

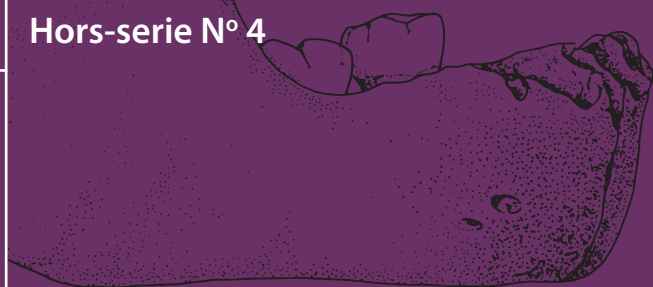
LE PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE

MÉLANGES MARGUERITE ULRIX-CLOSSET

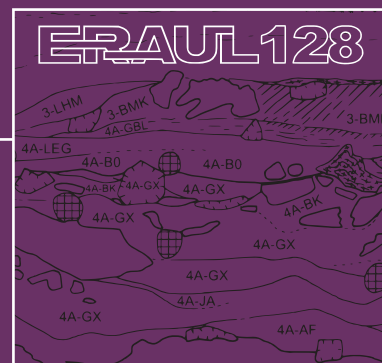


Michel Toussaint, Kévin Di Modica et Stéphane Pirson (dir.)

Les Chercheurs de la Wallonie
Hors-serie N° 4



2011



M. Toussaint, K. Di Modica & S. Pirson (dir.)

**Le Paléolithique moyen en Belgique
Mélanges Marguerite Ulrix-Closset**

Conception graphique et mise en page

Jean-François Lemaire
Service public de Wallonie, DGO4

**Études et Recherches Archéologiques de l'Université
de Liège (ERAUL)**

Collection éditée par Marcel Otte
Service de Préhistoire, Université de Liège
7 place du XX Août, 4000 Liège, Belgique
Marcel.Otte@ulg.ac.be
<http://www.ulg.ac.be/prehist>
[http://www2.ulg.ac.be/prehist/PUBLICATIONS/ERAUL/
catalog.html](http://www2.ulg.ac.be/prehist/PUBLICATIONS/ERAUL/catalog.html)

**Bulletin de la Société royale belge d'Études
géologiques et archéologiques *Les Chercheurs
de la Wallonie* (A.S.B.L.)**

Siège social : Musée de la Préhistoire en Wallonie
128 rue de la Grotte, 4400 Flémalle, Belgique
chercheursdelawallonie@ramioul.org
<http://www.chercheursdelawallonie.be/>

L'illustration principale de la couverture est un outil de la grotte *du Docteur* dessiné par Marguerite Ulrix-Closset (1975, fig. 293) et interprété à l'époque comme un biface-racloir à dos court (*keilmesser* dans la terminologie actuelle) ; les illustrations accessoires représentent la partie droite de la mandibule de *Scladina* et un extrait du dessin de la coupe stratigraphique 30/31 de *Scladina*.

La photographie de Marguerite Ulrix-Closset en quatrième de couverture a été prise le 28 octobre 2011 au « Préhistosite de Ramioul » lors du vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? ».

D/2011/0574/4
4^e trimestre 2011

ISBN : 978-2-93049-514-9

LE PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE

MÉLANGES MARGUERITE ULRIX-CLOSSET

Sous la direction scientifique de

Michel Toussaint, Kévin Di Modica et Stéphane Pirson

Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques
Les Chercheurs de la Wallonie (A.S.B.L.)

Hors-série N° 4

ERAUL 128

Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège

Liège, 2011

Publié avec l'appui de la Fédération Wallonie-Bruxelles (Service général du Patrimoine Culturel), du Service public de Wallonie (Direction générale opérationnelle de l'Aménagement du territoire, du Logement, du Patrimoine et de l'Énergie) et d'Archéologie Andennaise (A.S.B.L.).

Table des matières

6 Remerciements

7 Avant-propos

PAR MICHEL TOUSSAINT

Première partie

Marguerite Ulixir-Closset, biographie et hommages

- 15 Marguerite Ulixir-Closset, vie et œuvre d'une préhistorienne liégeoise
PAR MICHEL TOUSSAINT ET KÉVIN DI MODICA
- 33 Marguerite, la mèche au vent
PAR MARCEL OTTE
- 35 Lettre de reconnaissance d'un fouilleur à Madame Marguerite Ulixir-Closset
PAR ÖNHAN TUNCA
- 36 Mooie en dankbare herinneringen aan Marguerite Ulixir-Closset
PAR PIERRE M. VERMEERSCH
- 37 Mine de rien ! Un exemple de filiation académique en archéologie
PAR ANDRÉ GOB
- 39 Marguerite Ulixir-Closset et les « Chercheurs de la Wallonie », un demi-siècle de symbiose
PAR JULES HAECK ET MICHEL TOUSSAINT
- 41 Marguerite au « Musée de la Préhistoire en Wallonie »
PAR FERNAND COLLIN
- 43 Marguerite Ulixir-Closset et le Rubané en Belgique
PAR ANNE HAUZEUR
- 47 L'enseignement de la *Technique des fouilles* à l'Université de Liège
PAR PIERRE NOIRET
- 54 Deux représentations de la grotte de Spy par le peintre Paul Delvaux
PAR GAËTANE WARZÉE
- 56 Aspects lithiques des Moustériens en Belgique. Hommage à Madame Marguerite Ulixir-Closset
PAR MARCEL OTTE

Deuxième partie

Le Paléolithique moyen en Belgique, quatre décennies après la thèse de Marguerite Ulixir-Closset

- 75 La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question
PAR KÉVIN DI MODICA
- 105 Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique :
un état de la question
PAR STÉPHANE PIRSON ET KÉVIN DI MODICA
- 149 Les Néandertaliens du Bassin mosan belge : bilan 2006-2011
PAR MICHEL TOUSSAINT, PATRICK SEMAL ET STÉPHANE PIRSON
- 197 The Early Middle Palaeolithic of Belgium
PAR ANN VAN BAELEN ET CAROLINE RYSSAERT
- 213 Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque
d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique
PAR KÉVIN DI MODICA

- 229 Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique
PAR JEAN-LUC LOCHT ET PASCAL DEPAEPE
- 239 Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge.
Présentation d'industries entre deux mondes
PAR KAREN RUEBENS ET KÉVIN DI MODICA
- 261 Les pointes foliacées et les changements techniques autour de la transition du
Paléolithique moyen au supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe
PAR DAMIEN FLAS
- 277 Tool Use and Hafting in the Western European Middle Palaeolithic
PAR VEERLE ROTS

Troisième partie

Présentation des principaux sites paléolithiques fouillés depuis 1975

- 291 Le Paléolithique ancien de *La Belle-Roche* (Sprimont, province de Liège)
PAR JEAN-MARIE CORDY
- 297 *Le Trou de l'Abîme* à Couvin
PAR PIERRE CATTELAÏN, DAMIEN FLAS, REBECCA MILLER, MARCEL OTTE, STÉPHANE PIRSON ET MICHEL TOUSSAÏNT
- 305 La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur)
PAR PATRICK SEMAL, CÉCILE JUNGELS, KÉVIN DI MODICA, DAMIEN FLAS, ANNE HAUZEUR, MICHEL TOUSSAÏNT, STÉPHANE PIRSON, GENNADY KHLOPACHEV, DAMIEN PESESSE, ÉLISE TARTAR, ISABELLE CREVECOEUR, HÉLÈNE ROUGIER ET BRUNO MAUREILLE
- 323 La grotte *Scladina* : bilan 1971-2011
PAR DOMINIQUE BONJEAN, KÉVIN DI MODICA, GRÉGORY ABRAMS, STÉPHANE PIRSON ET MARCEL OTTE
- 335 *Le Trou Al'Wesse* : du Moustérien au Néolithique dans la vallée du Hoyoux
PAR REBECCA MILLER, FERNAND COLLIN, MARCEL OTTE ET JOHN STEWART
- 343 Les occupations moustériennes de la grotte *Walou* (Trooz)
PAR CHRISTELLE DRAILY
- 353 A Middle Palaeolithic site with small bifaces at Oosthoven–*Heieinde* (Northern Belgium)
PAR KAREN RUEBENS ET PHILIP VAN PEER
- 359 Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège)
PAR PAUL HAESAERTS, KÉVIN DI MODICA ET STÉPHANE PIRSON
- 375 Le gisement paléolithique de Remicourt–*En Bia Flo I*
PAR DOMINIQUE BOSQUET, PAUL HAESAERTS, FREDDY DAMBLON, PAULA JARDÓN GINER ET CAROLINE RYSSAERT
- 385 Les sites du *Mont Saint-Martin* (Liège)
PAR PIERRE VAN DER SLOOT, PAUL HAESAERTS ET STÉPHANE PIRSON
- 395 A diachronic perspective on the Palaeolithic occupations at Kesselt–*Op de Schans*
PAR ANN VAN BAELEN, JEANNE-MARIE VROOMANS ET PHILIP VAN PEER
- 399 The Middle Palaeolithic Open-air Sites at Veldwezelt–*Hezerwater*
PAR PATRICK M.M.A. BRINGMANS
- 407 **Le Paléolithique moyen en Belgique, essai de synthèse 2011**
PAR KÉVIN DI MODICA, STÉPHANE PIRSON ET MICHEL TOUSSAÏNT
- 414 **Liste des auteurs**

Remerciements

Les directeurs scientifiques du volume ont le plaisir d'exprimer leur gratitude aux nombreuses personnes, organisations et institutions qui en ont rendu la publication possible, et plus particulièrement :

- à la Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie (SPW) et à Jean Plumier, son directeur, qui ont facilité l'implication de nombreux agents dans la direction, la rédaction et la mise en page de cette monographie, et ont soutenu sa réalisation de mille façons ;
- à l'association Archéologie Andennaise, et notamment à Jean Maes et Dominique Bonjean, pour leur bienveillance et l'implication d'une partie de leur personnel dans la direction et rédaction de l'ouvrage ;
- au conseil d'administration des « Chercheurs de la Wallonie », dont Marguerite Ulrix-Closset est présidente d'honneur, et à Jules Haeck, le dynamique président de l'association ;
- à la Fédération Wallonie-Bruxelles et tout spécialement à Patrice Dartevelle, directeur de la Direction du Patrimoine Culturel, ainsi qu'à Frédéric André, pour leur soutien efficace ;
- à Marcel Otte, séduit par l'idée d'accueillir dans la série Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège un ouvrage à la fois synthétique sur le Paléolithique moyen de Belgique et dédié à une chercheuse qui fut chef de travaux au sein de la chaire de Préhistoire dont il a actuellement la charge ;
- à Jean-François Lemaire (SPW), qui avec son enthousiasme et son efficacité habituels a pris en charge la conception graphique et la mise en page du volume ;
- à Joel Eloy et Sylviane Lambermont (Association wallonne d'Études mégalithiques) pour leur contribution à l'illustration ;
- à Cécile Jungels, Sylvie Debois et Martha Bakara, du Préhistosite de Ramioul, ainsi qu'à Jean Maes, Dominique Bonjean et Grégory Abrams, d'Archéologie Andennaise, pour les précieuses corrections des manuscrits ;
- à Simone, Sophie et Cécile Ulrix, pour leurs renseignements biographiques et la mise à disposition d'illustrations ;
- à tous nos proches, pour leur soutien et leur patience ;
- à tous les auteurs, issus de diverses universités, institutions et associations internationales, nationales et régionales qui ont bien voulu s'impliquer dans ce projet : Grégory Abrams, Dominique Bonjean, Dominique Bosquet, Patrick Bringmans, Pierre Cattelain, Fernand Collin, Jean-Marie Cordy, Isabelle Crevecoeur, Freddy Damblon, Pascal Depaepe, Christelle Draily, Damien Flas, André Gob, Jules Haeck, Paul Haesaerts, Anne Hauzeur, Paula Jardón Giner, Cécile Jungels, Gennady Khlopachev, Jean-Luc Locht, Bruno Maureille, Rebecca Miller, Pierre Noiret, Marcel Otte, Damien Pesesse, Veerle Rots, Hélène Rougier, Karen Ruebens, Caroline Ryssaert, Patrick Semal, John Stewart, Elise Tartar, Önhan Tunca, Ann Van Baelen, Pierre van der Sloot, Philip Van Peer, Pierre Vermeersch, Jeanne-Marie Vroomans, Gaëtane Warzée ;
- enfin, que tous ceux qui ont été oubliés trouvent ici à la fois nos excuses et nos sincères remerciements.

Avant-propos

MICHEL TOUSSAINT

Marguerite Ulrix-Closset, genèse, développement et extinction de « faits » et de concepts archéologiques

Des générations de chercheurs et d'étudiants de l'Université de Liège ont, depuis un demi-siècle, côtoyé Marguerite Ulrix-Closset, quasi quotidiennement même de 1960 à 1980. Ses collègues des microcosmes que composent la préhistoire belge et nord-ouest européenne ainsi que l'archéologie liégeoise l'ont assidûment rencontrée à l'occasion de multiples réunions. Des liens se sont tissés. Il faut dire que, dans son *alma mater*, les étudiants en archéologie et les préhistoriens, jeunes et moins jeunes, ont trouvé auprès d'elle écoute, soutien, aide, conseils et encouragements nécessaires au développement de leur personnalité scientifique ; certains lui doivent d'ailleurs, au moins partiellement, leurs sujets de mémoire et de thèse de doctorat ou leurs orientations professionnelles, voire leurs postes actuels. Appréciée également par de nombreux archéologues professionnels et amateurs du pays, Marguerite Ulrix-Closset a été

appelée à des fonctions diverses, essentiellement dans la revue *Helinium* et au « Centre National de Recherches Archéologiques en Belgique », tous deux disparus, ainsi qu'à l'« Institut Archéologique Liégeois » et aux « Chercheurs de la Wallonie ».

Pourtant, elle est venue tard à l'archéologie, vers la quarantaine. À l'époque de sa jeunesse, l'histoire de l'art, qu'elle adorait, et l'archéologie, qu'elle ne connaissait pas réellement, ne s'imposaient pas encore comme des activités professionnelles possibles ; la plupart des personnes intéressées grossissaient les rangs des sociétés d'amateurs, souvent de moins en moins fécondes de nos jours. L'opposition maternelle à des études universitaires retarda aussi l'éclosion de sa vocation. Même si sa rencontre avec Florent Ulrix contribua pour beaucoup à lui révéler les charmes de l'archéologie, ses trois maternités freinèrent son éclosion comme préhistorienne puisqu'il faudra attendre 1957 pour la voir enfin inscrite à l'Université de Liège, où elle termine sa licence à 40 ans, et 1970, où elle atteint la cinquantaine, pour qu'elle défende son doctorat « Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique » (1975). Le mérite de Marguerite Ulrix-Closset n'en est d'ailleurs qu'amplifié d'avoir pu mener de front de brillantes études puis une carrière et des recherches mémorables avec les obligations qu'ont généralement moins ceux qui se lancent dans l'aventure de l'archéologie à l'aube de leurs vingt ans.

FIG. 1

Marguerite Ulrix-Closset dans le parc du Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren, en 1980, observant une démonstration de taille du silex par Jacques Tixier. À gauche, le professeur Pierre M. Vermeersch, de la K.U.L. (photo et droits : IRSNB).



C'est donc avec plaisir et respect que ses collègues ont décidé de lui dédier un volume d'hommages à l'occasion de ses neuf décennies de passagère de la planète terre et d'un demi-siècle d'activités archéologiques, le plus souvent mais pas exclusivement préhistoriques, pour moitié comme chercheuse à l'Université de Liège puis pour moitié comme dynamique retraitée.

Le titre même du présent hommage, « Le Paléolithique moyen en Belgique » rappelle celui de la thèse de Madame Ulrix-Closset, la limitation au Bassin mosan en moins, supprimée en raison des importants développements des recherches interdisciplinaires modernes au nord et à l'ouest de celui-ci depuis la publication du travail de 1975. Plutôt que de s'en tenir à un anecdotique volume de souvenirs, dont quelques-uns ont cependant été sollicités, il a été proposé aux auteurs de dresser l'état en 2011 des recherches dans leurs domaines de compétence respectifs relatifs aux différents aspects du Paléolithique moyen régional. Le degré d'implication de la communauté des spécialistes du Paléolithique, qu'ils soient préhistoriens, géologues, paléoanthropologues ou autres, comme de certains de ses anciens élèves, souligne en outre à quel point Marguerite Ulrix-Closset a marqué des décennies de chercheurs. L'ouvrage s'articule en trois parties.

La première, « Marguerite Ulrix-Closset, biographie et hommages », associe un article détaillé relatif à la vie et

à l'œuvre de la dédicataire du présent ouvrage à dix textes d'hommages ou de souvenirs rédigés par des collègues dont les travaux ne traitent pas ou seulement partiellement du Paléolithique moyen.

La première contribution concerne « Marguerite Ulrix-Closset, vie et œuvre d'une préhistorienne liégeoise » (FIG. 1-3), successivement avant, pendant et après ses activités professionnelles à l'Université de Liège. Elle propose aussi une liste ainsi qu'une analyse de ses publications et de leur influence sur les développements récents de la recherche consacrée au Paléolithique moyen belge (Michel Toussaint & Kévin Di Modica).

Les hommages se composent de contributions personnalisées, soit « Marguerite, la mèche au vent » (Marcel Otte), « Lettre de reconnaissance d'un fouilleur à Madame Marguerite Ulrix-Closset » (Önhan Tunca) et « Mooie en dankbare herinneringen aan Maguerite Ulrix-Closset » (Pierre M. Vermeersch). Trois hommages abordent le souci de Marguerite Ulrix-Closset d'aider au développement de personnalités, associations et musées. C'est le cas de « Mine de rien ! Un exemple de filiation académique en archéologie » qui analyse la double influence de Marguerite sur les recherches et la carrière d'un universitaire liégeois (André Gob), de « Marguerite Ulrix-Closset et les "Chercheurs de la Wallonie" », un demi-siècle de symbiose » (Jules Haeck & Michel Toussaint) et de « Marguerite au "Musée de la Préhistoire en Wallonie" », qui met en évidence son important rôle d'accompagnement dans les débats qui ont présidé à la naissance du nouveau Musée puis à ses métamorphoses successives (Fernand Collin). Une contribution aborde les brèves mais intenses relations entre « Marguerite Ulrix-Closset et le Rubané en Belgique »

FIG. 2

Marguerite Ulrix-Closset au restaurant avec Janusz K. Kozłowski et Marcel Otte le 22 mars 2001, lors de la préparation du XIV^e colloque de l'U.I.S.P.P. qui se tiendra à Liège du 2 au 8 septembre de la même année. Parmi les autres convives figurait Pierre P. Bonenfant (1936-2010), de l'U.L.B. (photo ULg).



(Anne Hauzeur). Une autre décrit l'histoire de « L'enseignement de la *Technique des fouilles* à l'Université de Liège » dans lequel Marguerite Ulrix-Closset s'impliqua avec ardeur (Pierre Noiret). Les hommages à cette grande dame comprennent aussi un clin d'œil à ses études du matériel lithique d'un des sites préhistoriques majeurs de Belgique, sous la forme de « Deux représentations de la grotte de Spy par le peintre Paul Delvaux » (Gaëtane Warzée). Vient enfin « Aspects lithiques des Moustériens en Belgique. Hommage à Madame Marguerite Ulrix-Closset », un texte qui analyse l'œuvre de la jubilaire et la projette en quelque sorte dans l'époque actuelle en mêlant hommage et synthèse archéologique (Marcel Otte), et qui marque la transition avec la deuxième partie de l'ouvrage.

La deuxième section du volume, son cœur même, offre un état actuel des connaissances sur « Le Paléolithique moyen en Belgique, quatre décennies après la thèse de Marguerite Ulrix-Closset ».

Son premier chapitre détaille « La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question », c'est-à-dire l'ensemble des sites sur lesquels les analyses paléoenvironnementales, chronostratigraphiques, archéologiques et anthropologiques proposées dans les chapitres suivants sont basées (Kévin Di Modica).

Vient ensuite la « Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique : un état de la question » (Stéphane Pirson & Kévin Di Modica) qui campe le décor temporel où a évolué l'Homme de Neandertal.

« Les Néandertaliens du bassin mosan belge : bilan 2006-2011 » (Michel Toussaint, Patrick Semal &

Stéphane Pirson) résume l'état des connaissances relatives aux huit sites à restes humains de ce taxon avant de se livrer à une analyse de thèmes aussi variés que la nature des sites, la chronologie, le matériel archéologique associé aux fossiles humains, les causes possibles d'introduction des ossements dans les sédiments, la biogéochimie isotopique, l'ADN... Il s'agit d'une profonde remise à jour, de surcroît en français, des deux versions évolutives d'une contribution précédemment proposée en anglais, en 2001 puis en 2006.

Les six chapitres suivants sont plus spécifiquement archéologiques. Apparaît d'abord « The early Middle Palaeolithic of Belgium » (Ann Van Baelen & Caroline Ryssaert), sujet dont la connaissance a profondément évolué depuis 1970 et la thèse de Marguerite Ulrix-Closset, notamment grâce à la découverte de nouveaux sites, ainsi qu'au développement de la chronostratigraphie et des méthodes de datation qui ont repoussé les débuts du Paléolithique moyen autour de 300/250.000 B.P.

Le chapitre « Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique » (Kévin Di Modica) propose la quintessence des résultats d'une thèse de doctorat défendue en 2010. Il montre bien la souplesse des réponses adaptatives des

FIG. 3

Vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? », 28 octobre 2011, au « Musée de la préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul ». De gauche à droite : Kévin Di Modica, Michel Toussaint, Marguerite Ulrix-Closset, Jules Haeck et Stéphane Pirson (photo Christian Lepers).



Néandertaliens aux contraintes liées à la présence ou non de silex de bonne qualité à proximité des sites et l'influence de la nature de la matière première de substitution sur la morphologie des supports et des outils.

Avec « Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique », ce sont les ressemblances technologiques et typologiques entre les industries laminaires du Paléolithique de France septentrionale et des lœss de moyenne Belgique et l'importance du fond commun de débitage Levallois qui sont abordées (Jean-Luc Locht et Pascal Depaeye).

Le chapitre intitulé « Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes » nous plonge dans le monde des bifaces (Karen Ruebens & Kévin Di Modica). Caractéristique de l'Acheuléen, le biface résiste assez mal à la généralisation de la production organisée d'éclats à partir de 350.000 B.P. et la constitution progressive du Paléolithique moyen (S.I.M. 10-5e) avant de reflourir durant le Paléolithique moyen récent (S.I.M. 5d-3). La variabilité des outils bifaciaux du Paléolithique moyen produit une série de faciès, souvent régionaux, ainsi que deux tendances majeures qui occupent chacune une portion du continent européen : le Moustérien de tradition acheuléenne (M.T.A.) à l'ouest et les *Keilmessergruppen* (K.M.G.) à l'est. Le territoire de la Belgique se situe à la limite septentrionale des régions à forte tradition M.T.A. et à la marge occidentale du K.M.G., pour former une zone tampon où les influences occidentales et orientales s'entremêlent jusqu'à constituer parfois des industries intermédiaires atypiques.

Ce chapitre relatif aux productions bifaciales s'enchaîne légitimement avec « Les pointes foliacées et les changements techniques autour de la transition du Paléolithique moyen au supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe » (Damien Flas). Y sont discutées les traces d'industries Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.) de Spy et Goyet, et les séries du *Trou de l'Abîme* à Couvin autrefois considérées comme transitionnelles avant d'être réattribuées à un Paléolithique moyen final. Après moult discussions relatives au Moustérien évolué et à l'Altmühlien abordés dans l'optique de la genèse du L.R.J., l'auteur conclut que concevoir l'origine de ce complexe dans le contexte du Paléolithique moyen récent du nord-ouest de l'Europe reste toujours l'hypothèse la plus probable.

Enfin, le texte de Veerle Rots, « Tool use and Hafting in the Western European Middle Palaeolithic », synthétise les traces d'utilisation et d'emmanchement imprimées sur les outillages moustériens.

La troisième partie de l'ouvrage se compose de synthèses relatives à quelques sites majeurs qui ont fait l'objet de fouilles ou de recherches interdisciplinaires modernes. Les présentations du gisement de *La Belle-Roche*, karst riche en vestiges paléontologiques et,

peut-être, archéologiques (Jean-Marie Cordy), de Couvin (Pierre Cattelain *et al.*), de la grotte de Spy dont les collections archéologiques et paléanthropologiques anciennes sont en fin de révision en cette année 2011 (Patrick Semal *et al.*), de la grotte *Scladina* (Dominique Bonjean, Kévin Di Modica, Grégory Abrams & Stéphane Pirson), du *Trou Al'Wesse* (Miller *et al.*) ainsi que de la grotte *Walou* (Christelle Draily) illustrent tout le potentiel des sites quaternaires en milieu karstique. Les fouilles de sites de plein air se sont particulièrement développées depuis le milieu des années 1990. Les exemples présentés sont fournis par les gisements de Oosthoven-*Heieinde* (Karen Ruebens & Philip Van Peer), Rocourt (Paul Haesaerts, Kévin Di Modica & Stéphane Pirson), Remicourt-*En Bia Flo I* (Dominique Bosquet, Paul Haesaerts, Freddy Damblon, Paula Jardon & Caroline Ryssaert), Liège-*Mont Saint-Martin* (Pierre van der Sloot, Paul Haesaerts & Stéphane Pirson), Kesselt-*Op de Schans* (Ann Van Baelen, Jeanne-Marie Vroomans & Philip Van Peer) et Veldwezelt-*Hezerwater* (Patrick Bringmans).

Enfin, est proposée une synthèse des connaissances relatives au Paléolithique moyen belge, toutes disciplines confondues. Il résume et organise les apports de l'ensemble de l'ouvrage (Kévin Di Modica, Stéphane Pirson, & Michel Toussaint).

L'abondante production compilée dans ce volume d'hommages témoigne de la vivacité de la recherche relative au Paléolithique moyen en Belgique depuis la thèse défendue en 1970 par Marguerite Ulrix-Closset et la monographie qui en a dérivé 5 années plus tard sous le titre de « Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique ». Cette œuvre magistrale exerce toujours une certaine influence sur les générations nouvelles de préhistoriens, voire une fascination certaine. Parallèlement, elle est dépassée sur de nombreux points. La prise en compte du paléoenvironnement et de la chronostratigraphie s'est considérablement développée depuis. Les études technologiques et tracéologiques ainsi que l'analyse de l'impact de la répartition des matières premières sur les productions lithiques ou encore l'influence des développements théoriques sur la signification même des assemblages lithiques ont profondément modifié les conceptions en vigueur en 1970-1975. Certaines « cultures » ont été déclassées, par exemple le Charentien de type Quina maintenant érigé au rang d'illusion, voire de mythe, et qui semble n'exprimer qu'une évolution normale de l'usure d'objets sans cesse récupérés dans des milieux où le silex est rare.

Avec l'absence de dogmatisme que ses élèves et collègues ont pu relever chez elle, il paraît évident que Marguerite Ulrix-Closset se réjouit de cette évolution des connaissances. Elle-même n'a pas hésité à se remettre en question, à faire évoluer ses conceptions, par exemple en modifiant sa détermination de certains outils entre un

article préliminaire de 1968 à propos du *Trou du Sureau* où elle parle de racloirs et sa monographie de 1975 dans laquelle ces objets deviennent des pièces bifaciales. Autre exemple, elle a commencé par admettre — certes dans un article dont elle n'est pas premier auteur — que l'industrie du *Trou de l'Abîme* à Couvin correspondait bien à un faciès de transition avant, dans un de ses derniers articles, d'y voir, comme la plupart des chercheurs actuels, un Moustérien final. Des idées qui ne sont pas questionnées se sclérosent d'ailleurs, un peu comme si elles n'existaient pas. La recherche de Marguerite Ulrix-Closset au contraire a lentement mûri, au cours des années 1960, nourrie par les travaux de ses prédécesseurs comme François Bordes. Elle s'est ensuite développée et maintenue au cours des années 1980, puis a suscité les nouveaux développements qui l'ont peu à peu en grande partie éteinte tout en lui conférant une place de choix dans l'histoire des sciences préhistoriques. En ce sens, elle n'a pas, comme certains travaux magistraux, sclérosé la recherche pendant des décennies, mais a composé un maillon fort de l'amélioration des connaissances, relié aux découvertes de ses illustres ancêtres et projeté dans le futur des premières décennies du XXI^e siècle par tous les questionnements qu'elle a contribué à faire éclore.

La genèse, le développement et l'extinction de nombre d'idées défendues par Marguerite Ulrix-Closset illustrent,

s'il le fallait encore, par un exemple archéologique, l'essence même de la science, une démarche en perpétuelle mutation qui se nourrit de l'auto-destruction de ses concepts et démonte les phrases de son propre discours au fur et à mesure qu'elle les couche sur le papier. Les « faits » mêmes, qui sous-tendent les interprétations et sont souvent perçus comme des réalités inamovibles que les chercheurs tentent d'organiser, sont eux aussi largement dépendants des théories et paradigmes en vigueur. Le plus souvent, on ne trouve en effet que ce que l'on cherche. Etat d'esprit plutôt que catalogue de résultats, la science est à la fois conscience de notre faible degré de compréhension et intégration de l'évolution et du relativisme des connaissances. Elle est fondée sur le doute. C'est donc au prix de l'absence de certitudes et de dogmes que, comme l'évolution des travaux de Marguerite Ulrix-Closset, elle gagne sa crédibilité.

Bibliographie

ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*. Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

Marguerite ULRIX-CLOSSET
DOCTEUR EN HISTOIRE DE L'ART ET ARCHÉOLOGUE
MAÎTRE DE CONFÉRENCES À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

LE PALÉOLITHIQUE MOYEN
DANS LE BASSIN MOSAN
EN BELGIQUE



Première partie

MARGUERITE ULRIX-CLOSSET, BIOGRAPHIE ET HOMMAGES

À GAUCHE

Marguerite Ulixir-Closset chez elle, à Liège, en 2008 (photo Préhistorite de Ramioul). Les trois illustrations du bandeau supérieur correspondent, de gauche à droite, à un extrait de la page de titre de la monographie de 1975 de Marguerite Ulixir-Closset, à un détail d'un dessin d'un biface de Goyet dont elle est l'auteur, ainsi qu'à Marguerite Ulixir-Closset devant une coupe de l'abri Pataud en 1969 (photo Pierre Vermeersch, K.U.L.).

Marguerite Ulrix-Closset, vie et œuvre d'une préhistorienne liégeoise

MICHEL TOUSSAINT ET KÉVIN DI MODICA



FIG. 1.
Marguerite Ulrix-Closset chez elle, à Liège, en 2008 (cliché Préhistosite de Ramioul).

1. Introduction

Depuis le début du XIX^e siècle, la recherche préhistorique liégeoise, de laquelle relève Marguerite Ulrix-Closset (FIG. 1), est riche en personnalités marquantes, de Philippe-Charles Schmerling (1790-1836) à Hélène Danthine (1910-1992) en passant notamment par Antoine Spring, Marcel De Puydt, Max. Lohest, Julien Fraipont, Joseph Hamal-Nandrin, Jean Servais ou encore Charles Fraipont (TOUSSAINT, 1992, 2001 ; TOUSSAINT & PIRSON, 2007).

Il reviendra, à partir de 1939, à Hélène Danthine de reprendre le flambeau de la Préhistoire à l'université (ULRIX-CLOSSET, 1981 ; OTTE, 1992 ; FIG. 2). Elle a peu fouillé et peu publié mais, *a contrario*, a eu le mérite de former plusieurs générations de chercheurs parmi lesquels figurent François Hubert et Marguerite Ulrix-Closset, puis Michel Dewez, Marcel Otte et André Gob.

En ces premières décennies du XXI^e siècle, la recherche préhistorique liégeoise reste plus bouillonnante que jamais, avec de nombreux spécialistes, parfois derniers élèves d'Hélène Danthine et, surtout, élèves de ses élèves. Parmi d'autres, on citera Anne Hauzeur et Ivan Jadin pour le Néolithique, André Gob pour le Mésolithique ainsi que Pascal Depaepe, Jean-Luc Lochet, Pierre Noiret, Dominique Bonjean et Damien Flas en matière de Paléolithique. Beaucoup ont été inspirés ou soutenus par Marguerite Ulrix-Closset.

Par sa thèse et ses publications, cette dernière a ancré ses recherches dans la longue tradition préhistorique liégeoise évoquée ci-dessus, notamment en se focalisant sur la variabilité du matériel lithique découvert par ses prédécesseurs et en proposant de nouvelles interprétations. Son activité clôt magistralement un siècle et demi de recherches préhistoriques à orientation typologique relatives au Paléolithique moyen belge. Par les multiples réflexions suscitées par ses travaux, Marguerite Ulrix-Closset donne également le point de départ des nombreuses études modernes qui prennent en compte diverses autres approches, technologiques, tracéologiques

FIG. 2
Marguerite Ulrix-Closset et Hélène Danthine (1910-1992), à l'époque professeur de Préhistoire à l'Université de Liège, au cours d'une séance de lavage et de marquage en juillet 1964 dans le jardin de la maison de campagne de cette dernière (cliché Simone Ulrix).



et paléoenvironnementales notamment. Par ce double amarrage, dans le passé comme dans le futur, elle a forgé un solide maillon de la longue chaîne de la recherche sur lequel ses successeurs bâtissent leurs propres théories interprétatives, nuancant, voire réfutant certaines de ses idées. Marguerite a bien mérité de la science.

2. Marguerite Closset « avant la Préhistoire »

Marguerite Closset a vu le jour au domicile de ses parents, à Herstal, le 1 janvier 1921. Son père la déclara cependant à l'état civil comme née le 31 décembre 1920, prévoyant ainsi de pouvoir anticiper sa future entrée à l'école primaire. Malgré une brillante scolarité pendant ses six premières années, elle fut inscrite dans l'enseignement secondaire « moderne ». Sa mère espérait ainsi lui barrer le chemin de l'université, qu'elle considérait comme un lieu de perdition pour les jeunes filles. Après trois années, Marguerite Closset rejoint l'École Normale, à Liège. Ses études seront interrompues après 3 ans pour raisons de santé liées à une pleurésie : alitement prolongé, convalescence en Ardenne puis en montagne, à Megève, dans une pension de jeunes filles. Elle reprend ensuite des études, qui la conduisent à enseigner quelques jours à Herstal, comme institutrice intérimaire. Elle ne s'adapte pas aux questions simplistes et qui l'excèdent des enfants de primaire. Elle décide alors de changer d'orientation et rêve déjà d'études universitaires en histoire de l'art. Cependant, en raison du refus persistant de sa mère, son père l'inscrit, en 1940, à une formation destinée à enseigner le dessin au secondaire, qui se donne à l'Athénée de Liège, souvent en soirée. C'est ainsi qu'en 1942, elle réussit devant le jury central les examens du régendat lui permettant d'enseigner dans le cycle inférieur. Poursuivant ses études en dépit de problèmes inhérents à la guerre, elle passe ses examens pour l'enseignement du dessin technique au cycle supérieur en 1946, toujours au jury central. Parallèlement, elle suit des cours d'histoire de l'art à l'Académie de Liège. Elle commence ensuite à enseigner le dessin, d'abord au lycée de Huy puis à celui de Seraing. Peu après la guerre, en 1947, Marguerite, jeune fille moderne soucieuse de son indépendance, réussit à s'acheter une voiture anglaise grâce aux économies assurées par son salaire de professeur.

C'est fin 1949 qu'elle retrouve, dans le train qui la conduisait au travail, Florent Ulix (1919-2008 ; PIRENNE, 2004), originaire de Tongres et qu'elle avait eu comme condisciple à l'Académie durant la guerre. Lui aussi aurait souhaité pouvoir étudier l'histoire de l'art et l'archéologie. Orphelin de père à 15 ans, Florent avait cependant dû se résoudre à préparer un diplôme lui permettant de s'assumer financièrement à une époque où l'histoire de l'art et l'archéologie payaient rarement leur homme. C'est ainsi qu'il devint pharmacien et travailla dans le domaine comme inspecteur pour la Wallonie

orientale. Les jeunes tourtereaux se marient le 22 juillet 1950. La première de leurs trois filles voit le jour en 1951 (FIG. 3). En 1957, le couple s'inscrit enfin en histoire de l'art et archéologie à l'Université de Liège, nouvelles études menées de front avec leurs occupations professionnelles respectives. Marguerite, devenue Ulix-Closset par son mariage, obtient la grande distinction lors de ses deux candidatures ainsi qu'en première licence, pour terminer sa seconde licence en 1961 avec la plus grande distinction.

FIG. 3

Marguerite Ulix-Closset, son mari Florent Ulix (1919-2008) et leur première fille, Simone, en 1952.



3. Marguerite Ulix-Closset préhistorienne

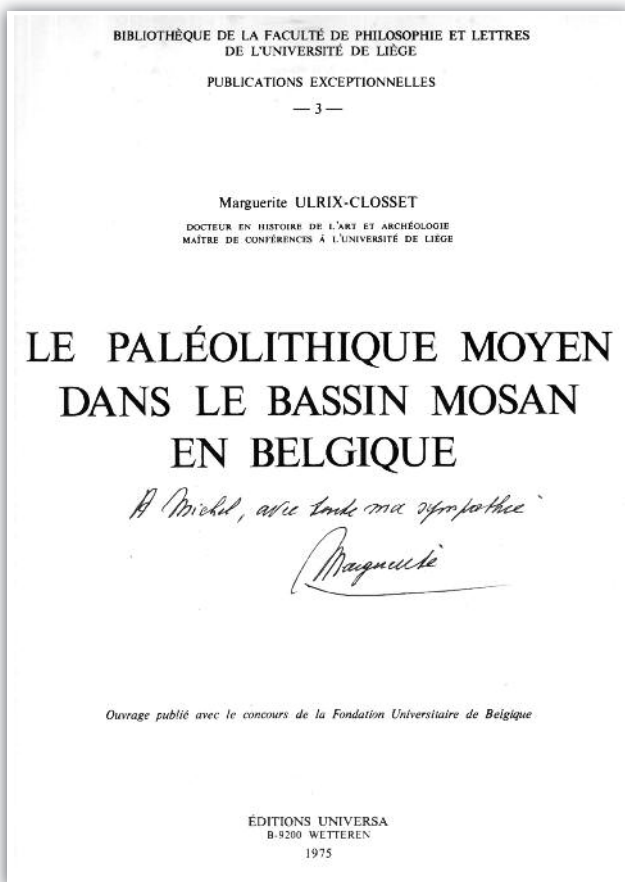
3.1. Premiers travaux scientifiques et doctorat

Dans le cadre de la préparation de son mémoire de licence en Préhistoire, consacré à la grotte de l'*Hermitage*, Marguerite Ulix-Closset obtient que des sondages soient réalisés dans la cavité et sur la terrasse du site par le Service de Préhistoire de l'Université de Liège, sous les auspices du professeur Hélène Danthine. Ces travaux ont lieu en 1960, dans le but de préciser la stratigraphie du

gissement. À cette occasion, Marguerite, déjà soucieuse de rigueur, avait préparé un cadre divisé en petits carrés par des ficelles tendues de manière à faciliter le dessin précis des coupes. Malheureusement, seuls des terrains bouleversés sont rencontrés.

Impressionnée par le travail de terrain et par le mémoire de la jeune diplômée, Hélène Danthine lui propose alors d'entreprendre un doctorat et de devenir assistante. À cet effet, Marguerite Ulixir-Closset obtint cinq contrats successifs, le dernier durement négocié car son doctorat, certes d'une grande ampleur, traînait un peu en longueur. Le travail, intitulé « Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique », sera défendu avec brio en avril 1970 avant d'être publié, cinq années plus tard, comme troisième volume des publications exceptionnelles de la Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège (FIG. 4). Outre son mémoire principal, la récipiendaire avait eu à présenter trois mémoires accessoires ; l'un d'eux était consacré aux paysages urbains en arrière-fond des *Sedes sapientiae* dans les peintures des Primitifs Flamands.

FIG. 4
Page de titre de la monographie de Marguerite Ulixir-Closset (1975).



3.2. Position universitaire

Sur le plan institutionnel, la carrière d'archéologue professionnelle de Marguerite Ulixir-Closset se déroula intégralement à l'Université de Liège et se limita aux deux

décennies 1960 et 1970. Elle débuta en mai 1962 par un mandat d'assistante au Service de Préhistoire, renouvelé en 1964, 1966, 1968 et 1969. Au cours des années académiques 1971-1972 et 1972-1973, elle devint première assistante avant d'être nommée chef de travaux et maître de conférences de 1973-1974 à 1980-1981. Elle prit ensuite sa retraite fin 1980, peu après Hélène Danthine sous l'égide de qui elle avait réalisé toute sa carrière. Dès 1981, notamment dans les notices qu'elle signe dans le catalogue « Préhistoire liégeoise », Marguerite se présente alors comme « chef de travaux honoraire à l'Université de Liège ».

Ses fonctions à l'université l'amènent, dès mars 1971, à siéger au Conseil de Section d'histoire de l'art, archéologie et musicologie comme vice-présidente. Elle en est secrétaire en 1978 et membre au moins jusqu'en 1979. Sa position la conduit également, au fil des années, à intégrer de nombreux jurys de mémoires de licence en Préhistoire, notamment ceux de M. Otte, A. Gob, M. Toussaint, A. Hauzeur, D. Bonjean ou encore P. Van der Sloot et K. Di Modica. Elle participa également à quelques jurys de doctorats, particulièrement ceux de M. Otte et de M. Dewez au cours de l'année académique 1975-76 ou encore d'A. Gob, en janvier 1980.

3.3. Autour des fouilles

Marguerite Ulixir-Closset professa le cours de technique des fouilles, officiellement attribué à H. Danthine (NOIRET, 2011 ce volume), avec moult détails qui témoignent d'une parfaite maîtrise du sujet. Paradoxalement, même si elle s'intéressait beaucoup aux méthodes de fouilles, elle n'a jamais dirigé un chantier archéologique et n'a participé que marginalement aux travaux de terrain, sous la direction de H. Danthine, entre autres à la recherche des niveaux paléolithiques des grottes de Presle et à Tilice où furent découverts les premiers indices d'une longue maison du Néolithique de type rubané en Wallonie (HAUZEUR, 2011 ce volume). Elle ne s'est pas investie sur le terrain dans le renouveau des fouilles en grottes initié par le Service de Préhistoire de son université avec, en exergue, la grotte de Remouchamps et son occupation ahrensbourgeoise en 1969-70. Elle ne s'engagea qu'indirectement, uniquement dans la phase d'études en laboratoire, dans les fouilles du *Trou de l'Abîme* à Couvin en 1984-87 et dans celles de *La Belle-Roche* à Sprimont au cours des années 1980.

3.4. Activités parallèles

Marguerite Ulixir-Closset a, pendant et après sa carrière universitaire, eu le souci de participer à des colloques (FIG. 5-7) et d'assurer une meilleure diffusion de l'information archéologique dans toutes ses facettes, y compris les périodes éloignées de ses thèmes de recherches.

C'est ainsi qu'elle s'est largement impliquée dans le « Centre National de Recherches Archéologiques en



FIG. 5
Abri Pataud, 1969. Marguerite Ulrix-Closset au pied de la stratigraphie (photo Pierre M. Vermeersch, K.U.L.).

Belgique », association sans but lucratif satellite du Service National des Fouilles, créée en 1959 par un collège de professeurs d'université et de directeurs d'institutions scientifiques, et finalement dissoute trente ans plus tard, lors de la régionalisation de l'archéologie. Elle fut membre du Conseil d'Administration et aussi membre du comité de rédaction d'*Archéologie*, chronique semes-

trielle publiée par ce centre, fonction où elle succéda à Hélène Danthine et qu'elle occupa de 1975 à 1988, peu avant la dissolution de l'association. Dans *Archéologie*, elle rédigea de nombreuses chroniques, quelques-unes à propos de découvertes et beaucoup d'autres annonçant des colloques ou la sortie de publications.

Dans le même ordre d'idées, Marguerite assura dans *Helinium*, avec son mari Florent et pour les années 1966 à 1977, les chroniques concernant les « districts F et G », c'est-à-dire le Grand-Duché de Luxembourg et les provinces wallonnes de Belgique.

Un autre aspect intéressant de la personnalité de Marguerite Ulrix-Closset tient à la volonté, dont elle a constamment fait preuve, de jeter des ponts entre les milieux amateurs et professionnels de l'archéologie, moins évidents qu'actuellement à l'époque de son activité professionnelle (FIG. 8-9).

Elle eut ainsi un rôle dans la création de l'« Association Liégeoise pour la Recherche Archéologique » (ASLIRA), créée en 1964 — statuts parus au moniteur en 1965 — avec notamment comme autres membres fondateurs Hélène Danthine, Jules Haeck, Joseph Destexhe-Jamotte, l'abbé Nicolas Peuskens et Joseph Leclercq. Elle en fut administratrice dès le début et l'est toujours. En fait, au fil de ses contacts avec les amateurs d'archéologie à l'occasion de la préparation de son mémoire de licence et de sa thèse de doctorat, Marguerite Ulrix-Closset s'était rendu compte que les chercheurs bénévoles connaissaient bien mieux leur terroir que les archéologues professionnels, mais que leurs connaissances théoriques pouvaient être améliorées, en sorte que des contacts plus réguliers ne pouvaient qu'être bénéfiques aux deux parties. Dans

FIG. 6
Marguerite Ulrix-Closset (en rouge) dans le parc du Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren, en 1980, au milieu des participants à une démonstration de taille de Jacques Tixier (photo M. Otte, ULG).





FIG. 7
Marguerite Ulrix-Closset s'essayant à la taille du silex dans le parc du Musée royal de l'Afrique centrale à Tervuren, en 1980 (photo et droits : IRSNB).

cette optique, et avec l'aval d'Hélène Danthine, Marguerite organise le samedi après-midi des cours informels de Préhistoire dans les locaux du Service de



FIG. 8
Philippe Pirson et Marguerite Ulrix-Closset observant un affleurement de gabbro dans le parc du château de Lexhy lors d'une excursion des Chercheurs de la Wallonie le 22 novembre 2000 (cliché Arlette Digneffe).

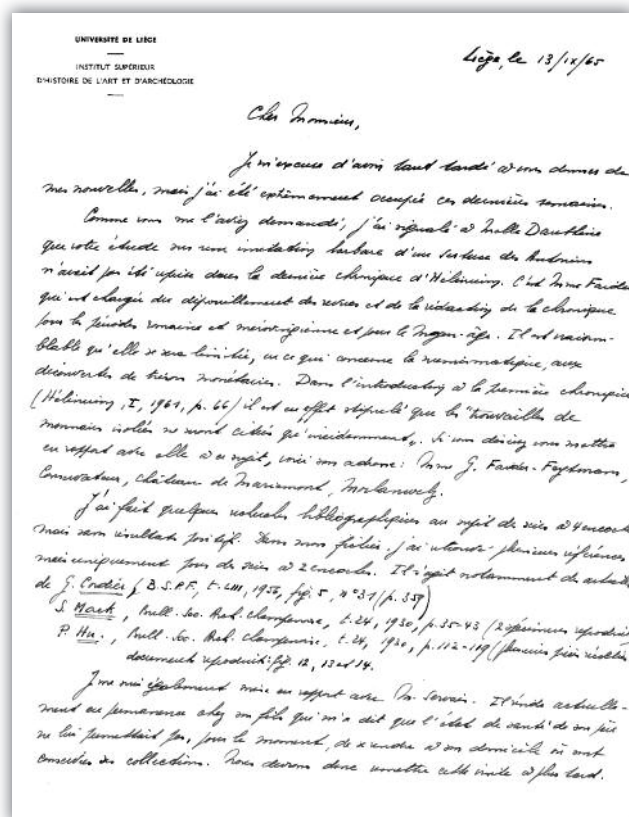


FIG. 9
Première page d'une lettre de Marguerite Ulrix-Closset à un amateur d'archéologie, Louis Eloy, 13 septembre 1965 (archives du Musée de la Préhistoire en Wallonie).

Préhistoire, qui peuvent être considérés comme un prélude à la création de l'association.

À l'« Institut Archéologique Liégeois », elle a été inscrite en tant que membre associé dès le 28 juin 1963. Elle a d'ailleurs publié cette année-là l'un de ses tout premiers articles dans le périodique de cette association. Dès le 17 décembre 1965, elle fut nommée membre correspondant avant de devenir membre effectif et membre du bureau le 31 octobre 1980.

Marguerite Ulrix-Closset s'investit aussi au sein de plusieurs autres sociétés d'archéologie : elle est membre de la « Société Préhistorique Française » de 1966 à 2010, membre des « Chercheurs de la Wallonie » depuis 1967 et membre correspondant à l'« Académie Royale d'Archéologie de Belgique » à partir de 1974 avant d'en devenir titulaire en 1981.

3.5. Marguerite Ulrix, dessinatrice de talent

Mettant à profit sa formation de professeur de dessin, Marguerite Ulrix-Closset réalisa elle-même la plupart des illustrations de ses articles et de sa thèse de doctorat (ULRIX-CLOSSET, 1975). Elle n'avait d'ailleurs, comme la plupart des doctorants, guère le choix puisqu'elle ne disposait que rarement d'un bon dessinateur, en la personne d'Armand Silvestre, du Centre Interdisciplinaire de Recherches Archéologiques de

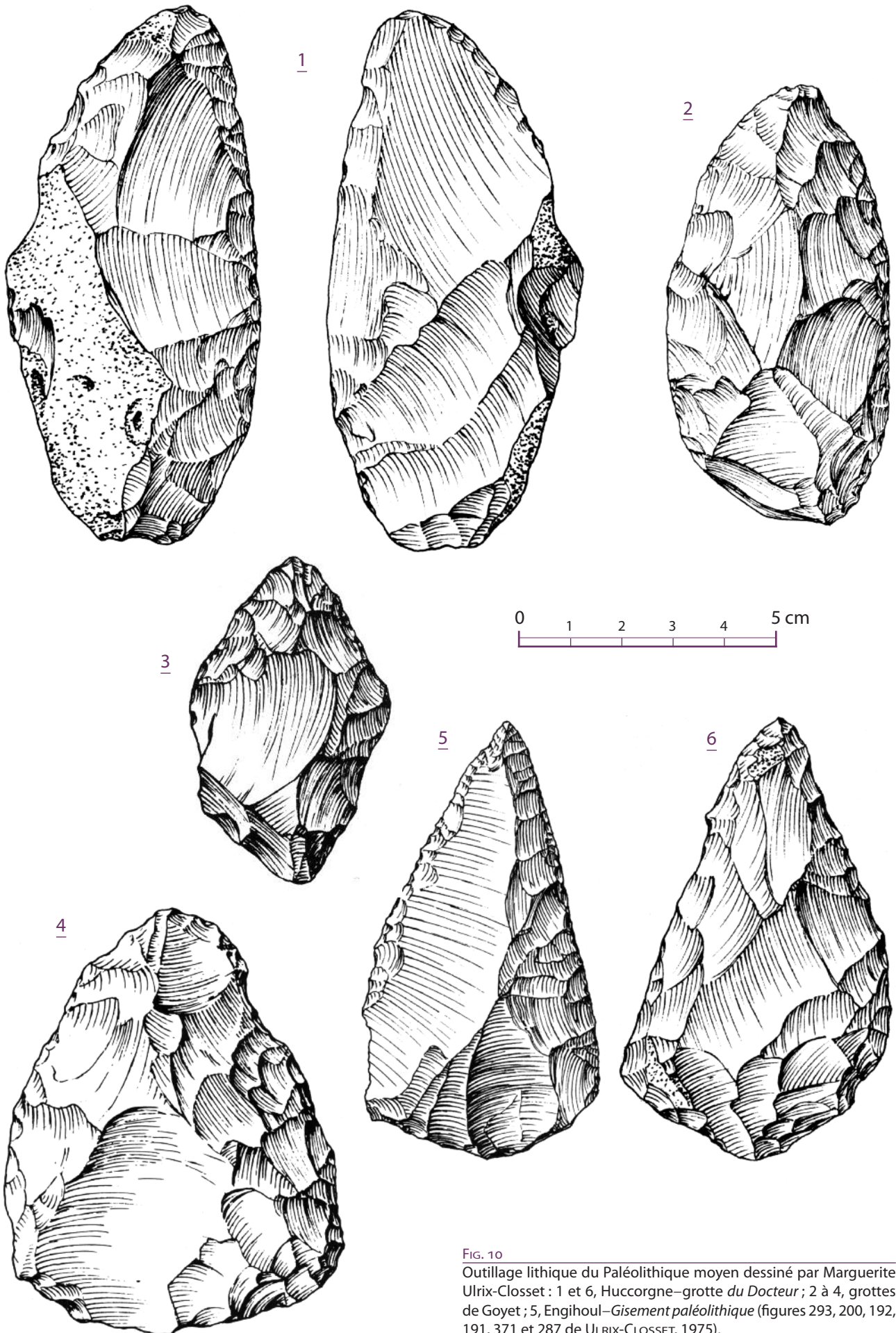


FIG. 10
Outillage lithique du Paléolithique moyen dessiné par Marguerite Ulrix-Closset : 1 et 6, Huccorgne-grotte du Docteur ; 2 à 4, grottes de Goyet ; 5, Engihoul-Gisement paléolithique (figures 293, 200, 192, 191, 371 et 287 de ULRIX-CLOSSET, 1975).

l'Université de Liège. Elle avait en outre bien intégré l'idée que la pratique régulière du dessin fait intégralement partie des bons outils de décryptage des industries lithiques. En effet, si le dessin doit exprimer les particularités de l'objet qu'il représente, entre ce dernier et sa représentation graphique, il y a nécessairement interprétation. Et c'est à ce niveau qu'intervient la bonne lecture que l'illustrateur se doit d'avoir de l'objet. Tout cela implique de sérieuses connaissances typologiques et technologiques mais aussi une longue pratique, des qualités artistiques et la maîtrise des conventions du dessin lithique. Dessiner lui-même les outillages qu'il étudie est un avantage indéniable pour le préhistorien dans la mesure où il passe davantage de temps à dialoguer avec l'objet qu'il décode. Effectué avec une sorte de chambre claire fabriquée par son époux, les dessins de Marguerite Ulrix-Closset font partie des bonnes reproductions trouvées dans la littérature, tant par leur précision et leur qualité esthétique que par la rigueur de lecture typologique (FIG. 10).

4. Marguerite Ulrix-Closset, préhistorienne en retraite

4.1. Une retraite engagée

L'accession à la retraite est loin, pour Marguerite Ulrix-Closset, de signifier la fin des occupations archéologiques. Dégagée des contraintes universitaires, elle développe de nouvelles activités.

FIG. 11

Marguerite Ulrix lors du 40^e anniversaire de l'ASLIRA, « Association liégeoise pour la Recherche archéologique », le 23 octobre 2004 ; à droite, Victor Florkin (1923-2011) ; Parc de cuivre et zinc, Angleur (photo Arlette Digneffe).



FIG. 12

Marguerite Ulrix et Louis Pirnay lors d'un repas du conseil d'administration des « Chercheurs de la Wallonie » au restaurant à Flémalle, le 13 juin 2009 (photo Arlette Digneffe).

Elle s'engage plus encore dans certaines associations telles que l'« Institut Archéologique Liégeois » et les « Chercheurs de la Wallonie » dont elle était déjà membre (FIG. 11-12).

À l'« Institut Archéologique Liégeois », elle devient deux fois vice-présidente, en 1981-1982 et en 1987-1988 et, après que son mari l'ait été en 1977-1978, deux fois présidente, en 1983-1984 puis en 1989-1990. Elle est toujours, en 2011, membre du bureau. Depuis 1985, elle fait également partie du conseil et de la commission des publications.

Elle intègre le conseil d'administration des « Chercheurs de la Wallonie » le 17 juin 1984 et participe au comité de rédaction du bulletin depuis la modification de format survenue en 1991 avec le tome 31 (HAECK & TOUSSAINT, 2011 ce volume). Elle s'implique aussi également dans l'équipe scientifique du « Musée de la Préhistoire en Wallonie », en compagnie d'André Gob, Jules Haecq et Raymond De Fauw, de sa conception en 1982 jusqu'à son ouverture au public en décembre 1986 (COLLIN, 2011 ce volume). Enfin, elle fut nommée — et est toujours — présidente d'honneur de l'association par l'assemblée générale du 10 avril 2005.

Marguerite Ulrix-Closset est, depuis 1992 et le Congrès de Liège, membre du Conseil d'Administration de l'« Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique » qui, en association avec des groupements locaux, organise maintenant tous les quatre ans des congrès dont le premier eut lieu en 1885 à l'initiative de la « Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique ».

À la fin des années 1980, elle fut également présidente du « Centre National de Recherches Archéologiques en Belgique », peu avant sa disparition engendrée par la régionalisation de l'archéologie belge. Elle s'impliquait et soutenait les collaborateurs du centre dans leurs travaux documentaires diversifiés (catalogues de collections,



FIG. 13
Colloque « Le Mésolithique entre Rhin et Meuse », Luxembourg, 18 et 19 mai 1981 ; de gauche à droite, André Thévenin, Pierre Vermeersch, Marcel Otte et Marguerite Ulix-Closset (photo « Société Préhistorique Luxembourgeoise »).

répertoires...) sur tout le territoire national, toutes périodes confondues. Marguerite s'est avéré être une personne attentive et intéressée par la mission du centre, prête à dialoguer avec les collaborateurs, bref, faisant montre d'une ouverture digne d'un professeur bien dans ses fonctions.

Enfin, à l'occasion du XIV^e Congrès de l'« Union internationale des Sciences pré-et protohistoriques », qui s'est tenu à Liège du 2 au 8 septembre 2001, Marguerite s'est vu attribuer le titre de membre du comité d'honneur.

FIG. 14
Marguerite Ulix-Closset, à gauche, en compagnie de François Hubert, à *La Belle-Roche*, à Sprimont à la fin des années 1980 (photo Pierre M. Vermeersch, K.U.L.).



4.2. Poursuite des recherches

En matière de recherches, des collaborations apparaissent à partir de 1981 et l'accession à la retraite. Elles sont dues pour la plupart au traitement de périodes non abordées auparavant, comme le Néolithique ancien avec l'industrie lithique de Rosmeer étudiée dans le cadre de l'encadrement d'une jeune archéologue, Renée Rousselle. Elles tiennent aussi au soutien à des collègues pour des éditions d'actes de colloques comme *La « civilisation de Hallstatt : bilan d'une rencontre »* (ULRIX-CLOSSET & OTTE, 1989), ou encore à la demande de préhistoriens et paléontologues soucieux d'obtenir son expertise dans le cadre de colloques (FIG. 13) et de fouilles. C'est ainsi qu'elle est impliquée dans les projets de réexamen du *Trou de l'Abîme* à Couvin (CATTELAÏN *et al.*, 2011 ce volume) et du site paléolithique ancien de la grotte de *La Belle-Roche* à Sprimont (CORDY, 2011 ce volume ; FIG. 14). Parallèlement, elle continue, seule, à publier des synthèses relatives au Paléolithique inférieur et moyen belge. Dans les années 1990, elle est impliquée dans un projet du Service de Préhistoire de l'Université de Liège en Roumanie (CÂRCIUMARU *et al.*, 1995; OTTE *et al.*, 1996). Au début des années 2000, elle accompagna une mission belge en Syrie, où elle se consacra surtout au dessin d'objets.

Jusque très récemment, on voyait également Marguerite Ulix-Closset un peu partout, aux conférences des « Chercheurs de la Wallonie », à celles de l'ASLIRA, aux Journées de Préhistoire du F.N.R.S., aux Journées d'Archéologie Provinciale Liégeoise...

5. Publications

5.1. Bibliographie de Marguerite Ulixir-Closset

La liste des publications (FIG. 15) proposée ici est classée chronologiquement. Chaque référence est précédée d'un symbole permettant d'identifier le thème de recherche :

- M = Mémoire de licence ou thèse de doctorat
- A = Archéologie historique
- CR = Comptes-rendus
- PG = Préhistoire générale
- PI = Paléolithique inférieur
- PM = Paléolithique moyen
- PS = Paléolithique supérieur
- P = Paléolithique en général
- M = Mésolithique
- HP = Histoire de la Préhistoire
- NA = Néolithique ancien
- TF = Technique des fouilles
- HA = Histoire de l'art
- AC = Actes de colloque
- IM = *In memoriam*
- V = Vulgarisation

- (M ; PM) ULRIX-CLOSSET, M., 1960-1961. *Le gisement préhistorique de la grotte de l'hermitage et sa place dans le paléolithique de Belgique*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Philosophie et Lettres, 123 p.
- (HA) ULRIX-CLOSSET, M., 1962. « La vierge au donateur du musée de l'Hôpital civil de Tongres ». *Bulletin du Crédit communal de Belgique* : 1-7.
- (PG) ULRIX-CLOSSET, M., 1963^a. « Documents préhistoriques du Sart Tilman dans la collection Jean Servais ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, LXXVI : 115-168.
- (PG) ULRIX-CLOSSET, M., 1963^b. « L'occupation du Sart Tilman à l'époque préhistorique ». *Cahier du Sart Tilman*, 1 : 9-27.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1963-64. Découverte paléolithique en Gaume. *Le Pays gaumais*, 24-25 : 95-100.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1965. L'industrie moustérienne du « Diable » à Hastière-Lavaux (Province de Namur). *Helinium*, 5 : 193-226.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1968. Le site préhistorique de Montaigle (Province de Namur) et l'industrie moustérienne du Trou du Sureau. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 79 : 67-90.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1969-1970. Biface micoquien provenant de la sablière Stouvenakers à Omal (Province de Liège). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXI : 307-311.
- (M ; PM) ULRIX-CLOSSET M., 1970. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*. Liège, Université de Liège, thèse de doctorat, 3 vol. : 264 p., 253 p., 245 p.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1972. Le Paléolithique moyen dans le Bassin de la Vesdre. *Bulletin de l'Institut archéologique liégeois*, LXXXIV : 1-19.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1973^a. Le Moustérien à retouche bifaciale de la grotte du Docteur à Huccorgne (Province de Liège). *Helinium*, XIII : 209-234.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1973^b. *Le Moustérien à retouche bifaciale de la Grotte du Docteur à Huccorgne (Province de Liège, Belgique) et ses rapports avec les industries dites micoquiennes d'Europe centrale*. In *Actes du VIII^e congrès de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques*, Belgrade, 5-15 septembre 1971. Belgrade : Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques : 124-134.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1973^c. Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie Préhistorique*, 84 : 71-96.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*. Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1976^a. Flostoy (Nr.) : artefact paléolithique. *Archéologie*, 1976-1 : 10.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1976^b. Schaltin (Nr.) : artefact paléolithique. *Archéologie*, 1976-2 : 61.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M. (dir.), 1976^c. *Les industries à quartzite du Bassin de la Moselle, Compte rendu du Colloque de Luxembourg 24-26 mai 1976*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 4 : 1-4, 8-9.
- (A ; NA) ULRIX-CLOSSET M., 1979. Liège : Place Saint-Lambert. *Archéologie*, 1979 - 2 : 10-11.
- (PI ; PM) ULRIX-CLOSSET M., 1981^a. Le Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. État de la question. *Actes du XLVe congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique - 1^{er} congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique*, Comines, 28-31 août 1980. Tielt, Veys, vol. II : 181-196.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1981^b. Techniques de rafraîchissement de l'outillage paléolithique moyen du site de la sablière Dethy à Bon-Secours (Hainaut). *Notae Praehistoricae*, 1 : 12.
- (HP) ULRIX-CLOSSET M., 1981^c. Le Service d'Archéologie préhistorique et la recherche contemporaine à l'Université de Liège. Le rôle du professeur Hélène Danthine. *Liège et la Préhistoire*. Liège : 27-28.
- (PM ; PS ; M) ULRIX-CLOSSET M, GOB A. & OTTE M.,

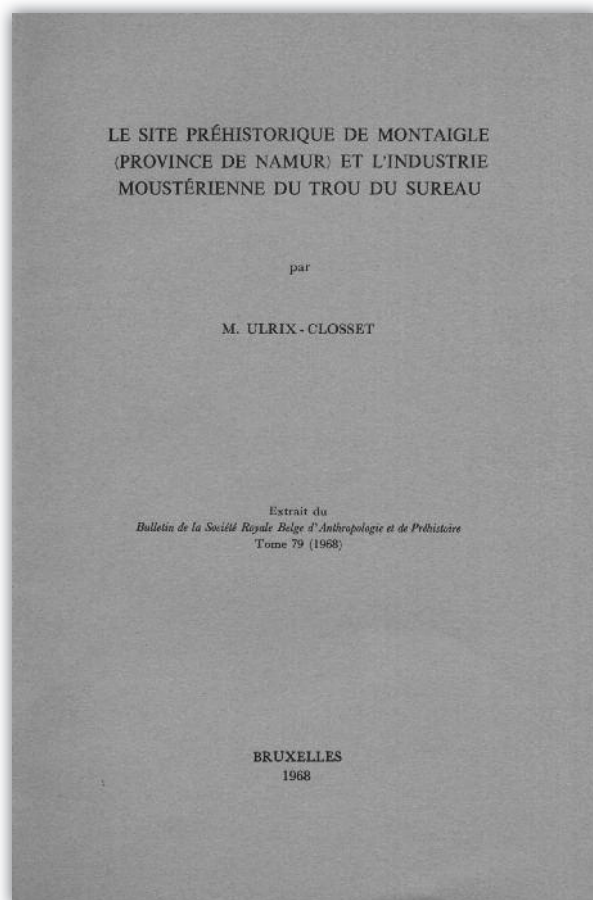
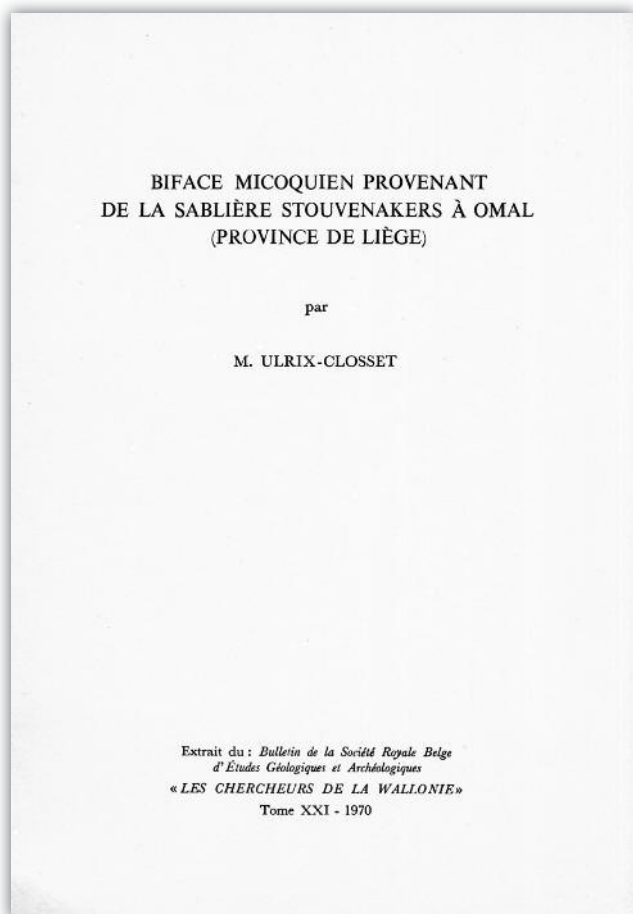
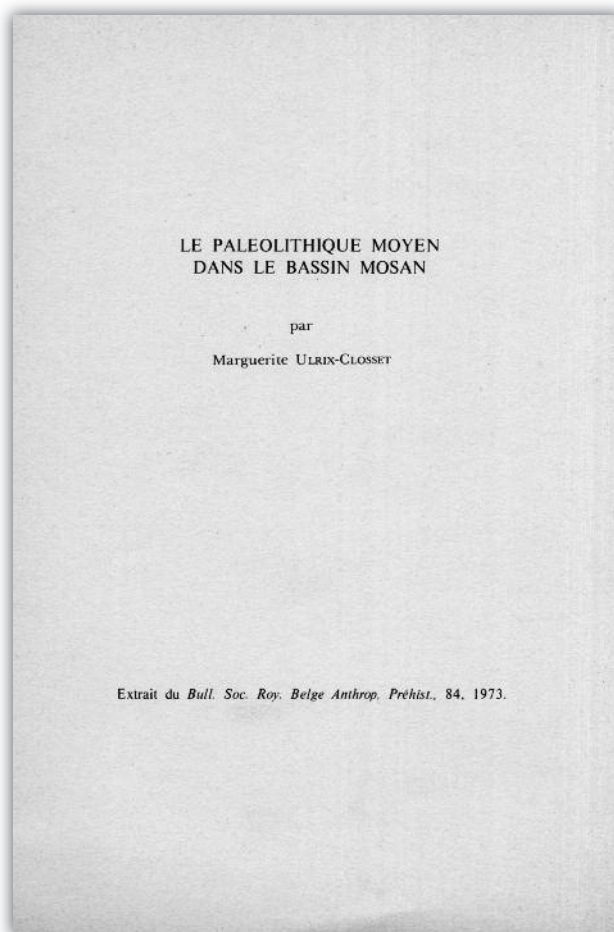
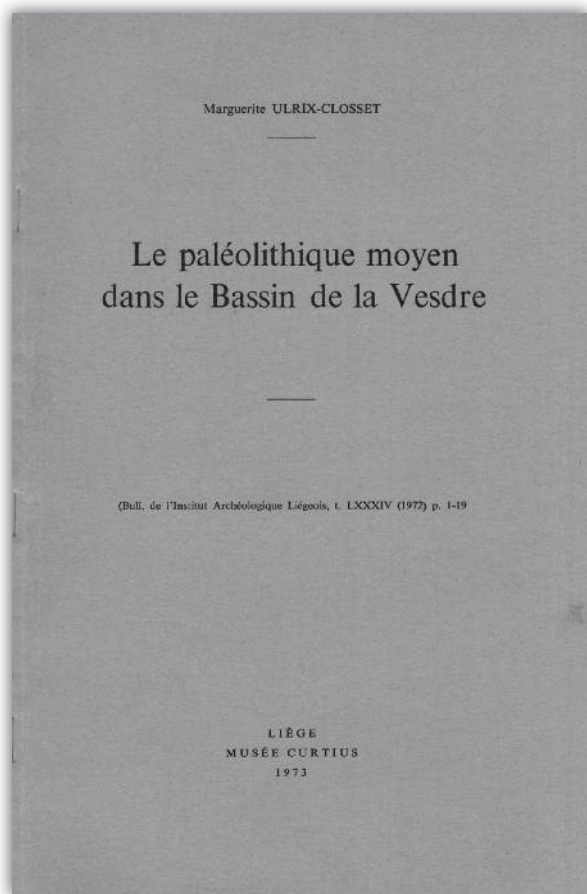


FIG. 15
Tirés à part de quelques articles de Marguerite ULRIX-CLOSSET relatifs au Paléolithique.

1981. Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre occidentale). Liège, *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 11, 23 p., 14 fig.
- (PI) CORDY J-M & ULRIX-CLOSSET M., 1981^a. La grotte de *La Belle-Roche* à Sprimont. Un gisement à galets aménagés du Pléistocène moyen ancien. *Notae Praehistoricae*, 1 : 30.
- (PI) CORDY J-M & ULRIX-CLOSSET M., 1981^b. La grotte de *La Belle-Roche* (Prov. de Liège, Belgique) : un gisement à galets aménagés du Pléistocène moyen ancien. *Actes X^e Congr. Union Int. Sc. Préhist. et Protohist.*, Mexico, oct. 1981, Section II : 18-19.
- (HP) OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1981. La constitution d'une discipline : les travaux de Marcel De Puydt, Max Lohest et Julien Fraipont. *Liège et la Préhistoire*. Liège : 17-22.
- (NA) ULRIX-CLOSSET M. & ROUSSELLE R., 1982^a. L'industrie lithique du site rubané de Rosmeer (province de Limbourg). *Notae Praehistoricae*, 2 : 131-132.
- (NA) ULRIX-CLOSSET M. & ROUSSELLE R., 1982^b. L'industrie lithique du site rubané du Staberg à Rosmeer. *Archaeologia Belgica*, 249 : 50 p, XXX fig. h.t.
- (NA) ULRIX-CLOSSET M. & ROUSSELLE R., 1983. L'industrie lithique du site rubané du Staberg à Rosmeer. *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique*, 16 : 2-14.
- (TF) ULRIX-CLOSSET M., 1983. Approche du passé préhistorique par une méthodologie nouvelle. Actes du colloque Francqui, organisé par la Classe des lettres les 28 et 29 novembre 1980 à l'occasion du 150^e anniversaire de l'indépendance de la Belgique. *Académie royale de Belgique*, Bruxelles : 229-234.
- (TF) ULRIX-CLOSSET M., 1984-1985. Procédés de planimétrie utilisés en Archéologie. *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique*, 17 : 27-31.
- (PG) MARIËN M.E. & ULRIX-CLOSSET M., 1985. *Du Néolithique à l'Âge du Bronze dans le sud-est de l'Espagne : collection Siret*. Bruxelles, Catalogue Europalia. 151 p.
- (PM) CATTELAÏN P., OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1986^a. Les cavernes de l'abîme à Couvin. In *La région du Viroin du temps des cavernes au temps des châteaux*. Viroinval, Éditions du C.E.D.A. : 5-17.
- (PM) CATTELAÏN P., OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1986^b. Les Cavernes de l'Abîme à Couvin. *Notae Praehistoricae*, 6 : 15-28.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., OTTE M. & CATTELAÏN P., 1986-1987. Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (prov. de Namur, Belgique). *Bulletin de l'Association Scientifique Liégeoise pour la Recherche Archéologique*, 18 : 105-120.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., OTTE M. & CATTELAÏN P., 1988. Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique). In *L'Homme de Néandertal, vol. 8, La mutation*, Liège, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 35 : 225-239.
- (AC) ULRIX-CLOSSET M. & OTTE M. (éd.), 1989. *La civilisation de Hallstatt : bilan d'une rencontre*, Liège, 1987. Liège, *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 36, 367 p.
- (AC) OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1989. Préface, in ULRIX-CLOSSET M. & OTTE M. (éd.), 1989. *La civilisation de Hallstatt : bilan d'une rencontre*, Liège 1987. *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 36 : 5.
- (IM) ULRIX-CLOSSET M., 1989. Jos Herr (1910-1989). *Bulletin de la Société préhistorique luxembourgeoise*, 11 : 203-204.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1990. Le Paléolithique moyen récent en Belgique. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988. Nemours, Musée de Préhistoire d'Ile-de-France : 135-143.
- (PI) ULRIX-CLOSSET M. & CORDY J.-M., 1991. *Les premiers peuplements humains dans le Bénélux*. In E. BONIFAY & B. VANDERMEERSCH (dir.), *les Premiers Européens*, Actes du 114^e Congrès national des sociétés savantes, Paris, Éditions du C.T. H.S. : 177-187.
- (PI) CORDY J.-M. et ULRIX-CLOSSET M., 1991. Synthèse des dernières campagnes de sauvetage du gisement du Paléolithique inférieur de *La Belle-Roche* (Sprimont). *Notae Praehistoricae*, 10 : 3-13.
- (PI) CORDY J-M & ULRIX-CLOSSET M., 1992. *La Belle-Roche* (Sprimont, Belgique) : un gisement archéologique et paléontologique de 500.000 ans en voie de destruction. *Relevés d'empreintes. La protection des vestiges archéologiques dans l'Eurégio Meuse-Rhin*, Mains am Rhein, Philipp von Zaben : 403-412.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M., 1992^a. Le site paléolithique de Bettincourt (Waremme). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXII : 185-197.
- (PI ; PM) ULRIX-CLOSSET M., 1992^b. Paléolithique inférieur et moyen de la région de Diekirch (Grand-Duché de Luxembourg). In H. REMY (éd.), *L'Archéologie en Ardenne de la Préhistoire au XVIII^e siècle*, Crédit Communal : 27-29.
- (IM) ULRIX-CLOSSET M., 1992^c. *In memoriam* Marc E. Mariën (1918-1991). *Anthropologie et Préhistoire*, 103 : 5-6.
- (PI) CORDY J.-M., BASTIN B., EK C., GEERAERTS R., OZER A., QUINIF Y., THOREZ J. & ULRIX-CLOSSET M., 1992. *La Belle-Roche* (Sprimont, Belgique) : le plus vieux site archéologique du Benelux. Compte-rendu d'excursion. In M. TOUSSAÏNT (éd.), *Cinq millions d'années*,

- l'aventure humaine. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège*, 56 : 287-301.
- (P ; M) ULRIX-CLOSSET M. & GOB A. 1992. Le Paléolithique et le Mésolithique. In REMY H. (éd.), *L'Archéologie en Ardenne de la Préhistoire au XVIII^e siècle*. Crédit Communal : 19-25.
- (PI) CORDY, J.-M., BASTIN, B., DEMARET-FAIRON, M., EK, C., GEERAERTS, R., GROESSENS-VAN DYCK, M.-CL., OZER, A., PEUCHOT, R., QUINIF, Y., THOREZ, J. & ULRIX-CLOSSET M., 1993^a. La grotte de *La Belle-Roche* (Sprimont, Province de Liège) : un gisement paléontologique et archéologique d'exception au Benelux. *Bull. Acad. R. Belg., Cl. Sc.*, 6e s., 4 : 165-186.
- (PI) CORDY J.-M., DUVIGNEAUX J., SAINTENOY-SIMON J. & ULRIX-CLOSSET M., 1993^b. Sprimont. Le site préhistorique de la "Belle-Roche". In F. JORIS, N. ARCHAMBEAU & P. PAQUET (coord.) *Le patrimoine majeur de Wallonie* : 336-339.
- (PI) CORDY, J.-M., BASTIN, B., DEMARET-FAIRON, M., EK, C., GEERAERTS, R., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., OZER, A., PEUCHOT, R., QUINIF, Y., THOREZ, J., UDRESCU, M., ULRIX-CLOSSET, M. & YERNAUX, G., 1995. *La Belle-Roche. La nature et l'homme, il y a 500000 ans*. Liège, asbl "Paléontologie et Archéologie karstique".
- (V) ULRIX-CLOSSET M., 1995^a. *Le biface : acquisition du sens de la symétrie et de l'esthétique*. In J.-M. CORDY (dir), *Le génie de l'Homme, des origines à l'écriture*, catalogue d'exposition à l'abbaye Saint-Gérard de Brogne, 29 avril-1 novembre 1995 : 136-138.
- (V) ULRIX-CLOSSET M., 1995^b. *Les premiers outils en Belgique*. In CORDY J.-M. (dir), *Le génie de l'Homme, des origines à l'écriture*, catalogue d'exposition à l'abbaye Saint-Gérard de Brogne, 29 avril-1 novembre 1995 : 139-140.
- (V) ULRIX-CLOSSET M., 1995^c. *Débitage Levallois et standardisation de l'outillage litique*. In CORDY J.-M. (dir), *Le génie de l'Homme, des origines à l'écriture*, catalogue d'exposition à l'abbaye Saint-Gérard de Brogne, 29 avril-1 novembre 1995 : 154-156.
- (PM) ULRIX-CLOSSET M. 1995^d. Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique. Actes du colloque de Miskolc, juin 1995. *Paléo*, supplément n° 1 : 201-205.
- (PM) CARCIUMARU M, OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1995. Séquence pléistocène à la « Pestera Cioarei » (grotte des Corbeaux à Borosteni en Olténie). *Préhistoire Européenne*, 7 : 35-46.
- (PM) OTTE M., ULRIX-CLOSSET M. & CARCIUMARU M., 1996. Comportements techniques au Moustérien de la « Pestera Cioarei » (Olténie). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 107 : 37-44.
- (PM) CARCIUMARU M. & ULRIX-CLOSSET M., 1996. *Paléoenvironnement et adaptation culturelle des Néandertaliens de la grotte Cioarei à Borosteni (Roumanie)*. In M. OTTE (éd.), *Nature et Culture*. Actes du colloque de Liège, 13-17 décembre 1993. Liège, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 68 : 143-160.
- (PG) ULRIX-CLOSSET M., 1997. *La préhistoire. Introduction*. In M.-H. CORBAU (coord.), *Le patrimoine archéologique de Wallonie*. Namur, Division du Patrimoine, DGATLP : 103-104.

À cette liste il faut ajouter divers comptes-rendus d'articles, d'ouvrages ou de colloques, notamment dans *Archéologie*, non listés ici, ainsi que des chroniques dans la revue *Helinium* :

- (CR) Ulrix F. & Ulrix-Closset M. 1972. Chronique : Districts F et G (1966-1968). *Helinium* 12 : 273-290.
- (CR) Ulrix-Closset M. & Ulrix F. 1975. Chronique : Districts F et G (1969-1971). *Helinium*, 15 : 244-267.
- (CR) Ulrix-Closset M. & Ulrix F. 1978. Chronique : Districts F et G (1972-1974). *Helinium*, 18 : 190-225.
- (CR) Ulrix-Closset M. & Ulrix F. 1981. Chronique : Districts F et G (1975-1977). *Helinium*, 21 : 253-281.

5.2. Analyse¹

L'année suivant le dépôt de son mémoire de licence (ULRIX-CLOSSET, 1960-1961), Marguerite Ulrix-Closset consacre une première publication à la « Vierge au Donateur » du Musée de l'Hôpital civil de Tongres (ULRIX-CLOSSET, 1962), témoignage de l'intérêt initial pour l'histoire de l'art qui l'amena à l'Université de Liège. Par la suite, ses travaux vont rapidement concerner exclusivement la Préhistoire.

Ses premières contributions dans ce domaine sont des notices à vocation régionale. Deux sont consacrées aux découvertes paléolithiques faites dans le cadre de la préparation du transfert progressif d'une grande partie de l'Université dans son nouveau campus du Sart-Tilman, sur les hauteurs de Liège (ULRIX-CLOSSET, 1963^a b). Une autre traite d'une pièce du Paléolithique moyen trouvée en Gaume (ULRIX-CLOSSET, 1963-1964).

Sensuivent deux articles consacrés à des sites qui tiendront par la suite une place importante dans sa thèse de doctorat, alors en cours de préparation. L'un est consacré à l'industrie moustérienne du *Trou du Diable* (ULRIX-CLOSSET, 1965), l'autre à celle du *Trou du Sureau* à

¹ Les nombreuses références à des articles de Marguerite Ulrix-Closset cités dans ce paragraphe et le sixième ne figurent pas dans la bibliographie terminale de cet article ; on les trouvera dans le paragraphe 5.1. *Bibliographie de Marguerite Ulrix-Closset*.

Montaigle (ULRIX-CLOSSET, 1968). La comparaison de ces deux publications avec les passages correspondants de la version publiée de sa thèse en 1975 est intéressante : la structure générale est similaire, de même que les résultats. Hormis de légers remaniements dans le texte, les principaux changements concernent certaines pièces classées dans une catégorie lors de la première publication, puis basculée dans une autre lors de la seconde. En cela, elles témoignent du caractère dynamique du travail de Marguerite Ulixir-Closset : la collection vue et publiée une première fois fait l'objet d'un réexamen par la suite, dans le cadre de l'élaboration puis de la publication de la Thèse. À titre d'exemple, les bifaces du *Trou du Sureau* ne font pas l'objet d'une description spécifique dans la publication de 1968 au contraire de celle de 1975. L'un d'eux est pourtant déjà figuré dans la première publication (ULRIX-CLOSSET, 1965), mais en tant que racloir. Ces quelques modifications témoignent de l'évolution des conceptions de l'auteur notamment en ce qui concerne les productions bifaciales auxquelles elle s'intéressera particulièrement par la suite.

Les années 1969 et 1970 sont consacrées à la finalisation puis à la soutenance de sa thèse en avril 1970 (ULRIX-CLOSSET, 1970). Seul, un texte paraît dans le Bulletin des Chercheurs de la Wallonie à propos d'un des bifaces de la *Sablère Stouvenakers*, adjacente à la *Sablère Kinart* à Omal (ULRIX-CLOSSET, 1969-1970), fouillée en 1941 par son professeur, Hélène Danthine.

Après la soutenance de sa Thèse, viennent ensuite un article consacré au Paléolithique moyen de la vallée de la Vesdre (ULRIX-CLOSSET, 1972) et deux autres en rapport avec les productions de la grotte *du Docteur* à Huccorgne. Elle publie d'abord cette industrie isolément dans la revue *Helinium* (ULRIX-CLOSSET, 1973^a) puis en relation avec les industries d'Europe centrale dans le cadre du VIII^e congrès de l'U.I.S.P.P., à Belgrade (ULRIX-CLOSSET, 1973^b). Ces trois publications témoignent de son intérêt tout particulier pour les productions bifaciales de nos régions, spécialement celles dites « micro-quiennes », et pour le rapport qu'entretiennent les industries du Bassin mosan et d'Allemagne. Dans ce modèle qu'elle conçoit, d'influences entre les deux régions, le Bassin de la Vesdre occupe une place importante puisqu'il est perçu comme une voie de communication permettant de relier le Bassin mosan à l'Eiffel. Ce rapport entre les deux régions est suggéré dans la première présentation synthétique de l'ensemble de ses résultats (ULRIX-CLOSSET, 1973^c) mais est véritablement formulé dans la publication de sa thèse (ULRIX-CLOSSET, 1975), reflétant par-là une maturation supplémentaire de sa réflexion.

Cette monographie, parue dans la série des Publications exceptionnelles de la Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, est un



FIG. 16

Marguerite Ulixir-Closset et Fernand Spier observant une vitrine d'industrie lithique au colloque de Luxembourg, en mai 1981 (photo Société Préhistorique Luxembourgeoise).

ouvrage capital qui constitue le premier « *bilan sérieux et pratiquement complet de plus d'un siècle de recherches préhistoriques [...] pour ce qui regarde le Paléolithique moyen du Bassin mosan de Belgique* » (DANTHINE, préface dans ULRIX-CLOSSET, 1975). Il fut d'ailleurs considéré comme une « *contribution essentielle pour la connaissance du Paléolithique moyen en Europe* » (MARIËN, 1977 : 208) et constitue encore aujourd'hui la référence principale pour tout qui tente d'aborder de manière synthétique le Paléolithique moyen de nos régions et les causes de sa diversité (OTTE, 1983 ; CAHEN, 1984 ; VAN PEER, 2001 ; FLAS, 2008 ; DI MODICA, 2010 ; OTTE, 2011 ce volume).

Après la défense de sa Thèse, Marguerite Ulixir-Closset commença rapidement à s'intéresser à des problématiques qui débordent du cadre de la publication de son doctorat. Très vite, elle dirige et contribue à un colloque consacré au Paléolithique du Luxembourg (ULRIX-CLOSSET, 1976^c), reflet de son attrait grandissant pour les productions à l'est du Bassin mosan (FIG. 16). C'est aussi

FIG. 17

Marguerite Ulixir-Closset au vernissage de l'exposition « Le génie de l'Homme, des origines à l'écriture » en avril 1995 à l'abbaye Saint-Gérard de Brogne ; à gauche, Dominique Bonjean (photo Michel Toussaint).





FIG. 18
Marguerite Ulix-Closset et Jules Haeck le 19 septembre 2010 à l'occasion d'un repas du conseil d'administration des « Chercheurs de la Wallonie » au Vieux Cellier à Flémalle (photo Arlette Digneffe).

à cette époque qu'elle commence à assumer, en collaboration avec son époux, des chroniques bibliographiques dans la revue *Helinium* (ULRIX & ULRIX-CLOSSET, 1972 ; ULRIX-CLOSSET & ULRIX, 1975, 1978, 1981) et qu'elle participe au signalement de découvertes isolées, principalement dans la revue *Archéologie* (ULRIX-CLOSSET, 1976^{a, b}, 1979). Ces chroniques et notices constituent



FIG. 19
Marguerite Ulix-Closset lors du 40^e anniversaire de l'« Association liégeoise pour la Recherche Archéologique », le 23 octobre 2004 ; à sa droite, Joseph Leclercq et à sa gauche, Jules Haeck ; Parc de cuivre et zinc, Angleur (photo Arlette Digneffe).

d'ailleurs l'essentiel de son activité de recherche entre la publication monographique de sa thèse en 1975 et son accession à la retraite au cours de l'année académique 1980-1981.

Durant sa pension, son expertise relative aux productions du Paléolithique moyen l'amènera à collaborer à trois projets. L'un d'eux concerne le Paléolithique inférieur puisqu'il s'agit de l'analyse des éléments lithiques découverts à la grotte de *La Belle-Roche* dès 1981. Les publications auxquelles elle collabore, souvent en tant que co-auteur, s'étalent ainsi de 1981 à 1995 (CORDY & ULRIX-CLOSSET, 1981^{a, b}, 1991 ; ULRIX-CLOSSET & CORDY, 1991 ; CORDY *et al.*, 1992 ; CORDY *et al.*, 1993^{a, b}, 1995).

Les deux autres projets sont en rapport direct avec son intérêt pour les cultures lithiques d'Europe centrale et leur influence sur les productions du Bassin mosan. Le premier concerne l'analyse de l'industrie du *Trou de l'Abîme* à Couvin suite aux fouilles qui y sont menées entre 1984 et 1987 conjointement par le Musée du Malgré-Tout et l'ULg (CATTELAÏN *et al.*, 1986^{a, b} ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1986-1987, 1988). Le second est bien plus tardif puisqu'elle est associée, en 1995-1996, aux publications des fouilles de la *Pestera Cioarei* en Roumanie (CÂRCIUMARU *et al.*, 1995 ; CÂRCIUMARU & ULRIX-CLOSSET, 1996 ; OTTE *et al.*, 1996). Il résultera de cet intérêt pour les productions bifaciales son tout dernier article consacré à la recherche en tant qu'auteur seul ou premier auteur : une synthèse présentée lors du colloque de Miskolc et consacrée au Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique ainsi qu'à ses affinités avec les industries « micoquiennes » d'Europe centrale (ULRIX-CLOSSET, 1995).

À côté de ces projets principaux, les autres publications de Marguerite Ulix-Closset pendant sa pension sont très diversifiées. Il s'agit d'études ponctuelles de séries lithiques ne concernant pas exclusivement le Paléolithique moyen (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1981 ; ULRIX-CLOSSET, 1992^b), dont une collection espagnole (MARIËN & ULRIX-CLOSSET, 1985), l'industrie du site

rubané de Rosmeer (ULRIX-CLOSSET & ROUSSELLE, 1982^{a, b}, 1983) et des notices traitant d'un point précis de techno-typologie (ULRIX-CLOSSET, 1981^b). Elle aborde également les méthodes de fouille (ULRIX-CLOSSET, 1983, 1984-1985), écrit des contributions à vocation historiographique (OTTE & ULRIX-CLOSSET, 1981 ; ULRIX-CLOSSET, 1981^c), des hommages (ULRIX-CLOSSET, 1989, 1992^c) et coédite un colloque consacré à l'Âge du Fer, un sujet pourtant bien éloigné de ses préoccupations principales (OTTE & ULRIX-CLOSSET, 1989 ; ULRIX-CLOSSET & OTTE éds, 1989).

La Préhistoire de Belgique et de ses régions limitrophes — sujet qui lui tient le plus à cœur — font encore l'objet de synthèses régionales. Dès 1981, elle dresse un état des connaissances du Paléolithique moyen sur l'ensemble du territoire belge dans le cadre du congrès de Comines (ULRIX-CLOSSET, 1981^a). En 1990, elle traite de la phase récente du Paléolithique moyen dans notre pays et, pour la première fois, aborde la problématique des productions lithiques sous un angle chronologique, pour lequel elle souligne un manque important de données fiables, en y intégrant des données issues de diverses disciplines (ULRIX-CLOSSET, 1990). Elle participe aussi à l'ouvrage consacré à « L'Archéologie en Ardenne de la Préhistoire au XVIII^e siècle » (REMY, 1992) en rédigeant deux contributions : l'une est consacrée au Paléolithique luxembourgeois (ULRIX-CLOSSET, 1992^b), l'autre dresse

un bilan des trouvailles paléolithiques et mésolithiques en Ardenne (ULRIX-CLOSSET & GOB, 1992).

Enfin, la dernière publication de Marguerite Ulixir-Closset remonte à 1997. Le rideau se baisse de la plus belle manière qui soit puisqu'elle a été appelée à rédiger l'introduction consacrée à la Préhistoire dans l'ouvrage « Le patrimoine archéologique de Wallonie » (ULRIX-CLOSSET, 1997).

5.3. Quelques statistiques

Au total, Marguerite Ulixir-Closset a peu publié : outre son mémoire et sa thèse, guère plus d'une cinquantaine de contributions purement scientifiques, sans compter les chroniques et comptes-rendus d'articles, d'ouvrages ou de colloques dans *Archéologie* et *Helinium*. Pour plus des deux tiers, ces travaux concernent le Paléolithique moyen et accessoirement inférieur avec en exergue la monographie tirée en 1975 de sa thèse de doctorat. Viennent ensuite divers articles consacrés à d'autres périodes de la Préhistoire, le Rubané notamment (n = 4), aux méthodes de recherche (n = 2) ainsi qu'à l'histoire de la préhistoire (n = 2) et à des *in memoriam* (n = 2). S'y ajoute un unique travail d'histoire de l'art.

Tout au long de sa carrière professionnelle, dans les années 1960 et 70, Marguerite Ulixir-Closset publia quasi systématiquement comme auteur unique, essentiellement dans des revues belges ainsi que, rarement, dans des actes de colloques internationaux, notamment ceux du VIII^e congrès de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques, tenu à Belgrade du 5 au 15 septembre 1971. Cette partie « professionnelle » représente la moitié de sa production totale (articles

FIG. 20

Vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? », 28 octobre 2011, au Musée de la préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul. De gauche à droite : Marguerite Ulixir-Closset, Jules Haeck et Stéphane Pirson (photo Christian Lepers).



datés de 1981 inclus). La seconde moitié de ses articles a été rédigée au cours de sa retraite (FIG. 17-20), surtout dans les années 1980 pour s'achever peu après le milieu de la décennie 1990. Il s'agit surtout de collaborations mais aussi de quelques contributions personnelles consacrées à son thème de recherche favori du Paléolithique moyen-inférieur.

6. Influence de Marguerite Ulrix-Closset sur les développements récents de la recherche

Les travaux de Marguerite Ulrix-Closset constituent une charnière dans l'approche du Paléolithique moyen de Belgique. Orientés principalement vers la typologie, on peut les considérer comme le point d'orgue des recherches entreprises depuis le début du XIX^e siècle. En constituant la première synthèse régionale à visée exhaustive, ils marquent aussi le début d'une nouvelle ère, entre autres grâce aux questions qu'ils ont suscitées.

Depuis la publication de sa thèse de doctorat (ULRIX-CLOSSET, 1975), les travaux belges relatifs au même thème ont pris une double orientation, suivant en cela les grands développements de l'archéologie du Paléolithique moyen telle qu'elle se produit dans toute l'Europe.

D'une part une multiplication des fouilles, tant en plein-air qu'en grottes. Assez délaissées dans nos régions depuis le début du XX^e siècle, les recherches de terrain ont bénéficié d'un suivi géologique permettant de remédier en partie au constat de carence en données chronologiques et paléoenvironnementales valables posé par les travaux de M. Ulrix-Closset. Cette approche géo-archéologique des gisements préhistoriques a depuis peu entraîné des adaptations considérables des méthodes de fouille afin de concilier au mieux les besoins des différentes disciplines intervenant sur terrain. Les fouilles en grotte de Scladina (BONJEAN, 2009) et en plein air de Liège–Mont Saint-Martin (VAN DER SLOOT *et al.*, 2011 ce volume) constituent les développements méthodologiques récents les plus spectaculaires de cette approche intégrée des gisements.

D'autre part, le (ré)examen de collections à l'aide de nouvelles méthodologies a été mené. Les personnes ayant conduit ces travaux ont été régulièrement formées — au moins partiellement — par M. Ulrix-Closset. En s'investissant avec énergie avant, mais aussi durant sa retraite, dans la formation des étudiants de son *alma mater*, elle a été un véritable moteur, transmettant toute sa passion aux étudiants et leur assurant une formation de qualité. Elle participe ainsi à de nombreux jurys de mémoires de licence pendant plus de trois décennies (par ex. : BONJEAN, 1985-1986 ; VAN DER SLOOT, 1993-1994 ; JUNGELS, 2003-2004) et était toujours disponible pour les étudiants qui n'étaient pas directement sous sa responsabilité « pour discuter pendant qu'on travaillait sur les vieux cailloux » (J.-L. Loch, comm. pers. à KDM, 2011).

Parallèlement, elle a également soutenu de jeunes préhistoriens formés dans d'autres universités, par exemple Christelle Draily pour l'étude du matériel lithique de *La Belle-Roche* puis dans le cadre des fouilles à la grotte *Walou* de 1996 à 2004. Quant à ceux qui n'ont pas bénéficié aussi directement de son écolage ou de son encadrement, la lecture de leurs travaux montre à quel point l'approche et l'interprétation des séries qu'ils analysent est tributaire de l'œuvre de M. Ulrix-Closset (par ex. : VAN PEER, 1980-1981 ; VYNCKIER *et al.*, 1985 ; RYSSAERT, 2001). Son influence est telle que les synthèses produites sur le Paléolithique moyen de Belgique depuis sa thèse de doctorat s'appuient largement sur ses résultats (CAHEN, 1984 ; VAN PEER, 2001 ; DI MODICA, 2010). Nombre de personnes qui travaillent actuellement sur le Paléolithique moyen en Belgique mais aussi à l'étranger lui sont donc redevables. Dans les régions non karstiques qui encadrent le Bassin mosan, l'influence de la thèse de Marguerite Ulrix-Closset fut par contre assez réduite. W. Roebroeks, de l'Université de Leiden, l'a lue et relue (comm. pers. à KDM), tandis que G. Bosinski en fait une critique mitigée (BOSINSKI, 1978).

Remerciements

Les auteurs ont le plaisir d'exprimer leur gratitude à :

Jules Haeck, président, et François Tromme, vice-président des « Chercheurs de la Wallonie » ;

Julien Maquet, historien, Institut du Patrimoine wallon, pour ses précieux renseignements à propos de l'« Institut Archéologique Liégeois » ;

Gaëtane Warzée, du Service de l'Archéologie en province de Luxembourg du Service public de Wallonie, pour ses informations relatives à l'Association des Cercles francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique ;

Hélène Rémy, de la Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie, pour ses informations à propos du Centre National de Recherches Archéologiques en Belgique ;

Marcel Otte, du Service de Préhistoire de l'ULg, Fernand Spier et Pitt Ziesaire, de la Société Préhistorique Luxembourgeoise, Ivan Jadin, de l'IRSNB, ainsi qu'Arlette Digneffe, qui ont fourni diverses photographies ;

Pierre Noiret, du Service de Préhistoire de l'Université de Liège, pour avoir aidé à combler certains points obscurs du *curriculum vitae* de Marguerite Ulrix-Closset ;

Le personnel de l'A.S.B.L. Art&fact pour les documents relatifs à Florent Ulrix ;

Fernand Collin, directeur du Musée de la Préhistoire en Wallonie, pour ses précieux renseignements ;

Enfin, Simone Ulrix, Sophie Ulrix et Cécile Ulrix, les trois filles de Marguerite Ulrix-Closset, pour leurs souvenirs et leur soutien biographique.

Bibliographie

- BONJEAN D., 1985-1986. *Étude technologique de l'industrie lithique de la sablière Kinart à Omal*. Mémoire de licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres.
- BONJEAN D., 2009. *L'archéologie de terrain aujourd'hui : la fouille made in Scladina*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds.), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 28-32.
- BOSINSKI G., 1978. « Besprechung von : Marguerite Ulrix-Closset, Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique », *Germania*, 56 : 243-245.
- CAHEN D., 1984. *Paléolithique inférieur et moyen en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 133-155.
- CARCIUMARU M., OTTE M. & ULRIX-CLOSSET M., 1995. « Séquence pléistocène à la « Pestera Cioarei » (grotte des Corbeaux à Borosteni en Olténie) ». *Préhistoire Européenne*, 7 : 35-46.
- CATTELAÏN P., FLAS D., MILLER R., OTTE M., PIRSON S. & TOUSSAÏN M., 2011 (ce volume). *Le Trou de l'Abîme à Couvin*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 297-304.
- COLLIN F., 2011 (ce volume). *Marguerite au « Musée de la Préhistoire en Wallonie »*. In TOUSSAÏN M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 41-42.
- CORDY J.-M., 2011 (ce volume). *Le Paléolithique ancien de La Belle-Roche (Sprimont, province de Liège)*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 291-296.
- DI MODICA K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de Doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- FLAS D., 2008. « La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe ». *Anthropologica et Praehistorica*, 119 : 1-256.
- HAECK J. & TOUSSAÏN M., 2011 (ce volume). *Marguerite Ulrix-Closset et les « Chercheurs de la Wallonie », un demi-siècle de symbiose*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 39-40.
- HAUZEUR A., 2011 (ce volume). *Marguerite Ulrix-Closset et le Rubané en Belgique*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 43-46.
- JUNGELS C., 2003-2004. *Étude du comportement moustérien à Otrange : comparaison de deux entités archéologiques*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, 2 vol. : 210 p. & 111 pl.
- MARIËN M. E., 1977. « Ulrix-Closset (Marguerite), Le Paléolithique Moyen dans le bassin mosan en Belgique », *Revue belge de philologie et d'histoire*, 55, 1 : 207 - 208.
- NOIRET P., 2011 (ce volume). *L'enseignement de la Technique des fouilles à l'Université de Liège*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 47-53.
- OTTE M., 1983. « Le Paléolithique de Belgique. Essai de synthèse », *L'Anthropologie*, 87 : 291-321.
- OTTE M., 1992. « Hélène Danthine (1910-1992) ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, 89, 9 : 259-260.
- OTTE M., 2011 (ce volume). *Aspects lithiques des Moustériens en Belgique. Hommage à Madame Marguerite Ulrix-Closset*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 56-71.
- OTTE M., ULRIX-CLOSSET M. & CARCIUMARU M., 1996. « Comportements techniques au Moustérien de la « Pestera Cioarei » (Olténie). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 107 : 37-44.

- PIRENNE C., 2004. « Florent Ulix (1919) ». *Art&fact*, 23 : 127. Notice résumée dans *Art&fact*, 28 : 83 sous le titre : In memoriam Florent Ulix (1919-2008).
- RYSSAERT C., 2001. « Givry-Vieille Bruyère (Henegouwen): een morfotechnologische analyse van Midden-Paleolithisch prospectiemateriaal ». *Notae Praehistoricae*, 21 : 25-32.
- TOUSSAINT M., 1992. *The Role of Wallonia in the History of Palaeo-anthropology*. In M. TOUSSAINT (éd.), *Cinq millions d'années, l'aventure humaine*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 56 : 27-41.
- TOUSSAINT M., 2001. *Les hommes fossiles en Wallonie. De Philippe-Charles Schmerling à Julien Fraipont, l'émergence de la paléanthropologie*. Namur, MRW, Carnet du Patrimoine, 33 : 60 p.
- TOUSSAINT M. & PIRSON S., 2007. « Aperçu historique des recherches concernant l'homme préhistorique dans le karst belge au XIX^e et XX^e siècles : archéologie, géologie, paléanthropologie, paléontologie, datations ». *XXVI^e congrès préhistorique de France, Avignon 21-25 septembre 2004. Un siècle de construction du discours scientifique en Préhistoire, volume I* : 117-142.
- ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*. Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET M., 1981. « Le Service d'archéologie préhistorique et la recherche contemporaine à l'Université de Liège. Le rôle du professeur Hélène Danthine ». *Liège et la Préhistoire*, Liège : 27-28.
- ULRIX-CLOSSET M. & OTTE M. (Éd.), 1989. *La civilisation de Hallstatt : bilan d'une rencontre, Liège 1987*. Liège, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 36, 367 p.
- VAN DER SLOOT P., 1993-1994. *Influence des matières premières sur l'ensemble lithique de la couche 5 de la grotte "Scladina" (paléolithique moyen)*. Mémoire de licence, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres.
- VAN DER SLOOT P; HAESAERTS P. & PIRSON S., 2011 (ce volume). *Les sites du Mont Saint-Martin (Liège)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 385-393.
- VAN PEER P., 1980-1981. *Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg*. Mémoire de licence, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit van Wijsbegeerte en Letteren, 233 p. & 59 fig.
- VAN PEER P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.
- VYNCKIER P., VERMEERSCH P. M. & BEECKMANS L., 1985. « Een Mousteriaansite te Vollezele (Galmaarden – Bt) ». *Archéologie*, 1985-2 : 96.

Marguerite, la mère au vent

MARCEL OTTE

Les boucles en perpétuel tremblement, le sourire généreux, l'âme sensible et la rigueur de la sagesse. Ainsi m'apparut Marguerite Ulrix-Closset (FIG. 1) : un modèle d'énergie, de courage, de dévouement qui allait jusqu'à me décourager. Jamais je n'y parviendrai.

Dans les années 1960 où tout paraissait possible, Hélène Danthine l'avait choisie comme assistante, pour son honnêteté et pour sa fidélité. Ceux qui ont connu ces années fastes, de sérieux et de cordialité, ressentent comme de la poussière dans l'âme. Comment pouvait-on rester à l'abri des passions, des folies, des erreurs ? Marguerite l'illustre chez nous, par la perfection de son travail, alors ajoutée aux tâches familiales et domestiques. Vraiment, c'était en dehors de mon jeu, inaccessible et pourtant fascinant. Les jeunes de ma génération n'espéraient pas autant, mais ce « phare » leur offrait leur propre orientation. Jamais je n'ai vu une femme travailler à ce point, avec intensité, concentration, jusqu'à l'épuisement.

Le monumental ouvrage auquel sa vie entière fut attachée constitue toujours la Bible du Moustérien belge. Totalement dépourvu de coquilles, d'erreurs, exhaustif

jusqu'à l'extrême dans ses citations, ses descriptions, ses analyses. Tout chercheur actuel va d'abord puiser dans cette énorme masse car il sait tout y trouver, exprimé avec clarté et logique, agrémenté d'illustrations techniques précises soigneusement sélectionnées. « Le Paléolithique moyen » de Marguerite restera le *credo* de la production sur la Préhistoire belge pour longtemps encore : c'est un roc, inaccessible, imprenable, sans faille et sans défaut.

Les contingences dues aux matériaux y sont décelées, comme les catégories fonctionnelles, les styles régionaux et les méthodes techniques. On y apprend en particulier la rencontre des populations occidentales (Moustérien) et orientales (*Blattspitzen*) et ainsi à lever un voile sur la raison d'être de la variabilité du plus vaste complexe de tous les temps paléolithiques. Plus qu'ailleurs, la Belgique contient toutes les conditions favorables aux occupations moustériennes, en matériaux, en gibiers et en abris. Comme notre situation occupe une aire centrale, les influences dues aux seules traditions culturelles s'y affirment davantage et ne peuvent y être confondues avec l'impact des environnements. Si François Bordes avait clairement distingué les méthodes, il les a souvent confondues avec les traditions. Or, les ensembles belges aux matériaux variés mais favorables ont permis de démontrer que la technique n'est pas le style. Toute roche suivra le guide de l'idée, non ses contraintes mécaniques. La grande variété des roches belges démontre au contraire l'impact fondamental des besoins, prévus et

FIG. 1

Quarantième anniversaire de l'ASLIRA, « Association Liégeoise pour la Recherche Archéologique », le 23 octobre 2004 ; Parc de cuivre et zinc, Angleur. De gauche à droite, Joseph Leclercq, Marguerite Ulrix-Closset, Marcel Otte, Victor Florkin (1923-2011), Jules Haeck, Louis Pirnay (photo Arlette Digneffe).



prévisibles, l'intensité des usages, les formes d'emmanchement et les raisons de leur transport. Ces composantes n'appartiennent jamais à une tradition stylistique qui, elle, est spirituelle et cherche à créer des formes plutôt que des outils. La caricature d'une telle démarche pourrait être donnée par l'examen séparé des pièces mécaniques d'une voiture par opposition au véhicule, lui-même considéré dans son ensemble et vecteur de goûts, de valeurs, de modes. Marguerite a su décomposer ces éléments essentiels, peut-être car elle était à l'abri des « grandes » écoles environnantes, voire très proches... Mais peut-être aussi grâce à son esprit de justice, sa clairvoyance, son honnêteté. Peut-être aussi par cet esprit frondeur, propre aux Liégeois : ils cherchent à être eux-mêmes avant tout, peut-être mieux encore que les nations trop puissantes. Cet esprit-là coule dans les veines principautaires et, je le sais trop bien, crée ailleurs envie et jalousie, bien légitimes d'ailleurs. Il nous vient droit d'Hélène Danthine, l'Agatha Christie des années 30', faite de culture, de sensibilité, de finesse, d'intelligence et d'ironie. Hélène Danthine a conçu l'idée de cette thèse bien avant François Bordès, lorsqu'en 1941 elle fouilla à Omal un site de plein air à proximité des affleurements crayeux (DANTHINE, 1943). En comparant ces produits à ceux des grottes mosanes, les notions de « faciès » sautaient aux yeux : méthodes, matériaux, réutilisations, réductions venaient recouper les traditions stylistiques de très grandes envergures : de la Pologne à l'Aquitaine. Ce fut alors le seul moyen de faire apparaître une histoire des peuples, plutôt que d'observer leurs déchets. Prise par la guerre et ses restrictions (des films datent encore de cette époque), puis par ses charges professorales, Hélène Danthine confia à Marguerite, dès les années 1960, l'ardue tâche qu'elle avait dû abandonner, ce qui fut fait dans le cadre d'une thèse de doctorat et aboutit à une monographie mémorable (ULRIX-CLOSSET, 1975).

Marguerite possède aussi un esprit scientifique, au-delà de sa sensibilité esthétique et archéologique. Elle nous a appris les méthodes de relevés topographiques, les analyses chimiques, les oscillations

paléomagnétiques et, tout simplement, le respect dû aux sites enfouis, leur approche précautionneuse nécessaire, leur enregistrement systématique. Tout ce qui constitue la base de l'information archéologique passe d'abord par le contexte sédimentaire où elle s'est trouvée enregistrée, conservée, maintenue. Le traumatisme subi par la trace extraite brutalement de son contexte doit être impérativement compensé par une restitution des conditions physico-chimiques qui les avait préservées jusque-là. Ce destin sacré animait les cours de Marguerite et nous rendait fiers d'une telle puissance spirituelle : passer d'un matériau à une pensée, à une âme, à une histoire !

Mais les meilleurs souvenirs conservés dans ma mémoire au sujet de Marguerite sont plus chaleureux : les chants et les rires autour des feux de bois lors de nos fouilles, les promenades sans fin dans les chemins creux de notre belle Hesbaye, ses émerveillements aux plus humbles plantes, fleurs, insectes, comme son immense tendresse envers tous les animaux rencontrés. Là, la sensibilité transparait, les masques tombent et on y retrouve la femme, entière, fragile, émotive. Si Marguerite n'avait pas à ce point aimé la Préhistoire humaine, nul doute qu'elle fût une sublime poétesse. Mais heureusement pour notre discipline, elle a préféré illustrer le propos de ma grand-mère, déjà très âgée : « *il n'est jamais trop tard pour faire ce qu'on aime* ».

Bibliographie

- DANTHINE, H., 1943. « Le gisement moustérien de la sablière Kinart à Omal ». *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, Coll. in-4°, t. I, fasc. 4 : 153-188.
- Ulrix-Closset, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

Lettre de reconnaissance d'un fouilleur à Madame Marguerite Ulixir-Closset

ÖNHAN TUNCA

Chère Madame Ulixir,

J'ai suivi, il y a déjà 37 ans, votre cours de *Technique des fouilles*. À l'époque, les stages de fouille n'étaient pas obligatoires. Quand j'ai obtenu mon diplôme de licence en Archéologie, en 1974, et que j'ai débarqué sur le terrain, pour la première fois en Italie, mon seul bagage de connaissances était celui que j'avais pu constituer grâce à votre enseignement. Il me revenait de les mettre en application.

C'est à ce moment-là que j'ai réalisé la qualité et la précision des informations que vous nous aviez fournies. Chaque fois que l'on m'assignait une tâche, il suffisait de me souvenir de ce que vous nous aviez enseigné et de consulter mes notes, pour me tirer d'affaire. Il en est allé de même au cours des campagnes de fouilles suivantes, cette fois sur les chantiers au Proche-Orient.

Vous aviez mentionné plusieurs fois au cours l'aptitude au bricolage du regretté Monsieur Florent Ulixir et vous aviez dit (je cite de mémoire) qu'« un bon fouilleur doit

aussi être un bon bricoleur ». Depuis plus de 25 ans que je dirige des chantiers moi-même, c'est une phrase que je sors volontiers aux jeunes archéologues qui nous rejoignent et qui veulent se former. J'avais appris que la fouille est un très long apprentissage et le fouilleur n'est jamais infailible. Votre intégrité intellectuelle m'a toujours servi de modèle pour apprendre tous les jours et reconnaître, le cas échéant, mes erreurs sur le terrain.

Par ailleurs, votre gentillesse et votre bienveillance m'ont aussi toujours servi de modèle mais, je l'avoue à mon corps défendant, je n'ai certainement pas pu atteindre ce degré d'humanisme et d'humanité dont vous êtes, à mes yeux, l'incarnation. Peut-être cela tient-il au fait que vous êtes une femme dont les qualités se trouveraient difficilement chez les hommes que nous sommes.

Pour tout ce que vous nous avez donné et tout ce que j'ai appris grâce à vous, acceptez, chère Madame Ulixir, l'expression de ma profonde reconnaissance et de mes sentiments admirativement respectueux.

Un ancien élève.

Mooie en dankbare herinneringen aan Marguerite Ulrix-Closset

PIERRE M. VERMEERSCH

Lang geleden, toen ik nog student was, heb ik Marguerite Ulrix-Closset leren kennen. Ik was voor een korte tijd bij François Bordes aan de universiteit van Bordeaux in de leer geweest. Daar had ik op het “Laboratoire du Quaternaire” maar ook op de opgravingen van Bordes geleerd naar lithisch materiaal te kijken en het te analyseren. Marguerite Ulrix-Closset bleek zeer goed en op een kritische manier de ideeën en de benadering van F. Bordes in praktijk te kunnen brengen.

Enkele jaren later (1969) had ik de gelegenheid gedurende de A5 excursie naar de Landes en de Périgord, geleid door professor F. Bordes, ter gelegenheid van het VIIIe INQUA congres, Marguerite Ulrix-Closset veel beter te leren kennen. Voor mij was dat een bijzonder leerrijke kennismaking met iemand van gedegen wetenschappelijke kwaliteit. Vele scherpe discussies met de minzame dame heb ik mogen meemaken. Voor een jonge doctorandus was dit bijzonder interessant.

Daarna (1975) ontdekte ik het boek van Marguerite Ulrix-Closset over het Midden Paleolithicum van ons

land. Voor mij was dit een echte openbaring. Ik leerde er de enorme hoeveelheid aan lithisch materiaal uit ons land kennen, samengebracht op een systematische overzichtelijke manier. Bovendien was dit materiaal bijzonder goed beschreven. Overigens waren de tekeningen die bij dit boek hoorden van uitzonderlijk goede kwaliteit. In de bespreking en de uitwerking van het geheel bleek, dat wat mij door professor F. Bordes was geleerd, ook in dit boek aan bod kwam. Voor een jonge onderzoeker was dit bijzonder verhelderend. Het is Marguerite Ulrix-Closset die mij de gelegenheid geboden heeft mij te verdiepen in de studie van het Midden Paleolithicum van ons land.

Later, toen ik op zoek was naar een goede prehistoricus om met het *Belgian Middle Egypt Prehistoric Project* opgravingen te doen in Egypte, heeft zij mij in contact gebracht met Marcel Otte, nu nog steeds een vriendelijke collega. Te Luik heeft zij ongetwijfeld een mooie taak in begeleiding van jonge onderzoekers op zich genomen.

Voor mij is Marguerite Ulrix-Closset het archetype van “une grande dame”.

Mine de rien ! Un exemple de filiation académique en archéologie

ANDRÉ GOB

L'université est par excellence un lieu de transmission. Transmission de savoir, transmission de modes de pensée, transmission de compétences. L'université, c'est cela, depuis sa création au XIII^e siècle : une relation personnelle, parfois quasi filiale, de maître à élève.

La charge de cours qui se transmet ainsi est emblématique de cette filiation académique et scientifique. Dans cette perspective, je suis l'élève de Marguerite Ulrix-Closset et de Florent Ulrix, son mari. En octobre 1980, mon doctorat fraîchement acquis, j'entame modestement ma carrière d'enseignant. J'assume cette année-là le cours de *Technique des fouilles*, que donnait jusqu'alors Marguerite Ulrix-Closset, et celui de *Méthodes de laboratoire appliquées à l'étude des œuvres d'art et des documents archéologiques*, cours libre créé par Florent Ulrix quelques années plus tôt. Aucun de ces cours ne figure plus dans ma charge actuelle, mais ils ont engagé un tournant important de ma vie universitaire, qui n'en fut pas avare. Avant tout, ils manifestent cette filiation symbolique qui est la marque et, d'une certaine façon, le moteur de l'université (NOIRET, 2011 ce volume).

Ce n'est pas un hasard si ces deux cours m'échoient en 1980. C'est le fruit de près de dix années d'apprentissage et de collaboration avec les Ulrix. Dès mes années de candidature, je participe aux fouilles que Florent Ulrix conduit à l'intérieur de l'église Saint-Jacques à Liège, profitant de l'installation d'un nouveau système de chauffage par le sol. Puis ce sont des fouilles à la *Cour Saint-Remy*, où il espère retrouver la face interne du rempart d'Avroy. Dès que j'ai quelques heures de libre entre deux cours, je me précipite sur ces chantiers proches de l'université et j'y acquiers sur le tas, sous la houlette éclairée de Florent, les premiers rudiments de l'archéologie de terrain. À midi, il n'est pas rare qu'il me ramène chez lui, au 152 de la rue des Wallons, pour un déjeuner « en famille ».

Marguerite Ulrix-Closset et son mari forment, à ce moment, le projet que je réalise mon mémoire de licence dans le domaine de ce qu'on appellera plus tard l'archéométrie. La dendrochronologie¹ d'abord, la détermination

de l'origine des matières siliceuses par l'identification des éléments-traces² ensuite, sont les sujets envisagés et un début d'étude est effectué. Je suis encore en seconde candidature ! Cela ne se fera pas et finalement, un sujet beaucoup plus classique me sera proposé, qui déterminera ma spécialité future, le Mésolithique.

C'est en première licence que je bénéficie enfin des enseignements de ces deux mentors, la *Technique des fouilles* et les *Méthodes de laboratoire appliquées à l'étude des œuvres d'art et des documents archéologiques*.

C'est Marguerite également qui me conseille dans l'élaboration de mon mémoire, plus qu'Hélène Danthine, qui en était pourtant le promoteur. Son esprit méthodique et rigoureux, auquel sa formation initiale de professeur de dessin scientifique n'est sans doute pas étrangère, s'accordait bien avec le mien, où l'intérêt pour les sciences le disputait à l'histoire. Dans ses recherches comme dans ses enseignements, elle se réfère souvent à Calembert, à Macar, à Pissart, à Juvigné, géologues et géographes avec qui elle collabore volontiers. Hélène Danthine est certes favorable à l'appui des disciplines scientifiques à l'archéologie, mais je crois pouvoir affirmer que c'est Marguerite et Florent Ulrix qui ont véritablement œuvré en pionniers pour que se développe à l'Université de Liège, en Préhistoire puis dans les autres domaines de l'archéologie, le fort courant de scientificité qui a conduit à ce qu'on peut appeler aujourd'hui l'école d'archéométrie de Liège. De l'archéologie, l'application des techniques scientifiques va s'étendre à l'histoire de l'art, grâce à l'action de Pierre Colman et au développement des activités du Centre du Cyclotron (I.P.N.A.S.)³ dans ce domaine.

C'est Marguerite Ulrix-Closset aussi qui, d'une certaine façon, va jouer sans le vouloir un rôle décisif dans le développement de la muséologie à Liège en m'invitant à participer, avec elle, à l'élaboration du futur « Musée de la Préhistoire en Wallonie » à Ramioul. Nous sommes début 1984. La Commune de Flémalle⁴ met à

¹ Florent Ulrix était en relation avec M. Noël à l'I.N.I.E.X. (aujourd'hui I.S.S.E.P.), institut qui disposait du matériel adéquat. Plus tard, c'est Patrick Hoffsummer qui reprendra ce sujet à l'Université de Liège avec le remarquable succès que l'on sait (HOFFSUMMER & ALLART, 2004).

² Sur le modèle des travaux de Ann Sieveking à Oxford.

³ Il faut citer les pionniers que furent Georges Weber et Lucien Martinot, sous la direction du professeur Henri-Pierre Garnir.

⁴ La propriété Delvaux a été acquise en 1970 par la Commune d'Ivoz-Ramet, fusionnée depuis 1976 avec Flémalle. Le projet mettra plus de quinze ans à aboutir.

la disposition de l'A.S.B.L. « Les Chercheurs de la Wallonie » un bâtiment acquis avec l'aide de la Communauté française (Service du Patrimoine culturel) pour y établir un nouveau musée, l'ancien se révélant par trop exigü. André Marchal, responsable du secteur « musées » à la Communauté française et titulaire du cours de muséologie à l'Université de Liège, désire s'adjoindre un conseiller scientifique spécialisé en Préhistoire pour la conception du nouveau musée. Dans ce but, il sollicite Marguerite Ulrix-Closset, qui accepte mais souhaite ne pas assumer seule cette responsabilité. C'est ainsi que je me retrouve à ses côtés à travailler avec André Marchal et la petite équipe⁵ chargée de la mise sur pied du futur musée. L'entente est excellente et la collaboration fructueuse. Le résultat, le « Musée de la Préhistoire en Wallonie », inauguré en 1986, est appelé à un bel avenir, transformé en Préhistosite sous la direction très dynamique de Fernand Collin et amplifié, de phase en phase, jusqu'à sa reconnaissance comme musée de catégorie A en 2008. Pour ma part, c'est à l'occasion de cette collaboration avec Marguerite Ulrix-Closset et André Marchal que j'ai contracté le virus de la muséologie, virus dont l'infection tenace m'a conduit à reprendre l'enseignement de la muséologie à Liège lors du départ à la retraite d'André Marchal, puis à le développer pour créer, à partir de 2002, le premier diplôme de muséologie en Belgique⁶.

⁵ Dont Anne Hauzeur, qui sera la première attachée scientifique du musée.

⁶ D'abord sous la forme d'un DES, diplôme d'études spécialisées, puis aujourd'hui d'un master spécialisé. Sur l'histoire de l'enseignement de la muséologie à Liège (GOB, 2004, 2009).

Archéométrie, muséologie, mine de rien, en dépit d'une modestie que cache mal une énergie débordante, Marguerite Ulrix-Closset — à laquelle il faut associer son époux Florent — a été, à mes yeux, un ferment essentiel pour le développement des deux secteurs les plus originaux — uniques en Belgique — du domaine de l'histoire de l'art et de l'archéologie à l'Université de Liège. C'est un grand plaisir pour moi de lui rendre cette justice, à l'occasion de ce volume d'hommage.

Bibliographie

- GOB, A., 2004. *Muséologie*. In J.-P. DUCHESNE (éd.), *Le temps retrouvé. 100 ans d'histoire de l'art, d'archéologie et de musicologie à l'Université de Liège*. Art&fact, 23. Liège : 53-54.
- GOB, A., 2009. *Le Séminaire de Muséologie a dix ans*. In : J.-P. DUCHESNE (éd.), *Arts et livres*. Art&fact, 28. Liège.
- HOFFSUMMER, P. & ALLART, D., 2004. *Archéométrie*. In : J.-P. DUCHESNE (éd.), *Le temps retrouvé. 100 ans d'histoire de l'art, d'archéologie et de musicologie à l'Université de Liège*. Art&fact, 23. Liège : 55-58.
- NOIRET P., 2011 (ce volume). *L'enseignement de la Technique des fouilles à l'Université de Liège*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 47-53.

Marguerite Ulixir-Closset et les « Chercheurs de la Wallonie », un demi-siècle de symbiose

JULES HAECK et MICHEL TOUSSAINT

La première rencontre entre Marguerite Ulixir-Closset et les « Chercheurs de la Wallonie » remonte au début des années 1960 (FIG. 1), à l'aube de sa carrière professionnelle d'archéologue au Service de Préhistoire de l'Université de Liège. Elle s'affilia d'ailleurs le 11 octobre 1967 à la société dont elle est maintenant l'un des plus anciens membres (FIG. 2). Dans le cadre de la préparation de la célèbre thèse de doctorat en préhistoire qu'elle défendra en avril 1970 et publiera cinq années plus tard (ULRIX-CLOSSET, 1975), elle rencontra de nombreux amateurs d'archéologie, pour partie membres de la société, obtenant ainsi de multiples informations de terrain, mais les faisant, en échange et en toute humilité, bénéficier de sa science déjà bien établie (FIG. 3). Dans une interview enregistrée par Fernand Collin en 2008, elle confiait d'ailleurs à propos des amateurs : « Vous avez une qualité que nous n'avons pas, même avec nos études. Nous connaissons la bibliographie peut-être mieux que vous, mais seulement nous n'avons pas l'occasion d'aller voir le terrain. Nous connaissons beaucoup moins bien nos régions ».

Dès ses premiers pas de préhistorienne, il y a près d'un demi-siècle, Marguerite a toujours manifesté le souhait d'aider les amateurs, comme d'ailleurs ses étudiants à

l'université, qui éprouvaient des difficultés à publier leurs découvertes. Elle prenait parfois le relais, comme ce fut le cas dans le cadre du premier article qu'elle édita dans le bulletin de la société (ULRIX-CLOSSET, 1969-1970), discutait et structurait les idées à coucher sur le papier, ou encore relisait et commentait sans concession les textes dans le cadre de ses responsabilités dans le Comité de lecture et de rédaction du bulletin, depuis 1991.

Début 1982, Madame Ulixir-Closset commence également à s'investir dans le comité de réalisation du musée nouvellement installé dans la maison Delvaux, achetée en 1970 par la commune de Flémalle, rue de la Grotte, pour permettre à l'A.S.B.L., à l'époque déjà soixantenaire, d'agrandir ses locaux et son musée. Il faut dire qu'à ce moment, le musée végétait un peu dans un garage de la

FIG. 1

Marguerite Ulixir-Closset au « Musée de la Préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul » le 28 mars 1998, lors d'une réception pour le nonantième anniversaire de la création des « Chercheurs de la Wallonie ». De gauche à droite, René Gilson, Jean-Marie Hubart (1939-2009), Victor Content (1930-2007), André Vivier, Jules Haeck, Maggy De Fauw-Dejon, Marguerite Ulixir-Closset, Désiré Mattard (1926-1998), Suzanne Deleau (1928-2008), Philippe Gémis, François Tromme, Louis Pirnay (photo Arlette Digneffe).



FIG. 2
Inscription de Marguerite Ulrix-Closset aux « Chercheurs de la Wallonie », en 1967.

Le 11 octobre 67

Monsieur le Secrétaire,

Veuillez noter les indications suivantes, destinées à dresser une liste complète et exacte des membres de notre cercle en vue de l'accomplissement des formalités exigées par la loi sur les Associations sans but lucratif :

Nom ULRIX-CLOSSET Prénom habituel Marguerite
 Né à Hental le 31/12/20 C. Id. No. Vb. 915.899
 Nationalité Belge Titre ou Profession Amisante de l'Unité
 Adresse complète rue des Wallons 266, Liège
 Parrainage 1) _____
 2) _____

Signature M. Ulrix



FIG. 3
Petit mot de Marguerite Ulrix-Closset au « Musée de la Préhistoire en Wallonie–Préhistosite de Ramioul », le 29 septembre 2009, à l'occasion d'une réception pour le centième anniversaire de la création des « Chercheurs de la Wallonie » (cliché Arlette Digneffe).

rue des Chercheurs de Wallonie, à quelques centaines de mètres de l'implantation actuelle du « Préhistosite de Ramioul-Musée de la Préhistoire en Wallonie ». L'ancien musée du garage (FIG. 4) a été déserté par les chercheurs en 1986 tout en servant encore de réserve archéologique jusque fin 1995, avant d'être rasé le 16 janvier 1996. La maison de la rue de la Grotte existe toujours ; elle a systématiquement été intégrée dans les développements successifs du Préhistosite et le sera encore dans la phase 4 en cours de réalisation en ces années 2011-2013. C'est avec l'aide du fonds européen « FEDER » qu'a pu être élaborée la phase de création du musée de la rue de la Grotte à laquelle Madame Ulrix-Closset s'attacha jusqu'à l'ouverture officielle du 20 décembre 1986, en collaboration avec André Gob (Université de Liège), André Marchal (Communauté française), Jules Haeck et Raymond De Fauw (« Chercheurs de la Wallonie ») ainsi que, depuis mai 1983, un « Cadre Spécial Temporaire » comptant notamment la préhistorienne Anne Hauzeur de 1983 à 1985 (COLLIN, 2011 ce volume).

Marguerite Ulrix-Closset n'a jamais été juste une « membre abonnée » des « Chercheurs de la Wallonie ». Outre son implication dans le comité de lecture du bulletin annuel, elle a toujours participé activement aux activités de la société : cycles annuels de conférences scientifiques, même lorsque les sujets proposés s'écartaient de ses préoccupations scientifiques directes et autres excursions, banquets et fêtes diverses...

Après 16 années comme membre ordinaire, elle fut élue au conseil d'administration de la société, le 17 juin 1984, tâche dont elle s'acquitta avec rigueur et dévouement, défendant partout et toujours les intérêts de l'association. En témoignage de gratitude pour sa longue implication dans la vie et le développement des « Chercheurs », l'assemblée générale l'a nommée présidente d'honneur le 10 avril 2005. C'est dans le même esprit de reconnaissance que la société s'est impliquée, en collaboration avec le Service de Préhistoire de l'Alma Mater liégeoise où elle a effectué toute sa carrière, dans la réalisation du présent volume d'hommage à Marguerite Ulrix-Closset, grande dame de la recherche préhistorique belge de la seconde moitié du XX^e siècle.

Bibliographie

COLLIN F., 2011 (ce volume). *Marguerite au « Musée de la Préhistoire en Wallonie »*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 41-42.

ULRIX-CLOSSET, M., 1969-1970. « Biface micoquien provenant de la sablière Stouvenakers à Omal (province de Liège) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXI : 307-311.

ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

FIG. 4
Vue de l'ancien musée, rue des Chercheurs de Wallonie, à Flémalle, avant sa destruction en janvier 1996.



Marguerite au « Musée de la Préhistoire en Wallonie »

FERNAND COLLIN

Madame,
Chère Marguerite,

À l'heure où je vous écris, le « Préhistosite de Ramioul » entame sa quatrième phase de développement. Il redeviendra en 2013 le « Musée de la Préhistoire en Wallonie ». C'est un moment très particulier où les perspectives d'avenir convoquent le passé de l'institution, où s'entrechoquent les idées d'hier et d'aujourd'hui, où le souvenir des différentes étapes accomplies réanime des discussions passionnantes sur la place et le rôle d'un musée de Préhistoire dans la société.

Les « Chercheurs de la Wallonie » ont vraiment de la chance de vous compter parmi leurs membres les plus intimes. Plus que tout autre, vous connaissez l'esprit unique qui anime la Société, vous accompagnez sereinement leurs aspirations et soutenez depuis plus de 40 ans leurs choix stratégiques avec votre rigueur professionnelle.

Avec Raymond De Fauw, Jules Haeck et André Gob, vous avez veillé scientifiquement aux différentes métamorphoses du Musée en étant disponible à chaque instant décisif de l'institution.

Lorsqu'André Marchal propose en 1982 aux « Chercheurs de la Wallonie » et à André Cools, Bourgmestre de la commune de Flémalle, de créer le « Musée de la Préhistoire en Wallonie », vous participez activement à la naissance de ce projet avec Anne Hauzeur qui réalise concrètement la muséographie. Pascal Depaepe interviendra quelques mois dans cette aventure muséale.

Inauguré en décembre 1986, le « Musée de la Préhistoire en Wallonie » dresse une synthèse chronologique et didactique de la Préhistoire. Le musée de site des « Chercheurs » laisse la place à un musée à vocation régionale. Le Paléolithique moyen y occupe une place de choix, illustré principalement par les sites de Ramioul et d'Engihoul que vous connaissez par cœur.

En 1989, les « Chercheurs de la Wallonie » m'engagent comme assistant scientifique. C'est à cette époque que j'aurai le plaisir de faire plus ample connaissance avec vous. À partir de ce moment, nous aurons régulièrement l'occasion de débattre ensemble des choix muséographiques et stratégiques qui animeront la vie du Musée et son évolution.

Je voudrais vous remercier pour ces nombreux moments passés ensemble et ces conversations qui vous ressemblent : passionnées, scientifiques, généreuses, pondérées, humaines.

Vous ne vous en doutez peut-être pas mais votre avis a été déterminant quand, avec Jules Haeck, Raymond De Fauw et André Gob, vous avez validé les deux lignes directrices qui sous-tendent toujours le Musée aujourd'hui.

Juillet 1989. Je viens de terminer un stage de 5 jours d'animation sur la Préhistoire pour les enfants du quartier. Sur le parking, un tipi couvert de sacs en toile de jute vous interpelle. Je vous relate l'expérience de la semaine écoulée et ce moment magique où, agenouillé dans le tipi avec les enfants, j'allumais du feu. C'est alors que l'un d'eux me dit : « Monsieur, j'aimerais bien vivre à votre époque ! ». Vous avez partagé avec moi cette émotion et discuté longuement de la mission éducative du musée, du devoir de transmettre, de vulgariser notre science afin que les plus jeunes apprennent la Préhistoire et que cette expérience originale puisse leur servir, dans leur vie, à apprécier d'autres musées et à défendre le patrimoine. Les nombreux projets éducatifs que le Musée a mis en place depuis découlent tous de cette source.

Septembre 1989. J'installe un atelier de taille du silex dans le Musée en vis-à-vis des vitrines. J'y fais des démonstrations pour le public en lien avec les objets authentiques qui y sont présentés. Je reproduis tant bien que mal l'évolution des techniques de taille. Un jour, vous me demandez de vous faire un éclat Levallois. Je m'exécute avec un trac non dissimulé car tailler un éclat Levallois devant Marguerite Ulixir-Closset, ce n'est pas évident pour un tracéologue qui ne maîtrise toujours pas à ce jour la technique. S'ensuit une discussion passionnante sur l'intérêt de l'archéologie expérimentale pour l'analyse des industries lithiques. Nous observons ensemble les stigmates occasionnés par les percuteurs de pierre. Vous validez sans le savoir ma conviction profonde que le Musée devrait poursuivre dans cette voie.

Le C.E.T.R.E.P. (Centre d'Étude des Techniques et de Recherche Expérimentale en Préhistoire) naîtra l'année suivante grâce à la présence de plus en plus régulière au Musée de mon ami Louis Pirnay, « maître tailleur ». Toutes les expérimentations qui sont aujourd'hui menées au Musée et l'installation prochaine d'un laboratoire permanent doivent beaucoup à cet instant d'échange.

Nous ne nous rendons pas toujours compte que la vie est faite de moments *a priori* anodins dont on ne comprend souvent la portée que bien plus tard.

Vous avez soutenu, accompagné, conseillé le Musée à tous les instants de son évolution : quand les « Chercheurs de la Wallonie » et André Cools fondent en 1994 le « Préhistosite de Ramioul ». Quand, en 2000, nous agrandissons le village des expériences et transformons la muséographie du rez-de-chaussée du Musée. Quand, en 2004, avec André Gob, nous en refaisons entièrement l'exposition permanente.

FIG. 1
Interview de Marguerite Ulix-Closset, chez elle, par Fernand Collin en 2008 (photo Préhistosite de Ramioul).

Le « Musée de la Préhistoire en Wallonie » restera un musée convivial et vivant où des archéologues passionnés partageront toujours avec les visiteurs une expérience unique de la Préhistoire. Il sera plus que jamais une agora où se rencontreront les préhistoriens professionnels et amateurs, servis par des équipements performants et des projets d'archéologie expérimentale fédérateurs.

Pour terminer, je voudrais me réjouir avec vous du fait qu'aujourd'hui comme demain, le « Musée de la Préhistoire en Wallonie » est inspiré de l'esprit des « Chercheurs de la Wallonie », fondateurs et partenaires indéfectibles de l'équipe du Musée. En son nom, sans oublier d'y associer mon ami Jules Haeck et le regretté Raymond De Fauw, je vous adresse toute notre gratitude et nos plus sincères remerciements.



Marguerite Ulrix-Closset et le Rubané en Belgique

ANNE HAUZEUR

Lorsqu'on prononce le nom de Marguerite Ulrix-Closset, me vient à l'esprit l'image d'une femme dynamique, attachée aux recherches sur le Paléolithique (moyen et inférieur) et enseignant les techniques de fouilles, en laboratoire comme sur le terrain... de la place Saint-Lambert à Liège.

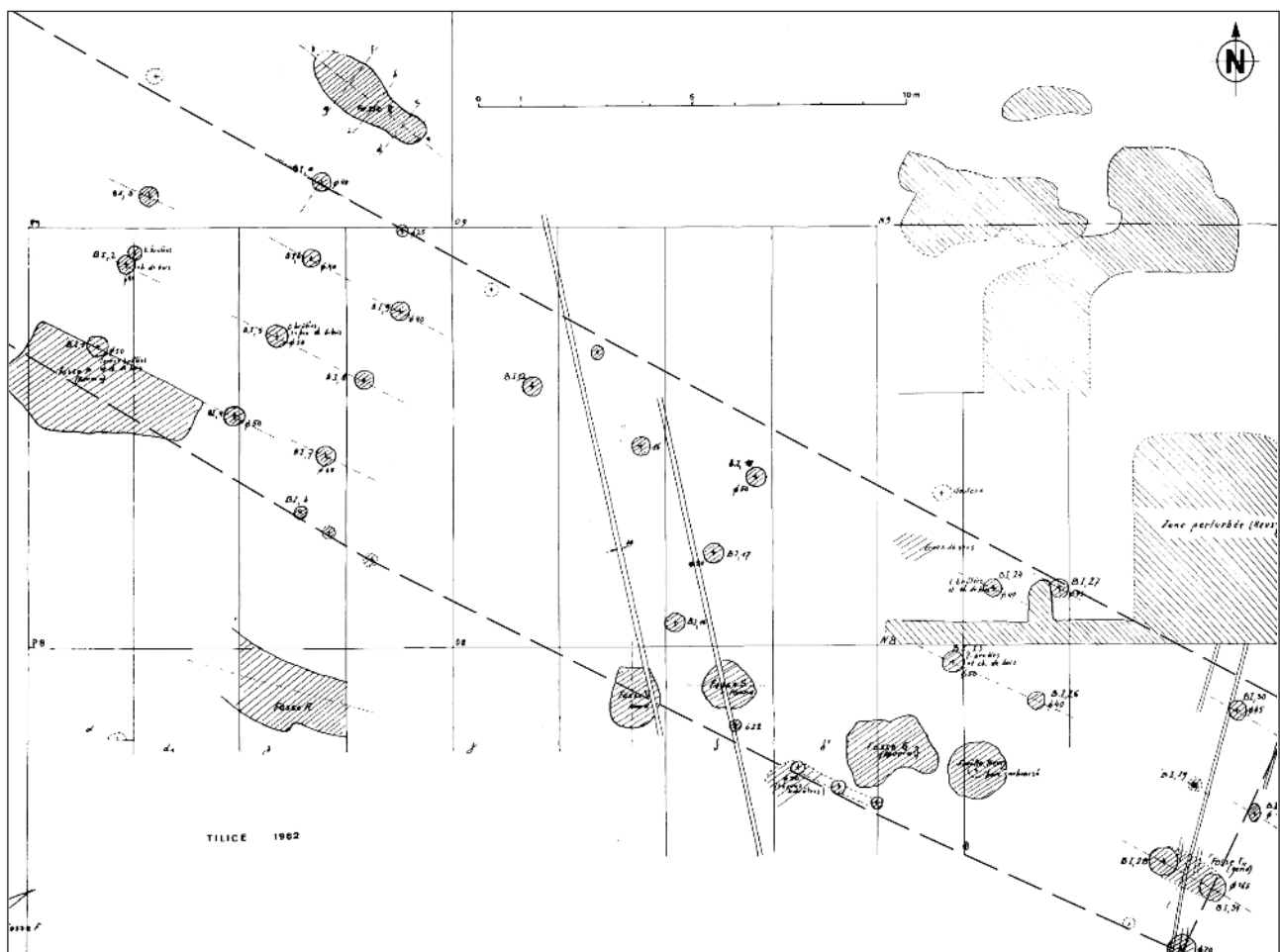
Ainsi le lien est établi avec une facette moins connue de sa carrière, son « second rôle » dans la recherche sur le Rubané de nos régions. En effet, elle a participé aux fouilles de la place Saint-Lambert au moment de la découverte de nouveaux vestiges, des fosses essentiellement, remontant à l'occupation néolithique ancien du

lieu. Ces fouilles sont dirigées à l'époque par H. Danthine, titulaire de la chaire de Préhistoire à l'Université de Liège, assistée de M. Otte et A. Gob. C'était en 1975-1978 (ULRIX-CLOSSET, 1979).

Une bonne décennie auparavant, elle participa activement aux fouilles d'urgence sur le tracé de la future autoroute Liège-Bruxelles. À hauteur du hameau de Tilice (Fexhe-Slins), les travaux de la voirie découvrent les traces d'une occupation du Rubané. Nous sommes en 1962 et c'est la première découverte attestée en Wallonie d'un habitat structuré, avec clairement le plan partiel d'une maison (FIG. 1) ; ce sont les premiers contacts de Marguerite Ulrix-Closset avec le Néolithique (ancien).

Cette maison, dont le plan est publié en 1981 (DANTHINE, 1981^a), est la première identifiée en Hesbaye

FIG. 1
Plan des fouilles de sauvetage du site de Tilice (prov. de Liège), avec la maison indiquée en tireté (d'après DANTHINE, 1981^a).



liégeoise. Elle s'inscrit en continuité des découvertes de plusieurs habitations à Rosmeer en Hesbaye limbourgeoise, dès 1954 (ROOSENS, 1954). Une photo de l'une d'elles est publiée à cette occasion et lors d'une campagne de fouilles ultérieure (ROOSENS, 1957). Si les plans et les clichés paraissent aujourd'hui d'une évidence et d'une banalité criantes, il n'en était pas de même à cette époque.

Les découvertes de Rosmeer et de Tilice marquent un tournant décisif dans l'histoire de la recherche sur le Néolithique ancien en Belgique. Depuis la fin du XIX^e siècle, la mise au jour et l'exploration de fosses dont le mobilier est daté de l'« Omalien » (appellation vernaculaire, donnée par A. L. Rutot en 1907) se sont succédé quasiment de façon continue, fruit des prospections tant de nombreux amateurs que d'archéologues patentés tels que M. De Puydt et J. Hamal-Nandrin. Ce dernier est notamment fier d'annoncer la fouille de son 500^e « fond de cabane » et le fête dignement (DANTHINE, 1981^b). On peut se faire une idée de l'ambiance des recherches de terrain de l'époque grâce à la photo qu'en publient J. Hamal-Nandrin et J. Servais dans leur synthèse sur l'« Omalien » en 1936 (HAMAL-NANDRIN & SERVAIS, 1936).

Les premiers plans de maisons en Belgique viennent en prolongement des travaux de W. Buttler et W. Haberey (1936) à Cologne–*Lindenthal*, où les décapages extensifs, programmés par le *National-Sozialismus*, ont montré leur nécessité pour la compréhension d'une occupation néolithique à caractère villageois. Si cela devient évident en Allemagne dès le début du XX^e siècle, cette démarche et les moyens qu'elle implique mettront plusieurs décennies avant de franchir les frontières. Cette effervescence « urbanistique » relative à la connaissance des architectures rubanées arrivera à son point d'ébullition dans les années 1970 partout en Europe. Les mythiques « fonds de cabanes » battent sérieusement en retraite, pour laisser la place à des restitutions de villages « civilisés » (BUTTLER & HABEREY, 1936) de paisibles agriculteurs-éleveurs. L'idée de populations néolithiques vivant recluses dans leurs huttes circulaires semi-enterrées, au milieu de leur détritrus, persiste néanmoins dans les mémoires populaires, puisqu'elle se trouve encore illustrée dans la plupart des manuels scolaires des années 1980 !

La découverte de Tilice passe relativement inaperçue car la fouille d'urgence n'est pas vraiment publiée, au contraire des campagnes de fouilles de Rosmeer, qui ont fait l'objet d'une publication extensive en 1962, date de la découverte de Tilice.

Après le suivi des travaux de la place Saint-Lambert à Liège, M. Ulrix-Closset initie l'étude de l'industrie lithique du site du *Staberg* à Rosmeer (FIG. 2). En fait, elle encadre le travail d'une étudiante, R. Rousselle, qui sera associée à la publication, propulsée ainsi dans le domaine de la recherche sur le Rubané en Belgique,

sujet de sa thèse de doctorat, qui sera finalement abandonnée.

L'étude lithique bénéficie certainement de l'expérience de M. Ulrix-Closset sur les industries du Paléolithique moyen. Cette dernière a été chargée par H. Roosens, à l'époque directeur du Service National des Fouilles et fouilleur en charge de Rosmeer, de reprendre l'étude de l'industrie lithique, qui avait été quelque peu laissée pour compte ; plusieurs chercheurs et étudiants avaient réalisé des études partielles ou spécifiques, restées inédites ou avortées (ULRIX-CLOSSET & ROUSSELLE, 1982).

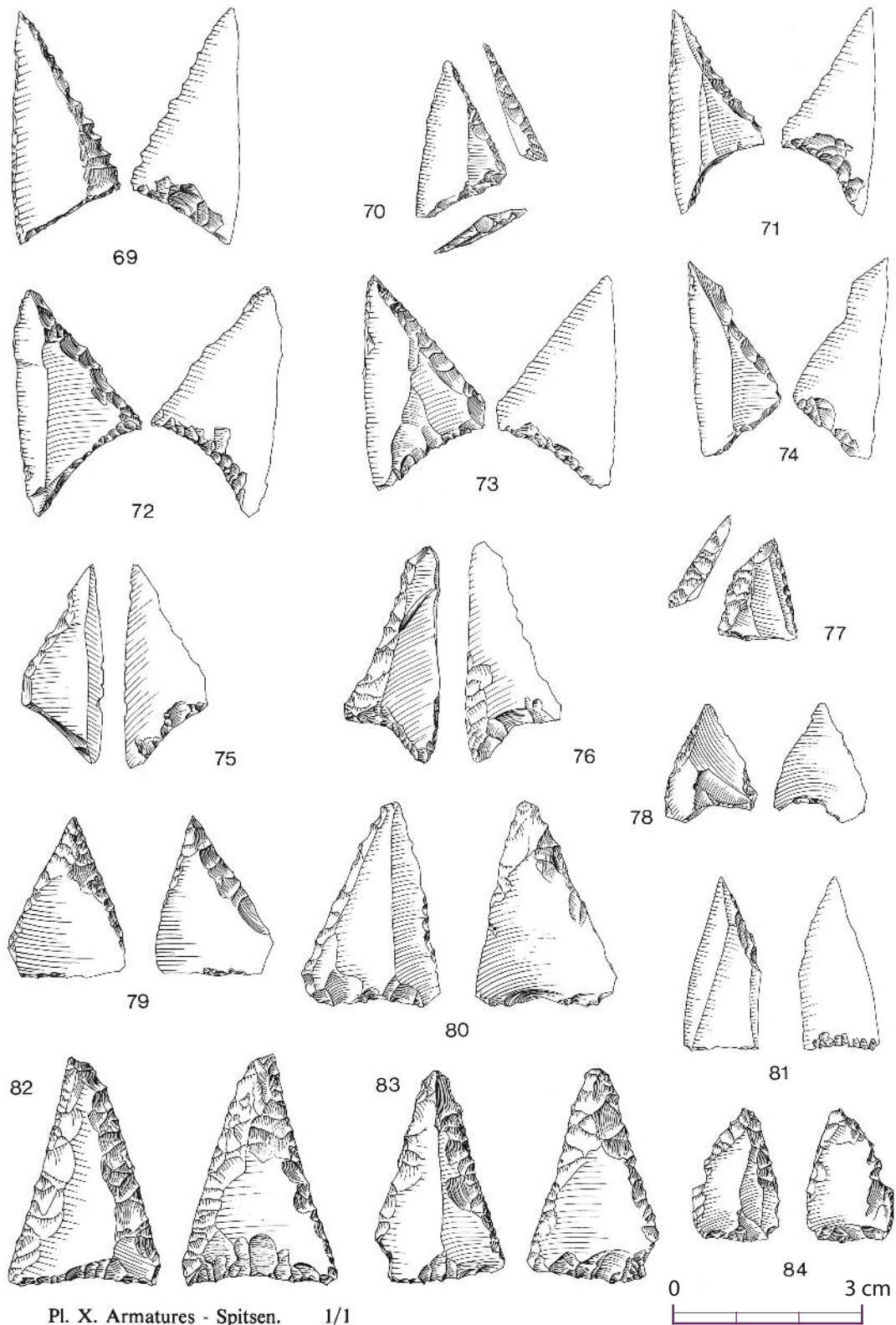
Si l'on compare cette étude avec celle développée dans les mêmes années sur l'industrie lithique de la place Saint-Lambert, elle reste pionnière par certains de ses aspects. Toutes les approches sont envisagées, mais parfois de façon ponctuelle, faisant appel aux chercheurs compétents : matières premières, technologie, morphologie et typologie. À cette époque, il n'existe, pour la Belgique et les régions limitrophes, que deux publications qui font autorité : celle d'A. Bohmers et A. Bruijn sur les sites rubanés du Limbourg hollandais, avec la mise en application de méthodes statistiques (BOHMERS & BRUIJN, 1959), ainsi que celle de D. Cahen et P.-L. van Berg. Cette dernière est une étude classique et méthodique de l'industrie lithique du site éponyme de Blicquy (Hainaut ; CAHEN & VAN BERG, 1979), à l'image de celles menées systématiquement en Allemagne pour les sites du plateau d'Aldenhoven dès le début des années 1970 (par ex. : LÖHR *et al.*, 1977). Les prémices d'une étude tracéologique sont initiées avec un examen des traces d'utilisation sur un échantillon d'outils par un étudiant de la *Katholieke Universiteit Leuven*, J. Gysels.

La place Saint-Lambert bénéficiera des dernières tendances en matière d'étude lithique, avec les remontages mais aussi avec une approche tracéologique (CASPAR & GYSELS, 1984). Dans cette publication monographique, le nom de M. Ulrix-Closset n'apparaît pas, car dès 1980, M. Otte reprend la direction du chantier et des études afférentes.

Lorsqu'on dresse le bilan de la recherche de M. Ulrix-Closset en matière de Néolithique, ses travaux apparaissent comme quelques éclairs au sein d'une carrière dévolue au Paléolithique moyen. Malgré tout, elle se trouve à des charnières de l'histoire de la recherche dans ce domaine, que ce soit sa participation aux fouilles de Tilice ou sa contribution à l'une des premières études globales de l'industrie lithique d'un site rubané important, comme Rosmeer.

Bibliographie

BOHMERS, A. & BRUIJN, A., 1959. « Statistische und graphische Methoden zur Untersuchung von Flintkomplexen. IV. Das lithische Material aus den bandkeramischen Siedlungen in den Niederlanden ».



Pl. X. Armatures - Spitsen. 1/1

FIG. 2

Armatures de flèche du site de Rosmeer (prov. de Limbourg).
Planche extraite d'ULRIX-CLOSSET & ROUSSELLE, 1982, avec adjonction
d'une échelle graphique.

*Palaeohistoria. Acta et communicationes instituti bio-
archaeologici universitatis Groninganae*, VI-VII
(1858-1859) : 183-211.

BUTTLER, W. & HABEREY, W., 1936. *Die Bandkeramische*

Ansiedlung bei Köln-Lindenthal, Römisch-
Germanische Forschungen, 11, Berlin - Leipzig, W. de
Gruyter & Co., 168 p. et 83 pl.

CAHEN, D. & VAN BERG, P.-L., 1979. *Un habitat danubien
à Blicquy. I: Structures et industrie lithique*,
Archaeologia Belgica, Bruxelles, 40 p.

CASPAR, J.-C. & GYSELS, J., 1984. *Étude de traces d'usure
de l'industrie rubanée de la Place Saint-Lambert :*

- rapport préliminaire*. In M. Otte (éd.) *Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*. 18. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège.
- DANTHINE, H., 1981^a. *Fouilles de sauvetage sur les sites omaliens de Tilice (commune de Fexhe-Slins) et de Horion-Hozémont*. In *Liège et la Préhistoire. Volet liégeois de l'exposition du CNRS français "Trois millions d'années d'aventure humaine" (Liège, Musée de l'Art wallon, 15 mai-14 juin 1981)*. Liège, Musée de l'Art wallon : 56-57.
- DANTHINE, H., 1981^b. *Le développement des recherches : Joseph Hamal-Nandrin et Jean Servais*. In *Liège et la Préhistoire. Volet liégeois de l'exposition du CNRS français "Trois millions d'années d'aventure humaine" (Liège, Musée de l'Art wallon, 15 mai-14 juin 1981)*. Liège, Musée de l'Art wallon : 23-26.
- HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1936. « Découvertes et aire de dispersion des villages omaliens en Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 51 : 25-126.
- LÖHR, H., ZIMMERMANN, A. & HAHN, J., 1977. Feuersteinartefakte. In R. KUPER, H. LÖHR, J. LÜNING, P. STEHLI & A. ZIMMERMANN (éds.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Platte - Rheinische Ausgrabungen, II - 18. Bonn : 131-266.
- ROOSENS, H., 1954. « Rosmeer ». *Archéologie*, 2 : 433.
- ROOSENS, H., 1957. « Rosmeer (Limburg). Bandkeramiek ». *Archéologie*, 1 : 144.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1979. « Liège : Place Saint-Lambert ». *Archéologie*, 2 : 10-11.
- ULRIX-CLOSSET, M. & ROUSSELLE, R., 1982. « L'industrie lithique du site rubané du Staberg à Rosmeer ». *Archaeologia Belgica*, 249 : 1-50.

L'enseignement de la *Technique des fouilles* à l'Université de Liège

PIERRE NOIRET

M^{me} Marguerite Ulrix-Closset a assuré durant plusieurs années l'enseignement de *Technique des fouilles* à l'Université de Liège. Elle était alors chef de travaux et maître de conférences et travaillait dans le Service d'Archéologie préhistorique, dirigé par M^{lle} Hélène Danthine. J'occupe la même position dans le même service, aujourd'hui dirigé par Marcel Otte, et les enseignements de *Technique des fouilles* me sont actuellement confiés. D'où cette contribution en hommage à l'un de mes prédécesseurs...

1. De 1963 à 1969

Jusque dans les années 1960, la formation en histoire de l'art et Archéologie à l'Université de Liège n'incluait pas de cours de *Technique des fouilles*, et d'une manière générale en Belgique, l'approche du terrain manquait dans les universités. En 1962, H. Danthine, titulaire de la chaire d'Archéologie préhistorique, présenta au Conseil de l'Institut supérieur d'histoire de l'art et d'Archéologie de l'Université de Liège, une motion concernant la création d'un service des fouilles au sein de l'Université, estimant que cela « serait de la plus haute utilité » (séance du 25 octobre 1962). Cette motion, émanait du Centre national de Recherches archéologiques en Belgique, et avait été transmise peu de temps auparavant par le Recteur M. Dubuisson aux professeurs de la Faculté de Philosophie et Lettres et de l'Institut supérieur d'histoire de l'art et d'Archéologie. En voici les termes :

« Le Centre national de Recherches archéologiques en Belgique, réuni en assemblée générale le 12 janvier et le 16 juillet 1962, après avoir consacré un examen approfondi à la situation de la recherche archéologique en Belgique ;

constate avec regret que des institutions qui ont parmi leurs missions celle d'exécuter des fouilles archéologiques ne sont pas armées pour remplir cette tâche ;

considère qu'il appartient aux Universités de former des archéologues qualifiés, notamment en leur fournissant sur le terrain un enseignement technique de la pratique des fouilles ;

exprime le souhait qu'à chaque chaire d'Archéologie nationale soit rattaché un service des fouilles et que les crédits nécessaires pour le bon fonctionnement de ce service soient accordés ;

décide d'envoyer cette motion à Monsieur le Ministre de l'Éducation nationale, à Messieurs les Recteurs des quatre Universités et à Monsieur le Président du Conseil national de la Politique scientifique. »

(Lettre du Cabinet du Recteur, datée du 3 août 1962.)

Cette motion resta alors sans suite, mais eut une conséquence directe. Cinq mois plus tard, un point de l'ordre du jour du Conseil de l'Institut supérieur d'histoire de l'art et d'Archéologie de l'ULg. concerna la « création éventuelle d'un cours libre de technique des fouilles », suite à une lettre du Recteur :

« dans laquelle il annonce que le Conseil d'Administration envisage l'organisation d'un cours libre de technique des fouilles qui serait assuré par un membre de notre institut. Mlle Danthine se réjouit de cette initiative et considère que la création d'un cours libre de technique des fouilles serait une étape tout indiquée en attendant que le Conseil d'Administration trouve la formule définitive pour cet enseignement. Elle estime, en outre, que pour être vraiment effectif, ce cours devrait s'étendre sur 60 heures-année de manière à accorder à la pratique qu'il suppose un temps suffisant.

« Le Conseil de l'Institut approuve à l'unanimité les paroles de Mlle Danthine et propose de lui confier ce nouvel enseignement à partir de l'année académique prochaine. »

(Séance du 20 mars 1963.)

Le cours de *Technique des fouilles* fut donc créé dès l'année académique 1963-1964. Un an plus tard, le Conseil examina une proposition relative au renouvellement de ce cours libre de 60 h pour l'année académique 1964-1965, suite à la demande d'H. Danthine, et approuva ce renouvellement, « [é]tant donné le succès de cet enseignement auprès des étudiants [...] » (séance du 10 mars 1964). D'après le programme des cours de la Faculté de Philosophie et Lettres, les étudiants pouvaient suivre ce cours en licence I ou II (selon la terminologie de l'époque). Et le même renouvellement fut demandé (et accordé) pour l'année académique 1965-1966, avec les précisions suivantes :

Mlle Danthine « rappelle la nécessité pour des étudiants qui veulent se consacrer à l'Archéologie, de connaître les principes généraux de la technique des fouilles. Ce cours [...] est suivi régulièrement par une dizaine d'étudiants. »

(p.-v. du Conseil de l'Institut, séance du 24 mars 1965.)

Le statut du cours fut évoqué en 1965, toujours lors d'un Conseil de l'Institut, à propos de l'organisation des chaires des enseignants. Dans le p.-v. de la séance, la liste des cours d'H. Danthine était suivie de cette remarque :

« Enfin, si le cours de Technique des fouilles, actuellement inscrit au programme de l'Institut comme cours libre, était transformé en cours facultatif, [Mlle Danthine] estime qu'il devrait être également rattaché à la chaire d'Archéologie préhistorique. »

(Séance du 10 juin 1965.)

C'est-à-dire à la sienne. Et quelques mois plus tard, H. Danthine présenta au Conseil de l'Institut une proposition visant à transformer ce cours libre en cours facultatif, « [...] ce qui lui éviterait de devoir demander chaque année le renouvellement de ce cours [...] » (séance du 24 novembre 1965).

Remarquons que la question de la création d'un service des fouilles lié à l'Université et à l'Institut n'avait alors pas été réglée, puisque H. Danthine intervint lors de la même séance sur ce problème, sans plus de succès dans les faits.

En janvier 1966, le statut du cours fut de nouveau examiné et, lors d'un Conseil de l'Institut, H. Danthine donna lecture d'un rapport rédigé à cet effet, aussitôt approuvé à l'unanimité :

« [...] La technique des fouilles s'est singulièrement développée et compliquée, en particulier au cours des deux dernières décades. On s'est aperçu que la position des documents, la manière dont ils sont groupés, le milieu qui les environne, de légères différences dans la coloration ou la structure d'un terrain pouvaient avoir plus d'importance et plus d'intérêt pour la reconstitution du passé, que les objets eux-mêmes.

« La manière de fouiller doit être d'autant plus minutieuse et plus précise que, selon une comparaison célèbre dans le monde des archéologues, une fouille est comme un livre qui présenterait la particularité de ne pouvoir être lu qu'à la condition de le détruire. Il faut donc qu'un archéologue sache très précisément comment mener sa fouille — s'il doit procéder à des décapages de grandes surfaces ou, au contraire, multiplier les coupes — qu'il soit capable aussi de faire tous les relevés de planimétrie et de nivellement nécessaires, de situer la position exacte de chaque document, capable aussi de prendre des photos, de consolider, sur place d'abord, en laboratoire ensuite, les objets fragiles ou susceptibles de s'altérer rapidement ; il importe enfin qu'il connaisse tout ce que les sciences auxiliaires, toutes les techniques modernes peuvent lui apporter, et cet apport est considérable.

« Ne prenons comme exemple que les procédés de prospection et de datation. À côté des procédés traditionnels et de la prospection par avion dont les résultats sont vraiment spectaculaires, l'archéologue peut à présent avoir recours, selon les circonstances, à la prospection

électrique, à la prospection électromagnétique, à la prospection chimique, tandis que pour dater les différentes couches archéologiques qu'il a rencontrées s'offre à lui tout un éventail de possibilités, variant selon les documents dont il dispose : dendrochronologie, datation par le ^{14}C , le potassium-argon, la thermoluminescence des terres cuites, l'hydratation de l'obsidienne, la teneur des ossements en fluor.

« De chacune de ces méthodes, il faut que l'archéologue connaisse les avantages comme les inconvénients, les possibilités comme les limites et les causes d'erreur, connaissance que seul peut donner un enseignement spécialisé.

« La pratique est certes indispensable à la formation d'un futur fouilleur ; des fouilles sont d'ailleurs inscrites au programme des cours d'Archéologie préhistorique, d'Archéologie romaine, d'Archéologie du Moyen Âge, mais il est évident que toutes les méthodes, toutes les techniques, tous les appareils ne pourront jamais être utilisés sur une seule et même fouille. C'est pourquoi à côté de l'enseignement pratique, il faut prévoir un enseignement théorique où seront exposées systématiquement les connaissances nécessaires permettant, plus tard, sur le terrain, de choisir tel mode de prospection plutôt que tel autre, d'appliquer la méthode de fouilles susceptible de donner les meilleurs résultats, de faire toutes les observations et relevés nécessaires, de récolter correctement les échantillons destinés à être étudiés par les spécialistes d'autres disciplines, de connaître enfin les diverses ressources que le développement des sciences met à présent à la disposition des archéologues.

« Cet enseignement me paraît d'autant plus indispensable que l'intérêt pour le résultat des recherches archéologiques ne fait que croître, que les fouilles se multiplient dans tous les pays du monde et que, dans ce domaine, la Belgique est fort en retard sur les autres pays d'Europe. En ce moment, d'ailleurs, il est fait dans notre pays un réel effort pour combler ce retard comme le montrent d'une part, la création et le récent développement d'un Service des fouilles de l'État et, d'autre part les fouilles que la Belgique a déjà entreprises en Grèce et en Italie et celle qu'elle s'apprête à reprendre sur le site d'Apamée (Syrie).

« Il appartient aux Universités de former, par la théorie comme par la pratique, les équipes de fouilleurs parfaitement au courant des multiples aspects de la tâche qui les attend. »

(Séance du 26 janvier 1966.)

Qu'ajouter ?

La convocation à la séance du 15 juin 1966 du Conseil de l'Institut prévoyait à l'ordre du jour les points suivants (parmi d'autres) :

« 3. Proposition d'attribution du cours facultatif de Technique des Fouilles.

« 4. Suppléance à assurer pour l'année académique 1966-1967 du cours facultatif de Technique des Fouilles. »

Je n'ai pas retrouvé le p.-v. de cette séance et je ne sais donc pas à qui cette suppléance a pu alors être confiée, ni pourquoi il fallait une suppléance... Le programme des cours de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'année académique 1966-1967 attribuait en effet le cours *facultatif* [je souligne] de *Technique des fouilles* à « N... », ce qui signifie que le statut du cours a bien changé, mais aussi que pour cette année 1966-1967, ce n'est pas H. Danthine qui l'assurait... Est-ce bien sûr ? car en novembre 1966, un autre p.-v. signalait une « Copie d'une lettre de M. le Recteur [...] en date du 5 octobre 1966 annonçant que M^{lle} Danthine est chargée du cours de Technique des fouilles (cours facultatif) » (séance du 9 novembre 1966). Cela signifie-t-il que H. Danthine ne souhaitait peut-être pas se charger tous les ans de cet enseignement ?

Lors de la séance du 28 juin 1966 fut évoquée une réforme des cours (qui aboutit en 1969). Il y était notamment question de transformer le cours facultatif en cours à option. Et cette réforme concernait aussi les stages de fouilles. Si la question de l'enseignement théorique de la pratique des fouilles avait été réglée depuis quelques années par la création du cours, celle de la pratique de terrain était liée à d'autres cours (d'Archéologie) pour lesquels les étudiants étaient tenus de réaliser des fouilles et/ou des excursions. La réforme augmenta ces prescriptions, jusqu'à « 10 jours d'excursions et fouilles » pour le cours d'Archéologie préhistorique en première candidature, et « 15 jours d'excursions et fouilles » pour chacun des cours suivants en licence : *Archéologie préhistorique*, *Archéologie romaine et gallo-romaine* et *Archéologie médiévale*. Mais pas de fouilles pour le cours de *Technique des fouilles*... On peut penser que, derrière la création du service des fouilles revendiquée par H. Danthine, résidait notamment la préoccupation de pouvoir organiser des fouilles en Belgique, afin d'être en mesure de proposer aux étudiants des lieux de stages.

Le projet de création d'un Centre Interdisciplinaire de Recherches Archéologiques fut examiné par le Conseil de l'Institut lors de la séance du 30 juin 1967. Ce Centre remplaçait en quelque sorte le service des fouilles évoqué les années précédentes et, entre autres arguments, il ressort du p.-v. que ce centre devait être chargé « des fouilles, en liaison avec les divers enseignements ». Le 13 novembre 1968, le conseil d'administration de l'Université de Liège en décida la création à partir du 1^{er} janvier 1969.

Dans le cadre du projet de réforme des cours mentionné ci-dessus, H. Danthine proposa aussi que le cours soit rendu obligatoire en licence pour certains étudiants (p.-v. du Conseil de l'Institut, séance du 29 octobre 1968), mais sans succès dans les faits. Lors de la même séance, ou en tout cas vers la fin 1968, une série de propositions concerna la création d'études de troisième cycle, y compris une licence complémentaire

de deux ans en *Technique des fouilles* (vous avez bien lu). Ceci est resté à l'état de projet, mais pour rêver, en voici le « programme idéal » (TABL. 1). On peut y voir une sorte d'illustration, dans le domaine qui nous occupe, des utopies de l'époque, mais aussi une extraordinaire clairvoyance quant aux besoins de l'Archéologie aujourd'hui.

2. Après 1969

Jusqu'en 1969 donc, le cours de *Technique des fouilles* (60 h) fut assuré par H. Danthine en tant que cours libre en licence I/II durant les années académiques 1963-1964 à 1965-1966, puis en tant que cours facultatif de 1966-1967 à 1968-1969. La « réforme de 1969 » aboutit, pour la licence, à la création de deux groupes, A (Antiquité) et B (Moyen Âge, Temps modernes et Époque contemporaine). Le cours à option fut désormais proposé aux étudiants des deux groupes, ainsi qu'à ceux de musicologie, en 1^e ou 2^e licence. Dans les programmes des cours des années 1970, H. Danthine en était la titulaire pour les années académiques 1969-1970 à 1979-1980.

Les étudiants participant à des fouilles archéologiques dans le cadre de certains cours d'Archéologie étaient « invités à réclamer aux responsables des chantiers des attestations spécifiant entre autres le genre de travail effectué par le stagiaire » (p.-v. du conseil de section d'histoire de l'art, archéologie et musicologie, séance du 14 mars 1975) et Marguerite Ulrix-Closset s'inquiéta à plusieurs reprises qu'un affichage soit réalisé, assez tôt, d'une liste de chantiers de fouilles accessibles aux étudiants pendant les vacances d'été.

Une autre réforme du programme des cours semble avoir été discutée au milieu des années 1970 et un document de travail émanant d'une commission réunissant enseignants (dont H. Danthine) et étudiants (dont A. Gob et Ö. Tunca) signale la création d'un (autre) cours de *Technique des fouilles* (30 h), libre celui-là et consacré au domaine grec ; il aurait dû être dispensé par J. Servais, mais n'a pas vu le jour. En 1978, il était toujours question de réforme, et notamment de rendre le cours obligatoire, « M^{me} Ulrix [faisant] remarquer que la solution à ce problème est liée au choix d'un projet de réforme » (p.-v. du conseil de section H.A.A.M., séance du 21 novembre 1978).

Le cours de 60 h fut finalement réattribué lors de l'admission à la retraite d'H. Danthine, avec quelques aménagements. Il fut transformé en deux cours obligatoires de 30 h chacun, l'un en 2^e candidature, l'autre en 1^e ou 2^e licence (pour les étudiants des orientations Archéologie, Antiquité et Ère moderne). Autre modification : ces cours furent désormais assortis de stages, également obligatoires, 5 jours pour le premier, 10 jours pour le second. Les programmes des cours indiquaient

1^e année	
Technique des fouilles / Exercices	60 h / 15 j
Topographie appliquée à l'archéologie / Exercices	30 h / 30 h
Méthodes de laboratoire / Exercices	30 h / 30 h
Éléments de géographie physique et de géologie du Quaternaire / Excursions	60 h / 45 h
Éléments de pédologie / Excursions	30 h / ?
Éléments d'anthropologie physique et de paléontologie humaine	60 h
Éléments de paléontologie animale et végétale du Quaternaire	?
Étude des techniques artisanales	30 h
2^e année	
Étude critique de rapports de fouilles	60 h
Techniques graphiques appliquées aux documents archéologiques / Exercices	15 h / 60 h
Application de méthodes de laboratoire / Exercices	60 h / 15 h
Muséologie / Visites	15 h / 5 j
Problèmes particuliers posés par les monuments d'architecture	?
Statistique appliquée à l'archéologie	30 h
Stage de 2 semaines à l'IRPA	
Trois stages de 2 semaines chacun sur des chantiers de fouilles différents (éventuellement à l'étranger) avec rapport détaillé et critique sur chaque stage accompli.	

TABL. 1

Projet de programme d'une « licence complémentaire en technique des fouilles » (vers 1968).

une attribution à « N... » pour les deux années académiques suivantes.

En 1980-1981, c'est A. Gob qui en assura les enseignements, mais pour une année seulement (com. pers., juin 2011). C'est probablement R. Laffineur qui en fut chargé en 1981-1982, car il en devint le titulaire officiel ensuite. De 1982-1983 à 1999-2000, il assura le cours de 2^e candidature ; il assura également le cours de licence de 1982-1983 à 1986-1987 seul, puis un système d'alternance fut établi avec M. Otte, celui-ci donnant le cours chaque année paire dans le cadre d'un *partim* « Europe continentale » et R. Laffineur chaque année impaire dans le cadre d'un *partim* « Monde méditerranéen » (ce qui rappelle l'idée du cours libre de 30h qui aurait pu être donné par J. Servais).

Par la suite, M. Otte reprit le cours de 2^e candidature et Ö. Tunca le cours de licence, pour les années académiques 2000-2001 à 2005-2006. Depuis 2006-2007, j'assure les deux cours, d'abord en suppléances la première année, ensuite en tant que missions d'enseignement. La « réforme de Bologne » est passé par là ; le premier cours reste obligatoire en 2^e année de bachelier ; le second cours, désormais intitulé *Questions spéciales de technique des fouilles*, peut être choisi par les étudiants en 3^e année de bachelier. Dix jours de stages doivent être prestés pour chacun des deux cours.

3. L'enseignement de Marguerite Ulrix-Closset

Dans les programmes des cours des années 1970, H. Danthine est la titulaire du cours de *Technique des fouilles*. Mais plusieurs de nos collègues se souviennent avoir eu cours avec M. Ulrix-Closset. Quand a-t-elle donné ce cours ? Précisément, je ne sais pas, car cette information n'est pas mentionnée dans les documents que j'ai pu consulter. Quand a-t-elle pu le donner ? Peut-être à partir de son doctorat puis de sa nomination en tant que premier(ière) assistant(e), en 1971-1972, et certainement à partir de 1973-1974, lorsqu'elle devint chef de travaux et maître de conférences, jusqu'en 1979-1980 (le titre de maître de conférences étant conféré à toute personne qui est chargée d'un enseignement sans faire partie du corps académique).

Pourquoi l'a-t-elle donné ? H. Danthine avait clairement souhaité que le cours de *Technique des fouilles* soit rattaché à la chaire d'*Archéologie préhistorique* et lorsqu'il s'est agi d'en confier la suppléance à quelqu'un, elle a dû se tourner naturellement vers quelqu'un de son service, en l'occurrence son assistante M. Ulrix-Closset.

En quoi a consisté son enseignement ? Un document non daté, mais que je situe (en fonction des archives qui lui sont associées) vers 1978-1979, propose un « aperçu des cours propres à la Section », c'est-à-dire la liste de l'ensemble des cours des quatre années, chacun accompagné d'un résumé, dont celui-ci :

Technique des fouilles (1 ou 2 L) – M^{lle} H. Danthine (M^{me} M. Ulixir-Closset, suppléante)

La fouille, qui fournit aux chercheurs les matériaux d'études nécessaires à la reconstitution du passé, peut être considérée comme la technique fondamentale de la recherche archéologique. D'où la nécessité, pour tout archéologue, de posséder une solide connaissance de la « technique des fouilles ». Ce cours vise essentiellement à initier l'étudiant aux méthodes (modernes et traditionnelles) de détection des sites archéologiques, à la fouille proprement dite (choix raisonné des méthodes les plus adéquates, relevés topographiques, techniques photographiques, étude du milieu...), à l'apport des sciences dites auxiliaires (sédimentologie, palynologie, paléontologie, méthodes de datation...), aux méthodes de traitement de la documentation recueillie et, enfin, aux divers problèmes relatifs à la publication d'une fouille.

M. Otte se souvient que si le cours de M^{lle} Danthine était « à l'ancienne, style Agatha Christie » (com. pers., juin 2011), celui de M^{me} Ulixir-Closset était « très rigoureux », avec de bonnes notions de topographie, impressionnant pour tout ce qui touchait aux mathématiques et à la trigonométrie; l'utilisation d'une lunette de terrain était par exemple très bien expliquée, et les sciences auxiliaires effectivement présentées, y compris les méthodes de datation. Pour A. Gob, le cours était « très technique » (com. pers., juin 2011), détaillant par exemple les techniques de triangulation destinées aux relevés topographiques, domaine dans lequel sa formation de professeur de dessin était mise à profit. Et Ö. Tunca a confirmé que la rigueur était l'un des éléments que les étudiants pouvaient retenir de cet enseignement. Après l'avoir suivi, ils étaient en principe capables de savoir quoi faire sur le terrain (com. pers., juin 2011).

Une série de notes prises par une étudiante (d'après la graphie) inconnue (pas de nom sur ces feuilles), sans doute dans les années 1970, permet de se faire une idée précise du cours de Marguerite Ulixir-Closset. Ce document, se présentant sous l'intitulé « Cours de M^{me} Ulixir », appartient aux archives de M. Otte. On y trouve des listes bibliographiques commentées et organisées par chapitres, avec les cotes de rangement à l'UD; quelques illustrations techniques accompagnent les questions de nivellement et de planimétrie (dont l'une au moins reconnue par A. Gob comme ayant été utilisée par M. Ulixir-Closset; FIG. 2); et bien entendu les notes de cours proprement dites. Le résumé donné ci-dessus est confirmé et les questions envisagées concernent (sous réserve que ces notes soient complètes): la *prospection* (photographie aérienne, méthodes géophysiques, électromagnétiques, mécaniques et chimiques); la *fouille* étape par étape (y compris le pré- et le post-fouille, avec une présentation par cas [sites paléolithiques, sites de grotte, tumulus, cimetières, talus, fossés], l'évocation de

techniques spéciales [piliers-témoins, profils de laque, moulages au latex], de problèmes de consolidation, de préservation et d'emballage); la *photographie* (principe général, éclairage, types d'appareils photo); la *topographie* (planimétrie puis nivellement, avec présentation des instruments de mesure, descriptions précises des méthodes de relevé et des marches à suivre [ici se trouvent des notes dactylographiées, indiquant l'attention particulière pour ces questions]); l'*étude des sédiments* (évolution des dépôts quaternaires, systèmes de terrasses, remaniements, études de laboratoire, pédologie); l'*étude de la faune* et de la *flore* (méthodes de détermination et de dénombrement); les *cartes* et les *plans* (y compris avec la liste des ressources disponibles, cartes récentes et plans anciens).

4. Aujourd'hui

Dès le départ, l'intitulé du cours pouvait sembler curieux (« technique » [au singulier] « des fouilles » [au pluriel]). Il n'a pourtant jamais été modifié, alors que l'un des enseignements à en retirer est qu'il n'existe pas une technique pour toutes les fouilles, mais bien une série de méthodes différentes à savoir appliquer selon les cas, ainsi qu'H. Danthine le précisait déjà dans son rapport de 1966. Les mêmes opérations doivent être réalisées à peu près dans tous les cas (prospector, préparer le chantier, sonder, fouiller, enregistrer, relever, photographier, prélever, publier), mais pas nécessairement de la même façon. Et ce qui a changé au fil des années, ce sont précisément les techniques [au pluriel] dont dispose l'archéologue pour réaliser ces opérations. Un seul exemple: le numérique et l'informatique ont fait leur apparition, avec des applications importantes dans de nombreux domaines (dont les relevés et les photos). Leur utilisation est largement répandue, voire irréversible, mais avec des conséquences parfois néfastes (multiplication incontrôlée des fichiers de toute nature, problèmes de sauvegarde, et surtout une certaine croyance en la toute-puissance de l'informatique, qui n'est pourtant qu'un outil au même titre que le crayon et le papier); il faut intégrer ces changements dans le cadre de l'enseignement de la « technique des fouilles », lequel diffère aujourd'hui de ce qu'il a pu être hier, tout en restant structuré de la même façon.

Remerciements

Lorsque j'ai entamé mes études, M^{me} Ulixir-Closset avait quitté ses fonctions et je n'ai pas bénéficié de son enseignement. J'ai pu la côtoyer au sein du Service de Préhistoire puisqu'elle n'a jamais cessé de venir prendre son courrier, de chercher des références ou que sais-je. Mon souvenir le plus précieux est un repas qu'elle avait

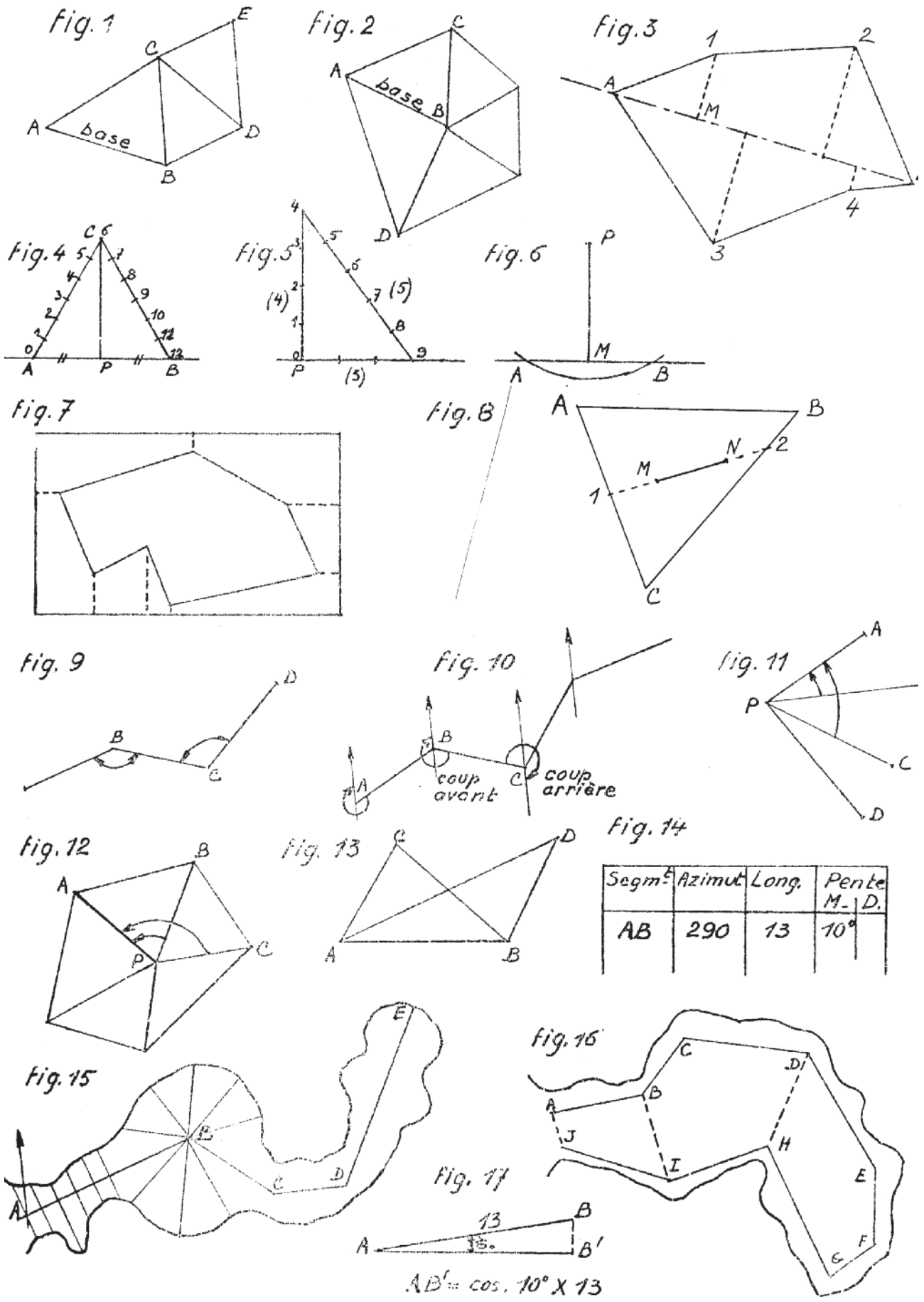


FIG. 2

Planche utilisée par M. Ulix-Closset pour enseigner les méthodes de planimétrie (vers 1978, à l'époque des premières photocopies).

organisé en 2001 à son domicile ; y étaient conviés M. Otte et J. K. Kozłowski, ainsi que moi-même, en prélude au Congrès de Préhistoire de l'U.I.S.P.P. que nous organisons à Liège au mois de septembre. Il s'agissait aussi de discuter de mon travail de doctorat, car elle était membre de mon comité de thèse et s'inquiétait entre autres du temps effectif dont je pouvais disposer pour cette recherche dans le cadre de mon mandat d'assistant chez M. Otte. Ces pages sont l'occasion de l'en remercier et, par là, de donner témoignage de l'attention qu'elle n'a pas manqué, j'en suis sûr, de prodiguer auparavant à plusieurs générations d'étudiants.

Les souvenirs d'André Gob, Patrick Hoffsummer, Marcel Otte, Michel Toussaint et Önhan Tunca, interrogés à son sujet, ont été précieux pour la rédaction de cette contribution.

Jean-Marc Léotard co-organise avec moi l'un des deux cours actuels de *Technique des fouilles* et je profite de l'occasion pour l'en remercier, particulièrement pour toute

une série de considérations liées à l'évolution actuelle de la fouille et de ses techniques, justement.

Sources

Cette contribution est fondée sur des documents d'archives conservés au Service de Préhistoire de l'Université de Liège (fonds H. Danthine). Il s'agit principalement des p.-v. des séances du conseil de l'Institut supérieur d'histoire de l'art et d'Archéologie, puis à partir de 1971 du conseil de section d'histoire de l'art, archéologie et musicologie. Quelques autres documents se trouvent dans ces archives, relatifs à la réforme des cours de 1969, ou parfois plus surprenants, ainsi le projet de création d'une licence complémentaire en technique des fouilles. Grâce à M^{me} Sabine Theunens, apparitrice de la Faculté de Philosophie et Lettres, j'ai pu dépouiller les programmes des cours et les annuaires du personnel de la Faculté depuis 1964.

Deux représentations de la grotte de Spy par le peintre Paul Delvaux

GAËTANE WARZÉE

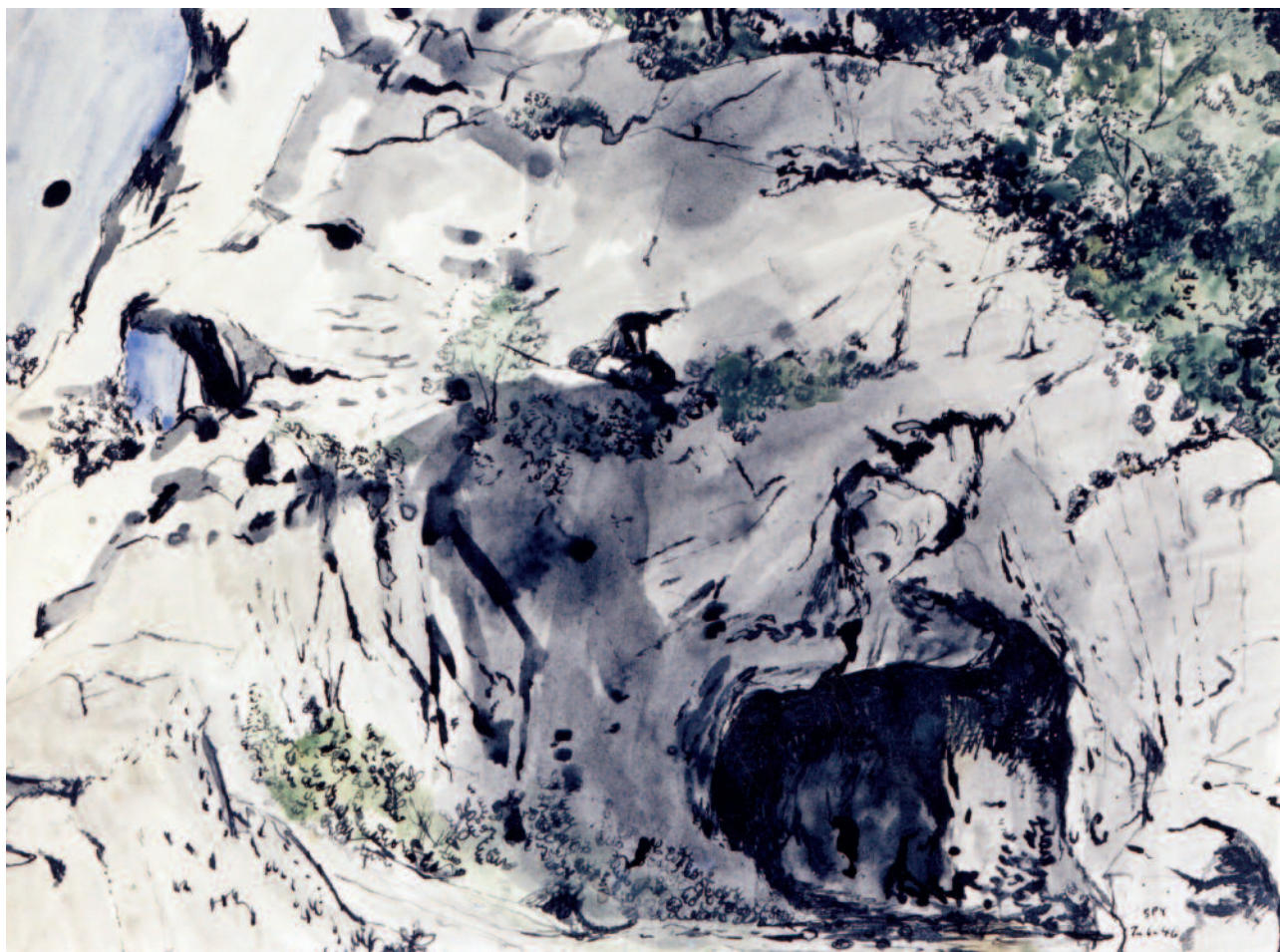
Notre contribution à l'hommage rendu à M^{me} Marguerite Ulrix-Closset est quelque peu atypique. Bien que n'étant ni préhistorienne, ni archéologue, nous avons pensé que l'évocation de la célèbre grotte de Spy par Paul Delvaux (1897-1994) serait un petit clin d'œil à ses éminentes recherches, et en particulier à sa thèse de doctorat sur le Paléolithique moyen dans le Bassin de la Meuse (ULRIX-CLOSSET, 1975).

À dire vrai, au sein de l'œuvre plus que prolifique de l'artiste, les deux lavis publiés ici sont confidentiels. Si le peintre a séjourné à Spy à plusieurs reprises, c'est tout simplement parce qu'un de ses cousins, le docteur Walter Delvaux, s'y était installé. En 1934, Paul Delvaux lui a rendu visite durant les mois de janvier, février et juin. Il a peint notamment un portrait de groupe, hommage aux parents qui l'hébergent, et quelques aquarelles prépara-

toires à l'huile *Femme à la dentelle*, qui sera détruite par ses soins. C'est l'époque à laquelle il commence à travailler dans une veine apparentée au Surréalisme. Cette même année à Spy durant le mois de juin, le peintre réalisera sa première composition mettant en scène des squelettes animés d'un souffle de vie. Aquarelle d'une danse macabre que lui inspire le lieu où furent trouvés les restes du Néandertalien ? L'hypothèse paraît un peu facile. Il est préférable de voir là un concours de circonstances lié aux curiosités macabres du Musée Spitzner que Delvaux vient de découvrir tout récemment à la Foire du Midi à Bruxelles.

FIG. 1

La grotte de Spy, dessin à l'encre de chine rehaussé de lavis sur papier, 27,5 × 36, en bas à droite *Spy 7-6-46*, Fondation Paul Delvaux à Saint-Idesbald (photo Claes FK/411/87).



La grotte ne retient son attention que douze années plus tard, en 1946, quand il revient à nouveau dans la région¹. C'est à cette occasion qu'il exécute un lavis à l'encre de chine donnant à voir la fameuse caverne (fig. 1). On reconnaît sans peine l'entrée tortueuse au relief rocheux caractéristique². De plus, le dessin est clairement identifié par la mention « Spy, 7-6-46 » figurant dans son coin inférieur droit. Delvaux en dresse une image fidèle et détaillée mais sans allusion aucune aux découvertes qui y ont été faites.

En 1965, le peintre réutilise l'image dans une esquisse préparatoire (FIG. 2) au tableau *L'île* (collection

particulière). Paul Delvaux en fait un élément de décor pour le fond de la composition. À l'avant-plan de celle-ci, une femme à demi nue perdue dans ses pensées est assise³. L'entrée de la grotte est parfaitement reconnaissable. Le peintre ne la retiendra pas dans la version définitive de l'œuvre. C'est pourtant elle qui donnait un caractère mystérieux à la représentation devenue dès lors une scène de genre dans la tradition de la peinture classique.

FIG. 2

Étude pour L'île, dessin à l'encre de chine rehaussé de lavis sur papier, 54,5 × 78,5, signé et daté en bas à droite P. Delvaux 1965, Collection particulière (photo Fondation Paul Delvaux).



¹ En 1936, il peint la *Femme et miroir*, dite aussi *Femme dans une grotte* (Madrid, Fondation Thyssen-Bornemisza). On y voit une femme nue se contemplant dans un miroir ovale accroché à l'intérieur d'une grotte, mais de là à y reconnaître celle de Spy... Comme il serait tout autant excessif de l'identifier dans le *Joueur de flûte* (dessin à l'encre de 1975, localisation inconnue) reproduit dans Debra (1991).

² Le lavis a été publié dans ENGEN & VAN DEUN, 1997. Il y était mal reproduit : basculé à la verticale, aux couleurs souffrant d'une dose excessive de magenta.

³ Barbara Emerson, une des principales exégètes de Paul Delvaux, fait allusion à une symbolique freudienne perçue par d'aucuns dans la représentation de la grotte associée à l'image du nu féminin (EMERSON, 1985).

Bibliographie

- DEBRA, M, 1991. *Promenade et entretiens avec Paul Delvaux*, Paris – Louvain-la-Neuve, Duculot, p.15
- EMERSON, B., 1985. *Delvaux*, Anvers – Paris, Fond Mercator – Albin Michel.
- ENGEN, L. & VAN DEUN, C., 1997. *Le pays mosan de Paul Delvaux*, Fondation Paul Delvaux, Snoeck Ducaju & Zoon.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Wetteren, Universa, 221 p.

Aspects lithiques des Moustériens en Belgique. Hommage à Madame Marguerite Ulixir-Closset

MARCEL OTTE

Dans sa thèse monumentale, Marguerite Ulixir-Closset (1975) aborde tous les aspects des phases longues et variées au cours du Paléolithique moyen. Cette somme inaltérable, produit d'un travail rigoureux et inlassable, restera comme l'instrument indispensable à toutes les recherches ultérieures sur cette vaste période, si contrastée et si riche en Belgique. Tous les aspects y furent abordés avec minutie, honnêteté et clairvoyance. Un pilier fondamental fut alors érigé pour la connaissance de tout le Paléolithique européen occidental. Cette masse d'informations fit de nombreux émules et la recherche reste toujours active dans la direction alors tracée par ce phare perpétuel.

À titre d'exemple, nous y avons prélevé ces aspects tirés des composantes lithiques, qui illustrent la fécondité d'une telle approche. Solidement enracinés sur les méthodes Levallois occidentales, de nombreux ensembles participent à son illustration, spécialement liés aux affleurements crayeux de Moyenne Belgique (FIG. 1). La géomorphologie de l'actuel territoire belge permet en effet d'y distinguer l'aire médiane, où les ateliers abondent, de l'aire méridionale, vallonnée, aux nombreux abris naturels orientés vers les diversités domestiques. Ainsi, un gradient s'étale, du nord-ouest au sud-est, selon lequel l'aspect « levalloisien » des industries prendra d'autant plus de force qu'il se trouve lié aux matières lithiques de bonnes qualités techniques. Inversement, les abris méridionaux présenteront davantage de caractères « charentiens », là où les roches éloignées furent surabondamment exploitées. Cet axe géographique simplissime ne justifie évidemment pas toute la variabilité moustérienne, pas plus en Belgique que nulle part ailleurs. Mais il en constitue un facteur important, à inclure parmi la gamme de tous les autres, précisément afin d'en contrôler l'incidence, autant que faire se peut. Par ailleurs, il incarne la puissante flexibilité adaptative contenue dans la gamme technique de ces périodes immenses, au cours desquelles, les plus grands défis environnementaux furent successivement surmontés. Transposés dans les sites de grottes méridionaux, ces éléments d'élaboration complexe servent de témoins d'activités menées en amont dans le paysage paléolithique et auxquelles viennent alors se mêler les restes produits sur roches locales, souvent plus ingrates, et associées à une plus large diversité fonctionnelle. Ainsi considéré, le Paléolithique moyen belge correspond à un microcosme de schémas opératoires

logiques imprimé sur un paysage régional. Une forme de pensée active y transparait, traversant toutes les autres contraintes à caractère idéologique, telles les traditions, les organisations spatiales ou les vocations fonctionnelles.

Parmi les puissantes potentialités déployées au fil de cette longue période, l'extraction de longues lames massives, soigneusement aménagées en pointes, constitue un autre aspect particulier (FIG. 2). Curieusement, on y constate la double ambiguïté, d'apparence exceptionnelle dans de tels contextes : les roches y sont tenaces, massives, lointaines et les produits issus de leur fabrication font spécialement défaut. De telles lames « en poignards » furent remarquées à Spy par M. Ulixir-Closset (1975 : FIG. 136), réalisées dans une roche métamorphique du Silurien brabançon, localement dénommée « phtanite » (aussi connue sous l'appellation, d'usage plus général, de lydite). De tels objets massifs, élaborés, soignés, furent transportés et abandonnés tels quels, à partir de sites d'extraction lointains, assurément spécialisés, et dont seuls les produits finis furent emportés et dispersés, comme s'ils se furent trouvés investis d'une valeur, symbolique ou fonctionnelle, supplémentaire vis-à-vis des autres matériaux. De tels exemples furent jadis également décrits par Raoul Daniel (DANIEL *et al.*, 1973) à Verrières-les-Buissons en région parisienne. Là, ce furent diverses variétés de quartzite à grain fin, brillant et cristallisé, qui firent l'objet d'une telle élaboration de produits finis gigantesques, très soignés et dépourvus des sous-produits dus à leur élaboration. S'il fallait un jour dresser l'inventaire d'actes symboliques laissés au Paléolithique, de tels objets viendraient s'y inscrire tout naturellement. Et, s'il fallait encore le démontrer, l'humanité n'a pas dû attendre l'illumination des Cro-Magnon pour investir de la sacralité dans les plus humbles vestiges, et les matériaux les plus ingrats.

Un autre aspect important dans l'œuvre produite par Marguerite (elle nous autorisera cette respectueuse familiarité) fut son attention portée aux processus d'avivage considérés dans toutes leurs variations, de l'emmanchement à l'affûtage, de la reprise des tranchants à la mise en forme par découpe des supports, loin des gîtes d'approvisionnement. Dans toutes les expressions de la pensée technique néandertalienne, on n'insistera jamais assez sur le caractère fondamental pris par la remise en forme des objets de toutes natures. L'outil moustérien abandonné résume et condense une multitude d'actions successives

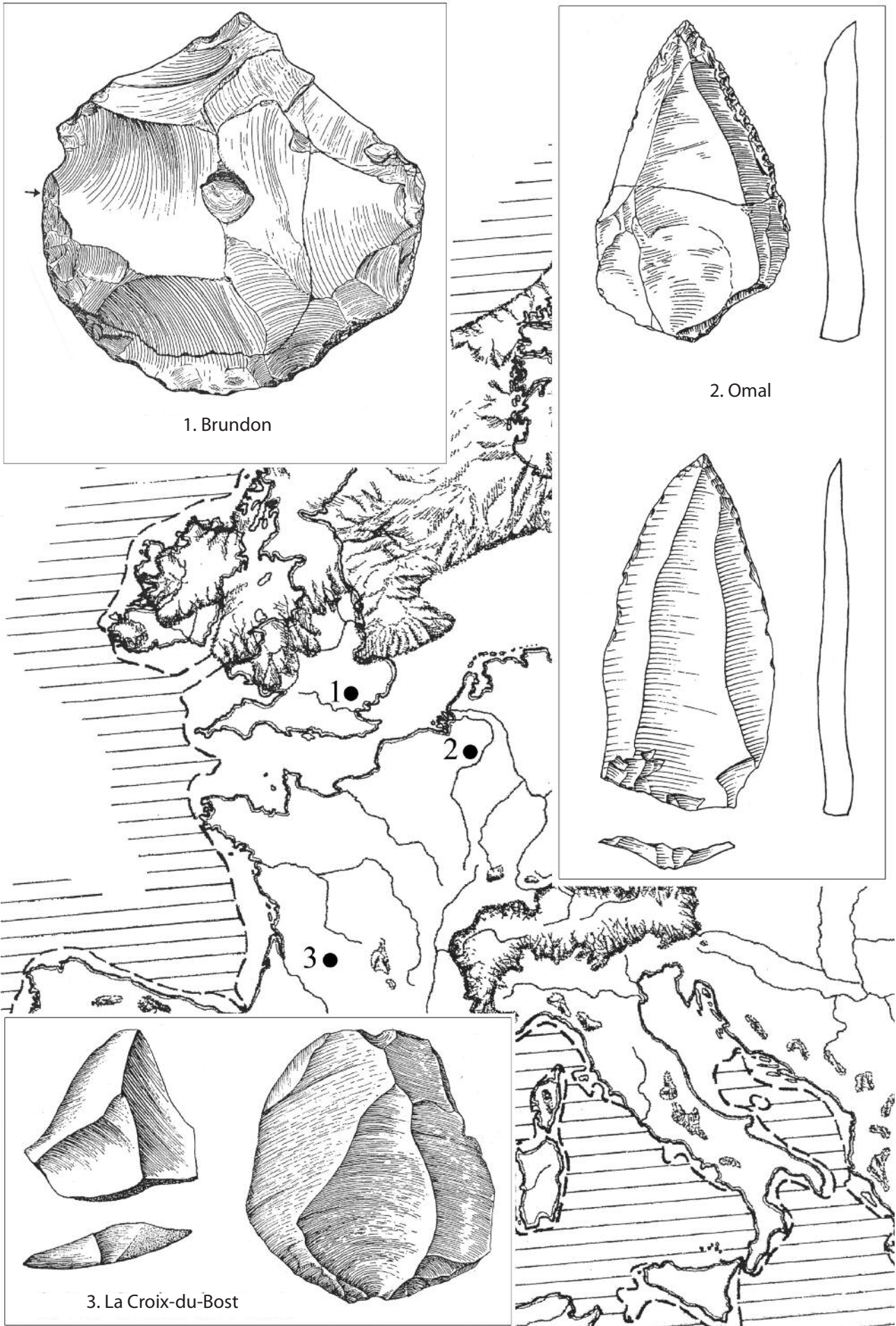


FIG. 1
 Ancrage occidental par le Levallois classique.

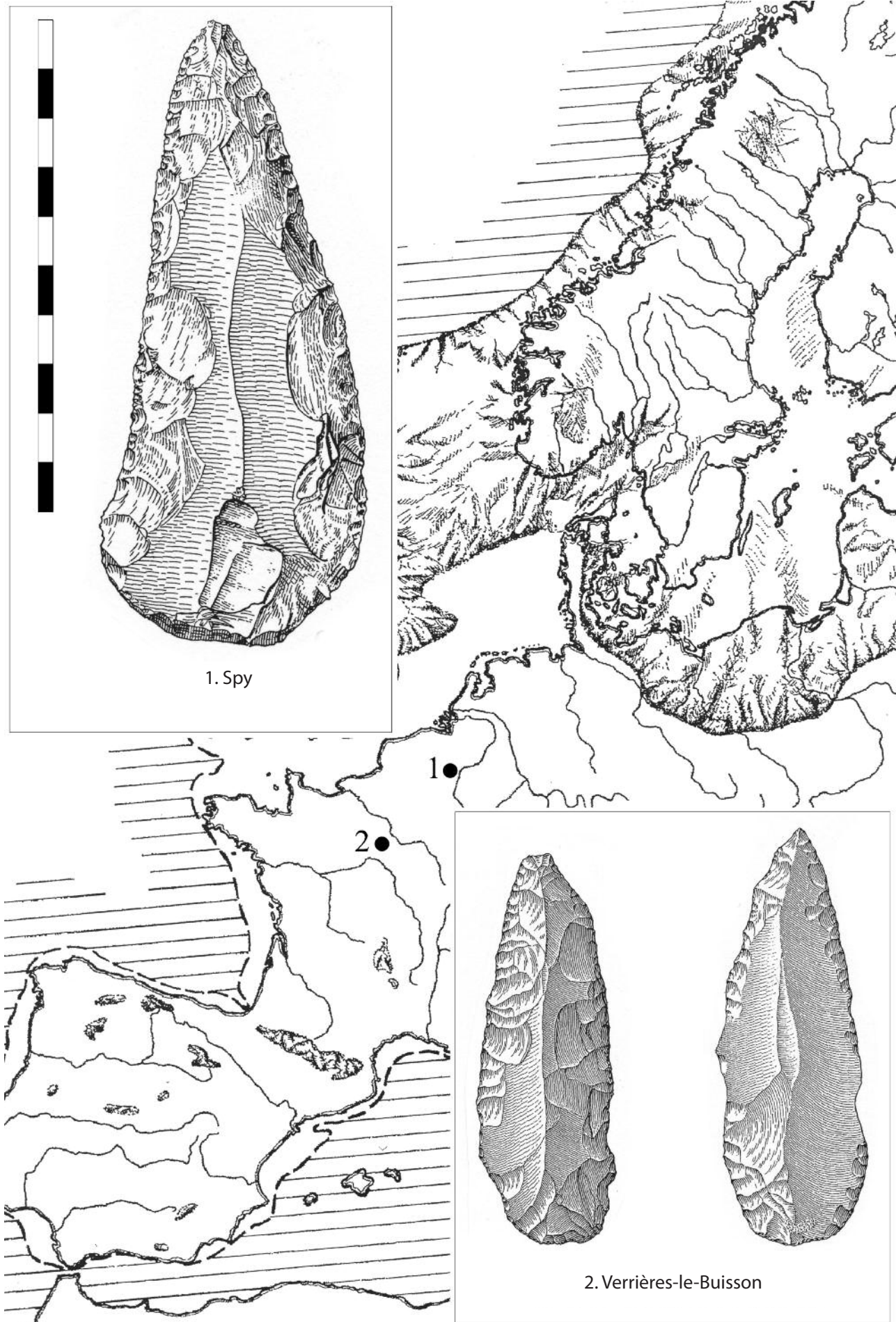


FIG. 2
Performances transportées intactes, à forte charge symbolique.

dont il fit l'objet auparavant. Tout à l'inverse des intentions clairement menées et nettement exprimées dans les outils « tels quels » évoqués plus haut (FIG. 2), l'immense majorité d'entre eux ne furent que les sous-produits d'une longue séquence gestuelle, fonctionnelle, prévisionnelle ou accidentelle (FIG. 3). C'est une histoire « tordue » en quelque sorte dont l'objet lithique rend témoignage. Pour l'essentiel, son existence fut cantonnée au rôle d'intersection, dure mais fragile, entre d'autres matériaux combinés, une gestuelle variée et d'inextricables phases intermédiaires faites de ré-emmanchements et de réaffûtages successifs. Pas plus que les autres, ces cascades événementielles ne peuvent décourager leurs analyses, pas davantage qu'elle n'altérât la détermination de Marguerite, on pourrait presque dire qu'elle l'affûtait elle-même ! À l'inverse donc de toute autre tradition technique, largement illustrée par la littérature spécialisée, celle du Paléolithique moyen ne présente d'intention que voilée par la réalisation. Cependant, ni l'une ni l'autre n'échappe à l'intention globale, elle-même portée par l'ensemble de l'enjeu lancé, par la fermeté traditionnelle, aux défis naturels. Sur le seul point de la méthode, il s'agit simplement de délimiter les champs des forces en présence.

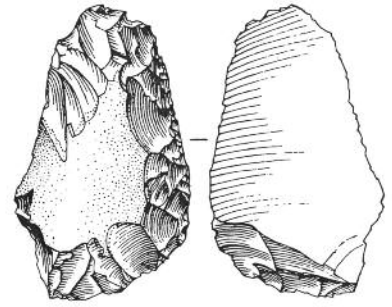
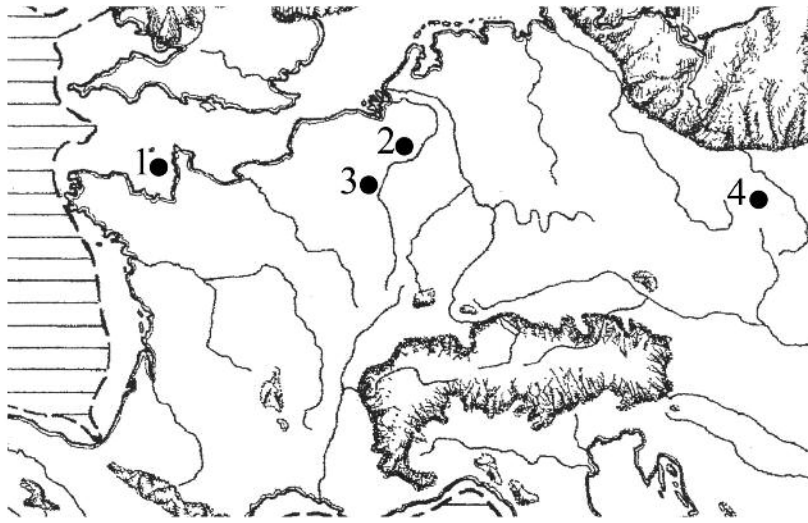
Ces processus combinés interagissent à un point tel que des « formes » résultent de leurs convergences : l'hyper-utilisation d'un matériau rare subit, au fil de ses accommodements, des résultats analogues ! Ré-emmanchés, réaffûtés à diverses reprises, l'outil gagne en épaisseur ce qu'il perd en largeur ; si son usage se développe sur les deux bords alternativement, il se réduit alors à la masse centrale équivalente au maximum d'épaisseur initiale (FIG. 4). Dans leur langue, réputée pour sa poésie et sa délicatesse, les préhistoriens parlent alors de « limaces » pour ce moignon d'outil essoufflé. Outre l'anecdote, aisément surmontable, de tels témoins condensent, à nouveau, une masse d'informations, telles la durée, l'intensité, la persistance et, pourquoi pas, la détermination, manifestées toutes à la fois par un groupe humain pour subsister là où le destin l'avait conduit. Si l'on rejette, comme j'y tends volontiers, la force d'une fatalité aveugle, il faut alors élaborer un ensemble d'interactions, culturelles et naturelles, qui fit qu'au total, cette frange d'humanité-là ait voulu se perpétuer en dépit des défis opposés par les contraintes matérielles. Sous cette limace donc, voire dans sa trainée gluante, se cache en fait une riche part d'humanité.

Devant une œuvre si riche que celle laissée par notre Marguerite, on ne peut passer outre la puissance des gestes moustériens qui, parmi tant d'autres dont ils furent capables, réalisèrent aussi et comme accessoirement ce qui fut longtemps considéré comme propre à l'homme moderne : le support laminaire (FIG. 5). Tout se passe comme si, le cas échéant, ce produit eut été parmi la gamme des « faisabilités » moustériennes, déployées, sans autre retenue, que le cas échéant. L'aptitude à « faire des

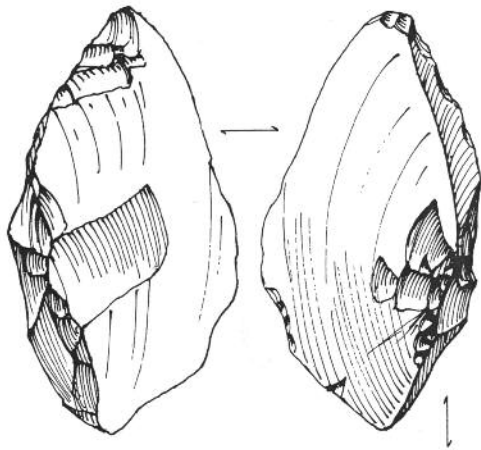
lames », donc à jouer sur le volume plutôt que sur la surface d'une roche, était donc très disponible. Mais le constat de cette aptitude ne résout rien car il reste à donner une signification aux choix, dès lors opérés, parmi toutes ces capacités. Parmi d'infinies variantes sur ce thème, le mode de fixation, voire de « standardisation » du manche, semble jouer le meilleur rôle. Pour l'ère récente du Paléolithique, le constat reste sans appel : manches et outils emmanchés s'autodéterminent par l'omnipotence prise par les matières osseuses dans la gamme technique. Mais, reportée sur le plan général, cette interprétation perd toute substance, spécialement en l'absence de toute matière osseuse. Il faut alors admettre, une fois encore, qu'un choix, guidé par la coutume, orientait, occasionnellement, de telles pratiques. Par exemple, un environnement tempéré a pu favoriser l'emploi de manches en bois qui, rétroactivement, encourage les supports laminaires qui deviennent, du même coup, un des éléments du patrimoine identitaire, tels que la tradition, désormais, l'impose. Leur association, fréquemment observée, à une phase tempérée pourrait soutenir une telle interprétation, bien que l'essentiel, comme en toute science, tienne à son observation, répétée et systématique (RÉVILLION & TUFFREAU, 1994).

Plus haut, nous étions amenés à évoquer l'enracinement occidental clairement décrit par Marguerite Ulrix-Closset. Aussitôt, il nous faut nuancer, non rectifier, une telle perspective, comme souvent la Belgique dû le faire au fil de son histoire : les influences issues d'Europe centrale s'y firent autant sentir. L'impact de ces traditions se manifeste clairement dans ce qui tourne autour de la notion de « styles », c'est-à-dire de choix à opérer vis-à-vis de différentes issues, toutes aussi compatibles quant à leur efficacité, mais dont certaines seulement répondent à la gratification offerte par la communauté où l'activité s'inscrit. Ainsi, en réponse à ces différentes fonctions fondamentales (couper, percer, racler), voit-on émerger différentes réponses dont seule l'adéquation culturelle donne un sens, et une justification (FIG. 6). Les pointes foliacées bifaciales constituent comme un cas d'école, fructueux, repris sans relâche et sans répit, depuis les travaux de Gisela Freund jusqu'aux remarques cinglantes de François Bordes, toutes colorées par des querelles nauséuses nationalistes, aux fumeroles sulfureuses déjà lâchées dès les débats originels sur le sens de l'évolution technique lorsque le Solutréen fut placé si tôt dans l'histoire humaine. De ces controverses éphémères, subsistent de profondes considérations sur la nature du style, quelle que soit l'époque considérée, il agit en tous lieux, telle une signature, illustrée une fois encore, par ces pointes axiales, symétriques, comme une formule signalétique d'une identification ethnique (FIG. 7).

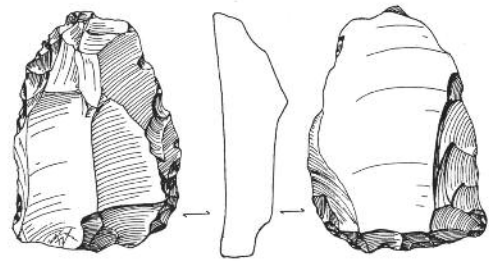
L'emprise culturelle fut plus nette encore dès qu'il s'est agi de composantes à caractère utilitaire clairement défini, comme ce fut le cas pour les « couteaux »,



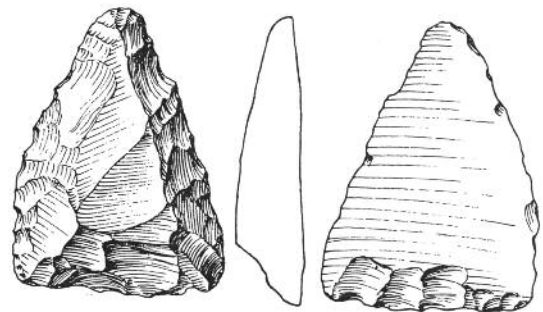
1. La Cotte



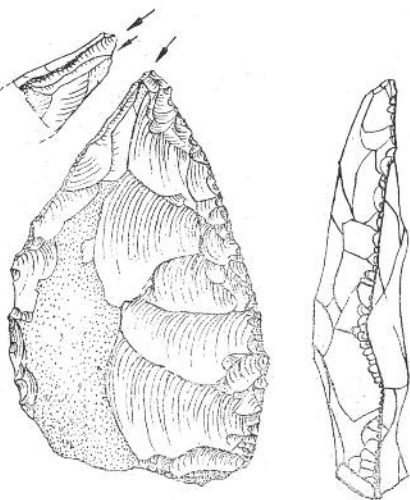
2. Otrange



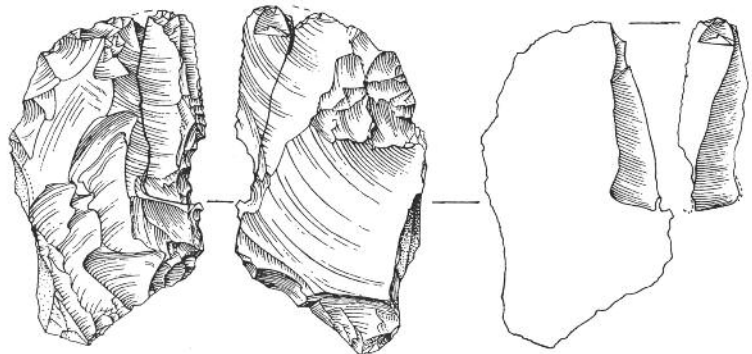
2. Otrange



3. Montaigle



4. Okiennik



1. La Cotte

FIG. 3
Effets réducteurs dus aux affûtages et aux emmanchements, loin des gîtes.

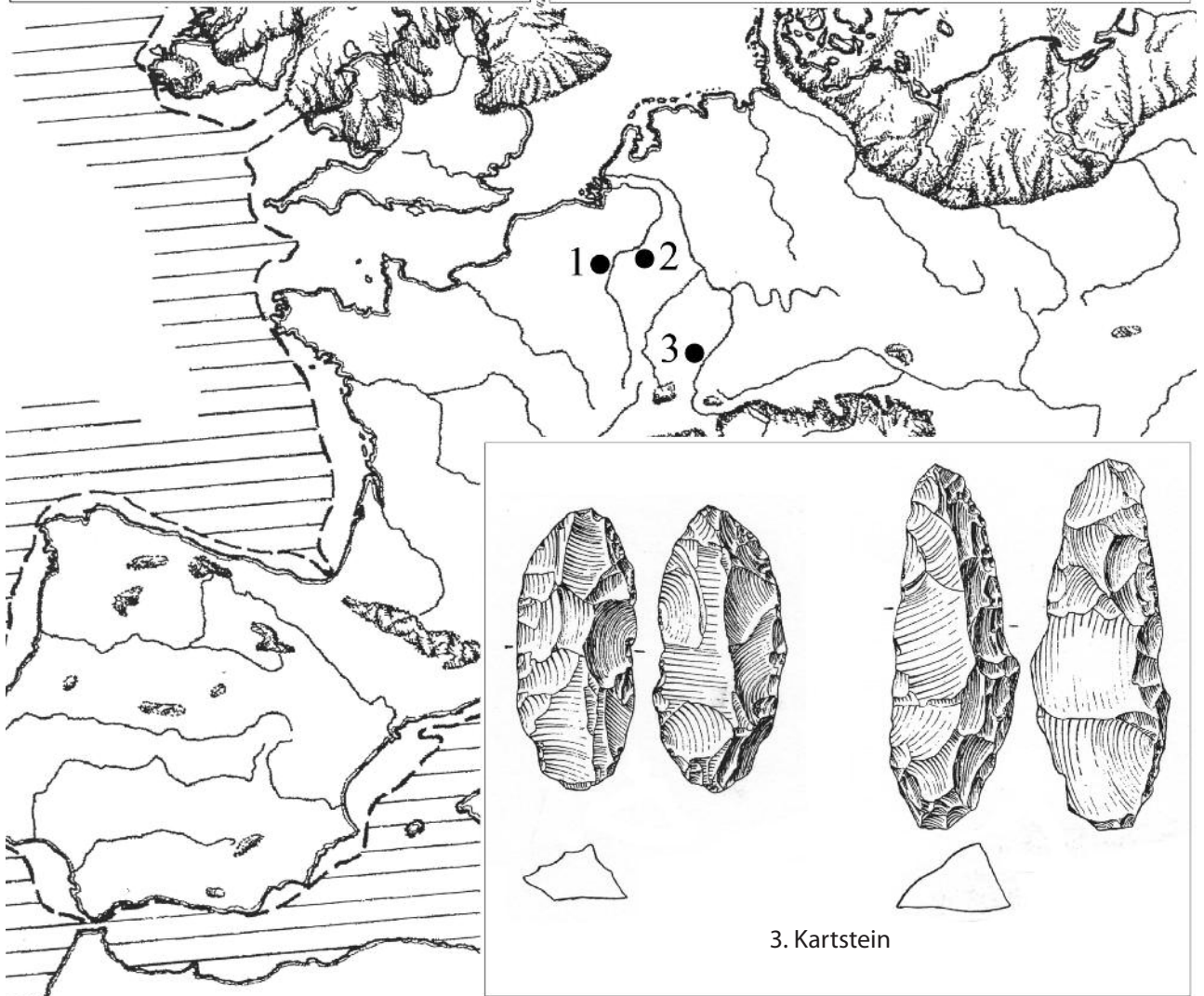
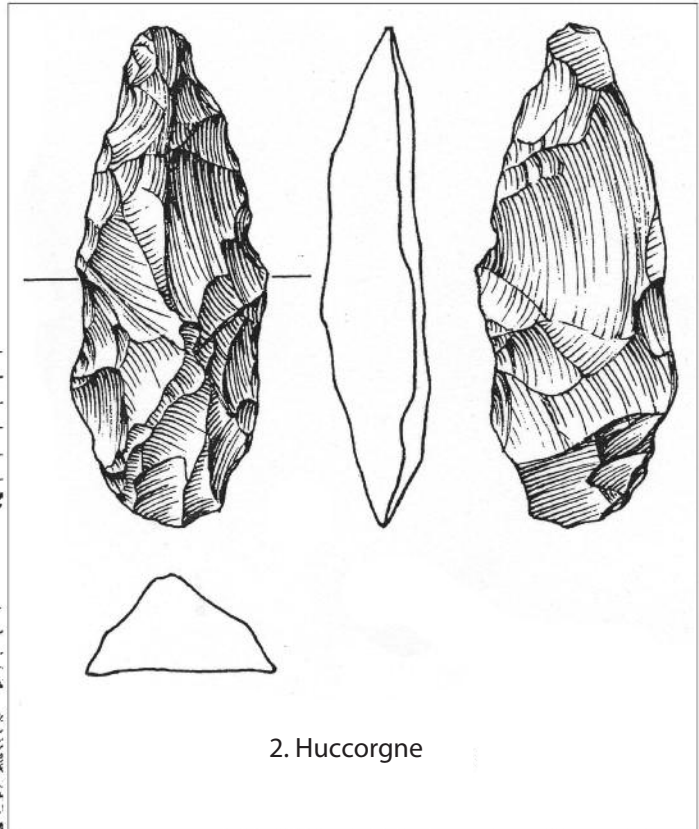
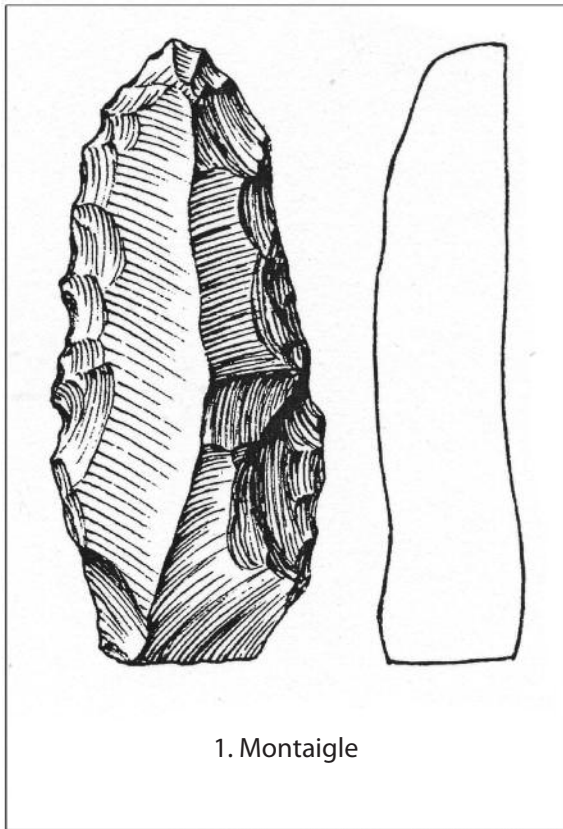


FIG. 4
Emprises stylistiques d'Europe centrale.

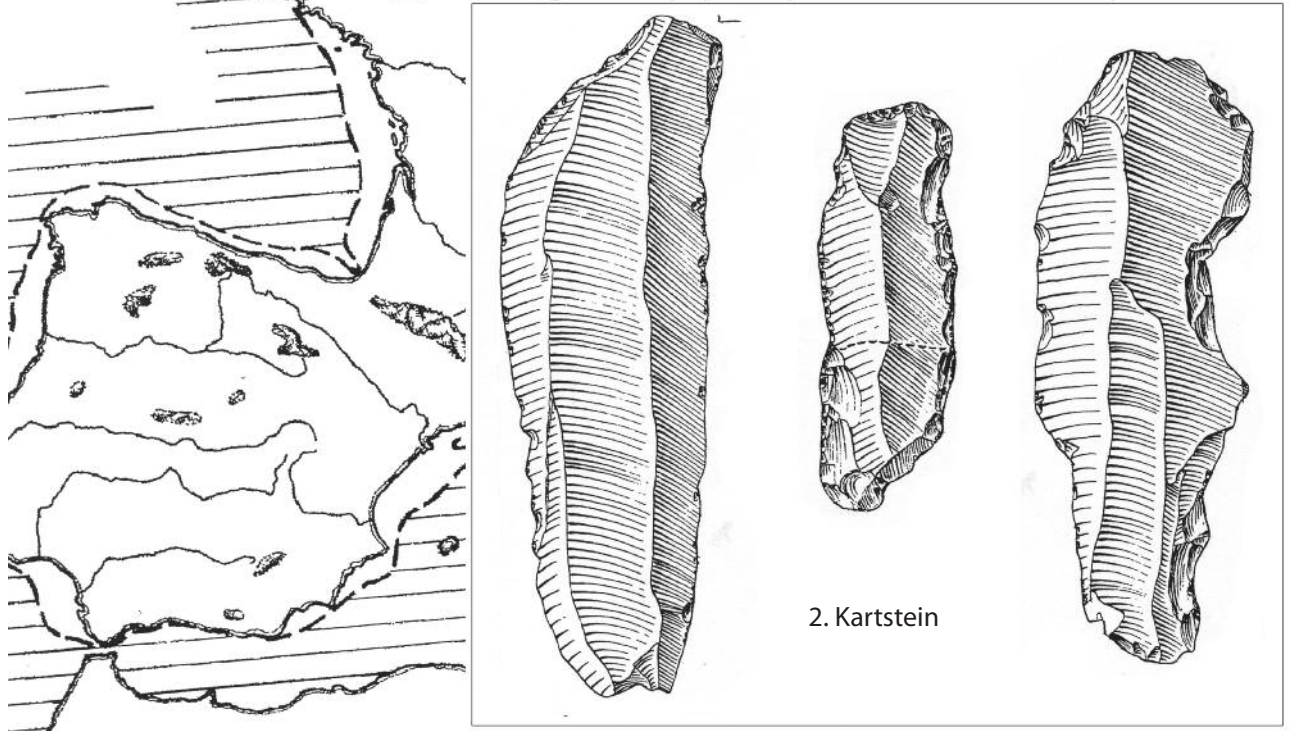
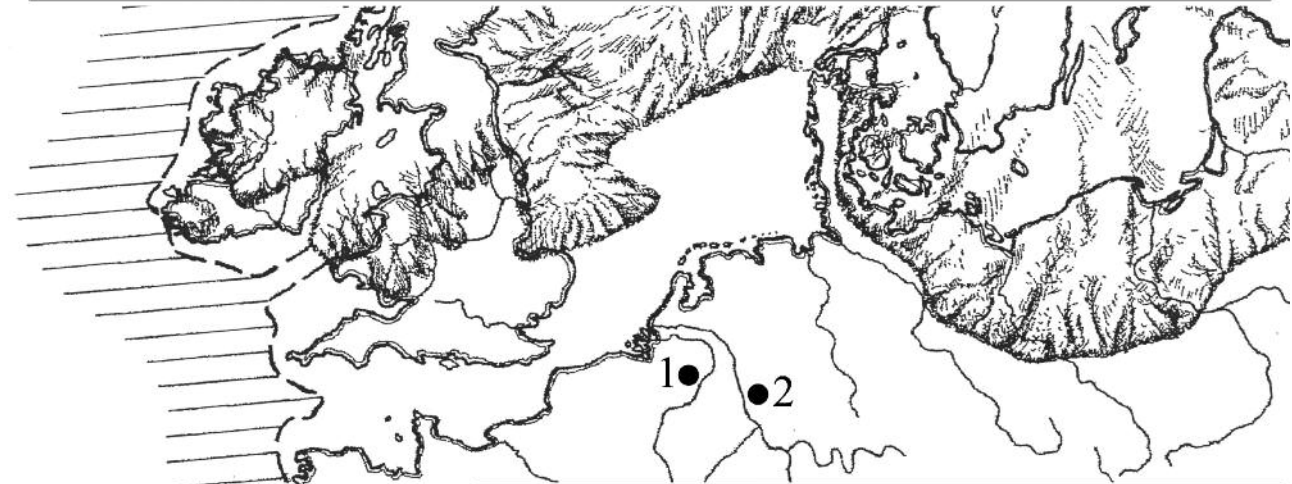
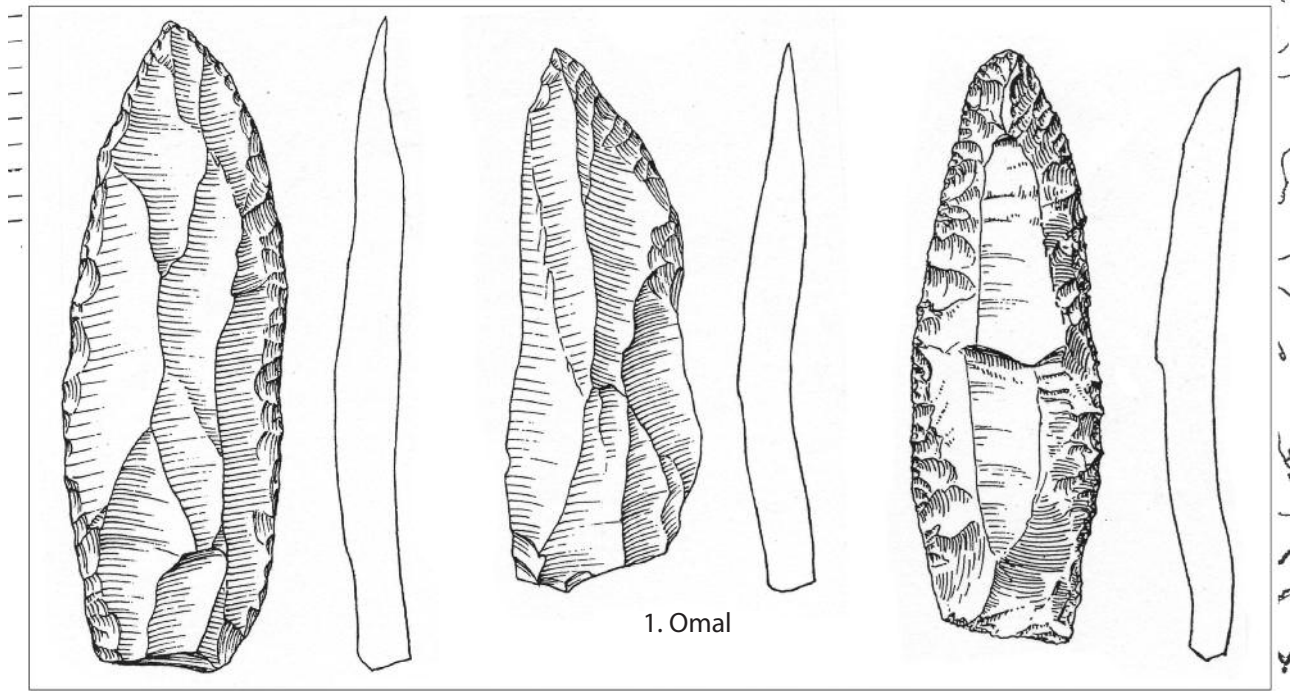
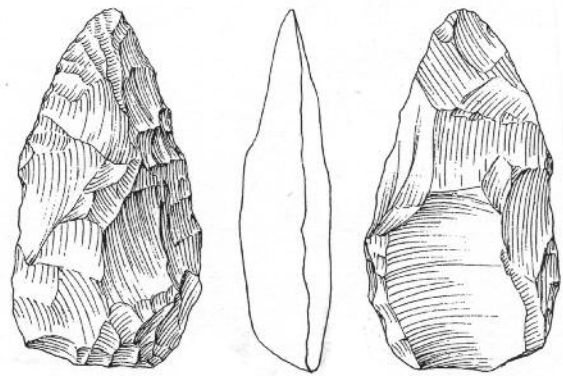
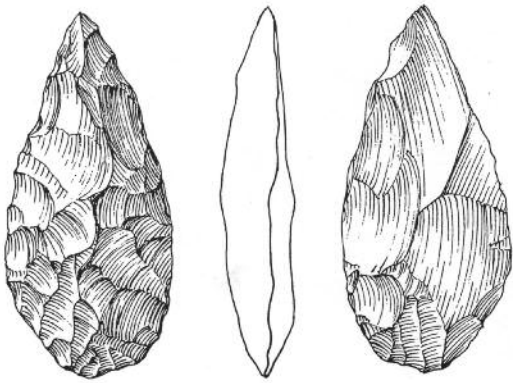
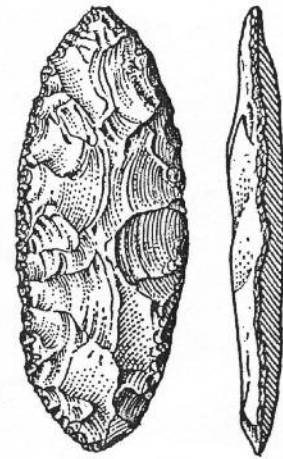
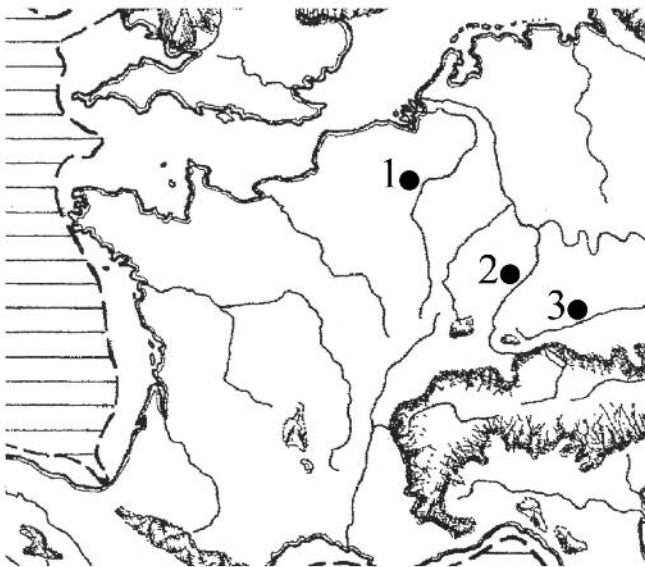


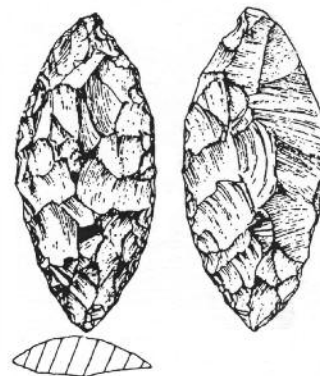
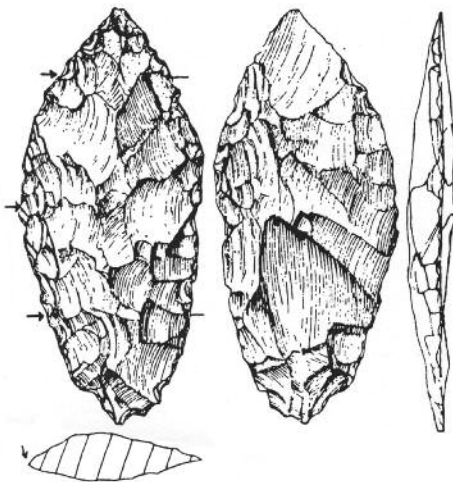
FIG. 5
Supports laminaires occasionnels.



1. Spy

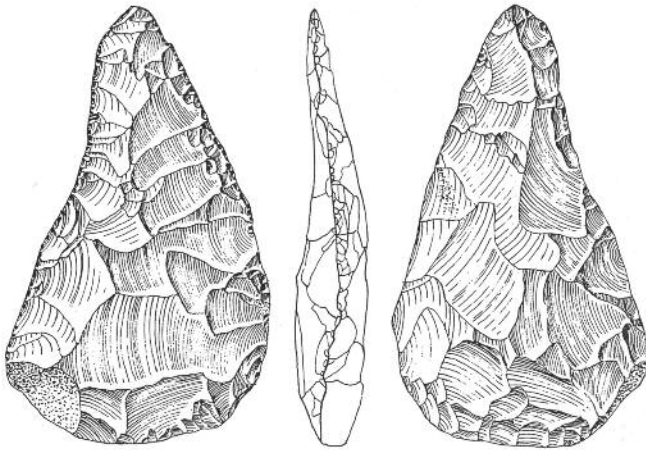


2. Grast

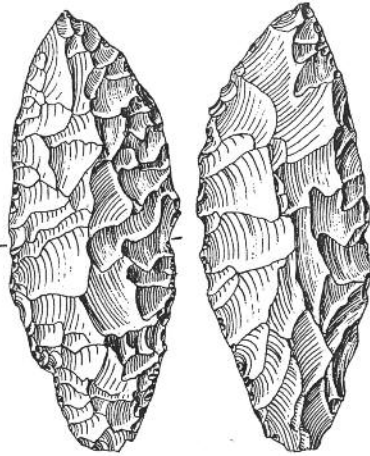
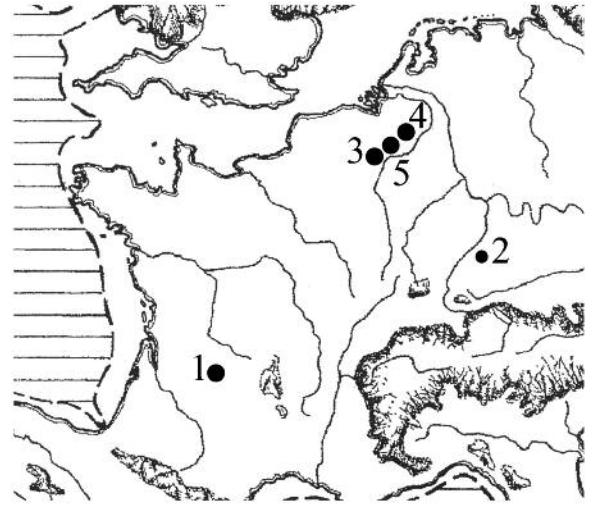


3. Mauern

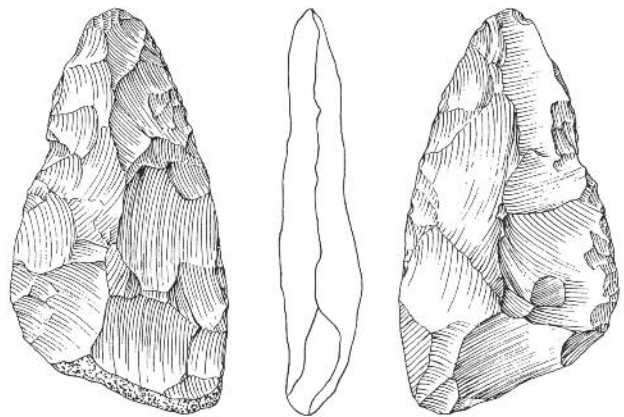
FIG. 6
Choix ethniques où se préfigurent les phases récentes septentrionales.



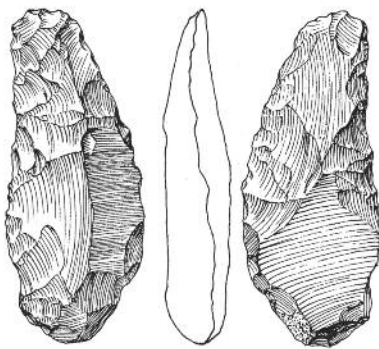
1. La Micoque



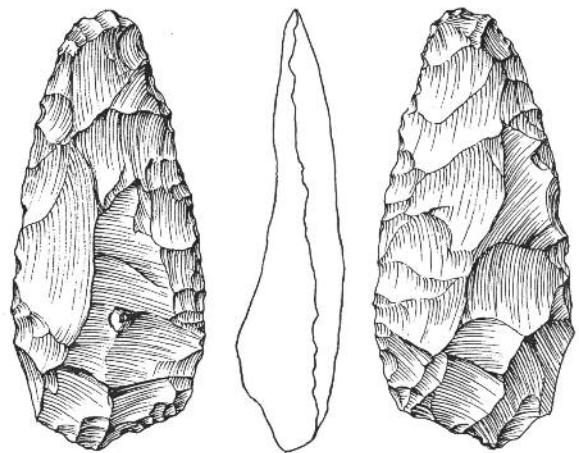
2. Mörnsheim



3. Spy



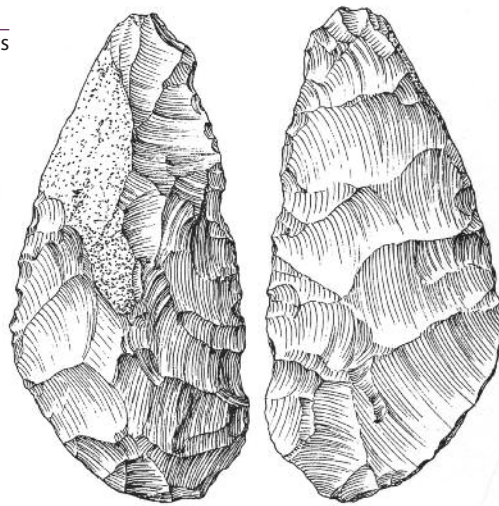
4. Ramioul



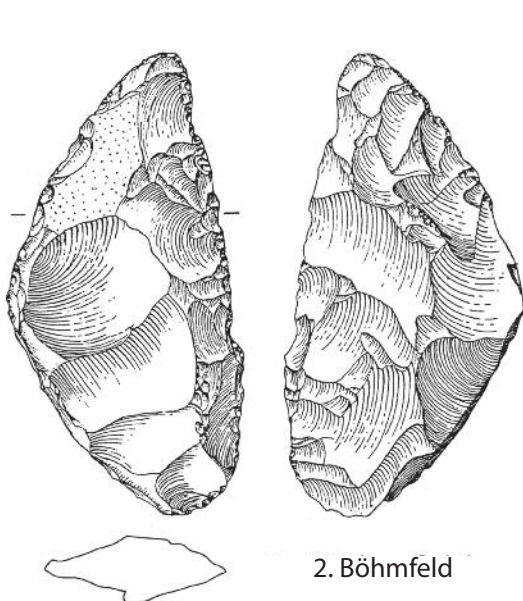
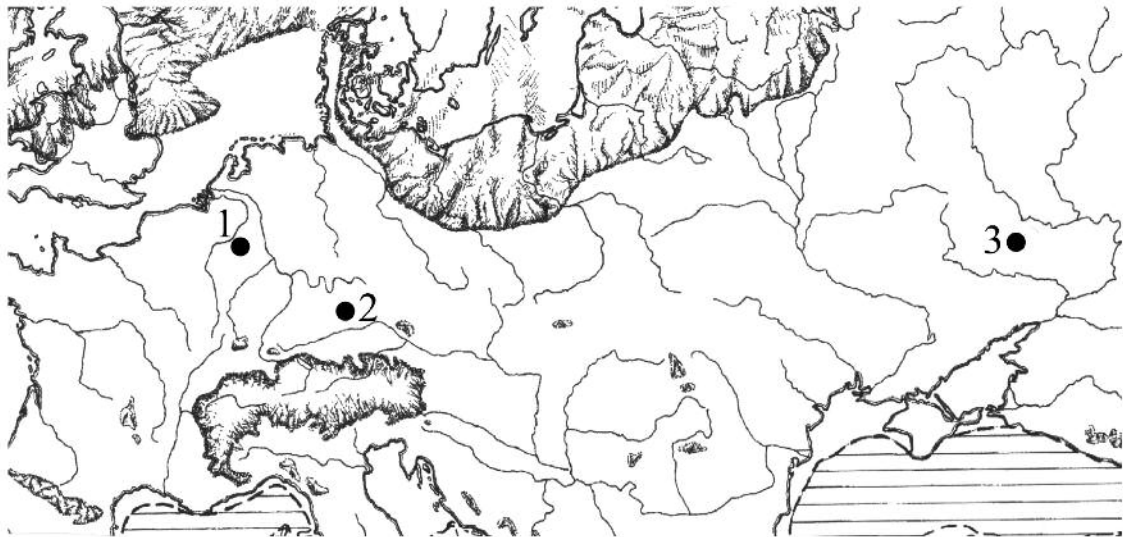
5. Huccorgne

FIG. 7
Emprises stylistiques d'Europe centrale.

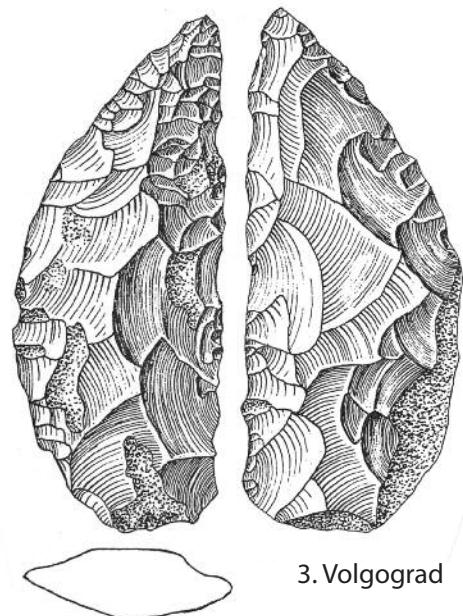
FIG. 8
Mises en forme bifaciales asymétriques
propres aux plaines orientales.



1. Ramioul



2. Böhmfeld



3. Volgograd

asymétriques, à retouches bifaciales et dont un bord, plus abrupt que l'autre, désigne clairement l'emploi en « percussion posée latérale » comme le dit André Leroi-Gourhan (FIG. 8). Dénommée par les Allemands *Keilmessergruppen* (groupes aux bifaces à dos), cette tradition s'étend des plaines russes (Volgograd)... à la Meuse, en poussant accessoirement jusqu'au Sud-Ouest, comme à La Micoque, où elle fut confondue avec l'Acheuléen ! Les régions mosanes possèdent des ensembles très identiques à ceux décrits en Allemagne par Gerhard Bosinski (1967) et ceci dans leur totalité, c'est-à-dire, non sous forme d'influences discrètes mais d'ensembles clairement constitués, comme à la grotte *du Docteur* à Huccorgne ou à celle *de la Betche aux Rotches* à Spy (ULRIX-CLOSSET, 1973).

Plus importantes encore et plus significatives, certaines découvertes mosanes (grotte *de Ramioul*; FIG. 9) évoquent, par-delà l'Europe centrale, des analogies polonaises sous la forme des couteaux dits de *Prodnik* (KOWALSKI, 1969). Il s'agit de pièces très chargées par la tradition : bifaciales, asymétriques et affûtées par un enlèvement sommital qui en constitue comme « un point sur un i » *dixit* Stanislaw Kowalski (comm. pers.). Il faut bien voir qu'aux phases rigoureuses, dominantes dans l'Europe pléistocène, la Mer du Nord fut la plupart du temps totalement exondée : elle constituait une immense plaine giboyeuse réunissant la Belgique à l'Angleterre, elles-mêmes à l'Allemagne du Nord puis aux plaines polonaises. Cette relation géographique certaine fut à la fois d'importance cruciale pour toute l'histoire culturelle du Nord-Ouest (ROEBROEKS *et al.*, 2011) et rarement considérée dans les reconstitutions « paléo-historiques » tant elle demeure étrangère à nos modes de pensée actuels. C'est pourtant dans cette perspective que l'essentiel des contacts humains doivent être reconstitués en Préhistoire paléolithique.

Et pourtant, la plus profonde déchirure traverse tout l'Ancien Monde, justement au Bassin de la Meuse, comme M. Ulix-Closset l'a bien démontré. En Belgique, tout l'Occident bascule, entre son substrat essentiellement asiatique et la vague d'expansion issue de l'Afrique par ses flancs méridionaux, telles la Sicile ou l'Espagne. Chez nous en effet viennent mourir les tendances de la sculpture sur blocs, comme si l'idée y fut contenue sur le modèle typiquement africain de l'outil « biface ». Outre le concept, puissant et profond, liant entre eux tous les outils sculptés, nous y observons des variantes de formes, de silhouettes, des « tendances techniques » où s'expriment les valeurs régionales, au-delà de ce concept fondamental. Par exemple, les outils ovalaires, réguliers, plats et symétriques manifestent clairement cette accroche occidentale, sous la variation du « cordiforme », cher à Marguerite Ulix-Closset. Elle y plonge ses racines au plus profond de l'Occident (FIG. 10).

Symétriquement, une tonalité septentrionale fut apportée par la silhouette élancée, affûtée, pointue, prise par certaines de ces sculptures bifaciales (FIG. 11). Manifestement, certains coins de notre histoire profonde furent développés dans le nord-ouest du continent européen, bien qu'ils ne fussent pas les seuls, comme nous l'avons plusieurs fois rappelé.

De la même façon, et sur un plan quasi pathétique, on voit s'accrocher cette idée aux roches les plus ingrates, de chaque côté du Rhin, un peu comme si ces ultimes tendances venaient y mourir, aux limites des influences africaines, sinon même de leur propre ethnicité (FIG. 12). Ainsi, est-il stupéfiant d'assister, chez nous, à la superposition de deux mondes, ethniques, culturels et conceptuels, qui divisent toute l'Eurasie, en opposant ce qui fut orienté vers le bois végétal en aval de l'outillage lithique, à ce qui au contraire trouvait sa seule fin dans la forme finale, en pierres dures. Cette fracture entre deux continents ne s'exprime dès lors pas seulement via les modes de pensée strictement chronologiques, ou spatiaux, mais via une combinaison des deux tendances majoritaires, entrecroisées selon le lieu et l'époque considérés. Ainsi voit-on ces divergences fluctuer selon un gradient d'ouest en est de l'Eurasie, autant que selon les périodes ou les matériaux disponibles. Cette « déconstruction » culturelle, bien antérieure à son acception sociologique récente selon le modèle abondamment développé par Jacques Derrida et ses émules, fut ainsi illustrée, beaucoup plus profondément, par l'approche proposée par Marguerite Ulix-Closset très humblement.

Cette thèse monumentale, autant que cette œuvre de toute une vie, doivent donc inspirer le respect dû aux potentialités qu'elles contiennent, davantage encore que les résultats acquis désormais. Cette pérennité des connaissances et ces ouvertures vers de nouvelles pensées, en perpétuelle remise en cause, constituent bien la marque d'une production scientifique féconde, loin au-delà de sa portée factuelle déjà acquise dès sa parution. De telles potentialités furent si rarement offertes qu'elles méritent, ainsi rassemblées, notre profond respect et notre admiration respectueuse. Plus jamais, on ne pourra parler, ni penser, ni rien produire en matière de Préhistoire du nord-ouest eurasiatique sans tirer le plus ample profit des travaux réalisés par Marguerite Ulix-Closset.

Bibliographie

- BOSINSKI, G., 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde in westlichen Mitteleuropa*, Köln, Fundamenta, 205 p.
- DANIEL, M., DANIEL, R., DEGROS, J. & VINOT, A., 1973. « Les gisements préhistoriques du bois de Verrières-

- le-Buisson (Essonne). Le site paléolithique du Terrier ». *Gallia Préhistoire*, 19 : 63-103.
- KOWALSKI, S., 1969. « Elements of technical progress and the transition from the middle palaeolithic to the upper palaeolithi ». *Swiatonit*, 30 : 5-21.
- RÉVILLION, S. & TUFFREAU, A. (éd.), 1994. *Actes de la table ronde "Les industries laminaires au Paléolithique moyen" organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*. Dossier de Documentation Archéologique, 18, Paris, éditions du CNRS : 193 p.
- ROEBROEKS, W., HUBLIN, J.-J. & MACDONALD, K., 2011. *Continuities and Discontinuities in Neandertal Presence: A Closer Look at Northwestern Europe*. In N. ASHTON, S. LEWIS & C. B. STRINGER (éds.), *The Ancient Human Occupation of Britain*, Developments in Quaternary Science, 14, Amsterdam, Elsevier : 113-123.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1973. « Le Moustérien à retouche bifaciale de la Grotte du Docteur à Huccorgne (Province de Liège) ». *Helinium*, 13 : 209-234.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

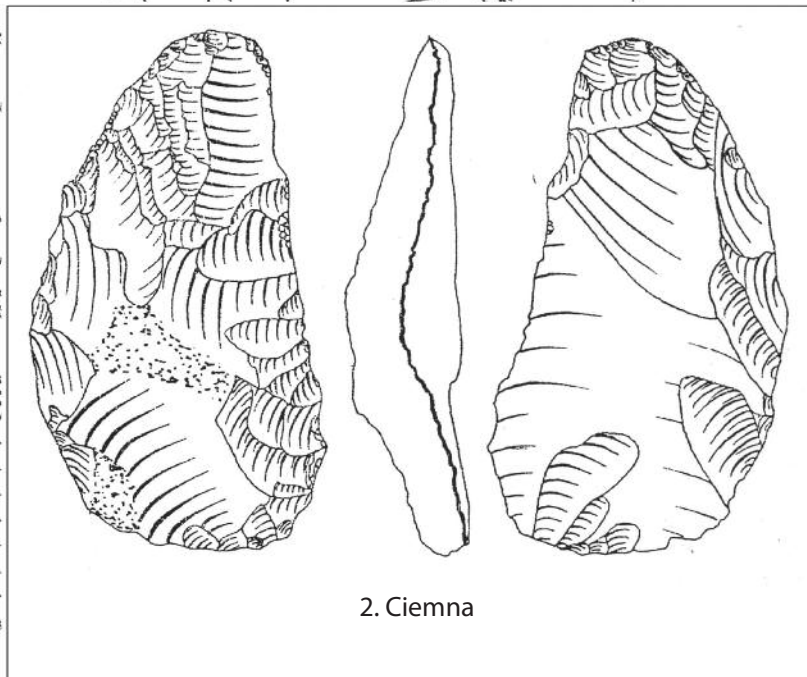
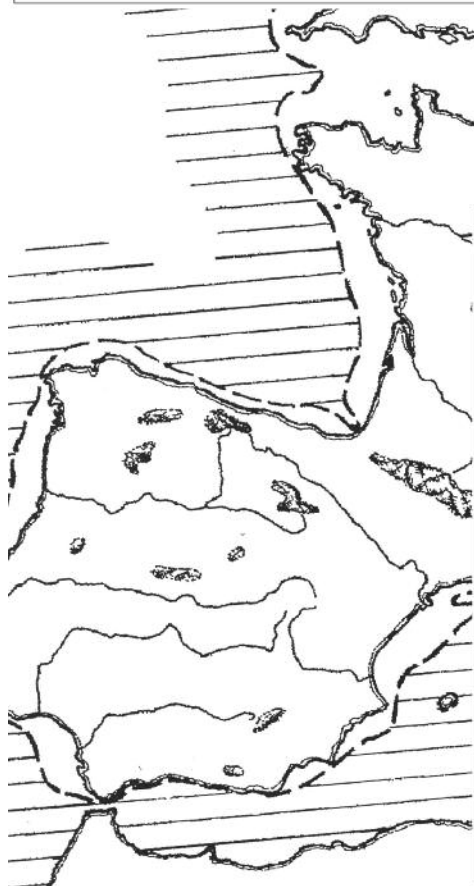
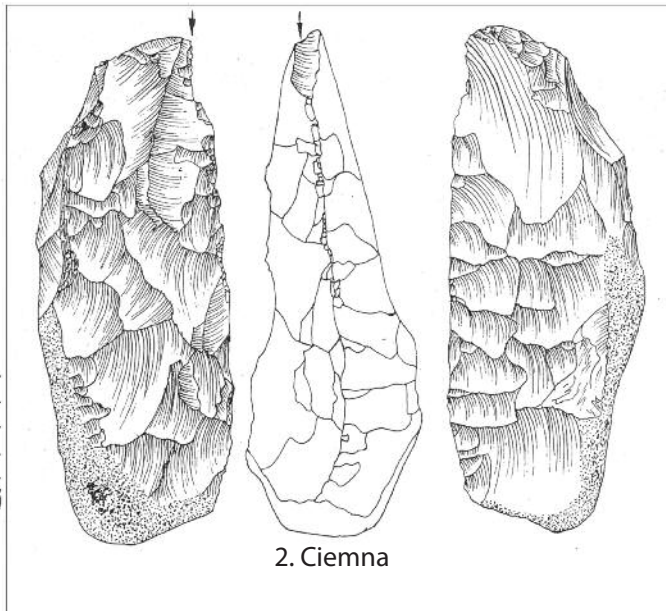
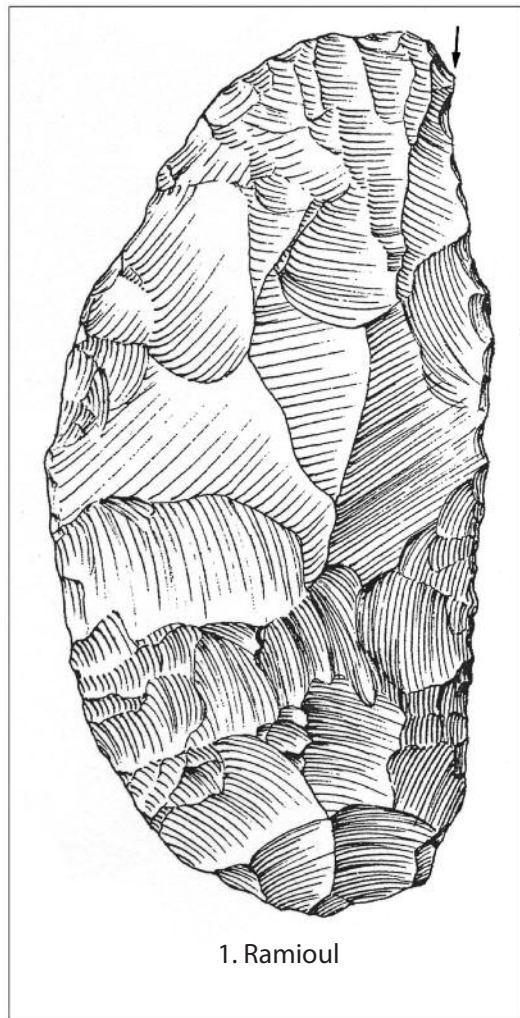


FIG. 9
Pièces bifaciales asymétriques assorties d'affûtage apical aux affinités polonaises.

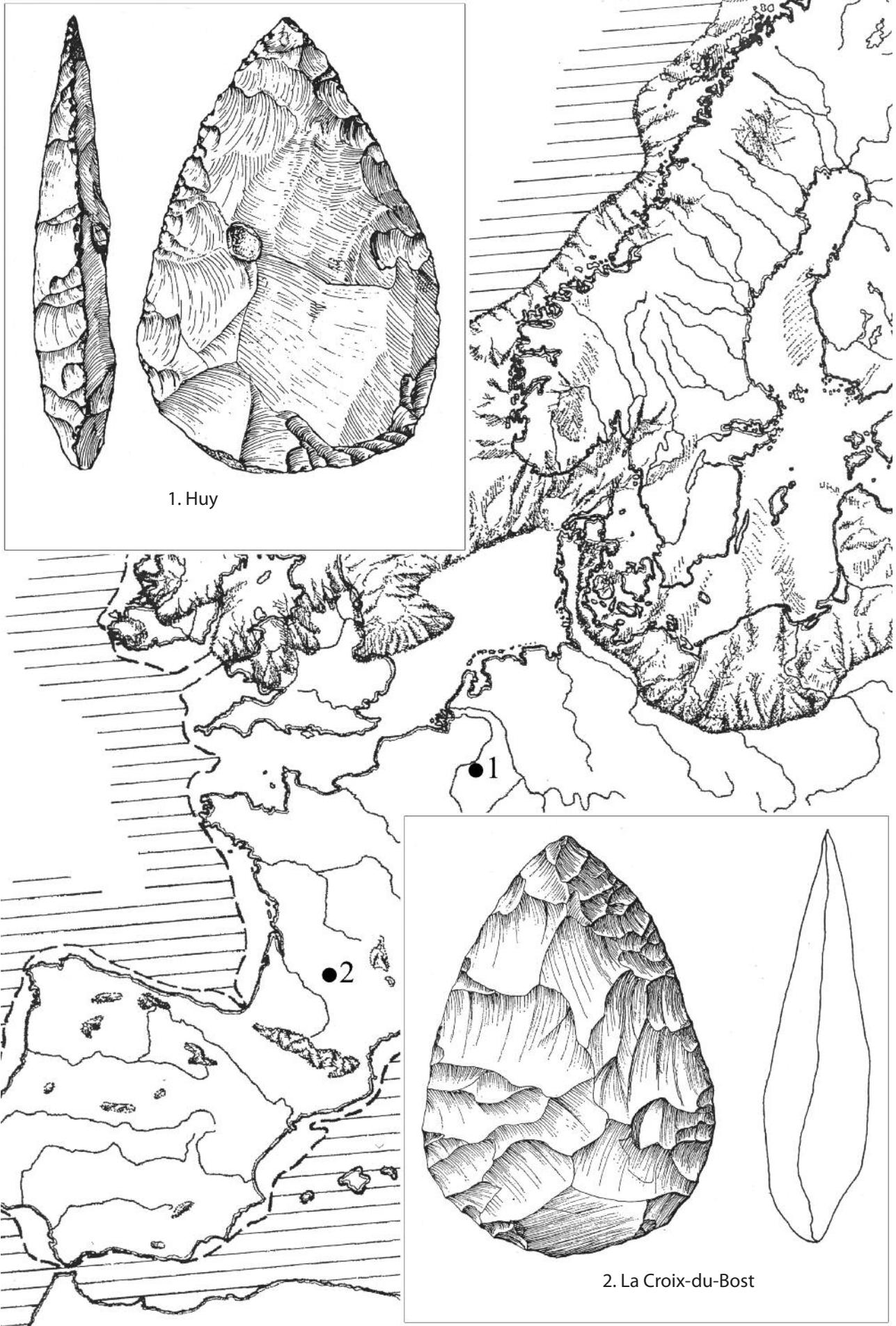


FIG. 10
 Marques stylistiques occidentales et, ultimement, africaines, limitées à l'est par le Bassin rhénan.

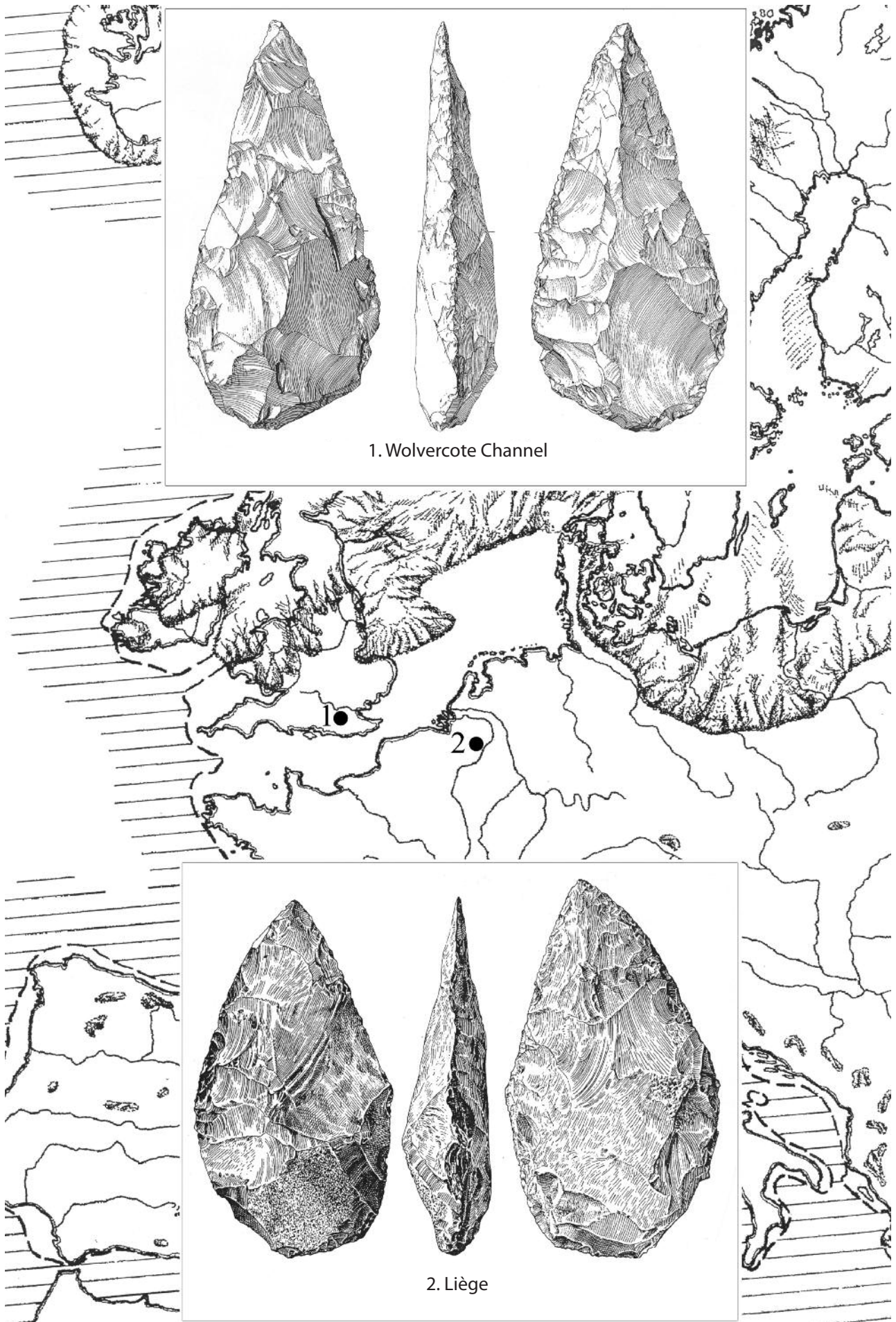


FIG. 11
Affinités septentrionales manifestées au travers des territoires marins, alors exondés.

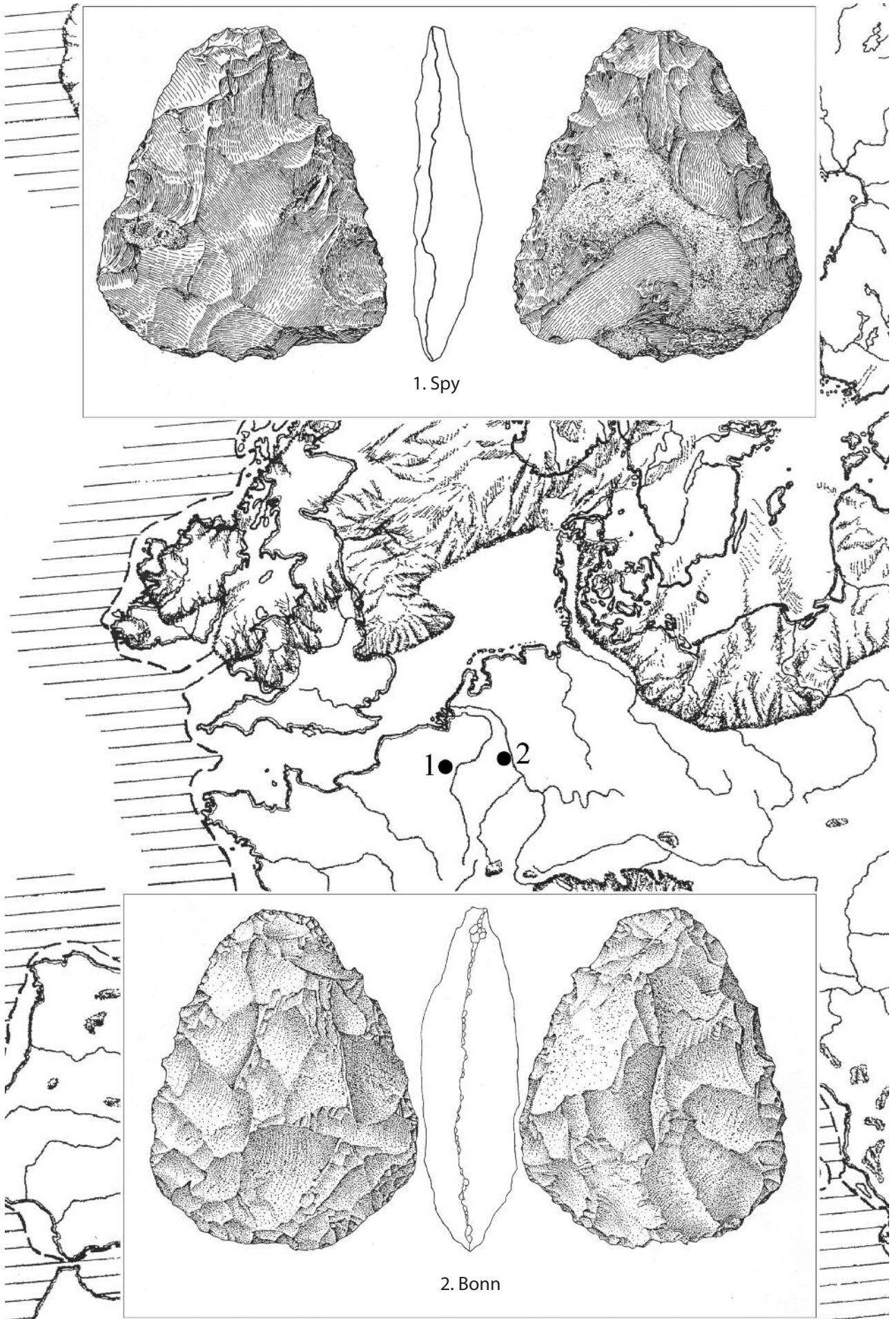
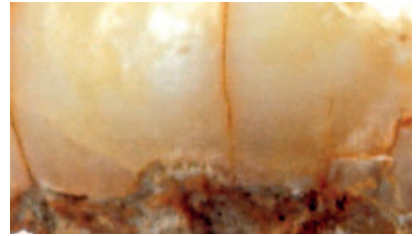
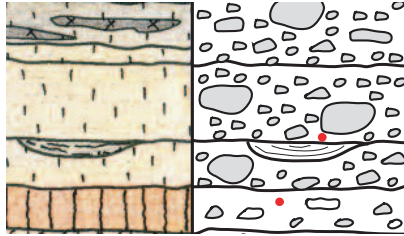
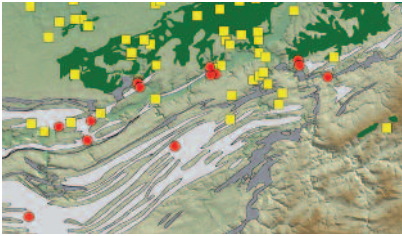


FIG. 12
 Déchirement des roches tenaces aux extrémités de l'expansion acheuléenne :
 leurs contraintes mécaniques résistent aux forces des traditions.



LE PALÉOLITHIQUE MOYEN EN BELGIQUE, QUATRE DÉCENNIES APRÈS LA THÈSE DE MARGUERITE ULRIX-CLOSSET

À GAUCHE

Marguerite Ulixir-Closset pendant le vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? », 28 octobre 2011, au Musée de la préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul (photo Christian Lepers). Les trois illustrations du bandeau supérieur correspondent, de gauche à droite, à la carte de répartition des 184 sites inventoriés à avoir livré des productions bifaciales sur le territoire belge, d'après RUEBENS & DI MODICA, ce volume, p. 240 ; à un extrait du log stratigraphique de la grotte *Walou*, dressé par Stéphane Pirson, in TOUSSAINT, SEMAL & PIRSON, ce volume, p. 174 ; ainsi qu'à un détail de la deuxième molaire déciduale du *Trou de l'Abîme* à Couvin, d'après TOUSSAINT, SEMAL & PIRSON, ce volume, p. 168.

La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question

KÉVIN DI MODICA

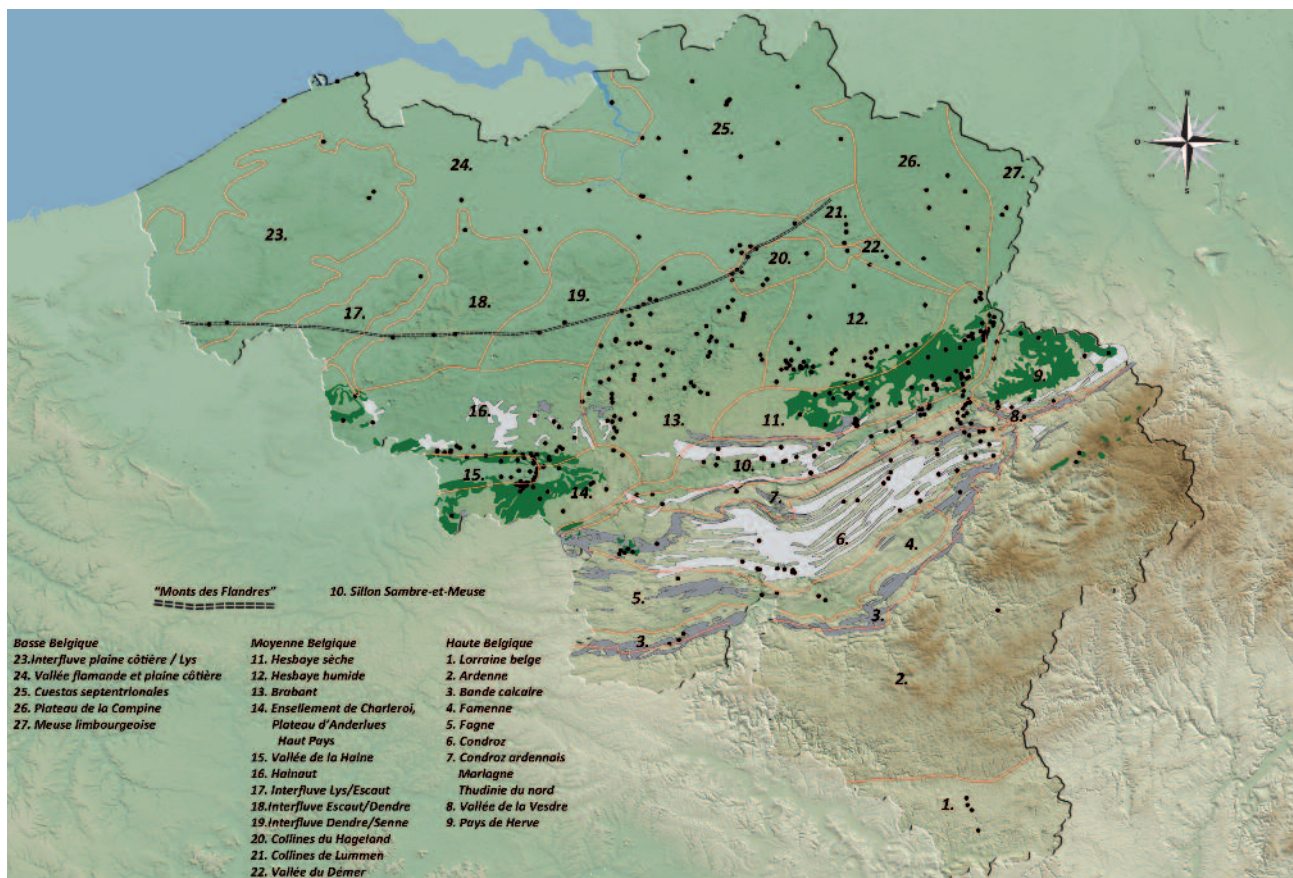
1. Introduction

Les recherches menées en Belgique depuis 1829 ont mis au jour d'importantes traces du Paléolithique moyen, majoritairement sous forme de témoins lithiques, parfois accompagnés de vestiges en matière dure animale porteurs d'une action anthropique (ossements brûlés, découpés ou fracturés, retouchoirs). Certains de ces sites bénéficient de données paléoenvironnementales. Les restes humains relatifs à cette période sont quant à eux beaucoup plus rares, quoique le karst du Bassin mosan belge compose une des zones européennes majeures en la matière, tant sur le plan historique que par l'intérêt des sites qui permet-

tent le développement de programmes interdisciplinaires modernes.

Dans le cadre d'une thèse de doctorat (DI MODICA, 2010), dont cet article constitue une version légèrement résumée et actualisée de l'un des aspects, un inventaire des sites du Paléolithique ancien a été réalisé grâce surtout à une recherche bibliographique à visée exhaustive. À ce jour, 442 points de découvertes rapportables au Paléolithique ancien ont été identifiés sur l'ensemble du territoire belge (FIG. 1). Cet aspect essentiellement livresque de l'investigation constitue la limite de cet inventaire puisque les données non publiées et dont nous n'avons pas eu connaissance y ont échappé. Le décompte s'appuie notamment sur des inventaires partiels réalisés auparavant (RAHIR, 1925 ; DE LOË, 1928 ; RAHIR, 1928 ; SERVAIS & HAMAL-NANDRIN, 1929 ; GILBERT-LOUIS, 1935 ; VAN HEULE, 1954 ; PEUSKENS, 1974 ; ULRIX-CLOSSET, 1975 ; CAHEN & PEUSKENS, 1977-1979 ; OTTE, 1978, 1979 ; VAN PEER, 1980-1981, 1986 ; COLLIN, 1990,

FIG. 1
Répartition géographique de l'ensemble des trouvailles attribuables au Paléolithique ancien sur le territoire belge, avec indication des principales régions naturelles (positionnées d'après DE MOOR & PISSART, 1992, modifié).



1991) et a pour vocation de s'enrichir avec le temps. Un minutieux travail de collecte directement dans les réserves des musées et dans les collections d'amateurs, notamment, s'imposerait afin de compléter le panorama.

Par cet inventaire, nous souhaitons présenter la totalité de la documentation disponible car les sites principaux ne recouvrent pas nécessairement toute la variabilité des productions lithiques. Ainsi, certaines pièces isolées, habituellement non prises en compte en raison d'un potentiel informatif limité, revêtent-elles parfois un intérêt particulier en fonction de la nature du matériau dans lequel elles sont façonnées, de leur contexte chronologique ou de leurs caractéristiques techno-typologiques.

2. Les causes d'une répartition inégale des traces

La carte de répartition des découvertes montre une disparité géographique importante, certaines régions n'ayant livré que quelques traces isolées et souvent peu conséquentes tandis que d'autres recèlent de véritables concentrations (Hainaut, Brabant, Hesbaye liégeoise et sud du Limbourg, Sillon Sambre-et-Meuse). Plusieurs facteurs s'entremêlent pour aboutir à ce résultat : la présence d'éléments propices aux occupations humaines bien sûr, mais aussi les conditions d'enfouissement des sites plus favorables dans certaines régions que d'autres ainsi que l'historique des recherches.

2.1. L'activité des préhistoriens

Le Bassin mosan concentre une partie des découvertes et englobe la totalité des sites en contexte karstique. L'attrait particulier entretenu pour ce type de sites par les chercheurs du XIX^e siècle, alors à la recherche d'un « Homme des Cavernes », explique en partie ce nombre élevé. Il faut souligner ici toute l'importance des travaux de Ph.-Ch. Schmerling d'abord, d'Éd. Dupont ensuite ; ces deux chercheurs sont à l'origine de l'essentiel des découvertes de Paléolithique moyen en grottes. Les travaux effectués à leur suite ont encore participé quelque peu à la découverte de sites (TOUSSAINT & PIRSON, 2007).

Dans la vallée de la Haine, très tôt, les premières découvertes d'artefacts paléolithiques sont signalées au sein des nappes de cailloutis fluviales. L'intérêt de ces trouvailles et les nombreuses polémiques qui suivirent quant à leur âge et leur place dans la chaîne de l'évolution ont focalisé l'attention de nombreux chercheurs locaux et de préhistoriens, surtout rattachés aux institutions bruxelloises (Musées royaux d'Art et d'Histoire, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) durant les trente dernières années du XIX^e et les vingt premières du XX^e siècle.

L'importante concentration de part et d'autre de la Meuse aux alentours de la ville de Liège s'explique partiellement

quant à elle par le développement de l'« École liégeoise de Préhistoire ». De nombreux chercheurs, tant amateurs que professionnels, vont y être formés ou la côtoyer. Leur activité de recherche intense depuis le début du XX^e siècle — et toujours à l'heure actuelle — a surtout porté sur la Hesbaye et les grottes mosanes ; elle a permis la découverte de nombreux gisements paléolithiques.

Dans le Brabant, se marque une concentration plus lâche. Elle consiste en trouvailles dispersées résultant de nombreuses prospections par des chercheurs surtout bruxellois, depuis la fin du XIX^e siècle. Les premières découvertes, qui sont surtout le fait des activités de prospection de G. Cumont, ont joué un rôle de catalyseur et motivé l'attention d'autres chercheurs à leur suite.

A contrario de ces concentrations, on constate une faible quantité de matériel provenant de Lorraine belge et des Hauts Plateaux de l'Ardenne. Ceux-ci, guère hospitaliers au temps de la Préhistoire, difficiles à prospecter en raison du couvert forestier et de sa vocation pastorale, ainsi qu'éloignés des principales institutions de Préhistoire, n'ont jamais fait l'objet d'une exploration archéologique intense en ce qui concerne le Paléolithique.

2.2. L'activité industrielle

Le développement d'activités industrielles liées à l'exploitation des ressources du sous-sol est à l'origine de découvertes de matériel du Paléolithique moyen. Les exploitations de phosphates qui fleurissent dans le Bassin de Mons dans les 20 dernières années du XIX^e siècle ont notamment conduit à l'identification des sites des carrières *Hélin* et *Hardenpont*. Les briqueteries hesbignonnaises ont produit, entre autre, les sites de Liège-*Sainte-Walburge* à l'aube du XX^e siècle, puis de la *Sablrière Kinart* à Omal et plus récemment de *Veldwezelt-Hezerwater* et *Kesselt-Op de Schans*. Enfin, les carrières de calcaire carbonifère contribuent elles aussi à la mise au jour du patrimoine paléolithique, avec en exergue le site d'extraction de la pierre bleue du *Clypot* dans la région de Soignies.

Dans le nord du pays, la contribution des industries à la connaissance des implantations néandertaliennes se révèle fondamentale en raison du contexte sédimentaire régional, des dépôts quaternaires plurimétriques à pluri-décimétriques recouvrant souvent les niveaux paléolithiques anciens. Par exemple, les trouvailles de *Grobbendonk-Canal Albert*, de *Zemst-Bos van Aa* et de *Rotselaar-Toren ter Heide* sont toutes consécutives à de grands travaux. Le contexte de ce type de découverte n'est pas toujours optimal. Ainsi, dans le dernier cas, les artefacts ont été récoltés à l'occasion du tamisage de sables exploités en profondeur (VAN PEER, 1986).

2.3. L'épaisseur du manteau quaternaire

Les reliefs de Haute Ardenne ont subi des phénomènes d'érosion intensifs qui nuisent à la conservation des

sites de plein air. En l'absence de grottes qui auraient favorisé la préservation des traces archéologiques, on comprend alors l'apparente désertion de cette région puisque seules de rares pièces isolées ont été découvertes à Ster et Hockai près de Stavelot, à Engreux–*Les Deux Ourthes* ainsi qu'à Wanlin et Hour, en bordure sud du Synclinorium de Dinant.

Dans la plaine flamande, la situation est bien souvent inversée. Depuis le Pléistocène, d'importants dépôts sableux fluviaux, estuariens et marins ont profondément enfoui l'essentiel des traces archéologiques du Paléolithique moyen, lesquelles ne sont désormais bien souvent plus accessibles que grâce à de profonds travaux d'excavation (cf. *supra*). Seules, quelques trouvailles localisées sur des buttes tertiaires préservées de cette sédimentation par leur relief font exception, comme à Vollezele–*Congoberg* ou encore à Amougies–*Mont de l'Enclus*.

2.4. L'attractivité de certaines régions naturelles

En Belgique, les affleurements des strates crétacées sont réparties inégalement sur le territoire : dans le Tournaisis, dans le Bassin de Mons, dans le Pays de Herve, en Hesbaye et aux alentours d'Orp dans le Brabant wallon. Il paraît incontestable que ces régions, qui fournissent un silex de qualité, constituent un pôle d'attraction privilégié. De nombreux points de découverte sont ainsi localisés dans ces régions, avec des concentrations aux abords des vallées qui entaillent les formations crétacées : la Haine et ses affluents (prov. de Hainaut), le Geer, la Meuse, la Basse-Meuse et la Petite Gette (prov. de Liège) accumulent une quantité importante de matériel lithique.

Un second pôle d'attraction est constitué par le réseau karstique particulièrement bien développé dans les calcaires dévoniens et carbonifères exposés dans le Bassin mosan. Les sites du *Trou Magrite* à Walzin, des grottes *de la Betche aux Rotches* à Spy, *Scladina* à Sclayn et *Walou* à Trooz offrent suffisamment de garanties stratigraphiques pour affirmer la succession de haltes durant le Paléolithique moyen dans ou à proximité de la cavité. Le rôle des grottes et abris-sous-roche en tant que structure d'accueil naturellement disposée aux occupations (abris naturels, poste d'observations, repères dans le paysage) est évident, y compris pour les époques ultérieures puisque ces grottes ont aussi livré des traces plus ou moins bien documentées de fréquentation durant le Paléolithique supérieur, le Mésolithique, le Néolithique et jusqu'aux périodes historiques les plus récentes.

3. Les principaux sites en contexte karstique dans leur cadre naturel

47 des 442 sites rapportables au Paléolithique ancien, soit 10,6 %, sont en grotte ou en abri-sous-roche (FIG. 2 et TABL. 1-2). Parmi ceux-ci, 17 sont considérés comme des sites majeurs et 30 comme des sites mineurs.

Outre les facteurs évoqués précédemment, le nombre important de sites en grotte s'explique aussi par les conditions de préservation favorables qu'elles offrent, les cavités piégeant et conservant assez facilement tout ce qui y entre. Elles assurent notamment une préservation des matières osseuses et organiques en moyenne bien meilleure que les sites de plein air, ce qui justifie que l'essentiel des données concernant l'environnement animal et l'action de l'Homme sur celui-ci proviennent de sites en contexte karstique.

Si la conservation des matériaux est bien meilleure que sur les sites de plein air, c'est exactement l'inverse concernant le contexte originel des objets. Les modes de dépôts si particuliers qui les caractérisent génèrent des stratigraphies compliquées, constituées la plupart du temps de fines couches aux géométries tortueuses s'rodant les unes les autres et entrecoupées parfois de lacunes chronologiques importantes. La compréhension de leurs subtilités est donc affaire de recherches particulièrement récentes (par ex. : *TEXIER et al.*, 2004 ; *PIRSON*, 2007 ; *LENOBLE et al.*, 2008 ; *BERTRAN et al.*, 2010), appliquée à quelques cas, alors que l'essentiel des travaux en domaine karstique est daté du XIX^e et du début du XX^e siècle.

Hormis *La Naulette* (n° 4, FIG. 2 et TABL.1) qui a uniquement livré des restes anthropologiques, toutes ces cavités ont produit un matériel lithique abondant, souvent plusieurs milliers de pièces à chaque fois, parfois réparties au sein de plusieurs couches distinctes. Elles correspondent à une ou plusieurs véritables occupations de la cavité ou de sa terrasse.

3.1. Haute Belgique

La Haute Belgique est comprise entre l'extrême sud-est du pays et le Sillon Sambre-et-Meuse, lequel marque la limite avec la Moyenne Belgique. Elle se caractérise surtout par des roches anciennes, paléozoïques, une altitude supérieure à 200 m, le développement extrêmement réduit du manteau quaternaire ainsi qu'un relief contrasté façonné par les mouvements orogéniques et l'incision relativement profonde — jusqu'à 80 m — de la vallée de la Meuse et du réseau hydrographique affluent de sa rive droite, qui présentent des versants à forte pente.

3.1.1. Calestienne

La Bande calcaire — ou Calestienne — s'intercale entre l'Ardenne au sud-est et la dépression de Fagne-Famenne au nord-ouest (FIG. 1). Elle présente une altitude intermédiaire à celle des deux régions qui l'encadrent et son substrat géologique est formé par les calcaires givetiens et couviniens du Dévonien moyen. C'est dans sa partie occidentale qu'est creusé le *Trou de l'Abîme* ainsi que les autres grottes de la vallée de l'Eau Noire. La région est aussi incisée par l'Eau Blanche et le Viroin.

Le *Trou de l'Abîme* (n° 1, FIG. 2 et TABL. 1), s'ouvre sur la vallée de l'Eau Noire à hauteur de Couvin. Exploré

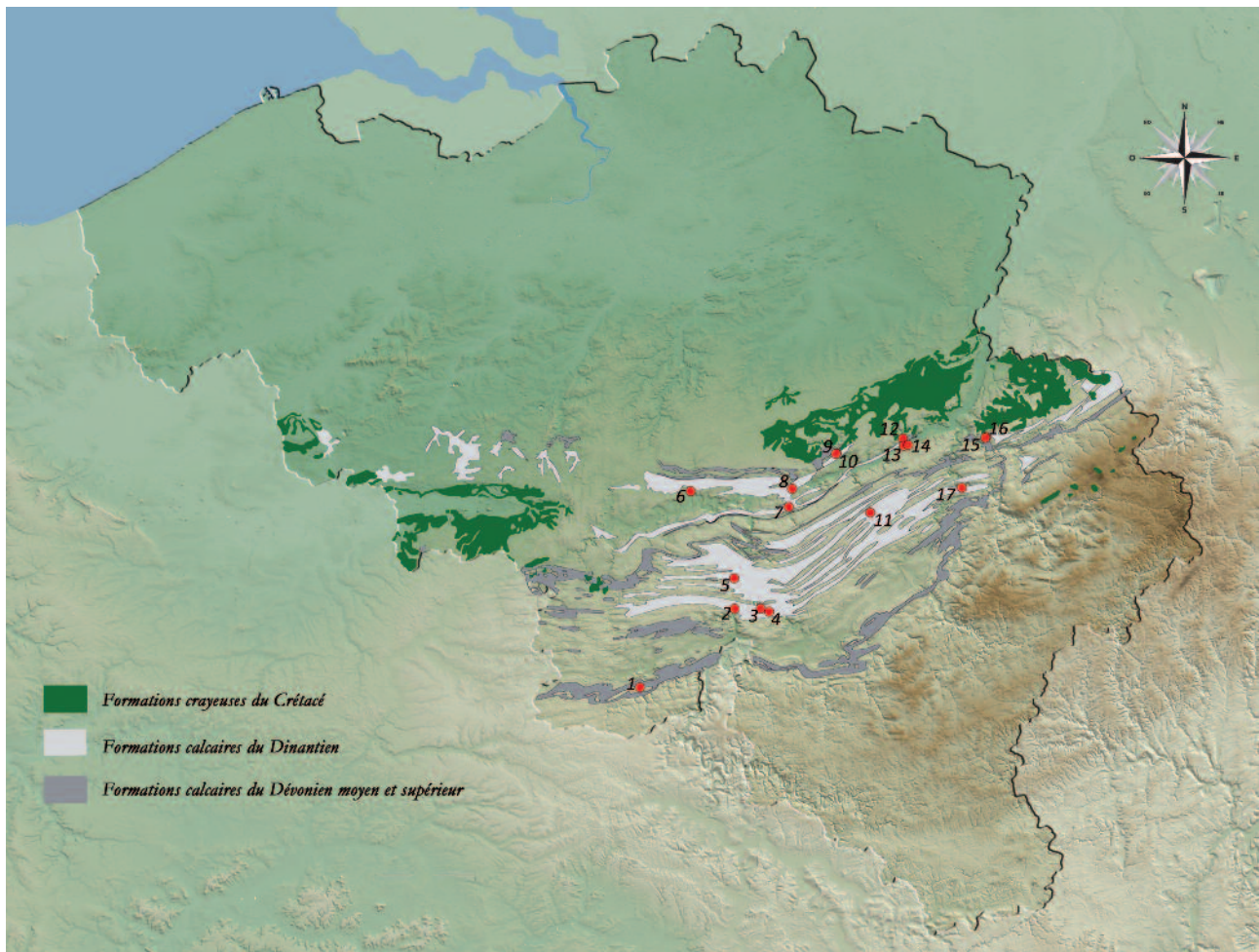


FIG. 2

Répartition géographique des principaux sites en contexte karstique sur le territoire belge, avec indication des formations carbonatées paléozoïques riches en cavités naturelles et des formations crayeuses mésozoïques pourvoyeuses de silex (localisation des formations d'après DE BETHUNE, 1954).

Sites majeurs en contexte karstique

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
1	Namur	Couvin	Couvin	<i>Trou de l'Abîme</i>
2	Namur	Hastière	Hastière-Lavaux	<i>Trou du Diable</i>
3	Namur	Anhée	Walzin	<i>Trou Magrite</i>
4	Namur	Dinant	Hulsonniaux	<i>La Naulette</i>
5	Namur	Onhaye	Montaigle	<i>Trou du Sureau</i>
6	Namur	Jemeppe-sur-Sambre	Spy	<i>Grotte de la Betche aux Rotches</i>
7	Namur	Gesves	Goyet	<i>Grottes de la terrasse</i>
8	Namur	Andenne	Sclayn	<i>Grotte Scladina</i>
9	Liège	Wanze	Huccorgne	<i>Grotte du Docteur</i>
10	Liège	Wanze	Moha	<i>Grotte de l'Hermitage</i>
11	Liège	Modave	Petit-Modave	<i>Trou Al'Wesse</i>
12	Liège	Flémalle	Les Awirs	<i>Grottes d'Engis (incl. grotte Schmerling)</i>
13	Liège	Nandrin	Engihoul	<i>Gisement paléolithique</i>
14	Liège	Flémalle	Ramioul	<i>Grotte de Ramioul</i>
15	Liège	Trooz	Forêt	<i>Grottes des Fonds de Forêt (ou du Bay Bonnet)</i>
16	Liège	Trooz	Forêt	<i>Grotte Walou</i>
17	Liège	Sprimont	Sprimont	<i>Grotte de La Belle-Roche</i>

TABL. 1

Les 16 sites karstiques majeurs pour le Paléolithique ancien en Belgique.

pour la première fois en 1887 puis fouillé à plusieurs reprises, il a fourni un matériel lithique aujourd'hui en grande partie perdu. La présence d'occupations durant le L.R.J. et le Paléolithique supérieur n'est pas exclue mais ne peut être vérifiée sur base du matériel actuellement disponible. Les campagnes de fouilles les plus récentes ont permis de récolter des artefacts du Paléolithique moyen ainsi qu'une molaire néandertalienne en stratigraphie et de positionner ce matériel dans le S.I.M. 3, vers 46/44.000 B.P. (TOUSSAINT *et al.*, 2010).

3.1.2. Condroz

Le Plateau du Condroz se caractérise par l'alternance à l'affleurement de strates du Carbonifère et du Dévonien en bandes d'axe est-ouest au cœur du Synclinorium de Dinant. Il est bordé au sud par la Fagne, la Famenne et la Bande calcaire. Au nord, sa limite est marquée par la Crête du Condroz ardennais, en bordure de la vallée de la Meuse, prolongée vers l'ouest par la Marlagne et la Thudinie (FIG. 1). La région présente un relief ondulé à cause d'une érosion moins importante des strates dévoniennes composées de psammite et de grès que des strates carbonifères composées de calcaires et de schistes. Des placages résiduels cénozoïques et crétacés ont été exceptionnellement préservés en certains endroits ; ces derniers sont localisés au sud de la ville de Thuin. Des vallées importantes traversent cette région : la Lesse, la Molinee, le Bocq, la Haute-Meuse, le Hoyoux et l'Ourthe pour les principales. Elles ont exposé de nombreuses grottes et abris naturels liés à l'activité karstique qui a affecté les calcaires. Ces grottes sont importantes d'un point de vue préhistorique car elles ont été abondamment fréquentées au Paléolithique.

Dans la Haute-Meuse, là où le fleuve traverse le plateau condruzien, se trouvent le *Trou du Diable* à Hastière (n° 2, FIG. 2 et TABL. 1), le *Trou Magrite* à Walzin (n° 3, FIG. 2 et TABL. 1) et le *Trou du Sureau* à Montaigle (n° 5, FIG. 2 et TABL. 1). Tous trois ont été fouillés à plusieurs reprises depuis leur découverte à la fin du XIX^e siècle par Éd. Dupont. Celui-ci y a effectué les premiers travaux et y a recueilli l'essentiel du matériel archéologique (DUPONT, 1872).

Au *Trou du Diable*, il semble qu'une occupation moustérienne principale côtoie des niveaux ayant livré quelques pièces à peine. Le tout n'a cependant pas été différencié et fut en partie mélangé à un niveau aurignacien parfois si proche altimétriquement qu'il se confondait presque avec le Moustérien (ULRIX-CLOSSET, 1975). Les résultats des dernières fouilles ont permis de proposer une attribution chronologique du niveau principal au S.I.M. 3 (TOUSSAINT, 1988).

Au *Trou du Sureau* et au *Trou Magrite*, plusieurs niveaux du Paléolithique moyen ont été rencontrés ; ils n'ont la plupart du temps pas été dissociés. Les quelques travaux récents entrepris au *Trou Magrite* (OTTE &

STRAUS, 1995) semblent n'avoir rencontré que des terrains perturbés, avec des niveaux contenant à la fois du Moustérien et de l'Aurignacien. Les datations au ¹⁴C obtenues alors doivent donc être considérées avec beaucoup de prudence (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

Le *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave (n° 11, FIG. 2 et TABL. 1) est localisé en plein cœur du Condroz, dans la vallée du Hoyoux. La grotte est fouillée à plusieurs reprises depuis la fin du XIX^e siècle (ULRIX-CLOSSET, 1975). Le site a livré un matériel moustérien relativement abondant mais aujourd'hui en grande partie perdu et dépourvu de tout contexte stratigraphique, au sein d'une séquence culturelle s'étalant du Paléolithique moyen au Néolithique. Les recherches les plus récentes, depuis la fin des années 1980 (COLLIN *et al.*, 1996), ont permis de retrouver les différents niveaux archéologiques encore en place. Les artefacts du Paléolithique moyen y présentent une taphonomie variable reflétant plusieurs modes de mise en place radicalement différents (DI MODICA *et al.*, 2005). Ils sont inclus dans un ensemble de couches situées à la base d'une stratigraphie complexe couvrant une partie du Pléistocène supérieur et l'Holocène (PIRSON & COLLIN, 2005). L'étude de cette séquence a permis de proposer une attribution chronologique au S.I.M. 3, notamment supportée par des datations radiocarbone (OTTE *et al.*, 1998).

3.1.3. Pays de Herve et vallée de la Vesdre

Le Pays de Herve est une région vallonnée qui domine le versant sud de la vallée de la Basse-Meuse entre les frontières avec les Pays-Bas et l'Allemagne et la vallée de la Vesdre (FIG. 1). Cette dernière marque la délimitation avec l'Ardenne au sud et le plateau du Condroz au sud-ouest. Le Pays de Herve se caractérise par un socle paléozoïque composé dans sa partie sud d'une structure synclinale comparable à celle du Condroz (Massif de la Vesdre) et dans sa partie nord du Bassin houiller de Herve (Massif de Herve). Par-dessus les niveaux paléozoïques, d'importants dépôts crétacés ont été préservés. D'un point de vue préhistorique, cette région est doublement intéressante. D'une part, le silex y abonde et d'autre part, la Vesdre et ses affluents ont entamé les calcaires carbonifères du Massif de la Vesdre et recoupé le réseau karstique qui s'y développe. Des abris naturels sont donc présents dans les vallées de ces cours d'eau.

Les grottes *des Fonds de Forêt* (n° 15, FIG. 2 et TABL. 1) et *Walou* (n° 16, FIG. 2 et TABL. 1) à Trooz sont localisées dans la vallée de la Magne, un affluent de la Vesdre.

Les deux grottes *des Fonds de Forêt* ont été fouillées abondamment depuis les premières recherches du début du XIX^e siècle (SCHMERLING, 1833) et recelaient probablement plus de 25.000 artefacts attribuables surtout au Paléolithique moyen. Leur provenance est souvent incertaine, tant en ce qui concerne leur position stratigraphique que parfois leur grotte d'origine (ULRIX-

CLOSSET, 1975). Un fémur néandertalien incomplet y fut découvert (TIHON, 1898).

La grotte *Walou* est, avec *Scladina*, l'une des deux grottes majeures découvertes depuis la deuxième guerre mondiale. Elle fut fouillée pour la première fois en 1985 et a depuis fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles programmées qui ont permis d'exhumer un niveau moustérien principal au sein d'une séquence culturelle exceptionnelle, couvrant le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur. Les différents niveaux s'inscrivent dans une stratigraphie couvrant tout le Pléistocène supérieur, assurant un cadre chronologique et paléoenvironnemental aux occupations humaines. L'intérêt du site est encore augmenté par la découverte d'une dent néandertalienne au sein du niveau principal (DRAILY, 2011 ce volume).

3.2. Sillon Sambre-et-Meuse

Le Sillon Sambre-et-Meuse s'articule autour de l'axe est-ouest formé par la Meuse de Liège à Namur et par la Sambre de Namur à Erquennes, près de la frontière franco-belge (FIG. 1). Il inclut non seulement la plaine alluviale actuelle de ces deux cours d'eau mais aussi leurs deux versants. Sa configuration est fortement influencée par la nature des roches qu'il traverse, essentiellement des grès et des calcaires du socle paléozoïque. Des placages de sédiments tertiaires ainsi que des lambeaux d'anciennes terrasses alluviales y sont préservés. La Sambre et la Meuse sont alimentées par une série d'affluents et de petits vallons. D'un point de vue préhistorique, c'est autour de ce sillon que s'articulent l'essentiel des occupations en milieu karstique et une série de sites de plein air attribuables au Paléolithique moyen.

Le site *de la Betche aux Rotches* à Spy (n° 6, FIG. 2 et TABL. 1) domine la vallée de l'Orneau, un affluent de la Sambre. Il a été exploré dès la fin du XIX^e siècle et a acquis sa renommée grâce à la découverte, en 1886, de restes néandertaliens appartenant pour l'essentiel à deux individus bien conservés. La grotte recelait au moins trois niveaux du Paléolithique moyen, souvent mal dissociés et correspondant sans doute à une réalité archéologique beaucoup plus complexe. Récemment, une série de datations au ¹⁴C a permis de proposer un âge relativement jeune pour les fossiles humains, vers 36.000 B.P., et de suggérer une association avec les artefacts du L.R.J. (SEMAL *et al.*, 2011 ce volume).

Sur le cours moyen de la Meuse, entre Namur et Liège, cinq sites ont livré du Paléolithique moyen : les grottes *de la terrasse* à Goyet (n° 7, FIG. 2 et TABL. 1) et *Scladina* à Sclayn (n° 8, FIG. 2 et TABL. 1), entre Namur et Andenne ; les grottes *d'Engis* aux Awirs (n° 12, FIG. 2 et TABL. 1) et la grotte *de Ramioul* dans la localité éponyme (n° 14, FIG. 2 et TABL. 1) ainsi que le *gisement paléolithique* d'Engihoul (n° 13, FIG. 2 et TABL. 1) un peu en amont de Liège.

Les grottes *de la terrasse* à Goyet et *d'Engis* aux Awirs ont été découvertes dès le XIX^e siècle et fouillées à de nombreuses reprises. Elles ont livré un matériel lithique abondant attribuable au Moustérien mais dépourvu de contexte stratigraphique fiable. En outre, des restes néandertaliens y ont été identifiés : un crâne aux grottes *d'Engis* et une mandibule à Goyet.

La grotte *de Ramioul* et le *gisement paléolithique* d'Engihoul ont été fouillés dans la première moitié du XX^e siècle. Ils ont livré du matériel lithique attribuable notamment au Moustérien, répartis au sein de trois niveaux distincts dans le cas du *gisement paléolithique* d'Engihoul (ULRIX-CLOSSET, 1975).

La grotte *Scladina* à Sclayn est l'une des deux seules grottes majeures découvertes après 1940. Elle fait l'objet de fouilles interdisciplinaires ininterrompues depuis 1978 et a livré deux niveaux archéologiques principaux — recelant plusieurs milliers d'artefacts chacun — attribuables au Paléolithique moyen ainsi que les restes d'un individu néandertalien juvénile au sein d'une stratigraphie exceptionnelle pour le Pléistocène supérieur en grotte, laquelle permet d'établir un cadre chronologique et paléoenvironnemental cohérent pour les occupations humaines, qui se rapportent au Début Glaciaire et au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume).

3.3. Moyenne Belgique

La Moyenne Belgique débute au nord du Sillon Sambre-et-Meuse et englobe les plateaux compris entre 100 m et 200 m d'altitude. Elle se caractérise par une gamme de sédiments variés tant par leur nature que leur chronologie et leur mode de formation. Il s'agit surtout d'une sédimentation meuble, composée de craies et de sables rapportés respectivement au Mésozoïque et au Cénozoïque. Ces sédiments reposent la plupart du temps en discordance sur le socle paléozoïque (Massif du Brabant et Synclinorium de Namur), lequel est exposé sur les versants et le fond de certaines vallées tributaires des Bassins de l'Escaut (Dyle, Thyle, Gette et leurs affluents) et de la Meuse (Orneau, Mehaigne), dont la crête de séparation parcourt la Moyenne Belgique selon un axe sud-ouest – nord-est.

Concernant la Préhistoire, la région présente un intérêt grâce à la présence de Crétacé livrant des blocs de silex (que l'on peut aussi retrouver remaniés au sein des séquences cénozoïques), à l'existence de grottes et d'abris naturels liés au développement de l'activité karstique dans les calcaires carbonifères bordant la rive gauche du Sillon Sambre-et-Meuse (vallées de l'Orneau et de la Mehaigne notamment) et au développement de la couverture quaternaire qui favorise la conservation des sites du Paléolithique moyen et leur ancrage chronologique au sein de la séquence régionale.

Dans la vallée de la Mehaigne, les grottes *du Docteur* à Huccorgne (n° 9, FIG. 2 et TABL. 1) et *de l'Hermitage* à Moha (n° 10) ont été découvertes et fouillées par J. Fraipont et F. Tihon à la fin du XIX^e siècle. Elles contenaient toutes deux de nombreux artefacts moustériens provenant vraisemblablement de plusieurs couches qui n'auraient pas été dissociées, comme les rapports de fouille permettent de le supposer. Les recherches entreprises ensuite ont surtout rencontré des terres remaniées (ULRIX-CLOSSET, 1975). Seules, les fouilles effectuées à la grotte *du Docteur* à la fin des années 1990 ont permis de retrouver les derniers lambeaux de sédiments *in situ* (MILLER *et al.*, 1999). Les relevés stratigraphiques peu précis et l'incohérence des datations radiocarbone obtenues leur confèrent cependant une valeur tout à fait anecdotique.

4. Les principaux sites de plein air dans leur cadre naturel

Les trouvailles de plein air sont de loin les plus nombreuses puisqu'elles représentent 395 des 442 points répertoriés (soit 89,4 %). Parmi ceux-ci, 31 revêtent une importance particulière de par les nombreux artefacts qu'ils ont livrés, leur contexte chronostratigraphique précis ou encore leur position géographique.

4.1. Moyenne Belgique

4.1.1. Vallée de la Haine

La vallée de la Haine constitue une unité particulière qui occupe en grande partie le Bassin de Mons (FIG. 1). L'affaissement de ce bassin justifie l'altitude basse de cette région, puisque la Haine coule au centre du Bassin de Mons à une altitude d'environ 30 m à peine. Elle prend sa source à Anderlues, se dirige d'abord vers le nord jusqu'au sud de La Louvière, où elle bifurque pour prendre une direction est-ouest jusqu'à son débouché dans l'Escaut, sur le territoire français. La Haine s'inscrit dans le prolongement occidental du Sillon Sambre-et-Meuse pour former l'axe Haine-Sambre-Meuse. En amont du Bassin de Mons, sa vallée est relativement étroite et incise essentiellement des sédiments tertiaires. Dans le Bassin de Mons, elle entaille les importants dépôts accumulés depuis le Mésozoïque. Les craies du Crétacé, le sable tertiaire et les limons quaternaires y présentent des épaisseurs particulièrement appréciables. Dans ce paysage de plaine fluviale, le *Bois Là-Haut* et le *Mont de l'Héribus*, au sud de Mons, constituent deux reliefs tertiaires atypiques, préservés de l'érosion fluviale alentour. La région présente un intérêt tout particulier d'un point de vue préhistorique, d'une part car le silex y est abondant et parfois d'excellente qualité, d'autre part car le système de terrasses et les dépôts éoliens ont favorisé une excellente conservation des sites sur le flanc sud du Bassin de Mons.

Le développement du système de terrasses de la vallée de la Haine et l'importance de la couverture loessique — surtout sur la bordure méridionale — ont permis une conservation exceptionnelle d'une série de gisements. La région constitue la plus forte concentration de sites majeurs du Paléolithique moyen sur le territoire belge, due pour partie à ces critères mais aussi à la nature du sous-sol — crétacé et riche en silex de qualité — et à la forte activité préhistorique dans la région.

En bordure méridionale du Bassin de Mons, les différentes nappes alluviales étagées, formées par les ruisseaux tributaires de la Haine, livrent un matériel lithique particulièrement abondant. Elles sont signalées dans la littérature à partir des années 1850 (TOILLIEZ, 1851) et plusieurs trouvailles de la seconde moitié du XIX^e siècle peuvent y être rapportées. Les recherches interdisciplinaires entreprises par l'I.R.S.N.B. dans la région à partir de 1973 ont permis l'identification de quatre nappes alluviales possédant un contenu archéologique propre fait d'artefacts relativement frais et d'autres, plus endommagés, remaniés de niveaux plus anciens. Ainsi, la nappe de *Pa d'la l'iau* (n° 60, FIG. 3 et TABL. 3) a livré une petite centaine de pièces tandis que celles de *Mesvin* (n° 61, FIG. 3 et TABL. 3) et de *Petit-Spiennes* (n° 62, FIG. 3 et TABL. 3) en ont fourni plusieurs milliers (PIRSON *et al.*, 2009). Deux sites installés en bordure de chenaux pénécotemporains de la nappe de *Mesvin* ont été fouillés : *Mesvin IV* (n° 63, FIG. 3 et TABL. 3 ; CAHEN & MICHEL, 1986) et *Petit-Spiennes III* (n° 64, FIG. 3 et TABL. 3 ; CAHEN & HAESAERTS, 1982). Ils se caractérisent par un matériel lithique peu remanié, permettant même l'élaboration de remontages entre pièces sur des distances relativement courtes (1 à 10 m) dans le cas du site de *Mesvin IV* (CAHEN & MICHEL, 1986). L'approche chronostratigraphique couplée à une série de données paléontologiques, palynologiques et archéologiques ainsi qu'à une série de datations ont permis de proposer un cadre chronologique cohérent pour l'ensemble (CAHEN & MICHEL, 1986).

Deux sites majeurs associent des cailloutis fluviaux et un enregistrement pédosédimentaire important : ce sont les sites de *Masnuy-Saint-Jean-Le Rissori* (n° 54, FIG. 3 et TABL. 3) — sur la bordure septentrionale du Bassin de Mons — et de *Saint-Symphorien-Carrière Hélin* (n° 58, FIG. 3 et TABL. 3) — sur la bordure méridionale. Le gisement du *Rissori* est connu depuis au moins 1905 (LEFRANCQ, 1955) et a fait l'objet de fouilles entre 1939 et 1951, entre 1962 et 1966 puis enfin entre 1985 et 1992. Le cailloutis alluvial basal est surmonté d'une séquence alternant des cailloutis et des sédiments meubles, au sein de laquelle se marquent une série de paléosols, ce qui permet d'assurer à la séquence un cadre chronologique cohérent. La *Carrière Hélin* a fait l'objet de nombreuses recherches entre 1887 et 1903 puis de recherches épisodiques tout au long du XX^e siècle (DI MODICA & JUNGELS, 2009). Plusieurs dizaines de milliers de pièces

Sites mineurs en contexte karstique

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
18	Hainaut	Montignies-le-Tilleul	Montignies-le-Tilleul	Grotte <i>des Rotches de D'Gennyly</i>
19	Hainaut	Loverval	Loverval	Abri-sous-roche <i>de Loverval</i>
20	Namur	Viroinval	Nismes	Grotte <i>de la Roche Percée</i>
21	Namur	Couvin	Petigny	Grotte <i>du Poilu</i>
22	Namur	Hastièrre	Hastièrre-Lavaux	<i>Caverne Marie-Jeanne</i>
23	Namur	Hastièrre	Freÿr	<i>Caverne de Freÿr</i>
24	Namur	Houyet	Chaleux	<i>Trou de Chaleux</i>
25	Namur	Houyet	Hulsonniaux	<i>Trou Balleux</i>
26	Namur	Dinant	Furfooz	<i>Trou du Renard</i>
27	Namur	Namur	Beez	<i>Caverne des Grands Malades</i>
28	Namur	Gesves	Goyet	<i>Trou du Moulin</i>
29	Namur	Andenne	Sclayn	<i>grotte Saint-Paul</i>
30	Namur	Andenne	Sclayn	<i>grotte Sous-Saint-Paul</i>
31	Liège	Wanze	Huccorge	Abri-sous-roche <i>du Roua</i>
32	Liège	Wanze	Huccorgne	<i>Abri Sandron</i>
33	Liège	Wanze	Moha	<i>Gisement à raclettes</i>
34	Liège	Wanze	Moha	<i>Grotte du Bois du Curé</i>
35	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou Bodson</i> (Localisation inconnue)
36	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou de l'Hermitage n° 2</i>
37	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou du Chenà</i>
38	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou du Diable</i>
39	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou Dubois</i>
40	Liège	Wanze	Moha	<i>Trou Robay</i>
41	Liège	Wanze	Statte	<i>Grotte du Mont Falhize</i>
42	Liège	Flémalle	Chokier	<i>Caverne de Chokier</i>
43	Liège	Aywaille	Aywaille	<i>Grotte Descy</i>
44	Liège	Soumagne	Ayeneux	<i>Grotte Worsaae</i>
45	Liège	Olne	Olne	<i>Chantoirre de la Falise</i>
46	Liège	Pepinster	Drolenval	<i>Grotte de Drolenval</i>
47	Liège	Dison	Andrimont	<i>Grotte de la Chantoirre</i>

TABL. 3

Les 30 sites karstiques mineurs pour le Paléolithique ancien en Belgique.

ont été extraites du gisement, provenant pour l'essentiel du cailloutis fluvial à la base de la séquence. La couverture loessique qui le surmonte a, elle aussi, fourni plusieurs milliers de pièces (MICHEL, 1978). Celles extraites lors des recherches les plus récentes (DE HEINZELIN, 1959 ; CUBUK, 1975 ; HAESAERTS, 1978) bénéficient d'un cadre stratigraphique assuré permettant de proposer une attribution chronologique précise. Celles provenant des travaux anciens ne permettent pas d'atteindre un tel degré de résolution en raison d'un

contexte stratigraphique souvent mal connu (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

Les quelques artefacts retrouvés dans les dépôts de couverture de la carrière C.B.R. à Harmignies (n° 59, FIG. 3 et TABL. 3) présentent un intérêt tout particulier car ils s'inscrivent dans l'une des principales séquences loessiques pour le Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique (PIRSON *et al.*, 2009), ce qui leur assure un cadre chronologique.

Les sites d'Obourg–*Bois du Gard* (n° 55, FIG. 3 et TABL. 3 ; MARTIN PEÑA, 1984) et d'Obourg–*Canal* (n° 56, FIG. 3 et TABL. 3), fouillés respectivement en 1953-1954 et en 1974, ont tous deux livré plusieurs centaines

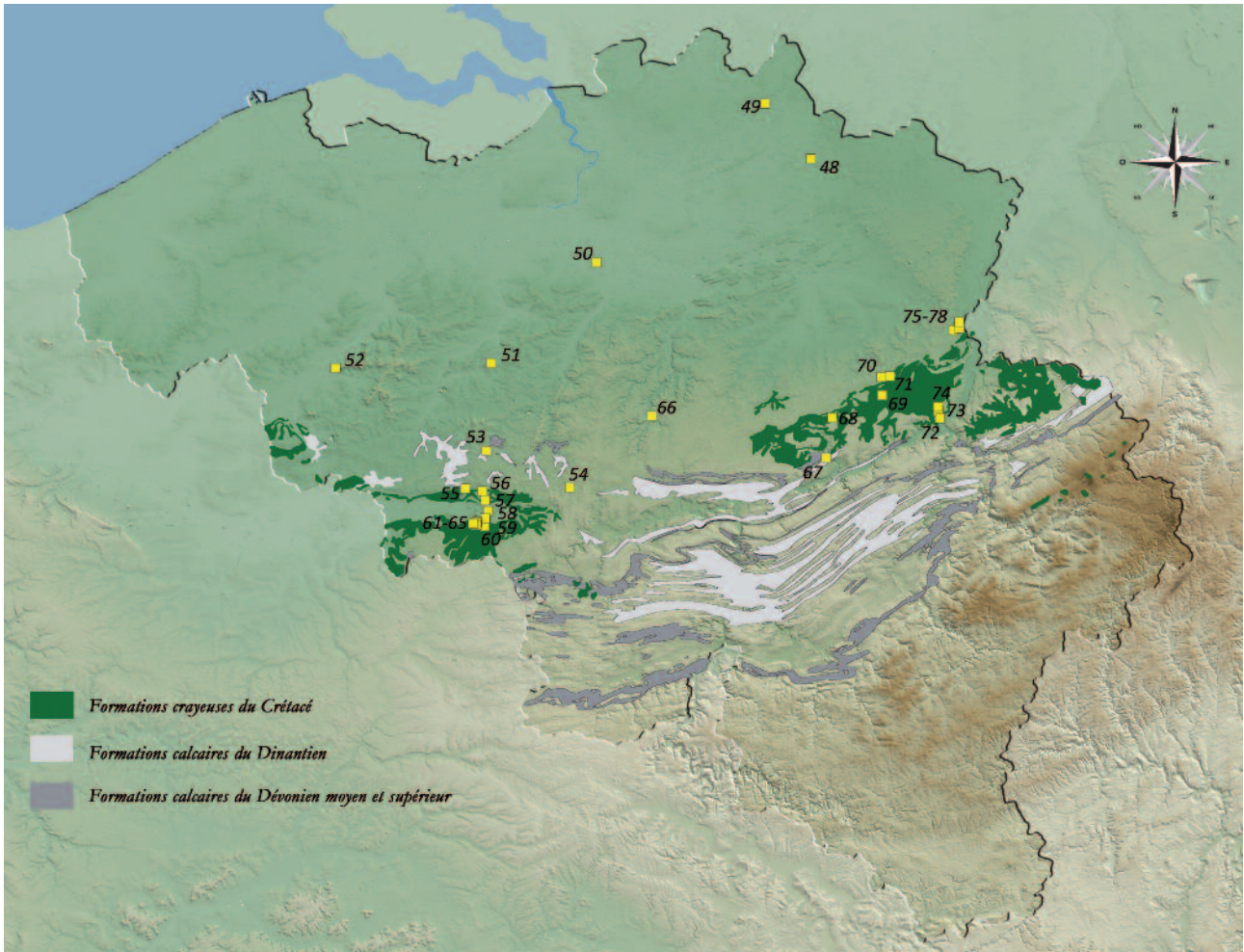


FIG. 3
Répartition géographique des principaux sites de plein air sur le territoire belge, avec indication des formations carbonatées paléozoïques riches en cavités naturelles et des formations crayeuses mésozoïques pourvoyeuses de silex (localisation des formations d'après DE BETHUNE, 1954).

de pièces remaniées au sein de sédiments graveleux et limoneux durant la dernière glaciation. Leur contexte chronologique n'est pas très précis, en raison notamment de conditions de préservation moins favorables que sur la bordure méridionale du bassin. Ces sites sont cependant doublement intéressants, de par leur position géographique, hors de la principale zone de concentration ainsi que par leur âge weichselien, les autres sites majeurs ayant surtout livré des traces d'occupation plus anciennes.

Enfin, le site de la *Carrière Hardenpont* (n° 57, FIG. 3 et TABL. 3) constitue le dernier site majeur de la région. Son intérêt tient tant aux plusieurs milliers de pièces qui y ont été récoltées qu'aux importants débats dont il a fait l'objet à la fin du XIX^e et au début du XX^e siècle, au même titre que la *Carrière Hélin* et les nappes alluviales de Mesvin et *Petit-Spiennes*. La carrière est abondamment visitée et commentée entre 1887 et 1914 (DI MODICA & JUNGELS, 2009). Le contexte sédimentaire y est particulièrement défavorable : l'assemblage est un palimpseste et provient d'un cailloutis intermédiaire entre

des dépôts de sable tertiaire remaniés et des loëss relativement récents.

4.1.2. Hainaut

Au nord de la vallée de la Haine, le Hainaut présente un relief assez plat composé de plaines, de bas plateaux sur lesquels alternent versants doux et interfluvés bombés ainsi que quelques collines (FIG. 1). Son altitude est comprise entre 30 m dans la vallée de l'Escaut et 150 m au sommet des collines les plus élevées. Les principaux cours d'eau qui l'irriguent sont l'Escaut, la Lys, la Dendre et la Senne, dont l'orientation sud-ouest – nord-est est liée au drainage de la Moyenne et de la Basse Belgique qui accompagne le retrait des dernières mers tertiaires. Le substrat géologique est essentiellement constitué d'argiles et de sables yprésiens recouverts d'un important manteau loëssique.

Les sites de Neufvilles–*Le Clypot* (n° 52, FIG. 3 et TABL. 3) et de Godarville–*Canal* (n° 53, FIG. 3 et TABL. 3) ont livré un matériel abondant au sein de cailloutis, de plusieurs milliers de pièces chacun, préservés à la base de séquences sédimentaires importantes. À Neufvilles–*Le Clypot*, l'essentiel des artefacts a été exhumé dans les années 1940 et plusieurs campagnes de terrain ont été organisées sous la direction de J. de Heinzelin entre 1947 et 1963 (VAN DER LINDEN, 1965-1966). La stratigraphie

fut encore revue par P. Haesaerts (HAESAERTS, 1978). À Godarville, les trouvailles résultent de deux campagnes de fouilles de sauvetage effectuées sous la direction de J. de Heinzelin en 1953 et 1954 à l'occasion du creusement du canal reliant Bruxelles à Charleroi (ULRIX-CLOSSET, 1975). Malgré le laps de temps écoulé depuis, force est cependant de constater que ce matériel est en grande partie inédit, à l'exception de quelques pièces. Les deux stratigraphies peuvent être rapportées à la séquence des lœss de Moyenne Belgique, ce qui permet de proposer une attribution chronologique au Début Glaciaire weichselien (HAESAERTS, 1978).

4.1.3. Brabant

À l'est du Hainaut se situe le Brabant (FIG. 1). Celui-ci est un bas plateau légèrement ondulé et incliné vers le nord, dont l'altitude est comprise entre 100 m à sa bordure nord et plus de 200 m à sa bordure sud. Son substrat géologique est constitué par le Massif du Brabant, recouvert d'une couverture plus ou moins épaisse constituée pour l'essentiel de sables lutétiens. Le tout est recouvert par un épais manteau quaternaire constitué de limon et de limon sableux. Dans sa partie nord, il est entaillé par une série de vallées affluentes de l'Escaut (Dyle, Dendre, Gette, Senne, Lasne pour les plus importantes) qui dégagent le Tertiaire et exposent les sédiments paléozoïques du Massif du Brabant. Ces vallées s'encaissent jusqu'à 30 m dans le substrat ; leur réseau hydrographique a contribué à façonner une zone de vallons séparés par des interfluves.

Le site de Franquénies—*station paléolithique* (n° 65, FIG. 3 et TABL. 3) a livré plusieurs milliers d'artefacts du Paléolithique moyen dans les années 1930, tant à la surface du sol moderne qu'en profondeur (DUPRÉEL, 1937). Des fouilles y ont été entreprises par l'I.R.S.N.B. dans les années 1970, avec un double souci archéologique et géologique. Elles ont permis de retrouver une série de pièces et de proposer une attribution chronologique sur base de comparaisons stratigraphiques avec d'autres sites de Moyenne Belgique (MICHEL & HAESAERTS, 1975).

4.1.4. Hesbaye

La Hesbaye est comprise entre le Brabant et la vallée de la Basse-Meuse qui longe la frontière belgo-néerlandaise (FIG. 1). Tout comme dans le Brabant, il s'agit pour l'essentiel d'un plateau légèrement ondulé. La Hesbaye se caractérise par le développement d'un important manteau loessique pouvant atteindre plus de 20 m d'épaisseur, déposé surtout durant la fin du Saalien et le Weichselien. Cette couverture repose sur un substrat varié, composé essentiellement de craies du Crétacé entre la Meuse et le Geer ou de sables, de sables argileux et d'argiles cénozoïques entre le Geer et la bordure de la Campine. Cette différence de substrat permet de distinguer la Hesbaye sèche au sud du Geer, de la Hesbaye humide au nord. Les principaux cours d'eau de la région

sont la Meuse et le Geer. La vallée de la Meuse — et celle de son affluent principal, la Burdinale — incisent profondément les dépôts de la Hesbaye occidentale. Aux abords de la vallée de la Meuse, la Meuse a creusé les roches du Synclinorium de Namur et y expose une série de grottes et abris naturels creusés dans les calcaires dinantiens compris entre les villages de Moha et Huccorgne. Le Geer, quant à lui, s'écoule d'ouest en est pour se jeter dans la Meuse à Maastricht. D'un point de vue préhistorique, la région présente un intérêt exceptionnel. Premièrement, le Crétacé y affleure abondamment et est notamment entaillé par certains cours d'eau. Deuxièmement, plusieurs grottes et abris naturels sont présents à sa bordure sud. Enfin, troisièmement, l'épaisse couverture loessique qui recouvre la région ainsi que le système de terrasses fluviales de la Meuse ont parfois permis une excellente conservation des sites ainsi que des marqueurs paléoenvironnementaux et chronologiques depuis le Pléistocène moyen.

En bordure du plateau hesbignon, une douzaine de sites importants ont été fouillés. Sur le plateau surplombant la vallée du Geer, à la limite méridionale de la Hesbaye humide, les deux sites voisins d'Otrange—*gisement paléolithique* (n° 69, FIG. 3 et TABL. 3) et de Lauw—*Boven Butters Berg* (n° 70, FIG. 3 et TABL. 3), fouillés respectivement en 1947-1948 (THISSE-DEROUETTE & DESTEXHE-JAMOTTE, 1947 ; DE HEINZELIN, 1950) et en 1981 (GIJSELINGS & DOPERÉ, 1983), ont livré plusieurs milliers d'artefacts renvoyant à des occupations en bordure du plateau surplombant la vallée du Geer. Pour l'essentiel, le matériel a été récolté en contexte remanié suite aux phénomènes érosifs ayant affecté la région. Même à Otrange, qui bénéficie pourtant d'un contexte sédimentaire favorable, l'attribution chronologique est délicate.

En Hesbaye humide, les sites de la *Sablère Kinart* à Omal (n° 67, fig. 3 et tabl. 3) et de Remicourt—*En Bia Flo I* (n° 68, FIG. 3 et TABL. 3) occupent une position relativement similaire dans le paysage ; ils sont situés sur le plateau, en retrait de 2 à 3 km à vol d'oiseau de la rive sud de la vallée du Geer. Le site de la *Sablère Kinart* fut découvert en 1934 et a notamment fait l'objet de deux campagnes de fouilles majeures. La première sous la direction d'H. Danthine en 1941 (DANTHINE, 1943) a permis d'exhumer près de 40.000 artefacts (BONJEAN, 1990) et de déterminer son origine stratigraphique. La seconde, en 1985 (GOB, 1985), a permis de récolter du matériel et de positionner l'assemblage lithique au sein d'une fourchette chronologique relativement large en raison du peu de marqueurs pédosédimentaires enregistrés dans les sédiments. Le site de Remicourt—*En Bia Flo I* a fait l'objet de fouilles préventives en 1997-1998. Plusieurs centaines de pièces ont été récoltées au sein d'une stratigraphie loessique exceptionnelle, autorisant à situer le matériel dans la chronologie avec précision (BOSQUET *et al.*, 2011 ce volume).

Dans le fond de la vallée de la Meuhaigne, Huccorgne–*Station de l'Hermitage* (n° 66, FIG. 3 et TABL. 3) a surtout livré du matériel lithique rapporté au Gravettien. Quelques artefacts du Paléolithique moyen y ont cependant été récoltés dès la fin du XIX^e siècle. Les recherches interdisciplinaires qui y furent menées dans les années 1990 ont permis de trouver certaines de ces pièces au sein d'une séquence loessique couvrant le Pléniglaciaire weichselien et permettant une attribution chronologique (STRAUS *et al.*, 2000).

En région liégeoise, à la bordure méridionale de la Hesbaye, les sites de Liège–*Mont Saint-Martin* (n° 71, FIG. 3 et TABL. 3), de Liège–*Sainte-Walburge* (n° 72, FIG. 3 et TABL. 3) et de Rocourt–*Sablère Gritten* (n° 73, FIG. 3 et TABL. 3) sont inclus au sein d'une séquence loessique atteignant jusqu'à 20 m de puissance à *Sainte-Walburge*. Divers niveaux archéologiques ont été identifiés lors de l'exploitation de la sablière au début du XX^e siècle (DE PUYDT *et al.*, 1912). Malgré l'ancienneté des fouilles, un cadre chronologique lâche a pu être proposé sur base de certains éléments consignés dans les descriptions stratigraphiques publiées (ROEBROEKS, 1981). Les sites de la *Sablère Gritten* et du *Mont Saint-Martin* ont été fouillés plus récemment, respectivement en 1977 (HAESAERTS, 1978) et sporadiquement depuis 1996 (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; VAN DER SLOOT *et al.*, 2009). Plusieurs centaines de pièces ont pu être récoltées, pour chaque site, au sein d'un contexte stratigraphique maîtrisé permettant de proposer une attribution chronologique par comparaison avec la séquence des loëss de Moyenne Belgique (PIRSON *et al.*, 2009).

Au nord de la Hesbaye, la région de Kesselt a fourni, surtout depuis le milieu des années 1980, plusieurs sites contenant quelques centaines de pièces se rapportant au Paléolithique moyen : Kesselt–*Op de Schans* (n° 74, FIG. 3 et TABL. 3), Kesselt–*Briqueterie Nelissen* (n° 75, FIG. 3 et TABL. 3 ; Groenendijk *et al.*, 2001), Kesselt–*Canal Albert* (n° 76, FIG. 3 et TABL. 3 ; LAUWERS & MEIJS, 1985) et *Veldwezelt-Hezerwater* (n° 77, FIG. 3 et TABL. 3 ; BRINGMANS, 2011 ce volume). Tous sont inclus dans l'importante couverture loessique de la région permettant ainsi de contrôler leur position chronologique avec précision (MEIJS, s.d.).

4.2. Basse Belgique

4.2.1. Cuestas septentrionales

Les trouvailles y sont peu nombreuses et souvent effectuées dans des contextes défavorables.

Les sablières de Mol (n° 47, FIG. 3 et TABL. 3) ont livré une unique pointe moustérienne au sein d'un cailloutis au contact direct des « sables de Mol » (Pliocène ; DE HEINZELIN & SPITAEELS, 1962).

À Oosthoven–*Heieinde* (n° 48, FIG. 3 et TABL. 3), un peu plus de cent pièces — dont des outils bifaciaux — ont été découvertes au sein de chenaux entrecroisés

(RUEBENS & VAN PEER, 2011 ce volume). Il s'agit des deux seuls sites de cette province pour lesquels un contexte stratigraphique a été observé. Celui-ci est cependant très maigre et témoigne du mauvais état de conservation des sites dans cette région soumise à une importante érosion depuis le début du Pléistocène.

4.2.2. « Vallée flamande »

La « Vallée flamande » constitue une unité majeure de Basse Belgique qui se surimpose à ce qui est classiquement désigné comme « Flandre sablonneuse » et « Flandre sablo-limoneuse » (FIG. 1). Elle correspond à un encaissement progressif du Bassin de l'Escaut en lien avec l'abaissement du niveau marin durant les périodes glaciaires du « complexe saalien ». Sa profondeur est importante et peut atteindre jusqu'à la cote altimétrique de -30 m. Le comblement de cette vallée est initié dès cette période par des dépôts de sable fluviatile et forme aujourd'hui une vaste plaine sableuse, monotone et large de 60 km au nord de Gand. Elle possède deux embranchements : l'un est oriental et va jusqu'à Bilzen, l'autre est méridional et s'étend jusqu'aux environs de la ville de Tournai, où il longe le *Mont de l'Enclus* et la région des « Monts de Flandre ». Actuellement, les vallées de l'Escaut, du Rupel, de la Lys, du Démer et de l'Yser s'écoulent dans la « Vallée flamande ».

En bordure de la « Vallée flamande », les sablières de Zemst–*Bos van Aa* (n° 49, FIG. 3 et TABL. 3) ont livré une vingtaine d'artefacts (VAN PEER & SMITH, 1990), ainsi qu'une faune abondante, préservés à la base d'une stratigraphie témoignant du colmatage de la « Vallée flamande » durant le Weichselien. L'ensemble permet de restituer des passages néandertaliens en bordure des chenaux. Sa position chronologique a pu être approchée par l'étude de la stratigraphie ainsi que par les analyses paléontologiques et deux datations radiométriques (GERMONPRÉ, 2003).

4.2.3. Monts des Flandres

En bordure de la Flandre (*cf. infra*), au nord du Hainaut, quelques collines et buttes formant un alignement se dessinent dans le paysage (par ex. : *Mont de l'Enclus*, *Muziekberg*, *Pottelberg*) et dominant la plaine alentour de parfois plus de 100 m (dans le cas du *Mont de l'Enclus*). Elles participent à la crête des collines de Flandre, qui constituent un cordon discontinu depuis les Noires Mottes près de Sangatte (Pas-de-Calais, France), en passant par le département du Nord (par ex. : *Mont des Cats*, *Mont Cassel*), le Heuvelland (par ex. : *Mont Kemmel*), la bordure septentrionale du Hainaut, jusqu'aux collines sableuses du Hageland et de Lummen (par ex. : *Kesselberg*, *Venusberg*, *cf. infra*). Ces collines sont constituées de sable plus ou moins graveleux et de cailloutis de galets marins de silex empâtés dans une matrice limoneuse ou sableuse ; ils sont généralement considérés comme les vestiges d'un dépôt littoral en bordure de la

mer diestienne. Plus au sud, entre ces collines et la ville de Tournai, on trouve encore quelques buttes qui jalonnent le paysage (la plus importante étant le *Mont Saint Aubert*, culminant à 147 m).

Plusieurs de ces collines témoignent d'occupations du Paléolithique moyen, notamment à Vollezele–*Congoberg* (n° 50, FIG. 3 et TABL. 3) et à Amougies–*Mont de l'Enclus* (n° 64, FIG. 3 et TABL. 3). Ces deux sites ont fourni plusieurs centaines d'artefacts pour le premier et plusieurs milliers pour le second (CROMBÉ, 1994). Ils étaient incorporés au remplissage de chenaux qui ont

affecté les reliefs tertiaires et ont contribué à une très mauvaise préservation des occupations qui s'y trouvaient.

4.3. Les sites d'intérêt secondaire

4.3.1. En contexte karstique

Une trentaine de cavités n'ont livré qu'une série restreinte d'artefacts, souvent quelques dizaines de pièces au maximum (TABL. 3). Ce matériel est difficilement interprétable; son attribution culturelle est parfois douteuse (n° 20, 21, 47, TABL. 3) et on ne peut bien souvent dire s'il renvoie à une brève halte dans la grotte ou sur sa terrasse ou si il y a été incorporé accidentellement par les colluvions qui colmatent le karst à partir du

TABL. 3

Les 31 sites de plein air majeurs pour le Paléolithique ancien en Belgique.

Sites majeurs en plein air

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
48	Anvers	Mol	Mol	<i>Nouvelles sablières</i>
49	Anvers	Oud-Turnhout	Oosthoven	<i>Heieinde</i>
50	Brabant fl.	Zemst	Zemst	<i>Bos van Aa</i>
51	Brabant fl.	Galmaarden	Vollezele	<i>Congoberg</i>
52	Hainaut	Mont de l'Enclus	Amougies	<i>Mont de l'Enclus</i>
53	Hainaut	Soignies	Neufvilles	<i>Le Clypot</i>
54	Hainaut	Chapelle-lez-Herlaimont	Godarville	<i>Canal</i>
55	Hainaut	Jurbise	Masnuy-Saint-Jean	<i>Le Rissori</i>
56	Hainaut	Mons	Obourg	<i>Bois du Gard</i>
57	Hainaut	Mons	Obourg	<i>Canal</i>
58	Hainaut	Mons	Saint-Symphorien	<i>Carrière Hardenpont</i>
59	Hainaut	Mons	Saint-Symphorien	<i>Carrière Hélin</i>
60	Hainaut	Mons	Harmignies	<i>Cuesta d'Harmignies</i>
61	Hainaut	Mons	Spiennes	<i>Terrasse de Pa d'la l'iau</i>
62	Hainaut	Mons	Mesvin	<i>Terrasse de Petit-Spiennes</i>
63	Hainaut	Mons	Mesvin	<i>Terrasse de Mesvin</i>
64	Hainaut	Mons	Mesvin	<i>Mesvin IV</i>
65	Hainaut	Mons	Spiennes	<i>Petit-Spiennes III</i>
66	Brabant wall.	Ottignies	Franquénies	<i>Station paléolithique</i>
67	Liège	Wanze	Huccorgne	<i>Station de l'Hermitage</i>
68	Liège	Geer	Omal	<i>Sablière Kinart</i>
69	Liège	Remicourt	Remicourt	<i>En Bia Flo I</i>
70	Liège	Oreye	Otrange	<i>Gisement paléolithique</i>
71	Limbourg	Tongres	Lauw	<i>Boven Butters Berg</i>
72	Liège	Liège	Liège	<i>Mont Saint-Martin</i>
73	Liège	Liège	Liège	<i>Sainte-Walburge</i>
74	Liège	Liège	Rocourt	<i>Sablière Gritten</i>
75	Limbourg	Lanaken	Kesselt	<i>Op de Schans</i>
76	Limbourg	Lanaken	Kesselt	<i>Briqueterie Nelissen</i>
77	Limbourg	Lanaken	Kesselt	<i>Canal Albert</i>
78	Limbourg	Lanaken	Veldwezelt	<i>Hezerwater</i>

plateau, au même titre que n'importe quel élément lithique naturellement présent sur celui-ci.

Le cas de certains sites est explicite (n° 34, 38-40 et 436, TABL. 3) : l'exiguïté ne permettant pas l'occupation, la présence d'artefacts résulte de processus naturels les introduisant dans la cavité et reflètent plutôt une fréquentation des plateaux les surplombant.

4.3.2. En plein air

En 364 points du territoire, des artefacts isolés ou de petits assemblages lithiques attribuables au Paléolithique moyen ont été découverts (TABL. 4). Leur répartition sur le territoire est inégale (TABL. 4), certaines zones sont riches en vestiges et semblent avoir été abondamment fréquentées, tandis que d'autres semblent avoir été désertées et n'ont livré que quelques traces anecdotiques.

TABL. 4 (CI-DESSOUS ET PAGES SUIVANTES)

Les 364 sites en plein air mineurs pour le Paléolithique ancien en Belgique.

La lecture de la carte de répartition montre que les concentrations déjà mises en évidence par les sites majeurs — le Bassin de Mons et la Hesbaye — apparaissent clairement et de manière plus détaillée. Une troisième apparaît, constituée par les trouvailles faites en province de Brabant. La conjonction de trois facteurs est à la base de ces concentrations : l'abondance en blocs de silex de qualité, la bonne préservation des sites en contexte lœssique et l'intensité des recherches qui y ont été menées tant par des professionnels que des amateurs.

4.3.2.1. Haute Belgique

Les trouvailles de plein air sont peu nombreuses en Haute Belgique, hormis en ce qui concerne le cours aval de l'Ourthe. Là, ce sont notamment d'importantes campagnes de prospection effectuées par A. Nélissen, un amateur de la région, qui ont mis au jour plusieurs traces de fréquentation au Paléolithique moyen (NÉLISSSEN, 1958-1960).

Sites mineurs en plein air

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
79	Bruxelles-cap.	Auderghem	Auderghem	
80	Bruxelles-cap.	Etterbeek	Etterbeek	Avenue Malou
81	Bruxelles-cap.	Forest	Forest	Avenue Van Volxem
82	Bruxelles-cap.	Uccle	Uccle	Neckersgat
83	Bruxelles-cap.	Uccle	Uccle	Verrewinkel
84	Bruxelles-cap.	Uccle	Uccle	
85	Bruxelles-cap.	Woluwe-Saint-Lambert	Woluwe-Saint-Lambert	Kapelleveld
86	Bruxelles-cap.	Woluwe-Saint-Lambert	Woluwe-Saint-Lambert	Square Montgomery
87	Bruxelles-cap.	Woluwe-Saint-Lambert	Woluwe-Saint-Lambert	
88	Anvers	Antwerpen	Antwerpen	Koraalberg
89	Anvers	Antwerpen	Deurne	
90	Anvers	Antwerpen	Lillo	
91	Anvers	Bornem	Bornem	
92	Anvers	Brecht	Brecht	
93	Anvers	Grobbendonk	Grobbendonk	Canal Albert
94	Anvers	Kasterlee	Lichtaart	Sablère
95	Anvers	Lier	Lier	
96	Anvers	Malle	Malle	
97	Anvers	Ranst	Emblem	
98	Anvers	Rumst	Terhagen	Briqueterie Desmet
99	Anvers	Rumst	Terhagen	Briqueterie Landuydt
100	Brabant fl.	Aarschot	Gelrode	Hantjesberg
101	Brabant fl.	Aarschot	Gelrode	Nieuwland
102	Brabant fl.	Beersel	Beersel	Bois Mérode

Sites mineurs en plein air

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
103	Brabant fl.	Beersel	Beersel	<i>Meigemheide</i>
104	Brabant fl.	Bekkevoort	Assent	<i>Hermansheuvel</i>
105	Brabant fl.	Bierbeek	Opvelp	<i>Perre</i>
106	Brabant fl.	Bierbeek	Opvelp	<i>Vuilebos</i>
107	Brabant fl.	Gooik	Gooik	
108	Brabant fl.	Hal	Buizingen	
109	Brabant fl.	Holsbeek	Holsbeek	<i>Chartreuzenberg</i>
110	Brabant fl.	Holsbeek	Holsbeek	<i>Meesberg</i>
111	Brabant fl.	Huldenberg	Ottenburg	
112	Brabant fl.	Huldenberg	Sint-Agatha-Rode	
113	Brabant fl.	Kortenbergh	Kortenbergh	
114	Brabant fl.	Landen	Walshoutem	
115	Brabant fl.	Landen	Wezeren	
116	Brabant fl.	Leuven	Kessel-Lo	<i>Kesselberg</i>
117	Brabant fl.	Leuven	Kessel-Lo	<i>Vlierbeek</i>
118	Brabant fl.	Linters	Wommersom	<i>Steenweg</i>
119	Brabant fl.	Lubbeek	Lubbeek	
120	Brabant fl.	Oud-Heverlee	Blanden	
121	Brabant fl.	Oud-Heverlee	Haasrode	
122	Brabant fl.	Oud-Heverlee	Oud-Heverlee	
123	Brabant fl.	Overijse	Terlanen	
124	Brabant fl.	Rotselaar	Rotselaar	<i>Heikantberg</i>
125	Brabant fl.	Rotselaar	Rotselaar	<i>Toren ter Heide</i>
126	Brabant fl.	Rotselaar	Wezemaal	<i>Benninksberg</i>
127	Brabant fl.	Rotselaar	Wezemaal	<i>Wijngaardberg</i>
128	Brabant fl.	Scherpenheuvel-Zichem	Averbode	<i>Weefberg</i>
129	Brabant fl.	Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	Ancienne propriété de Max Hallet
130	Brabant fl.	Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	Près de la <i>Chapelle Sainte-Anne</i>
131	Brabant fl.	Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	Près de la Chaussée de Waterloo
132	Brabant fl.	Sint-Genesius-Rode	Sint-Genesius-Rode	Sud de la forêt de Soignes
133	Brabant fl.	Steenokkerzeel	Melsbroek	
134	Brabant wall.	Auderghem	Auderghem	<i>Tranchée</i>
135	Brabant wall.	Beauvechain	Beauvechain	<i>La Misère</i>
136	Brabant wall.	Braine-l'Alleud	Braine l'Alleud	<i>Le Bosquet</i>
137	Brabant wall.	Braine-l'Alleud	Braine-l'Alleud	<i>Bois de Hamme</i>
138	Brabant wall.	Braine-l'Alleud	Braine-l'Alleud	<i>Clos du Sadin</i>
139	Brabant wall.	Braine-l'Alleud	Ophain-Bois-Seigneur-Isaac	
140	Brabant wall.	Braine-le-Château	Braine-le-Château	<i>Quarante Bonniers</i>
141	Brabant wall.	Chastre	Blanmont	Plateau de <i>Nil-Pierreux</i>
142	Brabant wall.	Court-Saint-Étienne	Court-Saint-Étienne	Plateau de <i>La Quenique</i>
143	Brabant wall.	Court-Saint-Étienne	Court-Saint-Étienne	

Sites mineurs en plein air

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
144	Brabant wall.	Genappe	Genappe	
145	Brabant wall.	Grez-Doiceau	Archennes	<i>Florival</i>
146	Brabant wall.	Grez-Doiceau	Archennes	
147	Brabant wall.	Grez-Doiceau	Gastuche	<i>Bois des Vallées</i>
148	Brabant wall.	Grez-Doiceau	Grez-Doiceau	<i>Bois de Beusart</i>
149	Brabant wall.	Grez-Doiceau	Grez-Doiceau	<i>station de L'Ermitage</i>
150	Brabant wall.	Hélécinne	Opheylissem	<i>L'Ermitage</i>
151	Brabant wall.	Ittre	Ittre	<i>Baudémont</i>
152	Brabant wall.	Ittre	Ittre	<i>Le Sart</i>
153	Brabant wall.	Ittre	Virginal-Samme	<i>Bois de la Houssière</i>
154	Brabant wall.	Jodoigne	Jodoigne-Souveraine	<i>Champ du Bois</i>
155	Brabant wall.	Jodoigne	Lathuy	
156	Brabant wall.	La Hulpe	La Hulpe	
157	Brabant wall.	Lasne	Couture-Saint-Germain	<i>Fond d'Agnies</i>
158	Brabant wall.	Lasne	Maransart	
159	Brabant wall.	Lasne	Ohain	
160	Brabant wall.	Mont-Saint-Guibert	Mont-Saint-Guibert	Briqueterie de la rue de La Fosse
161	Brabant wall.	Nivelles	Nivelles	<i>Grambais</i>
162	Brabant wall.	Nivelles	Nivelles	<i>La Guenette</i>
163	Brabant wall.	Nivelles	Nivelles	<i>Pré aux Corbeaux</i>
164	Brabant wall.	Nivelles	Nivelles	<i>Bois d'Orival</i>
165	Brabant wall.	Nivelles	Thines	
166	Brabant wall.	Orp-Jauche	Énines	<i>Bois Sovale</i>
167	Brabant wall.	Orp-Jauche	Énines	<i>Djenièsses</i>
168	Brabant wall.	Orp-Jauche	Jauche La Marne	
169	Brabant wall.	Orp-Jauche	Marilles	<i>Bois de Brune</i>
170	Brabant wall.	Orp-Jauche	Marilles	<i>Gros Plope</i>
171	Brabant wall.	Orp-Jauche	Marilles	<i>Pré des Cippes</i>
172	Brabant wall.	Orp-Jauche	Noduwez	<i>Tombois</i>
173	Brabant wall.	Orp-Jauche	Orp-le-Petit	<i>Champ de la Bruyère</i>
174	Brabant wall.	Orp-Jauche	Orp-le-Petit	<i>Grand Wariché</i>
175	Brabant wall.	Orp-Jauche	Orp-le-Petit	<i>Le Mortier</i>
176	Brabant wall.	Orp-Jauche	Orp-le-Petit	
177	Brabant wall.	Ramillies	Huppaye	<i>Champ de l'Épinette</i>
178	Brabant wall.	Ramillies	Ramillies	
179	Brabant wall.	Rixensart	Maubrou	
180	Brabant wall.	Tubize	Saintes	
181	Brabant wall.	Waterloo	Waterloo	Sud de la forêt de Soignes
182	Brabant wall.	Wavre	Wavre	
183	Flandre occ.	Brugge	Brugge	
184	Flandre occ.	De Haan	Wenduine	
185	Flandre occ.	Heuvelland	Kemmel	<i>Kemmelberg</i>
186	Flandre occ.	Heuvelland	Wytschaete	

Sites mineurs en plein air

N°	Province	Commune	Localité	Dénomination
187	Flandre occ.	Knokke-Heist	Het Zwin	
188	Flandre occ.	Knokke-Heist	Knokke	
189	Flandre or.	Aalter	Aalter	
190	Flandre or.	Erpe-Mere	Erpe-Mere	
191	Flandre or.	Gent	Gent	<i>Blaarmeersen</i>
192	Flandre or.	Gent	Gent	<i>Port Arthur</i>
193	Flandre or.	Merelbeke	Merelbeke	<i>Ringvaart</i>
194	Flandre or.	Ronse	Ronse	
195	Flandre or.	Wichelen	Wichelen	
196	Flandre or.	Zingem	Huise	Moulin
197	Flandre or.	Zwalm	Konkel	
198	Hainaut	Anderlues	Anderlues	
199	Hainaut	Antoing	Bruyelle	<i>Trou à la Marne</i>
200	Hainaut	Belœil	Grandglise	<i>Bruyère</i>
201	Hainaut	Belœil	Grandglise	<i>Mont des Chèvres</i>
202	Hainaut	Belœil	Stambruges	<i>Butte du Calvaire</i>
203	Hainaut	Belœil	Stambruges	<i>Happart</i>
204	Hainaut	Bernissart	Blaton	<i>Mont du Crapaud</i>
205	Hainaut	Bernissart	Blaton	<i>Petite Bruyère</i>
206	Hainaut	Bernissart	Blaton	Rue Lebeau
207	Hainaut	Binche	Leval-Trahegnies	<i>Carrière Hainaut</i>
208	Hainaut	Binche	Leval-Trahegnies	<i>Sablère de La Courte</i>
209	Hainaut	Braine-le-Comte	Braine-le-Comte	<i>Bois de la Houssière</i>
210	Hainaut	Charleroi	Marcinelle	
211	Hainaut	Courcelles	Gouy-lez-Piéton	
212	Hainaut	Dour	Élouges	
213	Hainaut	Estinnes	Peissant	
214	Hainaut	Estinnes	Vellereille-le-Sec	
215	Hainaut	Flobecq	La Houppé	<i>Pottelberg</i>
216	Hainaut	Honelles	Angreau	<i>Caillou qui Bique</i>
217	Hainaut	La Louvière	Maurage	
218	Hainaut	Le Roeulx	Gottignies et Thieu	
219	Hainaut	Le Roeulx	Le Roeulx	<i>Mont-au-Ban</i>
220	Hainaut	Le Roeulx	Le Roeulx	
221	Hainaut	Le Roeulx	Mignault	
222	Hainaut	Le Roeulx	Ville-sur-Haine	Chantier du gazoduc
223	Hainaut	Le Roeulx	Ville-sur-Haine	
224	Hainaut	Mons	Ciply	
225	Hainaut	Mons	Cuesmes	
226	Hainaut	Mons	Flénu	
227	Hainaut	Mons	Ghlin	
228	Hainaut	Mons	Havré	<i>Bois d'Havré</i>
229	Hainaut	Mons	Havré	

Sites mineurs en plein air

No	Province	Commune	Localité	Dénomination
230	Hainaut	Mons	Hyon	
231	Hainaut	Mons	Maisières	<i>Les Wartons</i>
232	Hainaut	Mons	Maisières	
233	Hainaut	Mons	Mons	
234	Hainaut	Mons	Nimy	
235	Hainaut	Mons	Nouvelles	
236	Hainaut	Mons	Obourg	<i>Beauval</i>
237	Hainaut	Mons	Obourg	
238	Hainaut	Mons	Saint-Denis	
239	Hainaut	Mons	Saint-Symphorien	<i>Carrière Sury</i>
240	Hainaut	Mons	Saint-Symphorien	
241	Hainaut	Mons	Spiennes	<i>Camp néo de Petit-Spiennes</i>
242	Hainaut	Quevy	Asquillies	
243	Hainaut	Quevy	Givry	
244	Hainaut	Rumes	Rumes	
245	Hainaut	Saint-Ghislain	Baudour	
246	Hainaut	Saint-Ghislain	Douvrain	
247	Hainaut	Saint-Ghislain	Hautrage	
248	Hainaut	Saint-Ghislain	Sirault	
249	Hainaut	Seneffe	Arquennes	<i>Bois de la Garenne</i>
250	Hainaut	Seneffe	Arquennes	<i>Bois du Curé</i>
251	Hainaut	Seneffe	Arquennes	<i>Scoumont</i>
252	Hainaut	Seneffe	Arquennes	
253	Hainaut	Seneffe	Seneffe	
254	Hainaut	Soignies	Naast	
255	Hainaut	Soignies	Soignies	
256	Hainaut	Soignies	Thieusies	
257	Hainaut	Tournai	Froyennes	
258	Liège	Amay	Amay	Entre Ampsin et Ombret
259	Liège	Amay	Ampsin	
260	Liège	Amay	Flône	
261	Liège	Ans	Ans	Briqueterie
262	Liège	Ans	Ans	<i>Briqueterie Docteur</i>
263	Liège	Anthisnes	Tavier	Entre Tavier et Xhos
264	Liège	Anthisnes	Tavier	
265	Liège	Awans	Awans	
266	Liège	Awans	Villers-l'Évêque	
267	Liège	Bassenge	Bassenge	Près de la <i>Chapelle Agafelle</i>
268	Liège	Bassenge	Bassenge	Couvent
269	Liège	Bassenge	Boirs	<i>Champs de Boirs</i>
270	Liège	Bassenge	Eben	<i>Dessus Enixhe</i>
271	Liège	Bassenge	Eben	<i>Carrière du Romont</i>
272	Liège	Bassenge	Eben-Emael	<i>Tumulus Romain</i>

Sites mineurs en plein air

No	Province	Commune	Localité	Dénomination
273	Liège	Bassenge	Eben-Emael	Près d'un tumulus gallo-romain
274	Liège	Bassenge	Rocleng-sur-Geer	<i>A Caijwès</i>
275	Liège	Bassenge	Wonck	Au-dessus du tunnel
276	Liège	Bassenge	Wonck	Sablière
277	Liège	Bassenge	Wonck	
278	Liège	Berloz	Berloz	<i>Campagne du Moulin</i>
279	Liège	Berloz	Corswarem	
280	Liège	Braives	Braives	
281	Liège	Braives	Braives	
282	Liège	Braives	Ciplet	
283	Liège	Braives	Latinne	Ancien passage à niveau
284	Liège	Braives	Latinne	<i>Les golettes</i>
285	Liège	Braives	Latinne	Ruelle Gilot
286	Liège	Clavier	Les Avins	<i>Campagne de Pailhe</i>
287	Liège	Clavier	Ocqurier	
288	Liège	Comblain-au-Pont	Comblain-au-Pont	
289	Liège	Engis	Hermalle-sous-Huy	<i>Hottine</i>
290	Liège	Esneux	Esneux	<i>Bois de Nomont</i>
291	Liège	Esneux	Esneux	
292	Liège	Esneux	Fontin	
293	Liège	Esneux	Tilff	<i>Bois des Manants</i>
294	Liège	Esneux	Tilff	<i>Sur le Mont</i>
295	Liège	Ferrières	VieuxVille	
296	Liège	Flémalle	Chockier	
297	Liège	Flémalle	Flémalle	<i>Flémalle-Plateau</i>
298	Liège	Flémalle	Flémalle-Haute	<i>Les Hautes Terres</i>
299	Liège	Flémalle	Les Awirs	<i>Campagne d'Aigremont</i>
300	Liège	Flémalle	Les Awirs	<i>Carrière des Awirs</i>
301	Liège	Geer	Geer	
302	Liège	Geer	Les Waleffes	
303	Liège	Geer	Omal	<i>Sablière Stouvenakers</i>
304	Liège	Geer	Omal	
305	Liège	Grâce-Hollogne	Hollogne-aux-Pierres	<i>Aux Grosses Pierres</i>
306	Liège	Grâce-Hollogne	Hollogne-aux-Pierres	<i>Derrière le Fort d'Hollogne</i>
307	Liège	Grâce-Hollogne	Hollogne-aux-Pierres	<i>Fort d'Hollogne</i>
308	Liège	Grâce-Hollogne	Hollogne-aux-Pierres	<i>Sablière du Fort</i>
309	Liège	Grâce-Hollogne	Hollogne-aux-Pierres	
310	Liège	Grâce-Hollogne	Horion	<i>Fond de la Mer</i>
311	Liège	Grâce-Hollogne	Velroux	<i>Aéroport de Liège</i>
312	Liège	Haccourt	Hallembaye	<i>Sablière Colleye</i>
313	Liège	Haccourt	Hallembaye	
314	Liège	Hamoir	Comblain-Fairon	
315	Liège	Hannut	Abolens	

Sites mineurs en plein air

No	Province	Commune	Localité	Dénomination
316	Liège	Hannut	Lens-saint-Remy	
317	Liège	Hannut	Moxhe	
318	Liège	Hannut	Petit Hallet	
319	Liège	Hannut	Wansin	<i>Les Monts</i>
320	Liège	Hannut	Wansin	
321	Liège	Héron	Warêt l'Évêque	
322	Liège	Herstal	Vottem	
323	Liège	Herve	Grand-Rechain	
324	Liège	Juprelle	Slins	
325	Liège	Juprelle	Wihogne	
326	Liège	La calamine	Hergenrath	
327	Liège	Liège	Angleur	<i>Clairière du Bois Saint-Jacques</i>
328	Liège	Liège	Angleur	Route du Condroz
329	Liège	Liège	Angleur	Ruisseau de <i>Kinkempois</i>
330	Liège	Liège	Cointe	Plateau
331	Liège	Liège	Liège	Boulevard Frère Orban
332	Liège	Liège	Liège	Rocourt (à proximité)
333	Liège	Liège	Liège	Rue Agimont
334	Liège	Liège	Liège	Rue Coupée (anc. rue W. Dewez)
335	Liège	Liège	Liège	<i>Sainte-Walburge/rue Bontemps</i>
336	Liège	Liège	Liège	<i>Sainte-Walburge/V. V. de Tongres</i>
337	Liège	Liège	Liège	<i>Thier-à-Liège</i>
338	Liège	Liège	Sart-Tilman	<i>Monument aux morts</i>
339	Liège	Nandrin	Fraineux	
340	Liège	Nandrin	Yernée-Fraineux	
341	Liège	Neupré	Plainevaux	
342	Liège	Neupré	Rotheux	<i>Les Granges</i>
343	Liège	Oreye	Grandville	
344	Liège	Ouffet	Ouffet	<i>Tige de Renal</i>
345	Liège	Oupeye	Hermée	
346	Liège	Raeren	Eynatterheide	<i>Forêt de Landwehring</i>
347	Liège	Saint-Georges-sur-Meuse	Saint-Georges-sur-Meuse	<i>Campagne du Néclinchamp</i>
348	Liège	Saint-Georges-sur-Meuse	Saint-Georges-sur-Meuse	<i>Le Doyard</i>
349	Liège	Seraing	Bonnelles	<i>Le Bol d'Air</i>
350	Liège	Seraing	Bonnelles	<i>Les Gonhis</i>
351	Liège	Seraing	Bonnelles	<i>Vieille sablière</i>
352	Liège	Seraing	Ougrée	
353	Liège	Sprimont	Dolembreux	<i>Haie des Chênes</i>
354	Liège	Sprimont	Dolembreux	
355	Liège	Sprimont	Lincé	
356	Liège	Sprimont	Sprimont	
357	Liège	Stavelot	Hockai	
358	Liège	Stavelot	Ster	

Sites mineurs en plein air

No	Province	Commune	Localité	Dénomination
359	Liège	Verlaine	Chapon-Seraing	<i>La Bourlotte</i>
360	Liège	Villers-le-Bouillet	Vaux-et-Borset	
361	Liège	Villers-le-Bouillet	Warnant-Dreye	<i>Les Burettes</i>
362	Liège	Visé	Argenteau	
363	Liège	Visé	Lanaye	<i>Au-dessus du Tier de Caster</i>
364	Liège	Visé	Lanaye	<i>Au-dessus du Tier de Lanaye</i>
365	Liège	Visé	Lanaye	<i>Au-dessus du Tier des Vignes</i>
366	Liège	Visé	Lixhe	<i>Sablère Delvaux</i>
367	Liège	Visé	Lixhe	<i>Sur le Bois</i>
368	Liège	Visé	Visé	
369	Liège	Walcourt	Mertene	
370	Liège	Wanze	Huccorgne	<i>Campagne de Famelette</i>
371	Liège	Wanze	Huccorgne / Moha	<i>Hama</i>
372	Liège	Wanze	Moha	<i>Carrière de L'Hermitage</i>
373	Liège	Wanze	Moha	<i>En face de l'Abri Sandron</i>
374	Liège	Wanze	Moha	<i>Gisement à raclettes</i>
375	Liège	Wanze	Moha	<i>Carrière Collinet</i>
376	Liège	Wanze	Moha	<i>Haie des Pauvres</i>
377	Liège	Wanze	Moha	<i>Plateau de L'Hermitage</i>
378	Liège	Wanze	Moha	<i>Station du Gros Bois</i>
379	Liège	Waremme	Bettincourt	<i>Au-dessus du Bois de Horne</i>
380	Liège	Waremme	Bettincourt	
381	Liège	Waremme	Oleye	
382	Liège	Waremme	Waremme	<i>Bois de Longchamps</i>
383	Liège	Wasseige	Ambresin	
384	Limbourg	As	As	
385	Limbourg	Diepenbeek	Diepenbeek	
386	Limbourg	Dilsen-Stokkem	Dilsen	
387	Limbourg	Dilsen-Stokkem	Rotem	
388	Limbourg	Gingelom	Vorsen	
389	Limbourg	Gruitrode	Meeuwen	
390	Limbourg	Hasselt	Hasselt	
391	Limbourg	Hasselt	Kuringen	
392	Limbourg	Hasselt	Stevoort	
393	Limbourg	Heers	Opheers	
394	Limbourg	Heers	Rukkelingen-Loon	
395	Limbourg	Herk-de-Stad	Schulen	<i>Schulensbroek</i>
396	Limbourg	Kortesseem	Vliermaal	
397	Limbourg	Lummen	Linkhout	
398	Limbourg	Lummen	Meldert	<i>Geenrode</i>
399	Limbourg	Lummen	Meldert	<i>Venusberg</i>
400	Limbourg	Maasmechelen	Opgrimbie	

Sites mineurs en plein air

No	Province	Commune	Localité	Dénomination
401	Limbourg	Meeuwen-Gruitrode	Ellikom	
402	Limbourg	Nieuwerkerken	Nieuwerkerken	
403	Limbourg	Peer	Linde	<i>Steenven</i>
404	Limbourg	Peer	Linde	
405	Limbourg	Voeren	Voeren	<i>Snauwenberg</i>
406	Limbourg	Voeren	Voeren	<i>Beekberg</i>
407	Luxembourg	Durbuy	Borlon	
408	Luxembourg	Étalle	Fratin	
409	Luxembourg	Étalle	Sainte-Marie-sur-Semois	
410	Luxembourg	Étalle	Villers-sur-Semois	
411	Luxembourg	Houffalize	Engreux	<i>Les Deux Ourthes</i>
412	Luxembourg	Virton	Éthe	<i>Le Cron</i>
413	Namur	Andenne	Landenne	<i>La Houssaie</i>
414	Namur	Andenne	Sclaigneaux	<i>Bois de Foresse</i>
415	Namur	Andenne	Seilles	
416	Namur	Fernelmont	Hambraine	
417	Namur	Floreffe	Sart-Saint-Laurent	
418	Namur	Hamois	Frisée	
419	Namur	Hastière	Heer	
420	Namur	Havelange	Flostoy	
421	Namur	Havelange	Maffe	<i>Les Communaux</i>
422	Namur	Houyet	Hour	
423	Namur	Houyet	Mesnil-Saint-Blaise	
424	Namur	Houyet	Wanlin	Briqueterie de la rue du Focant
425	Namur	Jemeppe-sur-Sambre	Jemeppe-sur-Sambre	
426	Namur	Jemeppe-sur-Sambre	Onoz	
427	Namur	Modave	Modave	
428	Namur	Modave	Vierset-Barse	Limet
429	Namur	Namur	Beez	Forêt
430	Namur	Namur	Champion	
431	Namur	Namur	Marche-les-Dames	
432	Namur	Namur	Namur	Lit de la Meuse
433	Namur	Namur	Saint-Servais	<i>Bois Castin</i>
434	Namur	Namur	Saint-Servais	<i>Hastedon</i>
435	Namur	Onhaye	Anthée	<i>Bois des Dames</i>
436	Namur	Philippeville	Philippeville	
437	Namur	Sambreville	Velaine-sur-Sambre	
438	Namur	Walcourt	Clermont	<i>Abords de la Ferme de Viscourt</i>
439	Namur	Walcourt	Clermont	<i>Bon Galand</i>
440	Namur	Walcourt	Clermont	Ruelle des Forges
441	Namur	Walcourt	Clermont	<i>Terre des Givris</i>
442	Namur	Walcourt	Gourdinne	<i>Carrière du Cadet</i>

Les Hauts Plateaux ardennais sont très pauvres en matériel. Seules, les trouvailles isolées de Hockai et de Ster, à proximité des placages crétacés résiduels des Fagnes ainsi que celles d'Engreux attestent d'une fréquentation.

En Gaume, des pièces isolées ont été découvertes sur le territoire d'Étalle et de Virton. Elles constituent les traces de fréquentation les plus méridionales du pays.

Les autres régions ne présentent que des traces éparses dans le Pays de Herve, le Condroz ardennais, le Condroz, la Bande calcaire et la Thudinie.

4.3.2.2. Moyenne Belgique

4.3.2.2.1. Les « Monts des Flandres »

Ils ont livré des traces d'occupation sur une ligne qui s'étend de Wytschaete au *Venusberg* en passant notamment par le *Muziekberg*, le *Pottelberg*, le *Kortenberg*, le *Kesselberg*, le *Heikantberg* et le *Weefberg*.

4.3.2.2.2. Hesbaye

La Hesbaye constitue la première des trois concentrations principales. En examinant la répartition des sites mineurs, on constate que certaines zones sont pratiquement dépourvues de vestiges tandis que d'autres les concentrent.

Ainsi, le cœur de la Hesbaye sèche, entre la vallée du Geer et celle de la Meuse, n'a quasiment pas livré de traces de Paléolithique moyen ; seules, les trouvailles de Villers-l'Évêque, Slin et Wihogne sont recensées. Au contraire, la bordure méridionale du plateau de la Hesbaye sèche, bordant la vallée de la Meuse, a livré un lot important de sites, répartis entre Villers-le-Bouillet, Vottem et même jusqu'à Hermée. La vallée de la Meuse constitue une autre zone favorable puisque 16 points parsèment son parcours entre Ambresin et Moha. Systématiquement, on constate donc que les sites sont localisés à proximité de la limite des affleurements crétacés hesbignons, là où ils sont exposés sur les flancs des vallées qui les entaillent fortement, et non en plein cœur de ceux-ci.

4.3.2.2.3. Bassin de Mons

Le Bassin de Mons est la deuxième concentration majeure de sites de plein air. Comme pour la Hesbaye, la lecture de la carte de répartition indique des zones riches en vestiges, tandis que d'autres en sont pratiquement dépourvues.

La bordure du bassin est particulièrement riche en trouvailles, surtout entre Flénu et Saint-Symphorien. Cette concentration tient à la conjonction de différents facteurs : abondance en silex de qualité, présence de dépôts loessiques, activités industrielles et prospections intenses entreprises de la région.

En dehors du Bassin de Mons, les sites de Mignault, Naast et Soignies témoignent d'une occupation à quelques kilomètres des zones d'affleurement crétacé. Ces sites occupent une position comparable à ceux de Neufvilles–*Le Clypot* et d'Obourg–*Canal*.

4.3.2.2.4. Brabant

Le Brabant constitue la troisième concentration de trouvailles de sites de plein air. Cette relative abondance tient d'une part au développement d'une couverture limoneuse qui favorise la préservation des sites et, d'autre part, à une forte activité de prospections à la fin du XIX^e siècle.

4.3.2.3. Basse Belgique

Les trouvailles se répartissent surtout en bordure de la « Vallée flamande » et sur les reliefs tertiaires. Quelques pièces ont été récoltées dans la région des cuestas septentrionales. Enfin, quelques découvertes faites à Bruges et sur la côte se trouvaient en contexte de remaniements marins holocènes.

5. Position des sites dans le paysage

5.1. Sites en contexte karstique

Pour les sites du Paléolithique moyen en contexte karstique de la Meuse et de ses vallons adjacents, on remarque qu'aucun — à l'exception de celui, douteux, de la *Caverne de Chokier* — n'est situé dans une grotte directement ouverte sur le fleuve lui-même. Systématiquement, ils se trouvent dans un vallon adjacent, à quelques centaines de mètres à peine de la confluence. La grotte choisie occupe alors une position haut perchée, quelques mètres à peine sous le plateau d'interfluve. La situation est particulièrement claire à la grotte *Scladina*, à Sclayn, qui se trouve sur le versant gauche du vallon du Ri de Pontainne, environ 800 m avant que le ruisseau ne se jette dans le fleuve. On constate aussi que ce site est altimétriquement situé quelques mètres à peine sous le plateau d'interfluve et domine le thalweg actuel d'environ 30 m. Encore aujourd'hui, on devine, qu'à condition d'une couverture végétale moins dense, la grotte constitue un très bon poste d'observation sur le petit vallon. Par sa position, elle garantit aussi un accès aisé au plateau d'interfluve, à partir duquel on peut avoir une vision panoramique sur la vallée de la Meuse et rejoindre aisément le plateau du Condroz.

La situation est comparable au *Trou du Diable*, à Hastière, dans la Haute-Meuse. Il s'ouvre dans les *Rochers de Tahaux*, du côté du vallon de Tahaux mais à 100 m à peine de sa confluence avec le Féron et à 650 m avant que ce dernier ne débouche dans la Meuse. Ici aussi, le site constitue un excellent poste d'observation, à la fois sur la vallée du Féron et celle du Tahaux. Tout comme à *Scladina*, il donne aussi facilement accès au plateau

d'interfluve avec la Meuse. On retrouve un schéma comparable au gisement paléolithique d'Engihoul, à la grotte de *Ramioul*, aux grottes d'*Engis* aux Awirs, à la grotte du *Docteur* à Huccorgne, à la grotte de *l'Hermitage* à Moha ainsi qu'aux grottes de *la Betche aux Rotches* à Spy et de *la terrasse* à Goyet.

Dans les vallées de l'Eau Noire, de l'Orneau, de la Sambre, du Flavion, de la Lesse, du Samson, de la Mehaigne, du Hoyoux, de l'Amblève et de la Vesdre, les sites sont localisés plus en retrait par rapport à l'embouchure sur la Meuse. Ils présentent cependant de nombreux points communs avec ceux abordés précédemment.

Seuls, le *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave et les grottes des *Fonds de Forêt* à Trooz font exception, du moins dans leur configuration actuelle puisqu'ils rejoignent le cours d'eau par une pente douce.

L'occupation d'une grotte ne semble donc pas liée au hasard. D'une part, toutes celles qui témoignent d'une véritable implantation constituent des volumes suffisamment spacieux, du moins sous leur porche, pour accueillir le groupe. D'autre part, des critères spécifiques semblent avoir été pris en compte. La récurrence des observations quant à la position haut perchée de la plupart des sites, le panorama qu'elles offrent, la fréquente situation de confluence permettant l'accès aux plateaux et à des points de vue sur d'autres vallées semblent constituer des critères pris en compte lors de l'installation mais non discriminants puisqu'ils ne se retrouvent pas tous systématiquement sur chaque site.

5.2. Sites de plein air

Un certain nombre d'occupations en plein air présentent les mêmes caractéristiques que celles dégagées pour les sites en grotte.

Les sites de la vallée du Geer, tels le *gisement paléolithique* d'Otrange ou le *Boven Butters Berg* à Lauw, se localisent sur le plateau, juste à proximité de la rupture de pente avec le versant gauche. Les blocs de silex que les Néandertaliens y ont exploités ne proviennent pas du plateau ; ils sont disponibles plus bas sur le versant et dans la plaine alluviale.

La situation est comparable dans la vallée de la Gette, pour les récoltes de surface faites aux alentours d'Orp ainsi que pour certaines découvertes restreintes de la Basse-Meuse faites aux *Tiers de Caster*, de *Lanaye* et des *Vignes* à Lanaye. Dans une moindre mesure, on peut aussi citer le gisement de Liège-*Sainte-Walburge*. Celui-ci est situé à un peu plus de 400 m de l'amorce du *Fond Pirette* — un vallon aux pentes raides qui rejoint la Meuse — et à seulement 1,5 km à vol d'oiseau du promontoire de la Citadelle, qui domine d'environ 80 m l'interfluve entre ce vallon et le fleuve. Toujours à Liège, les artefacts découverts sur la crête du *Mont Saint-Martin* occupent aussi une situation d'interfluve, à l'embouchure de la Légia dans

la Meuse et une position haute qui permet de dominer les deux vallées.

Le *Caillou qui Bique*, à Angreau, rend compte, lui aussi, d'un choix pour une position de plateau offrant une large vue sur la vallée. Son cas est assez comparable à ceux d'*Ottenburg*, du *Bois Castin* et du *Plateau d'Hastedon à Saint-Servais*. À Moha, le plateau du *Gros Bois* qui surplombe les grottes de *l'Hermitage* à Moha et du *Docteur* à Huccorgne a lui aussi livré des traces d'occupation à plusieurs reprises. Dans la moitié nord du pays, on peut aussi constater des points communs avec les occupations des « Monts de Flandre ». À Amougies-*Mont de l'Enclus*, par exemple, le site occupe une position haute par rapport au versant et surplombe la vallée de la Rhosnes juste avant sa confluence avec l'Escaut.

D'autres types d'implantations sont aussi connus, en bordure de rivière notamment. C'est le cas pour le site de *Mesvin IV*, de la *Carrière Hélin*, de *Petit-Spiennes III* et l'ensemble des découvertes faites au sein des cailloutis fluviatiles liés à l'incision du réseau hydrologique de la Haine. Dans la Basse-Meuse, la situation est comparable pour les sites de *Veldwezelt-Hezerwater* et de *Kesselt-Canal Albert*, tous deux en bordure du Hezerwater.

Plusieurs sites sont aussi implantés sur les plateaux, plus éloignés des vallées. Dans la région liégeoise, on peut citer les cas de *Rocourt-Sablière Gritten*, d'*Omal-Sablière Kinart* et de *Remicourt-En Bia Flo I*. Pour ce dernier, des travaux stratigraphiques à large échelle ont pu démontrer que l'occupation avait pris place sur un relief en faible pente, constitué de loess du S.I.M. 6 reposant sur un conglomérat de silex lié à la dissolution des craies du Crétacé. L'accès au silex, qui affleurerait largement à l'époque, aurait pu constituer une motivation particulière à ce type de localisation.

Enfin, signalons encore l'existence de plusieurs occupations en bordure de la « Vallée flamande » — qui matérialise l'extension de la mer durant le S.I.M. 5 — à *Zemst-Bos van Aa*, à *Rotselaar-Toren ter Heide* ainsi qu'à *Schulen-Schulenbroek*. Elles pourraient témoigner d'une occupation en milieu côtier ou estuarien à condition que la datation émiennne proposée s'avère correcte.

5.3. Synthèse

L'ensemble des données abordées illustre une partie de la diversité des occupations des sites, tant en plein air qu'en grotte. Il met en évidence que le choix du lieu d'occupation tient compte, parmi d'autres, de critères topographiques (position dans le paysage), hydrologiques (ressources en eau) et géologiques (ressources en roches, abris naturels).

Par la distribution des traces sur le territoire, on constate que celui-ci a été entièrement parcouru et qu'aucune zone ne peut être considérée comme inhospitalière : les apparents *no man's lands* ardennais et flamand peuvent être expliqués par des facteurs autres, liés à

l'histoire des recherches et aux conditions extrêmes de préservation des sites.

Par les concentrations systématiquement liées aux affleurements crétacés et au monde cavernicole — partiellement dues toutefois à une activité plus intense de la recherche dans ces régions — on constate l'importance que devaient revêtir ces deux environnements. Si l'intérêt des plaines au substrat crétacé semble évident à première vue — l'exploitation des ressources siliceuses d'excellente qualité qui s'y trouvent — celui des sites karstiques l'est beaucoup moins. Peut-être le paysage plus changeant, composé de vallées profondes ainsi que de reliefs calcaires, schisteux et gréseux, était-il riche en ressources végétales et animales intéressantes et en tout cas différentes de celles des plaines sableuses ou limoneuses situées plus au nord.

Enfin, par la multiplication des observations faites sur la position des sites dans le paysage, on constate une certaine récurrence et parfois même de nettes préférences ; celle pour une position haute, permettant de dominer le paysage alentour, semble être la plus évidente.

À plusieurs égards, certains de ces 442 points de découverte livrent une information remarquable.

6. Données anthropologiques

Les traces lithiques conservées sur le territoire belge sont particulièrement nombreuses et concentrées pour la période qui nous intéresse (FIG. 1). Elles sont habituellement attribuées aux Néandertaliens sur base de l'association généralement admise entre populations néandertaliennes et cultures moustériennes au sens large. En Belgique, 8 sites ont livré des restes humains attribués à l'Homme de Neandertal.

À *La Naulette*, les ossements humains ont été trouvés en association avec des restes fauniques, mais n'étaient accompagnés d'aucun silex taillé. La détermination de leur ancienneté ne repose que sur des arguments anthropologiques, en l'absence de garanties stratigraphiques suffisantes quant à leur origine. L'attribution des différents restes à un même individu est elle-même hypothétique (TOUSSAINT & PIRSON, 2002), d'autant plus qu'ils présentent une taphonomie variable.

Certaines fouilles anciennes ont fourni des fossiles néandertaliens réputés en association stratigraphique avec un niveau archéologique moustérien. Les restes extraits du remplissage des grottes *d'Engis* aux Awirs, des grottes *des Fonds de Forêt* à Forêt, des grottes *de la terrasse* à Goyet et de la grotte *de la Betche aux Rotches* à Spy entrent dans cette catégorie. Cependant, considérant l'ancienneté des recherches, l'absence d'une lecture fine des sédiments ainsi que la qualité toute relative des stratigraphies publiées, ces fouilles n'offrent aucune garantie. Les ossements auraient très bien pu se trouver dans un niveau

différent de celui des artefacts ou avoir été mis à une altitude similaire suite à un creusement à partir d'un niveau autre (sépulture ou biogaleries).

Le cas de la grotte *Scladina* rend les deux hypothèses énoncées ci-dessus tout à fait probables et incite à la prudence. Le site a livré deux niveaux d'artefacts significatifs, au sein de la « couche 5 » et du complexe des couches 1A-L. Il a aussi donné des ossements néandertaliens correspondant à un individu juvénile (complexe 4A-CHE), mais ceux-ci proviennent de couches différentes, sans aucune relation avec les assemblages lithiques.

La dent lactéale du *Trou de l'Abîme* à Couvin pourrait être associée aux artefacts moustériens. Les observations de terrain, les relevés stratigraphiques, le réexamen des documents de fouille et les projections des vestiges sur les coupes relevées plaident, en tout cas, en ce sens (TOUSSAINT *et al.*, 2010). Un examen du même type des données disponibles pour la grotte *Walou* à Trooz permet d'associer la dent néandertalienne et les vestiges lithiques découverts au sein du niveau CI-8, avec un degré de certitude plus élevé qu'au *Trou de l'Abîme* (DRAILY *et al.*, 1999 ; PIRSON *et al.*, 2004 ; DRAILY *et al.*, 2011).

7. Données chronologiques

Parmi toutes les traces recensées, 16 sites ont fait l'objet de datations absolues. On peut y ajouter 29 autres sites pour lesquelles une information de chronologie relative est disponible, en termes de chronostratigraphie, de paléoenvironnement ou de typologie. Leur qualité est cependant très variable, nécessitant un examen critique des données pour aboutir à une vision raisonnée de leur distribution temporelle (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume). Celles-ci attestent une présence humaine au moins depuis la fin du « Complexe Cromérien » sur le territoire belge.

Les occupations du Pléistocène inférieur et moyen sont peu nombreuses et concentrées dans le Bassin de la Haine et dans la Basse-Meuse (VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume). Des dépôts s'y rapportant ont été particulièrement bien conservés alors qu'ils ont subi une érosion importante, en Moyenne Belgique. De manière étonnante, on constate qu'aucune trouvaille ne se rapporte avec certitude aux phases interglaciaires des S.I.M. 7, 9, 11 et 13. La mauvaise préservation de ces sols, qui apparaissent tronqués par les dépôts loessiques postérieurs, semble une explication plausible à cette lacune.

Concernant le Pléistocène supérieur, seules de rares trouvailles pourraient se rapporter à l'Eemien (env. S.I.M. 5e), à *Veldwezelt-Hezerwater* et à Harmignies. Par contre, plusieurs sites tant en grotte qu'en plein air sont attribuables au Début Glaciaire weichselien. La séquence

d'Harmignies enregistre quelques pièces qui se rapportent au début du Pléniglaciaire inférieur (env. S.I.M. 4) et attestent une présence humaine à cette période. Par contre, aucun artefact ne se rapporte avec certitude au Pléniglaciaire inférieur du Weichselien.

De manière assez remarquable et contradictoire avec ce qui est observé dans les régions limitrophes, un nombre important de sites se rattachent au Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Outre ceux rapportés avec plus ou moins de précision directement à la période, on doit certainement ajouter ceux qui sont attribués, de manière plus lâche, au Pléniglaciaire inférieur ou moyen du Weichselien, l'ensemble des autres données obtenues tant en Belgique que dans les régions limitrophes indiquant une absence de peuplement durant le maximum glaciaire du S.I.M. 4. Enfin, les séries moustériennes les plus jeunes sont postérieures au Sol des Vaux. En l'état actuel des données, les datations situent les industries les plus récentes du Paléolithique moyen vers 38.000 B.P. (« complexe 1A » de la grotte *Scladina*) et les derniers Néandertaliens vers 36.000 B.P. (*Betche aux Rotches à Spy*).

8. Données lithiques

8.1. Matières premières

Le silex crétacé constitue la matière première de prédilection. Néanmoins, des roches autres sont attestées sur 43 sites. Les alluvions mosanes et les roches carbonifères sont particulièrement bien représentées : quartzite (dans 17 sites), grès (7), calcaire (7), chert (6), quartz (4), grès (7). Ces matériaux présentent une moins grande aptitude à la taille. Leur usage est concentré au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, là où l'indisponibilité du silex est compensée par des stratégies combinées de transport et de recours à d'autres roches.

D'autres matières premières, dont l'aptitude à la taille est comparable à celle du silex, présentent une diffusion beaucoup plus large : il s'agit des quartzites tertiaires de Wommersom (9 sites) et de Rommersom (1) ainsi que du « phtanite » (27), dont le terme recouvre une gamme variée de matériaux de provenances diverses. Des études sont en cours en ce qui concerne ce dernier, afin de préciser l'origine des « phtanites » représentés sur les différents sites.

8.2. Technologie

En ce qui concerne le débitage, l'exploitation d'une surface unique est très fréquente. D'autres conceptions sont parfois employées conjointement ; il s'agit alors le plus souvent d'un débitage Discoïde ou polyédrique, plus rarement Quina ou Clactonien.

Le débitage Laminaire volumétrique est quant à lui signalé sur 9 sites¹, tous de plein air. L'absence totale de produits résultant d'un débitage Laminaire volumétrique sur les sites en grotte interpelle : constitue-t-il une réponse à une gamme de besoins spécifiques à des occupations de plein air, le marqueur d'une tradition qui a « évité » les grottes, ou sa totale absence du milieu karstique correspond-elle à des différences chronologiques actuellement non perçues (DI MODICA, 2010) ? Elle fait en tout cas « tache » dans la carte de répartition des sites du Nord-Ouest européen puisque cette conception du débitage est abondamment représentée dans les plaines de la moitié nord de la France, de Belgique et de l'ouest de l'Allemagne au Début Glaciaire weichselien (LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume).

8.3. Typologie et attributions culturelles

Les données récentes ainsi qu'une révision critique des assemblages obligent à nuancer la classification des industries en faciès culturels telle qu'elle a été opérée par M. Ulrix-Closset (1975) sur base, principalement, de données fournies par la typologie.

D'une part, les assemblages lithiques présentent rarement des garanties suffisantes d'homogénéité et doivent être considérés d'abord comme des palimpsestes, non seulement d'occupations mais aussi de niveaux archéologiques (*Betche aux Rotches à Spy*, grottes *de la terrasse à Goyet*, *Trou Al'Wesse à Petit-Modave*, *Trou Magrite à Walzin*, entre autres). Ensuite, parce que les attributions culturelles délivrées aux sites l'ont été sur base de critères qui ne correspondent plus aux acceptions actuelles. Enfin, il faut aussi démontrer que les faciès en question ne sont pas des adaptations à des conditions environnementales particulières comme c'est le cas pour le Charentien de Belgique : celui-ci est essentiellement représenté dans les grottes de la Haute Belgique et doit désormais être compris comme une adaptation à un environnement contraignant.

Dans la littérature, 25 sites sont mentionnés pour avoir livré des éléments à affinités charentiennes² : il peut s'agir soit d'éléments retouchés qualifiés de raclours Quina ou demi-Quina, soit de produits de débitage rappelant le concept Quina. Dans 13 cas, une attribution au Charentien a été proposée (TABL. 8). Parmi ceux-ci figurent 11 sites de grotte pour à peine 2 de plein air. Tous se caractérisent par un relatif éloignement des gîtes de silex de qualité, générant l'emploi économique d'un silex importé et/ou l'adaptation de la production à de petits galets de silex et/ou l'emploi de roches autres. Une telle distribution des sites attribués au Charentien — systématiquement liés à des milieux peu favorables en termes d'approvisionnement en silex de qualité — plaide pour une « illusion charentaise » (OTTE, 1998) qu'il faut

¹ cf. n° 49, 53, 55, 57, 69, 70, 72, 74, 78.

² cf. n° 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 26, 40, 51, 60, 75, 76, 78, 94, 111, 116, 127, 172, 197, 207, 280 et 391.

Sites ayant été attribués au Charentien *lato sensu*

N°	Région	Type de site	Localité	Dénomination
3	Haute Belgique	Grotte	Hastière-Lavaux	<i>Trou du Diable</i>
4	Haute Belgique	Grotte	Walzin	<i>Trou Magrite</i>
6	Haute Belgique	Grotte	Montaigle	<i>Trou du Sureau</i>
7	Moyenne Belgique	Grotte	Spy	<i>Grotte de la Betche aux Rotches</i>
8	Haute Belgique	Grotte	Goyet	<i>Grottes de la terrasse</i>
9	Haute Belgique	Grotte	Sclayn	<i>Grotte Scladina (couche 1A)</i>
12	Haute Belgique	Grotte	Petit-Modave	<i>Trou Al'Wesse</i>
14	Haute Belgique	Grotte	Engihoul	<i>Gisement paléolithique</i>
16	Haute Belgique	Grotte	Forêt	<i>Grottes des Fonds de Forêt (ou du Bay Bonnet)</i>
26	Haute Belgique	Grotte	Furfooz	<i>Trou du Renard</i>
40	Moyenne Belgique	Grotte	Moha	<i>Trou Robay</i>
51	Moyenne Belgique	Plein air	Vollezele	<i>Congoberg</i>
197	Moyenne Belgique	Plein air	Grandglise	<i>Mont des Chèvres</i>

TABL. 5

Sites du Paléolithique moyen pour lesquels une attribution au Charentien a été proposée.

comprendre comme une adaptation à un environnement contraignant (DI MODICA *et al.*, à paraître).

185 des 442 points de découverte répertoriés comportent une ou plusieurs pièces bifaciales. La caractérisation de ces produits mériterait un examen approfondi. La variabilité de ces productions est importante et reflète des affinités acheuléennes pour certaines, « micoquiennes » pour d'autres ; elle est abordée plus en détail par ailleurs (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume). Le phénomène bifacial affecte les productions lithiques de tout le territoire, tant en grotte qu'en plein air et indépendamment de tout contexte d'approvisionnement en matière première, parfois grâce à des adaptations de la production (bifaces de *Scladina*). Ces pièces constituent donc des marqueurs particuliers qui, dans le paysage du Paléolithique moyen, permettent d'identifier l'expression de traditions stylistiques particulières (OTTE, 2001).

Les sites ayant livré des éléments bifaciaux sont bien plus nombreux que ceux contenant des pointes moustériennes. Un recensement précis doit encore être effectué, mais il apparaît déjà que des éléments appointés (pointes ou racloirs convergents) sont signalés en 81 lieux : 23 trouvailles en grottes et 51 en plein air. Ce chiffre constitue donc un nombre maximum de points contenant des pointes moustériennes.

9. Conclusion

Le Paléolithique moyen de Belgique se caractérise par un nombre élevé de trouvailles, qui en fait l'une des régions d'Europe les plus denses en termes de traces archéologiques rapportables au Paléolithique moyen, avec la

Dordogne, notamment en raison d'une activité archéologique intense. Ce réseau d'indices se caractérise par une distribution géographique inégale des points qui reflète la conjonction d'une série de facteurs inhérents aux occupations ou relatifs à des paramètres extérieurs tels que l'histoire des fouilles et la préservation des sites. Il présente aussi la particularité de concentrer sur un espace géographique restreint des sites de grotte et de plein air, parfois distants de quelques centaines de mètres à peine.

Les gisements de plein air sont particulièrement nombreux (395 occurrences) et intègrent 31 sites considérés comme majeurs en raison soit de l'abondance du matériel qu'ils ont livré, soit d'un contexte stratigraphique bien documenté. Leur préservation a été largement favorisée par la sédimentation loessique importante et ils permettent souvent d'approcher avec précision le contexte chronologique et paléoenvironnemental des occupations paléolithiques. À l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest, ils s'intègrent harmonieusement aux nombreuses découvertes bien conservées au sein de la couverture loessique dans le nord de la France, le sud des Pays-Bas et l'ouest de l'Allemagne.

Les sites en contexte karstique sont proportionnellement plus rares (46 occurrences) et, parmi ceux-ci, 16 sont importants, en raison des mêmes facteurs que ceux évoqués précédemment. Cette faible représentation n'est qu'apparente et l'on comprend mieux qu'ils constituent une concentration tout à fait exceptionnelle quand on les regarde à l'échelle du Nord-Ouest de l'Europe. Les sites en grotte sont totalement absents du nord de la France et du sud des Pays-Bas. Quant à l'Allemagne et l'Angleterre, les zones karstiques ayant livré du Paléolithique moyen sont, pour l'essentiel, très éloignées à l'exception de rares cas de Rhénanie-du-Nord-Westphalie (*Feldhofer Grotte* et *Balver Höhle*). Les sites du Bassin mosan présentent aussi l'avantage d'être localisés en bordure immédiate des affleurements crétacés qui sont largement

représentés dans les Bassins de Londres et de Paris ainsi que plus modestement à la bordure nord du Massif rhénan et du Harz.

La masse documentaire considérable accumulée depuis 1829 pêche par une qualité variable, liée à une longue et intense tradition de recherche. Chacune de ces trouvailles présente cependant un intérêt particulier. Certaines nous informent sur la densité du peuplement et la gestion des territoires, certaines sur la chronologie et le paléoenvironnement, d'autres encore sur les expressions techniques et culturelles des Néandertaliens. Les textes des différents auteurs de cet ouvrage en constituent la meilleure preuve.

Bibliographie

- BERTRAN, P., KLARIC, L., LENOBLE, A., MASSON, B. & VALLIN, L., 2010. « The impact of periglacial processes on Palaeolithic sites : The case of sorted patterned grounds ». *Quaternary International*, 214 : 17-29.
- BONJEAN, D., 1990. *Étude technologique de l'industrie lithique de la sablière Kinart à Omal (Paléolithique moyen)*, Mémoires de Préhistoire Liégeoise, 13, Liège, asbl "Préhistoire Liégeoise", 184 p.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G., PIRSON S. & OTTE M., 2011 (ce volume). *La grotte Scladina : bilan 1971-2011*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 323-334.
- BOSQUET, D., HAESAERTS P., DAMBLON F., JARDON P. & RYSSAERT C., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de Remicourt—En Bia Flo I*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 375-384.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2011 (ce volume). *The Middle Palaeolithic Open-air Sites at Veldwezelt—Hezerwater*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 399-405.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1982. « Le site Paléolithique moyen de Petit-Spiennes III ». *Archaeologia Belgica*, 247 : 5-9.
- CAHEN, D. & MICHEL, J., 1986. *Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*. Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26. Paris, Société préhistorique Française, Association française pour l'étude du Quaternaire : 89-102.
- CAHEN, D. & PEUSKENS, N., 1977-1979. « Sites paléolithiques entre Meuse et Geer au Nord de Liège ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXIV : 17-49.
- COLLIN, F., 1990. « Archivage des collections du Musée de la Préhistoire en Wallonie ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXX : 9-36.
- COLLIN, F., 1991. « Archivage des collections du Musée de la Préhistoire en Wallonie ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXI : 161-166.
- COLLIN, F., LÓPEZ BAYÓN, I., OTTE, M., DERCLAYE, C. & TRINH, D., 1996. « Interprétation de la chronostratigraphie sur la terrasse du Trou Al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 16 : 47-53.
- CROMBÉ, P., 1994. *Een Midden Paleolithische site op de Kluisberg (Amougies, Orroir, Ruien)*. In P. CROMBÉ & G. VAN DER HAEGEN (éds), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk België*. Gent : 7-42.
- CUBUK, G. A., 1975. « Der Altpaläolithische fundplatz im carrière Hélin bei St. Symphorien (Belgien). Bericht über die grabungen 1972-1974 ». *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 5 : 253-261.
- DANTHINE, H., 1943. « Le gisement moustérien de la sablière Kinart à Omal ». *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, Coll. in-4°, t. I, fasc. 4 : 153-188.
- DE BÉTHUNE, P., 1954. *Carte géologique de Belgique (échelle 1/500.000)*. *Atlas de Belgique*, planche 8, Institut géographique militaire.
- DE HEINZELIN, J., 1950. « Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur base des résultats de la campagne de fouille de 1948 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 26 : 1-32.
- DE HEINZELIN, J., 1959. « Stratigraphie de la carrière Hélin sur base des résultats de la campagne de fouille de 1958 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 35 : 1-27.
- DE HEINZELIN, J. & SPITAELS, P., 1962. « Moustérien, Tjongérien et Mésolithique à Mol ». *Helinium*, 2 : 244-251.
- DE LOË, A., 1928. *Belgique Ancienne. Catalogue descriptif et raisonné des Musées Royaux du Cinquantenaire à Bruxelles. Tome 1. Les âges de la Pierre*, Bruxelles,

- Vromant & Co, 261 p.
- DE MOOR, G. & PISSART, A., 1992. *Les formes du relief*. In J. DENIS (éd.), *Géographie de la Belgique*. Bruxelles, Crédit communal : 129-216.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de Doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA, K., ABRAMS, G., BONJEAN, D., BOSQUET, D., BRINGMANS, P. M. M. A., JUNGELS, C. & RYSSAERT, C., à paraître. *Le Paléolithique moyen en Belgique : variabilité des comportements techniques*. In *Les plaines du Nord-Ouest : carrefour au Paléolithique moyen ? Compte-rendu des journées SPF, Amiens, 28-29 mars 2008*. Mémoires de la Société Préhistorique Française. Paris.
- DI MODICA, K., COLLIN, F. & PIRSON, S., 2005. « Problématique du Moustérien et approche préliminaire de l'industrie lithique au Trou Al'Wesse (Petit-Modave, comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 49-59.
- DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), 2009. *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du Patrimoine culturel de la Communauté française. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique, 219 p.
- DRAILY, C., YERNAUX, G., CORDY, J.-M. & TOUSSAINT, M., 1999. « Découverte d'une dent humaine dans une couche moustérienne de la grotte Walou à Trooz (fouille 1997) ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 29-38.
- DRAILY, C., 2011 (ce volume). *Les occupations moustériennes de la grotte Walou (Trooz)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 343-351.
- DRAILY, C., PIRSON, S. & TOUSSAINT, M. (éd.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Études et Documents – Archéologie, 21. Namur, Institut du Patrimoine wallon : 242 p.
- DUPONT, É., 1872. *Les temps préhistoriques en Belgique. L'homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse*, Deuxième édition. Bruxelles, C. Muquardt, 250 p.
- DUPRÉEL, E., 1937. « Recherches sur le phtanite d'Ottignies. La station paléolithique de Franquénies ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 52 : 124-129.
- GERMONPRÉ, M., 2003. *Mammoth taphonomy of two fluvial sites from the Flemish Valley, Belgium*. In J. W. F. REUMER, J. DE VOS & D. MOL (éds), *Advances in Mammoth Research. Proceedings of the Second International Mammoth Conference, Rotterdam, May 16-20 1999*. DEINSEA, 9 : 171-183.
- GIJSELINGS, G. & DOPERÉ, F., 1983. « Een Midden-Paleolithisch site te Lauw ». *Notae Praehistoricae*, 3 : 4-24.
- GILBERT-LOUIS, M., 1935. « Les collections liégeoises d'archéologie préhistorique (Université, Musée Curtius, collections particulières) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 38 : 261-263.
- GOB, A., 1985. « Nouvelles recherches au gisement de la Sablière Kinart à Omal ». *Notae Praehistoricae*, 5 : 115-118.
- GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., GULLENTOPS, F., BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2001. *Overview of the Stratigraphy and the Archaeological Levels in the Nelissen Brickyard Quarry at Kesselt (Belgium)*. In P. M. M. A. Bringmans (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg - Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science – U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège – Belgium* : 15-20.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LÉOTARD, J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- LAUWERS, R. & MEIJS, E. P. M., 1985. « Ein Mittelpaläolithischer fundplatz in Kesselt (Prov. Limburg, Belgien). Erste Ergebnisse ». *Archäologisches Korrespondanzblatt*, 15 : 123-129.
- LEFRANCO, M. G., 1955. « La station paléolithique de la route d'Ath, à Nimy (site du Rissoris) ». *Annales du Cercle archéologique de Mons*, 62 (1950-1953) : 31-39.
- LENOBLE, A., BERTRAN, P. & LACRAMPE, F., 2008. « Solifluction-induced modifications of archaeological levels : simulation based on experimental data from a modern periglacial slope and application to French Palaeolithic sites ». *Journal of Archaeological Science*, 35 : 99-110.
- LOCHT, J.-L. & DEPAEPE, P., 2011 (ce volume). *Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la

- Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 229-237.
- MARTIN PEÑA, M., 1984. « Le site paléolithique du Bois du Gard à Obourg. Fouille de sauvetage de la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut (1953-1954) ». *Vie Archéologique*, 14 : 17-86.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Ideal Sequence Maas Region. Version du 22-10-2010*, Archeogeolab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt, www.archeogeolab.nl.
- MICHEL, J., 1978. « Les industries paléolithiques de la Carrière Hélin à Spiennes ». *Helinium*, 18 : 35-68.
- MICHEL, J. & HAESAERTS, P., 1975. « Le site paléolithique de Franquénies ». *Helinium*, 15 : 209-236.
- MILLER, R., OTTE, M., HAECK, J., COLLIN, F., LÓPEZ BAYÓN, I. & BRUTOUT, T., 1999. « La Grotte du Docteur : résultats préliminaires des fouilles de 1998-1999 ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 49-62.
- NÉLISSSEN, A., 1958-1960. « Quelles sont les possibilités du Paléolithique moyen au sud-est de la ville de Liège ? ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 55 : 471-472.
- OTTE, M., 1978. *La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège*, Liège, Eugène Wahle éditeur, 167 p.
- OTTE, M., 1979. « Documents paléolithiques récemment donnés au Musée Curtius par Monsieur J. Thisse-Derouette ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XCI : 159-192.
- OTTE, M., 1998. « L'illusion charentaise ». *Paléo*, 10 : 311-317.
- OTTE, M., 2001. *Le Micoquien et ses dérivés*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 173-178.
- OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R. & ENGESSER, K., 1998. « Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional ». *Notae Praehistoricae*, 18 : 45-50.
- OTTE, M. & STRAUS, L. G. (éds), 1995. *Le Trou Magrite. Fouilles 1991-1992. Résurrection d'un Site Classique en Wallonie*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 69. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 246 p.
- PEUSKENS, N., 1974. *Bilan de 15 ans de recherches et fouilles dans la région Basse-Meuse Bas-Geer*. In *Actes du Congrès Archéologique de Tongres*. Publikaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren. Tongres : 143-160.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entree de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 2 vol. : 435 p. et 5 annexes.
- PIRSON, S. & COLLIN, F., 2005. « Contribution à la stratigraphie du Trou Al'Wesse à Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 39-47.
- PIRSON, S., DRAILY, C., DE WILDE, B., JUVIGNÉ, E., RENSON, V., TOUSSAINT, M. & TURMES, M., 2004. *La grotte Walou (province de Liège, Belgique) : une séquence stratigraphique de référence pour le Pléistocène supérieur dans le karst belge*. In *XXVI^e Congrès Préhistorique de France. Congrès du Centenaire de la Société préhistorique française, Avignon-Bonnieux (Vaucluse), 20-25 septembre 2004. Résumés des communications écrites et orales*.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2. Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 58-77.
- PIRSON S. & DI MODICA K., 2011, ce volume. *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique moyen en Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 105-148.
- RAHIR, E., 1925. « Les habitats et sépultures préhistoriques de la Belgique ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XL : 3-89.
- RAHIR, E., 1928. *Vingt-cinq années de Recherches, de Restaurations et de Reconstructions*, Bruxelles, Musées Royaux du Cinquantenaire. Service des fouilles de l'État., 277 p.
- ROEBROEKS, W., 1981. « Zur geochronologischen einordnung der mittelpaläolithischen funde von Lüttich – Sainte Walburge (Belgien) ». *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 13 : 285-287.
- RUEBENS, K. & DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège,

- 128 : 239-260.
- RUEBENS, A., & VAN PEER, C., 2011 (ce volume). *A Middle Palaeolithic site with small bifaces at Oosthoven-Heieinde (Northern Belgium)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 353-358.
- SCHMERLING, P.-C., 1833. *Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège. Premier volume*, Liège, P.-J. Collardin, 2, 406 p.
- SEMAL P., JUNGELS C., DI MODICA K., FLAS D., HAUZEUR A., TOUSSAINT M., PIRSON S., KHLOPACHEV G., PESESE D., TARTAR E., CREVECOEUR I., ROUGIER H. & MAUREILLE B., 2011 (ce volume). *La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 305-321.
- SERVAIS, J. & HAMAL-NANDRIN, J., 1929. *Catalogue sommaire de la section préhistorique du Musée archéologique liégeois*, Liège, Georges Thone, 148 p.
- STRAUS, L. G., OTTE, M. & HAESAERTS, P. (éds), 2000. *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94. Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 229 p.
- TEXIER, J.-P., NESPOULET, R., LENOBLE, A. & KERVAZO, B., 2004. *Sédimentogenèse des sites préhistoriques du Périgord. Livret-guide de l'excursion AGSO-ASF, 23-24/04/2004*, Talence, Association des sédimentologues français, 63 p.
- THISSE-DEROUETTE, J. & DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1947. « Découverte d'un gisement moustérien à Otrange (prov. de Limbourg) ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 58 : 337.
- TIHON, F., 1898. « Les cavernes préhistoriques de la vallée de la Vesdre. Fouilles à Fond-de-Forêt (2^{ème} article) ». *Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles*, 12 : 145-173.
- TOILLIEZ, D., 1851. « Troisième notice sur des antiquités découvertes dans le Hainaut ». *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des beaux-arts de Belgique*, XVIII : 659-670.
- TOUSSAINT, M., 1988. « Fouilles 1978-1981 au Trou du Diable à Hastière-Lavaux, province de Namur, Belgique ». *Helinium*, 28 : 35-43.
- TOUSSAINT, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S., CATTELAÏN, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. « The Neandertal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium ». *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2002. « Houyet/Hulsoniaux : La Naulette, les fossiles humains les plus anciens de Belgique ? ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 10 : 230-234.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2007. *Aperçu historique des recherches concernant l'homme préhistorique dans le karst belge aux XIX^e et XX^e siècles : archéologie, géologie, paléanthropologie, paléontologie, datations*. In J. EVIN (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVI^e Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 2*, Société préhistorique française : 117-142.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- VAN BAELEN, A., & RYSSAERT, C., 2011 (ce volume). *The early Middle Palaeolithic of Belgium*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 197-212.
- VAN DER LINDEN, A., 1965-1966. *Le Clypot. Onderzoekingen in Kwartaire geologie*. Mémoire de Licence, Rijksuniversiteit Gent, Faculteit der Wetenschappen, 88 p.
- VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. « Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 23-35.
- VAN HEULE, H., 1954. *Le Paléolithique moyen et supérieur de Plein Air en Belgique*. In : *Mélanges en hommage au Professeur Hamal-Nandrin à l'occasion du XXV^e anniversaire de la création à l'Université de Liège de l'Enseignement de l'Archéologie Préhistorique*. Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire, avec l'aide du Ministère de l'Instruction Publique et du Legs Ernest Van den Broeck : 185-197.
- VAN PEER, P., 1980-1981. *Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg*. Mémoire de Licence, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit van Wijsbegeerte en Letteren, 233 p. et 59 fig.
- VAN PEER, P., 1986. « Le Paléolithique moyen dans le Nord-Est de la Belgique ». *Helinium*, 26 : 158-176.
- VAN PEER, P. & SMITH, R., 1990. « Zemst "Bos Van Aa" : un site du Paléolithique moyen de la partie orientale de la vallée flamande ». *Helinium*, 30 : 157-171.

Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique : un état de la question

STÉPHANE PIRSON & KÉVIN DI MODICA

1. Introduction

Aucune vision d'ensemble de la position chronostratigraphique des sites du Paléolithique ancien¹ en Belgique n'est disponible à l'heure actuelle. Les travaux antérieurs qui présentent un nombre significatif de sites d'un point de vue chronostratigraphique sont peu nombreux. En outre, ils concernent soit presque exclusivement des sites en milieu karstique (CORDY, 1984, 1988), soit uniquement des sites de plein air (HAESAERTS, 1978, 1984^a). D'autres travaux plus généraux sur le Paléolithique moyen belge mentionnent bien l'âge des sites, mais sans présentation systématique des données chronostratigraphiques et sans analyse critique (ULRIX-CLOSSET, 1973, 1975 ; OTTE, 1983 ; CAHEN, 1984 ; CAHEN & HAESAERTS, 1984 ; VAN PEER, 2001).

La publication du présent volume d'hommage à M. Ulrix-Closset offre l'occasion de faire le point sur la question en réexaminant l'ensemble des données existantes. L'inventaire des découvertes du Paléolithique moyen en Belgique réalisé récemment par l'un de nous dans le cadre d'une thèse de doctorat (DI MODICA, 2010) a été le point de départ de notre approche ; dans ce travail, la position chronostratigraphique des sites pour lesquels des données sont disponibles a été discutée. Dans la présente contribution, tous les sites possédant un contexte chronostratigraphique fiable ont été revu un par un, de manière critique ; des différences importantes existent parfois par rapport à l'interprétation proposée par K. Di Modica (2010).

2. Des Données Inégales

À ce jour, 442 points de découverte de matériel attribuable au Paléolithique ancien sont connus en Belgique (DI MODICA, 2011 ce volume) ; à deux ou trois exceptions, ils relèvent tous du Paléolithique moyen. Ils se rapportent tant à des contextes de plein air (n = 395) que de grotte (n = 47). À l'exception notoire de *La Naulette*, tous ont livré principalement, voire même exclusivement, du matériel lithique.

La valeur de ces 442 points de découverte est cependant très inégale. Quatre critères sont employés pour tenter de classer ce corpus hétérogène : le contexte de découverte, l'ancienneté de la découverte, la précision de l'attribution chronostratigraphique et l'intégrité de l'assemblage.

2.1. Le contexte de découverte : ramassage de surface versus travaux de terrain

Les artefacts du Paléolithique moyen proviennent tant de trouvailles effectuées en plein air à l'occasion de ramassage de surface que d'autres exhumées à l'occasion de travaux de terrain.

Les ramassages de surface constituent l'essentiel du corpus, avec 286 découvertes. Celles-ci sont dépourvues de contexte stratigraphique et ne permettent aucune interprétation chronostratigraphique. Elles ne seront pas abordées ici.

Les travaux de terrain concernent le matériel pour lequel un contexte sédimentaire était disponible ; ils englobent 156 découvertes. Cette catégorie correspond notamment à des fouilles archéologiques, à la fois en contextes karstique et de plein air. Toutefois, s'y retrouvent également les récoltes de pièces isolées lors de travaux d'aménagement urbains, de l'avancée des fronts de carrières, d'excursions géologiques et archéologiques, ou encore de relevés stratigraphiques. Dans les meilleurs cas, les informations contextuelles disponibles permettent de garantir l'homogénéité d'un assemblage lithique, de discuter son association avec d'autres gammes de vestiges, de reconstituer les paléoenvironnements et de disposer d'informations relatives à la chronologie. Parmi ces découvertes, certaines se révèlent être des gisements (*sensu* DEPAEPE, 2010) d'une richesse exceptionnelle ; plusieurs complexes archéologiques, recelant des milliers d'artefacts, sont enregistrés au sein d'une longue séquence sédimentaire.

2.2. L'ancienneté des découvertes : travaux anciens versus travaux modernes

À l'intérieur du corpus des 156 découvertes issues de travaux de terrain, une distinction doit être opérée entre les découvertes les plus anciennes et celles issues des travaux récents.

¹ Le Paléolithique ancien regroupe le Paléolithique inférieur et le Paléolithique moyen.

2.2.1. Les anciennes fouilles

Dans les sites fouillés anciennement, l'intrétabilité des données contextuelles, lorsqu'elles existent, reste généralement très délicate en raison de méthodes de fouilles peu rigoureuses au regard des impératifs modernes de la recherche en Préhistoire. Ces sites sont dès lors le plus souvent difficiles à interpréter d'un point de vue chronostratigraphique. Des tentatives d'interprétations chronologiques ont parfois été proposées sur base d'arguments stratigraphiques, culturels, paléontologiques ou radiométriques. Les progrès réalisés ces dernières années conduisent à nuancer, voire à remettre en question, ces interprétations. Ces quatre types d'arguments sont discutés ci-dessous.

Arguments stratigraphiques

La proximité stratigraphique, voire le télescopage, d'une occupation moustérienne avec une occupation du Paléolithique supérieur ancien a parfois été utilisée à des fins chronologiques, comme indication du caractère récent de certains faciès moustériens (ULRIX-CLOSSET, 1973, 1975, 1990 ; CORDY, 1988). C'est le cas notamment à Spy, à Engihoul, au *Trou Magrite*, aux grottes des *Fonds-de-Forêt* ou au *Trou du Diable*. Cet « argument stratigraphique » n'a qu'une valeur absolue très limitée, en particulier en grotte où les remaniements et les phases érosives sont fréquentes (CAMPY, 1990 ; FERRIER, 2002 ; PIRSON, 2007 ; BERTRAN *et al.*, 2009).

Arguments culturels

En Belgique, M. Ulrix-Closset est la première à avoir proposé un modèle de succession chronologique des faciès du Paléolithique moyen en se basant sur les données typologiques des industries lithiques (ULRIX-CLOSSET, 1973, 1975). Cette sériation se fonde principalement sur la position stratigraphique relative de différentes industries lorsqu'elles se présentaient au sein d'une même séquence (succession, proximité altimétrique) ainsi que sur des comparaisons typologiques avec des industries allemandes et françaises qui disposaient d'un contexte chronostratigraphique. Elle subdivise ainsi le Paléolithique moyen, qui « couvre au moins l'interglaciaire Riss-Würm et les premières phases du Würm » (ULRIX-CLOSSET, 1975 : 14), en une phase ancienne et une phase récente séparées par un maximum glaciaire durant laquelle nos régions sont désertées par les Néandertaliens.

La phase ancienne débute par des industries à bifaces et débitage Levallois (Acheuléen récent et Moustérien de tradition acheuléenne) relativement similaires à celles qui, dans le Bassin de Paris, s'étendent de la fin de la glaciation de Riss au tout début du Würm (ULRIX-CLOSSET, 1975). Elle se poursuit par un Moustérien à denticulés et se termine par un Moustérien typique de faciès Levalloisien. Le fait que l'essentiel de ces faciès

soient représentés par des sites de plein air « semble indiquer que les conditions climatiques n'étaient pas encore très rigoureuses. Ces industries seraient donc antérieures à la "crise climatique" qui [...] aurait marqué la fin de "l'Eowürm" » (ULRIX-CLOSSET, 1975 : 164) et qui aurait « chassé les Moustériens de l'Europe des grands lœss » (Y. Guillien cité dans ULRIX-CLOSSET, 1975 : 13).

La phase récente correspond surtout aux Charentiens de type Quina et de type Ferrassie. Leur caractère récent est déduit de comparaisons typologiques avec les industries françaises et allemandes mais aussi de l'argument stratigraphique évoqué plus haut : la proximité altimétrique, voire le télescopage, du Charentien avec des industries aurignaciennes. Le contexte de découverte de ces faciès, essentiellement en milieu karstique, refléterait d'après M. Ulrix-Closset une recherche plus systématique d'abris en réponse à des conditions climatiques devenues plus sévères. Ce dernier argument indiquerait que « cette occupation systématique des grottes du bassin mosan a [...] vraisemblablement débuté avec les premiers grands froids de l'époque würmienne » (ULRIX-CLOSSET, 1975 : 165). Ce Paléolithique moyen récent se termine par un « Moustérien évolué » peut-être contemporain « du début du Paléolithique supérieur », lequel correspond alors au Châtelperronien (ULRIX-CLOSSET, 1975).

Dans ce modèle chronologique, le « Moustérien à retouche bifaciale » n'est pas situé avec précision. Des comparaisons typologiques avec les sites allemands suggèrent un « âge pleinement würmien mais antérieur à celui du Charentien de type Quina du bassin mosan » (ULRIX-CLOSSET, 1973 : 93).

Basé essentiellement sur les données lithiques et développant des arguments discutables — tels la proximité altimétrique des industries ou le type d'implantation (grotte/plein air) — pour supporter des attributions chronologiques et climatiques, ce modèle constitue à la fin des années 1970 l'essai de classification chronologique le plus abouti des collections du Paléolithique moyen pour la Belgique. Il est synthétisé dans un article (ULRIX-CLOSSET, 1981) qui tient déjà compte de données plus récentes issues des derniers travaux de terrain, qu'il s'agisse des révisions stratigraphiques en domaine lœssique (HAESAERTS, 1978) ou des fouilles nouvellement entreprises en domaine karstique (Otte *et al.*, 1981).

Par la suite, les arguments paléontologiques développés par J.-M. Cordy pour une série de fouilles anciennes (*cf. infra*) vont avoir une incidence considérable sur le modèle chronologique de M. Ulrix-Closset (1990, 1995) : ils viennent conforter les déductions effectuées à partir des assemblages lithiques. Ces deux arguments — paléontologique et archéologique — sont insuffisants en soi, mais se soutiennent mutuellement dans une logique à la limite du raisonnement circulaire.

Les attributions par M. Ulrix-Closset des assemblages lithiques du Paléolithique moyen de Belgique à toute une

série de faciès, et *a fortiori* leur sériation chronologique, ne s'avèrent aujourd'hui plus pertinentes au regards des conceptions actuelles du matériel lithique. Premièrement, et comme elle le souligne elle-même, les assemblages étudiés ne bénéficient qu'occasionnellement d'une précision stratigraphique suffisantes (ULRIX-CLOSSET, 1975) ; ils doivent dès lors être considérés comme des palimpsestes, non seulement d'occupations, mais aussi bien souvent de sites (*sensu* DEPAEPE, 2010). Deuxièmement, car les critères de classification employés actuellement suite à la redéfinition de certains faciès (BOURGUIGNON, 1997 ; SORESSI, 2002 ; THIÉBAUT, 2005) sont sensiblement différents de ceux auxquels M. Ulixir-Closset se référait à l'époque (1975). Troisièmement car il importe de bien distinguer, au sein de ces « faciès », ce qui relève véritablement : (1) de traditions culturelles telles que celles inscrites dans les productions bifaciales (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume) ; (2) de technocomplexes circonscrits géographiquement et chronologiquement, comme le « technocomplexe du Nord-Ouest » caractérisé par la présence d'un débitage Laminaire volumétrique en Europe nord-occidentale durant le Début Glaciaire weichselien (DEPAEPE, 2007 ; LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume) ; (3) de variations environnementales comme dans le cas du « Charentien » belge (DI MODICA, 2010 et 2011 ce volume).

Arguments paléontologiques

Dès les années 1980, J.-M. Cordy (1984, 1988) subdivise le Pléistocène supérieur en 9 biozones successives, auxquelles il rapporte les faunes de certains sites archéologiques fouillés anciennement « *en tenant compte des particularités des associations paléoécologiques et des indications chronologiques qui leur étaient associées* » (CORDY, 1984 : 67). Par extension, l'interprétation est également proposée pour le matériel archéologique et paléanthropologique de ces sites. Cet auteur conclut, comme d'autres avant lui, à une occupation discontinue de nos régions par les Néandertaliens : une première vague correspondrait à l'Eemien et au Début Glaciaire et serait séparée de la seconde, superposée au complexe interstadiaire de Hengelo–Les Cottés qu'il situe entre 40.000 et 35.000 B.P., par une période rigoureuse au cours de laquelle l'homme aurait déserté nos régions (CORDY, 1988).

Cette approche se base notamment sur la reconnaissance, à l'époque, de quelques interstades au sein de la dernière glaciation. Ainsi, le matériel archéologique du *Trou de l'Abîme*, à Couvin, est attribué sur base de l'étude de la faune à l'interstade des Cottés, situé vers 35.000 B.P. et « *équivalent de l'interstade Würm II-III du sud-ouest français* » (CORDY, 1984 : 72). Du matériel lithique de Spy, d'Engihoul ou des *Fonds-de-Forêt* est d'abord attribué à la première partie du Weichselien moyen (CORDY, 1984), équivalent du Pléniglaciaire moyen, avant d'être positionné, comme le *Trou de l'Abîme*, au sein du complexe

interstadiaire de Hengelo–Les Cottés, entre environ 40.000 et 35.000 B.P. (CORDY, 1988).

Les arguments conduisant J.-M. Cordy au positionnement chronostratigraphique précis des faunes étudiées au sein de ses différentes biozones du Pléistocène supérieur ne sont malheureusement pas détaillés. La fiabilité de ces attributions chronostratigraphiques peut être mise en doute dans la mesure où les assemblages fauniques étudiés proviennent de fouilles anciennes, au cours desquelles les couches ont souvent été mélangées. Ceci est d'autant plus vrai que les études typologiques ont démontré l'existence de mélanges au sein des couches identifiées au XIX^e siècle, notamment à Spy (ULRIX-CLOSSET, 1975 ; OTTE, 1979). Par ailleurs, le système développé par J.-M. Cordy n'est pas indépendant. En effet, l'interprétation chronologique proposée pour certains sites est parfois fortement liée à des arguments stratigraphiques ou culturels (*cf. supra*). Le réexamen récent de l'ensemble des données disponibles pour le *Trou de l'Abîme*, positionné par J.-M. Cordy vers 35.000 B.P., confirme ces réserves en situant l'assemblage lithique et la faune associée vers 45.000 B.P. (PIRSON *et al.*, 2009^a ; TOUSSAINT *et al.*, 2010).

Depuis une quinzaine d'années, d'importants progrès ont été réalisés dans la connaissance des fluctuations climatiques de la dernière glaciation (DANSGAARD *et al.*, 1993 ; JOHNSEN *et al.*, 2001 ; NORTHGRIP-MEMBERS, 2004 ; SVENSSON *et al.*, 2008). Désormais, pour le Pléistocène supérieur (S.I.M. 5 à 2), plus de 23 améliorations climatiques sont connues (les événements Dansgaard-Oeschger, ou DO), démontrant la grande instabilité du climat. Dès lors, si les données paléontologiques continuent d'être fondamentales pour les reconstructions paléoenvironnementales, leur utilisation à des fins chronostratigraphiques au sein du Weichselien doit être réalisée de manière très critique.

Arguments radiométriques

Depuis le début des années 1980, la chronologie de certains assemblages lithiques issus de fouilles anciennes a aussi été approchée par le biais de datations radiométriques. Le problème principal tient à la difficulté d'associer avec certitude le matériel archéologique exhumé et les ossements datés, en raison du manque de précisions des données contextuelles de ces anciennes fouilles. Les deux dates récemment obtenues sur des dents animales de Spy dont l'origine stratigraphique est inconnue illustre bien le propos (SEMAL *et al.*, 2009) : il est impossible d'associer ces dates à un faciès culturel.

Lorsque le matériel daté consiste en un lot d'esquilles osseuses, comme ce fut longtemps le cas lorsque les méthodes de datation requéraient plusieurs centaines de grammes d'échantillon, la date est encore moins fiable, le risque de mélange étant important. Le cas des deux dates d'environ 25.000 B.P. obtenues sur différents ossements

provenant des fouilles du début du XX^e siècle au *Trou de l'Abîme* est à ce titre emblématique : elles sont environ 20.000 ans plus jeunes que les deux dates issues des fouilles des années 1980 (PIRSON *et al.*, 2009^a ; TOUSSAINT *et al.*, 2010).

L'idéal serait de dater des ossements présentant des stigmates anthropiques (*cutmarks*, outils en os). Toutefois, si quelques dates relevant du Paléolithique supérieur ont été obtenues, notamment au *Trou Al'Wesse* (OTTE *et al.*, 1998) ou à Spy (SEMAL *et al.*, 2009), ce type de matériel n'a jusqu'ici jamais fait l'objet d'une datation attribuable au Paléolithique moyen.

Une autre situation idéale consisterait à dater directement des ossements humains strictement associés à un assemblage lithique. Deux sites ont permis des telles datations directes sur des ossements de Néandertaliens découverts au XIX^e siècle : Spy et Engis (TOUSSAINT & PIRSON, 2006 ; SEMAL *et al.*, 2009 et 2011 ce volume). Toutefois, la plupart de ces dates sont polluées par du vernis ou de la colle utilisés pour consolider le matériel après leur découverte. En outre, comme il s'agit d'anciennes fouilles, l'association avec du matériel archéologique est impossible à démontrer. Dans le cas de Spy, si les trois dates autour de 36.000 B.P. sont cohérentes et semblent bien dater les vestiges anthropologiques, le lien avec le matériel archéologique ne peut être établi. En effet, les mélanges opérés lors de la fouille ne permettent pas de savoir à quelle culture se rapporte les ossements humains : un des faciès du Paléolithique moyen ou le Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.) ; ils pourraient d'ailleurs tout aussi bien ne pas avoir été associé à du matériel archéologique.

2.2.2. Les travaux récents

À partir des années 1950, certains sites de plein air du Paléolithique moyen sont fouillés de manière pluridisciplinaire. J. de Heinzelin apparaît ici comme un pionnier. Ses travaux marquent en effet un changement radical dans la manière d'aborder les sites préhistoriques belges : la stratigraphie est considérée comme aussi importante que l'industrie qu'elle contient. Ses recherches sur les gisements d'Otrange (DE HEINZELIN, 1950) et de la *Carrière Hélin* (DE HEINZELIN, 1959) sont pionnières en ce qui concerne la démarche stratigraphique appliquée à l'archéologie.

En grotte, les premiers travaux à orientation pluridisciplinaire sur un site du Paléolithique moyen remontent à 1948 au *Trou Balleux* ; ces fouilles, restées inédites, sont à nouveau le fruit de J. de Heinzelin. Il faudra attendre les années 1970 pour que de nouveaux sites du Paléolithique moyen en grotte soient concernés, comme au *Trou du Diable* (1978-1981 ; TOUSSAINT, 1988) et à la grotte *Scladina* (dès 1978 ; BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume). Dès les années 1980, le nombre de sites karstiques fouillés augmente considérablement.

Tous ces travaux modernes, tant en milieu karstique qu'en plein air, permettent d'appréhender de manière sérieuse la chronostratigraphie. Certains environnements sédimentaires favorables se prêtent particulièrement bien à cet exercice. C'est le cas des séquences loessiques, qui livrent de nombreuses indications chronostratigraphiques et ont permis l'élaboration d'une séquence de référence pour le Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique (HAESAERTS, 1974, 1984^a, 2004 ; Pirson *et al.*, 2009^b) ; dans certains cas, les progrès récents permettent même de repositionner avec un bon degré de précision des découvertes anciennes, comme à la *Carrière Hélin* ou à Liège–*Sainte-Walburge*. Deux autres environnements sédimentaires permettent également des reconstitutions chronostratigraphiques fiables : les terrasses fluviales (HAESAERTS, 1984^b ; Pirson *et al.*, 2009^b) et les entrées de grottes (Pirson *et al.*, 2006, 2008 ; PIRSON, 2007, 2011). En grotte, les informations fiables sont toutefois moins fréquentes et la qualité des données est très inégale (TOUSSAINT & PIRSON, 2007).

2.3. La précision de l'attribution chronostratigraphique

Certains assemblages lithiques attribués au Paléolithique moyen présentent des indications chronostratigraphiques relativement fiables mais qui ne sont pas assez précises pour être situées au sein des sept périodes choisies dans ce travail (§ 3 à 9). C'est notamment le cas lorsque certains horizons repères manquent dans la séquence concernée. Ainsi, il n'est parfois pas possible de distinguer le Début Glaciaire du Pléniglaciaire inférieur, comme à Franquénies. Dans d'autres cas, c'est entre le Pléniglaciaire inférieur et le Pléniglaciaire moyen que la distinction n'est pas possible, comme par exemple pour certains assemblages de la *Carrière Hélin* ou de Liège–*Sainte-Walburge*, ou pour le matériel de la *Sablère Kinart* à Omal. Pour d'autres découvertes, l'imprécision est encore plus grande et l'attribution se limite au Pléistocène supérieur ou au Pléistocène moyen. Le développement de l'argumentation chronostratigraphique de la plupart de ces sites a été présenté par l'un de nous (DI MODICA, 2010) et ne sera pas repris ici. Signalons que certains sites retenus à cette occasion ont, après examen, été rejetés de notre analyse ; c'est notamment le cas du matériel d'Otrange–*gisement paléolithique*.

2.4. L'intégrité des assemblages

Un autre critère qui limite le nombre de sites exploitables concerne le degré d'intégrité des assemblages archéologiques. En effet, du matériel découvert dans une couche dont la position chronostratigraphique est précise ne pourra être pris en compte si ce matériel est fortement remanié car la contemporanéité entre l'occupation et le dépôt ne pourra être assurée. Ce point est particulièrement délicat car la grande majorité des

assemblages du Paléolithique moyen, si pas leur totalité, n'est plus strictement en place. Seuls les sites pour lesquels la contemporanéité entre le dépôt et les artefacts peut raisonnablement être envisagée sur base des données disponibles dans la littérature seront retenus ici. Le réexamen critique de l'ensemble de ces données sort du cadre de cet article mais devrait être envisagé. Il s'agit

clairement là d'une des limites de l'analyse présentée dans ce travail.

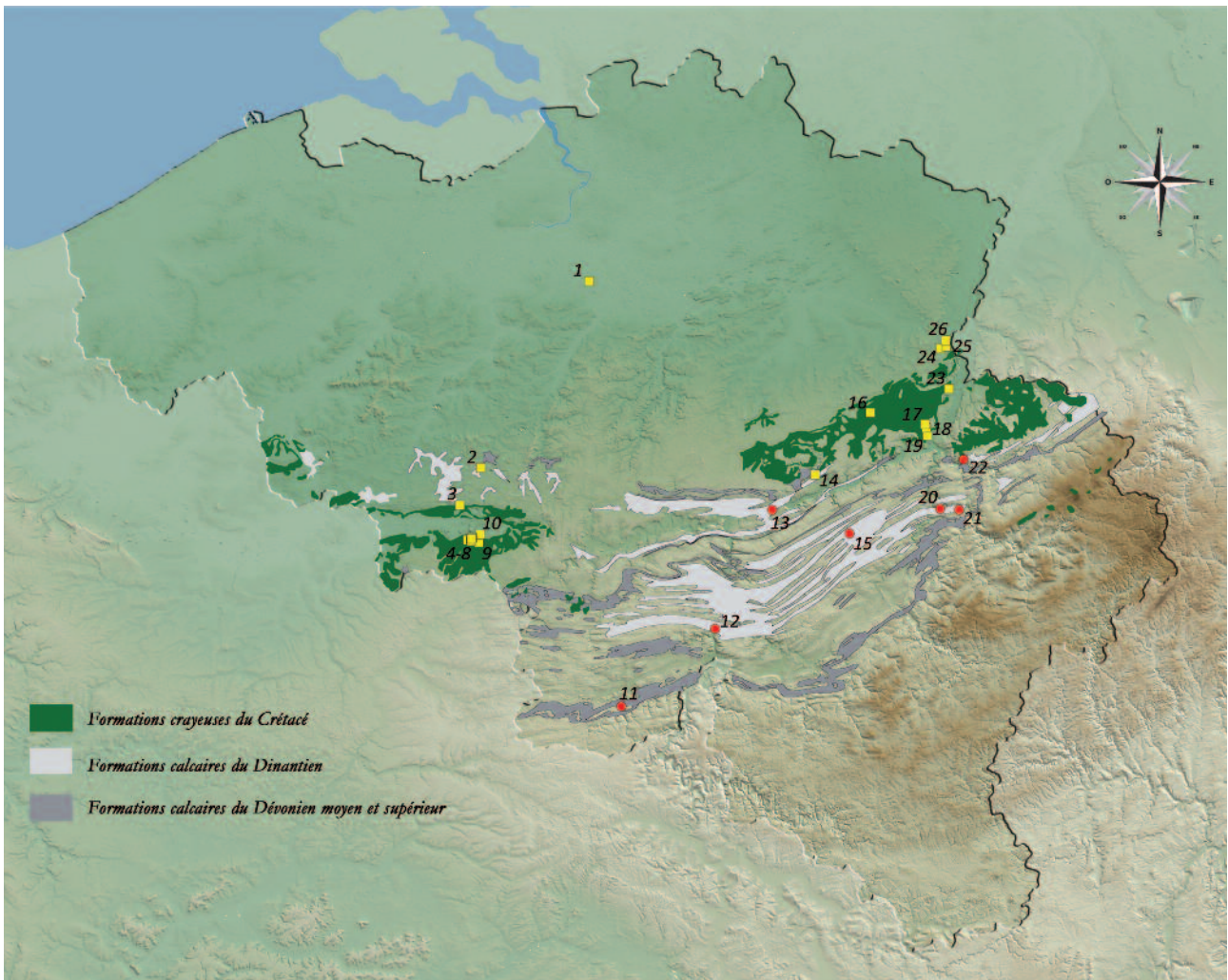
2.5. Quel bilan ?

Sur les 442 points de découverte, les 286 découvertes de surface doivent être éliminées. Les 156 découvertes restantes, soit 35 % de l'ensemble, possédaient des données contextuelles : 109 correspondent à des contextes de plein air et 47 à des contextes de grotte. Cependant, la plupart de ces 156 découvertes correspond à des fouilles anciennes, au cours desquelles le contexte n'a pas été enregistré de manière rigoureuse ; à quelques exceptions près, ces découvertes ne peuvent donc pas être exploitées. D'autres possèdent un contexte chronostratigraphique fiable mais trop imprécis pour être pris en compte.

Au bilan, seuls 26 points de découvertes, englobant une cinquantaine de sites (*sensu* DEPAEPE, 2010), possèdent des données suffisamment cohérentes pour attribuer au matériel paléolithique moyen un contexte chronostratigraphique précis (FIG. 1). Ces sites sont présentés ci-dessous, du plus ancien au plus récent ; ils sont répartis au sein de 7 périodes (§ 3 à 9).

FIG 1. Répartition géographique des 26 lieux de découverte attribuables au Paléolithique ancien pour lesquels des données chronostratigraphiques suffisamment précises sont disponibles. Les grottes sont représentées par un rond rouge, les gisements de plein air par un carré jaune (localisation des formations crayeuses du Crétacé et calcaires du Paléozoïque d'après DE BÉTHUNE, 1954).

1. Zemst–*Bos van Aa* ; 2. Neufvilles–*Le Clypot* ; 3. Masnuy-Saint-Jean–*Le Rissori* ; 4. Spiennes–*terrasse de Pa d'la l'iau* ; 5. Mesvin–*terrasse de Petit-Spiennes* ; 6. Mesvin–*terrasse de Mesvin* ; 7. Mesvin–*Mesvin IV* ; 8. Spiennes–*Petit-Spiennes III* ; 9. Harmignies ; 10. Saint-Symphorien–*Carrière Hélin* ; 11. Couvin–*Trou de l'Abîme* ; 12. Hastière-Lavaux–*Trou du Diable* ; 13. Sclayn–*grotte Scladina* ; 14. Huccorgne–*Station de l'Hermitage* ; 15. Modave–*Trou Al'Wesse* ; 16. Remicourt–*En Bia Flo I* ; 17. Rocourt–*Sablère Gritten* ; 18. Liège–*Sainte-Walburge* ; 19. Liège–*Mont-Saint-Martin* ; 20. Sprimont–*La Belle Roche* ; 21. Aywaille–*grotte Descy* ; 22. Trooz–*grotte Walou* ; 23. Hallembaye–*Sablère Colleye* ; 24. Kesselt–*Briqueterie Nelissen* ; 25. Kesselt–*Op de Schans* ; 26. Veldwezelt–*Hezerwater*.



3. Avant Le Saalien

Les sites concernés ici sont antérieurs au S.I.M. 10² (> env. 380.000 B.P.), soit antérieurs au Saalien³ dans le modèle de Gibbard et Cohen (2008).

Sprimont–La Belle-Roche

Le site de *La Belle-Roche*, à Sprimont, est un paléokarst qui a livré près de 50.000 restes fauniques au sein d'une importante séquence sédimentaire (CORDY, 2011 ce volume), ainsi qu'une centaine d'artefacts (DRAILLY, 1998^a). Le caractère anthropique de ces artefacts a été remis en question par certains auteurs, qui y voient de simples géofacts (ROEBROEKS, 1986, 1996 ; STAPERT, 1986).

À la base de la séquence, un cailloutis fluvial abandonné par l'Amblève tapisse le fond de la cavité (unité 2 ; CORDY *et al.*, 1993 ; RENSON, 1997). Ce cailloutis est surmonté par trois ensembles sédimentaires fossilifères d'origine colluviales (unités 3a à 3c). Des sédiments fins souvent lités scellés par un plancher stalagmitique surmontent ces dépôts (unité 4). Ce spéléothème est recouvert d'un complexe d'effondrement (unité 5). Le matériel archéologique provient de l'unité 3c (« Cailloutis supérieur »). Une évolution paléoenvironnementale se marque dans la séquence : d'une association de climat froid dans la partie inférieure de la séquence (unités 3a et 3b), la faune est qualifiée « de transition » dans le « Cailloutis supérieur » avant de devenir franchement chaude immédiatement sous le plancher stalagmitique.

L'étude de la faune, en particulier le degré d'évolution des espèces, permet une comparaison avec les faunes classiques du Cromérien supérieur d'Europe (CORDY *et al.*, 1993), correspondant plus ou moins aux S.I.M. 13 à 15, ce qui suggère un âge compris entre 430.000 et 585.000 ans. Plus précisément, une attribution au S.I.M. 14 a été proposée, soit un âge d'environ 500.000 ans. Cette interprétation est compatible avec les dates de plus de 350.000 ans obtenues par U-Th sur le plancher stalagmitique surmontant les dépôts fossilifères, ainsi qu'avec le paléomagnétisme normal mesuré dans toute la séquence. Celui-ci est interprété comme relevant de la période normale de Brunhes, postérieure à la période inverse de Matuyama (CORDY *et al.*, 1993), ce qui confère à

l'ensemble du remplissage un âge maximal de 780.000 ans (GIBBARD & COHEN, 2008).

À partir de 1996, la comparaison avec le modèle chronostratigraphique des terrasses de la Meuse a conduit à corrélérer le gravier fluvial de l'unité 2 avec la terrasse de Sint-Geertruid-3, dont l'âge est de 1 Ma (RENSON *et al.*, 1997 ; JUVIGNÉ *et al.*, 2005). Dans ce modèle, le paléomagnétisme normal des dépôts est interprété comme relevant de l'événement normal de Jaramillo, à l'intérieur de la période inverse de Matuyama. Dès lors, deux hypothèses peuvent être envisagées. Dans la première, les couches fossilifères sus-jacentes au dépôt fluvial ont bien un âge de 500.000 ans et un hiatus majeur sépare ces dépôts du cailloutis de base. Dans la seconde hypothèse, l'ensemble de la séquence se situerait au sein de l'épisode normal de Jaramillo, vers 1 Ma.

D'après Renson *et al.* (1997, 1999), la première hypothèse est difficile à admettre. En effet, selon eux, l'existence d'un tel hiatus devrait avoir laissé des traces, notamment sous la forme de concrétionnements liés aux phases interglaciaires des 500 millénaires manquants, ou d'accumulations d'ossements et de sédiments contemporains, notamment des blocs de calcaire tombés du plafond par gélifraction pendant les phases froides. Pour eux, les dépôts fossilifères ont donc un âge proche de 1 Ma. Cette argumentation nous semble peu convaincante. En effet, il est tout à fait possible que l'arrivée de colluvions dans la cavité depuis l'extérieur soit liée à une ouverture tardive de la cavité aux influences extérieures. Ceci pourrait avoir été réalisé lors de l'évolution du massif, avec passage d'une situation de « karst aveugle » à un « karst ouvert » (*sensu* CAMPY, 1982). Dans ce cas, une lacune de 500.000 ans après le passage souterrain de l'Amblève n'est pas unimaginable, l'absence de concrétionnements ne constituant pas une preuve d'absence de hiatus. Enfin, l'absence de blocs calcaires liés aux phases froides n'est pas non plus un argument, d'autant qu'il a été démontré que la cryoclastie est surtout active dans les premiers mètres proches de l'entrée (BERTRAN, 2006 ; BERTRAN *et al.*, 2009).

Plus récemment, G. Rixhon a mesuré les concentrations d'isotopes cosmogéniques ¹⁰Be et ²⁶Al produits *in situ* dans des terrasses alluviales à des fins chronologiques (RIXHON *et al.*, 2011). Les résultats obtenus suggèrent que la terrasse principale de l'Amblève a commencé à se former il y a environ 580.000 ans. Or, la base des dépôts de cette terrasse se trouve 12 m plus bas que le cailloutis inférieur du remplissage karstique de *La Belle-Roche* (unité 2). La formation de la terrasse principale ayant commencé à 580.000 ans après un assez bref épisode d'incision depuis le niveau de l'unité 2, cela implique pour ce dernier un âge probable autour de 600.000 (A. Demoulin, comm. pers.). Cette interprétation est tout à fait compatible avec l'âge résultant du modèle biostratigraphique de J.-M. Cordy. Les données cosmogéniques suggèrent que le cailloutis de base et l'ensemble des dépôts fossilifères

² La corrélation entre les environnements sédimentaires et les stades isotopiques marins doit être réalisée avec prudence, des décalages importants ayant été constatés. Dans le texte qui suit, les équivalences ne sont données qu'à titre indicatif.

³ Le problème de l'équivalence entre les stades isotopiques marins et les étages continentaux du nord-ouest de l'Europe (*cf.* ZAGWIJN, 1992) n'est pas résolu. Nous emploierons ici le modèle de GIBBARD & COHEN (2008), mais il est important de noter que les questions de la durée du Saalien ou de la position de l'Holsteinien (S.I.M. 9 ou 11), notamment, demeurent débattues (voir par ex. GIBBARD & VAN KOLFSCHOTEN, 2004).

de la grotte appartiennent bien à la période normale de Brunhes.

Hallembaye–Sablière Colleye

À la *Sablière Colleye* d'Hallembaye, une pièce en silex a été découverte au sein d'un cailloutis considéré comme un prolongement de la Terrasse de Sint-Pietersberg (DE HEINZELIN, 1977). Cette terrasse est positionnée dans la partie supérieure du « Complexe Cromérien », après l'inversion paléomagnétique de Bruhmes/Matuyama (JUVIGNÉ & RENARD, 1992 ; VAN DEN BERG, 1996). Si on accepte cette corrélation, cette pièce serait à placer quelque part entre les S.I.M. 19 et 13 (cf. GIBBARD & COHEN, 2008). Le caractère anthropique de ce silex a cependant été mis en doute (ROEBROEKS, 1986, 1996 ; STAPERT, 1986).

Spiennes–terrasse de *Pa d'la l'iau*

Dans le Bassin de Mons, une centaine d'artefacts provient d'un sondage au sein de la Nappe de *Pa d'la l'iau* (CAHEN *et al.*, 1983, 1985). Il s'agit de la terrasse supérieure du complexe des terrasses de la Haine, dont la position chronostratigraphique est relativement bien connue (HAESAERTS, 1978, 1984b ; PIRSON *et al.*, 2009^b). Par comparaison avec le modèle de fonctionnement des terrasses développé dans la Somme (HAESAERTS & DUPUIS, 1986 ; ANTOINE, 1990 ; ANTOINE *et al.*, 2003), sa situation au-dessus des terrasses de *Petit-Spiennes*, de Mesvin et de la *Carrière Hélin* ainsi que la présence d'une séquence de loëss et de paléosols observée au-dessus de la terrasse de Mesvin suggèrent une attribution de la terrasse de *Pa d'la l'iau* au S.I.M. 12.

Les artefacts sont bien conservés pour certains, patinés et « diversement usés » (CAHEN *et al.*, 1983 : 6) pour d'autres, ce qui suggère un mélange d'industries d'époques différentes (CAHEN *et al.*, 1983 ; CAHEN, 1984). Le matériel le plus frais pourrait être pénécotemporain de la nappe alluviale tandis que le plus endommagé pourrait résulter du remaniement de niveaux plus anciens. Une attribution à l'Acheuléen fut autrefois suggérée, mais a été récemment écartée car insuffisamment argumentée (Di Modica *in* PIRSON *et al.*, 2009^b).

4. Le Saalien

La période considérée ici couvre la fin du Pléistocène moyen, soit les S.I.M. 10 à 6 (entre 380.000 et 128.000 B.P.). Elle correspond au Saalien (*sensu* GIBBARD *et* COHEN, 2008).

4.1. Le Bassin de Mons

Sur le bord méridional du Bassin de Mons, aux environs de Spiennes, trois terrasses sont connues entre la terrasse de *Pa d'la l'iau* (S.I.M. 12 ; cf. *supra*) et le thalweg de la

vallée actuelle : les terrasses de *Petit-Spiennes*, de Mesvin et de la *Carrière Hélin*. Ces nappes alluviales, dont la position chronostratigraphique est assez bien connue (HAESAERTS, 1978 ; PIRSON *et al.*, 2009^b), ont livré d'intéressantes séries lithiques attribuées au Paléolithique moyen (DI MODICA, 2011 ce volume ; VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume).

Mesvin–terrasse de *Petit-Spiennes*

Cette nappe, rapportée au S.I.M. 10, a livré un abondant matériel archéologique depuis 1867, estimé à plusieurs milliers d'artefacts (MICHEL, 1983). La fouille entreprise en 1984 par l'I.R.S.N.B. a permis de retrouver 2.803 artefacts en stratigraphie et de confirmer les données recueillies antérieurement sur base de prospections. L'état physique variable du matériel lithique indique un mélange d'industries d'âges différents (CAHEN *et al.*, 1985), certaines étant pénécotemporaines du dépôt fluviatile tandis que d'autres seraient remaniées à partir d'un niveau antérieur. Une partie des artefacts pourrait d'ailleurs provenir de la nappe de *Pa d'la l'iau* (S.I.M. 12), située altimétriquement quelques mètres plus haut (WATTEYNE, 1985). L'intérêt principal de ce niveau est d'avoir fourni une série de bifaces associés à un débitage de type Levallois (CAHEN, 1981 ; CAHEN & HAESAERTS, 1983 ; CAHEN *et al.*, 1985).

Mesvin–terrasse de Mesvin

Rapportée S.I.M. 8., cette terrasse a, elle aussi depuis 1867, livré plusieurs milliers d'artefacts à la taphonomie variable (MICHEL, 1983). La même hypothèse que pour la nappe de *Petit-Spiennes* est donc envisagée, à savoir qu'une partie du matériel est pénécotemporaine de la nappe tandis qu'une autre proviendrait de remaniements à partir de niveaux antérieurs (CAHEN, 1984). L'ensemble se caractérise par la présence de rares bifaces (CAHEN, 1984).

Les sites de *Mesvin IV* (CAHEN & MICHEL, 1986) et *Petit-Spiennes III* (CAHEN & HAESAERTS, 1982), qui ont fait l'objet de fouilles à la charnière entre les années 1970 et 1980, ont livré des assemblages en relation avec la Nappe de Mesvin. Ils se caractérisent par l'absence de bifaces typiquement acheuléens et par un important développement du débitage Levallois qui placent ces industries dans le Paléolithique moyen ainsi que par la présence de pièces asymétriques à retouche bifaciale évoquant les productions d'Europe centrale et orientale (CAHEN & HAESAERTS, 1982 ; CAHEN, 1984). À *Mesvin IV*, outre près de 8.000 artefacts, le site a fourni un important matériel faunique qui reflète un milieu ouvert et froid ; il a fait l'objet d'une intéressante évaluation biostratigraphique (VAN NEER, 1986). Des datations par la méthode des dérivés de l'uranium ont été réalisées sur des ossements et indiquent un âge compris entre 300.000 et 250.000 B.P. (CAHEN *et al.*, 1984).

Saint-Symphorien–Carrière Hélin

Le cailloutis inférieur de la *Carrière Hélin* (unité C) est rapporté au S.I.M. 6. Il a livré près de 15.000 pièces (MICHEL, 1978) à l'état taphonomique variable : certaines sont fortement roulées tandis que d'autres sont beaucoup plus fraîches. Les bifaces sont absents.

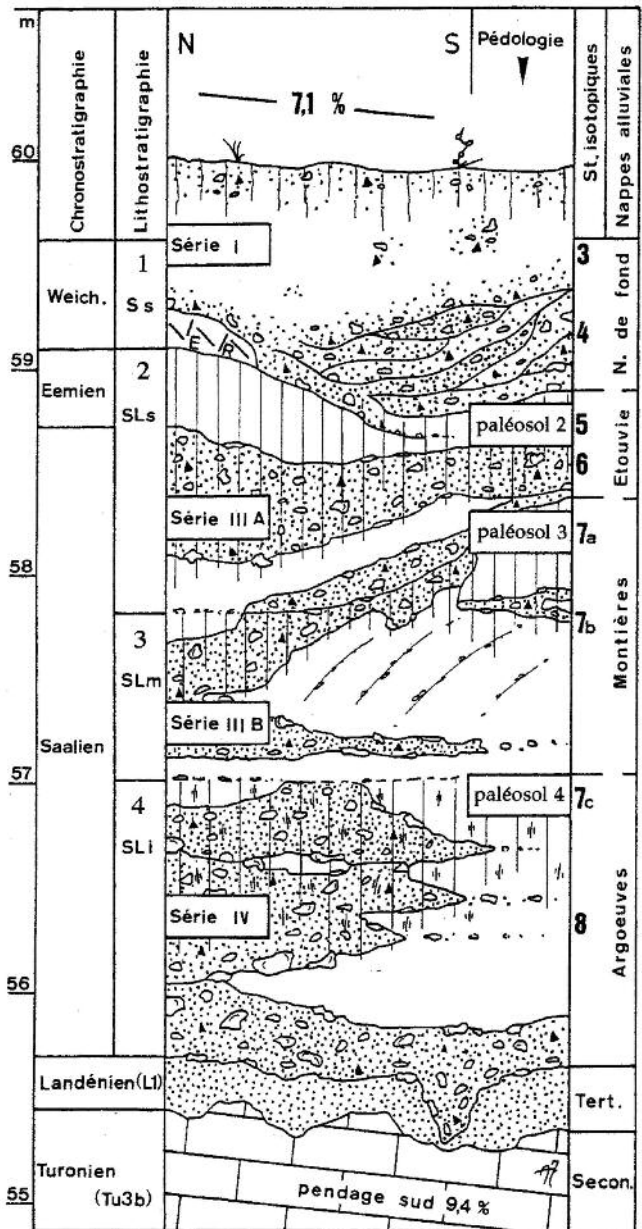
L'unité S.J. immédiatement sus-jacente au cailloutis inférieur contenait également une centaine d'artefacts frais ou roulés (DE HEINZELIN, 1959 ; MICHEL, 1978). Ces sables sont affectés par une pédogenèse corrélée au Sol d'Harmignies attribué à l'Eemien (HAESAERTS, 1978 ; Haesaerts, comm. pers.). Dans ce contexte, la position stratigraphique du matériel suggérerait une attribution au S.I.M. 6. Un remaniement depuis le cailloutis inférieur ne peut toutefois être exclu.

Masnuy-Saint-Jean–Le Rissori

Le gisement du *Rissori*, à Masnuy-Saint-Jean, est situé sur la bordure septentrionale du Bassin de Mons. Le cailloutis de la base de la séquence correspondrait à un stade d'incision contemporain de celui de la Nappe de Mesvin (S.I.M. 8 ; ADAM, 2002). Au-dessus de ce cailloutis, quatre unités lithostratigraphiques ont été reconnues (1 à 4), composées chacune de dépôts sableux ou limono-sableux et englobant un complexe caillouteux ; ces unités sont séparées par des paléosols, respectivement attribués au S.I.M. 7c (ou à la fin du 8), 7a et 5 (ADAM, 2002 ; FIG. 2).

Plusieurs milliers d'artefacts ont été découverts au sein de chacun des faciès caillouteux des quatre unités lithostratigraphiques (ADAM & TUFFREAU, 1973 ; ADAM, 1991, 2002 ; VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume) ; ils sont regroupés en séries baptisées I (ou « série claire »), IIIA, IIIB et IV (ou « séries brunes »). Dans le schéma chronostratigraphique de A. Adam, le matériel archéologique du cailloutis inférieur (unité 4, série IV) est positionné dans le S.I.M. 8 et serait contemporain de l'industrie de *Mesvin IV* ; le matériel des séries IIIB (unité 3) et IIIA (unité 2) seraient respectivement attribués au S.I.M. 7b et 6 ; quant à la série I, ou « série claire » (unité 1), elle serait d'âge weichselien (S.I.M. 4 ou 3). Cependant, ces différentes séries traduisent toutes une mise en place dans un contexte de pente, vraisemblablement en relation avec des flots de débris et/ou du ruissellement. Considérant ce contexte particulier, la similitude typologique que présentent les différentes « séries brunes » pourrait refléter plusieurs phases de remaniements successives d'un ensemble lithique préservé plus haut sur le versant, ces différentes phases étant séparées par des périodes de stabilisation permettant le développement des paléosols. Dans ce cas de figure, l'âge de l'ensemble du matériel des « séries brunes » serait compris entre l'âge du cailloutis de base et celui du premier paléosol ; dans le modèle chronostratigraphique de A. Adam, cela correspondrait au S.I.M. 8.

FIG. 2
Séquence stratigraphique du *Rissori* (d'après ADAM, 2002).



4.2. Les séquences loessiques

Kesselt–Op de Schans

À Kesselt–Op de Schans, le long du Canal Albert, des prospections réalisées au cours des dix dernières années dans la briqueterie Vandensanden ont conduit à la découverte de plusieurs centaines d'artefacts au sein de la séquence loessique, parfois sous forme de concentrations (VROOMANS *et al.*, 2006 ; VAN BAELEN *et al.*, 2007, 2008 ; MEIJS, s.d. ; VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume). L'existence d'une succession de paléosols et de dépôts loessiques surmontant d'anciennes alluvions mosanes confère à cette séquence exceptionnelle un cadre chronostratigraphique bien établi (MEIJS, 2002, s.d. ; FIG. 3).

Des artefacts remaniés sont mentionnés dans le colmatage d'un chenal (FIG. 3 : ▲ 5 ; MEIJS, s.d.). Celui-

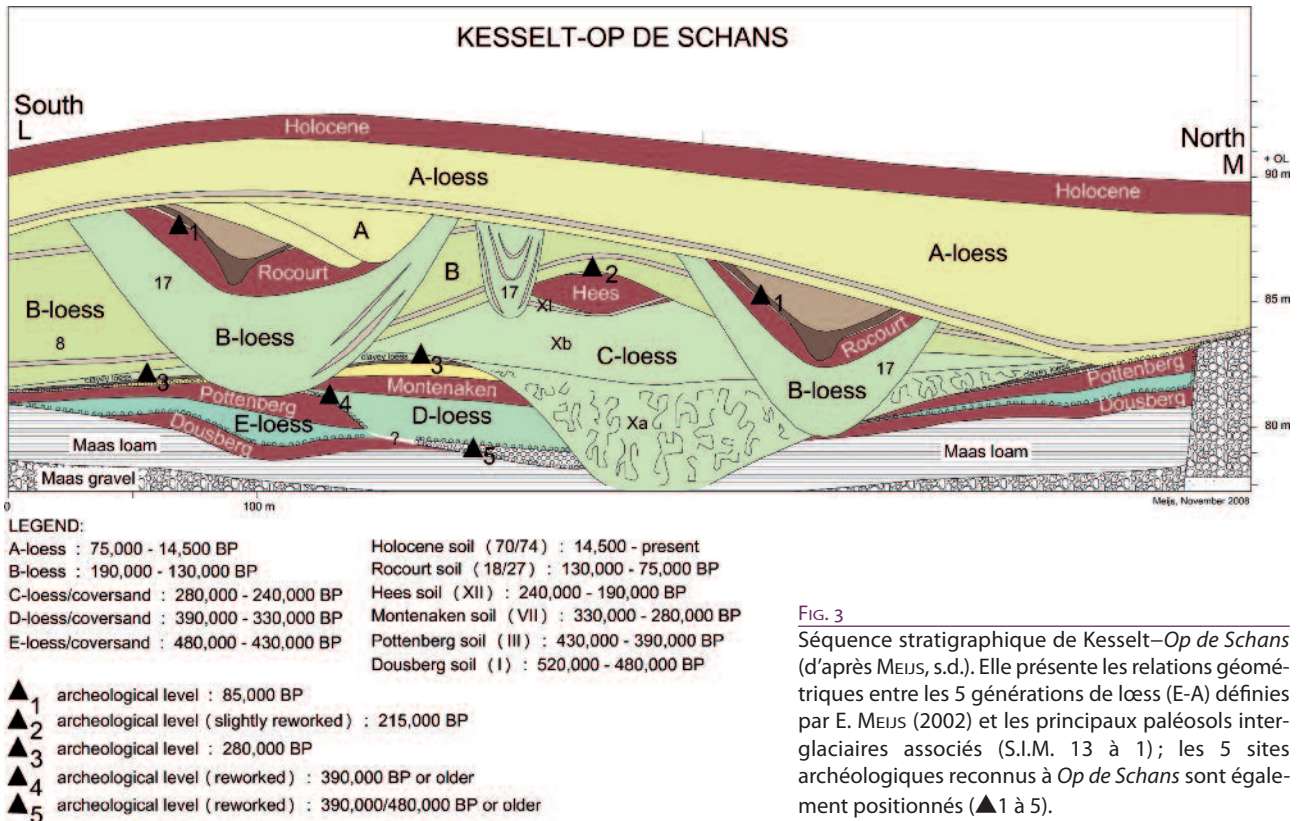


FIG. 3 Séquence stratigraphique de Kesselt-Op de Schans (d'après MEIJS, s.d.). Elle présente les relations géométriques entre les 5 générations de loëss (E-A) définies par E. MEIJS (2002) et les principaux paléosols interglaciaires associés (S.I.M. 13 à 1); les 5 sites archéologiques reconnus à Op de Schans sont également positionnés (▲1 à 5).

ci incise les alluvions fines d'une ancienne terrasse mosane (terrasse de Rothem-1 ; VAN BAELEN *et al.*, 2008) attribuée au S.I.M. 16 (MEIJS, 2002) et est surmonté par des loëss du Pléistocène moyen (« D-loëss » de MEIJS, 2002, attribués au S.I.M. 10). Latéralement, cette terrasse est surmontée par le Sol de Dousberg, les « E-loëss » et le Sol de Pottenberg, correspondant aux S.I.M. 13 à 11 dans le système de Meijs (2002). La relation précise entre ces unités et le chenal qui a livré les artefacts n'a pas été directement observée. La géométrie des dépôts suggère cependant que le chenal recoupe les Sols de Dousberg (S.I.M. 13) et de Pottenberg (S.I.M. 11), ce qui le positionnerait à la base du S.I.M. 10. Les artefacts qu'il contient étant remaniés, ils pourraient être plus vieux mais à ce stade, aucun élément ne permet de préciser leur âge. Ces silex taillés et leur position chronostratigraphique seront discutés dans un article en préparation (Meijs, comm. pers.).

Latéralement, des artefacts remaniés sont associés à un cailloutis tapissant une surface d'érosion tronquant le Sol de Pottenberg, les « E-loëss », le Sol de Dousberg et la terrasse de Rothem-1 (FIG. 3 : ▲ 4 ; MEIJS, s.d.). La formation de ce cailloutis peut donc ici être raisonnablement positionnée entre le Sol de Pottenberg (S.I.M. 11) et le dépôt des « D-loëss » (S.I.M. 10). La mise en place de ces artefacts correspond donc à la base du S.I.M. 10, comme pour le matériel archéologique discuté précédemment (▲ 5); cependant, leur caractère remanié implique que cet âge doit être considéré comme minimum pour l'occupation.

Quatre concentrations d'artefacts (ODS 1 à 4 ; VAN BAELEN *et al.*, 2007, 2008 ; VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume) ont été identifiées dans une position stratigraphique intermédiaire entre le Sol de Montenaken (S.I.M. 9) et les « C-loëss » (S.I.M. 8 ; FIG. 3 : ▲ 3). Comptant entre 100 et 1037 artefacts (VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume), certaines ont été considérées comme *in situ* lors de la fouille. Leur localisation dans la séquence permet de les attribuer soit à la fin du S.I.M. 9 (équivalent d'un Début Glaciaire), soit au début du S.I.M. 8. En effet, entre le Sol de Montenaken et la couche qui a livré le matériel archéologique se rencontrent plusieurs unités (VAN BAELEN *et al.*, 2007 ; MEIJS, s.d.). D'abord, un dépôt sableux gris blanchâtre au sommet duquel s'ouvre un réseau polygonal ; plus au sud le long du Canal Albert, près de Vroenhoven/Riemst, un podzol a été observé au sommet de ces sables. Des chablis s'ouvrent également au sommet de ces sables, comblés par du matériel ruiselé incorporant notamment des sédiments brûlés et des lentilles de charbon de bois de *Pinus* ; ces chablis sont recoupés par le réseau polygonal. Ces unités sont recouvertes par un dépôt sableux centimétrique mis en place par ruissellement et gélifluxion dont le sommet est affecté par un petit sol humifère. C'est du sommet du dépôt sableux que provient le matériel archéologique. Les arguments présentés pour affirmer le caractère *in situ* du matériel ne sont pas totalement convaincants, mais une publication en cours devrait permettre de préciser la situation (MEIJS *et al.*, en préparation).

Enfin, au sommet de la séquence du Pléistocène moyen, entre le Sol de Hees et les « B-loëss », soit entre les S.I.M. 7 et 6 (MEIJS, 2002), un « site archéologique » est mentionné comme « légèrement remanié » (MEIJS, s.d. ; FIG. 3 : ▲ 2). D'après E. Meijs (cité dans VAN BAELEN & RYSSAERT, 2011 ce volume), il s'agirait d'un fragment de racloir. Sa position stratigraphique permet de le positionner à la base du S.I.M. 6 ou dans le S.I.M. 7.

Kesselt–Briqueterie Nelissen

À Kesselt, dans la *Briqueterie Nelissen*, des prospections archéologiques conduites depuis 1995 ont mené à la découverte d'artefacts dans six positions stratigraphiques distinctes, dont deux attribuables au Pléistocène moyen (MEIJS & GROENENDIJK, 1999 ; GROENENDIJK *et al.*, 2001 ; MEIJS, s.d.).

Les artefacts les plus anciens (« Niveau A1 » de GROENENDIJK *et al.*, 2001) consistent en 4 fragments d'éclats découverts dans la partie supérieure du « X-Soil », qui correspond au Sol de Hees (S.I.M. 7 ; MEIJS, 2002). D'après GROENENDIJK *et al.* (2001), ces artefacts semblent être « plus ou moins en place ». E. Meijs (s.d.) publie par ailleurs sur son site internet une coupe stratigraphique qui montre du matériel archéologique dans la même position (partie supérieure de l'horizon XIIb, troisième horizon du Pédocomplexe de Hees ; FIG. 4) ; il s'agirait de 6 artefacts frais (Meijs, comm. pers.). Sur la même coupe, latéralement, du matériel est également positionné à la base d'un large chenal érodant le Sol de Hees ; il pourrait également avoir la même origine stratigraphique.

Plus haut dans la stratigraphie, 27 artefacts ont été récoltés sur une surface d'érosion soulignée par un cailloutis traduisant des conditions périglaciaires (« Niveau A2 » de GROENENDIJK *et al.*, 2001). Leur position stratigraphique, à la base des « B-loëss » (S.I.M. 6) eux-mêmes intercalés entre le Sol de Hees (S.I.M. 7) et le Pédocomplexe de Rocourt (S.I.M. 5), suggère une attribution au S.I.M. 6. Il s'agit d'un âge minimum, ces

artefacts étant en position secondaire et fortement altérés par l'action de l'eau et du gel (MEIJS, s.d.).

Veldwezelt–Hezerwater

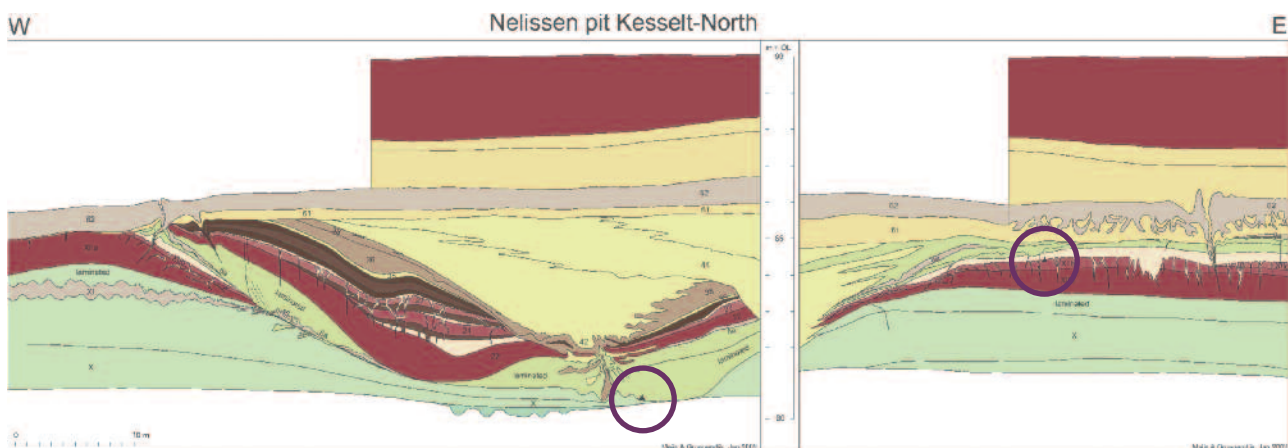
À Veldwezelt–Hezerwater, dans la briqueterie Vandensanden, les artefacts les plus anciens ($n = 68$) proviennent des *loci* BDA, TDA, GRA0, ZNB et GRA1 (BRINGMANS, 2006 ; FIG. 5) ; ils comprennent entre 4 et 39 pièces. Ils sont localisés entre les unités 11 et 17 du système de E. Meijs (MEIJS, 2002, s.d., sous presse). La plupart de ces artefacts sont en position secondaire. Dans le *locus* ZNB (unité 15), les 4 pièces d'aspect relativement frais sont interprétées comme « presque *in situ* » (BRINGMANS, 2006).

Les teneurs en hornblende verte comptées dans les dépôts de Veldwezelt combinées au contexte stratigraphique du site indiquent que les dépôts loessiques compris entre l'unité 8 et le Pédocomplexe de Rocourt (unités 18-29) se rapportent à la fin du S.I.M. 6 (teneurs de 8 et 5,5% ; MEIJS, 2002, s.d.).

Liège–Sainte-Walburge

Dans le quartier dit de « Sainte-Walburge » (Liège), des découvertes archéologiques furent faites dès 1911 dans une sablière (DE PUYDT *et al.*, 1912). La majeure partie du matériel provient d'un cailloutis situé à la base de dépôts loessiques, au contact avec les sables du Tertiaire. Ce « Niveau inférieur », aussi dénommé couche G (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912b ; DE PUYDT *et al.*, 1912) ou niveaux C1 et C2 de Commont (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912a), a livré plus de 8.000 artefacts (ULRIX-CLOSSET, 1975) dont des bifaces. Ce site a été « exploré sur une longueur de quarante mètres » (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912a : 186) ; il constitue très probablement un palimpseste. D'après les descriptions de l'époque, le cailloutis est surmonté d'un « Limon roux à points noirs [...] ». Au sommet, ce limon présente souvent l'aspect du limon dit fendillé » (DE PUYDT *et al.*, 1912 : 143). Cette unité évoque un horizon Bt d'un sol lessivé. Son équivalence avec le « Sol de Rocourt », pédocomplexe caractéristique du Dernier Interglaciaire et du

FIG. 4
Séquence stratigraphique de Kesselt–Nelissen (d'après MEIJS, s.d.).



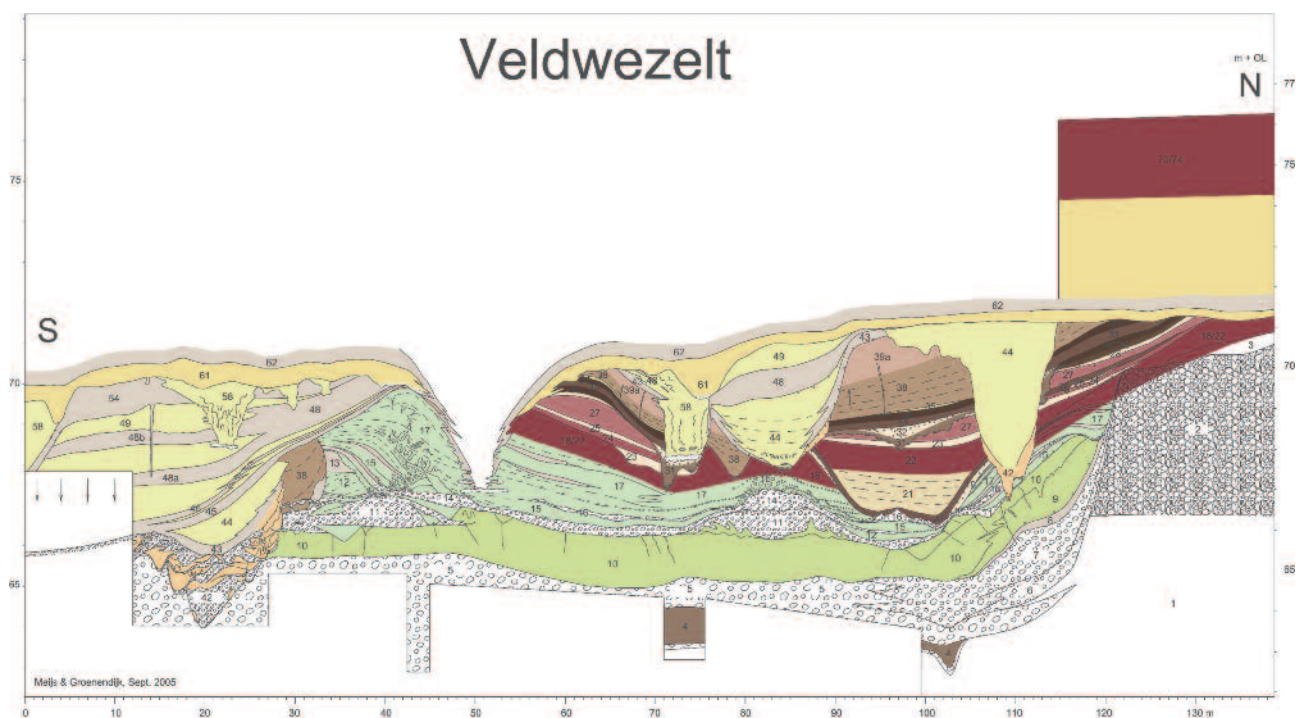


FIG. 5
Coupe stratigraphique schématique nord-sud de la séquence de Veldwezelt-Hezerwater (d'après MEIJS, sous presse).

Début Glaciaire weichselien, a été proposée par W. Roebroeks (1981, 1996). Si ce limon rouge correspond bien à un horizon de sol interglaciaire, l'industrie trouvée dans le cailloutis serait antérieure et remonterait au moins au Saalien (S.I.M. 6 ou antérieur).

Liège-Mont Saint-Martin

À Liège, plusieurs concentrations lithiques ont été découvertes à la *Cour Saint-Hubert* et à l'*Hôtel des Comtes de Méan*, sur le *Mont Saint-Martin*. Le matériel provient du Pédocomplexe de Rocourt ou immédiatement au-dessus (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; VAN DER SLOOT *et al.*, 2009 et 2011 ce volume). À la *Cour Saint-Hubert*, des artefacts ont été exhumés dans l'unité G-a enregistrant une pédogenèse de type sol lessivé. Sa corrélation avec le Sol d'Harmignies (S.I.M. 5e) est proposée, ce qui daterait le matériel du Pléistocène moyen (S.I.M. 6 ou antérieur) ; sa corrélation avec le Sol de Villers-Saint-Ghislain A, et donc un âge S.I.M. 5d pour le matériel, ne peut toutefois être exclue au stade actuel de la recherche.

Harmignies

À Harmignies, un grand raclor transversal avec une patine blanche « porcelainée » a été découvert en 1974 par C. Dupuis dans une coupe le long du talus oriental de la tranchée de la route Mons-Beaumont, sur la cuesta d'Harmignies ; il était « en place dans [l'horizon] DA1 » (DE HEINZELIN *et al.*, 1975 : 6 ; FIG. 6). Cet horizon enregistre le Sol d'Harmignies, attribué à l'Eemien

(HAESAERTS, 1974 ; HAESAERTS & VAN VLIET, 1974). Sa position dans l'horizon illuvié du sol indique qu'il est antérieur à la pédogenèse ; il se rattache donc probablement à la fin du Pléistocène moyen, vraisemblablement le S.I.M. 6.

4.3. Les grottes

Trooz-grotte Walou

La base de la séquence de la grotte *Walou*, à Trooz, comprend deux cycles : DII au contact du bedrock, surmonté de DI (PIRSON *et al.*, 2006, 2007 ; PIRSON, 2007 ; PIRSON & DRAILY, 2011 ; FIG. 7). Il s'agit de dépôts résiduels fortement tronqués par les cycles postérieurs. Un total de 189 artefacts y a été identifié (DRAILY, 2011). Le caractère résiduel de ces dépôts n'a pas toujours permis de distinguer les différentes couches de ces deux cycles, ni de corréler les dépôts dans les différents secteurs du site. Les artefacts exhumés n'ont dès lors pas toujours pu être associés à une couche précise, voire à un des deux cycles. Une seule pièce est issue avec certitude du cycle DII, alors que plusieurs pièces proviennent du cycle DI (DRAILY, 2011).

D'un point de vue chronostratigraphique, la partie inférieure du cycle DI peut être attribuée au S.I.M. 6 (PIRSON, 2011) : elle est représentée par des limons d'origine loessique dont la signature minéralogique, en particulier la teneur en hornblende verte (5,7 %), correspond aux loess de la fin du S.I.M. 6 (MEIJS, 2002 ; PIRSON, 2007). Quant à la partie supérieure de DI, elle est affectée par une pédogenèse de type sol lessivé, comparable aux deux pédogenèses inférieures du Pédocomplexe de Rocourt. La position stratigraphique de cet horizon

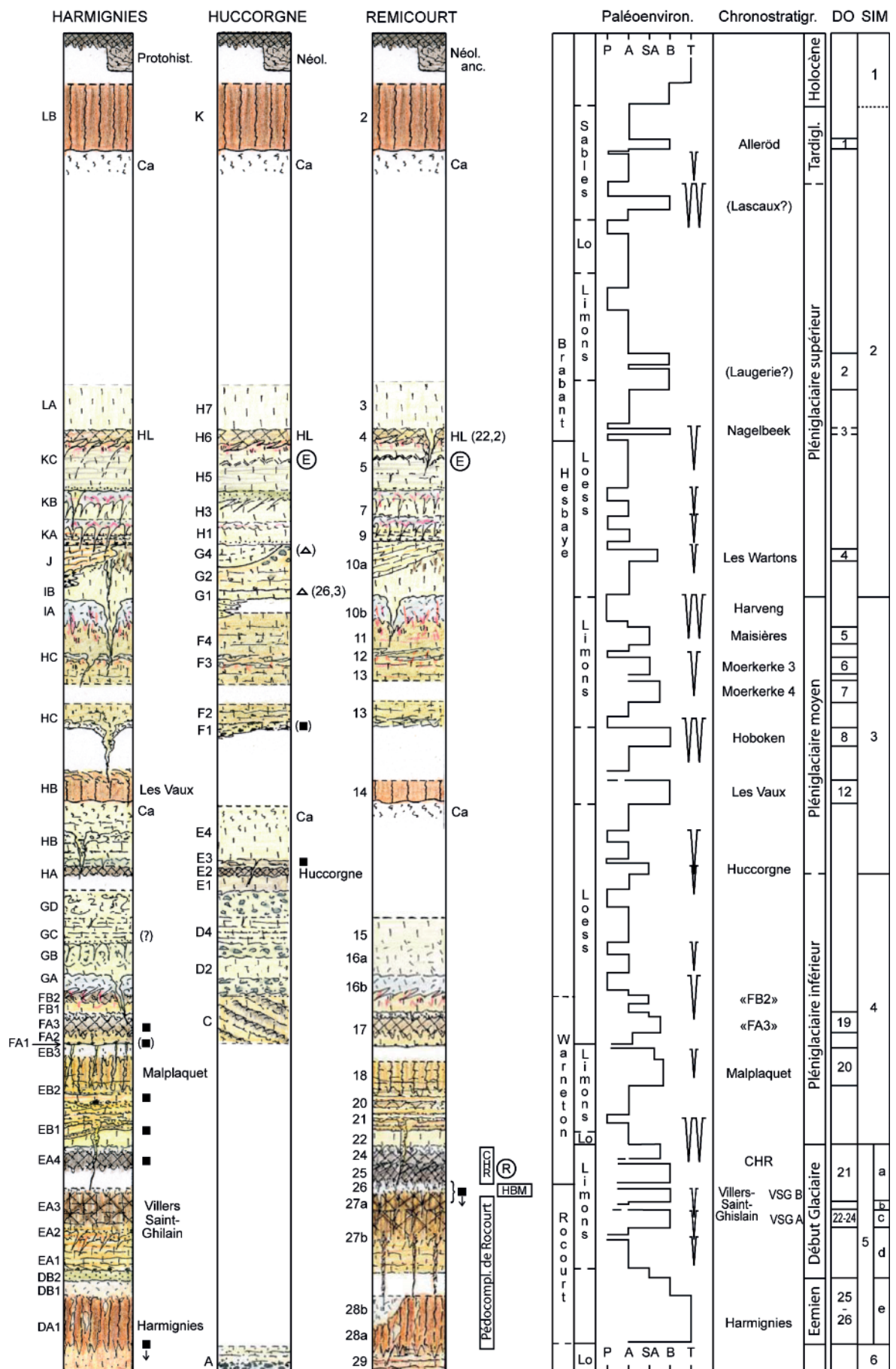


FIG. 6 Les séquences stratigraphiques de la carrière d'Harmignies, de Huccorgne–*Station de l'Hermitage* et de Remicourt–*En Bia Flo I* : trois des séquences les plus complètes pour le Pléistocène supérieur en contexte loessique de Moyenne Belgique (modifié d'après HAESAERTS, 2004). Le matériel archéologique découvert y est positionné (■ Paléolithique moyen ; △ Gravettien).

pédologique, la présence du Téphra de Rocourt dans la couche CV-1 (PIRSON & JUVIGNÉ, 2011) ainsi que des indices d'illuviation dans le cycle CV (PIRSON, 2007) conduisent à attribuer la pédogenèse du sommet du cycle DI à l'Eemien (S.I.M. 5e). Le matériel provenant de DI se rattacherait donc à la fin du S.I.M. 6.

L'âge du cycle DII ne peut pas, par contre, être déterminé avec précision. Il se situerait entre il y a environ 400.000 ans, qui est l'estimation de l'âge maximum des dépôts du site (BOVY *et al.*, 2011), et l'âge de DI.

5. L'Eemien

La période concernée ici correspond à l'Interglaciaire eemien (S.I.M. 5e) ; elle s'étend approximativement entre 128.000 et 112.000 B.P. Jusqu'à présent, aucun site ne peut avec certitude être positionné dans le Dernier Interglaciaire en Belgique⁴. Quelques séquences ont livré du matériel en position secondaire dans le S.I.M. 5d. Il pourrait résulter de remaniements depuis le S.I.M. 5e, comme par exemple le matériel de l'unité SB de la *Carrière Hélin* (cf. *infra*) ; mais dans chaque cas, l'hypothèse d'un remaniement depuis le Pléistocène moyen ne peut être écartée, ni une attribution au S.I.M. 5d.

6. Le Début Glaciaire Weichselien

Cette période de transition entre l'Interglaciaire eemien et le Pléniglaciaire weichselien est comprise entre environ 112.000 et 78.000 B.P. (S.I.M. 5d à 5a).

6.1. Les séquences loessiques

Veldwezelt–Hezerwater

À Veldwezelt–Hezerwater, plusieurs paléosols attribuables à l'Eemien et au Début Glaciaire weichselien ont été identifiés par E. Meijs (s.d. et sous presse). La corrélation avec la succession des événements reconnue dans la séquence des loess de Moyenne Belgique a été proposée par cet auteur. Cette succession constitue un cadre pédosédimentaire permettant de positionner avec une relative précision plusieurs assemblages lithiques (FIG. 5). Ainsi, le paléosol SVLB (unité 18) est décrit comme un sol lessivé et est considéré comme un équivalent probable du Sol d'Harmignies, qui enregistre l'Eemien (S.I.M. 5e). Par-dessus, le paléosol PGB (unité 22) est attribué à un sol lessivé, correspondant vraisemblablement au Sol de Villers-Saint-Ghislain A (S.I.M. 5c). Le paléosol VBLB (unité 27) est quant à lui un sol gris forestier corrélé avec le Sol de Villers-Saint-Ghislain B qui enregistre le début du S.I.M. 5a. Ces horizons sont surmontés par un

complexe humifère contenant le Téphra de Rocourt et corrélé au Complexe Humifère de Remicourt de la séquence des loess de Moyenne Belgique.

Les unités VLL et VLB (unités 19 et 20 de MEIJS, s.d., sous presse ; FIG. 5) ont chacune livré un assemblage important, respectivement de 901 et de 689 silex taillés (BRINGMANS, 2006 et 2011 ce volume). L'unité VLL consiste en colluvions tandis que l'unité VLB qui la surmonte enregistre un petit horizon humifère, partiellement syngénétique. Le matériel archéologique retrouvé dans ces deux unités a été considéré comme « *in situ-like* » (Bringmans, 2006 ; MEIJS, sous presse). Ces deux unités colmatent le fond d'une petite dépression incisée dans le sol lessivé de l'unité 18 (SVBL) ; cette dépression est surmontée par le sol lessivé de l'unité 22 (PGB). Leur position stratigraphique permet de positionner VLL et VLB dans le S.I.M. 5d. Remarquons ici que les unités VLL et VLB étaient auparavant attribuées à la fin du S.I.M. 6 et que l'unité PGB était rapportée à l'Eemien (GULLENTOPS & MEIJS, 2002 ; MEIJS, 2002 ; BRINGMANS *et al.*, 2003 ; BRINGMANS, 2007), avant que de nouvelles observations ne montrent que le chenal tronque un sol lessivé (MEIJS, sous presse). Cela a conduit à l'interprétation chronostratigraphique présentée ici.

Quelques pièces en position secondaire ont été découverte dans l'unité GSL (unité 21) qui colmate la dépression (BRINGMANS, 2006) ; elles sont probablement remaniées à partir de VLL et/ou VLB.

Plus haut dans la stratigraphie, l'unité VBLB (unité 27) a livré 354 pièces considérées comme *in situ* (BRINGMANS, 2006 et 2011 ce volume ; MEIJS, s.d., sous presse). Leur position dans la partie moyenne du paléosol suggère une mise en place contemporaine de la phase de sédimentation antérieure à la pédogenèse enregistrée par VBLB, ce qui permet de les rapporter avec vraisemblance au S.I.M. 5b.

Une série de découvertes d'artefacts en position secondaire au sein de couches ayant érodé VBLB proviennent vraisemblablement du remaniement de VBLB (BRINGMANS, 2006 ; FIG. 5) : il s'agit des unités BHB (unité 28), MGC (unité 32), GBL (unité 36) ainsi que du *locus* W-G de l'unité TL (unité 42), mises en place à la fin du S.I.M. 5a et pendant le pléniglaciaire (MEIJS, sous presse). Des remontages entre couches ont d'ailleurs pu être effectués entre des silex taillés issus de W-G et de VBLB (BRINGMANS, 2006).

Kesselt–Op de Schans

À Kesselt–Op de Schans, lors des premières prospections archéologiques en 2001, des artefacts ont été découverts par A. Groenendijk au sein d'un équivalent de l'horizon VBLB de Veldwezelt–Hezerwater, qui se rapporte au Pédocomplexe de Rocourt (DE WARRIMONT, 2007 ; Meijs, comm. pers.). Cet horizon (unité 27 du système de Meijs, sous presse), est un équivalent probable du Sol de Villers-

⁴ Ceci contredit ce qui est exposé dans Di Modica (2010).

Saint-Ghislain B attribué au S.I.M. 5a. Si l'équivalence avec ce sol est confirmée, le matériel serait contemporain du dépôt affecté ultérieurement par la pédogenèse, ce qui le placerait dans le S.I.M. 5b.

La coupe synthétique du site publiée par Meijs (web ; FIG. 3 : ▲ 1-nord) présente ce site archéologique dans son contexte stratigraphique général. Ce matériel est toujours inédit. En 2005, une centaine d'artefacts provenant du même contexte stratigraphique a été exhumée (VROOMANS *et al.*, 2006 ; FIG. 3 : ▲ 1-sud).

Kesselt–Briqueterie Nelissen

Dans la *Briqueterie Nelissen*, à Kesselt, des artefacts attribués au Début Glaciaire ont été découverts dans deux positions stratigraphiques distinctes : les « niveaux A4 et A3 » (GROENENDIJK *et al.*, 2001). Si les données disponibles ne permettent pas de proposer une attribution chronostratigraphique très précise, quelques éléments d'interprétation peuvent être avancés.

Le « Niveau A3 » n'est représenté que par un seul éclat cortical retrouvé en position verticale. Il provient du deuxième horizon illuvié du Pédocomplexe de Rocourt (Groenendijk *et al.*, 2001), équivalent probable du Sol de Villers-Saint-Ghislain A enregistrant le S.I.M. 5c (PIRSON *et al.*, 2009^b). Le caractère remanié de cet artefact ne permet cependant pas une attribution précise : il pourrait être contemporain du sédiment affecté par la pédogenèse (S.I.M. 5d), mais sa position verticale peut aussi signifier qu'il provient d'une fente de gel s'ouvrant plus haut, comme cela a été observé à la *Cour Saint-Hubert* (VAN DER SLOOT *et al.*, 2009 et 2011 ce volume).

Le « Niveau A4 », quant à lui, a livré un éclat Levallois et une esquille. Ils proviennent de l'horizon supérieur du Pédocomplexe de Rocourt, équivalent probable du Sol de Villers-Saint-Ghislain B (S.I.M. 5a). Dans ce cas, le matériel serait associé à la phase de sédimentation antérieure à la pédogenèse et serait à attribuer au S.I.M. 5b.

Rocourt–Sablière Gritten

À Rocourt, dans la *Sablière Gritten*, une industrie laminaire fut exhumée dans l'unité DC, au sommet du Pédocomplexe de Rocourt (OTTE, 1978, 1994 ; OTTE *et*





al., 1990 ; RÉVILLION, 1994 ; HAESAERTS *et al.*, 2011 ce volume). Plusieurs centaines d'artefacts ont ainsi été découverts. Cette unité DC correspond à l'Horizon blanchi de Momalle, qui enregistre un refroidissement provoquant la déformation du Sol de Villers-Saint-Ghislain B. Ces deux unités sont corrélées au S.I.M. 5a (PIRSON *et al.*, 2009^b).

Si le matériel est contemporain de la phase de déformation du Sol de Villers-Saint-Ghislain B, il peut être attribué au S.I.M. 5a, et plus précisément au début de la phase régressive qui caractérise la seconde moitié de l'événement Dansgaard-Oeschger 21 (DO 21) ; ceci le placerait aux environs de 80.000 ans dans la chronologie calendaire des glaces du Groenland (NORTHGRIP-MEMBERS, 2004). Par contre, il pourrait également provenir de la phase de sédimentation antérieure au développement de la pédogenèse, étant repris par la suite par la déformation enregistrée par HBM ; dans ce cas, il serait contemporain du matériel de Remicourt et daterait du S.I.M. 5b, dans l'épisode froid situé entre DO 22 et DO 21 et daté aux environs de 87.000 ans dans la chronologie du Groenland (HAESAERTS *et al.*, 2011 ce volume).

Remicourt–En Bia Flo I

À Remicourt–En Bia Flo I, près de 400 artefacts ont été découverts dans le sommet du Pédocomplexe de Rocourt (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; BOSQUET *et al.*, 2004, 2009 et 2011 ce volume). Ils sont répartis en deux entités spatiales distinctes, les ensembles 1 et 2. Des indices de contact entre les deux ensembles existent (BOSQUET *et al.*, 2004) mais aucun remontage ne les lie. Si l'hypothèse d'une occupation unique est privilégiée, il n'est pas impossible qu'il puisse, au contraire, s'agir de deux occupations distinctes (*sensu* DEPAEPE, 2010).

L'essentiel du matériel provient de l'Horizon blanchi de Momalle (HBM ; unité 26), qui correspond à la partie supérieure, déformée par le gel et des processus de lessivage, du sol gris forestier de l'unité 27a. Cette dernière a également livré un certain nombre de pièces. Des remontages entre le matériel des deux unités ont été réalisés. La présence de revêtements argileux sur les artefacts situés dans le sol gris forestier (unité 27a) indique que ces objets étaient présents dans le sédiment avant la pédogenèse.

 Horizon humifère	 Calcaires anguleux	 Téphra du Lacher See	 <i>Pinus</i>	 Néolithique
 Limon humifère	 Calcaires émoussés	 Téphra de Rocourt	 <i>Picea</i>	 Mésolithique
 Horizon B ₂₁ (sol brun lessivé)	 Galets de roches allochtones	 <i>Pinus + Juniperus</i>	 <i>Quercus</i>	 Indéterminé
 Horizon de stabilisation	 Calcaires "fantômes"	 <i>Picea</i>	 <i>Betula</i>	 Epipaléolithique
 Limon	 Calcaires très altérés	 Décidus boréaux	 <i>Carpinus</i>	 Magdalénien (?)
 Limon argileux	 Calcaires altérés	 Malacophylles tempérés et prairiales	 <i>Juniperus</i>	 Gravettien
 Limon très hétérogène	 Calcaires sains	 Herbacées steppiques et prairiales	 <i>Prunus</i>	 Aurignacien
 Sable		 Buissons des landes à bruyères	 <i>Fraxinus</i>	 Paléolithique moyen
 Chenal		 Trachéides de résineux	 < 10 charbons	 Matériel pauvre
			 10 à 50 charbons	 Indéterminé remanié
			 331 charbons (<i>Pinus</i>)	 Aurignacien remanié
				 Paléolithique moyen remanié
				 Dent néandertalienne

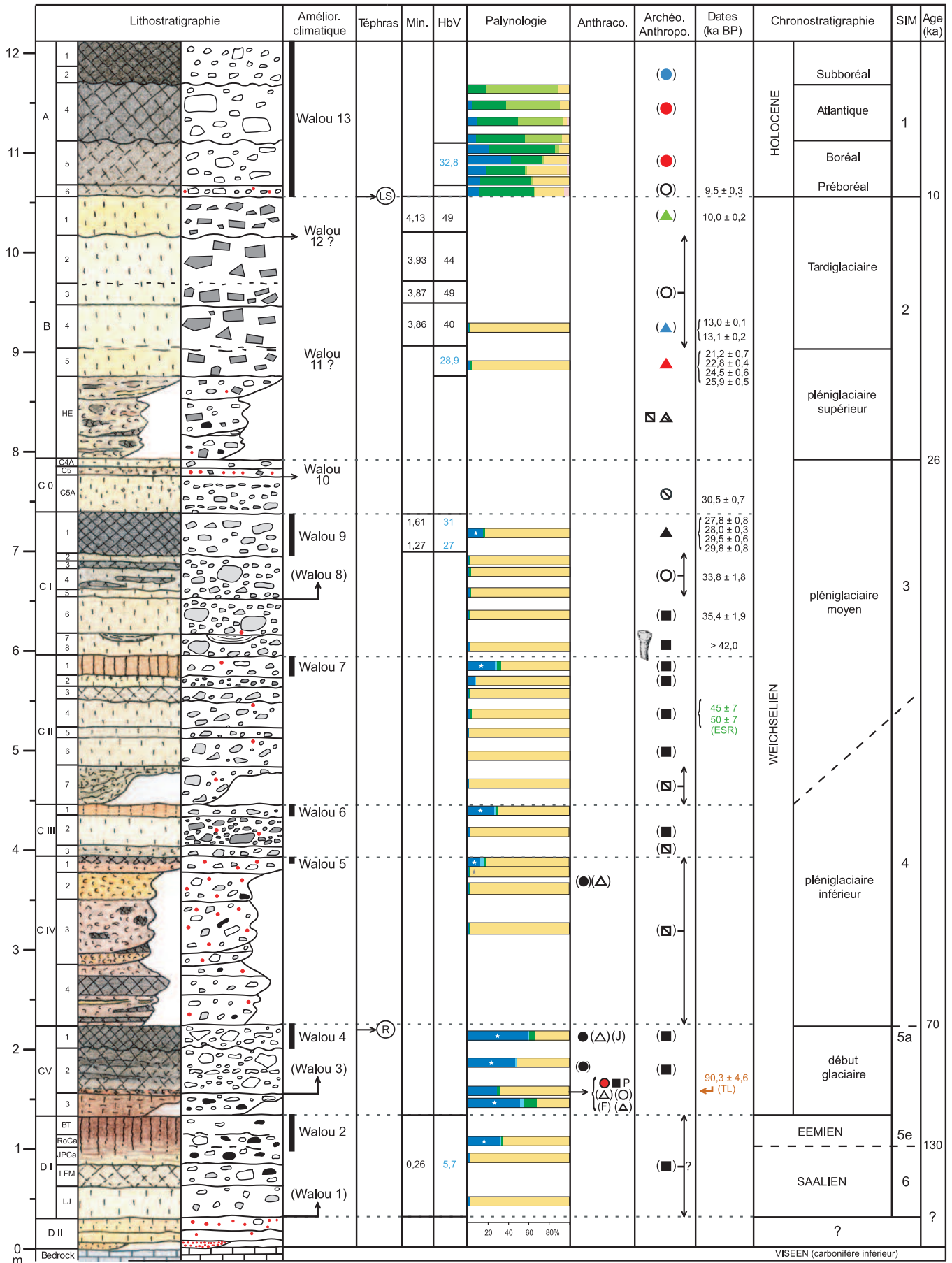


FIG. 7 La séquence synthétique de la grotte Walou et son cadre paléoenvironnemental et chronostratigraphique (d'après PIRSON, 2011). Min. : rapport minéralogique « amphibole verte + grenat / zircon + rutile » de la fraction limoneuse ; HbV : teneur en hornblende verte (en %) dans la fraction limoneuse.

Ceci combiné aux remontages permet d'attribuer le matériel de Remicourt à l'épisode de sédimentation en contexte froid précédant la pédogenèse de l'unité 27a. Cette pédogenèse s'est développée sur des colluvions remaniant un autre sol enregistré plus bas dans la séquence (unité 27b), surmontant un troisième paléosol (unités 28a-b). Ces trois pédogenèses sont corrélées avec le Sol d'Harmignies (unités 28a-b ; S.I.M. 5e), le Sol de Villers-Saint-Ghislain A (unité 27b ; S.I.M. 5c) et le Sol de Villers-Saint-Ghislain B (unité 27a ; S.I.M. 5a). Le matériel peut dès lors être situé dans le S.I.M. 5b (BOSQUET *et al.*, 2011 ce volume ; HAESAERTS *et al.*, 2011 ce volume).

Liège–Mont Saint-Martin

À Liège, des fouilles récentes à l'*Hôtel des Comtes de Méan* et à la *Cour Saint-Hubert*, sur le *Mont Saint-Martin*, ont conduit à la découverte de plusieurs assemblages archéologiques au sein et à la surface du Pédocomplexe de Rocourt (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; VAN DER SLOOT *et al.*, 2009 et 2011 ce volume). À l'*Hôtel des Comtes de Méan*, du matériel a été découvert à l'interface entre les unités G-2 et G-1, enregistrant chacune une pédogenèse attribuées respectivement aux Sol d'Harmignies (S.I.M. 5e) et de Villers-Saint-Ghislain A (S.I.M. 5c) ; ces pièces seraient donc à rapporter à l'épisode froid séparant les deux pédogenèses (S.I.M. 5d).

Plus haut dans la séquence, les unités F-2 et F-1 ont également livré du matériel lithique. Ces pièces appartiendraient à la phase de sédimentation qui accompagne l'épisode froid séparant les pédogenèses Villers-Saint-Ghislain A et Villers-Saint-Ghislain B (S.I.M. 5b) ; l'unité F-2 est d'ailleurs la seule occurrence en Belgique de la phase de colluvionnement séparant Villers-Saint-Ghislain A et Villers-Saint-Ghislain B. Le matériel issu de l'unité F de la *Cour Saint-Hubert* pourrait être un équivalent de l'unité F-1 de l'*Hôtel des Comtes de Méan*, mais la corrélation entre cette unité et le sol de Villers-Saint-Ghislain B doit encore être confirmée par l'étude micromorphologique en raison de l'importante déformation au gel subie par cette partie du profil.

Enfin, la plus grande partie du matériel a été récoltée, dans les deux sites, au sein des dépôts de la base de l'unité E, corrélée au S.I.M. 4 ; 170 pièces sont concernées à l'*Hôtel des Comtes de Méan*, et plus de 500 à la *Cour Saint-Hubert*. Quelques pièces ont également été découvertes dans des fentes de gel s'ouvrant à l'interface entre les unités F et E. L'ensemble de ce matériel est clairement en position secondaire. Certains silex taillés se remontent sur le matériel de F, ce qui indique qu'une partie au moins des artefacts de l'unité E provient du remaniement de matériel de l'unité F.

Liège–Sainte-Walburge

Du matériel est signalé en 1912 dans l'unité E de la première sablière de Liège–Sainte-Walburge, décrite

comme un « limon roux à points noirs [...] ». *Au sommet, ce limon présente souvent l'aspect du limon dit fendillé* » (DE PUYDT *et al.*, 1912 : 143). La description de cette unité évoque un horizon illuvié d'un sol interglaciaire que W. Roebroeks (1981, 1996) propose d'attribuer au Pédocomplexe de Rocourt. La présence d'un biface « à la partie supérieure du limon rouge avoisinant la terre douce » (DE PUYDT *et al.*, 1912 : 203 et fig. 85) est intéressante à relever dans le cadre de la problématique des productions bifaciales (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume). Il est difficile de préciser si le matériel de l'unité E relève du Pléistocène moyen ou du Début Glaciaire ; sa position et la comparaison avec l'unité E des sites du *Mont Saint-Martin* plaident plutôt pour un remaniement depuis le Début Glaciaire.

Des artefacts proviennent également de l'unité D, un cailloutis érodant l'unité E (DE PUYDT *et al.*, 1912) ; ils forment le « Niveau Commont » (DE PUYDT *et al.*, 1912 : 141). Ils pourraient être le résultat du remaniement de matériel provenant du Pédocomplexe de Rocourt et seraient dans ce cas dans la même position stratigraphique que le matériel de l'unité E des sites du *Mont Saint-Martin* tout proches (VAN DER SLOOT *et al.*, 2011 ce volume).

Dans une coupe observée par V. Commont, un « limon brun tourbeux, gris cendré pulvérulent » (unité d) est décrit au-dessus des limons roux, appelés ici « unités e-f » (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912^a : B192). Si ces limons roux correspondent bien au Sol de Rocourt, ces limons bruns, « renfermant également des silex taillés d'apparence moustérienne » (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912^a : B192), pourraient correspondre au Complexe humifère de Remicourt (fin du S.I.M. 5a).

Harmignies

Dans la carrière d'Harmignies, un fragment distal de lame a été découvert par J. de Heinzelin en 1974 dans l'unité EA4 (DE HEINZELIN *et al.*, 1975 ; FIG. 6). Cette unité est aujourd'hui corrélée avec le Complexe humifère de Remicourt et peut donc être placée dans la fin du S.I.M. 5a (PIRSON *et al.*, 2009^b). D'autres artefacts ont également été recueillis dans la carrière au sein de l'unité E, mais leur position stratigraphique au sein des différentes couches de E n'a pas pu être réalisée (EA ou EB) ; une partie de ces artefacts pourraient se rattacher au Début Glaciaire (unités EA) ou au Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (unités EB).

Saint-Symphorien–Carrière Hélin

À la *Carrière Hélin*, du matériel archéologique a été découvert dans de nombreuses unités de la couverture qui surmonte le cailloutis de la terrasse fluviatile attribuée au S.I.M. 6 (*cf.* § 4.1 ; MICHEL, 1978). Cette séquence présente des similitudes avec celle d'Harmignies (FIG. 8). En particulier, la présence « de deux sols bruns lessivés tronqués et de trois sols humifères

dans la partie inférieure de la séquence » a servi de base à l'établissement de corrélation avec Harmignies (HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 : 560). Cette corrélation a été présentée par P. Haesaerts (1978).

Ainsi, l'unité S.B. a livré quelques dizaines d'artefacts lors des fouilles de 1958 (DE HEINZELIN, 1959 ; MICHEL, 1978). Cette unité surmonte un sol lessivé affectant des sédiments sableux (unité S.J.) corrélé au Sol d'Harmignies (HAESAERTS, 1978). L'unité S.B. serait un équivalent de l'unité DB2 de la séquence d'Harmignies, qui correspond à l'horizon A2 remanié du Sol d'Harmignies (Haesaerts, comm. pers). D'un point de vue chronostratigraphique, cet artefact pourrait donc être remanié de l'Eemien, ou être contemporain du S.I.M. 5d.

Plus haut dans la séquence, les sables verts des unités S.V.X. et S.Y. ont livré des artefacts (DE HEINZELIN, 1959 ; MICHEL, 1978). L'équivalent probable de ces unités avait déjà, lors des travaux antérieurs, livré du matériel (travaux de Mourlon, De Munck, Rutot... ; voir DE HEINZELIN, 1959) ; en particulier, le cailloutis intermédiaire entre les deux unités, appelé « Niveau moyen » par Michel (1978), a livré plus de 3.300 artefacts. La position stratigraphique de ces dépôts permet de les situer quelque part durant le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-a).

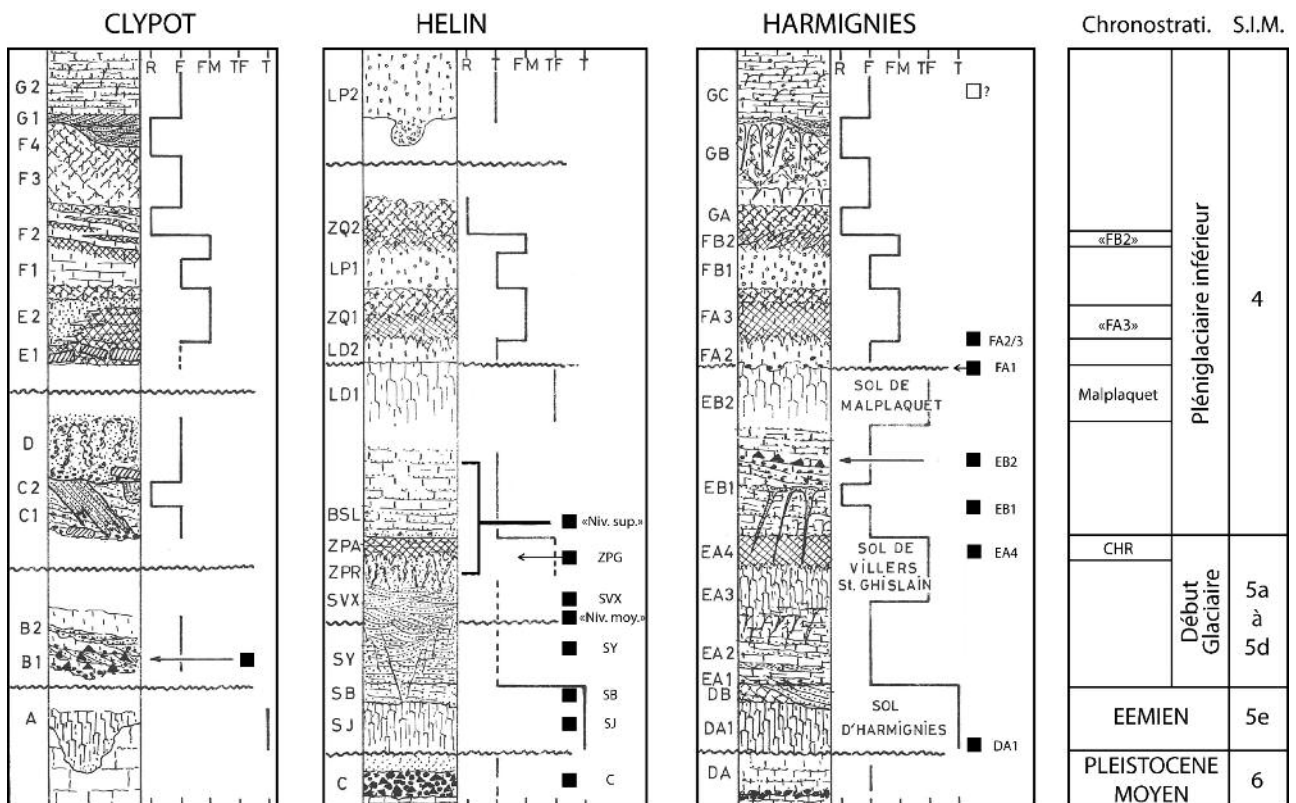
En effet, ils sont calés entre l'unité S.J., qui correspondrait au Sol d'Harmignies (HAESAERTS, 1978) et donc au S.I.M. 5e, et l'unité Z.P.A., qui correspondrait au Complexe humifère de Remicourt et donc au S.I.M. 5a ; cette dernière corrélation est renforcée par la découverte de quelques minéraux volcaniques attribués au Téphra de Rocourt dans cette unité Z.P.A. et dans l'unité B.S.L. sus-jacente (Juvigné, 1977). L'équivalent probable de Z.P.A., caractéristique par sa teinte sombre, a livré du matériel faunique lors des fouilles antérieures à 1958 (par ex. DE MUNCK, 1891). Des artefacts ont également été découverts dans l'unité Z.P.G., située entre S.V.X. et Z.P.A. (MICHEL, 1978) ; ils sont donc attribuables au Début Glaciaire.

Trois bifaces sont mentionnés dans le « Niveau supérieur » par Michel (1978, p. 62). Ce niveau, qui a livré plus de 600 pièces, consiste en un mélange de plusieurs couches, certaines attribuables au Début Glaciaire (Z.P.A., Z.P.G. et Z.P.R.) alors que l'unité supérieure (B.S.L.) correspondrait au Pléniglaciaire inférieur. La nature de cette dernière unité, nettement stratifiée, suggère un remaniement des dépôts ; une attribution du matériel au Début Glaciaire serait l'hypothèse la plus plausible.

Neufvilles–Le Clypot

Plus d'un millier d'artefacts ont été découverts dans la carrière du Clypot, à Neufvilles (HAESAERTS, 1978 ; DI MODICA, 2010). Le matériel, inédit, provient de l'unité B1. Celle-ci consiste en sables mélangés de graviers et a été observée dans la partie inférieure de poches de

FIG. 8 Les séquences stratigraphiques de la Carrière Hélin et du Clypot corrélées à celle de la carrière d'Harmignies. Les logs stratigraphiques sont de Haesaerts (1978) ; la position du matériel archéologique (■) est reprise de plusieurs auteurs (DE HEINZELIN et al., 1975 ; HAESAERTS, 1978 ; MICHEL, 1978).



dissolution du calcaire dinantien (FIG. 8). Latéralement, ce dépôt surmonte un paléosol de type sol lessivé (unité A) corrélé avec une des pédogénèses du Pédocomplexe de Rocourt et plus vraisemblablement avec le Sol d'Harmignies. Ces dépôts sont recouverts d'une dizaine de mètres de limons éoliens. Ils comportent notamment des sables cryoturbés (unité C) enregistrant une phase climatique rigoureuse, et des sables humifères (unité E1) corrélés avec l'horizon FA3 de la séquence d'Harmignies (HAESAERTS, 1978), ou peut-être avec l'unité EA4, équivalent du Complexe humifère de Remicourt à Harmignies (HAESAERTS, comm. pers.). La complexité de cette couverture et la présence de certaines unités repères conduisent P. Haesaerts à attribuer l'industrie du *Clypot* « avec quelque vraisemblance aux premiers épisodes froids du Début Glaciaire » (HAESAERTS, 1978 : 124).

6.2. La Vallée flamande

Zemst–Bos van Aa

Quelques artefacts ont été découverts dans deux des sablières de *Bos van Aa*, à Zemst, dans la vallée de la Senne (BOGEMANS & CASPAR, 1984 ; VAN PEER & SMITH, 1990). Les dépôts fluviatiles de ces sablières se rattachent à la branche orientale de la Vallée flamande ; ils correspondent à la Formation de Zemst (BOGEMANS, 1993), renommée Formation d'Eecklo (De Moor & Bogemans in GULLENTOPS *et al.*, 2001), positionnée dans la première partie du Pléistocène supérieur. Ces dépôts fluviatiles sont surmontés de dépôts éoliens.

Seuls 4 des artefacts ont été découverts en position stratigraphique (BOGEMANS & CASPAR, 1984), les autres provenant d'une récolte sur le tamis mécanique de la carrière (VAN PEER & SMITH, 1990). Ces 4 pièces proviennent de dépôts sableux fins bleu-gris à intercalations limoneuses humiques ou tourbeuses. De la faune froide a également été découverte dans ce dépôt (Germonpré citée dans BOGEMANS & CASPAR, 1984 ; ensemble « Zemst IIB » de Germonpré, 1989 citée dans VAN PEER & SMITH, 1990). L'association entre faune et artefacts est suggérée pour au moins une partie des vestiges osseux par la présence de *cutmarks* sur un fragment de bois de renne (VAN PEER & SMITH, 1990). La fraîcheur des ossements et des artefacts ainsi que la nature fine des dépôts suggèrent que les objets ont été rapidement recouverts de sédiments, sans remaniement important (VAN PEER & SMITH, 1990). La position stratigraphique du dépôt, à la base de la séquence, combinée aux caractéristiques sédimentologiques et fauniques plaide en faveur d'une attribution à une phase froide du Début Glaciaire weichselien (VAN PEER & SMITH, 1990). Cette interprétation est en accord avec deux dates ESR obtenues sur une dent de Mammouth : 117.000 ± 20.000 B.P. et 122.000 ± 20.000 B.P. (GERMONPRÉ, 1989, citée dans VAN PEER & SMITH, 1990).

6.3. Les grottes

Trooz–grotte Walou

À la grotte *Walou*, une trentaine de silex taillés a été découverte dans le « Complexe humifère de Walou » (cycle CV ; FIG. 7). La couche CV-2 a ainsi livré 21 artefacts (DRAILY, 2004, 2011). Elle se compose de limons humifères provenant du remaniement d'un sol humifère non enregistré sur le site et attribué à une amélioration climatique baptisée « Walou 3 » (PIRSON & DRAILY, 2011). Dix pièces ont également été repérées dans l'horizon CV-1, immédiatement sus-jacent à CV-2 (DRAILY, 2004, 2011). Cet horizon enregistre une amélioration climatique, baptisée « Walou 4 », sous la forme d'une pédogénèse humifère en place (PIRSON & DRAILY, 2011).

Plusieurs arguments permettent de rapporter le cycle CV au Début Glaciaire weichselien (PIRSON, 2011) :

- la position stratigraphique du cycle CV dans la séquence, et l'excellente corrélation avec la séquence de référence des lœss de Moyenne Belgique (PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2011) ;
- la présence, sous le cycle CV, du cycle DI enregistrant une pédogénèse interglaciaire corrélée avec le Sol d'Harmignies ou avec le Sol de Villers-Saint-Ghislain A (PIRSON, 2011) ;
- la présence du Téphra de Rocourt au sommet de CV-1 (PIRSON & JUVIGNÉ, 2011) ;
- les données anthracologiques, notamment la présence de taxons arboréens caducifoliés méso-philés de caractère tempéré, dont *Quercus* (DAMBLON, 2011) ;
- les données palynologiques, avec des valeurs élevées de taxons arboréens (AP = 35 à 67 % : DAMBLON *et al.*, 2011) ;
- la macrofaune, avec la présence du cerf élaphe, du chevreuil, du sanglier et du castor (DE WILDE, 2011) ;
- la microfaune, avec la forte représentation de taxons forestiers comme *Apodemus* ou *Clethrionomys* ou encore la présence de chiroptères (STEWART & PARFITT, 2011) ;
- les dates TL obtenues sur calcaires brûlés en CV-3 (90.300 ± 4.600 B.P. ; DEBENHAM, 2011).

Dans ce contexte, l'amélioration climatique « Walou 3 » peut être corrélée à une des deux dernières pédogénèses du Pédocomplexe de Rocourt (Sol de Villers-Saint-Ghislain A ou B), soit aux S.I.M. 5c ou 5a. Dès lors, le matériel archéologique de CV-2, remaniant « Walou 3 », daterait soit du S.I.M. 5b, soit de la seconde partie du S.I.M. 5a. Quant à l'amélioration « Walou 4 », elle correspond au Complexe humifère de Remicourt, comme le montre la position du Téphra de Rocourt, et enregistre la fin du S.I.M. 5a. Le matériel archéologique de CV-1 pourrait dater du S.I.M. 5a ou être remanié

depuis la couche CV-2. Le petit nombre d'artefacts et la faible extension de ces couches dans le gisement ne permettent pas un positionnement plus précis.

Une partie du matériel récolté dans le cycle CIV, qui consiste en un important chenal érodant les unités antérieures, provient sans doute du remaniement du matériel du cycle CV. Une petite pièce bifaciale découverte à la base du cycle CIV (couche CIV-4 ; DRAILY, 2011) pourrait être attribuée au S.I.M. 5, au début du S.I.M. 4 ou encore au Pléistocène moyen.

Sclayn–grotte *Scladina*

Le complexe des couches 5 de la grotte *Scladina*, à Sclayn (Andenne ; FIG. 9), a livré un important ensemble archéologique de plus de 13.000 artefacts, notamment associé à des ossements de chamois et de lièvre portant des traces d'action anthropique (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume). Les fouilles entreprises ces dernières années et la révision de la stratigraphie du gisement (PIRSON, 2007) ont permis d'identifier plusieurs couches au sein de ce qui était auparavant appelé « couche 5 ».

Divers éléments pointent des conditions froides lors de la mise en place de l'unité 5 : orientation des blocs calcaires suggérant l'influence de la solifluxion et présence d'une structure lamellaire épaisse au sommet de l'unité 6A sous-jacente (PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008). Les données de la susceptibilité magnétique sont compatibles avec cette interprétation (ELLWOOD *et al.*, 2004), de même que les nouvelles données palynologiques (PIRSON *et al.*, 2008). Les données paléontologiques disponibles avant la révision stratigraphique suggéraient également une tendance globalement froide, avec une diminution du couvert forestier. Dans la seconde moitié de l'ancienne couche 5, la palynologie pointait des conditions steppiques (<10 % AP ; BASTIN, 1992), comparables aux résultats plus récents (PIRSON *et al.*, 2008). Les données microfauniques enregistrent quant à elles le retour de taxons arctiques (CORDY, 1992). Toutefois, micro- et macrofaune montrent la persistance de taxons forestiers (jusqu'à 25 %) et la base de l'ancienne couche 5 contient encore 50 % AP, notamment des taxons mésophiles (BASTIN, 1992 ; CORDY, 1992 ; Simonet, 1992). L'interprétation actuelle de ces divergences invoque des mélanges liés à la dynamique sédimentaire et à la complexité stratigraphique récemment mise en évidence.

Les informations chronostratigraphiques disponibles sont résumées ci-dessous (FIG. 9). Une date par thermoluminescence sur silex brûlé issu des couches 5 a donné un âge de 130.000 ± 20.000 B.P. (HUXTABLE & AITKEN, 1992). Une série de dates obtenues par U-Th et par thermoluminescence sur l'important plancher stalagmitique CC4 sus-jacent oscillent entre 150.000 et 75.000 B.P. (GEWELT *et al.*, 1992 ; BONJEAN, 1998 ; DEBENHAM, 1998 ; PIRSON, 2007). Les teneurs élevées en hornblende

verte (PIRSON, 2007) dans cette partie de la séquence, combinées à la présence d'un important plancher stalagmitique dans l'unité 6B, indiquent que les dépôts sus-jacents aux couches 6 peuvent être attribuées au Pléistocène supérieur (PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008).

L'intégration de l'ensemble de ces éléments combinée à la position des couches 5 dans la stratigraphie de *Scladina* permettent de situer le dépôt quelque part au sein du Dernier Glaciaire weichselien, avant le S.I.M. 5a (PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008).

7. La Première Moitié Du Pléniglaciaire Inférieur Weichselien

Seuls quelques sites sont connus dans la première moitié du Pléniglaciaire inférieur weichselien (78.000-70.000 B.P.), enregistrant la première partie du S.I.M. 4.

7.1. Les séquences loessiques

Harmignies

Lors du levé stratigraphique de profils de la Cuesta d'Harmignies entre 1969 et 1974, quelques artefacts ont été recueillis dans la carrière d'Harmignies, au sein des unités EB1 et EB2 (DE HEINZELIN *et al.*, 1975 ; FIG. 6). Une petite concentration de silex taillés, comprenant surtout des éclats de débitage, a notamment été exhumée dans l'unité EB2 (HAESAERTS, 1978).

L'unité EB1 est composée de limons argileux stratifiés remaniant les unités antérieures ; il s'agit d'un équivalent des colluvions litées surmontant le Pédocomplexe de Rocourt et observées dans plusieurs séquences (PIRSON *et al.*, 2009^b). L'unité EB2 englobe quant à elle le Sol de Malplaquet (S.I.M. 4, DO 20 ; PIRSON *et al.*, 2009^b) et les sédiments sous-jacents. Les artefacts issus de EB2 peuvent être positionnés dans la première partie du Pléniglaciaire inférieur, avant la pédogenèse du Sol de Malplaquet, entre les épisodes DO 21 et 20. Par contre, l'âge des silex taillés provenant de l'unité EB1 ne peut être précisé : ils pourraient être remaniés du S.I.M. 5 ou être contemporains du dépôt et relever de la première moitié du Pléniglaciaire inférieur.

Un peu plus haut dans la séquence, l'unité FA a également livré quelques pièces lithiques. Un racloir simple convexe et trois petits éclats proviennent du cailloutis de base FA1 (HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 ; DE HEINZELIN *et al.*, 1975) ; ce matériel est en position secondaire. Deux autres pièces sont issues de FA2-3, dans la partie inférieure du sol humifère de FA3 (DE HEINZELIN *et al.*, 1975) corrélé au DO 19 (PIRSON *et al.*, 2009^b) ; ces deux pièces peuvent dès lors être positionnées dans le S.I.M. 4, au sein de la phase froide située entre les DO 20 et 19.

LITHOSTRATIGRAPHIE

PALEOENVIRONNEMENT & CHRONOSTRATIGRAPHIE

SYMBOLES GRAPHIQUES

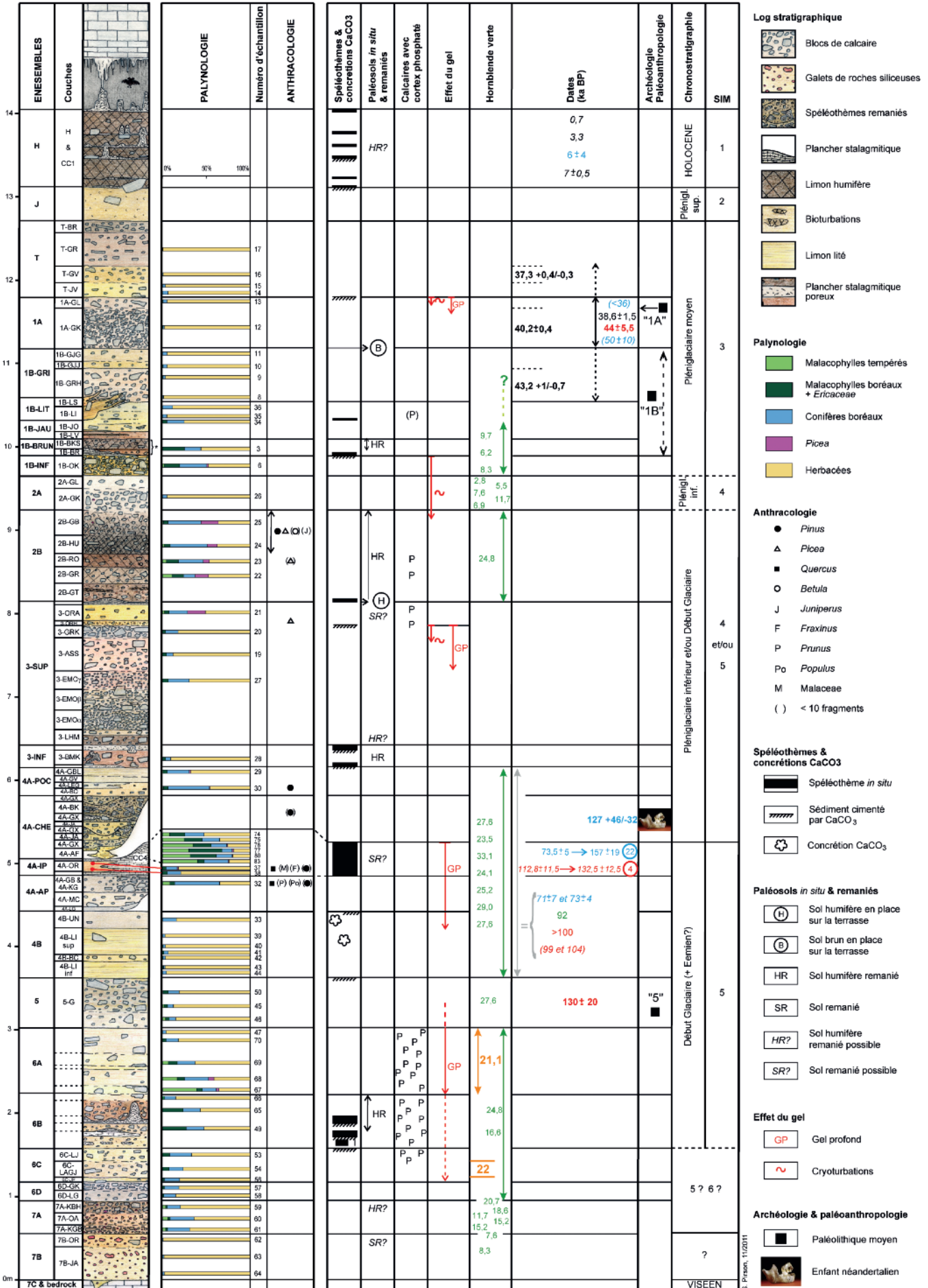


FIG. 9 La séquence synthétique de la grotte Scladina et son cadre paléoenvironnemental et chronostratigraphique (d'après PIRSON *et al.*, 2008).

7.2. Les grottes

Trooz–grotte *Walou*

Quelques couches qui pourraient être attribuées au S.I.M. 4 ont livré un matériel archéologique pauvre (FIG. 7). Tant le caractère *in situ* des artefacts que leur attribution au S.I.M. 4 ne peut toutefois être garantie.

Ainsi, 7 artefacts ont été découverts dans la couche CIII-3 (DRAILY, 2011), associée à une phase d'érosion importante (PIRSON & DRAILY, 2011). Si la mise en place du dépôt peut être attribuée au S.I.M. 4, l'âge de ces artefacts en position remaniée ne peut être précisé.

La couche CIII-2 sus-jacente a livré moins de 10 pièces (Draily, 2011). Cette unité est interprétée comme résultant du remaniement d'un nouvel apport de loess allochtone dans la séquence, qui pourrait correspondre aux loess du S.I.M. 4 (PIRSON & DRAILY, 2011), attribué à la deuxième partie du Pléniglaciaire inférieur weichselien (PIRSON, 2011). L'hypothèse d'un remaniement des artefacts depuis des couches plus anciennes ne peut cependant être exclue, ni celle d'une occupation postérieure à la mise en place des loess, au début du Pléniglaciaire moyen.

Sclayn–grotte *Scladina*

L'unité 2A de la séquence de la grotte *Scladina* a livré 102 artefacts (DI MODICA & BONJEAN, 2004 ; FIG. 9). Cette unité est interprétée comme résultant du remaniement d'un important apport loessique, comme le suggère la nature et la distribution de ces dépôts ainsi que les teneurs en hornblende verte (PIRSON, 2007). Cette unité devrait dès lors correspondre à un épisode froid dans la séquence, ce qui est confirmé par les nouvelles analyses palynologiques (PIRSON *et al.*, 2008) et par les données de la susceptibilité magnétique (ELLWOOD *et al.*, 2004). Ces données ainsi que la position stratigraphique de cette unité ont conduit à proposer son attribution dans le S.I.M. 4. Toutefois, ce matériel a subi un important charriage comme en témoignent son état taphonomique et sa position éloignée de l'entrée de la grotte ; sa contemporanéité avec le dépôt n'est donc pas assurée.

8. La Seconde Moitié Du Pléniglaciaire Inférieur Weichselien

Cette période, qui s'étend entre environ 70.000 et 60.000 B.P. (fin S.I.M. 4) n'a jusqu'ici livré aucune trace d'occupation incontestable en Belgique. Signalons cependant la découverte, à Harmignies, dans les limons relevant de cette partie du Pléniglaciaire inférieur (unité GC), d'un grand éclat de gel dont l'origine anthropique est douteuse (DE HEINZELIN *et al.*, 1975).

9. La Première Moitié Du Pléniglaciaire Moyen Weichselien

Cette période couvre l'intervalle entre 60.000 B.P. et la fin de la présence moustérienne dans nos régions. Beaucoup de sites ont été classiquement positionnés dans cette première partie du S.I.M. 3. Toutefois, ceux qui présentent des arguments réellement convaincants pour une telle attribution chronostratigraphique ne sont pas nombreux.

9.1. Les séquences loessiques

Veldwezelt–Hezerwater

À Veldwezelt–Hezerwater, du matériel archéologique attribué au Paléolithique moyen a été découvert dans les unités 43 et 45. L'unité 43 (TLB, *loci* TL-R, TL-GF et TL-W ; FIG. 5) a livré plus d'une centaine d'artefacts répartis au sein de 3 concentrations interprétées comme *in situ* (BRINGMANS, 2006). L'unité 45 (WFL) a également fourni 133 artefacts également considérés comme *in situ* (BRINGMANS, 2006) ; de nombreux restes de macrofaune, au sein desquels dominent le Cheval (*Equus caballus*) et le rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*), y ont été découverts (Cordy in BRINGMANS *et al.*, 2006). D'après Meijs (sous presse), ces deux unités peuvent être positionnées au sein du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3). En effet, elles sont postérieures à l'unité 40a qui enregistre la première génération de loess allochtone de la séquence, laquelle est corrélée avec l'unité FB1 d'Harmignies attribuée à la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur (HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 ; PIRSON *et al.*, 2009^b). Elles sont en outre antérieures au Sol Brun enregistré dans l'unité 50 et corrélé par E. Meijs avec le Sol des Vaux de la séquence des loess de Moyenne Belgique (env. 40/42.000 B.P.). Une date ¹⁴C a été obtenue sur des esquilles osseuses indéterminées provenant de WFL ; le résultat de 45.440 ± 4450/-2850 B.P. (GrA-19889 ; BRINGMANS *et al.*, 2002 ; BRINGMANS, 2006) est compatible avec la position stratigraphique de cette unité.

L'unité 44 (ML), située entre les unités 43 et 45, a livré 23 artefacts en position secondaire (BRINGMANS, 2006 ; MEIJS, sous presse).

Huccorgne–Station de l'Hermitage

Plusieurs campagnes de fouilles ont eu lieu à la Station de l'Hermitage, à Huccorgne (STRAUS *et al.*, 2000). Du matériel archéologique y a été découvert dès le XIX^e siècle, principalement du Gravettien, mais aussi du Paléolithique moyen associé à des vestiges fauniques (ULRIX-CLOSSET, 1975). La position précise du matériel des anciennes fouilles est difficile à établir, tout comme d'ailleurs celle des artefacts du Paléolithique moyen découverts lors des fouilles de L.G. Straus (2000). En

somme, seuls les quelques artefacts du Paléolithique moyen découverts lors de l'étude de la séquence stratigraphique par P. Haesaerts en 1976 et 1980 (HAESAERTS, 1978, 2000) possèdent un contexte stratigraphique suffisamment détaillé pour permettre une attribution chronostratigraphique (FIG. 6).

Dans la tranchée du chemin de fer, 4 éclats ont ainsi été découverts au sommet de l'unité E2, dans des limons brunâtres stratifié surmontant un sol humifère (HAESAERTS, 2000). Le matériel est qualifié de « *apparement en place* » (HAESAERTS, 2000 : 31). Ce sol humifère, baptisé Sol de Huccorgne (HAESAERTS, 2004), est corrélé au sol humifère de l'unité HA1 de la séquence d'Harmignies (HAESAERTS, 1978) et est attribué à un interstade du début du Pléniglaciaire moyen (HAESAERTS, 2004 ; PIRSON *et al.*, 2009^b). D'après P. HAESAERTS, il pourrait correspondre au Sol de Poperingue (HAESAERTS, 1974), qui constitue le membre basal des Formations limono-tourbeuses du système de R. Paepe (« peaty loam formations » ; PAEPE & VANHOORNE, 1967) et qui a été daté à Poperingue par ¹⁴C à 45.600 ± 1.500 B.P. (GrN-4856 ; VOGEL & ZAGWIJN, 1967 cité dans HAESAERTS, 1974 ; PAEPE & VANHOORNE, 1967).

Plus haut dans la séquence, de nombreux éclats en silex, trois dents de cheval et une petite molaire de mammoth ont été récoltés dans l'unité F1 de la tranchée de la route (HAESAERTS, 2000). Cette unité consiste en un cailloutis matérialisant la base érosive du complexe limoneux F1-F4. Quelques pièces proviennent également d'un petit niveau caillouteux associé aux bandes grises étirées de l'unité F3. Le matériel de ces deux unités est « *manifestement en position dérivée* » (HAESAERTS, 2000 : 31).

9.2. Les grottes

Trooz–grotte *Walou*

Plusieurs couches des cycles CII et CI de la séquence de la grotte *Walou* ont livré du matériel archéologique (DRAILY, 2004, 2011 ; FIG. 7). Si la couche CI-1 a fourni de l'Aurignacien, l'essentiel des autres assemblages sont attribués au Paléolithique moyen. L'unité CII-1 est un repère majeur dans la séquence. Cet horizon enregistre une amélioration climatique (palynologie, pédologie, susceptibilité magnétique : PIRSON, 2007, 2011 ; DAMBLON *et al.*, 2011) qui est corrélée avec le Sol des Vaux de la séquence des loess de Moyenne Belgique, positionné entre 40.000 et 42.000 B.P. (PIRSON, 2011). Cette corrélation est renforcée par la position stratigraphique de CII-1 dans la séquence de *Walou* (PIRSON, 2011), par les dates radiocarbone obtenues dans le cycle CI (FIG. 7 ; PIRSON *et al.*, sous presse) ainsi que par les dates ESR obtenues sur des dents de la couche CII-4 (45.000 ± 7.000 B.P. et 50.000 ± 7.000 B.P. ; PIROUELLE, 2011). Dans ce contexte, plusieurs couches des cycles CII et CI

peuvent être positionnés au sein du Pléniglaciaire moyen.

La couche CI-8 est la plus riche en matériel moustérien, avec 1.280 artefacts (DRAILY, 2004, 2011 et 2011 ce volume). C'est aussi de cette unité que provient la pré-molaire néandertalienne découverte sur le site (DRAILY *et al.*, 1999 ; TOUSSAINT, 2011 ; TOUSSAINT *et al.*, 2011 ce volume). La position de CI-8 au-dessus de CII-1 et les dates ¹⁴C disponibles, notamment une date de l'ordre de 40.000 B.P. obtenue dans la couche CI-8 (PIRSON, 2007), suggèrent que la mise en place du dépôt a eu lieu entre 40.000 et 38.000 B.P. et plus probablement peu après 40.000 B.P. (PIRSON, 2007, 2011 ; PIRSON *et al.*, 2011). Si le matériel archéologique est probablement pénécemporain du dépôt, l'hypothèse du remaniement d'au moins une partie des pièces depuis la couche CII-1 sous-jacente ne peut toutefois pas être exclue. Cette hypothèse, compatible avec le caractère érosif de CI-8 sur CII-1 et avec la présence d'agrégats issus de CII-1 au sein de CI-8, pourrait d'ailleurs expliquer l'état des artefacts, le plus souvent émoussés et roulés (DRAILY, 1998^b, 2004, 2011).

La plupart des couches de *Walou* ont livré des assemblages pauvres (DRAILY, 2011) dont la signification est difficile à appréhender ; c'est le cas des couches CII-4 (30 pièces) et CII-2 (8 pièces), qui sont antérieures à l'amélioration climatique enregistrée dans l'unité CII-1, soit antérieure à 40/42.000 B.P. Les 102 artefacts provenant de l'unité CII-1 sont probablement eux aussi à placer avant cette amélioration climatique, au cours de la phase de sédimentation antérieure à la pédogenèse. Les 15 artefacts issus de la couche CI-6 sont difficiles à interpréter ; il est possible qu'ils proviennent d'un remaniement de matériel de l'unité CI-8 sous-jacente (DRAILY, 2011).

La couche CII-6 a livré 22 artefacts (DRAILY, 2011), dont la signification est à nouveau malaisée à établir. La position stratigraphique de cette unité suggère qu'elle pourrait correspondre soit à une phase ancienne du S.I.M. 3, soit au S.I.M.4. L'absence d'hiatus majeur entre CII-6 et CII-4 et la parenté lithologique de ces deux dépôts (PIRSON & DRAILY, 2011) plaident en faveur de la première hypothèse.

Sclayn–grotte *Scladina*

À la grotte *Scladina*, les couches supérieures de la séquence ont livré un abondant matériel archéologique rapportable au Pléniglaciaire moyen du Weichselien (S.I.M. 3 ; DI MODICA & BONJEAN, 2004 ; FIG. 9). Autrefois nommées « couches 1B, 1A et 40 à 33 » (OTTE *et al.*, 1983 ; DEBLAERE, 1984 ; GULLENTOPS & DEBLAERE, 1992 ; HAESAERTS, 1992), ces « couches » ont fait l'objet, ces dernières années, d'une révision stratigraphique (PIRSON, 2007). Le réexamen de la plupart des coupes disponibles a ainsi souligné la grande complexité de cette partie de la séquence et a permis d'aboutir à une compréhension plus précise de ces dépôts, constitués par plusieurs dizaines de couches regroupées en 8 ensem-

bles sédimentaires. Parallèlement, la fouille de ces unités a mis en évidence l'existence de plusieurs phases de remaniements ayant contribué à la dispersion du matériel archéologique (BONJEAN *et al.*, 2009 ; ABRAMS *et al.*, 2010). Un réexamen détaillé des données disponibles est actuellement en cours dans le but de préciser la position stratigraphique des artefacts récoltés avant la révision stratigraphique et de mieux comprendre la dynamique sédimentaire. Jusqu'ici, des précisions d'ordre chronologique ont pu être apportées pour les deux principaux assemblages lithiques de cette période : celui de la « couche 1A » et celui du complexe des couches 1B.

L'une des deux occupations principales de la cavité est celle dite « de la couche 1A ». Elle contient environ 4.500 artefacts répartis en deux nappes (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume). La nappe principale (LOODTS, 1998 ; MONCEL, 1998 ; LOODTS & BONJEAN, 2004) est probablement un palimpseste, comme semble l'indiquer son état de conservation très hétérogène (DI MODICA, 2010) ; elle provient de dépôts mis en place à partir de l'entrée de la grotte (ensembles 1A, T et J de la nouvelle séquence stratigraphique ; PIRSON, 2007). La seconde nappe d'artefacts a été retrouvée au sein de couches introduites dans la cavité par le biais d'un aven ; résultant de l'effondrement d'une doline, celui-ci s'ouvre à 35 m du porche actuel (ensemble Z-INF ; BONJEAN *et al.*, 2002 ; PIRSON, 2007). Deux zones ont donc été occupées, au moins partiellement de manière contemporaine comme l'atteste une relation par remontage entre des éclats de quartzite provenant de la première salle de la grotte et un autre retrouvé dessous l'aven (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume).

Les fouilles récentes ont mis en évidence l'absence d'artefacts au sein de la couche 1A-GK et leur présence à l'état remanié au sein de la couche 1A-GL qui la surmonte (BONJEAN *et al.*, 2009 ; ABRAMS *et al.*, 2010). Plusieurs phases de remaniement ont contribué à la dispersion du matériel archéologique au sein de ces différentes couches (PIRSON, 2007 ; BONJEAN *et al.*, 2009 ; FIG. 9). Au moins une partie de l'assemblage de la « couche 1A » correspond donc à une fréquentation de la cavité au cours de la période de temps matérialisée par l'interface entre ces deux couches. L'âge de cette unité peut être estimé sur base des dates ^{14}C provenant de 1A-GK (40.210 +400/-350 B.P. ; GrA-32635 ; PIRSON, 2007) et de l'une des couches sus-jacente, T-GV (37.300 +370/-320 B.P. ; GrA-32633 ; PIRSON, 2007). L'intervalle chronologique défini par ces deux dates est compatible avec la présence d'un paléosol repéré à l'entrée de la grotte au sommet du complexe 1B et interprété comme l'équivalent du Sol des Vaux, lequel est positionné entre 40.000 B.P. et 42.000 B.P. (HAESAERTS, 1992 ; PIRSON *et al.*, 2008 et sous presse). Une date ^{14}C obtenue anciennement sur un lot d'esquilles osseuses de l'ancienne « couche 1A » est compatible avec ces données (38.560 ± 1.500 B.P. ; GILOT, 1992). En l'état actuel des données, cet assemblage lithique est un des

témoins les plus récents de la culture moustérienne pour le Nord-Ouest européen (DI MODICA, 2010 ; PIRSON *et al.*, sous presse).

En ce qui concerne le complexe des couches 1B, un total de 373 pièces est représenté dans les collections du centre archéologique de la grotte *Scladina*. Il a attiré l'attention des chercheurs il y a quelques années déjà, à l'occasion de la présentation de petites séries d'assemblages lithiques jusque là méconnues (DI MODICA & BONJEAN, 2004) car à l'ombre des deux assemblages principaux 1A et 5 (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume). L'examen des 177 pièces en silex de cet assemblage sur base de critères taphonomiques (COPPE, 2011) démontre la présence de 3 grands groupes de pièce qui se distinguent tant par la teinte générale de la patine que par la répartition spatiale et, peut-être, stratigraphique au sein des différents ensembles sédimentaires qui composent le « complexe des couches 1B ». L'ensemble des arguments permet de suspecter au moins 2, si pas 3 ensembles différents. Concernant l'âge des dépôts, une datation au ^{14}C est disponible pour la couche 1B-GRH (43.150 +950/-700 B.P. ; GrA-32581 ; PIRSON, 2007). Elle est en accord avec la position du paléosol IB décrit à l'entrée de la grotte au sommet de la couche I, équivalent sur la terrasse de la couche 1B (HAESAERTS, 1992), et corrélé au Sol des Vaux (*cf. supra* ; PIRSON *et al.*, 2008). Sur ces bases, le « complexe des couches 1B » semble bien pouvoir être rattaché au S.I.M. 3. La position par-dessous 1A-GK (*cf. supra*) et directement au-dessus de 2A (*cf. § 7.2*) renforce cette attribution et permet même de proposer un âge compris entre le début du S.I.M. 3 et environ 40.000 B.P. Les ensembles archéologiques se rapportent vraisemblablement à cette fourchette de temps mais un âge plus précis ne peut leur être assigné en l'état actuel des recherches. De nouvelles fouilles ainsi qu'une étude par remontage des artefacts sont en cours afin de déterminer les relations qu'ils entretiennent, leur degré de remaniement et le lieu occupé (plateau surplombant la cavité/grotte) avant de pouvoir éventuellement approcher leur âge de manière plus fine.

Couvin–Trou de l'Abîme

Le *Trou de l'Abîme*, à Couvin, a fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles depuis la fin du XIX^e siècle (CATTELAÏN *et al.*, 1986 et 2011 ce volume ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). Le problème de l'âge de l'assemblage archéologique y est complexe et a récemment fait l'objet d'une révision complète (PIRSON *et al.*, 2009^a ; TOUSSAÏN *et al.*, 2010). Le matériel archéologique, d'abord interprété comme relevant d'une industrie de transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur (CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988), est aujourd'hui interprété comme appartenant au Paléolithique moyen (FLAS, 2008 ; PIRSON *et al.*, 2009^a ; TOUSSAÏN *et al.*, 2010). Seules les fouilles de 1984-1987 (CATTELAÏN *et al.*, 1986) et celles

initiées en 2009 (PIRSON *et al.*, 2009^a ; MILLER *et al.*, 2011 et sous presse) ont livré du matériel bénéficiant d'un contexte stratigraphique fiable. Il s'agit d'une centaine d'artefacts issus de la couche II. Deux dates ¹⁴C cohérentes entre-elles ont été obtenues sur de la faune associée au matériel de cette couche II : l'une est une date conventionnelle réalisée sur un petit lot d'ossements (46.820 ± 3.290 B.P. ; Lv 1559), l'autre est une date AMS sur une dent de cheval (44.500 +1.100/-800 B.P. ; GrA-40444). Ces résultats sont en accord avec l'attribution du matériel au Paléolithique moyen, avec le caractère néandertalien de la dent découverte en 1984 (TOUSSAINT *et al.*, 2010) ainsi qu'avec la proposition de corrélation de la couche III sus-jacente avec le Sol des Vaux de la séquence des loess de Moyenne Belgique (PIRSON *et al.*, 2009^a). Les données disponibles permettent par conséquent de positionner le matériel archéologique et faunique de la couche II dans le S.I.M. 3, probablement aux alentours de 45.000 B.P.

Modave–Trou Al'Wesse

Cette grotte a connu plusieurs campagnes de fouilles depuis le XIX^e siècle (MILLER *et al.*, 2011 ce volume). Le rare matériel de ces premières recherches qui nous soit parvenu est dépourvu de contexte stratigraphique fiable (ULRIX-CLOSSET, 1975). De nouvelles fouilles entreprises de 1988 à 2001 ont permis de retrouver une importante séquence stratigraphique. À la base de celle-ci, dans la couche 17, 730 artefacts moustériens ont été exhumés (COLLIN *et al.*, 1996 ; PIRSON & COLLIN, 1997, 2005 ; PIRSON, 1999 ; DI MODICA *et al.*, 2005).

En dehors des quelques dates radiocarbone réalisées dans la séquence pléistocène (OTTE *et al.*, 1998 ; MILLER *et al.*, 2007), la seule information chronostratigraphique disponible provient de la couche 12, qui clôt la séquence pléistocène : elle enregistre un important apport de loess allochtone, corrélé avec l'important apport éolien qui caractérise la première partie du Pléniglaciaire supérieur dans la séquence des loess de Moyenne Belgique (PIRSON, 1999). Dans la couche 17, une date ¹⁴C sur os a été obtenue (41.100 ± 2.300 B.P. ; OxA-7497 ; OTTE *et al.*, 1998). Elle est compatible avec l'attribution de cette unité au S.I.M. 3. Le matériel lithique inclus dans ce niveau se subdivise en deux ensembles taphonomiques distincts. Le premier présente des caractéristiques évidentes de remaniement et pourrait être beaucoup plus ancien que la couche qui le contient. Le second est beaucoup plus frais et a permis des remontages à courte distance (DI MODICA *et al.*, 2005) ; il est vraisemblablement pén-contemporain de la couche 17 et se placerait donc dans le S.I.M. 3.

Hastière-Lavaux–Trou du Diable

Le *Trou du Diable*, à Hastière-Lavaux, a été fouillé à plusieurs reprises depuis la fin du XIX^e siècle

(DI MODICA, 2009). Le matériel paléolithique moyen de ces vieilles fouilles a été attribué au Charentien de type Ferrassie (ULRIX-CLOSSET, 1973, 1975). L'étude de la faune des fouilles anciennes conduit J.-M. Cordy à situer l'assemblage dans sa biozone E, qu'il attribue d'abord à la première partie du Weichselien moyen, entre 60.000 et 35.000 B.P. (CORDY, 1984), avant de la situer au sein de l'interstade d'Hengelo-Les Cottés, entre 40.000 et 35.000 B.P. (CORDY, 1988). L'argumentation conduisant l'auteur à cette conclusion pour le matériel du *Trou du Diable* n'est malheureusement pas détaillée ; en outre, le matériel étudié provenant d'anciennes fouilles, l'intégrité de l'assemblage et sa valeur paléoenvironnementale ne peuvent être assurées. Sur base de la proximité stratigraphique du Moustérien et de l'Aurignacien combinée aux conclusions de l'étude de Cordy et à l'attribution du matériel au Charentien, M. Ulrix-Closset (1973, 1975, 1995) situe elle aussi l'industrie dans le Pléniglaciaire moyen.

Entre 1978 et 1981, de nouvelles fouilles ont été conduites au *Trou du Diable*, au cours desquelles une approche pluridisciplinaire a pu être développée (TOUSSAINT, 1988). Au sein d'un « ensemble de dépôts argilo-sableux brun-rougeâtres » (unités CRM_{Ac}, CRM_{Ab}, CRM_{Aa}, CVSCRMA et CRMA), des données palynologiques et microfauniques pointent un environnement steppique et froid. D'après Brochet (cité dans TOUSSAINT, 1988), l'ensemble microfaunique « peut être rattaché à la transition faunique des *Dicrostonyx-Lemmus* de la première partie de la dernière glaciation ». Quelques dizaines d'artefacts moustériens ont été recueillis dans la couche CRMA ; quelques esquilles ont également été récoltées dans l'unité sous-jacente (CVSCRMA). Une datation ¹⁴C a été réalisée sur un mélange d'esquilles osseuses d'ours des cavernes provenant de la couche CRM_{Ac}, à la base de cet ensemble de dépôts brun-rougeâtres ; elle a livré un résultat de 46.200 +2.150/-1.700 B.P. (GrN-14559 ; TOUSSAINT, 1988). L'intégration de ces éléments conduit M. Toussaint « à attribuer la couche archéologique moustérienne CRMA à la première partie du Weichselien moyen, probablement aux alentours ou peu après l'amélioration climatique froide médium de *Moershoofd* » (TOUSSAINT, 1988 : 42) qui est située par P. Haesaerts (1984) entre 50.000 et 45.000 B.P. Cette attribution est en grande partie basée sur la date radiocarbone.

Il ressort de tout ceci que la position de l'occupation moustérienne principale (DI MODICA, 2009) du *Trou du Diable* au sein du Pléniglaciaire moyen du Weichselien (S.I.M. 3) est probable mais ne peut être totalement démontrée, aucun des arguments avancés n'étant très solide.

Aywaille–grotte Descy

Les fouilles entreprises en 1983-1984 à la grotte *Descy*, près d'Aywaille, ont livré 5 artefacts (MATHYS *et al.*, 1986).

Il s'agit de 4 éclats, dont un débordant, et de 1 nucléus globuleux débité préférentiellement sur une face. L'ensemble relèverait du Moustérien (MATHYS *et al.*, 1986). Ce matériel provient des couches 9 et 10, dans la partie inférieure de la séquence. La teinte rougeâtre de la couche 10 et celle jaune-orange de la couche 9, ainsi que leur texture plus argileuse que les autres unités, sont interprétées comme résultant du remaniement par ruissellement d'un paléosol (MATHYS *et al.*, 1986) ; le manque de détail de la description lithologique et l'absence d'étude micromorphologique ne permettent pas de confirmer cette interprétation et incitent à la prudence. Le diagramme palynologique (couches 11 à 8) est riche en taxons arboréens de type boréal, où dominant *Pinus*, suivi de *Alnus*, *Betula* et *Corylus* (10-60 % AP). Cet assemblage pourrait indiquer des conditions interstadières, compatibles avec l'interprétation de paléosol remanié. Toutefois, le nombre de grains de pollen, le plus souvent nettement inférieur à 400, impose ici aussi des réserves (SANCHEZ GOÑI, 1994) ; ce diagramme devrait être réexaminé à la lumière des récents travaux effectués aux grottes *Walou* (DAMBLON *et al.*, 2011) et *Scladina* (PIRSON *et al.*, 2008).

D'un point de vue chronostratigraphique, la présence de quelques minéraux spécifiques du Téphra de Rocourt dans les unités 10 à 3 est signalée par E. Juvigné (MATHYS *et al.*, 1986) ; ceci indique que ces unités sont postérieures à la retombée, qui a eu lieu entre 90.000 et 74.000 B.P. (POUCLET *et al.*, 2008 ; PIRSON & JUVIGNÉ, 2011), et plus probablement vers 78.000 B.P. à la fin du S.I.M. 5a. Ces données permettent de situer le matériel dans le Pléniglaciaire inférieur ou le Pléniglaciaire moyen. Une datation ^{14}C a été effectuée sur une côte de mammoth et des esquilles d'os provenant des couches 9 et 10, d'où provient le matériel archéologique. D'après E. Gilot (dans MATHYS *et al.*, 1986 : 27), « l'âge, supérieur à 35 000 ans, se situe plus probablement (2 chances sur 3) entre 37 000 et 46 000 ans », ce qui suggère un résultat de 41.500 ± 4.500 B.P. (Lv-1454). Si la date ^{14}C disponible est fiable, le Moustérien de la grotte Descy relèverait du Pléniglaciaire moyen.

10. Discussion

10.1. Représentativité

Le bilan du réexamen critique de l'ensemble de la documentation relative à l'âge du matériel paléolithique ancien en Belgique est mitigé. Seuls 26 des 442 points de découverte recensés, soit 5,9 % du corpus, possèdent des données suffisamment cohérentes pour permettre une interprétation chronostratigraphique précise. Sept grottes sont englobées dans ces 26 lieux ; les 19 autres concernent des découvertes de plein air. Si on élimine les 286 découvertes de surface, dépourvues de contexte, cette proportion passe à 15,5 % (26 points sur 156).

Le nombre minimum de sites (*sensu* DEPAEPE, 2010) attestés dans ces 26 lieux est d'une cinquantaine (FIG. 10). Dans les 7 grottes concernées, au moins 13 sites sont répertoriés : 5 grottes ne sont représentées que par un seul site alors que les grottes *Scladina* et *Walou* totalisent ensemble au moins 8 sites. Les sites de plein air sont quant à eux d'au moins 38. Les séquences loessiques (n=31) représentent à elles seules 60 % de l'ensemble des sites. Les autres se répartissent en terrasses fluviales (n=6) et Vallée flamande (n=1). Par rapport aux bilans précédents, le nombre de sites envisagé ici est deux à trois fois plus élevé : une quinzaine chez P. Haesaerts (1978, 1984) et J.-M. Cordy (1984, 1988) ; une vingtaine chez D. Cahen & P. Haesaerts (1984).

Ces faibles valeurs s'expliquent en grande partie par les lacunes contextuelles des anciennes fouilles. Toutefois, même dans des sites étudiés récemment, d'autres paramètres peuvent limiter, parfois considérablement, l'interprétation chronostratigraphique. Ainsi, certaines séquences ne se prêtent pas à des attributions précises, soit car l'environnement sédimentaire ne l'autorise pas ou mal, soit parce que les horizons repères sont absents ou ont été érodés. Un autre paramètre concerne l'intégrité des assemblages et est lié à la dynamique sédimentaire. Enfin, la position secondaire de l'essentiel du matériel archéologique du Paléolithique moyen est une des limites majeures de ce travail.

Les données exploitables proviennent donc de fouilles récentes, interdisciplinaires, réalisées dans des environnements sédimentaires favorables à des reconstructions chronostratigraphiques fiables, et pour lesquelles la contemporanéité du matériel archéologique et du dépôt dont il provient peut être raisonnablement envisagée.

Une autre limite de la présente contribution tient à la non prise en compte de la représentativité des assemblages dans notre sélection. En effet, parmi les découvertes auxquelles il est possible d'attribuer une position chronostratigraphique fiable, certaines ne sont représentées que par un seul artefact, comme la couche DA1 d'Harmignies, alors que d'autres englobent plusieurs milliers de pièces, comme l'ensemble 5 de la grotte *Scladina* ou certains sites des terrasses de la Haine. La signification des « sites » représentés par un seul artefact est difficile à appréhender, et les comparaisons perdent beaucoup de leur sens.

10.2. Bilan chronostratigraphique

Malgré le nombre réduit d'assemblages lithiques qui au bilan peuvent être positionnés d'un point de vue chronostratigraphique, et malgré les limites rappelées ci-dessus, la cinquantaine de sites disposant d'informations précises permet de se faire une idée de la distribution chronostratigraphique des industries du Paléolithique moyen en Belgique.

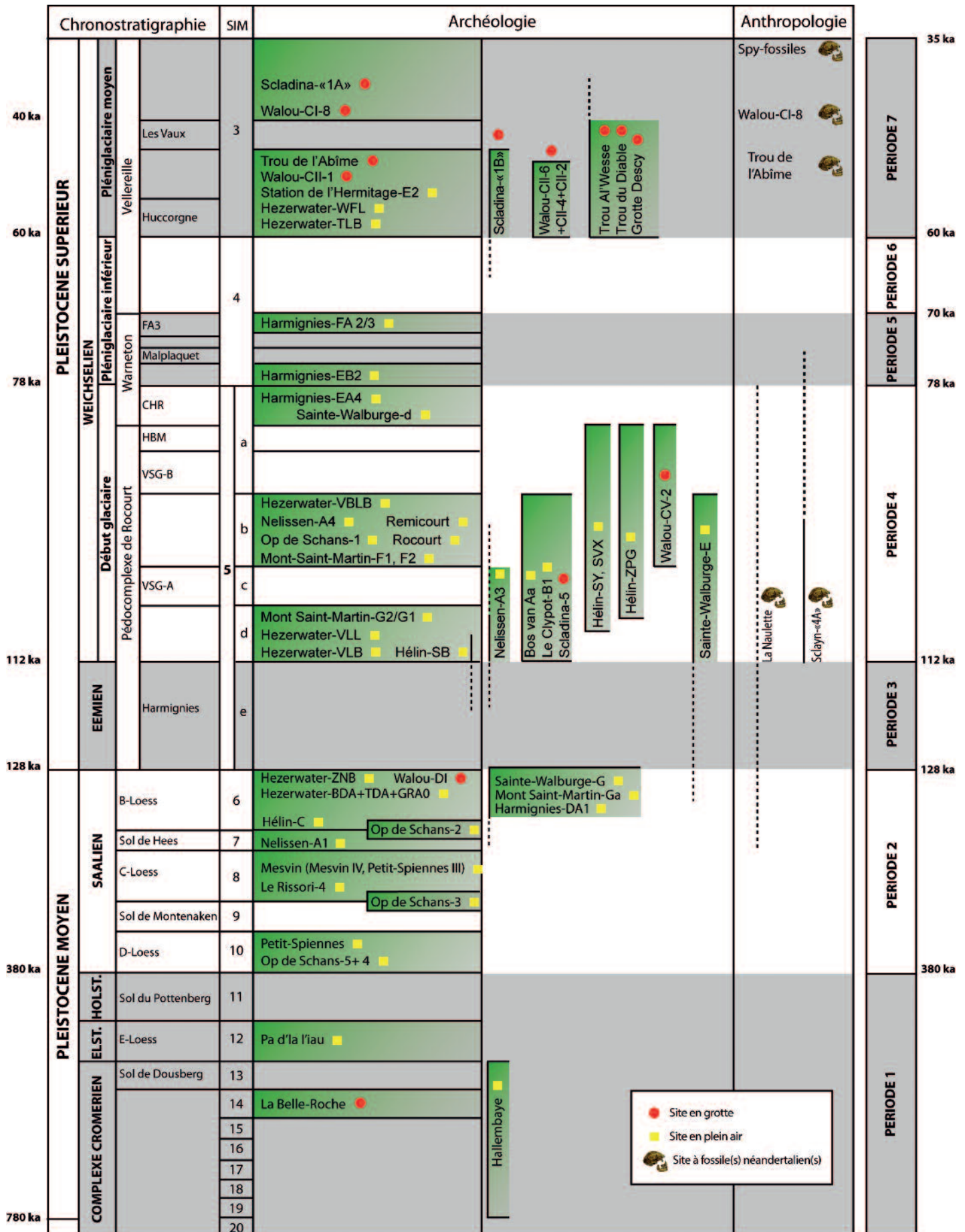


FIG. 10

Synthèse chronostratigraphique : distribution des 51 sites du Paléolithique ancien de Belgique retenus dans ce travail au sein des 7 périodes définies (1. pré-Saalien ; 2. Saalien ; 3. Eemien ; 4. Début Glaciaire weichselien ; 5. première moitié du Pléniglaciaire inférieur ; 6. seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur ; 7. Pléniglaciaire moyen). Seuls les sites dont la position chronostratigraphique précise a pu être établie sont figurés. Les fossiles néandertaliens pour lesquels des données chronostratigraphiques fiables existent sont également positionnés.

10.2.1. Avant le Saalien (> S.I.M. 10)

Aucun matériel anthropique ne semble attesté durant le Pléistocène inférieur. Les sites de la première partie du Pléistocène moyen, antérieurs au S.I.M. 10, sont rares (FIG. 11). Si, comme C. Draily (1998^a) et J.-M. Cordy (2011 ce volume), on accepte que le matériel lithique exhumé à *La Belle-Roche* est d'origine anthropique, il y aurait bien présence humaine en Belgique depuis au moins la fin du « Complexe Cromérien » (S.I.M. 14). Dans l'hypothèse inverse, la plus ancienne trace de fréquentation par l'homme correspondrait au matériel issu de la terrasse de *Pa d'la l'iau*, positionnée dans le S.I.M. 12, qui correspond à l'Elsterien dans le système de Gibbard et Cohen (2008). Quoi qu'il en soit, ce dernier site correspond au plus ancien Paléolithique moyen de Belgique. La pièce découverte à Hallembaye pourrait également témoigner d'une présence humaine ancienne, mais le caractère isolé du vestige et son origine anthropique hypothétique impose une certaine réserve.

FIG. 11

Localisation des sites du Paléolithique inférieur de Belgique avant le Saalien (> S.I.M. 10). Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune. 4. Spiennes—terrasse de *Pa d'la l'iau*; 20. Sprimont—*La Belle Roche*; 23. Hallembaye—*Sablère Colleye*.

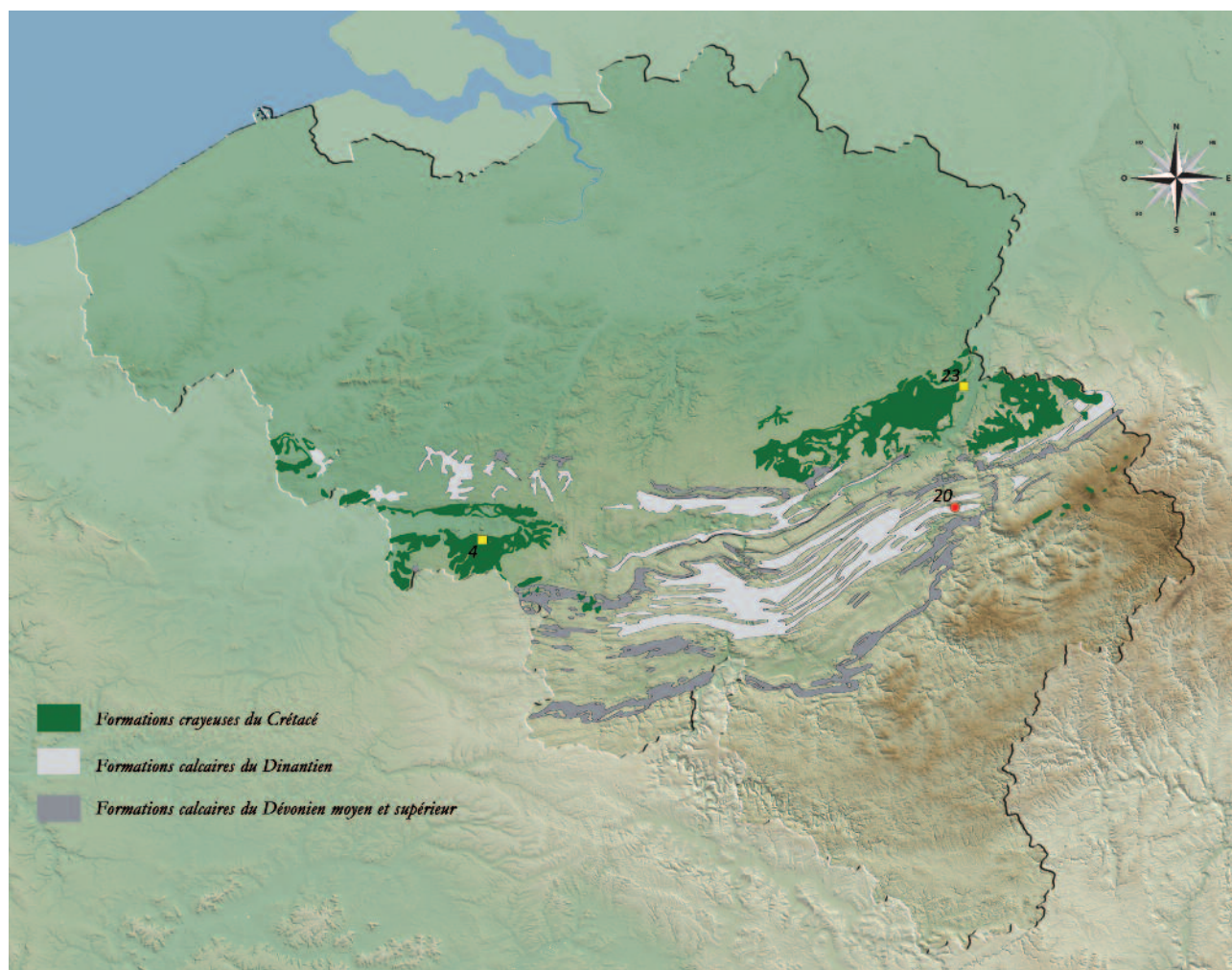
10.2.2. Le Saalien (S.I.M. 10-6⁵)

Au cours du Saalien (FIG. 12), les données sont un peu plus nombreuses, avec une petite quinzaine de sites. Ils sont concentrés dans deux régions restreintes : le Bassin de la Haine et l'est de la Belgique.

Le Bassin de la Haine regroupe 5 sites, dont un seul provient d'un contexte lœssique qui n'a livré qu'un artefact isolé : l'unité DA1 de la carrière d'Harmignies. Les 4 autres sites sont en contexte alluvial : terrasses de *Petit-Spiennes* et de Mesvin, cailloutis inférieur de la *Carrière Hélin*, ou encore le *Rissori*. Ces sites ont produit des assemblages lithiques assez bien documentés. Pour le *Rissori*, seule l'unité 4 a été comptabilisée comme site ; en effet, les unités 3 et 2 pourraient résulter du remaniement de matériel contemporain de l'unité 4.

Dans l'est de la Belgique (n = 9), un seul site provient d'un contexte karstique : le cycle DI de la grotte *Walou* ; le matériel y est pauvre. Les autres sites proviennent tous de séquences lœssiques. Deux d'entre eux sont situés à Liège. L'unité G-a de la *Cour Saint-Hubert* n'a fourni qu'un petit ensemble lithique ; par contre, l'unité G de Liège—*Sainte-Walburge* contenait un riche matériel. Les autres sites (n = 6) proviennent de la région de Kesselt, en

⁵ D'après GIBBARD & COHEN, 2008.



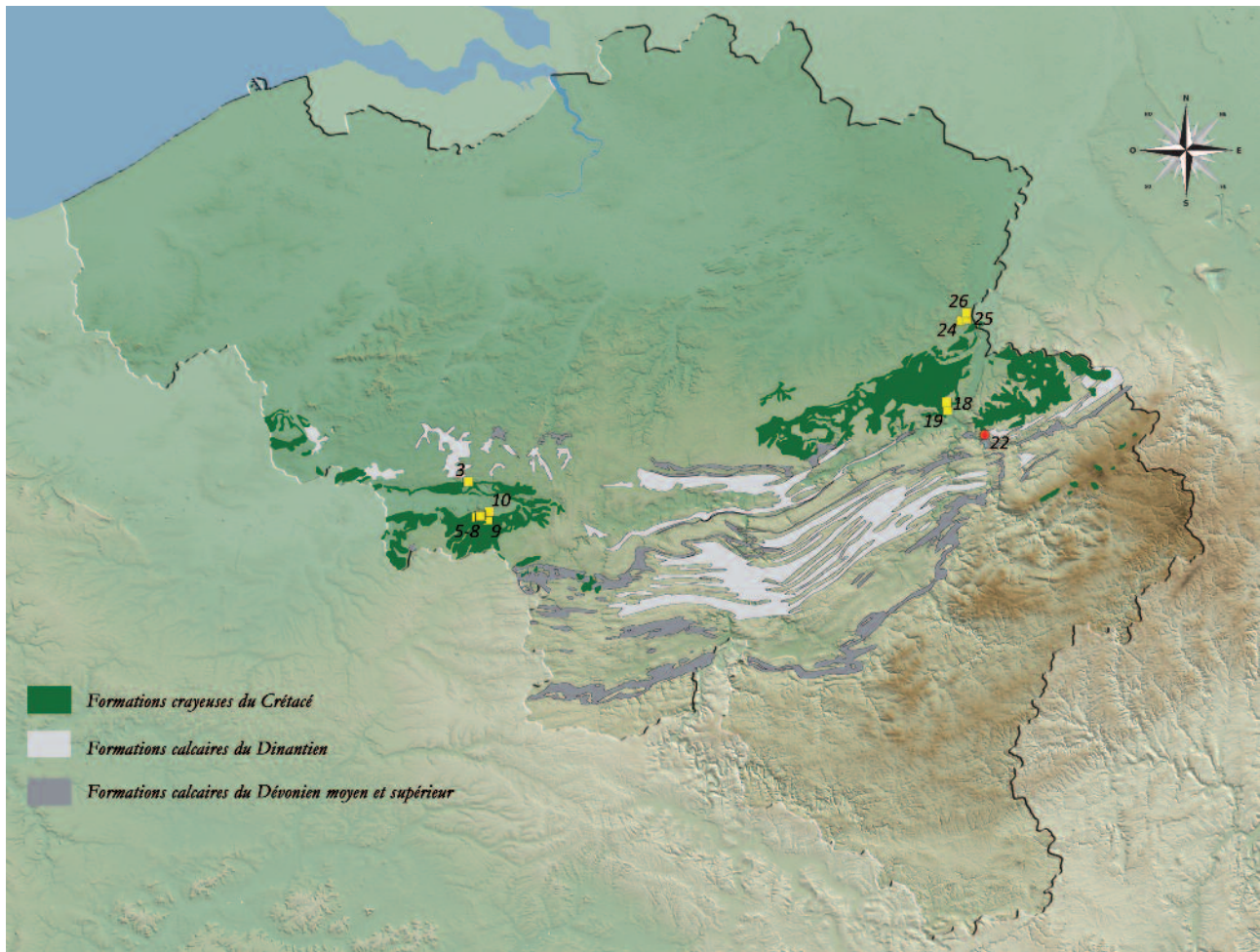


FIG. 12 Localisation des sites du Paléolithique moyen de Belgique attribuables au Saalien (S.I.M. 10-6). Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune.

3. Masnuy-Saint-Jean–*Le Rissori* ; 5. Mesvin–terrasse de *Petit-Spiennes* ; 6. Mesvin–terrasse de *Mesvin* ; 7. Mesvin–*Mesvin IV* ; 8. *Spiennes–Petit-Spiennes III* ; 9. *Harmignies* ; 10. *Saint-Symphorien–Carrière Hélin* ; 18. *Liège–Sainte-Walburge* ; 19. *Liège–Mont-Saint-Martin* ; 22. *Trooz–grotte Walou* ; 24. *Kesselt–Briqueterie Nelissen* ; 25. *Kesselt–Op de Schans* ; 26. *Veldwezelt–Hezerwater*.

Limbourg, et se rassemblent dans 3 points de découverte. À *Veldwezelt–Hezerwater*, si les 4 pièces du *locus* ZNB sont bien *in situ*, au moins 2 sites peuvent être comptabilisés : le *locus* ZNB et le matériel remanié des *loci* sous-jacents. À *Kesselt–Op de Schans*, 3 sites sont distingués : 5+4, 3 et 2. Le site n° 3 est le mieux documenté et a livré plusieurs concentrations (ODS-1 à ODS-4). Enfin, à *Kesselt–Nelissen*, au moins 1 site est comptabilisé (« niveau A1 »). Un second est peut-être présent (« niveau A2 ») mais pourrait résulter du remaniement du précédent ; quoi qu'il en soit, ces deux assemblages sont très pauvres.

À l'exception du site n° 3 de *Kesselt–Op de Schans*, qui pourrait relever d'une phase de type Début Glaciaire du S.I.M. 9, et du « niveau A1 » de *Kesselt–Nelissen*, qui

semble être contemporain du Sol de Hees (S.I.M. 7), les sites paraissent être associés à des phases froides. Une grande prudence s'impose cependant en raison de la position secondaire de la plupart de ces assemblages ; le lien entre occupation et environnement est dès lors très délicat à établir.

10.2.3. L'Eemien (S.I.M. 5e)

L'absence apparente de site au cours de l'Interglaciaire eemien pourrait, elle aussi, résulter d'un problème de remaniement. La surface contemporaine du Dernier Interglaciaire correspond à une importante stabilisation du paysage, en association avec un couvert forestier dense à l'origine du développement d'une pédogenèse caractéristique, comme un sol lessivé sur substrat loessique. Cette surface est rarement préservée : le paléosol correspondant est le plus souvent érodé lors des phases de dégradation climatique du Début Glaciaire et/ou du Pléniglaciaire. Dans ce cas, les artefacts abandonnés par l'homme sur cette surface sont retrouvés en position secondaire dans des colluvions plus récentes remaniant le sol interglaciaire, s'ils ne sont pas perdus.

En dehors de la Belgique, la présence de Néandertaliens au cœur de l'Interglaciaire eemien est bien attestée dans divers sites d'Europe centrale

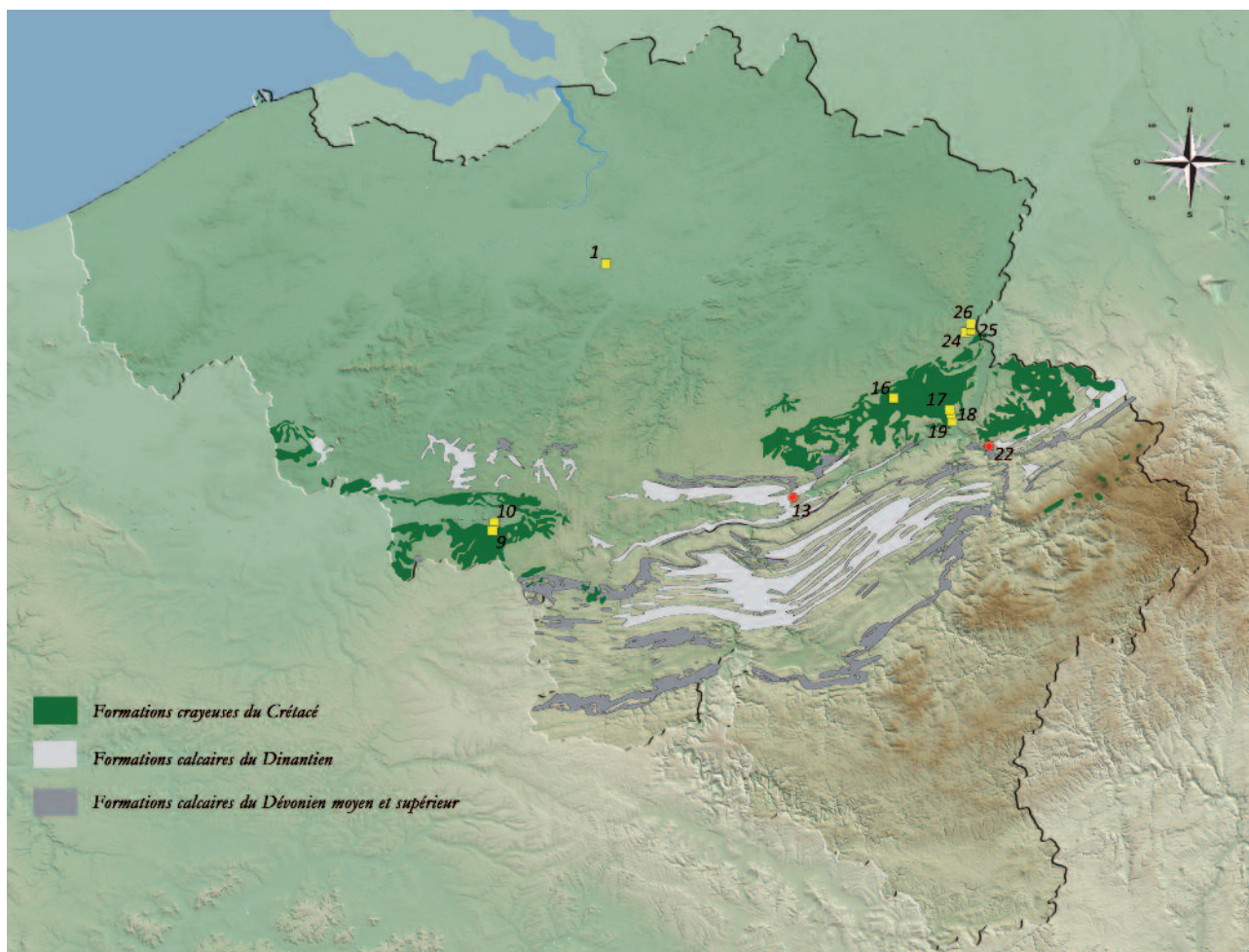


FIG. 13

Localisation des sites du Paléolithique moyen de Belgique attribuables au Début Glaciaire (S.I.M. 5d-5a). Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune.

1. Zemst–*Bos van Aa* ; 2. Neufvilles–*Le Clypot* ; 9. Harmignies ; 10. Saint-Symphorien–*Carrière Hélin* ; 13. Sclayn–grotte *Scladina* ; 16. Remicourt–*En Bia Flo I* ; 17. Rocourt–*Sablière Gritten* ; 18. Liège–*Sainte-Walburge* ; 19. Liège–*Mont-Saint-Martin* ; 22. Trooz–grotte *Walou* ; 24. Kesselt–*Briqueterie Nelissen* ; 25. Kesselt–*Op de Schans* ; 26. Veldwezelt–*Hezerwater*.

(KOZLOWSKI, 2006 ; RICHTER, 2006), notamment Lehringen (THIEME & VEIL, 1985), Gröbern (MANIA, 2000) ou plus récemment Neumark-Nord 2 (SIEB et al., 2011). La désertion du nord-ouest de l'Europe par les Néandertaliens au cours de l'Eemien a parfois été avancée (par ex. BRINGMANS et al., 2003), mais la découverte du site de Caours (ANTOINE et al., 2006) vient récemment de démontrer l'inverse. Tous ces sites présentent des environnements de dépôts particuliers, qui ont permis l'accumulation et la préservation d'une sédimentation eemienne.

10.2.4. Le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-5a)

Le Début Glaciaire weichselien est de loin la période la mieux représentée en Belgique, avec au moins 20 sites bien attestés (FIG. 13). Le seul provenant de la Vallée

flamande, Zemst–*Bos van Aa*, en fait partie. Deux sites en grotte relèvent également de cette période : le riche assemblage de l'ensemble 5 de la grotte *Scladina* et les quelques pièces du cycle CV de la grotte *Walou* ; dans ce dernier cas, l'hypothèse d'un remaniement du matériel de la couche CV-1 depuis la couche CV-2 ne pouvant être écartée, un seul site a été comptabilisé. Les 17 autres sites proviennent de contextes loessiques du Hainaut (n = 5) ou de l'est de la Belgique (n = 12).

Dans le Hainaut, les 5 sites sont concentrés en trois lieux de découverte : la carrière d'Harmignies, la carrière du *Clypot* et la *Carrière Hélin*. L'assemblage du *Clypot*, riche de plus de 1000 pièces, compose un site. L'unité EA4 d'Harmignies en est un second, malgré une documentation réduite à un seul silex taillé. Quant à la *Carrière Hélin*, un minimum de trois sites attribués au Début Glaciaire a été comptabilisé : l'unité SB, les unités SY et SVX ainsi que l'unité ZPG ; les « niveau supérieur » et « niveau moyen » de Michel (1978), tout deux assez riches, n'ont pas été pris en compte car ils sont composés de matériel mélangé de plusieurs unités.

Dans l'est de la Belgique, les 12 sites sont distribués dans la région liégeoise et dans le Limbourg. À l'ouest de Liège, Remicourt–*En Bia Flo I* constitue un premier site. À Liège même ou dans ses environs immédiats, 5 autres

sites sont connus : 2 à Liège–*Sainte-Walburge* (unités E et d), 2 au *Mont Saint-Martin* (unités G et F) et 1 à Rocourt–*Sablière Gritten*. Les 6 derniers sites proviennent de la région de Kesselt, dans le Limbourg : 1 à *Op de Schans* (site n° 1), 2 à la *Briqueterie Nelissen* (sites A3 et A4) et 3 à *Veldwezelt–Hezerwater* (unités VLL, VLB et VBLB). En dehors Kesselt–*Briqueterie Nelissen* et de Liège–*Sainte-Walburge*, ces sites sont assez bien documentés. À *Veldwezelt–Hezerwater*, d'autres unités ont également livré du matériel archéologique ; ils n'ont pas été comptabilisés car ils pourraient provenir du remaniement des 3 sites retenus.

Cette abondance de sites du Début Glaciaire weichselien en Belgique est comparable à la situation du nord de la France (ANTOINE *et al.*, 2003 ; LOCHT *et al.*, 2010 ; LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume).

Les fossiles néandertaliens découverts à *La Naulette* en 1866 et dans le complexe des couches 4A à la grotte *Scladina* depuis 1993 pourraient également se rattacher à cette période, encore que de telles hypothèses auront à

être testées à l'occasion de la poursuite des fouilles dans ces gisements (TOUSSAINT *et al.*, 2011 ce volume).

10.2.5. La première moitié du Pléniglaciaire inférieur weichselien (1^{ère} partie du S.I.M. 4)

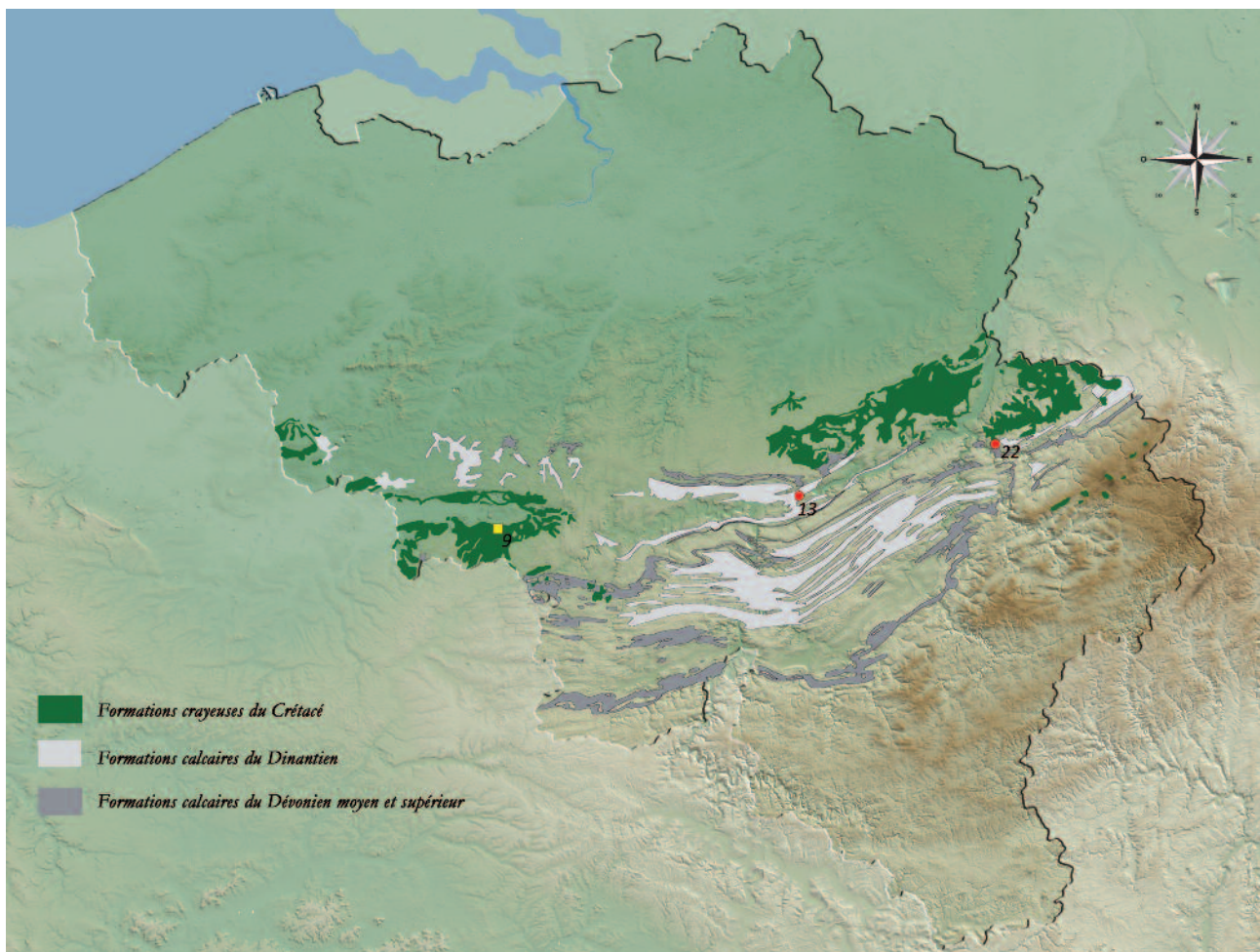
Seuls deux assemblages peuvent être attribués avec un degré de certitude raisonnable à cette période (FIG. 14). Ils proviennent de la carrière d'Harmignies (unités EB2 et FA2-3). Le matériel découvert au sein d'autres unités, EB1 et FA1, pourrait provenir du remaniement d'artefacts du Début glaciaire (cas de EB1) ou de EB2 (cas de FA1). Ces séries lithiques sont très réduites.

Deux sites en grottes ont livré du matériel qui pourrait se rattacher au Pléniglaciaire inférieur. Le premier, l'unité CIII-2 de la grotte *Walou*, n'est documenté que par 7 artefacts. Le second, l'ensemble 2A de la grotte *Scladina*, est représenté par une centaine de pièces. Toutefois, dans les deux cas, l'attribution des artefacts au S.I.M. 4 ne peut être garantie.

Si le matériel issu de l'unité E du *Mont Saint-Martin* et de l'unité D de Liège–*Sainte-Walburge* provient de la base des dépôts attribués au Pléniglaciaire, plusieurs éléments convergent pour suggérer une attribution du matériel au Début Glaciaire : caractère remanié des assemblages, position stratigraphique immédiatement au-dessus du Pédocomplexe de Rocourt et existence de remontages au

FIG. 14
Localisation des sites du Paléolithique moyen de Belgique attribuables à la première moitié du Pléniglaciaire inférieur (S.I.M. 4 parte). Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune.

9. Harmignies ; 13. Sclayn–grotte *Scladina* ; 22. Trooz–grotte *Walou*.



Mont Saint-Martin entre ce matériel et celui issu du Pédocomplexe de Rocourt.

10.2.6. La seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur weichselien (2^{ème} partie du S.I.M. 4)

L'absence d'occupation du territoire belge au cours de la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur est probablement liée à des conditions rigoureuses, froides et sèches. En effet, cette période correspond à la première péjoration climatique importante du Pléistocène supérieur, avec développement d'un permafrost continu associé à de grands coins de glace. Elle est suivie d'une phase froide et sèche au cours de laquelle une première couverture importante de loess allochtone recouvre tout le paysage (HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 ; HAESAERTS, 1983, 1984 ; PIRSON *et al.*, 2009^b). Dans la séquence des glaces du Groenland, cette période se marque par une longue phase de péjoration climatique située entre les événements Dansgaard-Oeschger (DO) 19 et 17.

FIG. 15

Localisation des sites du Paléolithique moyen de Belgique attribuables au Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3). Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune.

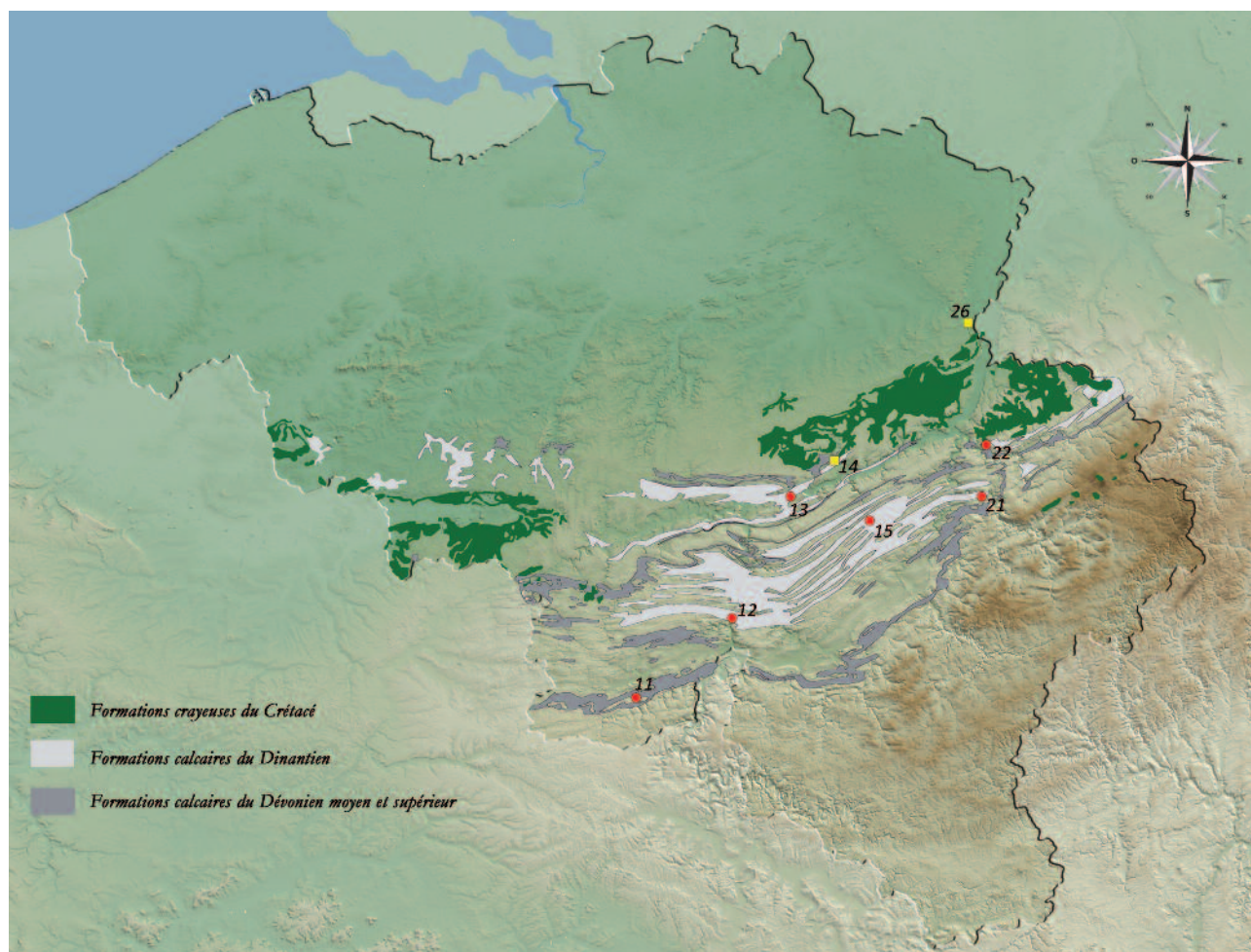
11. Couvin–*Trou de l'Abîme* ; 12. Hastière-Lavaux–*Trou du Diable* ; 13. Sclayn–grotte *Scladina* ; 14. Huccorgne–*Station de l'Hermitage* ; 15. Modave–*Trou Al'Wesse* ; 21. Aywaille–grotte *Descy* ; 22. Trooz–grotte *Walou* ; 26. Veldwezelt–*Hezerwater*.

Cette absence d'occupation liée à la rigueur du climat peut être mise en parallèle avec la désertion ultérieure de nos régions pendant une partie du Pléniglaciaire supérieur, entre le Gravettien et le Magdalénien, soit entre environ 24-23.000 et 15.000 B.P., au cours d'une période qui voit d'abord la seconde génération importante de loess allochtone se mettre en place (25.000-20.000) puis l'extension maximale de la calotte glaciaire scandinave (HAESAERTS, 1984 ; OTTE, 1984 ; OTTE & GROENEN, 2001).

L'interruption de l'occupation du territoire belge entre le Début Glaciaire et le Pléniglaciaire moyen a déjà été évoquée par plusieurs auteurs (ULRIX-CLOSSET, 1975, 1995 ; CORDY, 1984, 1988, 1992 ; CAHEN, 1984 ; HAESAERTS, 1984 ; TOUSSAINT *et al.*, 2001 ; VAN PEER, 2001). D'après Cordy (1984, 1988), elle s'étend entre 70.000 et 40.000 B.P., soit sur une période de 30.000 ans. Nous pensons que cette interruption est nettement plus courte et n'occuperait qu'un intervalle d'une dizaine de millénaires, entre 70.000 et 60.000 B.P., qui correspond à la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur.

10.2.7. Le Pléniglaciaire moyen weichselien (S.I.M. 3)

Le Pléniglaciaire moyen renoue avec un nombre de sites plus élevé (FIG. 15). Une bonne dizaine d'assemblages peut y être positionnée. Cependant, la tendance observée précédemment dans la répartition des sites est inversée :



l'essentiel provient en effet de grottes, avec au moins 9 sites contre 3 en contexte loessique.

Les 9 sites karstiques se répartissent entre 6 grottes distinctes. Quatre d'entre-elles ne comportent qu'un seul site : la grotte *Descy*, le *Trou du Diable*, le *Trou Al'Wesse* et le *Trou de l'Abîme*. Les deux autres grottes comptent au moins 5 sites. À la grotte *Walou*, parmi les 6 unités qui ont livré des vestiges archéologiques, le matériel des unités CII-1 et CI-8 relève probablement de deux sites distincts ; l'hypothèse d'un remaniement partiel des artefacts de CI-8 depuis l'unité CII-1 ne peut être totalement écartée. Quant au matériel de CI-6, il pourrait résulter de remaniements depuis CI-8. Pour ces trois unités, deux sites ont donc été pris en compte. Partant de l'hypothèse que le matériel des unités CII-6, CII-4 et CII-2 est très réduit et probablement en position secondaire, un minimum d'un site a ici aussi été envisagé. À la grotte *Scladina*, l'assemblage de « la couche 1A » contient plusieurs milliers de pièces. Les travaux récents ont démontré qu'au moins une partie de cet assemblage constitue un ensemble homogène remanié à plusieurs reprises dans les ensembles 1A et T ; il constitue donc au minimum un site. Quant au matériel lithique provenant du complexe des couches 1B, il est actuellement en cours d'étude ; un minimum d'un site a été envisagé. Son attribution au S.I.M. 3 est probable mais demande encore à être confirmée.

En contexte loessique, les 3 sites proviennent de deux lieux de découverte. Le premier (1 site) est représenté par l'unité E2 de Huccorgne, où seuls 4 artefacts ont été retrouvés en stratigraphie ; le matériel plus abondant découvert au sein de l'unité F1 est clairement en position secondaire et n'a pas été pris en compte. Le second lieu, *Veldwezelt-Hezerwater*, a livré 2 sites distincts, assez bien documentés (unités TLB et WFL).

C'est au cours du Pléniglaciaire moyen que s'opère le passage entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur. Les témoignages les plus récents de Paléolithique moyen dans nos régions proviennent de deux sites en grotte (*Walou* et *Scladina*) et datent d'environ 37/40.000 B.P. Quant aux vestiges néandertaliens les plus récents de Belgique, ils proviennent de Spy et sont datés directement par radiocarbone des environs de 36.000 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009 et 2011 ce volume ; PIRSON *et al.*, sous presse). Leur association avec un des faciès culturels identifiés sur ce gisement est problématique ; une attribution au LRJ a été proposée sur base de l'âge radiocarbone obtenu.

Par comparaison avec le nord de la France, un nombre non négligeable de sites se rattache donc au Pléniglaciaire moyen du Weichselien en Belgique. Les 12 sites retenus constituent un strict minimum : plusieurs assemblages non retenus ici pourraient correspondre à des occupations. En outre, on doit certainement ajouter à cette liste certains sites dont

l'attribution chronostratigraphique est imprécise entre Pléniglaciaire inférieur ou moyen, et ce dans la mesure où les données de cette étude comme celles des régions limitrophes indiquent une très faible occupation au cours du Pléniglaciaire inférieur.

11. Conclusion et perspectives

En Belgique, 51 sites (*sensu* DEPAAPE, 2010) du Paléolithique ancien, répartis en 26 points de découverte distincts, possèdent des données suffisamment cohérentes pour permettre une interprétation chronostratigraphique relativement précise. Treize sont issus de contexte karstique, répartis en 7 grottes distinctes. Les 38 autres sites sont en plein air et représentent 19 lieux de découverte ; 31 proviennent de contexte loessique et 7 de contexte fluviatile.

Considérés globalement, ces 26 lieux ne représentent que 16 % des découvertes qui disposaient d'un contexte sédimentaire, et 6 % de l'ensemble des 442 points de découverte répertoriés à ce jour. La petite taille de ce corpus s'explique par divers facteurs. Les deux principaux sont le nombre important de ramassages de surface dépourvus de données contextuelles (65 % des découvertes) et l'ancienneté de nombreux travaux de terrain ; cette dernière, héritage d'un engouement précoce pour la recherche des origines de l'homme, a irrémédiablement généré d'importantes lacunes contextuelles.

En dépit de ce bilan en demi-teinte, les résultats obtenus permettent d'approcher la distribution chronostratigraphique des industries du Paléolithique moyen de Belgique. Avant le Saalien (> S.I.M. 10), seuls trois sites sont documentés. L'ensemble du Saalien est mieux représenté, avec une quinzaine de sites : 1 en contexte karstique, 4 en contexte fluviatile et 9 en contexte loessique ; cette abondance est toute relative dans la mesure où cette période couvre environ 250 millénaires, si on accepte son équivalence avec les S.I.M. 10 à 6 (GIBBARD & COHEN, 2008). Aucun site ne peut être positionné au cours des quelque 15 millénaires de l'Interglaciaire eemien (S.I.M. 5e). Le Début Glaciaire weichselien, s'étendant sur environ 35 millénaires, correspond à la période la mieux représentée, avec au moins 20 sites : 1 dans la Vallée flamande, 2 en contexte karstique et 17 en contexte loessique. Le début du Pléniglaciaire inférieur, qui couvre approximativement les 8 premiers millénaires du S.I.M. 4, voit le nombre d'occurrences chuter : seuls deux assemblages s'y rapportent avec certitude, provenant d'une même localité en contexte loessique. Lors de la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur, l'établissement de conditions rigoureuses pendant environ 10 millénaires semble être à l'origine de l'abandon de nos régions par les populations humaines. La seconde période la plus riche après le Début Glaciaire est le Pléniglaciaire moyen. Il couvre environ 25

millénaires et 12 sites au moins y sont rapportés. Cette fois, ils proviennent surtout de contexte karstique, avec 9 sites ; les 3 autres sites sont en contexte loessique.

L'abondance de sites au Début Glaciaire suivie d'une désertion au Pléniglaciaire inférieur est également la tendance enregistrée en France septentrionale (LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume) ; par contre, au Pléniglaciaire moyen, le nombre d'occupations, toutes de plein air, y est assez réduit. L'abondance de sites relatifs à la fin du Paléolithique moyen en Belgique tient peut-être à la présence de grottes dans le Bassin mosan : les sites en contextes karstiques attribuables au Pléniglaciaire moyen sont en effet particulièrement bien représentés. D'ailleurs, si l'on ne tient compte que des sites de plein air en Belgique, cette abondance de sites attribuables au S.I.M. 3 disparaît.

Des progrès importants ont été réalisés ces dernières décennies dans la chronostratigraphie des sites du Paléolithique moyen de Belgique. Le degré de précision atteint dans le découpage chronostratigraphique de la séquence des loess de Moyenne Belgique est remarquable, de même que l'affinement progressif de la compréhension du fonctionnement des sites karstiques. La révision progressive des anciennes collections, dont l'intérêt ne doit pas être négligé, même dans une perspective chronologique, a également apporté toute une série d'informations de premier plan, notamment à Spy. Toutefois, diverses incertitudes persistent. L'analyse présentée ici ne constitue qu'une première approche de la distribution chronologique des sites. Il conviendra d'approfondir certains aspects de cette problématique dans les années à venir. Ainsi, la relation de contemporanéité entre le matériel archéologique et la couche qui le contient apparaît comme un élément capital de la réflexion, surtout en grotte, là où les remaniements sont les plus nombreux. À ce titre, le cas de figure de la grotte *Scladina* est emblématique puisqu'il démontre que seule l'étude critique croisée de la dynamique sédimentaire, de la taphonomie des vestiges et de leurs relations spatiales et/ou stratigraphiques permet d'appréhender avec une fiabilité acceptable le degré d'intégrité de chacun des assemblages.

Les perspectives de la recherche relative au Paléolithique moyen belge sont prometteuses. La réalisation de prospections systématiques dans le domaine loessique belge, en parallèle à l'extension de carrières ou aux suivis de grands travaux d'aménagement du territoire, devrait conduire à la découverte de nouveaux sites. Il en va de même des travaux réalisés dans un contexte d'archéologie préventive, à l'instar des fouilles de Remicourt et de Liège–*Mont Saint-Martin* en Belgique mais surtout des progrès majeurs réalisés ces dernières années dans le nord de la France (cf. DEPAEPE, 2010). L'excellente résolution du découpage chronostratigraphique de la séquence des loess de Moyenne Belgique devrait souvent permettre un positionnement précis

de ces futures découvertes. La présence de loess dans l'environnement géologique devrait également contribuer à faire progresser l'attribution chronostratigraphique des assemblages issus des séquences d'entrées de grotte, comme en témoigne l'étude récente des stratigraphies de *Walou* et *Scladina* (PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2011). L'évaluation du degré d'intégrité des assemblages sur les sites en cours de fouille pourra désormais être approchée de manière objective, grâce aux expérimentations réalisées en contexte périglaciaire et au développement de nouvelles approches telles l'analyse des fabriques ou l'étude de la granulométrie du matériel archéologique (LENOBLE & BERTRAN, 2004 ; BERTRAN *et al.*, 2006, 2009 ; LENOBLE *et al.*, 2009). En complément, l'approche par remontage des collections lithiques, bien que fastidieuse, se révèle nécessaire afin d'appréhender au plus près les occupations et l'éparpillement des artefacts dans la stratigraphie (DI MODICA, 2010).

Parallèlement aux perspectives liées à ces futures nouvelles fouilles, le réexamen de certaines séquences fouillées anciennement devrait conduire à d'importants progrès ; à ce titre, les recherches minéralogiques, en particulier la recherche de minéraux d'origine volcanique et la teneur des sédiments en amphiboles vertes, devraient jouer un rôle majeur, en particulier en grottes où les horizons repères manquent le plus souvent. De même, la réalisation de nouvelles datations sur du matériel soigneusement sélectionné, porteur d'actions anthropiques, contribuera certainement à préciser les chronologies. Le réexamen objectif des collections fauniques, à la lumière de notre compréhension actuelle de la dynamique sédimentaire en grotte, mériterait également davantage d'attention ; la comparaison entre les vestiges fauniques des grottes avec ceux des rares sites en contexte loessique à en avoir livré est également à envisager. Gageons que le nombre de sites exploitables d'un point de vue chronostratigraphique augmentera rapidement et que la synthèse présentée ici sera rapidement dépassée.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier Paul Haesaerts (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique) et Erik Meijs (Archeogeolab) pour leur disponibilité et les nombreuses discussions, ainsi qu'Alain Demoulin et Etienne Juvigné (Université de Liège) pour les échanges de vues à propos de l'âge de *La Belle-Roche*. Erik Meijs (Archeogeolab) a autorisé la reproduction d'illustrations inédites ; qu'il en soit vivement remercié. Enfin, Michel Toussaint (Service public de Wallonie) a, par sa relecture attentive et ses nombreux commentaires, contribué grandement à améliorer ce manuscrit ; qu'il trouve ici l'expression de nos chaleureux remerciements.

Bibliographie

- ABRAMS, G., BONJEAN, D., DI MODICA, K., PIRSON, S., OTTE, M. & PATOU-MATHIS, M., 2010. « Les os brûlés de l'ensemble sédimentaire 1A de Scladina (Andenne, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 30 : 5-13.
- ADAM, A., 1991. *Le gisement paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) : premiers résultats*. In *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches, II*, Publications du CERP, 3, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 41-52.
- ADAM, A., 2002. « Les pointes pseudo-Levallois du gisement moustérien Le Rissori, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) ». *L'Anthropologie*, 106 : 695-730.
- ADAM, A. & TUFFREAU, A., 1973. « Le gisement paléolithique ancien du Rissori, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 70 : 293-310.
- ANTOINE, P., 1990. *Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du Bassin de la Somme*, Publications du CERP, 2, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 231.
- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., COUDRET, P., DEPAEPE, P., FAGNART, J.-P., FALGUÈRES, C., FONTUGNE, M., FRECHEN, M., HATTÉ, C., LAMOTTE, A., LAURENT, M., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MERCIER, N., MOIGNE, A.-M., MUNAUT, A.-V., PONEL, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Paléoenvironnements pléistocènes et peuplements paléolithiques dans le bassin de la Somme (nord de la France) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 : 5-28.
- ANTOINE, P., LIMONDIN-LOZOUET, N., AUGUSTE, P., LOCHT, J.-L., GALHEB, B., REYSS, J.-L., ESCUDÉ, E., CARBONEL, P., MERCIER, N., BAHAIN, J.-J., FALGUÈRES, C. & VOINCHET, P., 2006. « Le tuf de Caours (Somme, France) : mise en évidence d'une séquence eemienne et d'un site paléolithique associé ». *Quaternaire*, 17 : 281-320.
- BASTIN, B., 1992. *Analyse pollinique des sédiments détritiques, des coprolithes et des concrétions stalagmitiques du site préhistorique de la grotte Scladina (province de Namur, Belgique)*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 59-77.
- BERTRAN, P., 2006. *Dépôts de versants et application au Paléolithique. Processus de formation des sites dans les porches de grotte et d'abris en Aquitaine*. Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Bordeaux I, Institut de Préhistoire et de Géologie du Quaternaire, 70 p.
- BERTRAN, P., BEAUVAL, C., BOULOGNE, S., BRENET, M., CHRZAVZEZ, J., CLAUD, E., COSTAMAGNO, S., LAROULANDIE, V., LENOBLE, A., MALAURENT, P., MASSON, B., MALLYE, J.-B., SIN, P., THIÉBAUT, C. & VALLIN, L., 2009. « Dynamique sédimentaire et taphonomie des abris-sous-roche et des porches de grotte en milieu périglaciaire. Le programme Gavarnie », *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 118 : 11-16.
- BERTRAN, P., BORDES, J.-G., BARRÉ, A., LENOBLE, A. & MOURRE, V., 2006. « Fabrique d'amas de débitage : données expérimentales ». *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103 : 33-47.
- BOGEMANS, F., 1993. *Quaternary geological mapping on basis of sedimentary properties in the eastern branch of the flemish valley (shets Boom-Mechelen & Vilvoorde-Zeemst)*, Mémoires pour servir à l'explication des Cartes Géologiques et Minières de la Belgique, 35, Bruxelles, Service Géologique de Belgique, 49 p.
- BOGEMANS, F. & CASPAR, J.-P., 1984. « Bois de Aa, site des artefacts ». *Bulletin de la Société belge de Géologie*, 93 : 246-248.
- BONJEAN, D., 1998. *Chronologie à la grotte Scladina*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 45-57.
- BONJEAN, D., ABRAMS, G., DI MODICA, K. & OTTE, M., 2009. « La microstratigraphie, une clé de lecture des remaniements sédimentaires successifs. Le cas de l'industrie moustérienne 1A de Scladina ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 139-147.
- BONJEAN, D., LOODTS, I. & LÓPEZ BAYÓN, I., 2002. « La doline de Scladina (Sclayn, Andenne, province de Namur). Un second complexe sédimentaire ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 15-19.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G., PIRSON S. & OTTE M., 2011 (ce volume). *La grotte Scladina : bilan 1971-2011*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 323-334.
- BOSQUET, D., DAMBLON, F. & HAESAERTS, P., 2009. *Mise en évidence de l'utilisation d'un combustible osseux au Paléolithique moyen : le cas du gisement de Remicourt « En Bia Flo » I (province de Liège, Belgique)*. In I. THÉRY-PARISOT, S. COSTAMAGNO & A. HENRY (éds), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interpréta-*

- tions. *Proceedings of the XVth World Congress UISPP, Lisbon, 4-9 september 2006.*, BAR International Series, 1914, Oxford, Archaeopress : 61-72.
- BOSQUET, D., JARDÓN GINER, P. & JADIN, I., 2004. *L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt "En Bia Flo" (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale.* In P. VAN PEER, P. SEMAL & D. BONJEAN (éds), *Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 257-274.
- BOSQUET, D., HAESAERTS P., DAMBLON F., JARDON P. & RYSSAERT C., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de Remicourt—En Bia Flo I.* In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset.* Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 375-384.
- BOURGUIGNON, L., 1997. *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique.* Thèse de doctorat, Université de Paris X, 2 vol., 672 p.
- BOVY, B., CORNET, Y., JUVIGNÉ, E., RENSON, V. & DEMOULIN, A., 2011. *La grotte Walou dans son cadre géomorphologique.* In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1. Les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine wallon : 60-69.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2006. *Multiple Middle Palaeolithic Occupations in a Loess-Soil Sequence at Veldwezelt—Hezerwater, Limburg, Belgium.* Thèse de doctorat, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, 418 p.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2007. « First evidence of Neanderthal presence in Northwest Europe during the Late Saalian "Zeifen Interstadial" (MIS 6.01) found at the VLL and VLB Sites at Veldwezelt-Hezerwater, Belgium ». *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe*, 1 (1) : 1-15.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2011 (ce volume). *The Middle Palaeolithic Open-air Sites at Veldwezelt—Hezerwater.* In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset.* Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 399-405.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2002. *Middle Palaeolithic Veldwezelt—Hezerwater one year on. Interim Report on the Veldwezelt-Hezerwater Project's Campaign of Excavation 2002.* In D. JEHS (éd.), *Het Sleufje – Universiteit Gent – The Digger's Project* : 1-15.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2003. « Preliminary Excavation Report on the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt—Hezerwater (prov. of Limburg) ». *Archeologie in Vlaanderen VII (1999-2000)* : 9-30.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., MEIJS, E. P. M., GROENENDIJK, A. J., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2006. *Levallois, Quina and Laminar Reduction at Veldwezelt—Hezerwater.* In *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 104-114.
- CAHEN, D., 1981. « Les industries préhistoriques des nappes alluviales de Petit-Spiennes et de Mesvin ». *Notae Praehistoricae*, 1 : 70-74.
- CAHEN, D., 1984. *Paléolithique inférieur et moyen en Belgique.* In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 133-155.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1982. « Le site Paléolithique moyen de Petit-Spiennes III ». *Archaeologia Belgica*, 247 : 5-9.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1983. *Aperçu des industries préhistoriques et de leur contexte stratigraphique aux environs de Mons.* In D. CAHEN (éd.), *Découvertes récentes de paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de Recherches Préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*, *Studia Praehistorica Belgica* Musée royal de l'Afrique centrale, 3, Tervuren : 59-73.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1984. *Synthèse.* In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles : 233-236.
- CAHEN, D., HAESAERTS, P. & MICHEL, J., 1983. « Sondage dans la nappe alluviale de Pa d'la l'iau à Petit-Spiennes ». *Archaeologia Belgica*, 253 : 5-9.
- CAHEN, D., HAESAERTS, P., SZABO, B. J., VAN NEER, W. & WANET, P., 1984. « An early middle palaeolithic site at Mesvin IV (Mons, Belgium). Its significance for stratigraphy and palaeontology ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique – Sciences de la Terre*, 55 : 1-20.

- CAHEN, D., HAESAERTS, P. & WATTEYNE, D., 1985. « La nappe alluviale de Petit-Spiennes et le début du débitage Levallois dans la vallée de la Haine ». *Archaeologia Belgica*, 1 : 7-16.
- CAHEN, D. & MICHEL, J., 1986. *Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 89-102.
- CAMPY, M., 1982. *Le Quaternaire Franc-Comtois. Essai chronologique et paléoclimatique*. Université de Franche-Comté, Faculté des Sciences et des Techniques, 559.
- CAMPY, M., 1990. « L'enregistrement du temps et du climat dans les remplissages karstiques : l'apport de la sédimentologie ». *Karstologia Mémoires*, 2 : 11-22.
- CATTELAÏN, P., OTTE, M. & ULRIX-CLOSSET, M., 1986. « Les Cavernes de l'Abîme à Couvin ». *Notae Praehistoricae*, 6 : 15-28.
- CATTELAÏN P., FLAS D., MILLER R., OTTE M., PIRSON S. & TOUSSAÏN M., 2011, ce volume. *Le Trou de l'Abîme à Couvin*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 297-304.
- COLLIN, F., LÓPEZ BAYÓN, I., OTTE, M., DERCLAYE, C. & TRINH, D., 1996. « Interprétation de la chronostratigraphie sur la terrasse du Trou Al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 16 : 47-53.
- COPPE, J., 2011. *Les industries lithiques du complexe sédimentaire 1B de Scladina : analyses taphonomiques et essai d'interprétation*. Travail de Bachelier, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, Histoire de l'Art et Archéologie, 44 p.
- CORDY, J.-M., 1984. *Évolution des faunes quaternaires en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 67-77.
- CORDY, J.-M., 1988. *Apport de la paléozoologie à la paléocologie et à la chronostratigraphie en Europe du nord-occidental*. In H. LAVILLE (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986)*. Volume 2 – *L'environnement*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 29 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 55-64.
- CORDY, J.-M., 1992. *Bio- et chronostratigraphie des dépôts quaternaires à partir des micromammifères*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 79-126.
- CORDY, J.-M., 2011 (ce volume). *Le Paléolithique ancien de La Belle-Roche (Sprimont, province de Liège)*. In M. TOUSSAÏN, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 291-296.
- CORDY, J.-M., BASTIN, B., FAIRON-DEMARET, M., EK, C., GEERAERTS, R., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., OZER, A., PEUCHOT, R., QUINIF, Y., THOREZ, J. & ULRIX-CLOSSET, M., 1993. « La grotte de la Belle Roche (Sprimont, Province de Liège) : un gisement paléontologique et archéologique d'exception au Benelux », *Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Classe des Sciences, 6^{ème} série*, 4 : 165-186.
- DAMBLON, F., 2011. *Les analyses anthracologiques dans la séquence de la grotte Walou*. In C. DRAÏLY, S. PIRSON & M. TOUSSAÏN (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 132-145.
- DAMBLON, F., COURT-PICON, M. & PIRSON, S., 2011. *L'enregistrement palynologique de la séquence pléistocène et holocène de la grotte Walou*. In C. DRAÏLY, S. PIRSON & M. TOUSSAÏN (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 84-129.
- DANSGAARD, W., JOHNSEN, S. J., CLAUSEN, H. B., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N. S., HAMMER, C. U., HVIDBERG, C. S., STEFFENSEN, J. P., SVEINBJÖRNSDOTTIR, A. E., JOUZEL, J. & BOND, G., 1993. « Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record », *Nature*, 364 : 218-220.
- DE BÉTHUNE, P., 1954. *Carte géologique de Belgique (échelle 1/500.000)*. Atlas de Belgique, planche 8, Institut géographique militaire.
- DE HEINZELIN, J., 1950. « Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur base des résultats de la campagne de fouille de 1948 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 26 : 1-32.
- DE HEINZELIN, J., 1959. « Stratigraphie de la carrière

- Hélin sur base des résultats de la campagne de fouille de 1958 », *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 35 : 1-27.
- DE HEINZELIN, J., 1977. « Un artefact de la terrasse de Sint-Pietersberg (Hallembaye, commune de Haccourt, prov. de Liège) ». *Helinium*, 17 : 231-234.
- DE HEINZELIN, J., DUPUIS, C. & HAESAERTS, P., 1975. « Paléolithique de la Cuesta d'Harmignies (trouvailles dispersées) ». *Helinium*, 15 : 3-13.
- DE MUNCK, É., 1891. « Essai sur la concordance probable entre les différentes assises du terrain quaternaire des environs de Mons et celles du Quaternaire du Nord de la France ». *Bulletin de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, V : 165-174.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DE WARRIMONT, J.-P., 2007. « Prospecting Middle Palaeolithic open-air sites in the Dutch-Belgian border area near Maastricht ». *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe*, 1 : 40-89.
- DE WILDE, B., 2011. *Les macromammifères pléistocènes de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine wallon : 14-27.
- DEBENHAM, N. C., 1998. *Thermoluminescence dating of stalagmitic calcite from La Grotte Scladina at Sclayn (Namur)*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 39-43.
- DEBENHAM, N. C., 2011. *Thermoluminescence Dating of Heated Limestone from Walou Cave*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 166-169.
- DEPAEPE, P., 2007. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XLI, Paris, Société Préhistorique Française, 295 p.
- DEPAEPE, P., 2010. *L'apport des fouilles de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*, Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.
- DI MODICA, K., 2009. *Le Trou du Diable à Hastière-Lavaux*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 174-186.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA K., 2011 (ce volume). *La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 75-104.
- DI MODICA, K. & BONJEAN, D., 2004. « Scladina (Sclayn, province de Namur) : ensembles lithiques moustériens méconnus ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 5-8.
- DI MODICA, K., COLLIN, F. & PIRSON, S., 2005. « Problématique du Moustérien et approche préliminaire de l'industrie lithique au Trou Al'Wesse (Petit-Modave, comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 49-59.
- DRAILY, C., 1998^a. « L'industrie lithique du Paléolithique ancien de "La Belle-Roche" à Sprimont (province de Liège) ». *Études et Documents - Archéologie*, 5 : 23-56.
- DRAILY, C., 1998^b. « Le Moustérien de la couche C8 de la grotte Walou à Trooz (province de Liège) ». *Études et Documents - Archéologie*, 5 : 63-74.
- DRAILY, C., 2004. « Bilan des occupations moustériennes de la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique) et essai d'interprétation des couches à faible densité de matériel lithique ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 17-29.
- DRAILY, C., 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 3, l'archéologie*, Études et Documents – Archéologie, 22, Namur, Institut du Patrimoine Wallon, 334 p.
- DRAILY, C., 2011 (ce volume). *Les occupations moustériennes de la grotte Walou (Trooz)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 343-351.
- DRAILY, C., YERNAUX, G., CORDY, J.-M. & TOUSSAINT, M., 1999. « Découverte d'une dent humaine dans une couche moustérienne de la grotte Walou à Trooz

- (fouille 1997) ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 29-38.
- ELLWOOD, B. B., HARROLD, F. B., BENOIST, S. L., THACKER, P. T., OTTE, M., BONJEAN, D., LONG, G. J., SHAHIN, A. M., HERMANN, R. P. & GRANDJEAN, F., 2004. « Magnetic susceptibility applied as an age-depth-climate relative dating technique using sediments from Scladina Cave, a Late Pleistocene cave site in Belgium ». *Journal of Archaeological Science*, 31 : 283-293.
- FERRIER, C., 2002. *Les dépôts d'entrée de grotte*. In J.-C. MISOVSKY (éd.), *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Paris, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistoire : 189-205.
- FLAS, D., 2008. « La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe », *Anthropologica et Praehistorica*, 119 : 1-256.
- GEWELT, M., SCHWARCZ, H. P. & SZABO, B. J., 1992. *Datations $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ et ^{14}C de concrétions stalagmitiques*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 159-172.
- GIBBARD, P. L. & COHEN, K. M., 2008. « Global chronostratigraphical correlation table for the last 2.7 million years ». *Episodes*, 31 : 243-247.
- GIBBARD, P. L. & VAN KOLFSCHOTEN, T., 2004. *The Pleistocene and Holocene Epochs*. In F. M. GRADSTEIN, J. G. OGG & A. G. SMITH (éds), *A Geologic Time Scale 2004*, Cambridge, Cambridge University Press : 441-452.
- GILOT, É., 1992. *Datation par ^{14}C du Moustérien final*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 173-174.
- GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., GULLENTOPS, F., BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2001. *Overview of the Stratigraphy and the Archaeological Levels in the Nelissen Brickyard Quarry at Kesselt (Belgium)*. In P. M. M. A. BRINGMANS (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège - Belgium* : 15-20.
- GULLENTOPS, F., BOGEMANS, F., DE MOOR, G., PAULISSEN, E. & PISSART, A., 2001. *Quaternary lithostratigraphic units (Belgium)*. In P. BULTYNCK & L. DEJONGHE (éds), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*, *Geologica Belgica*, 4 (1-2), Bruxelles : 153-164.
- GULLENTOPS, F. & DEBLAERE, C., 1992. *Erosion et remplissage de la grotte Scladina*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 9-31.
- GULLENTOPS, F. & MEIJS, E. P. M., 2002. *Loess sequences in Northern Haspengouw, Belgian Limburg*. In A. IKINGER & W. SCHRIMER (éds), *Loess units and solcomplexes in the Niederrhein and Maas area. Proceeding of the Joint Symposium of the DEUQUA, BELQUA and Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft/Arbeitskreis für Paläopedologie. Neuss, 09-12 mai 2002*, Terra Nostra, 2002/1, Dusseldorf : 8-23.
- HAESAERTS, P., 1974. « Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique) ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 97 (1) : 105-137.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 1984^a. *Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 27-39.
- HAESAERTS, P., 1984^b. « Les formations fluviatiles pléistocènes du bassin de la Haine (Belgique) ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 21 : 19-26.
- HAESAERTS, P., 1992. *Les dépôts pléistocènes de la terrasse de la grotte Scladina à Sclayn (province de Namur, Belgique)*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 33-55.
- HAESAERTS, P., 2000. *Stratigraphie de la station préhistorique de l'Hermitage à Huccorgne*. In L. G. STRAUS, M. OTTE & P. HAESAERTS (éds), *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 15-34.
- HAESAERTS, P., 2004. *Maisières-Canal (2000-2002) : cadre stratigraphique*. In R. MILLER, P. HAESAERTS & M. OTTE (éds), *L'atelier de taille aurignacien de Maisières-Canal (Belgique)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 110, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 13-26.
- HAESAERTS, P., DI MODICA, K. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège)*. In M.

- TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 359-374.
- HAESAERTS, P. & DUPUIS, C., 1986. *Contribution à la stratigraphie des nappes alluviales de la Somme et de l'Avre dans la région d'Amiens*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société préhistorique Française, Association française pour l'étude du Quaternaire : 171-186.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. *The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New Insights on the Pedo- and Chronostratigraphy of the Rocourt Soil*. In C. BAETEMAN (éd.), *Quaternary Geology of Belgium: New Perspectives*, Geologica Belgica, 2 (1-2), Bruxelles : 5-27.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LÉOTARD, J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- HAESAERTS, P. & VAN VLIET, B., 1974. « Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1974 consacrée à la stratigraphie des limons aux environs de Mons ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 97 : 547-560.
- HUXTABLE, J. & AITKEN, M. J., 1992. *Thermoluminescence dating of burned flint and stalagmitic calcite*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 175-178.
- JOHNSON, S. J., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N., STEFFENSEN, J. P., CLAUSEN, H. B., MILLER, H., MASSON-DELMOTTE, V., SVEINBJÖRNSDÓTTIR, A. E. & WITHE, J., 2001. « Oxygen isotope and palaeotemperature records from six Greenland ice-core stations : Camp Century, Dye-3, GRIP, GISP2, Renland and NorthGRIP ». *Journal of Quaternary Science*, 16 : 299-307.
- JUVIGNÉ, E., 1977. « Zone de dispersion et âge des poussières volcaniques du tuf de Rocourt ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 100 : 13-22.
- JUVIGNÉ, E., CORDY, J.-M., DEMOULIN, A., GEERAERTS, R., HUS, J. & RENSON, V., 2005. « Le site archéopaléontologique de La Belle-Roche (Belgique) dans le cadre de l'évolution géomorphologique de la vallée de l'Amblève inférieure ». *Geologica Belgica*, 8 : 121-133.
- JUVIGNÉ, E. & RENARD, F., 1992. « Les terrasses de la Meuse de Liège à Maastricht ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 115 : 167-186.
- KOZŁOWSKI, J. K., 2006. *L'Homme de Néandertal en Europe centrale*. In M. OTTE & B. DEMARSIN (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 77-90.
- LENOBLE, A. & BERTRAN, P., 2004. « Fabric of Palaeolithic levels : methods and implications for site formation processes ». *Journal of Archaeological Science*, 31 : 457-469.
- LENOBLE, A., BERTRAN, P., BOULOGNE, S., MASSON, B. & VALLIN, L., 2009. « Évolution des niveaux archéologiques en contexte périglaciaire. Apport de l'expérience Gavarnie ». *Les Nouvelles de l'archéologie*, 118 : 16-20.
- LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., HÉRISSON, D., GADEBOIS, G. & DEBENHAM, N. C., 2010. « Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise). Chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus ». *Gallia Préhistoire*, 52 : 1-32.
- LOCHT, J.-L. & DEPAEPE, P., 2011 (ce volume). *Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 229-237.
- LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912^a. « Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique, à Ste-Walburge (Liège) ». *Annales de la Société Géologique de Belgique*, XXXIX (Bulletin) : 181-198.
- LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912^b. « Le limon hesbayen de la Hesbaye ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, XXXIX (Mémoires).
- LOODTS, I., 1998. *Une approche comportementale de l'Homme de Neandertal. L'industrie lithique de la couche 1A de la grotte Scladina, économie des matières premières et coexistence des chaînes opératoires au Paléolithique moyen-récent*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 69-101.
- LOODTS, I. & BONJEAN, D., 2004. *La grotte Scladina à*

- Sclayn (Andenne, Belgique). Le niveau d'occupation moustérien 1A. In P. VAN PEER, P. SEMAL & D. BONJEAN (éds), *Actes du XIVème Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 47-55.
- MANIA, D., 2000. *Stratigraphy and palaeolithic of the middle and upper pleistocene in the Saale-Elbe-Region*. In A. RONEN & M. WEINSTEIN-EVRON (éds), *Toward modern Humans. The Yabrudian and Micoquian 400-50 k-years ago. Proceedings of a congress held at the University of Haifa, november 3-9, 1996*, BAR International Series, 850, Oxford, Archaeopress : 25-49.
- MATHYS, N., ROLAND, C., CORDY, J.-M., GILOT, É., HEIM, J., JUVIGNÉ, E., JACQUES, M.-C. & GOB, A., 1986. « Le Paléolithique moyen de la Grotte Descy à Dieupart ». *Helinium*, 26 : 20-45.
- MEIJS, E. P. M., 2002. « Loess stratigraphy in Dutch and Belgian Limburg ». *Eiszeitalter und Gegenwart*, 51 : 114-130.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Archeogeolab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt. Version 22-06-2011*, www.archeogeolab.nl.
- MEIJS, E. P. M., sous presse. *The Veldwezelt site (province of Limburg, Belgium), environmental and stratigraphical interpretations*. In J. W. M. JAGT, E. A. JAGT-YAZIKOVA & W. J. H. SCHINS (éds), *A tribute to the late Felder brothers – pioneers of Limburg geology and archaeology*, Journal of Geosciences, 90.
- MEIJS, E. P. M. & GROENENDIJK, A. J., 1999. « Midden-Paleolithische vondst in een nieuwe geologische context ». *Archeologie in Limburg*, 79 : 1-6.
- MICHEL, J., 1978. « Les industries paléolithiques de la Carrière Hélin à Spiennes ». *Helinium*, 18 : 35-68.
- MICHEL, J., 1983. *Le Paléolithique inférieur en Belgique. Bilan des découvertes anciennes*. In D. CAHEN (éd.), *Découvertes Récentes de Paléolithique Inférieur et Moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de recherches préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*, Studia Praehistorica Belgica, 3, Mons : 43-58.
- MILLER, R., CATTELAÏN, P., FLAS, D., OTTE, M., PIRSON, S. & TOUSSAÏNT, M., sous presse. « Couvin/Couvin : fouilles 2010 au Trou de l'Abîme ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 19.
- MILLER, R., CATTELAÏN, P., OTTE, M., PIRSON, S. & TOUSSAÏNT, M., 2011. « Couvin/Couvin : fouilles 2009 au Trou de l'Abîme ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 18 : 215-218.
- MILLER, R., COLLIN F., OTTE M. & STEWART J., 2011 (ce volume). *Le Trou Al'Wesse : du Moustérien au Néolithique dans la vallée du Hoyoux*. In M. TOUSSAÏNT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 335-342.
- MILLER, R., STEWART, J. R. & OTTE, M., 2007. « Résultats préliminaires de l'étude de la séquence paléolithique au Trou Al'Wesse (comm. de Modave) ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 41-49.
- MONCEL, M.-H., 1998. *L'industrie lithique de la grotte Scladina (Sclayn). La couche moustérienne 1A*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 103-112.
- NORTHGRIP-MEMBERS, 2004. « High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period ». *Nature*, 431 : 147-151.
- OTTE, M., 1978. *La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège*, Liège, Eugène Wahle, 167 p.
- OTTE, M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, 5, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.
- OTTE, M., 1983. « Le Paléolithique de Belgique. Essai de synthèse ». *L'Anthropologie*, 87 : 291-321.
- OTTE, M., 1984. *Paléolithique supérieur en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 157-179.
- OTTE, M., 1994. *Rocourt (Liège, Belgique) : industrie laminaire ancienne*. In S. RÉVILLION & A. TUFFREAU (éds), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la table ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*, Dossier de Documentation Archéologique, 18, Paris, éditions du CNRS : 179-186.
- OTTE, M., BASTIN, B., HAESAERTS, P. & GAUTIER, A., 1981. « Paléolithique inférieur et moyen à Sclayn (Province de Namur, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 1 : 11.
- OTTE, M., BOËDA, É. & HAESAERTS, P., 1990. « Rocourt : industrie laminaire archaïque ». *Helinium*, 29 : 3-13.
- OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R. & ENGESSER, K., 1998. « Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional ». *Notae Praehistoricae*, 18 : 45-50.
- OTTE, M. & GROENEN, M., 2001. « Le Paléolithique supérieur en Belgique ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 39-48.
- PAEPE, R. & VANHOORNE, R., 1967. *The Stratigraphy and Palaeobotany of the Late Pleistocene in Belgium*, Mémoires pour servir à l'explication des Cartes géolo-

- giques et minières de la Belgique, 8, Bruxelles, Service Géologique de Belgique, 96 p.
- PIROUELLE, F., 2011. *Datations ESR/U-Th combinées de dents de grands mammifères mises au jour à la grotte Walou : importance de la dosimétrie externe*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 172-195.
- PIRSON, S., 1999. « Étude sédimentologique préliminaire au Trou Al'Wesse (Modave, Belgique) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXIX : 115-162.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 435 p. & 5 annexes.
- PIRSON, S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 170-201.
- PIRSON, S., CATTELAINE, P., EL ZAATARI, S., FLAS, D., LETOURNEUX, C., MILLER, R., OLEJNICZAK, A. J., OTTE, M. & TOUSSAINT, M., 2009^a. « Le Trou de l'Abîme à Couvin : bilan des recherches de laboratoire avant la reprise de nouvelles fouilles en septembre 2009 ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 59-75.
- PIRSON, S. & COLLIN, F., 1997. « Révision de la stratigraphie pléistocène du Trou Al'Wesse ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 39-43.
- PIRSON, S. & COLLIN, F., 2005. « Contribution à la stratigraphie du Trou Al'Wesse à Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 39-47.
- PIRSON, S., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., BONJEAN, D. & DAMBLON, F., 2008. *New Data on Geology, Anthracology and Palynology from the Scladina Cave Pleistocene Sequence: Preliminary Results*. In F. DAMBLON, S. PIRSON & P. GERRIENNE (éds), *Hautrage (Lower Cretaceous) and Sclayn (Upper Pleistocene). Field Trip Guidebook of the IVth International Meeting of Anthracology (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 8-13 September 2008). Charcoal and Microcharcoal : Continental and Marine Records*, Memoirs, 55, Bruxelles, Geological Survey of Belgium : 71-93.
- PIRSON, S. & DRAILY, C., 2011. *Lithostratigraphie et genèse des dépôts de la grotte Walou*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1. Les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine wallon : 72-131.
- PIRSON, S., DRAILY, C., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., DAMBLON, F., DEBENHAM, N. & TOUSSAINT, M., 2007. *La grotte Walou (province de Liège, Belgique) : une séquence stratigraphique de référence pour le Pléistocène supérieur dans le karst belge*. In J. EVIN (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVIe Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 3, Société Préhistorique Française* : 295-306.
- PIRSON, S., FLAS, D., ABRAMS, G., BONJEAN, D., COURT-PICON, M., DI MODICA, K., DRAILY, C., DAMBLON, F., HAESAERTS, P., MILLER, R., ROUGIER, H., TOUSSAINT, M. & SEMAL, P., sous presse. « Chronostratigraphic context of the Middle to Upper Palaeolithic transition : Recent data from Belgium ». *Quaternary International*.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P., COURT-PICON, M., DAMBLON, F., TOUSSAINT, M., DEBENHAM, N. C. & DRAILY, C., 2006. *Belgian cave entrance and rock-shelter sequences as palaeoenvironmental data recorders: the example of Walou Cave*. In R. MAIRE & Y. QUINIF (éds), *Les séries sédimentaires endokarstiques. Mémoires de l'environnement. Actes du symposium de Han-sur-Lesse (Belgique), 26-27 novembre 2004*, Geologica Belgica, 9 (3-4), Bruxelles : 275-286.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009^b. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 58-77.
- PIRSON, S. & JUVIGNÉ, E., 2011. *Bilan sur l'étude des téphras à la grotte Walou*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1. Les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine wallon : 134-167.
- POUCLET, A., JUVIGNÉ, E. & PIRSON, S., 2008. « The Rocourt Tephra, a widespread 90-74 ka stratigraphic marker in Belgium ». *Quaternary Research*, 70 : 105-120.
- RENSON, V., 1997. *La grotte de La Belle Roche. Étude sédimentologique et chronostratigraphique*. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté des Sciences, 148 p.
- RENSON, V., JUVIGNÉ, E. & CORDY, J.-M., 1997. « L'Homme était-il présent en haute Belgique il y a un million d'années ? ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 7-9.
- RENSON, V., JUVIGNÉ, E. & CORDY, J.-M., 1999. « Découverte en faveur d'une révision de la chronologie du Quaternaire : la grotte de La Belle-Roche

- (Belgique) ; hypothèse nouvelle concernant l'ancienneté de l'Homme en Europe du Nord-Ouest ». *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 328 : 635-640.
- RÉVILLION, S., 1994. *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-les-Bapaumes (Pas-de-Calais)*, Publications du CERP, 5, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 187 p.
- RICHTER, J., 2006. *Neanderthals in their landscape*. In B. DEMARSIN & M. OTTE (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 51-66.
- RIXHON, G., BRAUCHER, R., BOURLÈS, D., SIAME, L., BOVY, B. & DEMOULIN, A., 2011. « Quaternary river incision in NE Ardennes (Belgium) – Insights from 10Be/ 26Al dating of river terraces ». *Quaternary Geochronology*, 6 : 273-284.
- ROEBROEKS, W., 1981. « Zur geochronologischen Einordnung der mittelpaläolithischen Funde von Lüttich - Sainte Walburge (Belgien) ». *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 13 : 285-287.
- ROEBROEKS, W., 1986. « On the "Lower Paleolithic" Site La Belle-Roche: An Alternative Interpretation ». *Current Anthropology*, 27 : 369-370.
- ROEBROEKS, W., 1996. *Les industries du Pléistocène moyen aux Pays-Bas et en Belgique*. In A. TUFFREAU (dir.), *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe. Actes du colloque de Saint-Riquier*, 1989, Publication du CERP, 4, Lille, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 155-159.
- RUEBENS, K. & DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 239-260.
- SANCHEZ GOÑI, M. F., 1994. « L'environnement de l'homme préhistorique dans la région cantabrique d'après la taphonomie pollinique des grottes ». *L'Anthropologie*, 98 (n° 2-3) : 379-417.
- SEMAL, P., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., JUNGELS, C., FLAS, D., HAUZEUR, A., MAUREILLE, B., GERMONPRÉ, M., BOCHERENS, H., PIRSON, S., CAMMAERT, L., DE CLERCK, N., HAMBUCKEN, A., HIGHAM, T., TOUSSAINT, M. & VAN DER PLICHT, J., 2009. « New Data on the Late Neandertals: Direct Dating of the Belgian Spy Fossils ». *American Journal of Physical Anthropology*, 138 : 421-428.
- SEMAL P., JUNGELS C., DI MODICA K., FLAS D., HAUZEUR A., TOUSSAINT M., PIRSON S., KHLOPACHEV G., PESESSE D., TARTAR E., CREVECOEUR I., ROUGIER H. & MAUREILLE B., 2011 (ce volume). *La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 305-321.
- SIER, M. J., ROEBROEKS, W., BAKELS, C. C., DEKKERS, M. J., BRÜHL, E., DE LOECKER, D., GAUDZINSKI-WINDHEUSER, S., HESSE, N., JAGICH, A., KINDLER, L., KUIJPER, W. J., LAURAT, T., MÜCHER, H. J., PENKMAN, K. E. H., RICHTER, D. & VAN HINSBERGEN, D. J. J., 2011. « Direct terrestrial-marine correlation demonstrates surprisingly late onset of the last interglacial in central Europe ». *Quaternary Research*, 75 : 213-218.
- SIMONET, P., 1992. *Les associations de grands mammifères*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 127-152.
- SORESSI, M., 2002. *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, École doctorale des Sciences du vivant – Géoscience, Sciences de l'environnement, 330 p.
- STAPERT, D., 1986. « On the "Lower Paleolithic" Site La Belle-Roche: An Alternative Interpretation ». *Current Anthropology*, 27 : 370-371.
- STEWART, J. R. & PARFITT, S. A., 2011. *Late Quaternary environmental change at Walou Cave: evidence from a preliminary analysis of the small mammals*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 38-59.
- STRAUS, L. G., 2000. *The Mousterian Artifact assemblage from the 1991-1993 Excavations*. In L. G. STRAUS, M. OTTE & P. HAESAERTS (éds), *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*, Études et

- Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 117-120.
- STRAUS, L. G., OTTE, M. & HAESAERTS, P. (éds), 2000. *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 229 p.
- SVENSSON, A., ANDERSEN, K. K., BIGLER, M., CLAUSEN, H. B., DAHL-JENSEN, D., DAVIES, S. M., JOHNSEN, S. J., MUSCHELER, R., PARRENIN, F., RASMUSSEN, S. O., RÖTHLISBERGER, R., SEIERSTAD, I., STEFFENSEN, J. P. & VINTHER, B. M., 2008. « A 60 000 year Greenland stratigraphic ice core chronology ». *Climate of the Past*, 4 : 47-57.
- THIÉBAUT, C., 2005. *Le Moustérien à denticulés. Variabilité ou diversité techno-économique*. Thèse de doctorat, Université de Provence-Aix-Marseille I, U.F.R. Archéologie et Histoire de l'Art, 2 vol., 231 p.
- THIEME, H. & VEIL, S., 1985. « Neue Untersuchungen zum eemzeitlichen Elefanten-Jagdplatz Laehringen, LDKR ». *Die Kunde N.F.*, 36.
- TOUSSAINT, M., 1988. « Fouilles 1978-1981 au Trou du Diable à Hastière-Lavaux, province de Namur, Belgique ». *Helinium*, 28 : 35-43.
- TOUSSAINT, M., 2011. *Une prémolaire néandertalienne dans la couche CI-8 (anciennement C sup et C8) de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 148-163.
- TOUSSAINT, M., PIRSON, S. & BOCHERENS, H., 2001. « Neandertals from Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 21-38.
- TOUSSAINT, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S., CATTELAÏN, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. « The Neandertal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium ». *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TOUSSAINT, M., SEMAL, P. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Les Néandertaliens du bassin mosan belge : bilan 2006-2011*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 149-196.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2006. « Neandertal Studies in Belgium : 2000-2005 ». *Periodicum Biologorum*, 108 : 373-387.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2007. *Aperçu historique des recherches concernant l'homme préhistorique dans le karst belge aux XIX^e et XX^e siècles : archéologie, géologie, paléoanthropologie, paléontologie, datations*. In J. EVIN (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVI^e Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 2*, Société Préhistorique Française : 117-142.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1973. « Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 84 : 71-96.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1981. *Le Paléolithique inférieur et moyen en Belgique : état de la question*. In *Compte-rendu du XLV^e congrès de la Fédération des Cercles d'Archéologie et d'Histoire de Belgique – 1^{er} congrès de l'Association des Cercles Francophones d'Histoire et d'Archéologie de Belgique*, Comines, 28-31 août 1980, Tielt, Veys : 181-196.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1990. *Le Paléolithique moyen récent en Belgique*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoires, 3, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 135-143.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1995. *Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991* : 201-205.
- ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M. & CATTELAÏN, P., 1988. *Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique)*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 35 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 225-240.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2007. « An early Middle Palaeolithic site at Kesselt–Op de Schans (Belgian Limburg). Preliminary results ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 19-26.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2008. « The early Middle Palaeolithic site of Kesselt–Op de Schans (Belgian Limburg). Excavation campaign 2008 ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 5-9.
- VAN BAELEN, A., & RYSSAERT, C., 2011 (ce volume). *The early Middle Palaeolithic of Belgium*. In M. TOUSSAINT,

- K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 197-212.
- VAN DEN BERG, M. W., 1996. *Fluvial sequences of the Maas : A 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales*. Thèse de doctorat, Wageningen Landbouwniversiteit, 181 p.
- VAN DER SLOOT, P., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Les sites du Mont Saint-Martin (Liège)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 385-393.
- VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. « Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 23-35.
- VAN NEER, W., 1986. *La faune saalienne du site paléolithique moyen de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 103-111.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.
- VAN PEER, P. & SMITH, R., 1990. « Zemst "Bos Van Aa" : un site du Paléolithique moyen de la partie orientale de la vallée flamande ». *Helinium*, 30 : 157-171.
- VROOMANS, J.-M., GULLENTOPS, F., VANDERBEKEN, T., GROENENDIJK, K. & VAN PEER, P., 2006. « De Midden-Paleolithische vindplaats Veldwezelt–Op de Schans (Limburg): een voorlopig rapport ». *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 5-12.
- WATTEYNE, D., 1985. « Petit-Spiennes : Industrie(s) à débitage Levallois et Para-Levallois ». *Notae Praehistoricae*, 5 : 95-104.
- ZAGWIJN, W. H., 1992. « The beginning of the Ice Age in Europe and its major subdivisions ». *Quaternary Science Reviews*, 11 : 583-591.

Les Néandertaliens du bassin mosan belge : bilan 2006-2011

MICHEL TOUSSAINT, PATRICK SEMAL ET STÉPHANE PIRSON

1. Introduction

Les bancs de calcaires carbonifères et dévoniens du bassin mosan affleurent sur une surface de quelque 1600 km² (EK, 1976) ; ils s'étirent sur près de 150 km d'ouest en est et moins de 50 km du nord au sud. Plusieurs milliers de grottes et abris sous roche y ont été repérés, sans que leur nombre exact, qui augmente d'ailleurs en fonction des nouvelles découvertes spéléologiques et des prospections archéologiques, ne soit connu. Plusieurs centaines de ces cavités ont livré des ossements humains relevant de diverses périodes de la préhistoire. La majorité, au moins 250 dans l'état actuel

des recherches, consiste en sépultures du Néolithique moyen et surtout récent/final (TOUSSAINT, sous presse). Huit sépultures mésolithiques ont été identifiées au cours des dernières décennies (TOUSSAINT, 2010). Le Paléolithique supérieur n'est, jusqu'à présent, représenté que par de très rares ossements et dents correspondant à la fin de la période, le Tardiglaciaire (BRABANT, 1974 ; TOUSSAINT, sous presse).

À huit reprises depuis 1830, des restes néandertaliens, thème de la présente contribution, ont été découverts dans le remplissage de ces grottes (FIG. 1). Certains d'entre eux, particulièrement les trouvailles emblématiques d'Engis, de *La Naulette* et de Spy, ont joué un rôle de premier plan dans la genèse et le développement de la paléanthropologie (TOUSSAINT, 1992 & 2001^a). La qualité des données disponibles à propos de tous ces

FIG. 1

Localisation des sites à fossiles néandertaliens de Belgique.



fossiles varie considérablement. Certains, trouvés à la fin du XX^e siècle à *Scladina* et *Walou*, mais aussi à Couvin, ont bénéficié de programmes de recherches interdisciplinaires modernes et disposent de contextes stratigraphiques, archéologiques et paléoenvironnementaux de qualité. Ceux qui ont été exhumés au XIX^e siècle présentent de nombreuses lacunes, par exemple en matière de position stratigraphique précise, de plans de répartition et d'association fine avec les ossements animaux et les artefacts lithiques des sites concernés. Quoi qu'il en soit, toutes ces découvertes anthropologiques, même les plus anciennes, ont contribué, et contribuent toujours, à l'amélioration des connaissances relatives au fascinant taxon que représente l'Homme de Neandertal.

Les zones karstiques du bassin de la Meuse belge, où toutes ces trouvailles ont été effectuées, s'avèrent, de par leur exigüité et leur richesse en ossements humains et en matériel archéologique, particulièrement propices à l'élaboration de séquences d'évolution biologique et culturelle concernant les Néandertaliens ainsi qu'à l'examen des implications de la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur comme entre les Hommes de Neandertal et les Hommes modernes. Pour aborder ces problématiques, les indispensables études des contextes sédimentaires, paléontologiques, paléoclimatiques et chronologiques commencent à se développer comme en témoignent les résultats récents obtenus aux grottes *Walou* et *Scladina*.

Au cours de la dernière décennie, de nouveaux programmes de recherches de terrain et de laboratoire qui concernent en tout ou partie les fossiles néandertaliens ont été entrepris. Ils concernent principalement :

- la finalisation de la thèse de doctorat en géologie de Stéphane Pirson qui traite des dépôts des grottes *Walou* et *Scladina* et a largement contribué à préciser le contexte stratigraphique des restes néandertaliens récemment trouvés dans ces sites (PIRSON, 2007) ;
- la première étude détaillée de la seconde molaire déciduale trouvée en 1984 au *Trou de l'Abîme* à Couvin et de son contexte stratigraphique et archéologique, qui a démontré le caractère néandertalien du fossile (TOUSSAINT *et al.*, 2010) ;
- un nouveau programme de fouilles au *Trou de l'Abîme* entrepris en 2009, 2010 et 2011 (MILLER *et al.*, 2011) et qui a permis de retrouver la couche sédimentaire qui avait livré la dent néandertalienne en 1984 ;
- l'étude de la dent néandertalienne de la grotte *Walou* et du matériel archéologique du site ainsi que de leur contexte, avec publication d'une monographie en 3 volumes (DRAILY, 2011 ; DRAILY *et al.*, dir., 2011 ; PIRSON *et al.*, dir., 2011^a) ;
- la découverte dans les réserves de l'Institut royal

des Sciences naturelles de Belgique de divers fossiles néandertaliens exhumés vers 1870 aux grottes de Goyet, dont un fragment de mandibule et une dent (ROUGIER *et al.*, 2009) ;

- une nouvelle étude détaillée des fossiles néandertaliens découverts à la grotte de Spy, en 1886 sur la terrasse, puis dans les années 1950 dans les déblais situés entre la terrasse et l'Orneau, est en voie de finalisation (ROUGIER & SEMAL éd., à paraître). Cet important travail, qui a mobilisé des dizaines de chercheurs de nombreux pays, aborde tant les restes humains que le matériel archéologique. Il a généré diverses publications préliminaires, notamment relatives aux datations radiocarbone (SEMAL *et al.*, 2009^a) et a permis la découverte de quelques fragments d'un enfant qui semble bien, lui aussi, être néandertalien (CREVECOEUR *et al.*, 2010) ;
- la fin des analyses entreprises dans le cadre de la publication d'une monographie anthropologique consacrée aux fragments crâniens juvéniles découverts à la grotte *Scladina* depuis le début des années 1990. D'intéressants résultats obtenus dans ce cadre ont déjà fait l'objet de publications, par exemple la détermination histologique de l'âge au décès du sujet (SMITH *et al.*, 2007) ;
- la poursuite, quoique à un rythme ralenti, des fouilles entreprises à la caverne de *La Naulette* (TOUSSAINT & PIRSON, 2002).

Divers fossiles néandertaliens du Bassin mosan ont en outre été utilisés dans des travaux anthropologiques plus généraux qui dépassent ce cadre géographique restreint. Ainsi, en paléogénétique, la séquence mitochondriale de l'enfant de Sclayn reste la plus ancienne séquence humaine publiée à ce jour (ORLANDO *et al.*, 2006). Une séquence mitochondriale a également été obtenue pour l'enfant d'Engis 2 (SERRE *et al.*, 2004). Enfin, une autre séquence mitochondriale néandertalienne est également mentionnée pour Spy (GREEN *et al.*, 2010) ; cependant, cette séquence n'est pas publiée dans l'article et la séquence n'est pas disponible dans la GenBank.

Le présent texte est la troisième version d'un manuscrit d'abord publié en 2001 à l'occasion du XIV^e Congrès de l'UISPP, tenu à Liège du 2 au 8 septembre 2001 (TOUSSAINT *et al.*, 2001) puis, avec de nombreuses modifications, en 2006 dans le double volume spécial de *Periodicum Biologorum* relatif aux Néandertaliens (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a). La présente contribution n'est pas davantage, loin s'en faut, une simple remise à jour d'un texte déjà publié. C'est au contraire, pour tenir compte du dynamisme de l'évolution récente des recherches, une contribution souvent entièrement neuve qui est proposée, tant à propos de la présentation des sites que dans les divers paragraphes consacrés à l'analyse de thèmes variés. Cette réécriture nuance largement et parfois contredit les interprétations présentées auparavant. C'est d'ailleurs l'essence même de la démarche

scientifique que de modifier son discours au fil du temps, en fonction des nouvelles découvertes, techniques d'étude et interprétations. À cet égard, le présent texte aura à évoluer dans un avenir proche, à l'occasion de la publication des monographies en voie de finalisation à propos des fossiles de Spy et de *Scladina* ou encore de l'étude des divers restes néandertaliens de Goyet repérés dans les réserves de l'I.R.S.N.B.

Après un historique des découvertes de fossiles néandertaliens (§ 2), les différents sites anthropologiques sont d'abord présentés individuellement (§ 3) avant que les découvertes d'ossements humains fossiles qui y ont été réalisées ne soient intégrées dans des approches analytiques (§ 4).

2. Historique

Le premier fossile néandertalien trouvé en Belgique, comme d'ailleurs au monde, est le crâne de l'enfant d'Engis 2, exhumé au cours de l'hiver 1829-1830 mais seulement reconnu comme tel un siècle plus tard (FRAIPONT, 1936). Sur base de sa découverte et de celles d'autres restes humains dans une série de grottes liégeoises, son inventeur, Ph.-Ch. Schmerling (1833-34), apporte, comme d'autres en ce début de XIX^e siècle, de nouveaux indices en faveur de la coexistence de l'homme et de grands animaux disparus, sans cependant avoir réalisé que cet Homme fossile soit quelque peu différent de l'Homme moderne (TOUSSAINT, 2001^a). Il comprit également que les silex trouvés en association avec les ossements animaux et humains étaient des productions anthropiques. Citées par certains de ses contemporains, les idées de Ph.-Ch. Schmerling attendront cependant un quart de siècle avant d'être largement acceptées par la communauté scientifique, en 1859, à la suite d'une conjonction d'éléments comparables à un véritable séisme (COHEN & HUBLIN, 1989). Bien que mal acceptée, la découverte du squelette partiel de Neandertal dans une grotte proche de Düsseldorf en 1856, commence à alimenter la réflexion. Peu après, la publication de *L'origine des espèces* (1859) de Ch. Darwin impose le concept de transformisme. Dans le cadre de la préparation de son ouvrage *The geological evidences of the antiquity of man*, l'écossais Ch. Lyell (1863), sommité de la géologie mondiale de l'époque, fouille avec son collègue belge C. Malaise dans une des grottes où Ph.-Ch. Schmerling avait travaillé trente ans plus tôt. Il admet alors, après ne pas les avoir prises en compte lors d'une visite chez Ph.-Ch. Schmerling dès 1833, la justesse des idées du pionnier liégeois. Enfin, grâce à l'implication du propagandiste que fut J. Boucher de Perthes, l'archéologie préhistorique acquiert enfin le statut de discipline.

En 1866, soit un tiers de siècle après les travaux de Ph.-Ch. Schmerling, la découverte de la célèbre mandibule de *La Naulette* (LEGUEBE & TOUSSAINT, 1988), dont

l'enfouissement sous de nombreux planchers stalagmitiques montrait l'ancienneté, fut considérée comme le premier argument anatomique en faveur des théories de l'évolution de Darwin, toutes récentes à l'époque (BROCA, 1866). Divers fragments néandertaliens, dont une mandibule et quelques dents, ramassés par le géologue dinantais Éd. Dupont (1841-1911) vers 1870 aux grottes de Goyet ont récemment été identifiés dans les réserves de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (ROUGIER *et al.*, 2009). Le site régional emblématique de ces Hommes fossiles reste cependant la grotte de Spy où deux squelettes partiels ont été extraits en 1886 (FRAIPONT & LOHEST, 1887). Cette découverte clôt la deuxième phase du développement de la paléoanthropologie en faisant définitivement admettre que les Hommes fossiles anciens présentaient un certain nombre de différences anatomiques par rapport à l'Homme moderne. À l'aune des critères de l'époque, Spy montrait en outre l'association des Néandertaliens avec du matériel archéologique moustérien, ce qui leur conférait un degré d'humanité important. Les découvertes du XIX^e siècle s'achèvent, en 1895, avec la trouvaille d'un fémur partiel aux grottes des *Fonds de Forêt* (TWIESELNANN, 1961).

Au cours de l'essentiel du XX^e siècle, la paléoanthropologie néandertalienne développée en Belgique se limite à des études de laboratoire avec, en exergue, celles du crâne de l'enfant d'Engis (FRAIPONT, 1936 ; TILLIER, 1983) ainsi que des ossements de Spy (THOMA, 1975) et de *La Naulette* (LEGUEBE & TOUSSAINT, 1988). Après de nombreuses décennies sans trouvaille anthropologique, des restes de l'Homme de Neandertal ont de nouveau été exhumés à trois reprises à la fin du vingtième siècle, à l'occasion de fouilles interdisciplinaires : une dent déciduale au *Trou de l'Abîme* à Couvin en 1984 (TOUSSAINT *et al.*, 2010), la mandibule, un fragment de maxillaire et des dents isolées d'un enfant de 8 ans à la grotte *Scladina* reconnu depuis 1993 (TOUSSAINT *et al.*, 1998 ; SMITH *et al.*, 2007) ainsi qu'une prémolaire à la grotte *Walou* en 1997 (DRAILY *et al.*, 1999 ; TOUSSAINT, 2011).

3. Les sites à restes humains néandertaliens du bassin mosan

3.1. Grottes d'Engis

3.1.1. Le site et l'historique des découvertes

La grotte *Schmerling* appartient à un groupe de 4 cavités dites « grottes d'Engis » qui s'ouvrent au nord, dans une falaise de calcaire dinantien, à quelque 750 m au nord de la Meuse et à proximité du village des Awirs, sur le territoire de la commune de Flémalle (province de Liège). Ces grottes n'ont jamais relevé de la commune d'Engis et c'est donc erronément que Ph.-Ch. Schmerling, le premier à y fouiller, utilisa le terme de « Deuxième grotte d'Engis » pour désigner celle où il fit l'essentiel de ses trouvailles.

Un profond ravin en grande partie creusé par une ancienne exploitation d'alun a artificiellement donné au site un aspect aérien spectaculaire tout en fragilisant les lieux par de fréquents éboulements qui en menacent la conservation même. Il semble donc qu'au cours de la Préhistoire, l'accès aux grottes était nettement plus aisé, probablement par une pente relativement douce. Le site était déjà connu de longue date par les habitants de la région sous le nom de « Trou Caheur ». En 1939, les Chercheurs de la Wallonie rebaptisèrent la deuxième cavité « grotte Schmerling » en l'honneur de l'illustre pionnier.

Après les recherches initiales de Ph.-Ch. Schmerling (1833-1834), de nombreux autres fouilleurs se succédèrent au *Trou Caheur*, principalement Éd. Dupont (1872^a) en 1868, J. Fraipont en 1885 (FRAIPONT, 1885), É. Doudou à partir de 1895 et J. Hamal-Nandrin en 1904 (ULRIX-CLOSSET, 1975). Enfin, l'association « Les Chercheurs de la Wallonie » y effectue des recherches tout au long du XX^e siècle avec, en exergue, celle de 1956 (DESTEXHE-JAMOTTE, 1957).

3.1.2. Contexte

3.1.2.1. Stratigraphie

Lors de ses fouilles, Ph.-Ch. Schmerling n'effectue aucune réelle observation stratigraphique permettant de contex-

tualiser ses trouvailles. La position des deux crânes est dès lors imprécise. À propos de celui d'Engis 1, il écrivait (SCHMERLING, 1833-34, vol. 1 : 60) : « *C'est à un mètre et demi de profondeur que nous rencontrâmes ce crâne, caché sous une brèche osseuse [...]* ». Le crâne juvénile Engis 2 « [...] se trouvait sur le fond de cette caverne, à côté d'une dent d'éléphant [...] » (SCHMERLING, 1833-34, vol. 1 : 62). Quatre décennies plus tard, Éd. Dupont (1872^a) est le premier à fournir quelques renseignements sommaires concernant les dépôts qu'il a pu retrouver dans la deuxième grotte, mais il reste assez évasif à propos de la position des silex taillés.

La corrélation entre les stratigraphies établies par les fouilleurs ultérieurs (DESTEXHE-JAMOTTE, 1957) est également délicate (FIG. 2) ; aucune d'entre elles ne positionne d'ailleurs les restes de l'enfant et ne permet donc d'en approcher objectivement le contexte.

3.1.2.2. Archéologie

Le Paléolithique moyen de la deuxième grotte d'Engis se caractérise par l'emploi exclusif du silex, un débitage principalement Levallois ainsi que par la présence de racloirs et de pointes moustériennes. M. Ulrix-Closset (1975) y a vu un « Moustérien typique ». Rien ne garantit que l'assemblage forme un ensemble homogène, ni qu'il soit en association avec les restes néandertaliens.

Plus haut dans les dépôts se trouvaient du Gravettien (OTTE, 1979), peut-être un groupe de la fin du Paléolithique supérieur final (DEWEZ, 1977-79), des traces de Mésolithique, de Néolithique ancien de type rubané récent (JADIN, 2000), de Néolithique récent, ainsi que des vestiges de l'âge des Métaux et des périodes historiques.

FIG. 2

Engis, grotte Schmerling. Corrélation entre les descriptions stratigraphiques de Ph.-Ch. Schmerling (1833-34), Éd. Dupont (1872^b, 1873) et J. Destexhe-Jamotte (1957) et comparaison avec les interprétations actuelles de la position du matériel archéologique et anthropologique (OTTE, 1979, ULRIX-CLOSSET, 1975).

STRATIGRAPHIES DÉCRITES PAR LES FOUILLEURS				VUE ACTUELLE	
SCHMERLING	DUPONT		DESTEXHE-JAMOTTE	ANTHR.	INDUSTRIE
Brèche osseuse	1	Limon et brèche osseuse			Traces historiques
Terre en général très sèche avec ossements et pierres arrondies et anguleuses sur toute la hauteur ; 2,5m d'épaisseur CALOTTES CRÂNIENNES (ENGIS 1 ET 2)	2	Premier niveau ossifère Pierres anguleuses ou un peu roulées et terre jaunâtre, le tout relié par des infiltrations calcaires Fragments de poterie. Silex taillés ULNA HUMAINE Faune : <i>Ursus spelaeus</i> , Rhinocéros, <i>Sus scrofa</i> , <i>Equus caballus</i> , <i>Cervus tarandus</i> , <i>Cervus elaphus</i> , <i>Bos primigenius</i> « Age du mammoth »	A Brèche ossifère très compacte avec Paléolithique supérieur (silex) et Néolithique (tessons) ; 5 à 25cm. Faune : cheval, bœuf, renne, chauve-souris, musaraigne	Engis 1*	Néolithique Mésolithique ? Paléo. sup. final ?
	3	Lambeau d'une nappe plus argileuse	?	?	Gravettien
	4	Deuxième niveau ossifère. Pas de silex taillés. Faune : dent de rhino, os rongés (repère d'hyène). « Age du mammoth »	B Couche argileuse brune peu ou pas stratifiée avec cailloux roulés et fragments de calcaire en grande quantité ; parfois plus d'1m Moustérien FRAGMENT DE CRÂNE HUMAIN Faune : mammoth, rhinocéros, sanglier, cheval, renne, cerf, blaireau, putois, loup, ours, castor, etc.	Engis 2	Moustérien
	5	Sable argileux	C Limon jaune sableux (max. 20cm) Dupont : os rongés par hyènes		
Terre argileuse plus ou moins compacte			D Nappes de sable jaune avec poches de terre plastique (max. 30cm)		
Rocher		Rocher	E Rocher		

3.1.2.3. Paléoenvironnement et chronostratigraphie

En l'absence d'informations stratigraphiques précises, les données environnementales, provenant exclusivement de la macrofaune mélangée des différentes couches traversées, sont quasiment inexploitable.

Quant à la chronostratigraphie, les seules informations disponibles viennent des datations radiocarbone. Deux fragments contigus du pariétal gauche de l'enfant néandertalien ont ainsi fourni deux dates (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a). La première, 26.820 ± 340 B.P. (OxA-8827 ; $\delta^{13}\text{C} = -19,3$), est beaucoup trop récente au vu du contexte régional et nord-ouest européen pour être acceptable. Même la seconde, 30.460 ± 210 B.P. (GrA-21545), n'a guère de sens dans le contexte archéologique du Bassin mosan où une telle date est davantage en phase avec un Aurignacien assez ancien. Une contamination par le vernis qui recouvre le crâne d'Engis, comme d'ailleurs la scapula de Spy qui a fourni des résultats tout aussi aberrants, est probable.

Deux dates AMS récentes ont également été réalisées à partir de fragments de la calotte Engis 1 : 4.590 ± 80 B.P. (OxA-746) et 4.920 ± 50 B.P. (Beta-154814; TOUSSAINT, 2001^b).

FIG. 3

Calotte crânienne d'Engis 2 découverte par Ph.-Ch. Schmerling au cours de l'hiver 1829-1830.

3.1.3. Anthropologie

Longtemps connu comme le « crâne d'Engis », la calotte adulte Engis 1 a eu son heure de gloire au XIX^e siècle et au début du XX^e. Ce fossile a souvent été considéré comme un Paléolithique supérieur qui aurait été enterré dans un niveau moustérien (FRAIPONT, 1936 : 48-50 ; OTTE, 1979 : 481). Il fait en réalité partie de ces nombreux ossements qui ont dû être reclassés à des périodes plus récentes à la suite de datations radiocarbone par AMS (voir par exemple GAMBIER *et al.*, 2000 ; CHURCHILL & SMITH, 2000). Donnant raison à de Mortillet (1882) qui contestait une attribution au Paléolithique, les deux dates AMS récentes voient dans Engis 1 un simple néolithique comme il en abonde dans le karst mosan.

Paradoxalement négligé jusqu'en 1936, le crâne d'Engis 2 (FIG. 3) correspond pourtant à la première découverte d'un fossile néandertalien jamais réalisée. Avec ce fossile, Ph.-Ch. Schmerling avait, dès 1829-1830, trouvé un fossile morphologiquement plus archaïque que l'homme moderne, un authentique Néandertalien. Il n'en avait cependant pas, très logiquement, compris la signification. Ph.-Ch. Schmerling ne disposait en effet, en raison de l'ancienneté de sa découverte, d'aucun matériel de comparaison fossile, ni adulte ni enfant, qui lui aurait permis de relever les particularités de la calotte, les traits dérivés caractéristiques des fossiles qui seront par la suite



identifiés comme des Hommes de Neandertal. Le propos qui l'occupait tenait d'ailleurs bien davantage à la démonstration même de l'existence d'un Homme fossile qu'aux détails de sa morphologie. Dans ces conditions, il faudra attendre un siècle avant que l'enfant d'Engis n'intéresse les chercheurs et soit reconnu comme anatomiquement plus archaïque que l'Homme moderne et, plus spécifiquement, comme le premier néandertalien jamais découvert (FRAIPONT, 1936 ; TILLIER, 1983). Malgré l'antériorité de sa découverte, le fossile ne devint pas l'holotype du nouveau taxon, par exemple sous le nom d'« Homme d'Engis » au lieu d'« Homme de Neandertal » comme parfois suggéré (PIVETEAU, 1962 : 73), davantage en hommage à une personnalité hors du commun que pour une réelle priorité taxonomique. L'appellation éponyme revient logiquement au site allemand proche de Düsseldorf.

L'âge de l'enfant à la mort a été estimé à 5-6 ans (TILLIER, 1983), 4-5 ans (MINUGH-PURVIS, 1988), 3,5 ans (STRINGER *et al.*, 1990) et 3,6 ans (SKINNER, 1997). Par la suite, en utilisant la technique parfois controversée de Granat (GRANAT & HEIM, 2003), un âge de 3,5 à 3,6 ans a été obtenu (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a). Il y a peu, une valeur plus définitive de 3,0 ans au décès a été obtenue sur base de l'examen microscopique de la structure interne des dents, notamment le comptage des stries de Retzius de l'émail et des stries transverses associées, considérées comme des marqueurs journaliers (SMITH *et al.*, 2010).

Engis 2 se compose d'une calotte crânienne, de fragments des deux maxillaires supérieurs et de six dents isolées, toutes latéralisées à droite : dm¹, dm², M¹, dm₁, dm₂ and M₁. La calotte est relativement allongée et large; sa voûte assez plate et montre un front fuyant. Il y a étirement de l'arrière-crâne. Sur le plan biométrique, le fossile est large, avec la largeur maximale basse sur les pariétaux. Son frontal est plus étendu que le pariétal, comme chez d'autres enfants néandertaliens et beaucoup d'adultes. La largeur interorbitaire est bien supérieure à la moyenne actuelle. La convexité sagittale du pariétal est faible. L'occipital présente une forte convexité, en relation avec l'étirement de l'arrière-crâne. La largeur biastérique est nettement plus forte que celle des enfants actuels. Le trou occipital est grand.

Le fossile présente une combinaison de caractères primitifs, de traits dérivés néandertaliens et de traits juvéniles (TILLIER, 1983). Parmi les caractères primitifs figurent notamment le front fuyant vers l'arrière, l'effacement des bosses frontales, la topographie des veines méningées avec prédominance de la branche antérieure, l'étirement de l'arrière-crâne en vue latérale ou encore l'obliquité antérieure du grand axe du trou auditif externe. La majorité des caractères dérivés néandertaliens, définis chez l'adulte, sont déjà reconnaissables chez l'enfant d'Engis 2, par exemple :

- les orbites grandes et arrondies ;
- la position basse de la largeur maximale du crâne

sur les pariétaux et la convexité transversale qui, en vue postérieure, confèrent au crâne la forme « en bombe » ;

- la convexité du *planum occipitale* qui est en outre séparé du *planum nuchale* assez plat par une fosse sus-iniaque ;
- la position basse de l'échancrure glénoïdienne par rapport au méat auditif externe ;
- le fait que l'éminence juxta-mastoïdienne dépasse vers le bas, en vue latérale, l'apophyse mastoïde, mal dégagée du massif pétreux.

En raison du jeune âge du sujet, d'autres traits ne sont qu'ébauchés sur Engis 2, notamment le torus supraorbitaire qui est en cours de différenciation.

Une étude récente des modalités de croissance et de développement de la pneumatisation de l'os temporal a notamment concerné la calotte d'Engis 2 (BALZEAU & RADOVČIĆ, 2008). Il apparaît ainsi, même si ce travail attribue encore erronément 5-6 ans à l'enfant d'Engis, que la pneumatisation du temporal droit, qui est limitée à la partie supérieure de l'aire pétromastoïdienne, atteint 820 mm³ et celle du gauche 818 mm³, valeurs qui ne sont pas très éloignées de celles de certains adultes comme par exemple le temporal droit de La Chapelle-aux-Saints (883 mm³) et le gauche de Spy 1 (1.100 mm³) ; ceci a fait écrire que les valeurs individuelles de la pneumatisation peuvent atteindre la moyenne adulte à l'âge de 4 à 6 ans (ISONO *et al.*, 2003 ; BALZEAU & RADOVČIĆ, 2008). Les canaux semi-circulaires de l'oreille interne ont également été étudiés en détail par L. Bouchneb dans le cadre d'une thèse de doctorat (BOUCHNEB *et al.*, 2005).

3.1.4. Biogéochimie isotopique

Sur base de l'analyse des isotopes du carbone (¹³C) et de l'azote (¹⁵N), il semble que l'alimentation de l'enfant d'Engis était une source de protéine proche de celles des animaux carnivores, soit de la chair d'herbivores avec, peut-être, un apport de lait maternel (BOCHERENS *et al.*, 1999, 2001). Plus récemment, des dosages du strontium (⁸⁷Sr/⁸⁶Sr) ont concerné l'émail dentaire de l'enfant d'Engis (VERNA *et al.*, 2010).

3.1.5. ADN

Un fragment d'ADN mitochondrial d'Engis 2 a été reconnu comme proche de celui d'autres Néandertaliens, notamment La Chapelle-aux-Saints (SERRE *et al.*, 2004) et le squelette éponyme de Feldhofer, qui présentent de légères différences par rapport aux séquences des Hommes modernes (KRINGS *et al.*, 1997).

3.2. Caverne de La Naulette

3.2.1. Le site et l'histoire des découvertes

La caverne de *La Naulette* est située sur la rive gauche de la Lesse, un peu en aval du hameau de Chaleux

(commune de Houyet, province de Namur). L'ouverture principale de la cavité est orientée au nord-ouest et se trouve à quelque 25 m au-dessus de la rivière, dans un petit massif de calcaire dinantien. Elle se prolonge par un couloir qui débouche dans une vaste salle au sein de laquelle furent effectuées les trouvailles paléontologiques. Une entrée secondaire, un boyau descendant, s'ouvre au nord-est de l'accès principal et rejoint la grande salle.

Dans les premiers mois de 1866, le géologue dinantais Éd. Dupont (1866) y réalise des fouilles dans le cadre d'un programme de recherches financé par le gouvernement belge. À cette occasion, il exhume une hémi-mandibule gauche, une ulna et un métacarpien ainsi que quelques os dans lesquels il voit la main de l'homme. L'intérêt de ces trouvailles et de la séquence stratigraphique du site le pousse à entreprendre une seconde campagne de fouilles au cours de l'été de la même année (DUPONT, 1867) mais son espoir de trouver de nouveaux fossiles ne fut que partiellement rencontré par la découverte d'une canine, actuellement perdue. Tous ces documents sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Depuis 1999, la Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie a entrepris de nouvelles recherches, toujours en cours, dans les dépôts sédimentaires de la grotte, jusqu'ici essentiellement à caractère stratigraphique (TOUSSAINT *et al.*, 2000 ; TOUSSAINT & PIRSON, 2002).

3.2.2. Contexte

3.2.2.1. Stratigraphie

La séquence stratigraphique de *La Naulette* décrite par Éd. Dupont a 11 m d'épaisseur (FIG. 4) ; les restes humains y reposaient sous 5 planchers stalagmitiques. Dans sa première description, Éd. Dupont (1866) identifie 4 planchers stalagmitiques séparant deux « niveaux ossifères » et situe les fossiles humains dans le plus profond. Après sa deuxième campagne de fouilles (DUPONT, 1867), il repère un troisième « niveau ossifère » sous les deux premiers et parle de sept niveaux stalagmitiques, cinq entre les deux « niveaux ossifères » supérieurs et deux encadrant le troisième nouvellement identifié. La corrélation des deux descriptions stratigraphiques d'Éd. Dupont est malaisée (FIG. 5).

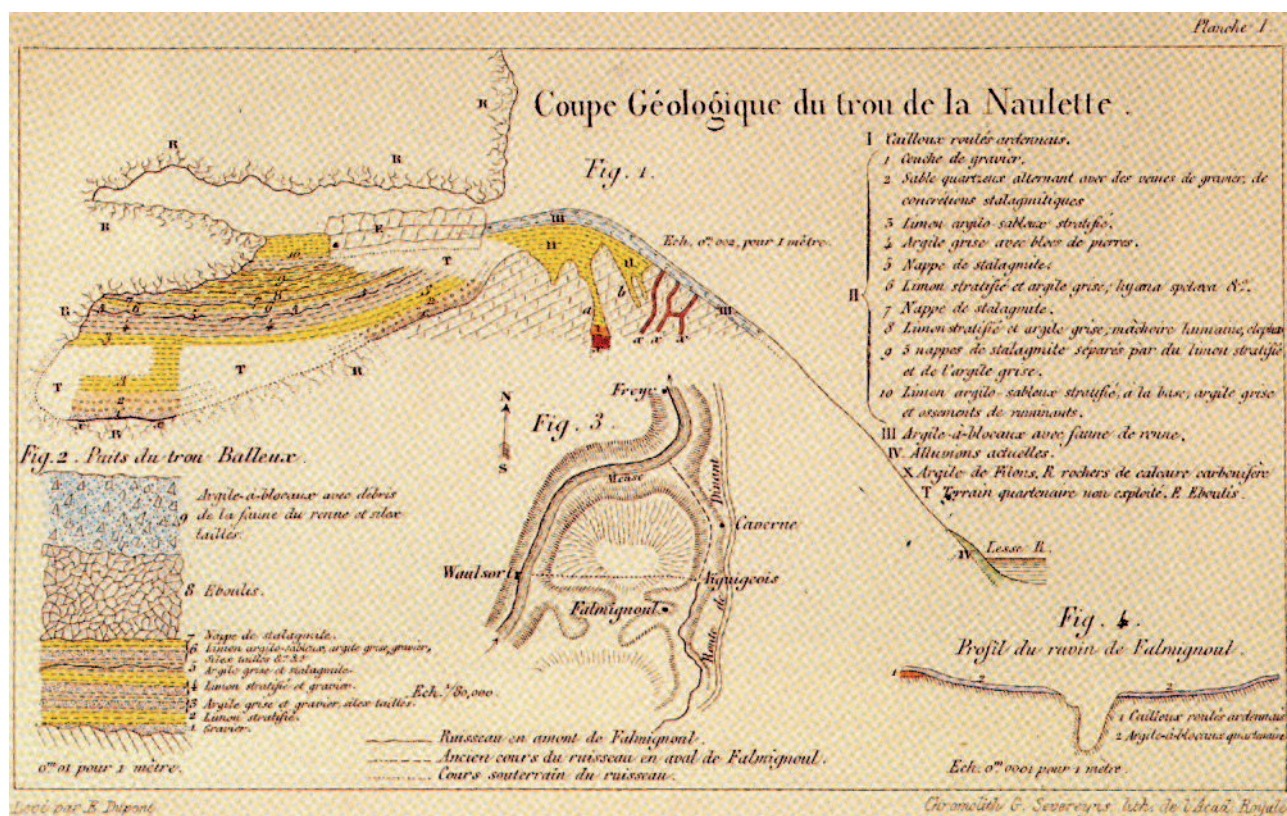
3.2.2.2. Archéologie

Aucun matériel lithique n'était associé aux fossiles humains. Selon le fouilleur, l'action de l'homme est perceptible sur quelques os animaux, notamment un document perforé dont l'existence même pose question.

3.2.2.3. Paléoenvironnement et chronostratigraphie

Aucune donnée paléoenvironnementale sérieuse n'est disponible à *La Naulette*. D'un point de vue chronostratigraphique, si les ossements proviennent bien du deuxième niveau ossifère et si on considère les planchers stalagmitiques comme témoins d'une amélioration climatique majeure, de type interglaciaire ou début glaciaire, la position du second « niveau ossifère » sous 5

FIG. 4
Caverne de *La Naulette*, coupe stratigraphique dressée par Éd. Dupont en 1866 (DUPONT, 1867).



DUPONT, 1866 : 45-46			DUPONT, 1867 : 247			Faune (Dupont, 1867)
N°	Description	Ep.	N°	Description	Ep.	
1	Couches alternantes et minces d'argile sableuse grise et de sable jaunâtre	2,90m	10	Argile grise (= couche n°2 de 1866) surmontée du limon argilo-sableux stratifié (= couche n°1 de 1866) A la base, TROISIEME NIVEAU OSSIFERE	2,50 à 3m	Tête de mouflon ou de mouton et autres ossements de ruminants
2	Argile jaune-grisâtre avec pierres éboulées, cônes de stalagmite tombés NIV. OSSIFERE SUPERIEUR	0,45m				
3	Stalagmite	moy : 0,30m	9	Cinq nappes plus ou moins continues de stalagmite alternant avec de l'argile grise stratifiée d'épaisseur variable	1,50m à 1,75m	
4	Tuf local	0,10m				
5	Argile grise	0,15m				
6	Stalagmite	0,15m				
7	Argile grise	0,20m				
8	Stalagmite	0,10m				
9	Argile grise	0,20m				
10.	Stalagmites, traces non continues					
11	Couches alternantes d'argile sableuse et de sable, comme le n°1 NIV. OSSIFERE INFERIEUR OS HUMAINS (mandibule, ulna, métacarpien)	0,60m	8	Argile grise comme les n° 8 (sic) et 10 surmontée de limon stratifié DEUXIEME NIVEAU OSSIFERE	0,60 à 0,70m	HOMME Mammouth, rhinoceros, renne, loup, « <i>Ursus arctus</i> », renard, blaireau, chauve-souris, marmotte, rat d'eau, cheval, sanglier, chamois, cerf commun, poisson et « <i>Megaceros hibernicus</i> »
12	Couches alternantes d'argile sableuse et de sable, comme les n°1 et 11	5,00m	7	Deuxième nappe de stalagmite. C'est la plus continue et généralement la plus épaisse		
			6	Argile grise avec gros blocs de calcaire et surmontée de limon stratifié PREMIER NIVEAU OSSIFERE	0,50m	Fragment de maxillaire supérieur d' <i>Hyaena spelaea</i> ; os rongés
			5	Première nappe de stalagmite d'épaisseur variable		
			4	Argile gris-jaunâtre contenant de gros blocs de pierres éboulés	0,80m	
13	Sable fin stratifié avec quelques veines argileuses	2,00m	3	Sable argileux stratifié par l'alternance de petites veines non continues de sable et d'argile sablonneuse	1,15m	
14	Sable graveleux	0,50m	2	-Sable comme les n° 2 (sic) et 4 -Graviers et concrétions comme le n°3 -Sable fin jaunâtre comme le n°2 (sic) -Gravier et concrétions stalagmitiques ressemblant aux grès fistuleux du terrain bruxellien	0,70m	
				Sable grossier jaunâtre	0,20m	
			1	Gravier fin	0,60m	
15	Traces d'argile rouge à raclure luisante		Dans le texte : « au-dessous de tous ces sédiments quaternaires [...] traces de l'argile rouge à raclure luisante »			

FIG. 5
La Naulette, comparaison entre les deux descriptions stratigraphiques d'Éd. Dupont (1866, 1867), et faune des « niveaux ossifères » (DUPONT, 1867).

spéléothèmes suggère un âge ancien, au moins Début Glaciaire weichselien. Bien que l'analyse anthropologique livre également quelques éléments de réflexions à ce sujet (§ 3.2.3.2), aucune analyse indépendante ne permet cependant, à ce jour, de préciser l'âge des fossiles.

3.2.3. Anthropologie

3.2.3.1. Description

La mandibule comprend encore le corps gauche, la région de la symphyse et la partie antérieure du corps droit, jusqu'au milieu de l'alvéole de la deuxième prémolaire (FIG. 6). Toutes les dents sont tombées après la mort. Il pourrait s'agir d'une jeune femme. Les caractères primitifs les plus notables sont l'aspect fuyant vers l'arrière de la région symphysaire, lié à l'absence de menton

typique, l'existence d'un planum alvéolaire relativement développé et la présence d'une fosse génio-glosse importante. Aucun des caractères dérivés typiques des mandibules néandertaliennes, soit l'espace rétromolaire, la position reculée du trou mentonnier et l'aplatissement de la face antérieure de la symphyse avec disposition en façade des dents antérieure, ne s'observe. Les comparaisons statistiques éclairent cependant l'attribution taxinomique du document en le plaçant, suivant les méthodes et les mesures utilisées, dans l'aire de distribution des Néandertaliens ou dans la zone commune aux Néandertaliens et à leurs ancêtres Prénéandertaliens (TOUSSAINT & LEGUEBE, 1984 ; LEGUEBE & TOUSSAINT, 1988).

La mandibule de *La Naulette* est régulièrement prise en compte dans des articles anthropologiques plus généraux, comme celui qui apporte des précisions sur la rotation des premières prémolaires inférieures dans la série de Krapina (ROUGIER *et al.*, 2006). Bien que son alvéole semble *a priori* présenter une telle rotation, il

apparaît, à l'étude, que ce n'est finalement pas le cas de la P₃ de *La Naulette*.

Le cubitus, que l'analyse biométrique place dans la variabilité féminine, et le troisième métacarpien présentent une morphologie tout à fait moderne (FIG. 6).



FIG. 6
La Naulette : la mandibule sous ses six faces (photos et droits IRSNB).

3.2.3.2. Discussion

La coexistence à *La Naulette* d'une mandibule aux nombreux traits archaïques ainsi que d'une ulna et d'un métacarpien morphologiquement modernes au sein, selon le fouilleur, d'un même niveau ossifère peut *a priori* surprendre. Deux hypothèses peuvent être envisagées. Dans la première, Éd. Dupont a erronément associé les ossements humains des diverses couches du site. Dans ce cas, la mandibule est archaïque et les os infra-crâniens sont récents, peut-être néolithiques. Si par contre tous les ossements proviennent bien de la même couche, voire du même sujet comme pourrait le suggérer la convergence de la diagnose du sexe, l'explication pourrait tenir à l'appartenance de l'individu concerné à un groupe néandertalien ancien. En effet, les caractères propres à ce taxon ont été acquis progressivement, en mosaïque, pour ne s'exprimer pleinement qu'avec les formes dites « classiques », il y a moins de 150.000 ans. Par certains de leurs détails anatomiques, des fossiles assez anciens peuvent donc être morphologiquement plus proches de l'Homme moderne que des Néandertaliens classiques. Dans le cadre d'une telle hypothèse, les traits dits modernes des os infra-crâniens de *La Naulette* seraient à interpréter

comme des caractères primitifs, ou plésiomorphes.

Comment trancher ? Les ossements de *La Naulette* n'ont jamais été datés. Le seul indice de leur ancienneté, certes ténu au regard des impératifs actuels de la recherche, tient à leur position stratigraphique sous 5 niveaux stalagmitiques dont certains assez épais. S'ils sont anciens, une datation directe au radiocarbone ne peut être envisagée. De plus, la mandibule et le métacarpien ont été vernis, ce qui rend ces spécimens peu propices pour une datation ¹⁴C. Des datations directes par spectrométrie gamma, comme il en a été réalisée une au départ de la mandibule de *Scladina* (TOUSSAINT *et al.*, 1998), devraient également être envisagées. Toutefois, le résultat fournira une fourchette chronologique très large et ce type de datation nécessite un enrichissement et une concentration minimale en uranium dans l'os, ce qui n'est pas démontré pour les fossiles de *La Naulette*. Cette approche permettrait toutefois de préciser si la mandibule, l'ulna et le métacarpien appartiennent ou non à un même ensemble taphonomique. À cette dernière fin, le développement des analyses isotopiques récemment entreprises par Hervé Bocherens en combinant les paramètres liés au régime alimentaire et au climat pourrait s'avérer décisif. Une approche complémentaire, objectif principal des nouvelles recherches de terrain entreprises depuis 1999, consiste à tenter de dater indirectement les ossements humains fossiles exhumés en 1866, en précisant la stratigraphie du site, en recherchant les « niveaux ossifères » repérés par Éd. Dupont, en datant les planchers stalagmitiques qui les encadrent et en analysant les variations du paléoenvironnement (TOUSSAINT *et al.*, 2000 ; TOUSSAINT & PIRSON, 2002).

3.2.4. Une anecdote des recherches de 1866, un tunnel de fouilles

Lors des fouilles récentes, un intéressant témoignage relatif à une pratique méconnue à laquelle les fouilleurs en grottes de la fin du XIX^e siècle ont eu recours à diverses reprises a été mis au jour à *La Naulette*. Il s'agissait, pour des raisons de facilité, d'économie et d'efficacité, de creuser des galeries souterraines, à la manière des mineurs, pour exploiter les « filons » que représentaient les couches archéologiques ou paléontologiques. Cette technique a encore été utilisée une vingtaine d'années plus tard à la grotte de Spy, à l'occasion de la découverte des célèbres fossiles néandertaliens, ainsi qu'au *Trou Al'Wesse* (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^b).

3.3. Grotte de Spy

3.3.1. Le site et l'histoire des découvertes

La grotte de Spy (commune de Jemeppe-sur-Sambre, province de Namur), également appelée « Betche aux Rotches » en wallon local (PIRSON, à paraître), est située à la base d'un petit massif de calcaire viséen qui domine la rive gauche de l'Orneau, affluent septentrional de la

Sambre. Une description du site est donnée dans une des notices de sites du présent ouvrage (FIG. 7 ; SEMAL *et al.*, 2011 ce volume).

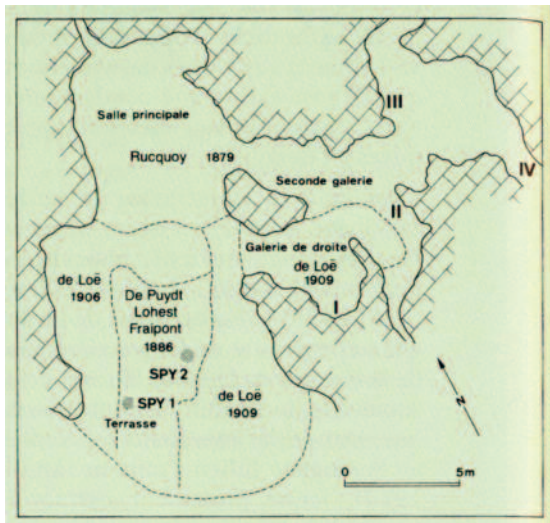


FIG. 7
Grotte de Spy, plan de la cavité avec : localisation des fouilles anciennes (d'après DE LOË & RAHIR, 1911) avec position approximative des deux squelettes adultes découverts en 1886.

L'historique des fouilles à Spy, développé dans la notice déjà évoquée (SEMAL *et al.*, 2011 ce volume) peut être résumé en quelques étapes. Après des recherches préliminaires d'A. Rucquoy, sans indications stratigraphiques sérieuses, les fouilles de M. De Puydt et M. Lohest en juillet 1886 livrent, en contexte stratigraphique, des ossements humains de deux sujets, qui s'avèrent néandertaliens, en association avec des restes d'animaux disparus et du matériel archéologique.

Les Musées royaux du Cinquantenaire en 1903-1909 (DE LOË et RAHIR, 1911) puis l'Université de Liège en 1927 et 1933 (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1932 et 1939) fouillent ensuite le site. De 1950 à 1956, l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (DEWEZ *et al.*, 1986) exhume de nombreux restes humains dans les dépôts de pente essentiellement formés par les déblais des fouilles de 1886 ; certains de ces restes se sont avérés être néandertaliens (ROUGIER *et al.*, 2004). Les dernières fouilles, entreprises en 1979-1981 dans la basse terrasse, n'ont pas donné de résultats probants (DEWEZ, 1981). Outre ces fouilles officielles, plusieurs amateurs et collectionneurs retournèrent les lambeaux de sédiments encore en place et les déblais des fouilles anciennes, se constituant parfois de riches collections, malheureusement sans aucun contexte. L'un d'entre eux, François Beaufays, retrouva même, sans les reconnaître, plusieurs fossiles néandertaliens qui peuvent être remontés sur la collection d'origine (SEMAL *et al.*, 2009^b).

Depuis leur découverte en 1886, les ossements néandertaliens de Spy ont changé de « résidence » à plusieurs reprises. En 1994, la collection a finalement fait l'objet

d'une donation à l'État belge par les héritiers de M. Lohest (CAMMAERT, 2010). Par ailleurs, le grand nombre de fouilles effectuées par différents opérateurs publics et privés a conduit à une grande dispersion des collections (SEMAL *et al.*, 2010). Pour intégrer toutes les découvertes de 1886 à celles du dernier demi-siècle, un nouveau programme d'étude des collections de Spy (anthropologiques, paléontologiques et archéologiques) a été entrepris à l'initiative de l'IRSNB (ROUGIER *et al.*, 2004). Cette ré-étude débouchera prochainement sur une vaste publication monographique (ROUGIER & SEMAL éd., à paraître).

3.3.2. Contexte

3.3.2.1. Stratigraphie

Malgré le nombre important de travaux réalisés à la grotte de Spy pendant un siècle, de 1879 à 1981, les informations stratigraphiques relatives aux dépôts sédimentaires et archéologiques de la grotte de Spy restent fort confuses, et parfois même contradictoires. Le croquis le plus utile, relevé en 1886 à l'occasion des fouilles de De Puydt et Lohest, identifie six couches au sein desquels trois « niveaux ossifères » sont reconnus, le troisième correspondant aux trois couches inférieures (FRAIPONT & LOHEST, 1887 ; FIG. 8 & 9). Cette stratigraphie se présente de la manière suivante, de haut en bas :

- A. Sur 2,9 mètres d'épaisseur, éboulis et argile brune ;
- B. Tuf jaune argileux, très dur, avec blocs de calcaire ; 80 cm d'épaisseur ; cette couche, riche en faune par endroits et composant le « niveau ossifère » supérieur, ou 1^{er} « niveau ossifère », présentait dans sa partie supérieure un mince niveau avec silex taillés ;
- C. Zone fortement colorée en rouge, de 15 cm d'épaisseur, formant une couche bréchifiée très dure et contenant de la faune, des silex taillés, des charbons de bois et des fragments d'ivoire de mammoth ; il s'agit du 2^e « niveau ossifère » reconnu en 1886 ;
- D. Argile jaune avec blocs de calcaire ; 15 cm d'épaisseur ; lit de charbon de bois à la base ;
- F. Argile brune foncée, parfois noirâtre avec nombreux cailloux de calcaire, ossements et silex taillés.

D et F composent, ensemble, le 3^e « niveau ossifère ». Les ossements néandertaliens — identifiés comme E dans la monographie du XIX^e siècle (FRAIPONT & LOHEST, 1887) — ont, quant à eux, été découverts entre D et F, soit au sommet de F (FRAIPONT, 1895) ou à la base de D.

La simple lecture de cette description stratigraphique indique à suffisance le manque de finesse des relevés.

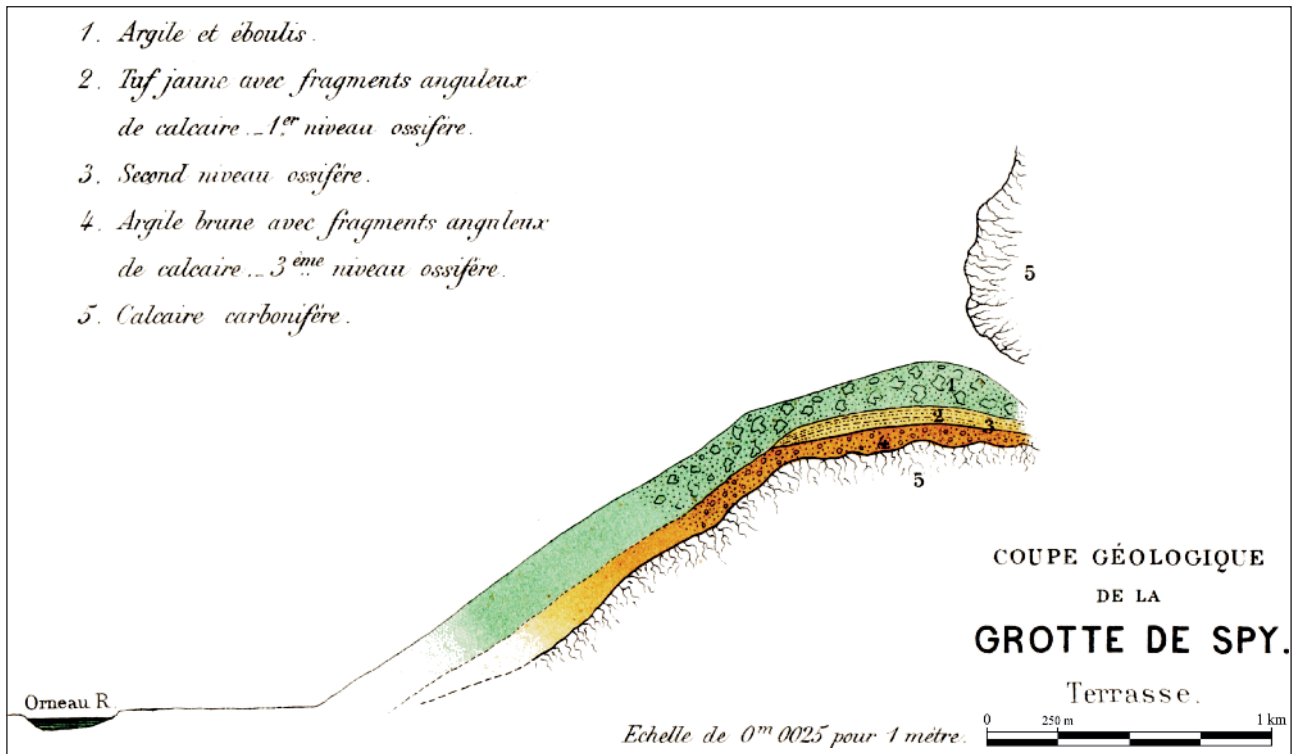


FIG. 8 Grotte de Spy, coupe schématique dressée en 1886 (d'après DE PUYDT & LOHEST, 1887).

FOUILLES ANCIENNES				VUE ACTUELLE	
STRATIGRAPHIE DES FOUILLES DE 1886		FAUNE	SILEX TAILLÉS	INDUSTRIE	ANTHROPOLOGIE
A. Argile brune, entremêlée de blocs calcaires parfois très volumineux (éboulis).	25cm à 3m			Occup. récentes (historiques)	Néolithique
		<i>Pas de faune mentionnée</i>		Néolithique	?
				Mésolithique	?
B. Argile jaune, très calcaireuse, passant parfois au tuf (brèche) et empâtant des blocs anguleux de calcaire. Niv. ossif. dans partie sup.	80cm à 1m	Mammouth, rhinocéros laineux, renne, cerf élaphe, ours des cavernes, hyène des cavernes, lièvre, loup, renard	Silex taillés	Federmesser/Magdal.	?
C. Zone presque toujours colorée en rouge, constituée par un tuf (brèche) empâtant de nombreux fragments d'ivoire de mammouth, du charbon de bois, des silex taillés et des morceaux de calcaire.	5 à 30cm	Mammouth, rhinocéros laineux, renne, cerf élaphe, cerf mégacérin, aurochs, bison, cheval, ours des cavernes, hyène des cavernes, chevreuil, lion des cavernes, renard, sanglier	Silex taillés	Aurignacien	
D. Argile jaune avec blocs calcaires, passant parfois à un tuf de même nature que B (brèche). À la base se trouvait un mince lit de charbon de bois.	15cm		Silex taillés	Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien	
E. Ossements humains	?		Silex taillés	Paléolithique moyen récent	
F. Argile brune très foncée, parfois noirâtre, contenant des cailloux peu volumineux de calcaire.	?	Mammouth, rhinocéros laineux, renne, cerf élaphe, cerf mégacérin, aurochs, cheval, ours des cavernes, hyène des cavernes, lion des cavernes, loup, glouton, blaireau	Silex taillés	Paléolithique moyen	
				?	HOMME DE SPY
				MTA	

FIG. 9 Grotte de Spy, stratigraphie dressée par M. Lohest en 1886 (FRAIPONT & LOHEST, 1887 ; DE PUYDT & LOHEST, 1887) et interprétation moderne des données archéologiques.

3.3.2.2. Archéologie

De nombreux vestiges archéologiques ont été découverts à la grotte de Spy. Il est cependant malaisé de les localiser sur base de la description stratigraphique très générale des fouilleurs de 1886 qui ont clairement manqué de finesse en rassemblant plusieurs ensembles lithiques typologiquement bien distincts dans leurs « niveaux ossifères ».

C'est donc sur base de la typologie que les archéologues actuels tentent de différencier la succession des industries préhistoriques attestées à Spy (FIG. 9). Dans les niveaux les plus superficiels, soit l'unité A de la description de 1886, se trouvaient des vestiges holocènes, tant historiques et protohistoriques que néolithiques et mésolithiques. L'ensemble B, comprenant le 1^{er} « niveau ossifère », mélange apparemment des industries du Paléolithique supérieur final à divers faciès de Gravettien. L'unité C, qui correspond au 2^e « niveau ossifère » contient du matériel qui se rapporte à de l'Aurignacien, à du L.R.J. et à du Moustérien. Ce dernier est représenté notamment par des pointes moustériennes et des pièces foliacées. Enfin, le contenu archéologique du 3^e « niveau ossifère » que composent les couches D et F de 1886 est de type paléolithique moyen. Il a été interprété comme relevant du « Charentien de type Quina » (ULRIX-CLOSSET, 1975), attribution aujourd'hui abandonnée (JUNGELS, 2006 ; JUNGELS *et al.*, 2006 ; DI MODICA, 2010 ; SEMAL *et al.*, 2011 ce volume). Au contact du bedrock, certains auteurs ont mentionné la présence de bifaces (RUCQUOY, 1886-87 ; HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1939), mais le lien avec le 3^e « niveau ossifère » défini par De Puydt et Lohest ne peut être établi (SEMAL *et al.*, 2011, ce volume). Cet assemblage à bifaces correspondrait à du Moustérien de tradition acheuléenne (BORDES, 1959).

Aucun argument ne permet d'associer les Néandertaliens à du matériel archéologique précis. Ils ont été d'abord rapportés au 3^e « niveau ossifère » par les fouilleurs, puis au 2^e « niveau ossifère » par Breuil, puis à nouveau au 3^e par Bordes. Leur association à l'une des variantes du Paléolithique moyen ou du L.R.J. du 3^e ou du 2^e niveau (SEMAL *et al.*, 2011, ce volume) est conjecturale. En fait, ils auraient aussi très bien pu n'être associés à aucun matériel archéologique.

3.3.2.3. Paléoenvironnement et chronostratigraphie

En l'absence de données stratigraphiques détaillées, aucune information paléoenvironnementale fiable n'est disponible. Quant à la chronostratigraphie, les seules données utiles proviennent des datations. Plus de trente dates radiocarbone ont permis de définir l'âge des fossiles humains de Spy et de leur contexte. Elles permettent de proposer la contemporanéité des deux individus Spy I et II et de situer leur âge vers 36.000 B.P. (TOUSSAINT & PIRSON, 2006 ; SEMAL *et al.*, 2009^a). Cet âge radiocarbone a été obtenu sur os et sur dentine dans deux laboratoires

différents et en utilisant deux protocoles distincts (méthode de Longin et ultrafiltration). Le troisième individu néandertalien (Spy VI), découvert dans les collections de faune par I. Crevecoeur et H. Rougier, a été daté à l'aide de deux datations directes : l'une sur un fragment de mandibule et l'autre sur une racine dentaire (CREVECOEUR *et al.*, 2010). La date la plus ancienne est de 33.950 ± 550 B.P. (Oxcal-21610). L'âge obtenu confirme son ancienneté paléolithique mais est plus récent que les dates les plus anciennes obtenues sur les deux adultes. De plus il semble trop jeune comparé au contexte chronoarchéologique régional. Bien que les paramètres de qualité du collagène se situent dans les intervalles de confiance, il est possible que le jeune âge de l'individu rende la datation radiocarbone plus sensible à des variations temporaires du ¹⁴C atmosphérique ou que l'échantillon ait fait l'objet d'une contamination non détectée.

Le programme de datation a également permis de démontrer le caractère intrusif de plusieurs ossements surnuméraires appartenant à la collection Lohest. Ces ossements avaient été interprétés comme appartenant à un troisième, voire à un quatrième individu (TRINKAUS, 1978). Plusieurs de ces ossements ainsi que de nombreux autres reconnus lors de la ré-étude confirment l'existence d'une ou de plusieurs sépultures collectives du Néolithique moyen et final (SEMAL *et al.*, 1996 ; SEMAL *et al.*, à paraître).

Sur base de leur très jeune âge radiocarbone, les deux individus adultes se situent dans la fourchette chronologique du L.R.J. en Europe du Nord (38/35.000 B.P.) alors que, dans l'état actuel de la recherche, aucune industrie moustérienne ne semble plus récente que 38.000 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009^a ; PIRSON *et al.*, sous presse). L'éventuelle association avec le L.R.J. demeure cependant une hypothèse qu'il est impossible de vérifier.

3.3.3. Anthropologie

Les fouilles de De Puydt et Lohest en 1886 sont les plus intéressantes jamais réalisées à Spy en matière de paléanthropologie (FIG. 10). La majorité des fossiles néandertaliens, et notamment les deux crânes partiels (Spy 1 & 10 ; FIG. 11), ont été découverts à cette époque. Julien Fraipont, qui effectua l'étude paléanthropologique, attribua 13 ossements à Spy n° 1 et 15 autres plus des dents isolées à Spy n° 2. Quarante-cinq autres os ne peuvent être rattachés clairement à l'un des deux individus (FRAIPONT & LOHEST, 1887). Cette attribution des ossements est cependant remise en cause dès le début du XX^e siècle par A. Hrdlička (1930) car elle présente des incohérences et résulterait de travaux de laboratoire et non des données de terrain. La révision récente de l'inventaire et de l'attribution des ossements confirme l'analyse de A. Hrdlička (ROUGIER *et al.*, 2004 ; ROUGIER *et al.*, à paraître^a).



FIG. 10
Grotte de Spy. Fossiles découverts en 1886. Collection Lohest, IRSNB
© IRSNB.

Lors de leurs fouilles, de Loë et Rahir (1911) découvrent de nombreux ossements humains anatomiquement modernes qu'ils attribuent au Néolithique. Bien que fouillant partiellement la zone de la terrasse contiguë à l'emplacement des découvertes de 1886, aucune nouvelle découverte anthropologique ne peut être attribuée à Neandertal. Hamal-Nandrin retrouve quelques fossiles identifiés comme néandertaliens par Ch. Fraipont (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1939), mais ces derniers ont malheureusement aujourd'hui disparus. D'autres pièces néandertaliennes sont retrouvées lors des recherches ultérieures, mais aucune en position primaire. Elles proviennent essentiellement des travaux effectués dans les déblais des fouilles de 1886 par l'I.R.S.N.B. sous la direction de Fr. Twiesselmann (1950 à 1956 ; ROUGIER *et al.*, 2004) et par Fr. Beaufays (SEMAL *et al.*, 2009^b) ainsi que d'un ramassage de surface par Ph. Pirson (ROUGIER *et al.*, 2004).

En 2004, après un premier inventaire, plus de 1.100 os humains et près de 400 dents isolées sont identifiés dans les collections de Spy pour un NMI de 19 adultes, dont deux Néandertaliens, et de 5 enfants (ROUGIER *et al.*, 2004). Un jeune enfant néandertalien est également reconnu dans les collections de faune (CREVECOEUR *et al.*, 2010). Plusieurs des ossements et des dents remontent, par connexions primaires ou secondaires, sur la

collection de M. Lohest. Ces spécimens non traités et non vernis constituent un matériel de choix pour les datations directes au radiocarbone (SEMAL *et al.*, 2009^a). Toutefois, la plupart des restes humains proviendraient d'une ou de plusieurs sépultures collectives néolithiques (SEMAL *et al.*, 1996 ; SEMAL *et al.*, à paraître), déjà reconnues lors des fouilles du XIX^e siècle mais négligées par les chercheurs (DE PUYDT & LOHEST, 1886).

Une vaste étude de cette collection a été entreprise par un réseau international de plusieurs dizaines de spécialistes des Néandertaliens. Une analyse critique de la collection a mené à une nouvelle attribution des ossements aux deux individus adultes (Spy I et Spy II ; ROUGIER *et al.*, à paraître^a). L'existence de nouveaux individus néandertaliens est également discutée. Un tibia juvénile appartenant à la collection d'origine et mentionné par Twiesselmann (Spy III, TWIESELNANN, 1971) a récemment été étudié (COWGILL, à paraître). Les restes d'un jeune enfant, composés de deux fragments de corps mandibulaires et de quatre dents (FIG. 12), ont été retrouvés dans les collections de faune (Spy VI : CREVECOEUR *et al.*, 2010 ; CREVECOEUR *et al.*, à paraître^a). Les restes crâniens et dentaires ont fait l'objet d'une ré-étude complète (ROUGIER *et al.*, à paraître^b ; MAUREILLE *et al.*, à paraître^a ; GRIMAUD-HERVÉ & HOLLOWAY, à paraître). L'ensemble des ossements néandertaliens de Spy a fait l'objet d'une numérisation par tomographie 3D (CT et μ CT) dans le cadre du projet européen TNT (SEMAL *et al.*, 2004, 2005 ; BALZEAU *et al.*, à paraître ; POSTNOV *et al.*, à paraître). Différents aspects

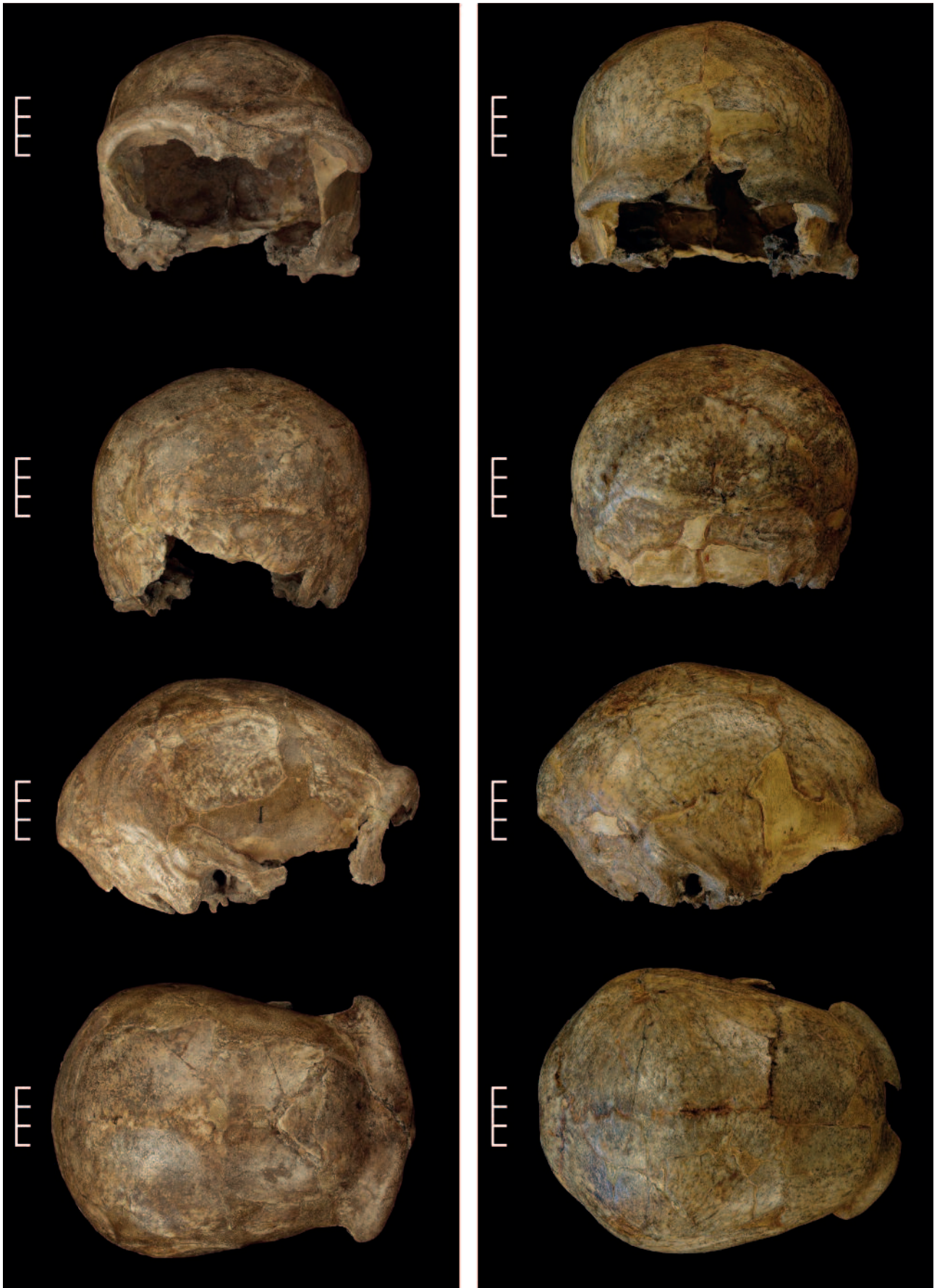


FIG. 11
Grotte de Spy. Calottes Spy 1 à gauche et Spy 10 à droite. De haut en bas en vue antérieure, postérieure, latérale droite et supérieure.
Collection Lohest, IRSNB © IRSNB.

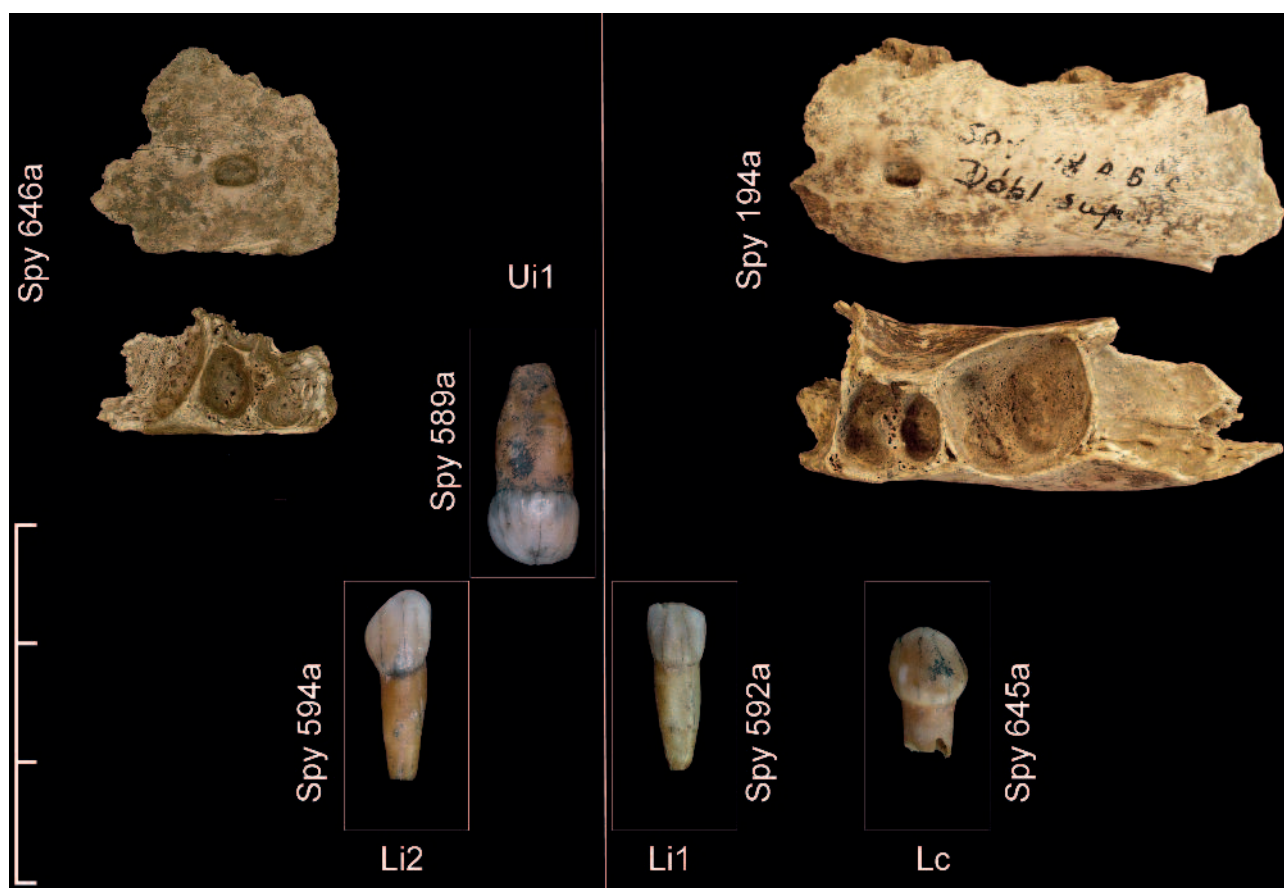


FIG. 12

Grotte de Spy. Enfant néandertalien Spy VI. Spy 646a : fragment de corps mandibulaire droit en vue latérale et supérieure ; Spy 194a : fragment de corps mandibulaire gauche en vue latérale et supérieure ; Spy 589a : incisive déciduale centrale supérieure droite ; Spy 594a : incisive déciduale latérale inférieure droite ; Spy 592a : incisive déciduale centrale inférieure gauche ; Spy 645a : canine déciduale inférieure gauche. Collection Twiesselmann, IRSNB © IRSNB.

de l'anatomie crânienne interne (BALZEAU & RADOVČIĆ, 2008 ; BALZEAU & ROUGIER, 2010 ; BALZEAU *et al.*, 2011 ; BALZEAU, à paraître ; CREVECOEUR *et al.*, à paraître^b) et de la microstructure dentaire (BAYLE *et al.*, à paraître ; BAYLE & MACCHIARELLI, à paraître) ont ainsi pu être abordés.

Le squelette infra-crânien, souvent négligé, a fait l'objet de plusieurs études portant sur le membre supérieur (HAMBÜCKEN, à paraître ; VOLPATO & MACCHIARELLI, à paraître), la main (CREVECOEUR, à paraître), la ceinture scapulaire (TOUSSAINT *et al.*, à paraître), les clavicules (TOUSSAINT & VOLPATO, à paraître), la colonne vertébrale (TOUSSAINT & GOMEZ, à paraître), le membre inférieur (SHACKELFORD, à paraître ; VOLPATO *et al.*, à paraître), le pied (BERILLON, à paraître) et la locomotion (CHAPMAN *et al.*, 2010 ; CHAPMAN *et al.*, à paraître). L'étude des caractères discrets permet de replacer Spy I et II dans un contexte plus large au sein des Néandertaliens européens (VOISIN & CONDEMI, à paraître). Enfin, deux études portent sur la reconstruction du régime alimentaire (BOCHERENS *et al.*, à paraître ; HENRY, à paraître).

Cette ré-étude exhaustive replace Spy dans les problématiques actuelles sur la morphologie, la morphométrie, la variabilité et le mode de vie des Néandertaliens. Elle souligne l'intérêt de la ré-étude des anciennes collections, même si l'absence de données de terrain précises limitent certaines interprétations. Enfin, elle démontre la richesse d'une collaboration entre de nombreuses expertises extrêmement pointues mais individuellement limitées.

3.3.4. Origine du dépôt des ossements néandertaliens

Les fouilleurs de 1886, peut-être pour des raisons philosophiques, ne pouvaient imaginer que l'homme de Neandertal inhumait ses défunts (FRAIPONT & LOHEST, 1886 : 768 ; FRAIPONT ; 1895 : 37). Leur opinion était que les Néandertaliens avaient été victimes d'un effondrement du toit de la grotte, ce qui aurait causé leur mort mais aussi la protection des corps. Pourtant dès leur découverte, l'idée de sépulture est avancée (DE NADAILLAC, 1886). Aujourd'hui, il existe un consensus parmi les chercheurs pour attribuer au moins l'un des deux squelettes néandertaliens de Spy à un phénomène sépulcral (par exemple DEFLEUR, 1993 ; TOUSSAINT, 2001^a). La description initiale de la position du squelette Spy n° 1, « [...] couché sur le côté, la main appuyée contre la mâchoire inférieure » (FRAIPONT & LOHEST, 1887 : 662), évoque un squelette partiel disposé en décubitus latéral et présentant des connexions entre ossements,

notamment des articulations labiles, comme on en a trouvé depuis dans diverses sépultures néandertaliennes. Il est d'ailleurs exceptionnel qu'il y ait squelette sans sépulture (VANDERMEERSCH, 1995). La comparaison des datations radiocarbone obtenues directement sur les fossiles de Spy I et Spy II avec celles d'autres vestiges archéologiques fournit un autre indice sépulcral qui a l'avantage de s'appliquer aussi à Spy n° 2 pour lequel il n'y avait auparavant pas de réel indice en faveur d'une sépulture. Ces dates tendent en effet à montrer que les fossiles humains, dont les diverses datations sont homogènes aux environs de 36.000 B.P., ont été découverts dans une couche de sédiments dont les autres éléments sont plus anciens qu'eux, étant datés autour de 43.000 B.P. (couches D et F de la description de Fraipont et Lohest, 1887). Bien que les fouilleurs n'aient pas remarqué de fosse, qu'ils ne cherchaient de toute évidence pas, cette différence de dates s'expliquerait aisément si les ossements humains avaient été volontairement disposés dans une ou plusieurs fosse(s) creusée(s) dans une couche sous-jacente (MAUREILLE *et al.*, à paraître^b ; SEMAL *et al.*, à paraître).

Dans cette hypothèse de travail qui semble actuellement la plus rationnelle, il y aurait donc eu inhumation en fosse dans la partie supérieure du 3^e « niveau ossifère » à partir d'une des occupations attribuées au 2^e « niveau ossifère », peut-être le L.R.J.

3.4. Grottes des Fonds de Forêt

3.4.1. Le site et l'historique des découvertes

Les deux grottes des *Fonds de Forêt*, dites aussi *du Bay Bonnet* (commune de Trooz, province de Liège), s'ouvrent sur le versant gauche de la Magne, un affluent de la Vesdre. Les deux cavités sont creusées dans du calcaire dinantien. Elles possèdent une terrasse commune. La grotte amont, ou « première grotte », est la plus vaste. Orientée vers l'ouest, elle consiste en une galerie coudée d'environ 30 m de longueur, parfois qualifiée de salle ou couloir « Hamal-Nandrin », qui aboutit à une vaste salle, dite « Schmerling ». Sa galerie d'accès a, en 1895, livré quelques restes osseux et dentaires néandertaliens.

Toutes les recherches aux *Fonds de Forêt* sont anciennes. Ph.-Ch. Schmerling (1833-34) est le premier à avoir fouillé dans les deux grottes, en 1830-31. De 1895 à 1897, F. Tihon ouvre deux tranchées sur la terrasse, avant de s'intéresser à l'intérieur de la grotte amont, où il met au jour un fémur et une molaire supérieure gauche humains, et de réaliser quelques sondages dans la grotte aval (TIHON, 1898). Dès 1906, J. Hamal-Nandrin fouille lui aussi dans les deux grottes (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1934), avant qu'A. Rutot reprenne le flambeau en 1907, essentiellement dans la cavité amont (RUTOT, 1909, 1911). La même année, M. Exsteens (1907) explore une portion de terrain laissée par A. Rutot sur le côté droit de la galerie, dans la partie médiane de la cavité. En 1914,

J. Hamal-Nandrin effectue un sondage sur la terrasse des deux grottes, contre l'entrée de la principale, sans réels résultats (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1934). En 1916, L. Lequeux fouille sur la terrasse et à l'entrée de la grotte aval, mettant au jour du matériel ahrensbourgien. N. Creppe fera également quelques travaux en 1930. De 1931 à 1933, J. Hamal-Nandrin et ses collaborateurs ouvrent une grande tranchée dans la pente qui mène vers le ruisseau (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1934). Dans la seconde moitié du XX^e siècle, de multiples récoltes inédites sont en outre effectuées par divers collectionneurs, entre autres H. Angelroth, J. Verheyleweghen, L. D'or, Médart, X. Debras, Gilson, notamment dans la « salle Schmerling », perturbant en grande partie les remplissages sédimentaires encore en place et dispersant le matériel archéologique récolté dans de multiples collections privées. Enfin, en 2003, la Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie effectue encore trois sondages, négatifs du point de vue géologique et archéologique, dans le cadre du creusement des tranchées destinées à placer des grilles aux deux grottes dans le but d'en protéger le patrimoine, surtout biospé- léologique (TOUSSAINT & PIRSON, 2004).

3.4.2. Contexte

3.4.2.1. Stratigraphie

Les fouilles de F. Tihon, M. Exsteens et A. Rutot ont fourni la plupart des informations relatives à la stratigraphie de la grotte amont, où les fossiles néandertaliens ont été exhumés en 1895. Les différences entre les descriptions de ces trois chercheurs s'expliquent peut-être en partie par la localisation un peu différente des coupes décrites, mais aussi par la plus grande précision d'A. Rutot en ce qui concerne la partie supérieure du remplissage où il repère trois « niveaux ossifères » (FIG. 13). Diverses tentatives de corrélation entre les trois stratigraphies d'époque ont été proposées (TOUSSAINT *et al.*, 2001) ; celle de Twiesselann paraît la plus pertinente. Quoi qu'il en soit, il semble clair que seules de grandes unités ont été distinguées, au sein desquelles différents assemblages lithiques semblent avoir été mélangés.

3.4.2.2. Archéologie

Le site a livré un abondant matériel attribuable au Paléolithique moyen (Ulrix-Closset, 1975 ; DI MODICA, 2010), rapporté il y a une quarantaine d'années au « Charentien de type Quina » (ULRIX-CLOSSET, 1975), faciès qui a depuis perdu toute crédibilité (OTTE, 1998). Son homogénéité même est discutable. Aucun argument sérieux ne permet d'associer le matériel archéologique et les ossements humains. Par-dessus le Moustérien, le remplissage contenait des assemblages aurignaciens, gravettiens (OTTE, 1979), et, sur la terrasse, ahrensbourgiens, voire aussi de type *Federmesser* (DEWEZ, 1989).

STRATIGRAPHIES TELLES QUE DÉCRITES PAR LES FOUILLEURS					VUE ACTUELLE			
SCHMERLING	TIHON		EXSTEENS	RUTOT		ARCHÉO. / ANTHROPO.		
Terre végétale	a	Terre végétale (max. 10cm) ; stérile		A	Recouvrement irrégulier de stalagmite			
Couche de stalagmite de quelques cm à 20cm				B	Eboulis de gros blocs de calcaire tombés de la voûte. 0,60m. Sans industrie Faune assez pauvre : renne et <i>Ursus arctos</i>			
Terre argileuse assez meuble d'épaisseur variable et contenant des ossements, des blocs de pierre et des silex : de quelques cm à 4m	b	Couche d'épaisseur variable Limon, blocs et rocaille Coloration jaunâtre Pas d'industrie Faune : stérile dans la 1 ^{ère} galerie; dans la deuxième galerie, <i>Ursus arctos</i> et <i>Cervus elaphus</i>	I	C	Lit limoneux, avec petits blocs de calcaire et ossements d'animaux. 0,15m PREMIER NIVEAU OSSIFÈRE	Paléolithique sup. ancien Gravettien		
				D	Eboulis de gros blocs de calcaire tombés de la voûte, empâtés dans du limon. 0,30m			
				E	Couche limoneuse jaune brunâtre DEUXIÈME NIVEAU OSSIFÈRE 0,30m Industrie nettement magdalénienne Faune du mammoth (dents de renne et de rhinocéros ; os brisés)			
	c	Limon argileux (max. 70 cm) avec nombreux blocs calcaire. Couleur : à 10m de l'entrée, noir sur 15cm ; traces de foyer. Vers l'entrée, grisâtre. Le long des parois, jaunâtre (là, rien sinon les silex, ne différencie cette couche de la précédente). Silex taillés partout (surtout à la base, sur la terre noire). OS HUMAINS Faune : <i>Ursus spelaeus</i> , <i>Equus caballus</i> , <i>Hyaena spelaea</i> , <i>Rhinoceros tichorhinus</i> , <i>Elephas primigenius</i> , <i>Cervus elaphus</i> , etc.	II	Terre noire (environ 1m) ; très riche en matériel (Aurignacien inférieur). Faune : <i>Ursus spelaeus</i> , <i>Hyaena spelaea</i> , <i>Elephas primigenius</i> , <i>Rhinoceros tichorhinus</i> , <i>Equus caballus</i> , <i>Cervus tarandus</i> , etc.	F	Couche épaisse de blocs de calcaire de tous volumes dans une argile noirâtre ou gris foncé Silex travaillés dans toute la masse TROISIÈME NIVEAU OSSIFÈRE 1,00m Faune du mammoth (mammoth, <i>Rhinoceros tichorhinus</i> , <i>Ursus spelaeus</i> , <i>Hyaena spelaea</i> , renne, cheval, etc.)	Aurignac. Moustérien	FÉMUR ET MOLAIRE
Terre argileuse très compacte, grasse, de couleur jaune grisâtre	d	Limon sableux, fin, jaunâtre	III	Terre jaunâtre, (environ 40cm) ; stérile	G	Dans les anfractuosités du plancher calcaire, sable argileux, micacé, avec cailloux de silex et éolithes tertiaires. 0,30m. Stérile		
	Rocher			Rocher				

TWIESSERMANN			FOURMARIER			ULRIX-CLOSSET			OTTE		
TIHON	EXSTEENS	RUTOT	TIHON	EXSTEENS	RUTOT	TIHON	EXSTEENS	RUTOT	TIHON	EXSTEENS	RUTOT
a		A			A+B	a		A+B	a		A+B+C+D
b	I	B+C+D+E	a + b	I	C+D+E	b	I	C+D+E	b	I	E
c	II	F	c	II	F	c	II	F	c	II	F
d	III	G	d	III	G	d	III	G	d	III	G

FIG. 13
Grottes des Fonds de Forêt. Corrélation entre les descriptions stratigraphiques de Ph.-Ch. Schmerling (1833-34), F. Tihon (1898), M. Exsteens (1907) et A. Rutot (1909) ; faune d'après A. Rutot (1911) ; interprétation archéologique moderne ; en bas, comparaison des stratigraphies des différents fouilleurs par Fr. Twiesselmann (1961), P. Fourmarier (in HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1934), M. Ulrix-Closset (1975) et M. Otte (1979).

3.4.2.3. Paléoenvironnement et chronostratigraphie

Dans l'état actuel de la recherche, aucune information fiable ne permet de préciser le contexte paléoenvironnemental et chronostratigraphique des fossiles néandertaliens des *Fonds de Forêt*.

3.4.3. Anthropologie

Bien que remarqué à l'époque de sa découverte (TIHON, 1898), le fémur des *Fonds de Forêt* n'a été étudié que dans

la deuxième moitié du XX^e siècle (FIG. 14 ; Twiesselmann 1961). Il est conservé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Comme la chronostratigraphie de la séquence sédimentaire, l'âge des restes humains du site est très imprécis.

Il s'agit d'un os gauche adulte, robuste et dont ne subsiste que les quatre cinquièmes inférieurs, donc sans la tête et le col. Son corps présente une courbure antéro-postérieure et une section assez arrondie, caractéristiques rencontrées chez les Néandertaliens classiques. L'étude biométrique rapproche le fossile des exemplaires de Spy et du site éponyme de Neandertal, par exemple en ce qui concerne les dimensions à la trochlée et au milieu du corps (TWIESSERMANN, 1961).

Une molaire trouvée à la même époque que le fémur est aujourd'hui perdue.

FIG. 14
Fonds de Forêt : le fémur néandertalien (photo et droits IRSNB).



3.5. Trou de l'Abîme

3.5.1. Le site et l'historique des découvertes

Composé d'une grotte à deux étages et d'un vaste abri, le *Trou de l'Abîme* est situé dans le centre de la ville de Couvin (province de Namur), sur la rive droite de l'Eau Noire, à mi-hauteur d'une falaise de calcaires dévoniens. L'entrée de la cavité a été fouillée à plusieurs reprises à la fin du XIX^e siècle, notamment par Lohest et Braconier (1887-1888 ; PIRSON *et al.*, 2009 ; CATTELAINE *et al.*, 2011, ce volume). En 1905, les Musées royaux d'Art et d'Histoire procèdent à quatre sondages dans la terrasse, dont un fournira des dépôts pléistocènes en place et des déblais provenant de la grotte ; c'est au sein de ces déblais que fut trouvé du matériel lithique (DE LOË, 1906). Enfin, deux programmes interdisciplinaires ont été entrepris dans le même secteur de la terrasse, de 1984 à 1987

(CATTELAINE & OTTE, 1985 ; CATTELAINE *et al.*, 1986 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988) puis à partir de 2009 (MILLER *et al.*, 2011). Tous deux ont livré de l'industrie lithique paléolithique et de la faune pléistocène. Le 5 octobre 1984, une dent déciduale humaine fut découverte. Le matériel des deux programmes de fouilles récentes, dont la dent néandertalienne, est conservé au Musée du Malgré-Tout, à Treignes.

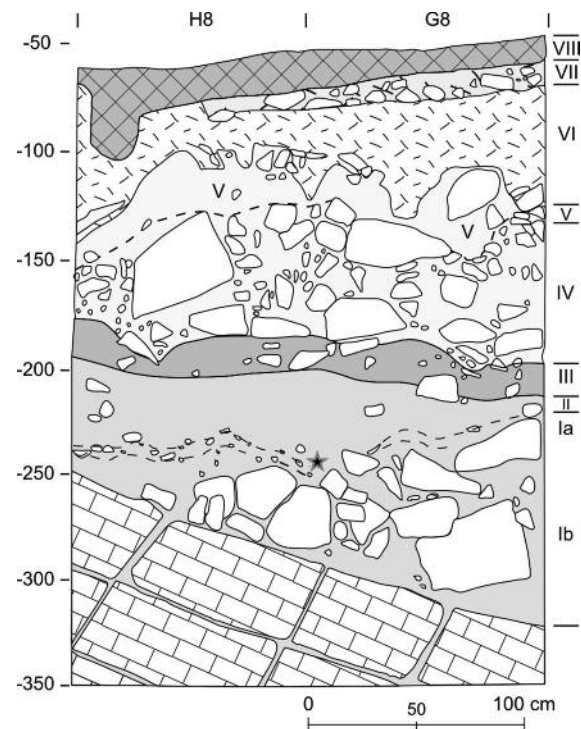
3.5.2. Contexte

3.5.2.1. Stratigraphie

Outre des remblais modernes et médiévaux (couches VIII à VI), la stratigraphie relevée lors des fouilles de 1984-1987 (FIG. 15) comprend du limon argileux orangé (couches V et IV), surmontant une strate d'argile limoneuse rouge-brun, stérile en matériel (couche III). La couche II, un limon argileux jaune-vert avec taches rouges et quelques blocs de calcaire, s'est avérée assez riche en vestiges lithiques et fauniques. À la base du remplissage se trouvent deux couches de limon argileux jaune stériles en matériel archéologique (couches Ia et Ib).

Le matériel archéologique et paléontologique n'est plus strictement *in situ*, comme l'indiquent quelques remontages de pièces exhumées à des profondeurs différentes ainsi que la combinaison d'un contexte de pente, d'une granulométrie fine et d'un environnement périglaciaire qui suggère que la solifluxion pourrait avoir joué un rôle important (PIRSON *et al.*, 2009).

FIG. 15
Trou de l'Abîme à Couvin, coupe stratigraphique (d'après CATTELAINE *et al.*, 1986 ; voir aussi TOUSSAINT *et al.*, 2010).



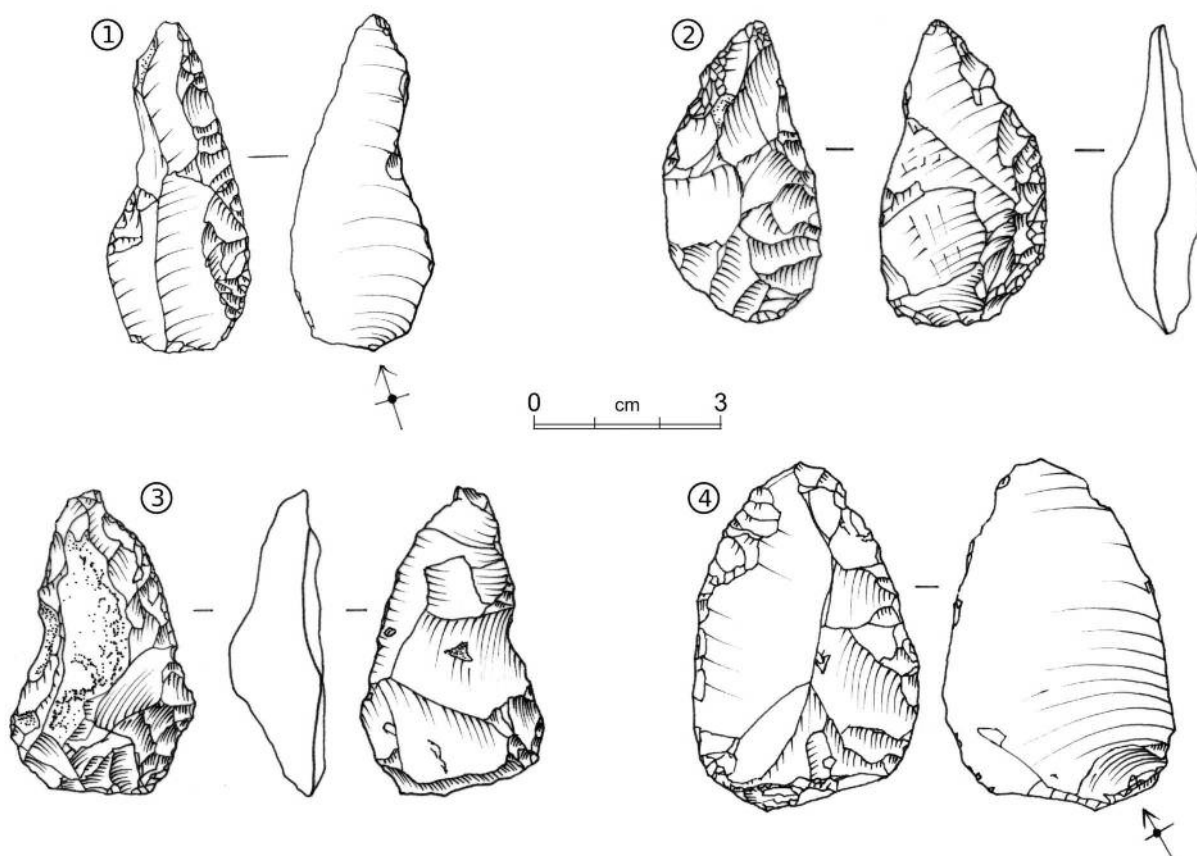


FIG. 16
 Trou de l'Abîme à Couvin, matériel archéologique associé à la dent néandertalienne dans la couche 2.

3.5.2.2. Archéologie

Trois séries de matériel lithique exhumées au *Trou de l'Abîme* sont actuellement disponibles : l'une issue de fouilles de 1905, les deux autres provenant de la couche II des fouilles de 1984-1987 et de 2010-2011 (FIG. 16). Seule ces deux dernières peuvent être prises en compte dans le cadre de l'association avec la dent. Elles sont typiques du Paléolithique moyen alors que l'outillage provenant des

fouilles anciennes a parfois été employé pour soutenir l'hypothèse d'une industrie de transition (FLAS, 2008 ; PIRSON *et al.*, 2009, TOUSSAINT *et al.*, 2010 ; CATTELAÏN 2001 ; CATTELAÏN *et al.*, 2011 ce volume).

3.5.2.3. Chronostratigraphie

La couche III compose le principal marqueur lithologique de la stratigraphie (FIG. 17). Son faciès rougeâtre et

FIG. 17
 Trou de l'Abîme à Couvin, chronostratigraphie.

Ulrix-Closset <i>et al.</i> , 1988	Cattelain <i>et al.</i> , 1986	Lohest & Braconier, 1887-1888	Archéologie	Dent humaine	Macrofaune	Microfaune	¹⁴ C	Pédolitho-stratigraphie
VIII	a & b	A	Temps modernes et Moyen-Âge					Remblais
VII								
VI								
V	c	B			(x)	Refroidissement		
IV		C						
III								Interstade
II			Paléo. moyen	X	X	46-45 ka B.P.		
Ib	d	%						
Ia								
Bedrock	Bedrock	Bedrock	%	%	%	%		Bedrock

compact pourrait évoquer un paléosol interstadaire de type sol brun. Or, dans la séquence pédostratigraphique des loess de Moyenne Belgique, le sol brun le plus récent est celui des Vaux dont l'équivalent dans les séquences loessiques du bassin moyen du Danube est le sol de Bohunice, daté vers 42/40.000 B.P. (HAESAERTS, 1990 ; HAESAERTS & TEYSSANDIER, 2003). Cette hypothèse est compatible avec les deux dates ^{14}C obtenues sur des restes fauniques associés à l'occupation archéologique de la couche II : 46.820 ± 3.290 B.P. (Lv 1559 ; CATTELAINE *et al.*, 1986) et $44.500 \pm 1.100/-800$ B.P. (GrA-40444 ; PIRSON *et al.*, 2009 ; TOUSSAINT *et al.*, 2010). Deux autres dates sans contexte sont à rejeter (PIRSON *et al.*, 2009 ; TOUSSAINT *et al.*, 2010 ; CATTELAINE *et al.*, 2011 ce volume).

3.5.2.4. Paléoenvironnement

La macrofaune, pauvre, découverte dans la couche II en 1984-1987 comprend : *Equus* (n = 16), *Bos/Bison* (n = 5), *Ursus* (n = 1), *Sus scrofa* (n = 1), *Vulpes vulpes* (n = 1) et *Meles meles* (n = 1) ; les deux dernières espèces pourraient être intrusives (Letourneux dans PIRSON *et al.*, 2009). Aucune information paléoenvironnementale fiable ne peut être déduite d'un si petit assemblage faunique. La présence de quelques stries de découpe et l'abondance des ossements brûlés (environ 25 %) suggèrent par contre une origine anthropique d'une partie du matériel.

La microfaune trouvée lors des fouilles de 1984-1987, étudiée par le paléontologue J.-M. Cordy (CATTELAINE *et al.*, 1986 : 17) « témoigne, dans la partie inférieure de la couche, au niveau de la plus grande densité de matériel archéologique, d'un climat tempéré correspondant sans doute à un interstade. Le reste de la couche, de bas en haut, montre les signes d'un refroidissement de plus en plus intense ».

3.5.3. Anthropologie

La dent humaine découverte à Couvin est une seconde molaire déciduale inférieure fixée sur un petit fragment de brèche et dont la racine manque (FIG. 18). Elle ne présente aucune pathologie. L'usure de sa surface occlusale est à la limite des stades 3 et 4 de Molnar (1971). L'âge de l'enfant à qui appartenait la dent est de l'ordre de 5 à 6 ans. La morphologie de la couronne, complètement formée, est complexe. Il y a quatre cuspides majeures, protoconide, métaconide, hypoconide et entoconide, ainsi que deux secondaires, hypoconulide et *tuberculum sextum*, toutes compressées vers l'intérieur de la surface occlusale. La crête essentielle du protoconide rejoint une minuscule crête accessoire provenant de la zone mésiale du métaconide pour former la *mid-trigonid crest* (MTC), pas totalement continue mais partiellement interrompue par l'émergence de la *fovea anterior* dans la *fovea* centrale. La *fovea* centrale est vaste et présente de nombreuses ridulations d'émail. La ridulation médiane du métaconide



FIG. 18

Trou de l'Abîme à Couvin, molaire déciduale d'un enfant néandertalien.

rejoint la crête essentielle bien développée de l'hypoconide pour composer une forme en « Y ». Il n'y a pas de *fovea* postérieure nette. Les surfaces mésiales et distales de la dent présentent des facettes interproximales d'usure. L'analyse de la face occlusale par la technique de la *micro-wear texture analysis* (EL ZAATARI, 2007) semble indiquer une alimentation composée en grande partie d'éléments durs qui pourraient être de l'os avec de la viande.

Sur le plan taxinomique, la dm_2 de Couvin répond clairement au modèle néandertalien (BAILEY & HUBLIN, 2006) : morphologie occlusale complexe, pourtour ovoïde, cuspides compressées vers l'intérieur et bord marginal net. Il y a également un MTC, mais non continu.

Le diamètre mésio-distal de la dent est de 10,0 mm pour un vestibulo-lingual de 8,7 mm. Comparées statistiquement à celles de quatre séries de dents s'échelonnant des Prénéandertaliens au Hommes modernes, ces dimensions ne procurent pas d'indication taxinomique pertinente. Au contraire, l'index d'épaisseur latérale relative de l'émail (OLEJNICZAK & GRINE, 2005 ; OLEJNICZAK *et al.*, 2008) sépare clairement les molaires déciduales néandertaliennes certaines (grotte *Scladina*, grotte d'Engis) de celles de sujets néolithiques mosans et d'Hommes anatomiquement modernes avec seulement un très léger recouvrement ; le fossile du *Trou de l'Abîme* à Couvin se positionne dans la variation néandertalienne caractérisée par un émail relativement mince par rapport aux spécimens d'*Homo sapiens*.

3.6. Grotte Scladina

3.6.1. Le site et l'histoire des découvertes

La grotte *Scladina* s'ouvre à l'est, dans le haut d'un massif calcaire viséen situé sur le versant gauche du vallon du *Fond des Vaux* où coule un petit affluent de rive droite la Meuse, à Sclayn (Andenne, province de Namur ; BONJEAN *et al.*, 2011, ce volume).

Remplie de sédiments jusqu'à la voûte, la cavité a été découverte en 1971 par des spéléologues. Au fil des dégagements apparaissent quelques artefacts lithiques dont la découverte conduit les inventeurs à contacter le Service de Préhistoire de l'Université de Liège qui, dès 1978, entame une première campagne de fouille, sous la direction de M. Otte (OTTE, éd., 1992 ; OTTE *et al.*, dir, 1998). Les fouilles, quasiment ininterrompues depuis, sont actuellement conduites par l'asbl « Archéologie Andennaise », sous la direction de D. Bonjean. C'est lors de la campagne de fouilles de l'été 1993 que l'intérêt anthropologique du site est mis en évidence, avec la découverte du premier fossile néandertalien repéré *in situ*, une hémimandibule droite d'enfant.

3.6.2. Contexte

3.6.2.1. Stratigraphie

Bien que les grandes unités qui la composent aient été reconnues dès le début des fouilles (par exemple DEBLAERE & GULLENTOPS, 1986 ; GULLENTOPS & DEBLAERE, 1992 ; HAESAERTS, 1992), la complexité de la stratigraphie de la grotte *Scladina* n'a réellement été mise en évidence qu'à l'occasion de la récente thèse de doctorat en géologie de Stéphane Pirson (2007). Vingt-huit ensembles sédimentaires contenant plus de 120 couches ont ainsi été identifiés. La figure 19 en présente une vue synthétique (d'après PIRSON, 2007) et les détails du complexe des couches 4. De nombreux processus de mise en place y ont également été décrits, notamment du ruissellement, des coulées de débris, de l'éboulisation et de la décantation. Des phénomènes post-dépositionnels comme par exemple des bioturbations, des migrations de dioxyde de manganèse ou encore des cryoturbations ont également été repérés.

Les fragments crâniens de l'enfant néandertalien exhumé depuis une vingtaine d'années, soit une mandibule, une partie du maxillaire droit et des dents isolées, proviennent du complexe sédimentaire des couches 4. Lors de la récente révision stratigraphique, il est apparu que les anciennes couches 4B et 4A sont nettement plus complexes que supposé auparavant (PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2005). L'unité 4A des premières descriptions stratigraphiques, qui a livré les fossiles néandertaliens, comprend en fait une vingtaine de couches se répartissant en quatre ensembles distincts qui s'articulent autour du plancher stalagmitique CC4. On distingue ainsi :

- des couches antérieures au plancher CC4, soit l'ensemble 4A-AP ;
- des couches contemporaines de CC4, soit l'ensemble 4A-IP ;

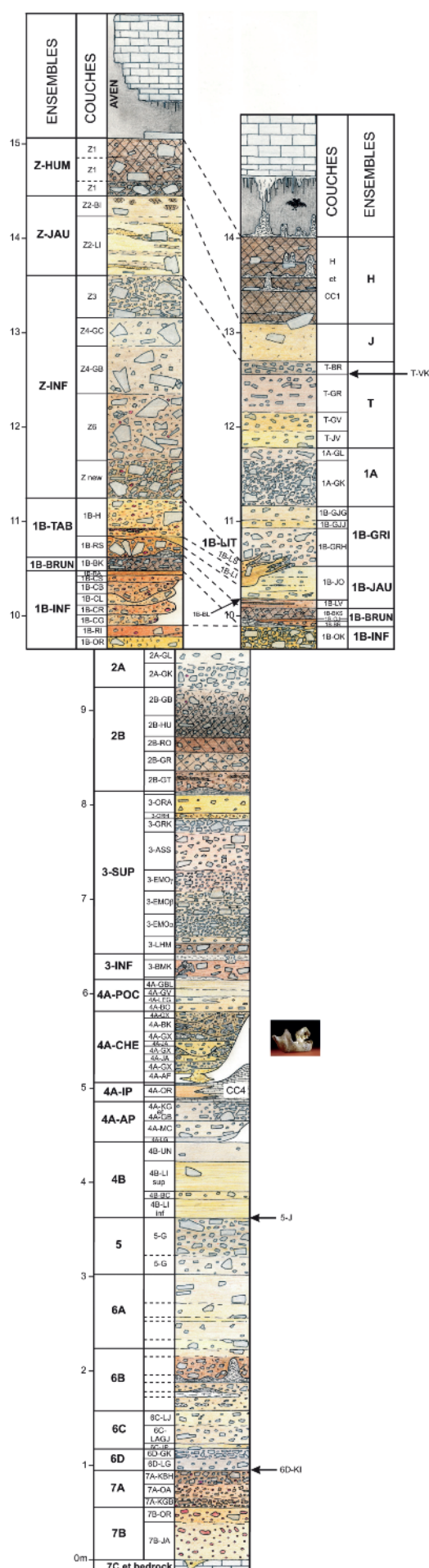


FIG. 19 Grotte *Scladina*, log stratigraphique (d'après PIRSON, 2007).

- des couches disposées dans un important chenal érodant les couches sous-jacentes, y compris le plancher, soit l'ensemble 4A-CHE ;
- des couches postérieures au chenal, qui recouvrent aussi bien 4A-IP que 4A-CHE ; c'est l'ensemble 4A-POC.

Les restes de l'enfant proviennent, quand il est possible d'en juger, des couches postérieures au plancher stalagmitique CC4, soit des ensembles 4A-CHE et 4A-POC.

3.6.2.2. Paléoenvironnement

Plusieurs fluctuations climatiques ont été enregistrées dans la séquence sédimentaire de *Scladina* grâce aux résultats de nombreuses disciplines complémentaires : paléontologie animale (macro- et microfaune), palynologie, anthracologie, dynamique sédimentaire, phénomènes post-dépositionnels (notamment les déformations liées au gel) et la susceptibilité magnétique (OTTE, éd., 1992 ; ELLWOOD *et al.*, 2004 ; PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008). Toutefois, en ce qui concerne les fossiles humains, leur position remaniée ne permet pas de préciser les conditions paléoenvironnementales à l'époque de l'enfant.

3.6.2.3. Chronostratigraphie

Après diverses interprétations de la chronostratigraphie du remplissage de *Scladina*, basées notamment sur la palynologie, la faune et les datations radiométriques (BASTIN, 1992 ; CORDY, 1992^a ; SIMONET, 1992 ; BONJEAN, 1998), on en arrive aujourd'hui à un schéma critique fondé sur le nouveau découpage stratigraphique du gisement et sur un plus riche corpus de données (FIG. 19 ; PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008). Ces données relèvent d'abord de la climatostratigraphie, intégrant l'ensemble des données paléoenvironnementales disponibles (cf. ci-dessus 3.6.2.2.). S'y ajoutent de nombreuses dates (radiocarbone, thermoluminescence sur silex brûlé ou calcite, U/Th sur calcite, ESR sur dents...), mais aussi des comparaisons avec la séquence de référence des loess de Moyenne Belgique (notamment les teneurs en amphibole verte). L'intégration de toutes ces données conduit à la définition d'un cadre chronostratigraphique relativement bien établi. La plus grande partie de la séquence relève du Pléistocène supérieur.

Dans ce cadre, l'ancienneté minimale des restes de l'enfant néandertalien correspond à l'âge des dépôts où ils ont été exhumés, soit les ensembles 4A-CHE et 4A-POC, mais ceux-ci sont assez mal datés. Ces ensembles sont immédiatement postérieurs au plancher stalagmitique CC4, que plusieurs arguments placent dans la seconde moitié du Début Glaciaire weischelien. Les nombreuses datations réalisées sur CC4 sont compatibles avec cette interprétation, bien que leur grande dispersion ne permette pas de préciser cette attribution (GEWELT *et al.*, 1992 ; BONJEAN, 1998 ; DEBENHAM, 1998 ; PIRSON *et al.*,

2008 ; BONJEAN *et al.*, 2011, ce volume). Toutefois, aucune ancienneté maximale ne peut être proposée pour les fossiles dans la mesure où il est tout à fait possible qu'ils proviennent originellement de couches remaniées par le chenal, peut-être même du complexe 5. Dans ces conditions, la date directe par spectrométrie gamma à 127 + 46.000/- 32.000 B.P. (Yokoyama & Falguère in TOUSSAINT *et al.*, 1998) reste l'information la plus fiable, quoique très imprécise, à propos de l'âge de l'enfant néandertalien (PIRSON *et al.*, 2005).

3.6.2.4. Archéologie

Les fossiles de l'enfant néandertalien n'étaient associés à aucun matériel archéologique. Les quelques artefacts récoltés dans le chenal de l'ensemble 4A-CHE ont vraisemblablement été remaniés à partir de l'ensemble 5 sous-jacent (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume). Ce dernier a livré un abondant matériel lithique attribué au Paléolithique moyen. Plus haut dans la stratigraphie, la couche 1A compose le second assemblage archéologique le plus riche de *Scladina* ; il appartient également au Paléolithique moyen (OTTE *et al.*, 1998 ; DI MODICA, 2010 ; BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume).

3.6.3. Anthropologie

3.6.3.1. Les découvertes

La mandibule de l'enfant de *Scladina* a été découverte en deux parties (FIG. 20), auxquelles s'ajoute une série de dents dispersées dans les sédiments des ensembles 4A-CHE et 4A-POC. Tous ces fossiles ont été trouvés dans une zone d'environ 13 m sur 4, entre les mètres 26 et 38 du carroyage de la grotte (FIG. 21).

C'est le 16 juillet 1993 que la partie droite de cette mandibule, identifiée comme Scla 4A-1, a été découverte dans le carré D29. Le fossile n'a été formellement reconnu comme humain puis comme néandertalien que quelques jours plus tard (BONJEAN *et al.*, 2009).

La seconde partie de la mandibule, Scla 4A-9, a été découverte trois ans plus tard, le 12 juillet 1996, dans le carré C28, à environ 1 m de distance de Scla 4A-1.

Un fragment de maxillaire droit, Scla 4A-2, appartenant au même sujet a par la suite été identifié dans le matériel collecté au tamisage le 18 février 1992 dans le carré D30, à environ 1 m de la partie droite de la mandibule. Enfin, des dents isolées, d'abord exhumées en 1990 et identifiées comme humaines lors du réexamen des collections fauniques, puis *in situ* dans les décennies 1990 et 2000, ont pu être replacées dans les alvéoles d'origine pour compléter la mandibule et le maxillaire.

3.6.3.2. Âge de l'enfant

Dans les années qui ont suivi leur découverte, un âge d'une dizaine d'années a été assigné aux restes crâniens de l'enfant de *Scladina*, sur base de la séquence d'éruption



FIG. 20
Grotte Scladina, héli-mandibule droite de l'enfant néandertalien.

des dents et de la formation de leurs racines : « Si les critères d'âge liés à l'éruption dentaire et à la formation des racines des molaires observés chez les modernes s'appliquent aux néandertaliens, l'enfant de Sclayn [...] aurait au moins 12 à 13 ans. La persistance de molaires déciduales pourrait cependant faire penser à un âge moindre, sans doute guère plus d'une bonne dizaine d'années » (TOUSSAINT *et al.*, 1998). Par la suite, l'application de la technique de détermination de l'âge dentaire des Néandertaliens de Granat et Heim (2003) semblait indiquer que l'enfant de Scladina n'aurait pas plus de 8,5 ans (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a). Plus récemment, l'âge du sujet a été déterminé à 8 ans par méthode histologique (SMITH *et al.*, 2007).

3.6.3.3. Description

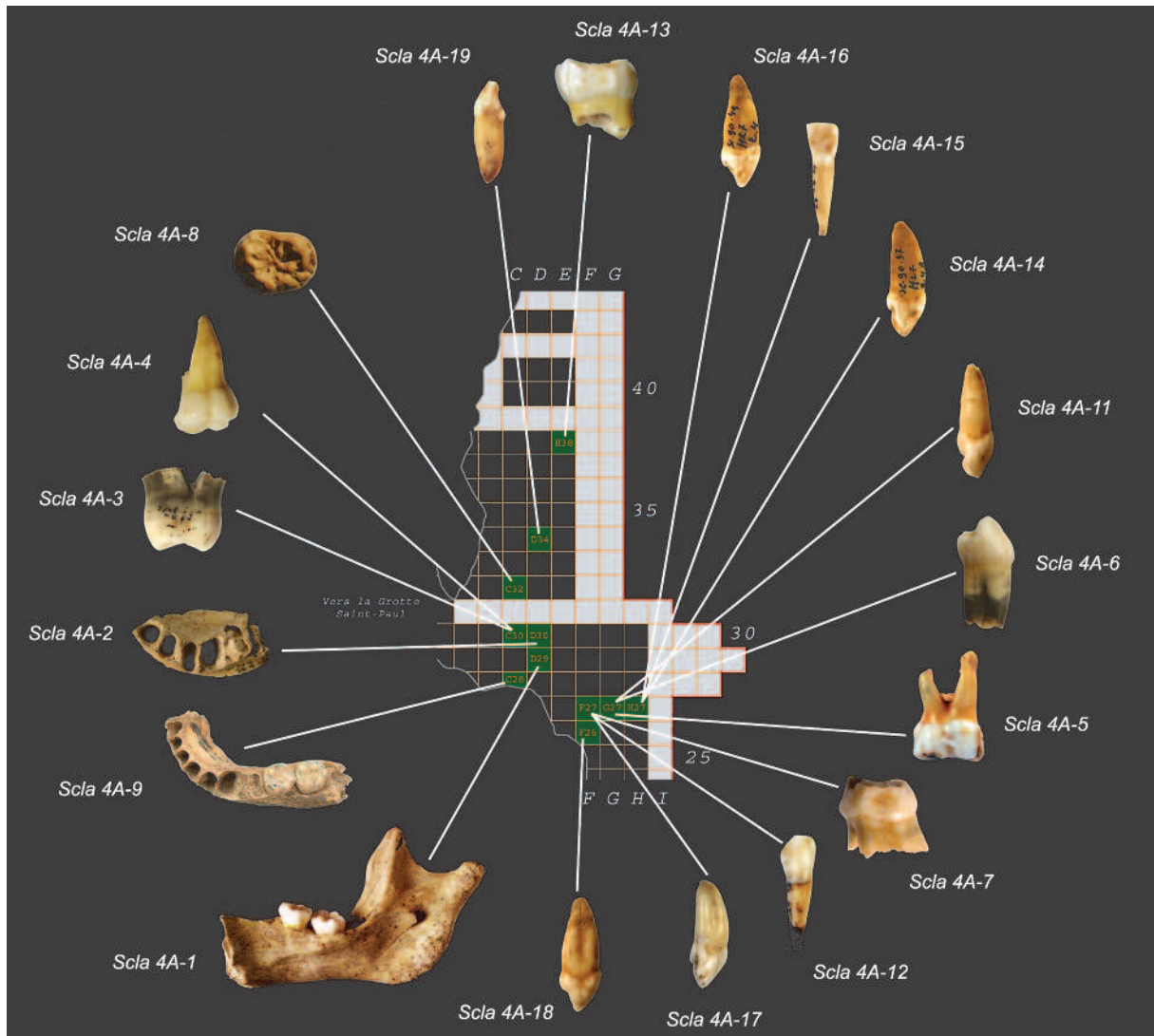
La mandibule est assez complète. Il ne lui manque que la branche gauche. Elle présente des dépôts de manganèse diffus. Sept dents permanentes sont présentes. À droite, il s'agit de la M₁ dont l'éruption est terminée, de la M₂ pas encore complètement sortie de la gencive, du germe de la M₃ partiellement visible en vue occlusale et de la P₄, encore complètement incluse dans le corps mais visible en radiographie et sur les CT scans. Les trois dents du côté gauche sont la M₁, la M₂ pas encore au niveau de la M₁ et la P₄ encore incluse.

La région symphysaire de la mandibule a un profil sagittal légèrement en retrait. Sous le bord alvéolaire, la

face antérieure présente une très légère dépression qui ébauche une *incurvatio mandibularis anterior*. Il n'y a pas de tubercules latéraux mais un *tuber symphyseos* à peine ébauché. En corollaire, la partie supérieure de la face postérieure présente un planum alvéolaire limité en bas par un torus transverse supérieur. La fosse génio-glosse est traversée verticalement par trois crêtes verticales. Les fosses digastriques sont orientées vers le bas et très légèrement vers l'arrière. La hauteur du corps décroît et s'épaissit d'avant en arrière. Le foramen mandibulaire est dédoublé, le principal étant situé sous la P₄. Il n'y a pas d'espace rétro-molaire.

En vue de profil, la région du gonion ne présente pas la morphologie moderne en angle droit ou en arc de petit rayon. Le gonion de Scla 4A-1 ne présente cependant pas l'expression maximale qu'est la forme tronquée typique de nombre de Néandertaliens, mais une courbe à grand rayon. Sur la face interne de la branche, le foramen mandibulaire ne montre pas la forme horizontale-ovale (HO) qui est présente sur la moitié des mandibules néandertaliennes. Le processus condyalaire de Scla 4A-1 est, pour moitié environ, rejeté du côté latéral de l'incisure mandibulaire, disposition classique de nombreux Néandertaliens, alors que la plus grande partie de ce processus est le plus souvent située du côté mésial chez l'Homme moderne.

Le fragment de maxillaire droit est limité à la partie alvéolaire, à une partie de la voûte palatine et au plancher nasal. Les processus zygomatique et frontal manquent. Il est délicat de tenter de déterminer si sa morphologie est en extension, comme nombre de Néandertaliens, ou au



N° anthropologique	Nature des restes anthropologiques
SCLA 4A-1	Hémi-mandibule droite
SCLA 4A-2	Maxillaire droit : fragment
SCLA 4A-3	2 ^{ème} molaire supérieure droite
SCLA 4A-4	1 ^{ère} molaire supérieure droite
SCLA 4A-5	2 ^{ème} molaire déciduale supérieure droite
SCLA 4A-6	1 ^{ère} prémolaire inférieure droite
SCLA 4A-7	1 ^{ère} molaire déciduale supérieure droite
SCLA 4A-8	3 ^{ème} molaire inférieure gauche : couronne
SCLA 4A-9	Hémi-mandibule gauche
SCLA 4A-11	Incisive supérieure centrale droite
SCLA 4A-12	Canine inférieure droite
SCLA 4A-13	2 ^{ème} molaire déciduale inférieure droite
SCLA 4A-14	Incisive supérieure latérale droite
SCLA 4A-15	Incisive inférieure latérale droite
SCLA 4A-16	Canine supérieure droite
SCLA 4A-17 = SCLA 3-2	Incisive supérieure latérale gauche
SCLA 4A-18 = SCLA 3-3	Canine supérieure gauche
SCLA 4A-19 = SCLA 3-4	Incisive inférieure

FIG. 21
Grotte Scladina, répartition planimétrique des restes de l'enfant néandertalien (document Archéologie Andennaise et Service public de Wallonie).

contraire en flexion. Les dents présentent systématiquement les principaux caractères néandertaliens.

3.6.4. Biogéochimie isotopique

L'analyse des isotopes du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) d'un fragment du maxillaire plaide en faveur d'un régime alimentaire largement carnivore (BOCHERENS *et al.*, 1999, 2001). Des dosages du strontium ont également été effectués sur des échantillons dentaires de l'enfant de *Scladina* afin de tester son degré de mobilité (VERNA *et al.*, 2010).

3.6.5. ADN

Un fragment d'ADN mitochondrial de *Scladina* s'avère proche de celui d'autres Néandertaliens, tout en présentant certaines différences qui pourraient correspondre à une ancienneté plus importante avec davantage de variabilité (ORLANDO *et al.*, 2006).

3.7. Grotte Walou

3.7.1. Le site et l'historique des découvertes

La grotte *Walou* (commune de Trooz, province de Liège), à une dizaine de km au sud-est de Liège, s'ouvre au nord-ouest à 25 m au dessus de la Magne, un affluent de rive droite de la Vesdre. Elle se compose d'une salle d'environ 22 m² précédée d'une large terrasse. Découvert dans les années 1960, le site a fait l'objet de deux programmes de fouilles interdisciplinaires, le premier de 1985 à 1990 (DEWEZ *et al.*, 1993 ; DEWEZ, éd., 2008) et le second de 1996 à 2004 (DRAILY, 2011 ; DRAILY *et al.*, dir., 2011 ; PIRSON *et al.*, dir., 2011^a).

3.7.2. Contexte

3.7.2.1. Stratigraphie

Plusieurs couches, regroupées au sein de quatre Membres, ont été identifiées au cours des fouilles 1985-1990 (COLLCUTT, 1993). La partie inférieure du remplissage a été étudiée plus en détail lors des recherches de 1996 à 2004 (PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2007 ; PIRSON & DRAILY, 2011). En intégrant les résultats des études des deux programmes de fouilles, la séquence de *Walou*, qui atteint 12 m, peut être divisée en dix cycles comprenant plus de 40 couches (FIG. 22).

La couche CI-8, qui contenait la prémolaire humaine, est un limon brun grisâtre avec nombreux blocs de calcaire. La solifluxion est le principal processus impliqué dans la mise en place. La limite entre CII-1 et CI-8 est localement érosive.

3.7.2.2. Paléoenvironnement

Une série de signaux climatiques ont été enregistrés dans la séquence de *Walou* à travers les processus sédimentaires et post-dépositionnels — notamment des cryoturbations, des paléosols en place ou remaniés ou

encore des dépôts loessiques (PIRSON, 2007, 2011 ; PIRSON & DRAILY, 2011), les données paléontologiques (palynologie, anthracologie et faune : PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2007, 2011 ; DRAILY *et al.*, dir., 2011) et l'étude de la susceptibilité magnétique (Ellwood dans PIRSON, 2007). Les données paléoenvironnementales concernant la couche CI-8 sont assez nombreuses.

Comme souvent en grotte, l'ours des cavernes domine l'assemblage de macromammifères de la couche CI-8 avec 55 % (DE WILDE, 2011). La hyène des cavernes est également bien représentée, tant par ses ossements (7,2 %) que sous forme de coprolithes et d'os rongés et digérés. Le cheval et les renards dépassent de peu les 5 %. Parmi les autres ossements, on rencontre encore du cerf élaphe, du bison/aurochs, du rhinocéros laineux, du renne, du mammoth et du loup ainsi que de multiples autres espèces très peu représentées (DE WILDE, 2011). Au vu de sa composition dominée par l'ours des cavernes et l'hyène ainsi que de l'absence de traces de découpe ou de décarnisation, il est clair qu'une grande partie de cet assemblage faunique ne correspond pas à du gibier et n'est pas strictement associé aux vestiges lithiques isolés dans la même couche CI-8. L'étude des restes de poisson a par contre conduit à déceler une pratique de la pêche dans cette couche, avec principalement des salmonidés mais aussi des ombres et des lottes (VAN NEER & WOUTERS, 2011).

Les micromammifères de CI-8 sont diversifiés mais les espèces vivant en milieu tempéré herbacé (*Microtus arvalis/agrestis* ; *Arvicola terrestris*...) et boisé (*Clethrionomys* sp et *Apodemus* sp) dominent très largement les espèces de milieux humide continental (*Microtus oeconomus*), sec continental (*Microtus gregalis*) et polaire (*Dicrostonyx torquatus*) (STEWART & PARFITT, 2011).

L'étude des grains de pollen de la couche CI-8 suggère un environnement steppique aride (DAMBLON *et al.*, 2011). Quant aux données géologiques, elles indiquent que la couche CI-8 résulte d'une mise en place par solifluxion, donc en contexte froid, compatible avec les résultats de la susceptibilité magnétique (PIRSON, 2011).

L'ensemble des éléments disponibles suggère donc des conditions froides et un milieu ouvert. Seules les données de la microfaune indiquent une ambiance interstadaire. L'hypothèse retenue pour expliquer cette situation est l'existence d'un mélange, ce qui permettrait d'expliquer la présence d'espèces forestières aux côtés du lemming à collier. Cette manière de voir est renforcée par le caractère érosif de la couche CI-8 sur l'horizon CII-1, ce dernier reflétant un interstade (PIRSON & DRAILY, 2011 ; PIRSON, 2011 ; PIRSON *et al.*, 2011^b). L'état taphonomique du matériel archéologique (§ 3.7.2.4) et ces indices de mélanges ne permettent pas de préciser le paléoenvironnement strictement associé au matériel archéologique et à la dent néandertalienne.

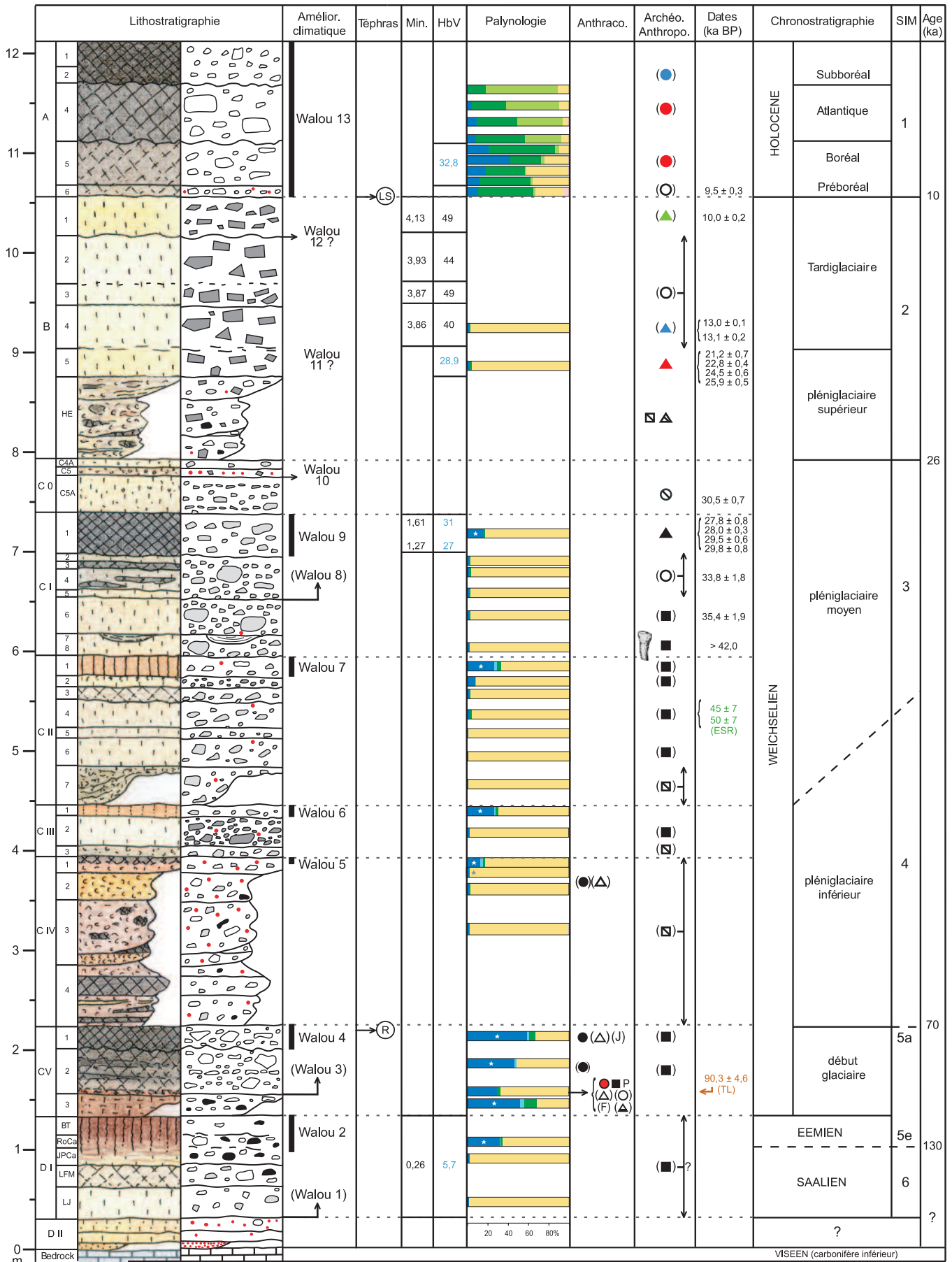
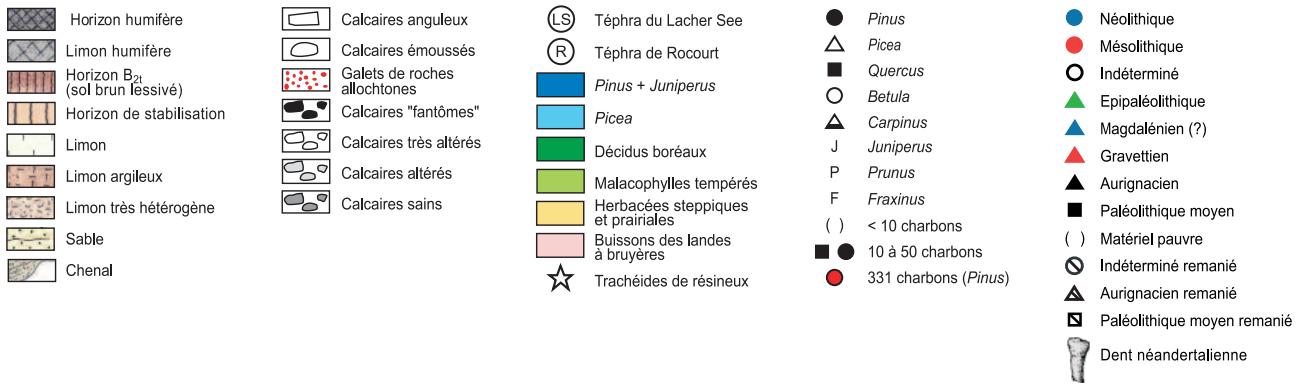


FIG. 22 (CI-DESSUS ET À DROITE)
Grotte Walou, la nouvelle séquence stratigraphique (d'après PIRSON, 2011).



Comparaison des résultats de la géologie avec ceux des principales autres disciplines et interprétation chronostratigraphique de la séquence.

Lithostratigraphie : cycles ; unités ; enregistrement pédosédimentaire par la matrice ; éléments grossiers ;

Amélior. climatique : améliorations climatiques déduites de l'étude géologique ; () = en position secondaire (non observé en place) ;

Téphras : localisation des deux téphras reconnus dans la séquence ;

Min. : rapport minéralogique « amphibole verte + grenat / zircon + rutile » de la fraction limoneuse ;

Hb V : teneur en hornblende verte (en %) dans la fraction limoneuse. ;

Palynologie : synthèse des données palynologiques en fréquences relatives des types fonctionnels de plantes. Décidus boréaux = *Alnus, Betula, Corylus* ; Malacophylles

tempérés = *Quercus, Acer, Carpinus, Fagus, Fraxinus, Tilia, Ulmus* (les quelques grains de pollen de taxons sclérophylles tempérés – *Hedera, Ilex, Buxus* – ont été ajoutés au groupe des Malacophylles tempérés) ; Herbacées steppiques et prairiales = toutes les plantes herbacées identifiées ;

Anthrac. : synthèse des données anthracologiques ;

Archéo. : occupations archéologiques identifiées dans la séquence ;

Anthropo. : position de la dent humaine néandertalienne ;

Dates : résultats des dates ¹⁴C et thermoluminescence ;

Chronostratigraphie : interprétation chronostratigraphique de la séquence basée sur l'ensemble des disciplines ;

SIM : proposition de corrélation avec les stades isotopiques marins de l'oxygène.

3.7.2.3. Chronostratigraphie

Le calage chronostratigraphique de la séquence de la grotte *Walou* repose sur la corrélation avec la séquence de référence des lœss de Moyenne Belgique, sur la téphrostratigraphie (présence des Téphras de Rocourt et du Laacher See), sur la climatostratigraphie ainsi que sur les datations ¹⁴C, TL et ESR disponibles (FIG. 22 ; DRAILY *et al.*, 2011 ; PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2007, 2011 ; PIRSON & JUVIGNÉ, 2011).

Sur ces bases, la séquence s'échelonne du Saalien récent à l'Holocène, et enregistre partiellement l'Eemien, le Début Glaciaire, le Pléniglaciaire inférieur, moyen et supérieur ainsi que le Tardiglaciaire, ce qui en fait la plus complète et la mieux documentée des séquences karstiques du Pléistocène supérieur étudiée récemment.

La couche CI-8, d'où provient la prémolaire humaine, se trouve juste au-dessus de la couche CII-1 qui semble bien correspondre à un paléosol (PIRSON & DRAILY, 2011). En raison de son contexte paléoenvironnemental et stratigraphique ainsi que de la succession des datations du site, l'horizon CII-1 a été corrélé au Sol des Vaux, généralement positionné vers 42/40.000 B.P. (PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2007). Il semble dès lors raisonnable

de proposer, certes encore à titre hypothétique, une fourchette chronologique de 40.000 B.P. à 36.000 B.P. pour la couche CI-8 et donc pour la dent, et même plus probablement entre 40.000 B.P. et 38.000 B.P. au vu de sa position immédiatement au-dessus du paléosol CII-1. De nouvelles datations, en cours de réalisation, devraient permettre d'affiner la chronologie de CI-8 et des couches qui l'encadrent.

3.7.2.4. Archéologie

Les couches stratigraphiques supérieures de la grotte *Walou* contenaient des traces de Néolithique en A2 (DEWEZ, 1986), de Mésolithique en A4 et A5 (DEWEZ, 1986), de Paléolithique supérieur récent de type *Federmesser* en B1 (DEWEZ *et al.*, 2008) et de Magdalénien en B4 (DEWEZ, 1989), surmontant des assemblages plus riches de Gravettien en B5 (DEWEZ, 1989 ; KLARIC, 2008) et d'Aurignacien en CI-1 (DEWEZ, 1993 ; KOZLOWSKI & SACHSE-KOZLOWSKA, 1993 ; DRAILY, 2011).

Dans la partie inférieure de la stratigraphie, de nombreuses couches ont livré des artefacts du Paléolithique moyen. Seule cependant la couche CI-8



FIG. 23
Grotte Walou. Matériel archéologique associé à la prémolaire inférieure gauche néandertalienne dans la couche CI-8.

contenait un assemblage lithique numériquement significatif de 1.280 silex taillés avec le racloir comme outil dominant (FIG. 23 ; DRAILY, 1998, 2011). Comme pour la plupart des couches sédimentaires en grottes, la question de la stricte homogénéité des différentes sortes d'artefacts découverts en CI-8 pose question. L'industrie lithique a été légèrement remaniée par solifluxion et/ou par ruissellement. Beaucoup de pièces sont d'ailleurs émoussées et roulées, avec retouches d'origine naturelle. Aucune trace de découpe ou de décarnisation n'a été repérée sur les ossements animaux qui d'ailleurs, pour beaucoup, ne représentent pas des produits de la chasse par l'homme. Il y a peut-être là des indices de mélanges, de palimpsestes, encore que dans cette hypothèse, l'intervalle chronologique entre les diverses composantes ne devrait pas se chiffrer en milliers d'années.

3.7.3. Anthropologie

3.7.3.1. Description

La dent humaine repérée en CI-8 (FIG. 24) est une prémolaire inférieure gauche (FIG. 25), apparemment la première (P_3). Le tiers apical de sa racine est brisé anciennement mais la racine semble bien avoir été unique. La couronne est robuste. Elle compte deux cuspidés, soit le protoconide et le métaconide ; elle est usée sur la partie supérieure de la cuspide buccale. Il n'y a pas de cuspide linguale accessoire. En vue occlusale, la couronne tend à présenter une forme asymétrique, avec légère inclinaison de son bord mésiolingual. La cuspide linguale, ou métaconide, est donc rejetée du côté distal. La face vestibulaire de la couronne est fortement convexe, tant verticalement, en vue de profil, que mésio-distalement, en vue occlusale.

Une petite crête à axe vestibulo-lingual descend de la cuspide linguale vers le milieu du sillon mésio-distal qui sépare la cuspide linguale de la buccale. Elle fusionne avec la crête vestibulo-linguale qui descend de la cuspide buccale. La réunion de ces deux crêtes forme un pont d'émail, la crête transverse. De part et d'autre de cette crête transverse se trouvent les fosses mésiale et distale, limitées latéralement par les crêtes marginales mésiale et distale. La présence d'une ondulation bordée de deux petites dépressions sur la face buccale de la fosse distale, sans doute des débuts de sillons, suggère la présence d'une crête accessoire distale. La dent ne présente pas de sillon lingual traversant le cingulum. Des facettes de contact mésiale et distale sont observables ; la distale présente trois sillons subverticaux.

La dent appartenait à un sujet adulte comme en témoigne notamment l'usure occlusale ; la présence de facettes de contact bien nettes et les sillons subverticaux de la facette distale.

3.7.3.2. Taxinomie

Les premières prémolaires inférieures (P_3) néandertaliennes ont une tendance à présenter une morphologie complexe. Elles ont des caractères qui peuvent, certes, être présents chez l'homme moderne, mais qui se distinguent de ces derniers en raison de leur plus grande fréquence et, surtout, de leur association (BAILEY, 2002, 2006). Ainsi, en vue occlusale, la couronne des P_3 néandertaliennes est sub-triangulaire et tend à être asymétrique (94 % in BAILEY, 2006 : 262), parfois même fortement (39 %). La crête transverse est forte et continue sur les P_3 néandertaliennes. Une importante fréquence de crête accessoire s'observe, plus souvent distale (90 % in BAILEY, 2006 : 261) que mésiale (24 %). La face vestibulaire de nombreuses P_3 néandertaliennes est nettement convexe.

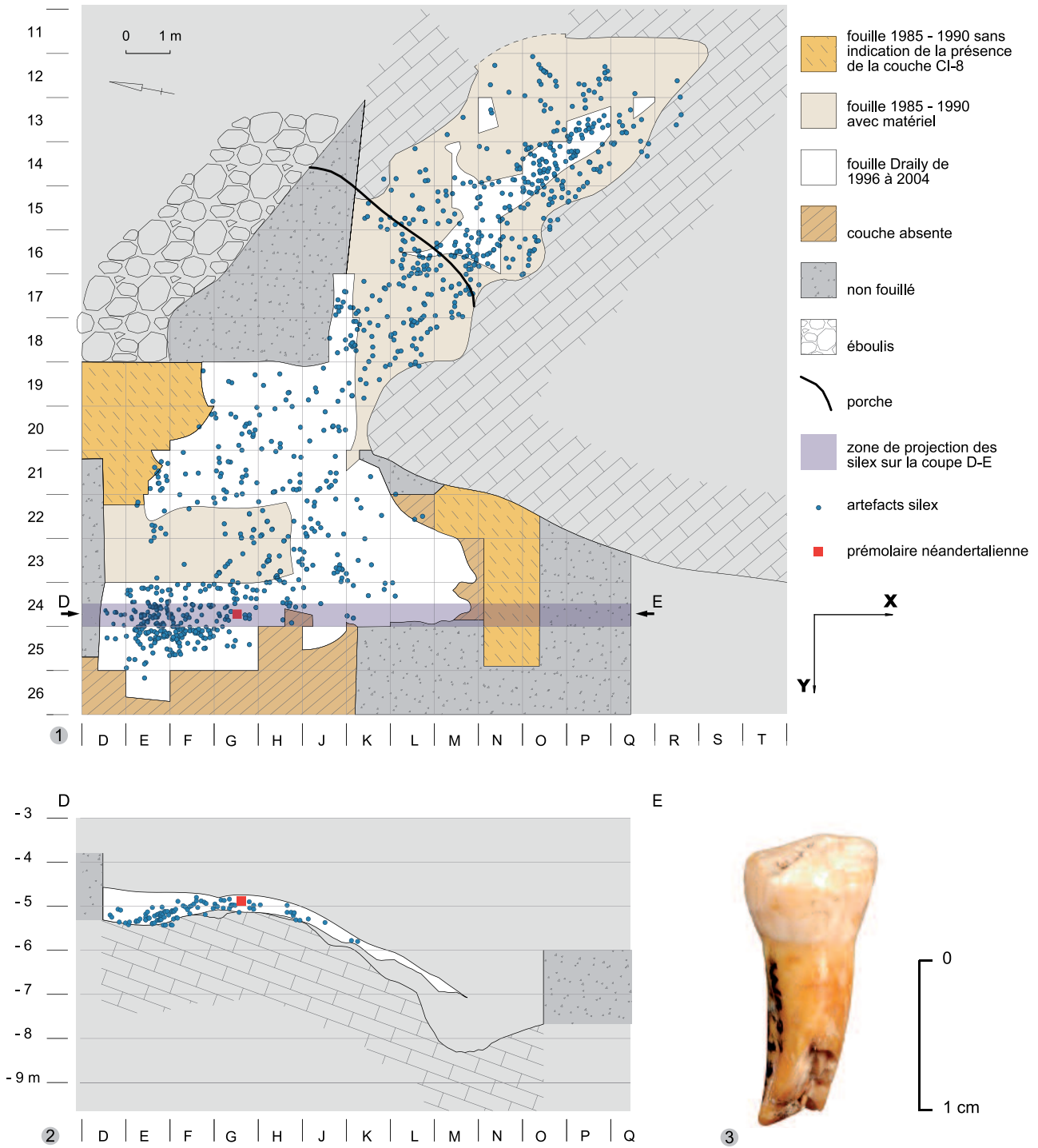


FIG. 24
Grotte Walou. Position de la prémolaire inférieure gauche néandertalienne.

Par référence à ces caractéristiques, la première prémolaire de *Walou* présente une morphologie complexe. Elle offre une asymétrie occlusale à tendance triangulaire, encore que les modifications de contour provoquées par les facettes interproximales tendent à régulariser la forme de la couronne. La dent de *Walou* présente aussi une crête transverse bien marquée, probablement aussi une crête accessoire distale. La face vestibulaire présente également une forte convexité.

Sur le plan morphométrique, les diamètres vestibulo-lingual maximal et mésio-distal maximal de la couronne de la prémolaire de *Walou* sont respectivement de 9,38 mm et 7,91 mm. Par référence aux ellipses équiprobables correspondant aux Néandertaliens, aux « Paléolithiques supérieurs et Mésolithiques » et à une série médiévale établies par Semal (1987), la prémolaire de *Walou* se place à la limite des ellipses — à 95 % — néandertaliennes et paléolithiques/mésolithiques, nettement en dehors de celle qui représente les sujets médiévaux. Par rapport à une autre étude qui distingue les Néandertaliens récents, les Néandertaliens anciens, les Hommes modernes de Qafzeh et Skhul, les *Homo sapiens* du Paléolithique

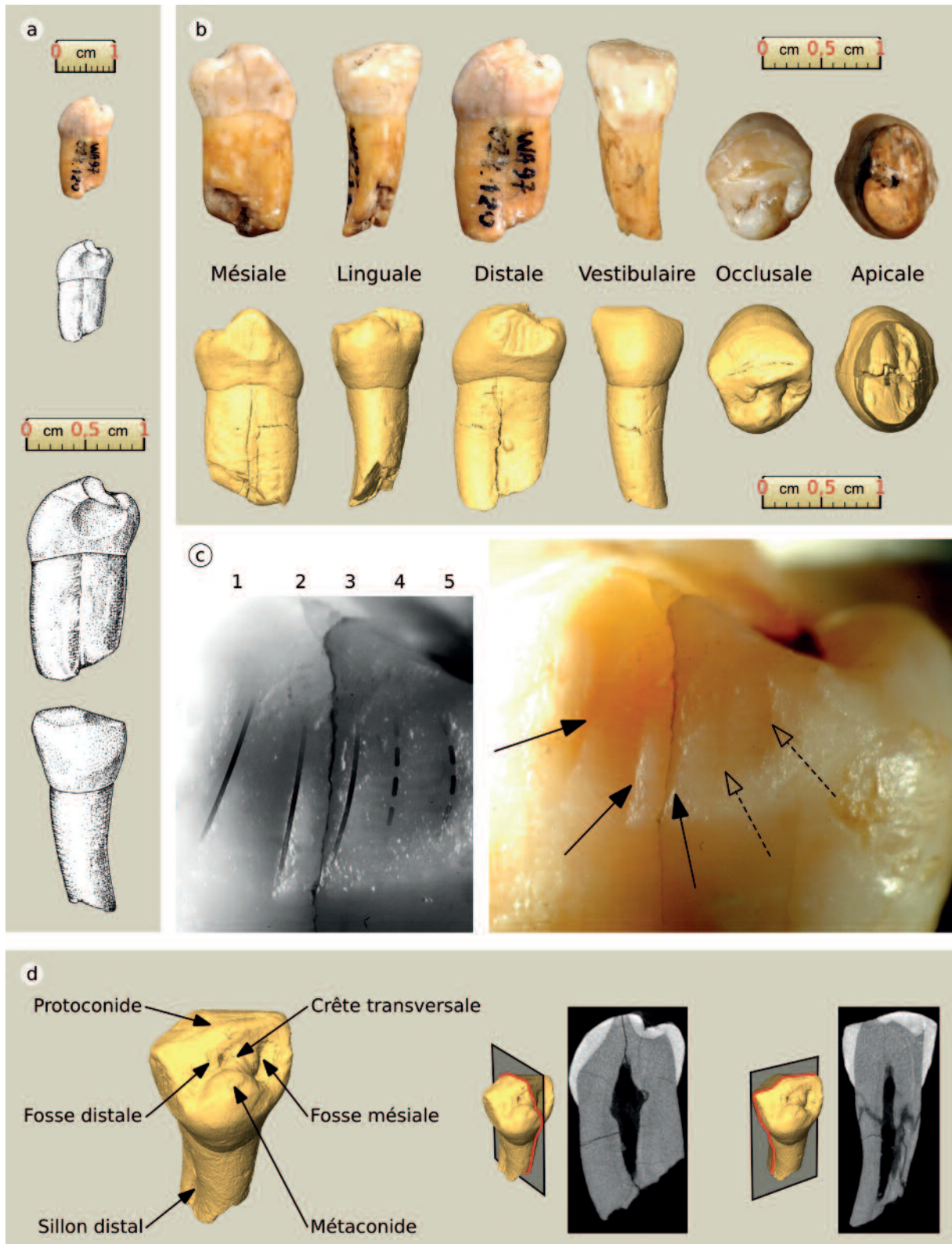


FIG. 25
Grotte *Walou*. La prémolaire inférieure gauche néandertalienne.

supérieur et les Hommes actuels (VERNA, 2006), la dent de *Walou* se place également au sein des ellipses équiprobables à 95 % des Néandertaliens récents et anciens, tout à fait en dehors de la distribution des Hommes

actuels, mais à l'extrême limite de celle des Hommes modernes du Paléolithique supérieur.

Des différences ont été mises en évidence entre la longueur des racines de plusieurs types de dents des Néandertaliens et des Hommes modernes du Paléolithique supérieur, mesurés du côté lingual (BAILEY, 2005). La longueur minimale de la racine de la

prémolaire de *Walou*, estimée en raison de la cassure de sa zone apicale, devait au minimum dépasser 16,2 mm ; elle se situe presque à la valeur moyenne des Néandertaliens et à la valeur supérieure des modernes du Paléolithique supérieur. Il y a donc là un nouvel indice qui rapprocherait davantage le fossile de *Walou* des Néandertaliens que des *Homo sapiens* du Paléolithique supérieur.

3.7.4. Biogéochimie isotopique

Comme pour les fossiles des grottes d'Engis et *Scladina*, des dosages du strontium ont été réalisés sur la prémolaire de la grotte *Walou* (VERNA *et al.*, 2010). Dans le cadre du même prélèvement, un dosage, inédit, du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) a également été obtenu par M. Richards.

3.8. Grottes de Goyet

3.8.1. Le site et l'histoire des découvertes

Le vaste complexe des grottes de Goyet, à Gesves (province de Namur) comprend trois zones d'intérêt préhistorique qui s'étendent sur la rive droite du Samson, un affluent de la Meuse.

Le premier secteur, soit la terrasse classique et ses sept entrées karstiques, a fait l'objet de nombreuses fouilles, tant par des institutions (Éd. Dupont et le Musée d'Histoire naturelle à partir de 1868, Musées royaux d'Art et d'Histoire de 1907 à 1909, Institut royal des Sciences naturelles en 1937-1938, Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie depuis 1997) que par une nuée d'amateurs et de collectionneurs (F. Tihon en 1891, J. Hamal-Nandrin en 1914, J. le Grand-Metz entre 1914 et 1920, J. Colette et M. Beaulieu entre 1920 et 1935, H. Angelroth entre 1920 et 1944, L. Éloy essentiellement dans les années quarante ou encore D. de Burnonville et M. Drion de 1950 à 1953).

La seconde zone correspond à l'Abri Supérieur, au nord-ouest du premier secteur. Il s'agit d'un site gravettien exploité sans guère de méthode en 1952 (ÉLOY & OTTE, 1995) puis récemment réexaminé dans une optique pluridisciplinaire (TOUSSAINT *et al.*, 1999). Un peu en aval de l'Abri supérieur, le Trou du Moulin et ses vastes extensions, forment le troisième secteur. Il a été exploré pour la première fois par Éd. Dupont avant 1872. En 1948, Hélène Danthine (1952) y fit creuser de larges tranchées. Une sépulture néolithique y a récemment été fouillée (TOUSSAINT, 2005).

3.8.2. Contexte

3.8.2.1. Stratigraphie

Les méthodes utilisées au cours du premier siècle de fouilles à Goyet sont loin d'être exemplaires. Il en résulte une stratigraphie mal documentée. Ainsi Éd. Dupont (1872^b : 105-128), le premier à s'intéresser au site, se contente de relevés simplistes (FIG. 26) : il précise que

« cinq niveaux ossifères alternaient avec six nappes d'alluvions [...] » dans le remplissage de la caverne qu'il numérote comme la troisième. Toutes ses strates sont horizontales et de même épaisseur. L'interprétation mélange en outre les unités sédimentaires aux données paléontologiques et archéologiques. Plus d'une décennie auparavant, Éd. Dupont avait pourtant dressé une coupe remarquable de précision à la caverne de *La Naulette*, mais à Goyet il délégua apparemment l'essentiel de ses fouilles en raison de ses nouvelles fonctions de directeur du Musée d'Histoire naturelle.

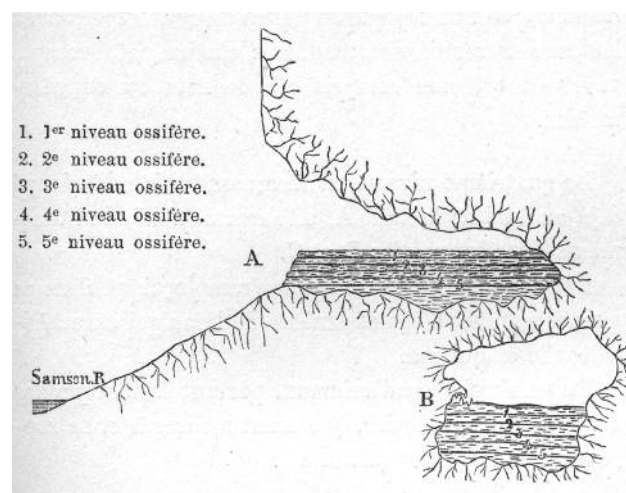
Pour le fouilleur, la faune des deux « niveaux ossifères » inférieurs, soit les n° 4 et 5, correspond à des repaires de grands carnassiers, avec le lion comme espèce emblématique, mais aussi l'ours des cavernes. Des ossements humains proviennent aussi du quatrième niveau ossifère, mangé par des hyènes estime Éd. Dupont. Aucun matériel archéologique n'aurait été trouvé dans ces niveaux de base du remplissage.

Les trois « niveaux ossifères » supérieurs associaient, surtout aux abords de l'entrée de la cavité, de nombreux silex taillés à des os travaillés et des « [...] restes des repas de l'homme [...] » (DUPONT, 1872^b : 114). Des ossements humains ont été repérés dans ces trois niveaux. À l'analyse, il apparaît clairement que l'outillage de ces trois ensembles est loin d'être homogène, avec par exemple des artefacts de facture moustérienne du début à la fin de la séquence, ce qui confirme la qualité tout à fait médiocre de la fouille et des schémas stratigraphiques d'Éd. Dupont.

3.8.2.2. Archéologie

La séquence culturelle de Goyet est longue et s'étend du Paléolithique moyen aux époques historiques. Plusieurs variantes de Paléolithique moyen (ULRIX-CLOSSET, 1975) ainsi que du L.R.J. (FLAS, 2008) ont été reconnues. En raison de la faible résolution stratigraphique, les fossiles

FIG. 26
Goyet, coupe stratigraphique de la troisième caverne, (d'après DUPONT, 1872, p. 107, fig. 13).



néandertaliens ne peuvent être rattachés avec certitude à aucun de ces faciès. Il est d'ailleurs tout à fait envisageable qu'il n'y ait aucune connection entre eux et les industries lithiques et qu'ils proviennent d'une couche archéologiquement stérile.

Le site, et particulièrement sa troisième grotte, ont en outre livré de riches occupations de l'Aurignacien, du Gravettien (OTTE, 1979) et du Magdalénien (DEWEZ, 1987) ainsi que des vestiges plus ténus du Néolithique, de la Protohistoire et de diverses époques historiques.

3.8.2.3. Paléoenvironnement et chronostratigraphie

Aucune information paléoenvironnementale ne peut être associée aux ossements néandertaliens. Les seules informations chronostratigraphiques disponibles consistent en datations radiocarbone. Beaucoup ont été réalisées au départ du matériel archéologique et paléontologique (par exemple ELOY & OTTE, 1995 ; GERMONPRÉ, 1997, 2001 ; GERMONPRÉ *et al.*, 2009) ; elles s'échelonnent du début du Paléolithique supérieur à la Protohistoire et même au-delà mais, jusqu'ici, aucune n'a été publiée à propos du Paléolithique moyen et des ossements néandertaliens.

3.8.3. Anthropologie

Éd. Dupont (1872^b) et E.-T. Hamy (1873) mentionnent la découverte d'ossements humains dans les quatre niveaux supérieurs de la troisième grotte de Goyet. Seuls quelques-uns sont mentionnés dans le chapitre belge du « Catalogue of Fossil Hominids » (TWIESSELMANN, 1971) où ils sont attribués à la fin du Paléolithique supérieur. En réalité, plusieurs centaines de documents osseux ont été exhumés des diverses grottes de la falaise de Goyet.

FIG. 27

Grottes de Goyet, fossiles néandertaliens a., fragment de mandibule ; b. dent (d'après ROUGIER *et al.*, 2009).

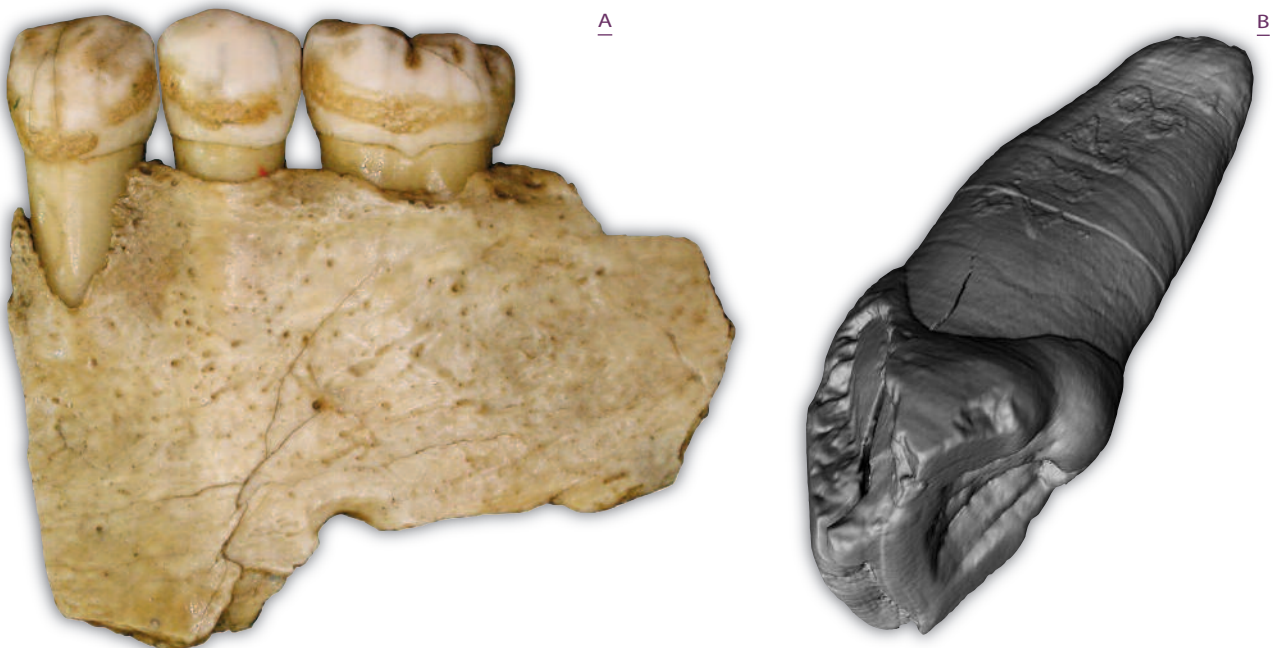
La plupart sont holocènes, avec en exergue ceux de l'enfant néolithique des nouveaux réseaux du *Trou du Moulin* (TOUSSAINT, 2005).

En 2004, un tri des ossements humains découverts par Éd. Dupont dans la troisième grotte, conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, a conduit à identifier un fragment de corps mandibulaire néandertalien portant trois dents ainsi qu'une incisive supérieure gauche isolée du même taxon (FIG. 27 ; SEMAL *et al.*, 2005 ; ROUGIER *et al.*, 2009). Ce matériel est en cours d'étude dans le cadre d'un tri complet des collections fauniques récoltées par Éd. Dupont. La mandibule et la dent sont vernies et ne constituent pas un matériel de choix pour une datation directe au radiocarbone.

3.9. D'autres découvertes néandertaliennes ?

La grotte des *Rotches de D'Gennly*, à Montignies-le-Tilleul, dans la vallée de la Sambre, a livré en 1889 un fragment de fémur et trois métacarpiens apparemment associés à une industrie moustérienne (OTTE, 1986). Ces documents n'ont jamais été étudiés du point de vue anthropologique, ils n'ont pas fait l'objet de datations radiométriques et leur contexte reste imprécis. Il n'est donc pas actuellement possible de leur assigner un statut taxinomique.

Une tête fémorale, un fragment de métatarse et une phalange toujours *in situ* en 2011 à la grotte-abri du *Tiène des Maulins* à Rochefort ont récemment été présentés comme néandertaliens sur base de considérations telles que l'absence de mise en évidence de perturbations et la similitude d'altitude avec des « structures de combustion » datées par TL à 70.000 B.P. (GROENEN, 2011). Il conviendrait que ce dépôt puisse être examiné en détail par une équipe de spécialistes de la géologie du Quaternaire et de la dynamique sédimentaire ainsi que



de la paléanthropologie avant de pouvoir confirmer cette découverte. Une telle approche est d'autant plus fondamentale que le site a aussi livré de très nombreux ossements humains holocènes.

4. Analyse

La présentation des sites proposée ci-dessus montre clairement la différence de qualité des données contextuelles qui distingue les cinq sites explorés au XIX^e siècle et les trois fouillés dans les deux dernières décennies du XX^e siècle et au début du XXI^e. En matière d'anthropologie, seuls les fossiles découverts dans ces derniers bénéficient de contextes lithostratigraphique, paléoenvironnemental, chronostratigraphique et archéologique réellement fiables. Tous cependant apportent une contribution non négligeable à la compréhension des Néandertaliens régionaux, notamment grâce au développement de nouvelles techniques d'investigation comme les datations directes par AMS, les reconstructions 3D à partir de scans de haute résolution qui permettent d'affiner la morphologie des Néandertaliens ou encore la biogéochimie isotopique qui précise leur alimentation.

4.1. Les sites

Sur base d'un inventaire récent, 442 lieux de découvertes de documents lithiques du Paléolithique inférieur et moyen sont actuellement recensés sur le territoire belge (DI MODICA, 2010 ; DI MODICA, 2011^a, ce volume). La majorité, soit 395, sont des sites de plein air qui, pour la plupart, ne conservent pas, ou mal, les ossements. Seules 47 découvertes, soit à peine 10,6 %, proviennent de sites karstiques, dont 16 peuvent être considérés comme d'importance majeure. Des découvertes anthropologiques de Néandertaliens ont été effectuées dans huit de ces sites karstiques, ce qui correspond à 17 % ou, en ne prenant en compte que les sites majeurs, à 50 %. Ces chiffres diffèrent peu de ceux qui ont été proposés en 2001 (TOUSSAINT *et al.*, 2001) où une quarantaine de sites en grottes étaient signalés, dont 6 à restes néandertaliens certains et un possible, le fossile du *Trou de l'Abîme* Couvin n'ayant pas encore été étudié à l'époque. Les fossiles de Goyet n'avaient pas encore été repérés dans les réserves de l'IRSNB Il y avait donc de 14 (n = 6) à 18 % (n = 7) de grottes moustériennes ayant livré des restes néandertaliens.

Dans certains cas, les découvertes proviennent des terrasses ou de l'entrée des grottes, comme à Couvin, Spy, Engis et *Walou*. Dans d'autres, les fossiles ont été trouvés quasiment dans des zones obscures comme à *La Naulette* et *Scladina*.

4.2. Chronologie

Dans sa contribution à « Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel », J.-M. Cordy

(1984) propose la première réelle sériation des Néandertaliens mosans sur base de ses études fauniques. Les fossiles des grottes d'Engis, Spy et *Fonds de Forêt* relèveraient ainsi de sa biozone E, qu'il place, à l'époque, entre 60.000 B.P. et quelque 35.000 B.P. La faune du *Trou de l'Abîme* se situerait, elle, dans l'interstade des Cottés, qui termine cette biozone (vers 35.000 B.P.). Il ne prend pas position à propos de *La Naulette*.

Quelques années plus tard, le même auteur (CORDY, 1988 : 60-61 ; 1992^b : 84) revoit son interprétation en proposant deux vagues d'occupation des régions du nord de l'Europe par les Néandertaliens. Dans ce cadre, la mandibule de *La Naulette* pourrait appartenir à la « première vague », soit à l'Interglaciaire eemien *l.s.*, tandis que les fossiles d'Engis, Spy, *Fonds de Forêt* et Couvin, tous groupés cette fois, correspondent probablement à la « seconde vague » d'occupation, c'est-à-dire au complexe interstadiaire dénommé à l'époque d'Hengelo-Les Cottés, situé entre 40 et 35.000 B.P. Pendant la période intermédiaire entre ces deux phases d'occupation, l'Homme de Neandertal se serait retiré de Belgique et des régions voisines en raison de conditions climatiques trop rigoureuses. Les arguments conduisant au positionnement précis des fossiles néandertaliens ne sont malheureusement pas détaillés.

Les progrès récents de la recherche et plus particulièrement les études stratigraphiques et radiométriques conduisent à revoir ces interprétations. Dans l'état actuel des connaissances, la position chronostratigraphique des Néandertaliens mosans peut être résumée comme suit.

Les deux plus vieux fossiles n'ont qu'une datation imprécise. La mandibule de *La Naulette*, qui pourrait bien être le plus ancien document humain trouvé en Belgique (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a), relèverait au moins du Début Glaciaire. L'âge minimum de l'enfant de la grotte *Scladina* correspondrait au début du Pléniglaciaire inférieur (S.I.M. 4). Son âge maximum ne peut cependant être précisé, même si une attribution au Début Glaciaire semble plausible.

Les fossiles de trois sites nettement plus récents sont, eux, bien datés :

- molaire déciduale du *Trou de l'Abîme* à Couvin, qui se situe dans une couche dont la faune est datée au ¹⁴C aux environs de 45.000 B.P. (Lv 1559 : 46,820 ± 3,290 B.P., et GrA-40444 : 44.500 + 1.100/- 800 B.P.) ;
- prémolaire de la grotte *Walou*, offrant un contexte d'une grande précision étayé par des données paléoenvironnementales et radiocarbone qui place le fossile entre 40.000 B.P. et 38.000 B.P. ;
- fossiles de la grotte de la *Betche aux Rotches* à Spy qui, malgré un contexte stratigraphique trop imprécis à l'aune des standards actuels de la recherche et une association avec du matériel archéologique incertaine, sont bien situés

chronologiquement par des datations AMS directes à quelque 36.000 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009^a).

Le crâne Engis 2 semble également assez récent, quoique les deux dates AMS qui le concernent sont apparemment trop jeunes pour être fiables sur la base du contexte archéologique régional (TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a). Il pourrait cependant se situer à peu près dans le même intervalle chronologique que les fossiles de Couvin, *Walou* et *Spy*. Il pourrait en être de même du fémur des *Fonds de Forêt* ainsi que de la mandibule et des dents de Goyet. Un argument souvent utilisé pour suggérer une date relativement récente de tous ces fossiles tient à l'observation, dans les fouilles anciennes, du fréquent télescopage entre le Moustérien et le Paléolithique supérieur ancien (ULRIX-CLOSSET 1975 : 163 ; 1990). La complexité des remplissages des grottes mise en évidence lors des études stratigraphiques récentes, avec remaniements des couches, chenaux et autres perturbations, limite cependant considérablement la portée de ces arguments (PIRSON, 2007).

Sur les 5 fossiles pour lesquels on possède des données chronostratigraphiques fiables, trois relèvent donc du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3) et deux pourraient être contemporains ou plus vieux que le Début Glaciaire (S.I.M. 5d-5a). Cette distribution est à mettre en parallèle avec celle des sites du Paléolithique moyen en Belgique qui disposent d'un contexte chronostratigraphique acceptable : la plupart de ces sites relèvent du Début Glaciaire ou du Pléniglaciaire moyen (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume).

4.3. Matériel archéologique associé aux ossements humains

En l'absence d'association entre fossile et matériel archéologique, une attribution culturelle peut parfois être proposée grâce au contexte chronostratigraphique. Ainsi malgré l'absence de matériel lithique associé, l'enfant de *Scladina* ne peut, vu son ancienneté, que relever du Paléolithique moyen. Lorsque du matériel a été découvert avec les fossiles, la situation est loin d'être simple. C'est particulièrement le cas des anciennes fouilles. Un cas emblématique d'impossibilité d'attribution culturelle est celui où les seuls indices chronostratigraphiques sont des dates qui placent les fossiles à la limite entre plusieurs faciès culturels, comme du Moustérien et du L.R.J. à *Spy*. Même pour les fouilles récentes, la notion d'association demeure délicate. En effet, dans les deux seuls cas d'associations relevées en fouilles interdisciplinaires modernes, à Couvin en 1984 et à *Walou* en 1997, il ne peut cependant être formellement démontré que le matériel lithique et les fossiles humains trouvés dans les mêmes couches, pourtant assez minces et bien définies, soient forcément strictement contemporains en termes de saisons, de siècles ou de millénaires. Ceci est d'autant plus vrai que le matériel de ces deux sites est au moins légèrement

remanié. Il convient donc d'être très prudent dans ce domaine (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume).

Deux des huit découvertes de Néandertaliens mosans ont été exhumés sans aucun matériel archéologique associé. Il s'agit des restes crâniens et dentaires de l'enfant découverts dans le complexe des « couches 4 » de la grotte *Scladina* ainsi que de la mandibule, de l'ulna et du troisième métacarpien de *La Naulette*. Dans le cas de *Scladina*, la position secondaire des vestiges, au sein d'un chenal, ne permet cependant pas d'exclure formellement qu'ils étaient pu être initialement associés avec du matériel archéologique. À *La Naulette*, l'absence de matériel archéologique et l'assemblage faunique laissent supposer que l'individu néandertalien aurait pu être amené sous la forme d'une proie dans un repaire de hyène ; l'ancienneté des fouilles impose toutefois une grande prudence. Quoi qu'il en soit, l'âge ancien des deux fossiles de *Scladina* et de *La Naulette* permet d'affirmer qu'ils relèvent du Paléolithique moyen.

Dans quatre autres cas, tous en fouilles anciennes, des associations avec du matériel archéologique ne sont pas impossibles. Il s'agit des fossiles d'Engis, *Spy*, *Fonds de Forêt* et Goyet. Des incertitudes persistent cependant sur la position stratigraphique de ces fossiles humains et sur l'unicité des industries moustériennes représentées. Rien dès lors ne permet d'exclure que lesdits fossiles ne proviennent pas d'une couche archéologiquement stérile au sein d'une séquence contenant par ailleurs de l'outillage lithique, le tout ayant pu être mélangé, soit lors de la fouille en raison de l'imprécision des méthodes utilisées, soit lors de l'évolution du remplissage suite à des processus naturels. Les ossements découverts à la même altitude qu'une strate contenant des silex taillés peuvent aussi très bien y avoir été introduits par un creusement anthropique à partir d'un autre niveau, comme c'est généralement le cas pour des sépultures — et c'est vraisemblablement le cas à *Spy* — ou avoir été déplacés dans des terriers. Ils peuvent aussi provenir d'une autre unité stratigraphique disposée à la même altitude.

Faisant fi de ces réserves, le crâne de l'enfant néandertalien « Engis 2 » a parfois, et pas très prudemment, été rapporté par défaut (TOUSSAINT *et al.*, 2001) au Moustérien typique de débitage Levallois identifié sur le site par M. Ulrix-Closset (1975 : 116, 163). Les deux squelettes partiels d'adultes de *Spy* ont été attribués au défunt Charentien de type Quina (BORDES, 1959), interprétation reprise sans analyse critique par nombre d'auteurs (TWIESELMANN, 1961 ; ULRIX-CLOSSET, 1975 ; CAHEN, 1984), dont les rédacteurs du présent article dans leur première synthèse (TOUSSAINT *et al.*, 2001). Il en va de même du fémur des *Fonds de Forêt*, dont l'attribution à ce même groupe découle de l'interprétation générale de l'industrie du site par M. Ulrix-Closset (1975) alors que la position des fossiles est pour le moins imprécise. De telles conceptions n'ont aujourd'hui plus de sens.

La question des ossements de Spy est, elle, plus complexe. Alimentée par diverses recherches modernes, notamment par des études typologiques plus fines, par des datations radiocarbone directes par AMS et par une meilleure prise en compte du contexte archéologique nord européen, l'hypothèse que les deux squelettes partiels puissent être attribués au Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien ou L.R.J. est proposée mais non démontrée (SEMAL *et al.*, 2009^a). Dans la mesure où le contexte stratigraphique de Spy est limité aux grandes unités reconnues en 1886, avec mélange d'industries au sein de chacune de ces dernières, l'hypothèse alternative d'une attribution à un Moustérien très tardif ne peut cependant être écartée, tout comme celle d'une absence d'association avec du matériel archéologique.

À Goyet, l'essentiel du Paléolithique moyen serait, selon M. Ulix-Closset, du Moustérien de type Quina, sans que puissent être exclues « de faibles traces d'un Moustérien de tradition acheuléenne et surtout d'un Moustérien évolué, contemporain du Paléolithique supérieur » (ULRIX-CLOSSET, 1975 : 74). Des incertitudes persistent en outre sur la position stratigraphique des divers fossiles néandertaliens exhumés dans le site. Les quelques documents récemment retrouvés dans les réserves de l'IRSNB (ROUGIER *et al.*, 2009) en provenance des fouilles d'Éd. Dupont vers 1870 sont, dans l'état actuel de la recherche, impossibles à associer à du matériel lithique. S'ils l'étaient lors de leur découverte, ce serait du Paléolithique récent, voire du L.R.J., mais il est tout aussi possible qu'ils proviennent d'un niveau archéologiquement stérile.

Une troisième catégorie de trouvailles rassemble les dents de Couvin et *Walou*, provenant de fouilles interdisciplinaires modernes. Sans oublier les réserves exprimées plus haut, l'association de ces fossiles avec du matériel archéologique moustérien paraît relativement stricte au sein de couches bien identifiées, sur base des observations de terrain, des relevés stratigraphiques et des projections des vestiges sur les coupes.

En conclusion, sur les 8 découvertes anthropologiques néandertaliennes régionales, seules celles de Couvin et de *Walou* présentent des associations fines plus ou moins fiables avec du matériel archéologique qui se révèle être, dans les deux cas, du Paléolithique moyen récent. Les autres n'ont pas de contexte ou des contextes qui ne peuvent que susciter des hypothèses dont la crédibilité est difficilement vérifiable. Cependant, à l'exception de Spy qui pourrait éventuellement appartenir au L.R.J., ces fossiles relèvent forcément du Moustérien sur base de l'association généralement admise en Europe nord occidentale entre populations néandertaliennes et cultures moustériennes au sens large au moins avant 38.000 B.P.

4.4. Modes d'introduction des fossiles néandertaliens dans les sites

La précarité des méthodes de fouilles mises en œuvre au XIX^e siècle empêche de discuter sur des bases objectives du mode d'introduction des fossiles dans les sédiments de nombreuses grottes comme celles d'Engis, des *Fonds de Forêt* et de Goyet pour lesquelles toutes les interprétations et leurs contraires sont possibles.

À Spy, il semble bien que les deux adultes aient fait l'objet de sépultures intentionnelles. Un premier argument en faveur de cette interprétation, opposée à celle des inventeurs de 1886, tient à la disposition même des ossements d'un des squelettes partiels, disposé en décubitus latéral et présentant des connexions entre ossements, notamment des articulations labiles comme on en a trouvé depuis dans diverses sépultures néandertaliennes. La comparaison des dates radiocarbone fournit un autre argument sépulcral qui s'applique également au deuxième squelette partiel de Spy pour lequel il n'y avait auparavant pas d'éléments probants (MAUREILLE *et al.*, à paraître^b).

Dans les autres sites à fossiles néandertaliens, les ossements sont soit isolés, comme à *Walou* et Couvin soit, comme à *Scladina*, très dispersés. De telles découvertes peuvent tout aussi bien correspondre aux reliquats de sépultures complètement perturbées que traduire un apport par l'homme, dans le cadre de pratiques qui restent à décrypter, ou par des carnassiers, ce dernier cas de figure pouvant être envisagé pour la mandibule de *La Naulette*. À Couvin, et à moins d'un accident domestique, il se pourrait bien que la seconde molaire déciduale soit tombée avant le processus normal d'éruption de la P₄ qui la remplace, ce qui pourrait impliquer que l'enfant auquel elle appartenait soit mort sur le site ou y ait été apporté à l'état de cadavre.

4.5. Représentativité, NMI, âge et sexe

4.5.1. Représentativité

Dans les huit sites mosans, comme dans la majorité des cas dans toute l'aire de distribution des Néandertaliens en Eurasie, les restes fossiles découverts ne représentent que des parties réduites du squelette.

Pour les adultes, c'est l'un des deux squelettes partiels découverts en 1886 à Spy qui est le mieux représenté avec de grandes parties du crâne, mandibule comprise, et des os des membres supérieurs et inférieurs ainsi que de la ceinture scapulaire et de la colonne. Le second adulte de Spy est représenté par un crâne et quelques ossements postcrâniens. Quatre fossiles proviennent de la caverne de *La Naulette*, soit la célèbre mandibule, une ulna, un métacarpien et une dent perdue, sans cependant qu'il soit possible d'être absolument sûr que ces documents

appartenaient au même sujet ni même à la même couche stratigraphique. Aux *Fonds de Forêt*, seul un fémur incomplet et une molaire, perdue, furent découverts. La grotte *Walou* n'a livré qu'une seule prémolaire. Les deux fossiles néandertaliens de Goyet sont un fragment de mandibule et une incisive supérieure.

En ce qui concerne les enfants, celui d'Engis est représenté par la calotte crânienne, des fragments de maxillaire et une série de dents déciduales et permanentes (FRAIPONT, 1936 ; TILLIER, 1983). Le bébé Spy VI est attesté par deux fragments de corps mandibulaire et quatre dents déciduales, soit une incisive supérieure ainsi que deux incisives et une canine inférieures (CREVECOEUR *et al.*, 2010). L'enfant de *Scladina* est à peine mieux représenté, avec sa mandibule, un fragment du maxillaire droit et une série de dents déciduales et surtout définitives. À Couvin, seule une molaire déciduale a été exhumée. Ces quatre enfants n'étaient donc représentés que par des fragments crâniens ou des dents. Aucun os postcrânien d'enfant n'a, à ce jour, été découvert en Belgique.

Sauf dans le cas des deux squelettes adultes de Spy et surtout d'un des deux, la représentativité de toutes ces découvertes par rapport aux quelque 206 ossements d'un squelette adulte — et quelque 350 dans le cas d'un nouveau-né — est extrêmement faible, le plus souvent entre 0,5 et 1,5 % en ne comptabilisant que pour un os un fragment de mandibule et les dents isolées qui s'y remontent. Il faut cependant noter que l'ancienneté de plusieurs de ces fouilles et la non-reconnaissance sur le terrain de plusieurs des individus n'a pas favorisé la collecte exhaustive des ossements dont le nombre réel dans les sites est très probablement sous-estimé.

4.5.2. Nombre minimum d'individus (NMI)

C'est à Spy que le NMI est le plus élevé, avec 3 sujets partiellement représentés. Dans cinq autres sites, il est de 1. Il n'y a pas de doute à ce sujet à Engis, Couvin, *Scladina* et *Walou*. À *La Naulette*, le NMI est également de 1 sujet néandertalien, car si les os postcrâniens ne relèvent pas de la même personne, ils sont modernes. Dans les deux autres sites, *Fonds de Forêt* et Goyet, le NMI est de 1, voire 2 si les dents perdues proviennent d'un sujet autre que le fémur du premier site et de la mandibule du second.

Le NMI global des 8 sites à fossiles néandertaliens mosans est donc, dans l'état actuel et provisoire de la recherche, de 10 au minimum et de 12 pour un maximum peu probable.

4.5.3. Âge

Pris globalement, l'échantillon que composent les Néandertaliens mosans comprend des enfants, de jeunes adultes et des adultes. On rappellera que pendant longtemps, la détermination de l'âge des sujets juvéniles néandertaliens a été effectuée en utilisant diverses

variantes des méthodes développées à partir de sujets subactuels d'âge connu grâce à l'état civil, bien que les anthropologues se rendaient compte de la difficulté d'une telle extrapolation. Des méthodes histologiques fondées sur le comptage des stries de Retzius et des stries journalières sont actuellement de plus en plus souvent utilisées. Sur cette base, l'enfant d'Engis, dont l'âge restait imprécis jusqu'il y a peu, variant de 3,5 à presque 6 ans d'un auteur à l'autre (MINUGH-PURVIS 1988 ; TILLIER 1983, TOUSSAINT & PIRSON, 2006^a) a en réalité 3 ans (SMITH *et al.*, 2010). Spy VI est un jeune enfant d'à peu près un an et demi (Crevecoeur *et al.*, 2010). La dent déciduale de Couvin provient d'un enfant de 5 à 6 ans. L'enfant de la grotte *Scladina*, dont on supposait l'âge à peine supérieur à une dizaine d'années (TOUSSAINT *et al.* 1998), n'en a que huit (SMITH *et al.*, 2007). La mandibule de *La Naulette* semble avoir appartenu à un jeune adulte. À Spy, il y avait un jeune adulte et un adulte. Les fossiles des *Fonds de Forêt*, de Goyet et de *Walou* proviennent d'adultes.

En conclusion, et en ne prenant en compte qu'un NMI global de 10, on aurait donc 4 enfants représentés, deux jeunes adultes et 4 adultes.

4.5.4. Sexe

Le sexe des Néandertaliens est délicat à déterminer, particulièrement chez les enfants et en l'absence très fréquente des os iliaques, connus pour être le meilleur indicateur à ce propos. Nombre d'auteurs y renoncent, légitimement dans la mesure où, il y a plus d'un demi siècle, on avait déjà attiré l'attention sur le fréquent changement de sexe de certains fossiles — jusqu'à cinq fois — depuis leur découverte (GENOVES, 1954). Même si la plus grande prudence est donc de mise, d'autres se livrent pourtant à l'exercice (THOMA, 1975 ; MANN & VANDERMEERSCH, 1997 ; QUAM *et al.*, 2001 ; THOMPSON & NELSON, 2005). En adoptant cette dernière approche, quelques uns des fossiles mosans peuvent faire l'objet d'hypothèses de détermination. La mandibule de *La Naulette* pourrait ainsi avoir appartenu à une jeune femme (TOUSSAINT & LEGUEBE 1984; LEGUEBE & TOUSSAINT 1988). L'enfant de *Scladina* pourrait avoir été une fille sur base de ses petites dimensions par rapport au corpus des mandibules du même ordre d'âge biologique et des dimensions dentaires. À Spy, un des squelettes adultes pourrait avoir été celui d'un jeune homme tandis que le second serait féminin (THOMA 1975).

Au vu de telles incertitudes, les analyses de l'ADN nucléaire, dans les rares cas où il est suffisamment préservé, pourraient apporter des indices plus sérieux, notamment liés à la présence du chromosome Y (GREEN *et al.*, 2006). Toutefois, la contamination des ossements par de l'ADN de chromosomes Y modernes est possible étant donné le sexe masculin de nombreux paléanthropologues et parce que les méthodes actuelles ne permettent pas encore de différencier de manière absolument certaine ADN ancien et contaminant moderne.

4.6. Régime alimentaire des Néandertaliens mosans : biogéochimie isotopique ($^{13}\text{C}/^{15}\text{N}$) et grains d'amidon

Des échantillons pour étude de l'alimentation des Néandertaliens mosans par dosage du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) ont été prélevés sur les fossiles de *Scladina*, Engis 2 et Spy. Leur analyse souligne une source protéinique proche de celle des animaux carnivores, soit à base de grands herbivores (BOCHERENS *et al.*, 1999, 2001). L'enfant d'Engis bénéficiait sans doute aussi de l'allaitement maternel. Ces données isotopiques sont en général en accord avec les enregistrements archéozoologiques qui mettent bien en évidence les activités cynégétiques des Néandertaliens mais peuvent souffrir d'un biais en raison d'une conservation différentielle.

L'étude récente des grains d'amidon piégés dans le tartre dentaire des deux individus de Spy suggère en outre une consommation régulière de plantes qui n'est pas détectée par les analyses isotopiques (HENRY *et al.*, 2011 ; HENRY, à paraître). La reconstruction de l'alimentation par la seule analyse des isotopes stables est donc biaisée par l'incorporation préférentielle du signal des protéines d'origine animale au détriment des protéines végétales. De même, l'approche isotopique est inadéquate pour les ressources alimentaires pauvres en protéines mais riches en hydrates de carbone comme les tubercules et les rhizomes. L'utilisation d'approches complémentaires comme la micro-usure (LALUEZA *et al.*, 1996 ; PÉREZ-PÉREZ *et al.*, 2003), la macro-usure (FIORENZA *et al.*, 2011) et les micro-fossiles piégés dans le tartre (HENRY *et al.*, 2010) semble donc nécessaire pour cerner plus précisément l'alimentation des hommes fossiles.

4.7. Strontium et mobilité

Les dosages du strontium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) de l'émail dentaire des enfants néandertaliens d'Engis et de *Scladina* ainsi que de l'adulte de *Walou* ont récemment été effectués dans le but d'évaluer leur degré de mobilité. Les premiers résultats s'avèrent prometteurs (VERNA *et al.*, 2010). La méthode permet de déceler si les Néandertaliens ont passé la période de formation de leurs dents dans la zone où leurs fossiles ont été trouvés (ou une zone similaire) ou si, au contraire, ils ont grandi dans un environnement différent.

4.8. ADN

Des fossiles néandertaliens ont fait l'objet d'analyses d'ADN mitochondrial dans les sites belges d'Engis et *Scladina*. Le petit fragment de séquence obtenu au départ du crâne d'Engis 2 s'intègre bien dans la série des prélèvements néandertaliens classiques (SERRE *et al.*, 2004). L'enfant dont la dm_{2d} Scla 4A-13 a fait l'objet d'un prélèvement présente à la fois une proximité avec les autres Néandertaliens mais aussi une plus grande variabilité qui pourrait être due à son ancienneté par rapport à la plupart des autres Néandertaliens analysés (ORLANDO *et al.*, 2006).

5. Perspectives

Depuis la publication de nos deux premières synthèses (TOUSSAINT *et al.*, 2001 ; TOUSSAINT & PIRSON, 2006), de nombreux et nouveaux développements relatifs à l'étude des Néandertaliens mosans se sont produits. Ils ont été détaillés dans la présente contribution.

Des fouilles sont actuellement en cours dans plusieurs grottes où, comme à *Scladina* et Couvin, des restes néandertaliens ont déjà été découverts. Elles pourraient donc encore en livrer. Les fouilles réalisées au *Trou Al'Wesse* vont prochainement atteindre les couches où, au XIX^e siècle, du matériel lithique moustérien a été trouvé. Il conviendra également d'intensifier les recherches à *La Naulette* qui devraient apporter encore de multiples informations relatives au paléoenvironnement où évoluaient les Néandertaliens et qui sont toujours susceptibles de livrer de nouvelles découvertes anthropologiques. Le complexe des grottes de Goyet, où se poursuivent des recherches de terrain, offre encore d'intéressantes possibilités.

Il serait également souhaitable que le statut des quelques documents mis récemment au jour à la grotte-abri du *Tiène des Maulins* à Rochefort puisse être examiné en détail par des spécialistes tant qu'ils sont toujours en place dans les sédiments.

En laboratoire, les monographies consacrées aux ossements néandertaliens de Spy et de *Scladina*, toutes deux en voie de finalisation, sont attendues dans un avenir proche. Les fossiles néandertaliens de Goyet récemment identifiés dans les réserves de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique en provenance des fouilles d'Éd. Dupont vers 1870 (ROUGIER *et al.*, 2009) font l'objet d'une étude approfondie et pluridisciplinaire coordonnée par Hélène Rougier. Il semble également nécessaire, pour ces documents, comme pour ceux de *La Naulette*, de procéder à des datations ^{14}C et/ou par spectrométrie gamma. Ces programmes de datations permettraient de replacer ces fossiles dans le contexte chronologique européen et d'évaluer l'homogénéité chronologique des ensembles anthropologiques de ces deux sites. À *La Naulette*, il s'agirait ainsi de déterminer si les ossements postcrâniens sont récents ou non et si ils peuvent être associés à la mandibule.

Le développement des analyses des fossiles par la chimie du strontium offre également d'intéressantes perspectives pour approfondir la connaissance de la mobilité des Hommes de Neandertal et de leur comportement vis-à-vis de leurs enfants (VERNA *et al.*, 2010). Il sera, lors de la poursuite de ces recherches, particulièrement intéressant de confronter ces premières observations avec les stratégies d'acquisition de la matière première par les Néandertaliens mosans (DI MODICA, 2010 ; DI MODICA, 2011^b ce volume).

Dans le domaine de la biogéochimie isotopique, il y a aurait également lieu de développer les dosages du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) et ce, dans la mesure où seuls des fossiles de quatre des huit sites néandertaliens régionaux ont été concernés par cette approche qui apporte d'utiles informations à la compréhension du régime alimentaire. Il conviendra également de confronter les résultats obtenus avec ceux de l'examen des traces d'usure dentaire et des micro-fossiles piégés dans le tartre, de manière à mieux évaluer la part respective des composantes carnées et végétales de l'alimentation.

En dépit de l'ancienneté des premières fouilles dans les dépôts moustériens du karst mosan, qui a conduit à vidanger sans beaucoup de profit les sédiments de nombreuses cavités majeures, il apparaît donc que les perspectives de la recherche à propos des Néandertaliens sont toujours encourageantes, tant sur le terrain qu'en laboratoire, notamment grâce au développement de nouvelles méthodes d'investigation.

Bibliographie

- BAILEY S.E., 2002. *Neandertal Dental Morphology: Implications for Modern Human Origins*. Ph.D. Dissertation, Arizona State University.
- BAILEY S.E. & HUBLIN, J.-J., 2006. Dental remains from the Grotte du Renne at Arcy-sur-Cure (Yonne). *Journal of Human Evolution*, 50 : 485-508.
- BAILEY S.A., 2005. *Diagnostic Dental Differences between Neandertals and Upper Paleolithic Modern Humans: Getting to the Root of the Matter*. In E. ZADZINSKA (éd.), *Current Trends in Dental Morphology Research*. University of Lodz Press, Lodz (Poland) : 201-210.
- BAILEY S.A., 2006. Beyond Shovel-Shaped Incisors : Neandertal Dental Morphology in a Comparative Context. *Periodicum Biologorum*, 108, 3 : 253-267.
- BALZEAU A., à paraître. *Internal cranial anatomy*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BALZEAU A., GRIMAUD-HERVÉ D. & GILISSEN E., 2011. Where are inion and endinion? Variations of the exo- and endocranial morphology of the occipital bone during hominin evolution. *Journal of Human Evolution*, 61 : 488-502.
- BALZEAU A. & RADOVČIĆ J., 2008. Variation and modalities of growth and development of the temporal bone pneumatization in Neandertals. *Journal of Human Evolution*, 54 : 546-567.
- BALZEAU A. & ROUGIER H., 2010. Is the suprainiac fossa a Neandertal autapomorphy? A complementary external and internal investigation. *Journal of Human Evolution*, 58 : 1-22.
- BALZEAU A., SEMAL P. & LOURYAN S., à paraître. *CT reconstructions*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BASTIN B., 1992. *Analyse pollinique des sédiments détritiques, des coprolithes et des concrétions stalagmitiques du site préhistorique de la grotte Scladina (province de Namur, Belgique)*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn, vol. 1, Le contexte*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 79 : 59-77.
- BAYLE P. & MACCHIARELLI R., à paraître. *The "virtual dentition" of the Spy VI child*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BAYLE, P. MAZURIER A. & MACCHIARELLI R., à paraître. *The permanent "virtual dentition" of Spy I and Spy II*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BERILLON G., à paraître. *Foot bones*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BOCHERENS H., BILIOU D., MARIOTTI A., PATOU-MATHIS M., OTTE M., BONJEAN D. & TOUSSAINT M., 1999. Palaeoenvironmental and Palaeodietary Implications of Isotopic Biogeochemistry of Last Interglacial Neanderthal and Mammal Bones in Scladina Cave (Belgium). *Journal of Archaeological Science*, 26 : 599-607.
- BOCHERENS H., BILIOU D., MARIOTTI A., TOUSSAINT M., PATOU-MATHIS M., BONJEAN D. & OTTE M., 2001. New isotopic evidence for dietary habits of Neandertals from Belgium. *Journal of Human Evolution*, 40 : 497-505.
- BOCHERENS H., GERMONPRÉ M., TOUSSAINT M. & SEMAL P., à paraître. *Stable isotopes*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy*. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- BONJEAN D., 1998. *Chronologie à la grotte Scladina*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (dir.), 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : L'Archéologie*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 79 : 45-57.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G. & PIRSON S., 2011 (ce volume). *La grotte Scladina : bilan 1971-2011*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.),

- Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 323-334.
- BONJEAN D., MASY Ph. & TOUSSAINT M., 2009. L'enfant néandertalien de Sclayn. Petite histoire d'une découverte exceptionnelle. *Notae Praehistoricae*, 29 : 49-51.
- BORDES F., 1959. Le contexte des hommes du Moustier et de Spy. *L'Anthropologie*, 63 : 154-157.
- BOUCHNEB L., MAUREILE B., SEMAL P., LOURYAN S. & HUBLIN J.-J., 2005. The bony labyrinth of the Neandertals – Additional results. *PaleoAnthropology*, appendix : A30.
- BRABANT H., 1974. Note sur deux dents provenant de la grotte de Remouchamps. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et Préhistoire*, 85 : 112-117.
- BROCA P., 1866. Discussion : Sur la mâchoire humaine de la Naulette (Belgique). *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, II^e série, 1 : 593-601.
- CAHEN D., 1984. *Paléolithique inférieur et moyen en Belgique*. In D. CAHEN D. & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 133-155.
- CAMMAERT L., 2010. Les péripéties des fossiles de Spy retracées grâce à la correspondance : étude de deux fonds d'archive. *Anthropologia et Praehistorica*, 121 : 95-120.
- CATTELAÏN P., 2001. Les cavernes de l'Abîme à Couvin (Prov. de Namur). *Vie Archéologique*, n° spécial (Guide des sites préhistoriques et protohistoriques de Wallonie) : 26-27.
- CATTELAÏN P., FLAS D., MILLER R., OTTE M., PIRSON S. & TOUSSAINT M., 2011 (ce volume). *Le « Trou de l'Abîme » à Couvin*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 297-304.
- CATTELAÏN P. & OTTE M., 1985. Sondage 1984 au "Trou de l'Abîme" à Couvin : état des recherches. *Helinium*, 25 : 123-130.
- CATTELAÏN P., OTTE M., ULRIX-CLOSSET M., 1986. Les cavernes de l'Abîme à Couvin. *Notae Praehistoricae*, 6 : 15-28.
- CHAPMAN T., MOISEEV F., SHOLUKHAA V., LOURYAN ST., ROOZE M., SEMAL P. & VAN SINT JAN S., 2010. Virtual reconstruction of the Neandertal lower limbs with an estimation of hamstring muscle moment arms. *C. R. Palevol*, 9 : 445-454.
- CHAPMAN T., VAN SINT JAN S., MOISEEV F., LOURYAN ST. & ROOZE, à paraître. *From modern humans to Spy ancestors? Comparison of the locomotion of anatomically modern humans and Neandertals (Spy II): A feasibility study*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- CHURCHILL, S. E. & SMITH, F. H., 2000. Makers of the early Aurignacian of Europe. *Yearbook of Physical Anthropology*, 43 : 61-115.
- COHEN C. & HUBLIN J.-J., 1989. *Boucher de Perthes. Les origines romantiques de la préhistoire*. Paris, Belin, 272 p.
- COLLCUTT S., 1993. *Physical sedimentology of the deposits of the Grotte Walou (Province de Liège, Belgium) (February 1989)*. In DEWEZ M., COLLCUTT S.N., CORDY J.-M., GILOT E., GROESSENS-VAN DYCK M.-CL., HEIM J., KOZLOWSKI E., KOZLOWSKA E., LACROIX D. & SIMONET P., 1993. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*. Société wallonne de Paléontologie, mémoire 7 : 11-22.
- COWGILL L., à paraître. *The Spy III immature tibia: Neandertal or Neolithic?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- CORDY J.-M., 1984. Evolution des faunes quaternaires en Belgique. In D. CAHEN & P. Haesaerts (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles : 79-125.
- CORDY J.-M., 1988. *Apport de la paléozoologie à la paléocologie et à la chronostratigraphie en Europe du Nord-occidental*. In H. LAVILLE (coord.), *L'Homme de Néandertal, vol. 2, L'environnement*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 29 : 55-64.
- CORDY J.-M., 1992^a. *Bio- et chronostratigraphie des dépôts quaternaires de la grotte Scladina (province de Namur, Belgique) à partir des micromammifères*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1 : Le contexte*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 27 : 59-77.
- CORDY J.-M., 1992^b. *Apport de la paléomammologie à la paléoanthropologie en Europe*. In M. TOUSSAINT (éd.), *Cinq millions d'années l'aventure humaine*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 56 : 77-94.
- CREVECOEUR, I., à paraître. *The hand bones*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.

- CREVECOEUR I., BAYLE P., ROUGIER H., MAUREILLE B., HIGHAM T., VAN DER PLICHT J., DE CLERCK N. & SEMAL P., 2010. The Spy VI child : A newly discovered Neandertal infant. *Journal of Human Evolution*, 59 : 641-656.
- CREVECOEUR, I., ROUGIER H. & MAUREILLE B., à paraître^a. *The Spy VI child*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- CREVECOEUR, I., ROUGIER H. & BOUCHNEB, L., à paraître^b. *The Spy bony labyrinths – additional results*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- DAMBLON F., COURT-PICON M. & PIRSON S., 2011. *L'enregistrement palynologique de la séquence pléistocène et holocène de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 84-129.
- DANTHINE H., 1952. *A propos de la grotte n° 1 de Goyet*. In *Études d'Histoire et d'Archéologie Namuroises dédiées à Ferdinand Courtoy*. Gembloux, Duculot : 31-42.
- DARWIN C., 1859. *On the Origin of Species, by Means of Natural Selection*, London, John Murray.
- DEBENHAM N.C., 1998. *Thermoluminescence dating of stalagmitic calcite from la grotte Scladina at Sclayn (Namur)*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (dir.), 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : L'Archéologie*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 79 : 39-43.
- DEBLAERE C. & GULLENTOPS F., 1986. Lithostratigraphie de la grotte Scladina. *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 23 : 178-181.
- DEFLEUR A., 1993. *Les sépultures moustériennes*. Paris, C.N.R.S. Editions : 325 p.
- DE LOË, E., 1906. Fouilles dans la terrasse du "Trou de l'Abîme" à Couvin (prov. de Namur). *Bull. des Musées royaux des Arts décoratifs et industriels*, VI : 6-7.
- DE LOË A. & RAHIR E., 1911. Nouvelles fouilles à Spy, grotte de la Betche-aux-Rotches. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 30 : 40-58.
- DE MORTILLET G., 1882. Age du crâne d'Engis. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, tome V, 3^e série : 22-26.
- DE NADAILLAC M., 1886. Sur la découverte faite, en Belgique, d'une sépulture de l'âge du Mammouth et du Rhinocéros. Note de M. Nadaillac, présentée par M. de Quatrefages. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 103 : 490-492.
- DE PUYDT M. & LOHEST M., 1886. Exploration de la grotte de Spy. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 13 : 34-39.
- DE PUYDT M. & LOHEST M., 1887. *L'homme contemporain du Mammouth à Spy (Namur)*. In *Compte-rendu du Congrès de Namur, 1886*. Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique : 207-240.
- DESTEXHE-JAMOTTE J., 1957. La grotte Schmerling à Engis (province de Liège). *Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie*, 16 : 105-127.
- DEWEZ M., 1977-79. Le problème du Paléolithique supérieur à la Quatrième grotte d'Engis (province de Liège). *Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie*, 24 : 131-145.
- DEWEZ M., 1981. Achèvement des fouilles sur la terrasse inférieure à Spy. *Activités 80 du SOS Fouilles*, 2/81 : 59-71.
- DEWEZ M., 1986. Recherches dans les grottes de la vallée de la Magne (com. De Trooz et Soumage). *Archaeologia Belgica*, II, 1 : 7-8.
- DEWEZ M., 1987. *Le Paléolithique Supérieur Récent dans les Grottes de Belgique*. Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université catholique de Louvain, LVII, Institut supérieur d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Université catholique de Louvain, Louvain -la-Neuve : 466 p.
- DEWEZ M., 1989. Données nouvelles sur le Gravettien de Belgique. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 86 : 138-142.
- DEWEZ M., 1993. *L'Aurignacien de la couche 6 de la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ, S. N. COLLCUTT, J.-M. CORDY, E. GILOT, M.-CL. GROESSENS-VAN DYCK, J. HEIM, E. KOZLOWSKI, E. KOZLOWSKA, D. LACROIX & P. SIMONET. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*. Société wallonne de Paléontologie, mémoire 7 : 5-9.
- DEWEZ M. (éd.), 2008. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille*. BAR International Series 1789 : 88 p.
- DEWEZ M., COLLCUTT S.N., CORDY J.-M., GILOT E., GROESSENS-VAN DYCK M.-CL., HEIM J., KOZLOWSKI E., KOZLOWSKA E., LACROIX D. & SIMONET P., 1993. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*. Société wallonne de Paléontologie, mémoire 7 : 81 p.
- DEWEZ M., FRANCIS A. & TEHEUX E., 2008. *Le paléolithique supérieur final de la grotte Walou (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ (éd.), 2008. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille*. BAR International Series 1789 : 29-36.

- DEWEZ M., KOSLOWSKI S. K. & SACHSE-KOZLOWSKA E., 1986. Spy. Les fouilles de F. Twiesselmann sur la Basse Terrasse. Paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 97 : 153-178.
- DE WILDE B., 2011. *Les macromammifères pléistocènes de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 14-27.
- DI MODICA K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de Doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire : 787 p.
- DI MODICA K., 2011^a (ce volume). *La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 75-104.
- DI MODICA K., 2011^b (ce volume). *Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 213-228.
- DRAILY C., 1998. Le Moustérien de la couche C8 de la grotte Walou à Trooz (province de Liège). Namur, *Études et Documents, Archéologie*, 5 : 63-74.
- DRAILY C., 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 3, L'archéologie*. Namur, Études et documents, Archéologie, 22 : 332 p.
- DRAILY M., PIRSON S. & TOUSSAINT M. (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 241 p.
- DRAILY C., YERNAUX G., CORDY J.-M. & TOUSSAINT M., 1999. Découverte d'une dent humaine dans une couche moustérienne de la grotte Walou à Trooz (fouille 1997). *Notae Praehistoricae*, 19 : 29-38.
- DUPONT E., 1866. Etude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver de 1865-1866 dans les cavernes des bords de la Lesse. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 2^e série, XXII : 31-54
- DUPONT E., 1867. Etude sur cinq cavernes explorées dans la vallée de la Lesse et le ravin de Falmignoul pendant l'été 1866. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 2^e série, XXIII : 244-265
- DUPONT E., 1872^a. Sur une nouvelle exploration des cavernes d'Engis. *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 41^e année, 2^e série, tome XXXIII : 504-510, 4 pl.
- DUPONT E., 1872^b. *L'homme pendant les Âges de la Pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse*. Bruxelles, Muquardt : 250 p.
- DUPONT E., 1873. Sur l'antiquité de l'Homme et sur les phénomènes géologiques de l'époque quaternaire en Belgique. Bruxelles, *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique*, 6 : 110-132.
- EK C., 1976. *Les phénomènes karstiques*. In A. PISSART (éd.), *Géomorphologie de la Belgique. Hommage au Professeur Paul Macar*, Liège, Laboratoire de Géologie et de Géographie physique, Université de Liège : 137-157.
- ELOY L. & OTTE M., 1995. Le Périgordien de l'abri-sous-roche de Goyet (Namur, Belgique). *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques des Chercheurs de la Wallonie* 35 : 25-40.
- ELLWOOD B.B., HARROLD F.B., BENOIST S.L., THACKER P.T., OTTE M., BONJEAN D., LONG G.J., SHAHIN A.M., HERMANN R.P. & GRANDJEAN F., 2004. Magnetic susceptibility applied as an age-depth-climate relative dating technique using sediments from Scladina Cave, a Late Pleistocene cave site in Belgium. *Journal of Archaeological Science*, 31 : 283-293.
- EL ZAATARI S., 2007. *Ecogeographic Variation in Neandertal Dietary Habits: Evidence from Microwear Texture Analysis*. Ph.D. Dissertation, Stony Brook University.
- EXTEENS M., 1907. Nouvelles fouilles du Fond-de-Forêt. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 26 : 149-156.
- FIORENZA L., BENAZZI S., TAUSCH J., KULLMER O., BROMAGE T.G., & SCHRENK F., 2011. Molar Macrowear Reveals Neanderthal Eco-Geographic Dietary Variation. *PloS ONE*, 6(3): e14769. doi:10.1371/journal.pone.0014769
- FLAS D., 2008. La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. *Anthropologica et Praehistorica*, 119 : 254 p.
- FRAIPONT Ch., 1936. *Les hommes fossiles d'Engis*, Masson, Paris, Archives de l'Institut de Paléontologie humaine, mémoire 16 : 53 p., 4 pl.

- FRAIPONT J., 1885. Nouvelles explorations des cavernes d'Engis. *Annales de la Société géologique de Belgique*, 12 : 187-191.
- FRAIPONT J., 1895. La race "imaginaire" de Canstadt ou de Neanderthal. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 14 : 32-44.
- FRAIPONT J. & LOHEST M., 1886. La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. Recherches ethnographiques sur des ossements humains découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique. *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 3^{ème} Série, tome XII, n° 12 : 741-784.
- FRAIPONT J. & LOHEST M., 1887. La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. Recherches ethnographiques sur des ossements humains découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique. *Archives de Biologie*, 7 : 587-757, 4 pl. h.t.
- GAMBIER D., VALLADAS H., TISNÉRAT-LABORDE N., ARNOLD M. & BRESSON F., 2000. Datation de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur. *Paleo*, 12 : 201-212.
- GENOVES S., 1954. The problem of the sex of certain fossil Hominids with special reference to the neandertal skeleton from Spy. *Journal of the Royal Anthropol. Institute*, 84 : 131-144.
- GERMONPRÉ M., 1997. The Magdalenian upper horizon of Goyet and the late Upper Palaeolithic recolonisation of the Belgian Ardennes. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique*, 67 : 167-182.
- GERMONPRÉ M., 2001. A Reconstruction of the Spatial Distribution of the Faunal Remains from Goyet, Belgium. *Notae Praehistoricae*, 21 : 57-65.
- GERMONPRÉ M., SABLIN M. V., STEVENS R.E., HEDGES R. E. M., HOFREITER M., STILLER M. & JAENICKE-DESPRESE V., 2009. Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes. *Journal of Archaeological Science*, 36 : 473-490.
- GEWELT M., SCHWARCZ H. P. & SZABO B. J., 1992. Datations $^{230}\text{T}^{\text{h}}/^{234}\text{U}$ et ^{14}C de concrétions stalagmitiques de la grotte Scladina. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1 : Le contexte*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 27 : 159-172.
- GRANAT J. & HEIM J.-L., 2003. Nouvelle méthode d'estimation de l'âge dentaire des Néandertaliens. *L'Anthropologie*, 107 : 171-202.
- GREEN R.E., KRAUSE J., PTAK S.E., BRIGGS A.W., RONAN M.T., SIMONS J.F., DU L., EHHOLM M., ROTHBERG J.M., PAUNOVIC M. & PÄÄBO S., 2006. Analysis of one million base pairs of Neanderthal DNA. *Nature*, 444, 16 November : 330-336.
- GREEN R.E., KRAUSE J., BRIGGS A.W., MARICIC T., STENZEL U. *et al.*, 2010. A Draft Sequence of the Neandertal Genome. *Science*, 328 : 710-722.
- GRIMAUD-HERVÉ, D. & HOLLOWAY R., à paraître. *Endocasts*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- GROENEN M., 2011. Rochefort/Eprave : campagne de fouilles 2009 dans la grotte-abri du Tiène des Maulins. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18 : 218-221.
- GULLENTOPS FR. & DEBLAERE Ch., 1992. *Erosion et remplissage de la grotte Scladina*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1 : Le contexte*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 27 : 9-31.
- HAESAERTS P., 1990. *Evolution de l'environnement et du climat au cours de l'interpléniglaciaire en Basse Autriche et en Moravie*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 42 : 523-538.
- HAESAERTS P., 1992. *Les dépôts pléistocènes de la terrasse de la grotte Scladina à Sclayn (province de Namur, Belgique)*. In OTTE M. (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1 : Le contexte*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 27 : 33-55.
- HAESAERTS, P. & TEYSSANDIER, N., 2003. *The early Upper Paleolithic occupations of Willendorf II (Lower Austria): a contribution to the chronostratigraphic and cultural context of the beginning of the Upper Paleolithic in Central Europe*. In J. ZILHÃO, F. D'ERRICO (éds), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*. Proceedings of Symposium 6.I of the XIVth Congress of the UISPP, Liège, Belgium, September 2001. *Trabalhos de Arqueologia* 33, Lisboa : 133-151.
- HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J., FRAIPONT CH., LECLERCQ S. & VAN HEULE H., 1932. *Quelques remarques faites au cours des fouilles entreprises en 1927 dans la grotte de Spy*. In J. DUMONT & P. HARSIN (dir), *Annales de la Fédération archéologique et historique de Belgique*, XXIX^e session, Compte-Rendu du Congrès de Liège (1932), IV : 99-102.
- HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J., LOUIS M., FOURMARIER P., FRAIPONT CH. & LECLERCQ S., 1934. Fouilles dans la terrasse des deux grottes de Fond-de-Forêt (province de Liège), 1931-1933. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 31, n° 11 : 484-505.

- HAMAL-NANDRIN J., SERVAIS J., FRAIPONT CH., LECLERCQ S. & LOUIS M., 1939. *La grotte de Spy (Province de Namur – Belgique)*. In *Mélanges de Préhistoire et d'Anthropologie offerts par ses collègues, amis et disciples au Professeur Comte H. Begouën*. Toulouse, Université de Toulouse : 143-148.
- HAMBÜCKEN A., à paraître. *The upper limb bones of the Spy Neandertals*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- HAMY E.T., 1873. Sur quelques ossements humains découverts dans la troisième caverne de Goyet, près Namèche (Belgique). *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 8 : 425-435.
- HENRY A.G., BROOKS A.S. & PIPERNO D.R., 2011. Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium). *PNAS*, 108, 2 (January, 11) : 486-491.
- HENRY, A. G., à paraître. *Identification of plant foods in the diets of Spy I and II based on analysis of plant microfossils trapped in dental calculus*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- HRDLIČKA A., 1930. *The skeletal remains of early man*. Washington, Smithsonian Miscellaneous collections.
- ISONO, M., ITO, A., NAKAYAM, K., MIYASHITA, H., SAITO, K. & MURATA, K., 2003. Computerized assessment of developmental changes in the mastoid air cell system. *Int. Cong. Ser.*, 1254 : 487-491.
- JADIN I., 2000. Les gisements rubanés des Grottes d'Engis. Plusieurs raisons pour rechercher des aiguilles dans une botte de foin. *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques "Les Chercheurs de la Wallonie"*, XL : 65-93.
- JUNGELS C., 2006. Spy (province de Namur, Belgique). Étude technologique du matériel paléolithique moyen de la collection Rucquoy et réflexions sur les concepts de débitage à la lumière des résultats. *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 35-80.
- JUNGELS C., HAUZEUR A. & PIRSON P., 2006. Réexamen du matériel archéologique de la grotte de Spy. Les pointes moustériennes et les pointes pseudo-Levallois. *Notae Praehistoricae*, 26 : 65-90.
- KLARIC L., 2008. *L'industrie lithique gravétienne de la grotte Walou (couches B5 et B5x)*. In M. DEWEZ. (éd.), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique)*. Second rapport de fouille. BAR International Series, 1789 : 11-28.
- KOZLOWSKI S. & SACHSE-KOZLOWSKA E., 1993. *Industrie lithique en silex de la couche C6 de la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ, S. N. COLLCUTT, J.-M. CORDY, E. GILOT, M.-CL. GROESSENS-VAN DYCK, J. HEIM, E. KOZLOWSKI, E. KOZLOWSKA, D. LACROIX & P. SIMONET. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique)*. Premier rapport de fouille. Société wallonne de Paléontologie, mémoire 7 : 69-78.
- KRINGS M., STONE A., SCHMITZ R.W., KRAINITZKI H., STONEKING M. & Pääbo S., 1997. Neandertal DNA Sequences and the Origin of Modern Humans. *Cell*, 90 (july 11, 1997) : 19-30.
- LALUEZA C., PÉREZ-PÉREZ A., & TURBÓN D., 1996. Dietary inferences through buccal microwear analysis of middle and upper Pleistocene human fossils. *American Journal of Physical Anthropology*, 100 : 367-87.
- LEGUEBE A. & TOUSSAINT M., 1988. *La mandibule et le cubitus de La Naulette, morphologie et morphométrie*. Cahiers de Paléanthropologie : 125 p., 8 pl.
- LOHEST, M. & BRACONIER, I., 1888. Exploration du Trou de l'Abîme, à Couvin. *Annales de la Société Géologique de Belgique*, XV : LXI-LXVII.
- LYELL Ch., 1863. *The geological evidences of the antiquity of Man with remarks on theories of the origin of species by variation*. London, John Murray : 520 p.
- MANN A. & VANDERMEERSCH B., 1997. An Adolescent Female Neandertal Mandible from Montgaudier Cave, Charente, France. *American Journal of Physical Anthropology*, 103 : 507-527.
- MAUREILLE B., ROUGIER H., CREVECOEUR I., HENRY-GAMBIER & SEMAL P., à paraître^a. *Teeth morphology and biometry*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- MAUREILLE B., TOUSSAINT M. & SEMAL P., à paraître^b. *Intentional burial at Spy?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- MILLER R., CATTELAÏN S., OTTE M., PIRSON S. & TOUSSAINT M., 2011. Couvin/Couvin : fouilles 2009 au Trou de l'Abîme. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18 : 215-218.
- MINUGH-PURVIS N., 1988. *Patterns of Craniofacial Growth and Development in Upper Pleistocene Hominids*. Dissertation in Anthropology for the Degree of Doctor in Philosophy (Ph.D.), University of Pennsylvania, U.M.I. : 657 p.
- MOLNAR, S., 1971. Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology*, 34 : 175-190.
- OLEJNICZAK, A. J. & GRINE, F. E., 2005. High-resolution measurement of Neandertal tooth enamel thickness

- by micro-focal computed tomography. *South African Journal of Science*, 101 : 219-220.
- OLEJNICZAK, A. J., SMITH, T. M., FEENEY, R.N.M., MACCHIARELLI, R., MAZURIER, A., BONDIOLI, L., ROSAS, A., FORTEA, J., DE LA RASILLA, M., GARCIA-TABERNEIRO, A., RADOVČIĆ, J., SKINNER, M. M., TOUSSAINT, M. & HUBLIN, J.-J., 2008. Molar tissue proportions and enamel thickness distinguish Neandertals from modern humans. *Journal of Human Evolution*, 55 : 12-23.
- ORLANDO L., DARLU P., TOUSSAINT M., BONJEAN D., OTTE M. & HÄNNI C., 2006. Revisiting Neandertal diversity with a 100,000 year old mtDNA sequence. *Current Biology*, 16, n° 11 : R. 400-R.402.
- OTTE M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographies d'Archéologie nationale, 5 : 684 p.
- OTTE M., 1986. L'occupation préhistorique à la grotte de Montignies-le-Tilleul (Hainaut). *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 97 : 183-188.
- OTTE M., 1998. L'illusion charentaise. *Paléo*, 10 : 311-317.
- OTTE M. (éd.), 1992. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27: 182 p.
- OTTE M., PATOU-MATHIS M. & BONJEAN D. (dir.), 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : L'Archéologie*. Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 79 : 437 p.
- PÉREZ-PÉREZ A., ESPURZ V., BERMÚDEZ DE CASTRO J.-M., DE LUMLEY M.-A. & TURBÓN D., 2003. Non-occlusal dental microwear variability in a sample of Middle and Late Pleistocene human populations from Europe and the Near East. *Journal of Human Evolution*, 44 :497-513.
- PIRSON Ph., à paraître. *Spy Cave: which name?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- PIRSON S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentogenèse et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Université de Liège et Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 2 vol. : 435 p. et 5 annexes.
- PIRSON S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, Les sciences de la terre*. Namur, Études et documents, Archéologie, 20 : 170-201.
- PIRSON S., BONJEAN D., DI MODICA K. & TOUSSAINT M., 2005. Révision des couches 4 de la grotte Scladina (comm. d'Andenne, prov. de Namur) et implications pour les restes néandertaliens : premier bilan. *Notae Praehistoricae*, 25 : 61-69.
- PIRSON S., CATTELAÏN P., EL ZAATARI S., FLAS R., LETOURNEUX C., MILLER R., OLEJNICZAK A., OTTE M. & TOUSSAINT M., 2009. *Le Trou de l'Abîme à Couvin. Bilan des recherches de laboratoire avant la reprise de nouvelles fouilles en septembre 2009*. *Notae Praehistoricae*, 29 : 59-75.
- PIRSON S., COURT-PICON M., HAESAERTS P., BONJEAN D. & DAMBLON F., 2008. *New Data on Geology, Anthracology and Palynology from the Scladina Cave Pleistocene Sequence: Preliminary Results*. In F. DAMBLON, S. PIRSON & P. GERRIENNE (eds), *Hautrage (Lower Cretaceous) and Sclayn (Upper Pleistocene). Field Trip Guidebook of the Ivth International Meeting of Anthracology (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 8-13 September 2008)*. *Charcoal and Microcharcoal: Continental and Marine Records*, *Memoirs*, 55, Bruxelles, Geological Survey of Belgium : 71-93.
- PIRSON S. & DI MODICA K., 2011 (ce volume). *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique ancien en Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 105-148.
- PIRSON S. & DRAILY C., 2011. *Lithostratigraphie et genèse des dépôts de la grotte Walou*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, Les sciences de la terre*. Namur, Études et documents, Archéologie, 20 : 72-131.
- PIRSON, S., DRAILY, C., BOVY, B., CORNET, Y., COURT-PICON, M., DAMBLON, F., DEBENHAM, N., DEMOULIN, A., DE WILDE, B., HAESAERTS, P., JUVIGNÉ, E., LA GRAPPE, P., PARFIT, S.A., PIRUELLE, F., RENSON, V., STEWART, J.R., UDRESCU, M., VAN NEER, W., WOUTERS, W. & TOUSSAINT, M., 2011^b. *Contexte chronostratigraphique et paléoenvironnemental de la séquence de la grotte Walou : synthèse et perspectives*. In C. Draily, S. Pirson & M. Toussaint (éds), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2. Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Service public de Wallonie, Études et Documents, Archéologie, 21 : 214-233.
- PIRSON S., DRAILY C. & TOUSSAINT M. (dir), 2011^a. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, Les sciences de la terre*. Namur, Études et documents, Archéologie, 20 : 208 p.

- PIRSON ST., FLAS D., ABRAMS G., BONJEAN D., COURT-PICON M., DI MODICA K., DRAILY CH., DAMBLON F., HAESAERTS P., MILLER R., ROUGIER H., TOUSSAINT M. & SEMAL P., sous presse. Chronostratigraphic context of the Middle to Upper Palaeolithic transition. Recent data from Belgium. *Quaternary International*. doi:10.1016/j.quaint.2011.03.035.
- PIRSON S., HAESAERTS P., COURT-PICON M., DAMBLON F., TOUSSAINT M., DEBENHAM N. C. & DRAILY C., 2006. Belgian cave entrance and rock-shelter sequences as palaeoenvironmental data recorders: the example of Walou cave. *Geologica Belgica*, 9 : 275-286.
- PIRSON, S. & JUVIGNÉ, E., 2011. Bilan sur l'étude des téphras à la grotte Walou. In PIRSON, S., DRAILY, C., TOUSSAINT, M. (éds), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1. Les sciences de la terre*. Namur, Service public de Wallonie, Études et Documents, Archéologie, 20 : 134-167.
- PIVETEAU J., 1962. *L'origine de l'Homme. L'homme et son passé*. Paris, Hachette : 207 p.
- POSTNOV, SEMAL P., BALZEAU A., LAKIERE F. & DE CLERCK, N., à paraître. *High resolution X-ray microtomography as a tool to study the internal structure of small bony structures of Neandertals*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- QUAM R.M., ARSUAGA J.-L., BERMÚDEZ DE CASTRO J.-M., DíEZ J.C., LORENZO C., CARRETERO J.M., GARCÍA N. & ORTEGA A.I., 2001. Human remains from Valdegoba Cave (Huérmeces, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 41 : 385-435.
- ROUGIER H., CREVECOEUR I., FIERES E., HAUZEUR A., GERMONPRÉ M., MAUREILLE B. & SEMAL P., 2004. Collections de la Grotte de Spy : (re)découvertes et inventaire anthropologique. *Notae Praehistoricae*, 24 : 181-190.
- ROUGIER H., CREVECOEUR I., MAUREILLE B. & SEMAL P., à paraître^a. *The human remains assemblage*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- ROUGIER H., CREVECOEUR I., MAUREILLE B. & SEMAL P., à paraître^b. *Cranial and mandibular anatomy*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- ROUGIER H., CREVECOEUR I., SEMAL P. & TOUSSAINT M., 2009. Des Néandertaliens dans la troisième caverne de Goyet. In K. DI MODICA C. & JUNGELS (dir), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Eloy*. Collection du Patrimoine culturel de la Communauté française, 2 : 173.
- ROUGIER H., CREVECOEUR I. & WOLPOFF M., 2006. Lower Third Premolar Rotation in the Krapina Dental Sample. *Periodicum Biologorum*, 108, 3 : 269-278.
- ROUGIER H. & SEMAL P. (éds), à paraître. *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*, 3 volumes.
- RUCQUOY A., 1886-1887. Note sur les fouilles faites en Août 1879 dans la caverne de la Bèche-aux-Roches, près de Spy. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 5 : 318-328.
- RUTOT A., 1909. Résultats des fouilles effectuées dans la caverne de Fond-de-Forêt (province de Liège). *Fédération archéologique et historique de Belgique. Annales du XXIème Congrès (Liège, 1909)*, II (rapports et mémoires) : 937-946.
- RUTOT A., 1911. Les nouvelles fouilles à la caverne de Fond-de-Forêt. *Bulletin de la Société belge de Spéléologie et de Préhistoire avec section de vulgarisation scientifique Les Chercheurs de la Wallonie*, IV : 5-9.
- SCHMERLING Ph.-Ch., 1833-34. *Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège*. Liège, P.J. Collardin, 2 volumes de texte (167 et 195 p.), 2 tomes de planches (34 et 40 planches).
- SEMAL P., 1987. *Evolution et variabilité des dimensions dentaires chez Homo sapiens neanderthalensis*. Viroinval, Editions du Centre d'Études et de Documentations archéologiques, Artifacts, 5 : 112 p.
- SEMAL P., HAUZEUR A., ROUGIER H., CREVECOEUR I., PIRSON ST., FLAS D., GERMONPRÉ M., JUNGELS C., MAUREILLE B., TOUSSAINT, M., BOCHERENS H., HAESAERTS P., HIGHAM T. & VAN DER PLICHT., à paraître. *Radiocarbon Dating*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- SEMAL P., HAUZEUR, A., TOUSSAINT M., JUNGELS, C., PIRSON ST., CAMMAERT L. & PIRSON Ph., 2010. La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; Prov. Namur) : approche historique et synthétique de 130 ans de fouilles et de collections. *Anthropologia et Praehistorica*, 121 : 65-94.
- SEMAL P., JUNGELS C., CREVECOEUR I., ROUGIER H. & PIRSON P., 2009^b. Acquisition de la collection de Spy de François Beaufays (dit « l'horloger ») par l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. *Notae Praehistoricae*, 29 : 157-164.
- SEMAL P., JUNGELS C., DI MODICA K., FLAS D., HAUZEUR A., TOUSSAINT M., PIRSON S., CREVECOEUR I., ROUGIER H. & MAUREILLE B., 2011 (ce volume). *La*

- grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 305-321.
- SEMAL P., KIRCHNER S., MACCHIARELLI R., MAYER P. & WENIGER G. C., 2004. TNT: The Neanderthal Tools. In K. CAIN, Y. CHRYSANTHOU, F. NICCOLUCCI, D. PLETINCKX, & N. SILBERMAN (éds), *Interdisciplinarity or The Best of Both Worlds. The Grand Challenge for Cultural Heritage Informatics in the 21st Century*. Selected papers from VAST2004 : 43-44.
- SEMAL P., ROUGIER H., CREVECOEUR I., JUNGELS C., FLAS D., HAUZEUR A., MAUREILLE B., GERMONPRÉ M., BOCHERENS H., PIRSON S., CAMMAERT L., DE CLERCK N., HAMBUCKEN A., HIGHAM T., TOUSSAINT M. & VAN DER PLICHT J., 2009^a. New Data on the Late Neandertals: Direct Dating of the Belgian Spy Fossils. *American Journal of Physical Anthropology*, 138 : 421-428.
- SEMAL P., TOUSSAINT M., MAUREILLE B., ROUGIER H., CREVECOEUR I., BALZEAU A., BOUCHNEB L., LOURYAN S., DECLERCK N. & RAUSIN L., 2005. Numérisation des restes humains néandertaliens belges : préservation patrimoniale et exploitation scientifique. *Notae Praehistoricae*, 25 : 25-38.
- SEMAL P., TWIESSELMANN F., HAUZEUR A. & DEWEZ M., 1996. Etude d'une face humaine découverte dans les niveaux "Gravettiens" des dépôts de pente de la grotte de Spy. Fouilles de Fr. Twiesselmann (1950-1954). *Notae praehistoricae*, 16 : 171-181.
- SERRE D., LANGANEY A., CHECH M., TESCHLER-NICOLA M., PAUNOVIC M., MENNECIER P., HOFREITER M., POSSNERT G. & PÄÄBO S., 2004. No Evidence of Neandertal mtDNA Contribution to Early Modern humans. *PloS Biology*, 2 (3) : 0313-0317.
- SHACKELFORD, L., à paraître. *Descriptive and comparative study of the lower limb*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- SIMONET P., 1992. *Les associations de grands mammifères du gisement de la grotte Scladina à Sclayn (Namur, Belgique)*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1 : Le contexte*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 27 : 127-151.
- SKINNER M. F., 1997. Dental wear in immature Late Pleistocene European hominines. *Journal of Archaeological Science*, 24 : 677-700.
- SMITH T., TOUSSAINT M., REID D. J., OLEJNICZAK A. J., & HUBLIN J.-J., 2007. Rapid dental Development in a Middle Paleolithic Belgian Neanderthal. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 104 (51) : 20220-20225.
- SMITH T. M., TAFFOREAU P., REID D.J., POUËCH J., LAZZARI V., ZERMENO J.P., GUATELLI-STEINBERG D., OLEJNICZAK A.J., HOFFMAN A., RADOVČIĆ J., MAKAREMI M., TOUSSAINT M., STRINGER C. & HUBLIN J.-J., 2010. Dental evidence for ontogenetic differences between modern humans and Neanderthals. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 107 (49), december 2010 : 20923-20928.
- STEWART J. R. & PARFITT S.A., 2011. *Late Quaternary environmental change at Walou Cave : evidence from a preliminary analysis of the small mammals*. In C. DRAILY, S. PIRSON. & M. TOUSSAINT (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 38-59.
- STRINGER C. B., DEAN, M. C. & MARTIN R.D., 1990. A comparative study of cranial and dental development within a recent British sample and among Neandertals. In C. J. DE ROUSSEAU (Ed.), *Primate Life History and Evolution*, Wiley-Liss, New York : 115-152.
- THOMA A., 1975. Were the Spy Fossils Evolutionary Intermediates between Classic Neandertal and Modern Man? *Journal of Human Evolution*, 4 : 387-410.
- THOMPSON J. I. & NELSON A. J., 2005. *Estimated Age at death and sex of Le Moustier 1*. In H. ULRICH (éd.), *The Neandertal Adolescent Le Moustier 1. New aspects, new results*. Berlin, Staatliche museum zu Berlin, Berliner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte, 12 : 208-222.
- TIHON F., 1898. Les cavernes préhistoriques de la vallée de la Vesdre. Fouilles à Fond-de-Forêt (2ème article). *Annales de la Société d'archéologie de Bruxelles*, 12 : 145-173.
- TILLIER A.-M., 1983. Le crâne d'enfant d'Engis 2 : un exemple de distribution des caractères juvéniles, primitifs et néandertaliens. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 94 : 51-75.
- TOUSSAINT M., 1992. *The Role of Wallonia in the History of Palaeoanthropology*. In M. TOUSSAINT (éd.), *Cinq millions d'années, l'aventure humaine*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 56 : 27-41.
- TOUSSAINT M., 2001^a. *Les hommes fossiles en Wallonie. De Philippe-Charles Schmerling à Julien Fraipont, l'émergence de la paléanthropologie*. Namur, Ministère de la Région wallonne, Carnet du Patrimoine, 33 : 60 p.
- TOUSSAINT M., 2001^b. Flémalle/Les Awirs : datations AMS situant au Néolithique le célèbre « crâne d'Engis » découvert par P.-C. Schmerling au Trou

- Caheur. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 9/2001 (activités de 2000) : 99-101.
- TOUSSAINT M., 2005. La sépulture d'enfant néolithique des nouveaux réseaux du Trou du Moulin, à Goyet (Gesves, province de Namur). *Anthropologica et Praehistorica*, 116 : 179-210.
- TOUSSAINT M., 2010. Les sépultures mésolithiques du bassin mosan wallon : où en est la recherche en 2010 ? *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, hors-série n° 2 : 69-86.
- TOUSSAINT M., 2011. *Une prémolaire néandertalienne dans la couche CI-8 (anciennement C sup et C8) de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON. & M. TOUSSAINT (dir), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 148-163.
- TOUSSAINT M., sous presse. *Transitions, ruptures et continuité dans les pratiques sépulcrales préhistoriques du karst mosan belge et de ses abords*. In *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, Actes du XXVII^e Congrès Préhistorique de France*, Bordeaux et Les Eyzies 31 mai-5 juin 2010.
- TOUSSAINT M., BAAB K. & HARVATI K., à paraître. *The Spy scapulae*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- TOUSSAINT M. & GOMEZ A., à paraître. *The Spy Neandertals spine remains (the sacrum and one lumbar vertebra)*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- TOUSSAINT M. & LEGUEBE A., 1984. Morphologie et morphométrie des restes humains de La Naulette (Belgique). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, Série II, n° 19 : 1363-1368.
- TOUSSAINT M., OLEJNICZAK A., EL ZAATARI S., CATTELAÏN P., FLAS D., LETOURNEUX C. & PIRSON S., 2010. The Neandertal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium. *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TOUSSAINT M., OTTE M., BONJEAN D., BOCHERENS H., FALGUÈRES CH. & YOKOHAMA Y., 1998. Les restes humains néandertaliens immatures de la couche 4A de la grotte Scladina (Andenne, Belgique). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris, Sciences de la terre et des planètes*, 326 : 737-742.
- TOUSSAINT M. & PIRSON S., 2002. Houyet/Hulsonniaux : La Naulette, les fossiles humains les plus anciens de Belgique ? *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 10 (activités de 2001) : 230-234.
- TOUSSAINT M. & PIRSON S., 2004. Trooz/Bay-Bonnet : sondages d'évaluation aux grottes de Fonds de Forêt. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 12 : 99-103.
- TOUSSAINT M. & PIRSON S., 2006^a. Neandertal Studies in Belgium : 2000-2005. *Periodicum Biologorum*, 108 : 373-387.
- TOUSSAINT M. & PIRSON S., 2006^b. L'exploration en galeries souterraines, une pratique méconnue de l'histoire des fouilles préhistoriques en grottes au XIX^{ème} siècle ; l'exemple de la caverne de La Naulette (Belgique). *PALEO*, 18 : 293-312.
- TOUSSAINT, PIRSON & H. BOCHERENS, 2001. Neandertals from Belgium, *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 21-38.
- TOUSSAINT M., PIRSON S., LACROIX PH. & LAMBERMONT S., 2000. Houyet/Hulsonniaux : premières recherches modernes à la caverne de La Naulette. *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 8 : 193-195.
- TOUSSAINT M., PIRSON S., LOPEZ BAYON I., BECKER A., LACROIX PH. & LAMBERMONT S., 1999. Bilan préliminaire de trois années de fouille à l'Abri Supérieur de Goyet (Gesves, province de Namur). *Notae Praehistoricae*, 19 : 39-47.
- TOUSSAINT M. & VOLPATO V., à paraître. *The Spy clavicles*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- TRINKAUS E., 1978. Les métatarsiens et les phalanges du pied des Néandertaliens de Spy. *Bulletin de l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 51 (7) : 1-18.
- TWIESSSELMANN F., 1961. *Le fémur néanderthalien de Fond-de-Forêt (province de Liège)*. Bruxelles, Mémoires de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, 148 : 164 p., 2 pl. h.t.
- TWIESSSELMANN F., 1971. *Belgium*. In K. P. OAKLEY, B. G. CAMPBELL & T. I. MOLLESON (éds), *Catalogue of Fossil Hominids, part II: Europe*. Trustees of the British Museum (Natural History), London : 6-13.
- ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Univers : 221 p.
- ULRIX-CLOSSET M., OTTE M. & CATTELAÏN P., 1988. *Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique)*. In *L'Homme de Néandertal, vol. 8, La mutation*, Liège, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège 35 : 225-239.
- ULRIX-CLOSSET M., 1990. *Le paléolithique moyen récent en Belgique*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent*

- et Paléolithique supérieur ancien en Europe*. Colloque international de Nemours, 9-11 mai 1988. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 3 : 135-143.
- VANDERMERSCH B., 1995. *Le problème des premières sépultures*. In J.-P. CROS & J.-M. LARGE (éds), « *La mort* ». *passé, présent, conditionnel*. La Roche-sur-Yon, Groupe vendéen d'Études préhistoriques : 17-23.
- VAN NEER W. & WOUTERS W., 2011. *Les restes de poissons des niveaux du Paléolithique moyen et supérieur de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*. Namur, Études et documents, Archéologie, 21 : 68-81.
- VERNA C., 2006. *Les restes humains moustériens de la Station Amont de La Quina (Charente-France). Contexte archéologique et constitution de l'assemblage. Étude morphologique et métrique des restes crâniotaxiaux. Apport à l'étude de la variation néandertalienne*. Thèse de doctorat inédite, Université de Bordeaux I : 629 p.
- VERNA C., GRIMES V., TOUSSAINT M., HUBLIN J.-J. & RICHARDS M., 2010. *Tracing Neandertal Movement and Mobility Using Strontium Isotope Analysis: Case Studies from Belgium*. *Paleoanthropology Society Meeting*, St. Louis 13-14 avril 2010, Abstracts : A35.
- VOISIN J.-L. & CONDEMI S., à paraître. *Non-metric traits in Spy remains*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- VOLPATO V. & MACCHIARELLI R., à paraître. *Internal structure of the humeri*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- VOLPATO V., MAZURIER A., PUYMERAIL L. & MACCHIARELLI R., à paraître. *Internal structure of the femurs and tibia*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy. (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.

The Early Middle Palaeolithic of Belgium

ANN VAN BAELEN & CAROLINE RYSSAERT

1. Introduction

Since the publication of Marguerite Ulix-Closset's (ULRIX-CLOSSET, 1975) volume on the Middle Palaeolithic of the Meuse basin, increased precision in dating techniques, refinements in chronostratigraphy alongside the discovery and investigation of new Middle Palaeolithic sites, have provided increased time depth for the Middle Palaeolithic in the Old World. As a consequence, the onset of the Middle Palaeolithic has been pushed back to around 300/250.000 B.P. (RONEN, 1982; GAMBLE & ROEBROEKS, 1999; MONCEL, 1999; CONARD & FISCHER, 2000; MCBREARTY & BROOKS, 2000; MCBREARTY & TRYON, 2006; WHITE *et al.*, 2006). The early Middle Palaeolithic encompassing M.I.S. 8 to M.I.S. 6 (e.g. CONARD & FISCHER, 2000; SCOTT, 2006) is characterised by the widespread occurrence of Levallois technology, when compared to the preceding Lower Palaeolithic. Although limited in number, the Belgian early Middle Palaeolithic data provide information on the nature and timing of the earliest human occupation in this part of Europe, located at the northern limit of the hominin expansion range. These sites contribute to the study of diachronic changes in lithic technology, offering insights into reduction strategies and their spatial organisation.

2. Overview of the Belgian early Middle Palaeolithic data

Palaeolithic artefacts have been found in a number of different geologic and geomorphologic contexts (ULRIX-CLOSSET, 1975; OTTE, 1983; CAHEN, 1984; VAN PEER, 2001; DE BIE *et al.*, 2008; DI MODICA, 2010). Within the northern part of Belgium, Middle Palaeolithic open air sites have been discovered near the edges of the Flemish valley and its tributaries. Due to poor conservation, most of the assemblages found in the western part of this valley near its edges are not precisely dated (CROMBÉ & VAN DER HAEGEN, 1994). Better conditions for *in situ* preservation can be expected for the base of the valley where Eemian humic deposits are often present (TAVERNIER & DE MOOR, 1974). Several Middle Palaeolithic finds from the eastern extension of the Flemish Valley, in particular from the transitional zone between the valley and the sand-loess and loess areas of Central Belgium (VAN PEER, 1986, 1989), also indicate

the potential of this region for the discovery of well-preserved sites. Given that the Flemish valley reached a maximal incision during the Middle Pleistocene and was filled up during the Upper Pleistocene, most of these sites are considered to date to the late Middle Palaeolithic.

Cave sites in the valleys of the Sambre, the Meuse and their tributaries have been investigated since the XIXth century and have yielded rich Middle Palaeolithic assemblages, some also containing fossil Neandertal remains (TOUSSAINT *et al.*, 2001; SEMAL *et al.*, 2005; TOUSSAINT & PIRSON, 2006). Again, most sites are Weichselian in age. Evidence predating the Last Interglacial is scarce and poorly dated.

Thick loess coverings in the east and southwest of Central Belgium also produce favorable conditions for *in situ* preservation of Middle Palaeolithic sites. Locally, loess deposits predating the Last Interglacial yielding (early) Middle Palaeolithic artefacts have been preserved. This is for example the case in the Meuse basin in the south-eastern part of the province of Limburg and more upstream near Liège.

Additionally, in the Haine basin near Mons important collections of lithic material have been found associated with ancient terrace deposits dating between M.I.S. 12 and M.I.S. 6, as well as within the loessic and sandy deposits overlying these terrace gravels.

Until now, only the latter two settings, the central Belgian loess region and the fluvial sequence and overlying deposits in the Haine basin, have yielded early Middle Palaeolithic finds dating between M.I.S. 8 and M.I.S. 6 (FIG. 1). These sites and their contribution to our knowledge of the early Middle Palaeolithic within Northwest Europe will be discussed below.

2.1. The Haine basin

The Haine basin testifies of a long research tradition, going back to the second half of the XIXth century (BRIART *et al.*, 1868; DELVAUX, 1885-1886, 1887-1888; MOURLON, 1889; DE MUNCK, 1889-1890; RUTOT, 1892, 1898-1899, 1903; BREUIL & KOZLOWSKI, 1934; BREUIL & DOIZE, 1936; OTTE & MICHEL, 1984). Renewed interest in the stratigraphy and Palaeolithic occupation of the area during the second half of the XXth century led to the study of a number of (Lower and) early Middle Palaeolithic sites found in association with a series of fluvial deposits (FIG. 2). These investigations resulted in the recognition of four different terrace levels above

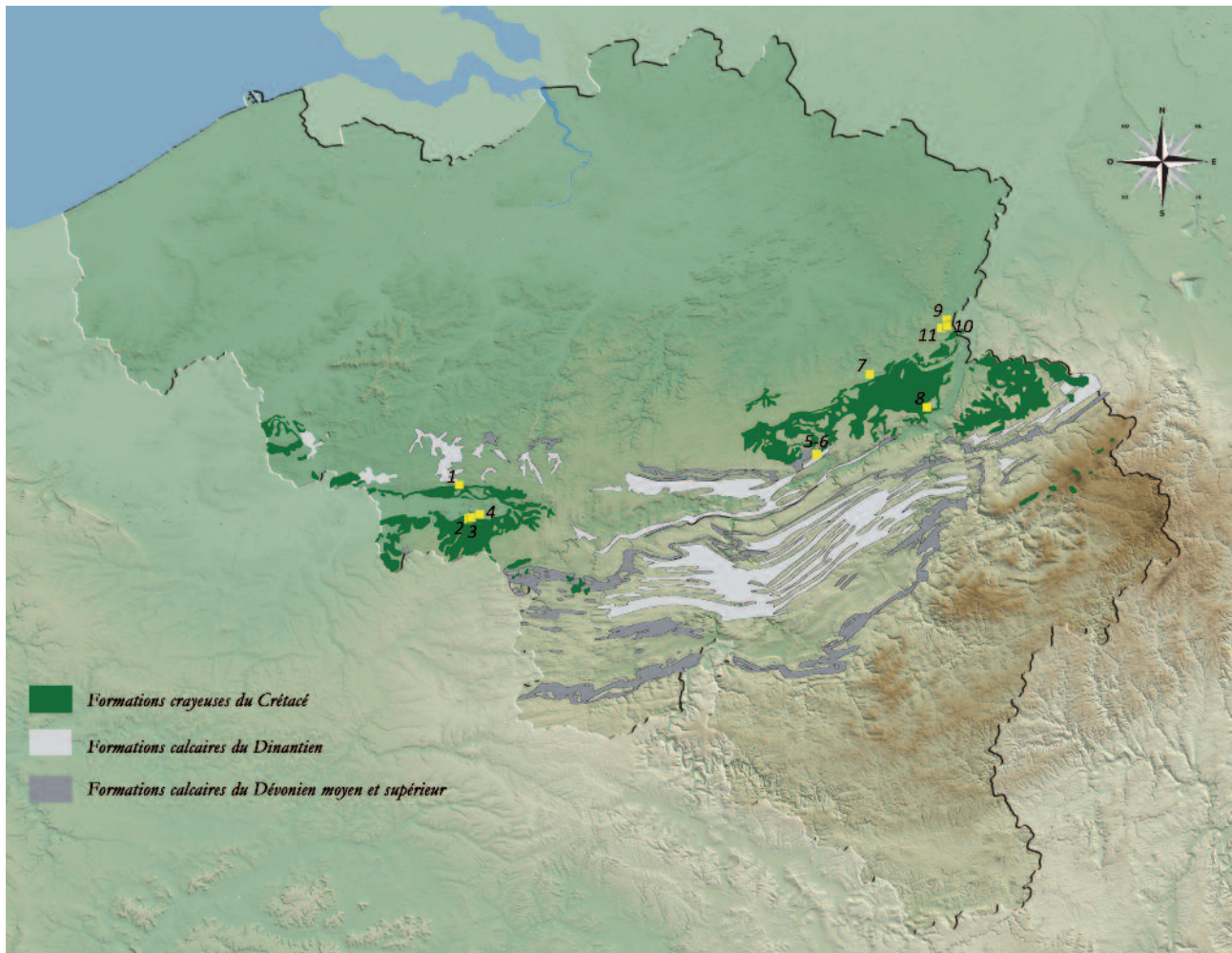


FIG. 1
Location of the early Middle Palaeolithic Belgian sites.

the present thalweg (HAESAERTS, 1978). Based on altimetry, biostratigraphy, absolute dating results obtained for the site of *Mesvin IV* and pedostratigraphic observations of the loess sequences overlying these fluvial deposits, these terraces have been correlated with marine isotopic stages as follows (HAESAERTS, 1978, 1981; CAHEN & HAESAERTS, 1983^a; CAHEN *et al.*, 1983; CAHEN *et al.*, 1984; CAHEN *et al.*, 1985; CAHEN & MICHEL, 1986; PIRSON *et al.*, 2009): the two oldest terrace levels, *Pa d'la l'iau* (+77m) and *Petit-Spiennes* (+68m), have been correlated with M.I.S. 12 and M.I.S. 10 respectively whereas the formation of the younger *Mesvin* (+60m) terrace is placed within M.I.S. 8. Finally, the formation of the lower gravel unit of *Carrière Hélin* (+47m) is considered to correspond to M.I.S. 6. AAR dating results, however, suggest an older age for this lowest terrace level (CUBUK, 1975), but this date is rejected due to imprecision of the dating technique and the possible reworked character of the dated bone sample (HAESAERTS, 1978; PIRSON *et al.*, 2009).

Although the oldest two terrace levels predate what is generally considered as the onset of the Middle

Palaeolithic (i.e. M.I.S. 8), they are also discussed here to provide a complete overview of the terrace sequence. The fluvial gravel terrace of *Pa d'la l'iau* is the oldest one and has yielded a rather small collection of artefacts containing a limited number of tools (CAHEN *et al.*, 1983; CAHEN, 1984). Artefacts have been found in different stratigraphic positions as well as on the present surface. The presence of artefacts in fresh as well as abraded conditions, points to a mixture of different industries. The discovery of some handaxes at the present surface suggests an attribution of at least part of the assemblage to the Acheulean.

The younger terrace deposits of *Petit-Spiennes* (FIG. 1.2) are covered by grey loamy sands underlying a loamy deposit. Again, some lithic artefacts were collected at the surface, located near outcrops of the gravel deposits, but many were also found in stratigraphic position, dispersed throughout the fluvial deposits (CAHEN & HAESAERTS, 1983^b; CAHEN *et al.*, 1983; CAHEN, 1984; CAHEN *et al.*, 1985). The assemblage, which clearly results from several occupation phases, contains a large and diverse collection of Acheulean handaxes, carefully made using soft hammer technique. Unprepared core technology dominates the assemblage. Both unifacial and migrating platform cores are present. Many flakes show

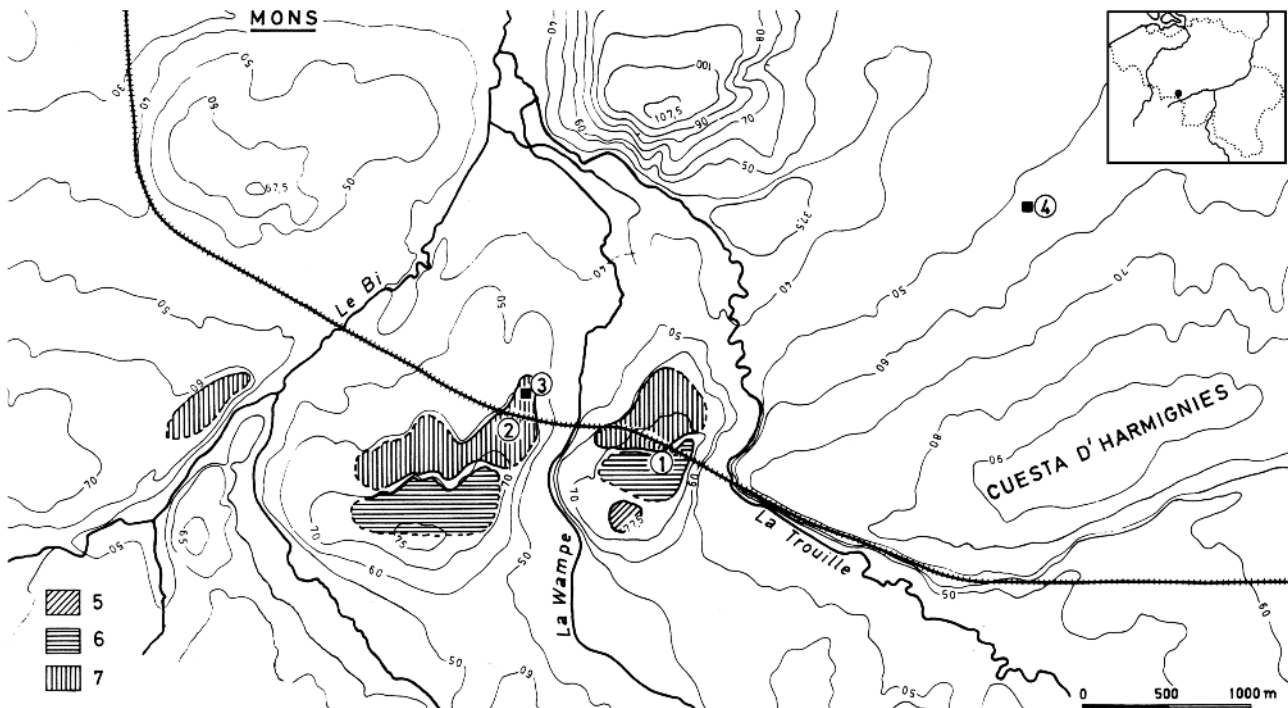


FIG. 2
Location of the sites in the Haine basin: 1. Railway trench of *Petit-Spiennes* 2. Railway trench of *Mesvin* 3. *Mesvin IV* 4. *Carrière Hélin* 5. *Pa d'la l'iau* terrace 6. *Petit-Spiennes* terrace 7. *Mesvin* terrace (CAHEN *et al.*, 1984: figure 1).

an important percentage of cortex and dorsal negatives are limited, observations which possibly point to a rather low importance of preparation. Nevertheless, some clear examples of prepared core technology such as Levallois cores and flakes, sometimes with faceted platforms, alongside Discoidal cores can be observed. Their presence seems to indicate that these reduction strategies were already fully developed. The differential preservation condition of the artefacts suggests that at least part of the assemblage might consist of reworked material from the older *Pa d'la l'iau* terrace (CAHEN & HAESAERTS, 1984; WATTEYNE, 1985).

The terrace of *Petit-Spiennes* is followed by the *Mesvin* terrace, which consists of alluvial deposits surmounted by a loess cover containing a truncated palaeosol comparable to that of Harmignies (PIRSON *et al.*, 2009). Most artefacts are abraded, but some fresh pieces are present as well. Bifaces are rare whereas Levallois flakes and cores occur frequently. The assemblage is heterogeneous, probably partly composed of reworked material from older levels (CAHEN, 1984). Lithic material was found in stratigraphic position at the site of *Mesvin IV*, located on the edge of the *Mesvin* terrace (FIG 1.3; CAHEN *et al.*, 1984; CAHEN & MICHEL, 1986; FIG. 3). At this location, two wide, keel-shaped channels that crosscut each other are incised into the underlying Thanetian sands. One channel cuts into the other channel. At their base a layer of frost-fractured flint nodules underlies a gravel of chalky granules and small flint fragments. Most of the

artefacts and bones come from the contact between this basal gravel unit and the underlying Thanetian sands. It is possible that human occupation took place at the bank of the channel after which the archaeological material was washed into the channel. Alternatively, the occupation could have taken place in the bedding of the channel during a dry period after which the material was washed away later. No difference is observed in the typo-technological composition of the material from the two channels. However, the amount of broken and rolled material in the second channel appears to be considerably larger, compared to the first channel. Conversely, the density of the finds within the second channel is considerably lower. Combined with the presence of refitting lithic artefacts and bone fragments between the two channels, these observations suggest that the material found in the second channel probably originated from the first channel. Also, the presence of several blocks of fine grained sediments which preserved their original texture could indicate that these probably eroded from the channel banks in a frozen state and were quickly incorporated into gravels. Based on Uranium-Thorium dating of bone and teeth samples, the deposition of these gravels is placed between 300.000 B.P. and 250.000 B.P. (CAHEN *et al.*, 1984; CAHEN & MICHEL, 1986). This is in line with the faunal assemblage which points to a predominantly open and rather cold environment, with some elements indicative of a rather mild and wooded setting. Probably the area was only forested along the rivers. In general, the fauna from the site of *Mesvin IV* is in accordance with an attribution of the site to the earlier part of the Saalian complex (VAN NEER, 1985; VAN NEER, 1986; VAN ASPEREN, 2008). Palynological evidence indicates

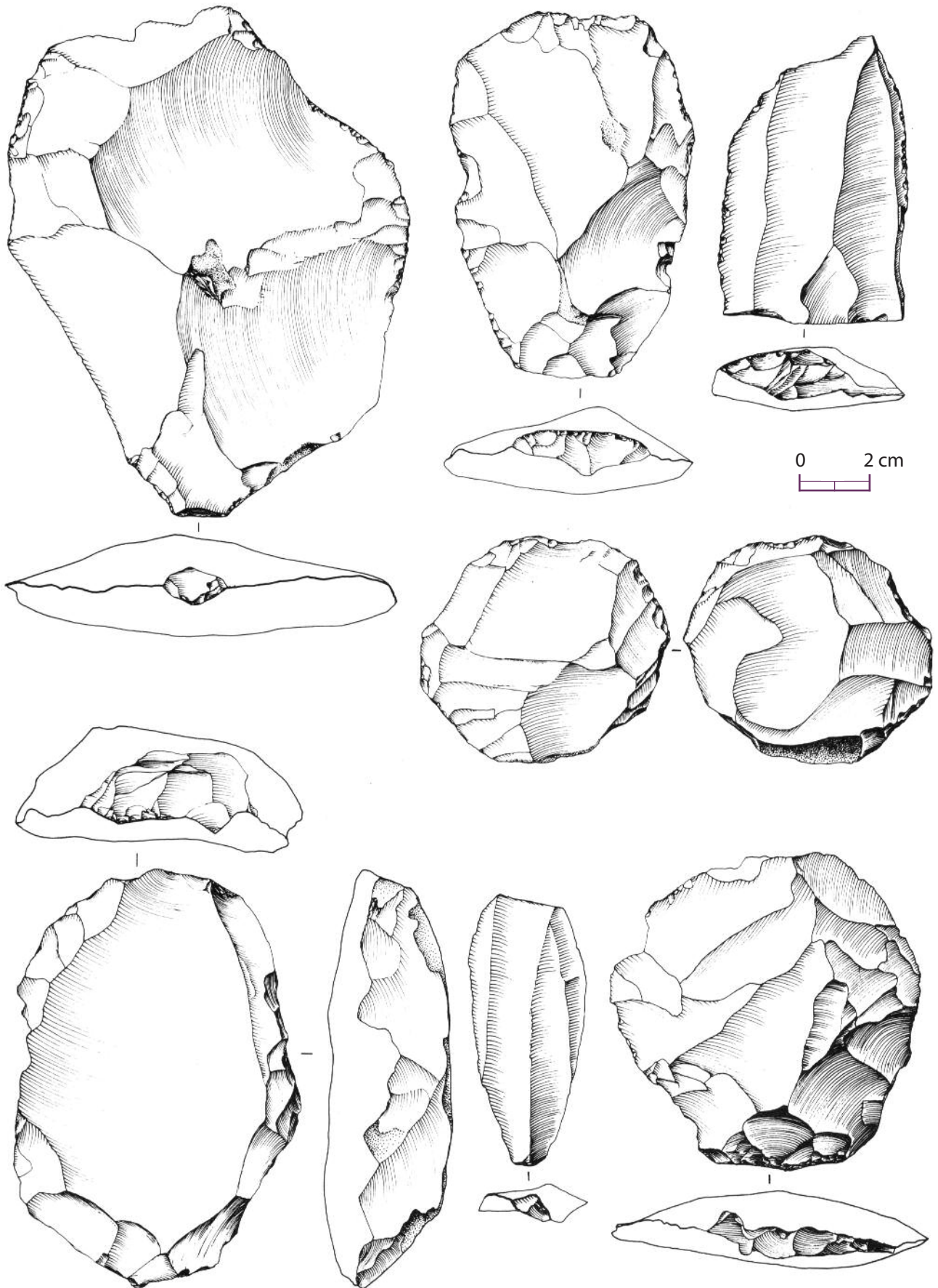


FIG. 3
Lithic material from *Mesvin IV* (CAHEN, 1984: figure 49).

a steppe-like environment dominated by grasses, with the presence of some birch and alder (ROCHE, 1981). The lithic assemblage from the site shows a wide variety of lithic reduction strategies. More opportunistic as well as prepared core strategies are represented. An important percentage of the artefacts is associated with migrating platform technology or simple unifacial flaking strategies. Nonetheless, the importance of the prepared core technology, in the form of both simple prepared core technology and more elaborated Levallois reduction strategies, increases compared to the assemblages from the older terraces. Additionally, unifacial as well as bifacial Discoid technology can be found. A higher emphasis on preparation is not only evidenced by the presence of these prepared cores and their endproducts, it is also illustrated by the presence of prepared platforms and an increase in dorsal scar patterning. These large, well prepared blanks seem to be preferred for the production of flaked tools. Some of the cores, the rejuvenation and end products indicate that blade technology is present to a very limited extent: several cores have been described as double platform cores and produced elongated flakes from two opposite striking platforms. Scrapers and denticulated or notched tools are well represented (RYSSAERT, 2004; RYSSAERT, 2005; RYSSAERT, 2006^{a, b}). A variety of handaxes and bifacial tools indicates that this technology is still of some importance. Interestingly some of these bifaces show affinities with 'Micoquian' exemplars (CAHEN & MICHEL, 1986; SORIANO, 2001). Besides the site of *Mesvin IV*, the basal gravel from the site of *Petit-Spiennes III* is also correlated with the Mesvin terrace and is considered to represent reworked terrace deposits from the latter terrace located higher up the slope (CAHEN & HAESAERTS, 1982). The composition of the lithic assemblage, found at the surface as well as in stratigraphic position, is very similar to that of *Mesvin IV* (CAHEN & HAESAERTS, 1982).

The lowest terrace of the system, correlated with M.I.S. 6, is represented by the lower gravel unit in the stratigraphic sequence of Saint-Symphorien–*Carrière Hélin* (FIG 1.4). These gravels are covered by thick sandy and loessic deposits containing a series of palaeosoils dating back to the Last Interglacial and early Weichselian. Several find horizons are present. The lower gravel unit (*cailloutis inférieur/cailloutis C*), which is attributed to the late Saalian (M.I.S. 6), is the most important (DE HEINZELIN, 1959; CUBUK, 1975; MICHEL, 1978; CAHEN, 1984; ESCUTENAIRE, 1996).

Another early Middle Palaeolithic site, located in the northern part of the Mons basin, is the site of *Le Rissori* (FIG. 1.1). It does not belong to the fluvial terrace sequence described above. Here, four lithostratigraphic units are differentiated on top of a basal gravel unit, considered to be equivalent in age to the Mesvin terrace. These four units consist of sandy and sandy-loamy deposits each containing a gravel unit, and are separated from

each other by three palaeosoils attributed to late M.I.S. 8/M.I.S. 7c, M.I.S. 7a and M.I.S. 5, respectively (ADAM, 2002). Three early Middle Palaeolithic assemblages (IV, IIB and IIIA) are found in association with the gravel units present in the lowest three lithostratigraphic units. Consequently, the lower assemblage (IV) is considered to be contemporary to the *Mesvin IV* assemblage, whereas the assemblage IIIA is thought to be contemporaneous to or immediately postdate M.I.S. 7a (ADAM & TUFFREAU, 1973; LOCHT, 1986; ADAM, 1991, 2002). It remains unclear whether the assemblages from *Le Rissori* are in reworked position or not.

These Saalian assemblages from *Carrière Hélin* and *Le Rissori* show several affinities with the *Mesvin IV* assemblage. Bifacial technology is absent or very rare, whereas Levallois cores *sensu stricto* are well represented besides a small number of Discoid cores. Some examples of more opportunistic core technology are present as well. At *Le Rissori*, prepared double platform cores are well represented. Both the blank negatives on the cores, as well as the presence of an important percentage of blades, indicate that this assemblage was largely oriented towards the production of blades. Blades are also produced during elaborated single platform Levallois sequences. This is in particular the case in the younger assemblages at *Le Rissori* (RÉVILLION, 1993).

2.2. The Meuse Basin

In the south-eastern part of the province of Limburg, several Middle Palaeolithic sites have been discovered during the last decades in the course of loess extraction activities taking place in brickyard quarries (FIG. 4). This area, located between Vroenhoven and Veldwezelt, is characterised by the presence of a fossil meander bend of the Meuse which curves around the area of the present *Dousberg*, cutting into the underlying *Pietersberg* or main terrace (MEIJS, 2002, s.d.). Within this meander bend two ancient terrace levels (Rothem 1 and 2) have been preserved. When the meander was subsequently abandoned by the Meuse, this incision acted as a sediment trap, preserving a sequence of Weichselian and pre-Weichselian loess deposits. Three different sites, located within these loess deposits, have yielded Middle Palaeolithic artefacts predating the Last Interglacial.

At *Kesselt–Nelissen* (FIG. 1.11; GROENENDIJK *et al.*, 2001; MEIJS, s.d.), located on the western side of the Albert Canal, small numbers of artefacts have been found scattered over six levels, two of which (levels A1 and A2) predate the Last Interglacial. Archaeological level A1 consists of only four artefacts found within the Hees luvisol (M.I.S. 7 . after MEIJS, 2002). This period of soil formation is followed by a severe phase of wind and water erosion, resulting in the formation of a polar desert pavement (Hazendans discordance; early M.I.S. 6; MEIJS, 2002). In association with this polar desert pavement, 27 strongly weathered artefacts

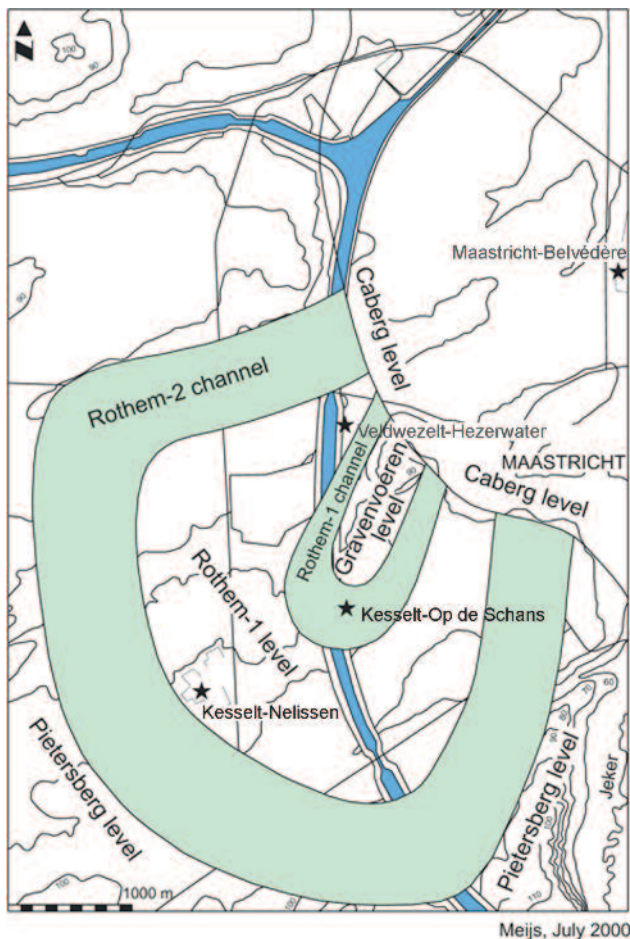


FIG. 4
Location of the sites in the Meuse basin (southeast Limburg) (after MEIJS, 2002: figure 1).

(archaeological level A2) have been found. Given their stratigraphic position and their condition, they are clearly reworked.

Two other sites yielding early Middle Palaeolithic artefacts, Veldwezelt–Hezerwater and Kesselt–Op de Schans, are located on the eastern side of the Albert Canal, on the small stretch of land between the canal and the border with the Netherlands. At the brickyard quarry of Veldwezelt–Hezerwater (FIG. 1.9) several archaeological levels dating from the Late Saalian to the Weichselian have been found on the western bank of the Hezerwater (BRINGMANS *et al.*, 2003; BRINGMANS, 2006^b, 2007). The Late Saalian finds consist of small numbers of artefacts found in association with gravel deposits present at the base of the incision made by the Hezerwater into the underlying Meuse terrace as well as within the loamy deposits which locally overly these gravels. Among these artefacts, a limited amount of Levallois products is present. Most of the artefacts, however, are probably in secondary position. In addition, somewhat higher in the stratigraphic sequence, two incipient soils developed on the valley slopes have yielded two larger lithic assemblages (VLL and VLB). The lowermost of these two assemblages (VLL) contains around

800 rather fresh looking artefacts, encompassing parallel/prismatic cores with one or two opposed platforms alongside opportunistic cores with single, opposed or multiple platforms. No evidence for centripetally organised reduction strategies, such as Levallois or Discoid strategies, is present. The uppermost of the two assemblages (VLB) is slightly smaller, but also consists of rather fresh looking artefacts. Contrary to the VLL assemblage, evidence of Levallois debitage is present, in addition to parallel and opportunistic strategies. The impact of post-depositional alterations is considered limited for both assemblages, although it is uncertain whether they each represent one or more phases of human occupation. They are interpreted as knapping workshops following the extraction of locally available flint nodules. Both soils containing the lithic assemblages were found beneath what was identified as the Rocourt Pedocomplex (BRINGMANS *et al.*, 2001; BRINGMANS, 2006^a). Therefore, their formation has been correlated with a climatic oscillation taking place near the end of M.I.S. 6, probably the Zeifen Interstadial (M.I.S. 6.01, BRINGMANS, 2007). Recently, however, an alternative interpretation of the stratigraphic sequence has been proposed (MEIJS, in press), assigning the units containing the vll and vlb assemblages to M.I.S. 5d.

About 1,6 km south of Veldwezelt–Hezerwater, recent excavations at the brickyard quarry of Kesselt–Op de Schans (FIG. 1.10) revealed the presence of a palaeosurface containing four isolated knapping floors (ODS 1–4) located 10 m below the present surface. Based on stratigraphic arguments, this level is dated to the transition M.I.S. 9/M.I.S. 8 (FIG. 5; VAN BAELEN *et al.*, 2007; VAN BAELEN *et al.*, 2008; 2011 this volume). The palaeosurface on which the artefacts were discarded is identified as the stratigraphic interface between a sandy, weakly humic level containing small gravels and charcoal particles which was redeposited on top of an erosion level, and an overlying sandy loess deposit characterised by syngenetic humus formation in its lower part. Underlying both stratigraphic levels is a truncated luvisol (Montenaken luvisol) with a white greyish sandy deposit of variable thickness on top. This luvisol, correlated with M.I.S. 9 (MEIJS, 2002), acts as a *terminus post quem* for the human occupation. The accumulation of the sandy loess taking place quickly after the deposition of the lithic material is correlated with the deteriorating climate at the beginning of M.I.S. 8. Despite a varying vertical dispersion of the artefacts into the underlying stratigraphic levels, their mint condition, the high percentage of small fragments and chips alongside the restricted horizontal layout of the artefact concentrations and the conjoining evidence suggest that no major taphonomic disturbances have taken place. Each concentration counts between 100 and 1.037 artefacts and has a maximal diameter of circa 5 m whereas the distance between these concentrations varies between 20 m and 90 m. A palaeotopographic

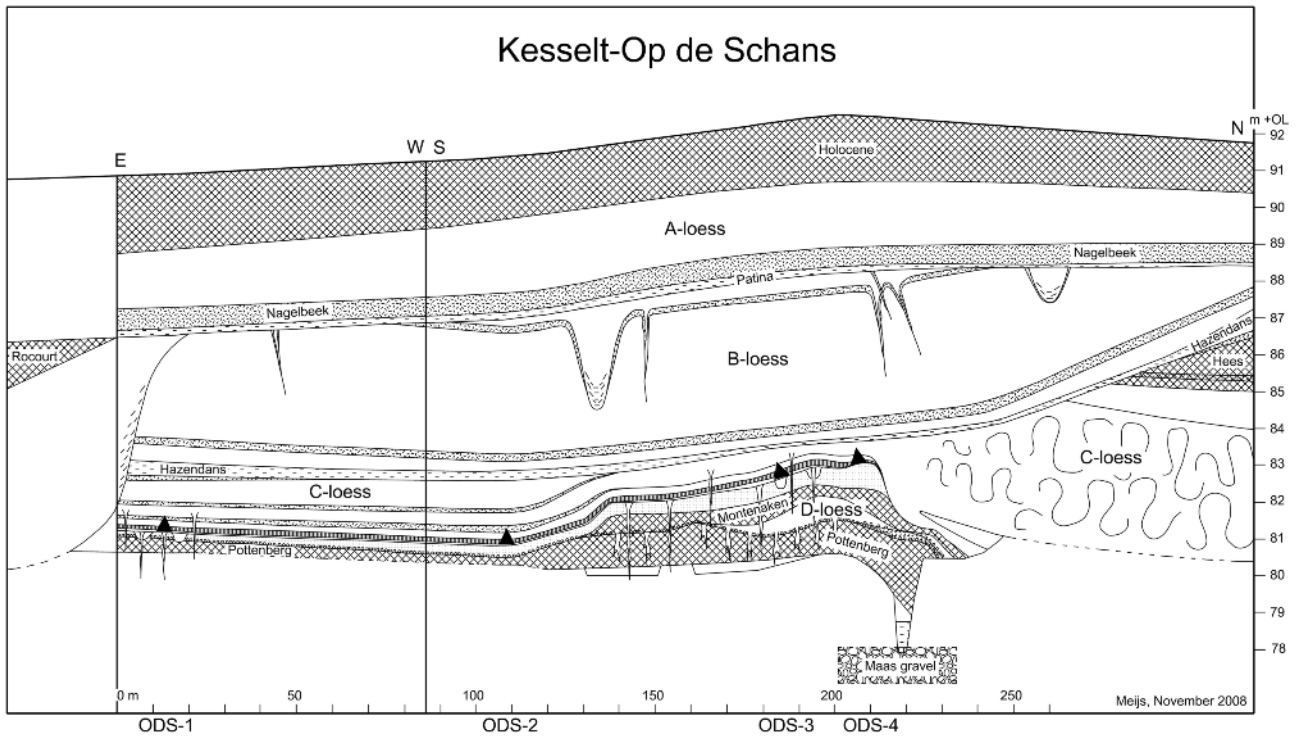


FIG. 5
Stratigraphic position of the palaeolevel at Kesselt-Op de Schans. Black triangles indicate the position of the lithic scatters (MEIJS, 2008).

reconstruction based on auguring data and different sections shows the presence of a sloping surface with the two most northern concentrations (ODS 3-4) found near the top of the slope, while ODS 1 and 2 are located more in the depression. The lithic concentrations represent four knapping floors where a limited amount of flint nodules, probably of local origin, were reduced. Partial as well as nearly complete refitted reduction sequences are attested. In addition to several shorter conjoined sets, five long refitted reduction sequences are present. From a technological point of view, Discoid and Levallois alongside simple prepared core strategies are represented. Remarkable is the careful preparation of striking platforms associated with Discoid debitage. No indications for *façonnage* are present. In addition to the flint knapping taking place on site, a limited number of finished products (e.g. scrapers and Levallois flakes) seem to have been brought to the site as well.

In the northern part of the Kesselt-Op de Schans quarry, a scraper fragment has been found in a stratigraphic position similar to the four artefacts of archaeological level A1 from Kesselt-Nelissen (E. MEIJS, personal communication). Like these artefacts, the scraper fragment seems to be associated with the Hees luvisol (M.I.S. 7).

In addition to these finds, evidence of early Middle Palaeolithic occupation has also been recorded at Liège-Sainte-Walburge (FIG 1.8). Investigations held in

this sand pit during the early XXth century revealed the presence of Middle Palaeolithic artefacts in different stratigraphic positions (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912; DE PUYDT *et al.*, 1912; DE PUYDT, 1922). The most important archaeological level (*Niveau inférieur*) consisted of artefacts found within a gravel layer, which occurred underneath a luvisol. Additionally, gravel lenses within and a gravel layer above this luvisol yielded lithic artefacts as well (*Niveau supérieur* or *Niveau Commont*). The typological composition of the assemblages from the different levels is similar: they all contained bifaces alongside Levallois products. These characteristics led to the interpretation that the artefacts were originally part of one assemblage which subsequently became (partly?) reworked (ULRIX-CLOSSET, 1975). Based on typological criteria, the main archaeological horizon (*Niveau inférieur*) has been classified as *Vieux Moustérien* (DE PUYDT *et al.*, 1912), *Moustérien ancien de tradition acheuléenne et de débitage levallois* (ULRIX-CLOSSET, 1975: 121-128) and *Jung-Acheuléen* (BOSINSKI, 1978). Based on geomorphologic elements, Roebroeks (1981) suggested that the luvisol above the main archaeological horizon might be correlated with the Rocourt Pedocomplex (M.I.S. 5). If correct, this interpretation would imply an attribution of the main archaeological horizon to the penultimate glaciation.

Contrary to the aforementioned open air sites, some cave sites in the Meuse basin, a tributary of the Meuse upstream of Liège, can possibly be added to the list of sites containing M.I.S. 6 artefacts (VAN PEER, 2001). Both Moha-grotte de l'Hermitage (FIG. 1.5) and Huccorgne-Abri Sandron (FIG. 1.6) have, however, been excavated at the end of the XIXth century (DE LOË, 1883;

FRAIPONT & TIHON, 1896). Therefore, as little is known about the number of archaeological levels present and the precise stratigraphic position of the finds, it cannot be excluded that the assemblages reflect repeated occupation phases. The co-occurrence of Levallois products and bifaces resulted in the classification as *Acheuléen récent de débitage Levallois* and *Acheuléen récent/Moustérien ancien de tradition acheuléenne* of the assemblages from *grotte de L'Hemitage* and *Abri Sandron*, respectively (ULRIX-CLOSSET, 1975). More recently the former assemblage has been classified as early Middle Palaeolithic based on techno-typological characteristics (SITLIVY, 1996). Conversely, the macrofauna from both sites has been correlated with Saint Germain I (M.I.S. 5c; CORDY, 1984), suggesting a younger date for the deposits, but the exact association between the fauna and the lithic material remains uncertain.

Also for the site of Otrange (FIG. 1.7), situated on the upper part of a slope oriented towards the alluvial plain of the Jeker, an attribution to the penultimate glaciation cannot be excluded (THISSE-DEROUETTE & DESTEXHE-JAMOTTE, 1947, 1949; DE HEINZELIN DE BRAUCOURT, 1950; ULRIX-CLOSSET, 1975; JUNGELS, 2005; DI MODICA & JUNGELS, 2009).

3. Discussion

3.1. Typo-technological composition of the assemblages

The number of Belgian sites dating to the early Middle Palaeolithic is limited, especially when only the number of securely dated *in situ* assemblages is considered. In general, the available evidence comes from various sedimentary settings and is characterised by important differences in resolution. These range from reworked material found within coarse grained terrace deposits to *in situ* artefact scatters reflecting short term events and quickly covered by aeolian sediments. As a consequence, these different datasets provide very different sorts of information regarding the earliest part of the Middle Palaeolithic (see also ROEBROEKS & TUFFREAU, 1999). The evidence available from the Haine basin provides important information offering a long term perspective on changes in lithic technology in the time span between M.I.S. 12 and M.I.S. 6. The data from these terraces must be considered as palimpsests and lump artefacts together resulting from different moments in time and different activities, forming time and space averaged assemblages. Although they do not provide detailed information regarding the precise moment of human occupation, the nature of this occupation nor the spatial organisation of the lithic *chaîne opératoire*, to a certain extent they do provide information on general diachronic changes present in lithic technology. In this respect, the evidence

from the terraces of the Haine basin is comparable to that of other river systems (e.g. ASHTON & LEWIS, 2002; ANTOINE *et al.*, 2003; HOSFIELD, 2005; ASHTON & HOSFIELD, 2010; SCOTT *et al.*, 2010) and complements the data from undisturbed sites. The general pattern resulting from the fluvial archive of the Haine basin is one of gradual changes in lithic technology: from the oldest *Pa d'la l'iau* terrace to the youngest terrace deposits observed at *Carrière Hélin*, a general decrease in handaxes is observed, whereas the proportion of Levallois products seems to increase. First observed during M.I.S. 10 at the *Petit-Spiennes* terrace, the number of Levallois products slowly increases in *Mesvin IV* and *Petit-Spiennes III* as well as in the lower gravel unit at *Carrière Hélin* and at *Le Rissori*. Although the assemblage at *Petit-Spiennes* is still dominated by unprepared core technology, it is important to note that the Levallois technology observed at the site is already fully developed.

Contrary to the low resolution data from the terrace deposits which provide information on a long term scale, evidence from high resolution contexts is also available. Loess contexts generally represent high resolution stratigraphic settings which allow a good correlation with climatic and isotopic evidence. Sites found within such contexts can often be situated very precisely within these succeeding phases of loess deposition and soil formation (though important erosion phases occur as well), providing relative dates for the human occupation levels. Moreover, because the quick deposition of these aeolian sediments does enable a good preservation of archaeological remains, in some cases sites represent snapshots of prehistoric activities. For instance, the M.I.S. 9/M.I.S. 8 level present at *Kesselt–Op de Schans* provides information on knapping activities, allowing a detailed reconstruction of the lithic *chaînes opératoires*. Similar high resolution evidence is available for the Saalian sites of *Maastricht–Belvédère*, dating to M.I.S. 7 (ROEBROEKS, 1988; DE LOECKER, 2005) and located only around 4,5 km northeast of *Kesselt–Op de Schans*.

The techno-typological composition of the assemblages from the *Petit-Spiennes* and *Mesvin* terraces, as well as from the sites of *Mesvin IV* and *Petit-Spiennes III*, reminds of that of the Epi-Acheulean assemblages from Northern France (TUFFREAU, 1979). These early Middle Palaeolithic sites are characterised by the co-occurrence of Levallois products alongside a mostly low percentage of handaxes, which is for example the case at *Bapaumes–Les Osiers* (TUFFREAU, 1976; KOEHLER, 2008). Similar assemblages are also known from *Le Pucheuil* (DELAGNES & ROPARS, 1996) and *La Cotte de Saint-Brelade* (CALLOW & CORNFORD, 1986). A higher percentage of handaxes as well as evidence of handaxe transport is attested at the early Middle Palaeolithic sites of *Gentelles* (TUFFREAU *et al.*, 2001; TUFFREAU *et al.*, 2008), *Gouzeaucourt* (TUFFREAU & BOUCHET, 1985;

LAMOTTE, 1992; LAMOTTE, 2001; TUFFREAU *et al.*, 2008) and Ranville (CLIQUET, 2008). At these sites, Levallois debitage is absent or only present in insignificant numbers. In general, however, the presence of handaxes seems to become less common in M.I.S. 7 and M.I.S. 6. Additionally, several early Middle Palaeolithic assemblages are known containing Levallois but no handaxes, for example Biache-Saint-Vaast (TUFFREAU & SOMMÉ, 1988), Therdonne (LOCHT *et al.*, 2010) and Maastricht–*Belvédère* (ROEBROEKS, 1988; DE LOECKER, 2005). The M.I.S. 9/M.I.S. 8 level of Kesselt–*Op de Schans* can be added to this list. The appearance of blade reduction systems such as at *Le Rissori* is not an isolated case. Similarly, for the assemblages of Saint-Valéry-sur-Somme (HAESAERTS & DE HEINZELIN, 1983) and Tourville-la-Rivière (GUILBAUD & CARPENTIER, 1995) an orientation towards the production of blades and elongated flakes has been noted.

In Great Britain, the situation is slightly different. In the Thames valley (e.g. Ebbsfleet Channel, Baker's Hole, Lion Pit Tramway Cutting, Creffield Road), Levallois and bifacial products are both found, but a secure association between both artefact types has never been observed (SCOTT *et al.*, 2010). Outside the Thames valley, such an association is present at Pontnewydd Cave (Wales) where an important number of handaxes co-occur with Levallois products (GREEN, 1984; ALDHOUSE-GREEN, 1988). Two other sites, Harnham and Broom, show a different assemblage composition, dominated by bifaces and with no or few Levallois products. At Harnham, bifaces and refitting by-products of biface manufacture have been found within deposits dated to around 250.000 B.P. Molluscs indicate a cold, but not fully glacial environment (WHITTAKER *et al.*, 2004). Handaxes also dominate the Broom assemblage, whereas Levallois products are extremely rare. The fluvial deposits containing these artefacts have been dated between 270.000 and 250.000 B.P. (HOSFIELD & CHAMBERS, 2003).

The presence of patterning in assemblage compositions, and the extent to which these differ from the Lower Palaeolithic, remains difficult to interpret and more data is definitely needed to gain a better understanding of these differences. Regarding the emergence of the Levallois technique, however, some hypotheses have been put forward.

During the Lower Palaeolithic in Northern France, handaxes are generally associated with unprepared core technology (e.g. migrating-platform technology). Early examples of Levallois technology from the La Garenne terrace level (M.I.S. 12) have been described, although older examples have been claimed as well (TUFFREAU, 1995). At Cagny–*La Garenne*, some handaxes seem to be reused to produce flakes which are morphologically comparable to preferential Levallois flakes. According

to Tuffreau (TUFFREAU, 1995), these examples represent a conceptual link between *façonnage* and Levallois debitage, lying at the origin of Levallois technology.

For Northwest-Europe, the emergence of Levallois technology has also been argued to have evolved out of a 'proto'-Levallois stage, referred to as simple prepared core technology. This reduction strategy, described by White and Ashton (2003) based on a set of cores from Purfleet-Botany Pit (dated to late M.I.S. 9 or early M.I.S. 8) and some conjoined artefact sequences from Frindsbury, shows several characteristics similar to the Levallois reduction strategy (VAN PEER, 1992; BOËDA, 1994), but differs from it by showing limited to no attention for the installation and maintenance of lateral and distal convexities of the upper core surface, alongside a minimal to no preparation of the striking platforms. It is argued that this simple prepared core technology precedes the development of more complex and elaborated forms of prepared core technology occurring later in the Middle Palaeolithic. A refitted sequence from Kesselt–*Op de Schans* (ODS 4, early M.I.S. 8; VAN BAELEN *et al.*, 2008) shows important similarities with the description put forward by White and Ashton. Also a group of cores from the site of *Mesvin IV* (M.I.S. 8) displays these characteristics, but the preparation of the lower surface seems to be more evolved here (RYSSAERT, 2004).

Both hypotheses concerning the origin of Levallois are not mutually exclusive. Indeed, the existence of multiple potential antecedents of Levallois technology within the Old World has been stressed repeatedly (ROLLAND, 1995; WHITE & ASHTON, 2003; WHITE *et al.*, 2010). Within this context, it is interesting to note that the presence of fully developed Levallois technology present in the *Petit-Spiennes* terrace, correlated with M.I.S. 10, precedes the simple prepared core technology described for Purfleet, Frindsbury and Kesselt–*Op de Schans*.

3.2. Patterns of presence and absence of human populations

For the period between 500.000/450.000–200.000 B.P. an occupation pattern in Northern France has been suggested similar to that observed for the late Middle Palaeolithic (ANTOINE *et al.*, 2003; ANTOINE *et al.*, 2010). Human occupation is expected during transitional (early or late glacial) or interglacial periods, whereas humans are considered to be absent during pleniglacial phases. In their overview of the early Middle Palaeolithic in Northwest-Europe, Scott and Ashton (2010) reach a similar conclusion. They illustrate that, whereas evidence supports human occupation during late M.I.S. 9/early M.I.S. 8 (e.g. Gentelles CSI-SLG), humans seem to be absent from Northwest-Europe during the M.I.S. 8 Pleniglacial. The Belgian sites of *Mesvin IV*, Kesselt–*Op de Schans* and possibly also *Le Rissori IV* confirm this

observation. During the later part of M.I.S. 8/early M.I.S. 7, the presence of a number of sites (e.g. Baker's Hole, Salouel, Le Pucheuil A-C) suggests repopulation of the area (SCOTT *et al.*, 2010).

Few sites on the other hand can be attributed to M.I.S. 7 and are characterised by fully temperate conditions. Notable exceptions here are the sites of Tourville-la-Rivière and Maastricht–Belvédère. Similar to the Last Interglacial, the impact of taphonomy (i.e. reduced sedimentation rates) on site preservation need to be taken into account (ROEBROEKS & TUFFREAU, 1999; ROEBROEKS & SPELEERS, 2002). Therefore, the small number of artefacts found at Kesselt–Nelissen and Kesselt–Op de Schans in the M.I.S. 7 Hees luvisol are of particular interest. However, further study is definitely needed to understand their taphonomic history. Based on its stratigraphic position, between two palaeosoils correlated with M.I.S. 7c and 7a respectively, the lithic assemblage IIIB from *Le Rissori* can be added to this list. However, its position within a gravel layer, requests caution. Conversely, uncontested British early Middle Palaeolithic sites of a similar age (i.e. postdating early M.I.S. 7) are lacking. Until now, it remains unclear to what extent different factors such as taphonomy or the specific palaeogeographic setting of Britain contribute to this pattern (SCOTT *et al.*, 2010).

On the continent, evidence of human presence continues into late M.I.S. 7 and early M.I.S. 6 (e.g. *La Cotte de Saint Brelade*, Biache-Saint-Vaast, Therdonne, *Le Pucheuil B*, Bapaume–Les Osiers, *Le Rissori IIIA*; SCOTT *et al.*, 2010). Additionally, a M.I.S. 6 age has also been suggested for the main archaeological horizon from Liège–Sainte-Walburge (*supra*), but because it was investigated early in XXth century and is poorly dated, a more precise correlation with the marine isotopic curve is not possible. Depending on whether their suggested M.I.S. 6 age is correct, the assemblage from the lower gravel unit of *Carrière Hélin* and the VLL and VLB assemblages from *Veldwezelt–Hezerwater* can be added to this list.

4. Conclusion

The Belgian data, although limited in number, contribute to the understanding of the early Middle Palaeolithic. However, it is clear that in order to arrive at a better understanding of assemblage composition and occupation patterning, an increased number of securely dated contexts is needed. In this respect, the investigation of brickyard quarries in the Meuse basin deserves particular attention.

Additionally, it is felt that more information on the various reduction strategies (not only Levallois) present during the early Middle Palaeolithic is needed in order to fully appreciate technological variability. These developments in lithic technology should not be seen in isolation from other changes in the archaeological record.

Bibliographie

- ADAM, A., 1991. *Le gisement paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) : premiers résultats*. In *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches, II*, Publications du CERP, 3, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 41-52.
- ADAM, A., 2002. « Les pointes pseudo-Levallois du gisement moustérien Le Rissori, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) ». *L'Anthropologie*, 106 : 695-730.
- ADAM, A. & TUFFREAU, A., 1973. « Le gisement paléolithique ancien du Rissori, à Masnuy-Saint-Jean (Hainaut, Belgique) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 70 : 293-310.
- ALDHOUSE-GREEN, S., 1988. *Pontnewydd Cave: the selection of raw materials for artefact manufacture and the question of natural damage*. In R. J. MACRAE & N. MOLONEY (éds), *Non-flint stone tools and the Palaeolithic occupation of Britain*, BAR British Series, 189, Oxford, Archaeopress : 223-232.
- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., CHAUSSÉ, C., FALGUÈRES, C., GHALEB, B., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L. & VOINCHET, P., 2010. « Chronostratigraphy and palaeoenvironments of Acheulean occupations in Northern France (Somme, Seine and Yonne valleys) ». *Quaternary International*, In Press, Corrected Proof.
- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., COUDRET, P., DEPAEPE, P., FAGNART, J.-P., FALGUÈRES, C., FONTUGNE, M., FRECHEN, M., HATTÉ, C., LAMOTTE, A., LAURENT, M., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MERCIER, N., MOIGNE, A.-M., MUNAUT, A.-V., PONEL, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Paléoenvironnements pléistocènes et peuplements paléolithiques dans le bassin de la Somme (nord de la France) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 : 5-28.
- ASHTON N. & LEWIS S. 2002. « Deserted Britain: declining populations in the British Late Middle Pleistocene ». *Antiquity* 76 : 388-396.
- ASHTON N.M. & HOSFIELD R.T. 2010. Mapping « the human record in the British early Palaeolithic: Evidence from the Solent River system ». *Journal of Quaternary Science* 25 (5) : 737-753.
- BOËDA, É., 1994. *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*, Monographie du CRA, 9, Paris, éditions du CNRS, 280 p.
- BOSINSKI, G., 1978. « Besprechung von: Marguerite Ulrix-Closset, Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique ». *Germania*, 56 : 243-245.
- BREUIL, H. & DOIZE, R. L., 1936. *Les industries du gravier de base de la carrière Hélin, à Spiennes (Belgique)*. In *Compte-rendu du XVI^e Congrès International*

- d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Bruxelles 1935, Deuxième Section, Bruxelles, Imprimerie Médicale et Scientifique : 303-314.*
- BREUIL, H. & KOZLOWSKI, L., 1934. « Études de stratigraphies paléolithiques dans le nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique ». *L'Anthropologie*, 44 : 249-290.
- BRIART, A., CORNET, F.-L. & HOUZEAU DE LEHAIE, A., 1868. « Rapport sur les découvertes archéologiques et géologiques faites à Spiennes en 1867 ». *Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut*, 3^e série, t. II : 355-398.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2006^a. *Multiple Middle Palaeolithic Occupations in a Loess-Soil Sequence at Veldwezelt-Hezerwater, Limburg, Belgium*. Doctoral thesis, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, 418 p.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2006^b. « Seven Well-preserved In-situ Middle Palaeolithic Open-air Sites in a Loess-soil « Climate-calendar » Sequence at Veldwezelt-Hezerwater, Belgium ». *Notae Praehistoricae*, 26 : 9-18.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2007. « First evidence of Neanderthal presence in Northwest Europe during the Late Saalian "Zeifen Interstadial" (MIS 6.01) found at the VLL and VLB Sites at Veldwezelt-Hezerwater, Belgium ». *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe*, 1 (1) : 1-15.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & GULLENTOPS, F., 2001. *Preliminary Report on the Excavations of the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt-Hezerwater (Belgium)*. In P. M. M. A. BRINGMANS (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège – Belgium* : 21-29.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2003. « Preliminary Excavation Report on the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt-Hezerwater (prov. of Limburg) ». *Archeologie in Vlaanderen VII (1999-2000)* : 9-30.
- CAHEN, D., 1984. *Paléolithique inférieur et moyen en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 133-155.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1982. « Le site Paléolithique moyen de Petit-Spiennes III ». *Archaeologia Belgica*, 247 : 5-9.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1983^a. *Aperçu des industries préhistoriques et de leur contexte stratigraphique aux environs de Mons*. In D. CAHEN (éd.), *Découvertes récentes de paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de Recherches Préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*, Studia Praehistorica Belgica Musée royal de l'Afrique centrale, 3, Tervuren : 59-73.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1983^b. « Paléolithique inférieur et moyen dans la région de Mons ». *Archaeologia Belgica*, 253 : 10-13.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (éds), 1984. *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 282 p.
- CAHEN, D., HAESAERTS, P. & MICHEL, J., 1983. « Sondage dans la nappe alluviale de Pa d'la l'iau à Petit-Spiennes ». *Archaeologia Belgica*, 253 : 5-9.
- CAHEN, D., HAESAERTS, P., SZABO, B. J., VAN NEER, W. & WANET, P., 1984. « An early middle palaeolithic site at Mesvin IV (Mons, Belgium). Its significance for stratigraphy and palaeontology ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique – Sciences de la Terre*, 55 : 1-20.
- CAHEN, D., HAESAERTS, P. & WATTEYNE, D., 1985. « La nappe alluviale de Petit-Spiennes et le début du débitage Levallois dans la vallée de la Haine ». *Archaeologia Belgica*, 1 : 7-16.
- CAHEN, D. & MICHEL, J., 1986. *Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 89-102.
- CALLOW, P. & CORNFORD, J. M., 1986. *La Cotte de St. Brelade 1961-1978: Excavations by C. B. M. McBurney*, Geo Books, 34, Norwich, Kluwer Academic Publishers, 433 p.
- CLIQUET, D., 2008. *Le site pléistocène moyen récent de Ranville (Calvados - France) dans son contexte environnemental. Analyse du fonctionnement d'une aire de boucherie soutiré par un réseau karstique*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 119, Liège, Université de Liège, 211 p.
- CONARD, N. J. & FISCHER, B., 2000. *Are there Recognisable Cultural Entities in the German Middle Palaeolithic?* In

- A. RONEN & M. WEINSTEIN-EVRON (éds), *Toward modern Humans. The Yabrudian and Micoquian 400-50 k-years ago. Proceedings of a congress held at the University of Haifa, november 3-9, 1996*, BAR International Series, 850, Oxford, Archaeopress : 7-24.
- CORDY, J.-M., 1984. *Évolution des faunes quaternaires en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 67-77.
- CROMBÉ, P. & VAN DER HAEGEN, G., 1994. *Inventaris van de Midden-Paleolithische vindplaatsen in Noordwestelijk België*. In P. CROMBÉ & G. VAN DER HAEGEN (éds), *Het Midden-Paleolithicum in Noordwestelijk België*, Gent : 103-130.
- CUBUK, G. A., 1975. « Der Altpaläolithische fundplatz im carrière Hélin bei St. Symphorien (Belgien). Bericht über die grabungen 1972-1974 ». *Archäologisches Korrespondanzblatt*, 5 : 253-261.
- DE BIE, M., VAN PEER, P., CROMBÉ, P., VAN GILS, M., VAN BAELEN, A., PERDAEN, Y. & DE WILDE, D., 2008. *Paleolithicum. Version du 10-06-2011*. In *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen*, Brussel, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed : <http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/paleolithicum>.
- DE HEINZELIN, J., 1950. « Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur base des résultats de la campagne de fouille de 1948 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 26 : 1-32.
- DE HEINZELIN, J., 1959. « Stratigraphie de la carrière Hélin sur base des résultats de la campagne de fouille de 1958 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 35 : 1-27.
- DE LOË, A., 1883. « Le trou Sandron ou l'abri-sous-roche de Huccorgne ». *Annales du Cercle Hutois des Sciences et des Beaux-Arts*, 5-6 : 89-101.
- DE LOECKER, D., 2005. *Beyond the site. The Saalian archaeological record at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 35-36, Leiden, University of Leiden, 300 p.
- DE MUNCK, É., 1889-1890. « Sur l'âge des silex éclatés et ébréchés recueillis à Havré et Saint-Symphorien, dans les sables glauconifères inférieurs du limon stratifié quaternaire ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, VIII : 162-165.
- DE PUYDT, M., 1922. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen. Note complémentaire n° 1 ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLVII : 1-13.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DELAGNES, A. & ROPARS, A. (éd.), 1996. *Paléolithique moyen en Pays de Caux : Le Pucueil, Étoutteville : deux gisements de plein air en milieu loessique*, Documents d'Archéologie Française, 56, Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 248 p.
- DELVAUX, É., 1885-1886. « Excursion de la Société à Mesvin, à Spiennes et à Harmignies, le 5 septembre 1885 ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, IV : 176-199.
- DELVAUX, É., 1887-1888. « Âge paléolithique. Premiers essais d'utilisation des silex éclatés. Les silex mesviniens ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, VI : 333-348.
- DI MODICA, K. & JUNGELS, C., 2009. *Le gisement paléolithique d'Otrange*. In DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Bruxelles, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2 : 134-143.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Doctoral thesis, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- ESCUTENAIRE, C., 1996. « Étude technologique des industries de la Carrière Hélin, site du Paléolithique moyen en Belgique ». *Notae Praehistoricae*, 16 : 7-23.
- FRAIPONT, J. & TIHON, F., 1896. « Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Mehaigne. Deuxième et dernière communication ». *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique* : 1-55.
- GAMBLE, C. & ROEBROEKS, W., 1999. *The Middle Palaeolithic: a point of inflection*. In W. ROEBROEKS & C. GAMBLE (éds), *The Middle Palaeolithic occupation of Europe*, Leiden, University of Leiden : 3-21.
- GREEN, H. S., 1984. *Pontnewydd Cave; A Lower Palaeolithic hominid site in Wales: the first report*, Cardiff, National Museum of Wales, 244 p.
- GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., GULLENTOPS, F., BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2001. *Overview of the Stratigraphy and the Archaeological Levels in the Nelissen Brickyard Quarry at Kesselt (Belgium)*. In P. M. M. A. BRINGMANS (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège - Belgium* : 15-20.
- GUILBAUD, M. & CARPENTIER, G., 1995. « Un remontage exceptionnel à Tourville-la-Rivière (Seine-

- Maritime) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92 : 289-295.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 1981. « Les formations pléistocènes du bassin supérieur de la Haine : cadre stratigraphique ». *Notae Praehistoricae*, 1 : 63-67.
- HAESAERTS, P. & DE HEINZELIN, J., 1983. « Un cas de débitage laminaire au Paléolithique ancien : Croix-Abbé à Saint-Valéry-sur-Somme ». *Gallia Préhistoire*, 26 : 189-201.
- HOSFIELD, R. T. & CHAMBERS, J. C., 2003. « Recent Research at the Broom Lower Palaeolithic Site ». *Antiquity*, 77 : <http://antiquity.ac.uk/projgall/hosfield/hosfield.html>.
- HOSFIELD R. 2005. *Individuals among palimpsest data: fluvial landscapes in Southern England*, In GAMBLE C. & PORR M. (eds) *The hominid individual in context: archaeological investigations of Lower and Middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*. London, Routledge : 220-243.
- JUNGELS, C., 2005. « Étude du comportement moustérien à Otrange : comparaison de deux ensembles archéologiques ». *Anthropologica et Praehistorica*, 116 : 59-98.
- KOEHLER, H., 2008. « L'apport du gisement des Osiers à Bapaume (Pas-de-Calais) au débat sur l'émergence du Paléolithique moyen dans le Nord de la France ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 105 : 709-735.
- LAMOTTE, A., 1992. « Le gisement Paléolithique moyen de faciès Cambrésien de Gouzeaucourt (Nord). Essai de reconstitution des chaînes opératoires ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 89 : 37-41.
- LAMOTTE, A., 2001. *Les industries à bifaces de l'Europe du nord-ouest au Pléistocène moyen : l'apport des données des gisements du bassin de la Somme, de l'Escaut et de la Baie de St-Brieuc*, BAR International Series, 932, Oxford, Archaeopress, 179 p.
- LOCHT, J.-L., 1986. *Étude technologique et typologique du site Paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-St-Jean (Hainaut)*, Mémoires de Préhistoire Liégeoise, Liège, 73 p.
- LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., HÉRISSON, D., GADEBOIS, G. & DEBENHAM, N. C., 2010. « Une occupation de la phase ancienne du Paléolithique moyen à Therdonne (Oise). Chronostratigraphie, production de pointes Levallois et réduction des nucléus ». *Gallia Préhistoire*, 52 : 1-32.
- LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912. « Comptendu de l'excursion de la Société géologique de Belgique, à Ste-Walburge (Liège) ». *Annales de la Société Géologique de Belgique*, XXXIX : B181-B198.
- MCBREARTY, S. & BROOKS, A. S., 2000. « The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior ». *Journal of Human Evolution*, 39 : 453-563.
- MCBREARTY, S. & TRYON, C., 2006. *From Acheulian to Middle Stone Age in the Kapthurin Formation, Kenya*. In E. HOVERS & S. L. KUHN (éds), *Transitions before the transition: Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, New York, Kluwer Press: 257-277.
- MEIJS, E. P. M., 2002. « Loess stratigraphy in Dutch and Belgian Limburg ». *Eiszeitalter und Gegenwart*, 51 : 114-130.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Archeogeolab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt. Version 22-06-2011*, www.archeogeolab.nl.
- MEIJS, E. P. M., in press. *The Veldwezelt site (province of Limburg, Belgium), environmental and stratigraphical interpretations*. In J. W. M. JAGT, E. A. JAGT-YAZIKOVA & W. J. H. SCHINS (éds), *A tribute to the late Felder brothers – pioneers of Limburg geology and archaeology*, Journal of Geosciences, 90.
- MICHEL, J., 1978. « Les industries paléolithiques de la Carrière Hélin à Spiennes ». *Helinium*, 18 : 35-68.
- MONCEL, M.-H., 1999. *Les assemblages lithiques du site pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, moyenne vallée du Rhône, France)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 89, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 445 p.
- MOURLON, M., 1889. « Sur le gisement des silex taillés attribués à l'homme tertiaire, aux environs de Mons ». *Bulletins de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 3e série, t. 17 : 499-517.
- OTTE, M., 1983. « Le Paléolithique de Belgique. Essai de synthèse ». *L'Anthropologie*, 87 : 291-321.
- OTTE, M. & MICHEL, J., 1984. *Recherches sur la préhistoire en Belgique : aperçu historique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 9-15.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 58-77.
- RÉVILLION, S., 1993. « Question typologique à propos des industries laminaires du Paléolithique moyen récent de Seclin (Nord) et de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche) : lames Levallois ou lames non Levallois ? ». *Bulletin de la Société Préhistorique*

- Française*, 90 : 269-273.
- ROCHE, E., 1981. « Mesvin IV : analyse palynologique ». *Notae Praehistoricae*, 1 : 83.
- ROEBROEKS, W., 1981. « Zur geochronologischen Einordnung der mittelpaläolithischen Funde von Lüttich - Sainte Walburge (Belgien) ». *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 13 : 285-287.
- ROEBROEKS, W., 1988. *From Find Scatters to Early Hominid Behaviour : A Study of Middle Palaeolithic Riverside Settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 21, Leiden, 196 p.
- ROEBROEKS, W. & SPELEERS, B., 2002. *Last interglacial (eemian) occupation of the north european plain and adjacent areas*. In A. TUFFREAU & W. ROEBROEKS (éds), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*, Publications du CERP, 8, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 31-39.
- ROEBROEKS, W. & TUFFREAU, A., 1999. *Palaeoenvironment and Settlement Patterns of the Northwest European Middle Palaeolithic*. In W. ROEBROEKS & C. GAMBLE (éds), *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe*, Leiden, University of Leiden : 121-138.
- ROLLAND, N., 1995. *Levallois technique emergence: Single or multiple?* In H. DIBBLE & O. BAR-YOSEF (éds), *The definition and interpretation of Levallois variability Monographs in World Archaeology*, 23, Madison, World Prehistory Press : 333-360.
- RONEN, A. (éd.), 1982. *The transition from Lower to Middle Paleolithic and the origins of modern man: international symposium to commemorate the 50th anniversary of excavations in the Mount Carmel Caves by D.A.E. Garrod, University of Haifa, 6-14 October 1980*, BAR International Series, 151, Oxford, Archaeopress.
- RUTOT, A. L., 1892. « Compte-rendu de l'excursion dans le Quaternaire du Nord de la France et du Sud de la Belgique organisée par la Société géologique du Nord sous la direction de M. Ladrière ». *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, VI : 30-72.
- RUTOT, A. L., 1898-1899. « Sur l'âge des gisements de silex taillés découverts sur le territoire des communes de Haine-Saint-Pierre, Ressaix, Epinois, etc... Canton de Binche, Province de Hainaut (Belgique) ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 17 : 231-354.
- RUTOT, A. L., 1903. « Compte rendu des excursions de la session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie dans le Hainaut et aux environs de Bruxelles (du 23 au 27 août 1902) ». *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, XVII : 383-499.
- RYSSAERT, C., 2004. « Mesvin IV opnieuw gekeken het technologische onderzoek van een vroege Mousteriaan site ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 9-15.
- RYSSAERT, C., 2005. « The use of bipolar/anvil technique at the Middle Paleolithic site of Mesvin IV ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 17-24.
- RYSSAERT, C., 2006^a. « Lithische technologie te Mesvin IV : selectiecriteria voor geretoucheerde werktuigen en hun relatie met Levalloiseindproducten ». *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 13-33.
- RYSSAERT, C., 2006^b. « Some New Insights in an Old Collection. Lithic Technology at Mesvin IV ». *Notae Praehistoricae*, 26 : 91-99.
- SCOTT, B., 2006. *The early Middle Palaeolithic of Britain; Origins, technology and landscape*. PhD thesis, University of Durham.
- SCOTT, B., ASHTON, N., LEWIS, S. G., PARFITT, S. & WHITE, M., 2010. *Technology and landscape use in the Early Middle Palaeolithic of the Thames Valley*. In N. M. ASHTON, S. G. LEWIS & C. B. STRINGER (éds), *The Ancient Human Occupation of Britain*, *Developments in Quaternary Sciences*, 14, Amsterdam, Elsevier : 67-90.
- SEMAL, P., TOUSSAINT, M., MAUREILLE, B., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., BALZEAU, A., BOUCHNEB, L., LOURYAN, S., DE CLERCK, N. & RAUSIN, L., 2005. « Numérisation des restes humains néandertaliens belges. Préservation patrimoniale et exploitation scientifique ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 25-38.
- SITLIVY, V., 1996. « La technologie de type Hermitage : Paléolithique moyen ancien ? ». *Préhistoire Européenne*, 9 : 63-116.
- SORIANO, S., 2001. *Statut fonctionnel de l'outillage bifacial dans les industries du Paléolithique moyen : propositions méthodologiques*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 77-83.
- TAVERNIER, R. & DE MOOR, G., 1974. *L'évolution du bassin de l'Escaut*. In P. MACAR (éd.), *L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale. Centenaire de la Société géologique de Belgique*, Liège, Société Géologique de Belgique : 159-231.
- THISSE-DEROUETTE, J. & DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1947. « Découverte d'un gisement moustérien à Otrange (prov. de Limbourg) ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 58 : 337.
- THISSE-DEROUETTE, J. & DESTEXHE-JAMOTTE, J., 1949. « Quelques précisions sur la découverte du gisement

- paléolithique d'Otrange (province de Limbourg) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XIV : 3-17.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2006. « Neandertal Studies in Belgium: 2000–2005 ». *Periodicum Biologorum*, 108 : 373-387.
- TOUSSAINT, M., PIRSON, S. & BOCHERENS, H., 2001. « Neandertals from Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 21-38.
- TUFFREAU, A., 1976. « Les fouilles du gisement acheuléen supérieur des Osiers a Bapaume (Pas-de-Calais) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 73 : 231-243.
- TUFFREAU, A., 1979. « Recherches récentes sur le Paléolithique inférieur et moyen de la France septentrionale ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 90 : 161-177.
- TUFFREAU, A., 1995. *Variability of Levallois technology in northern France and neighboring areas*. In H. DIBBLE & O. BAR-YOSEF (éds), *The definition and interpretation of Levallois variability*, Monographs in World Archaeology, 23, Madison, Prehistory Press : 413-431.
- TUFFREAU, A., ANTOINE, P., MARCY, J.-L. & SEGARD, N., 2001. *Les industries paléolithiques à nombreux bifaces du Mont-de-l'Évangile à Gentelles (Somme)*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 29-42.
- TUFFREAU, A. & BOUCHET, J., 1985. « Le gisement acheuléen de la Vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 82 : 291-306.
- TUFFREAU, A., LAMOTTE, A. & GOVAL, É., 2008. « Les industries acheuléennes de la France septentrionale ». *L'Anthropologie*, 112 : 104-139.
- TUFFREAU, A. & SOMMÉ, J. (éds), 1988. *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais): Stratigraphie, environnement, études archéologiques. Volume 1 – Stratigraphie, environnement, études archéologiques (1^e partie)*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 21, Paris, Société Préhistorique Française : 338 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- VAN ASPEREN, E., 2008. « The Horses of Mesvin IV (Hainaut, B) ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 11-20.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2007. « An early Middle Palaeolithic site at Kesselt-Op de Schans (Belgian Limburg). Preliminary results ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 19-26.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2008. « The early Middle Palaeolithic site of Kesselt–Op de Schans (Belgian Limburg). Excavation campaign 2008 ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 5-9.
- VAN BAELEN, A., VROOMANS, J.-M. & VAN PEER, P., 2011 this volume. *A diachronic perspective on the Palaeolithic occupations at Kesselt–Op de Schans*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 395-398.
- VAN NEER, W., 1985. « De zoogdierenfauna van Mesvin IV, een middenpaleolithische openluchtvindplaats nabij Mons, daterend van de voorlaatste ijstijd ». *Lutra*, 28 : 124-125.
- VAN NEER, W., 1986. *La faune saalienne du site paléolithique moyen de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 103-111.
- VAN PEER, P., 1986. « Le Paléolithique moyen dans le Nord-Est de la Belgique ». *Helinium*, 26 : 158-176.
- VAN PEER, P., 1989. « Het Midden-Paleolithicum in het oostelijk deel van de vlaamse vallei ». *Notae Praehistoricae*, 9 : 7-9.
- VAN PEER, P., 1992. *The Levallois Reduction Strategy*, Monographs in World Archaeology, 13, Madison, Prehistory Press, 137 p.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.
- WATTEYNE, D., 1985. « Petit-Spiennes : Industrie(s) à débitage Levallois et Para-Levallois ». *Notae Praehistoricae*, 5 : 95-104.
- WHITE, M., ASHTON, N. M. & SCOTT, B., 2010. *The ancient human occupation of Britain*. In N. M. ASHTON, S. G. LEWIS & C. B. STRINGER (éds), *The Emergence, Diversity and Significance of Mode 3 (prepared core) Technologies*, Developments in Quaternary Sciences, 14, Amsterdam, Elsevier : 53-66.
- WHITE, M., SCOTT, B. & ASHTON, N., 2006. « The early Middle Palaeolithic in Britain: archaeo-

logy, settlement history and human behaviour ». *Journal of Quaternary Science*, 21 : 525-541.

WHITE, M. J. & ASHTON, N., 2003. « Lower Palaeolithic core technology and the origins of the Levallois

method in north-western Europe ». *Current Anthropology*, 44 : 598-609.

WHITTAKER, K., BEASLEY, M., BATES, M. R. & WENBAN-SMITH, F. F., 2004. « The lost valley ». *British Archaeology*, 74 : 22-27.

Variabilité des systèmes d'acquisition et de production lithique en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés dans le Paléolithique moyen de Belgique

KÉVIN DI MODICA

1. Introduction

Le territoire belge est constitué de régions naturelles aux caractéristiques géologiques, topographiques et hydrographiques contrastées. Apposées les unes aux autres, elles constituent un territoire « en mosaïque » contractant sur un espace restreint des environnements naturels assez différents les uns des autres (DE HEINZELIN, 1984 ; DI MODICA, 2011 ce volume).

Des Hauts Plateaux ardennais aux plaines limoneuses de Moyenne et Basse Belgique en passant par les vallées encaissées du Bassin mosan, les environnements sont changeants en termes non seulement de relief, mais aussi de faune, de flore et — dans une moindre mesure — de climat ; autant de facteurs qui influencent les activités humaines pratiquées. Ces différences — perceptibles actuellement et pour les périodes les plus récentes — se marquaient déjà durant le Paléolithique. Elles nous échappent cependant en très grande partie aujourd'hui en raison de leur archivage partiel et de mauvaise qualité pour des périodes aussi anciennes que le Paléolithique inférieur et moyen. Pour l'essentiel, elles ne sont désormais plus décelables qu'au travers de certains paramètres immuables, liés au monde minéral. Bien que de manière incomplète, ceux-ci permettent de poser un regard sur la relation entretenue par l'Homme avec son milieu naturel.

Les 442 points de découverte s'y distribuent inégalement en fonction de paramètres liés à leur conservation et leur mise au jour d'une part, mais aussi en fonction de caractéristiques propres à chacune de ces régions (DI MODICA, 2011 ce volume). L'examen des cartes de répartition des implantations moustériennes indique que deux types d'environnements ont été privilégiés : les affleurements crétacés de Moyenne Belgique, riches en silex, et les grottes développées dans les calcaires paléozoïques du Bassin mosan.

Deux cas de figure opposés existent : les implantations de plein air bénéficiant d'un sous-sol riche en nodules de silex de qualité (Hesbaye et Bassin de Mons) et celles en grotte dans des régions totalement dépourvues de silex (Haute-Meuse, Lesse). Ces situations très contrastées en

termes d'approvisionnement en matière première (présence/absence de silex localement) et de type de site (plein air/grotte) présentent la particularité d'être localisées à peu de distance les unes des autres. Parfois séparées de quelques kilomètres à peine, leur écartement maximal est d'environ 70 km si l'on tient compte de la distance séparant les sites du Bassin de Mons de ceux du Bassin de la Haute-Meuse.

Dans certaines régions, la situation est plus nuancée. Les Néandertaliens ont parfois pu bénéficier de cavités bordées d'affleurements de silex, comme dans les vallées de la Vesdre et de la Meuse, ou non loin de cailloutis les remaniant comme aux grottes *de la Betche aux Rotches* à Spy, *de la terrasse* à Goyet et *Scladina* (couche 1A) à Sclayn. Ils se sont aussi parfois implantés en plein air, là où le silex manquait (Neufvilles-*Le Clypot*) ou alors n'était disponible que sous forme d'épandages de galets aux dimensions réduites.

Les agencements possibles entre les deux paramètres que sont l'éloignement des affleurements crétacés et la présence d'abris naturels permettent d'esquisser quatre types de sites pour les implantations humaines (FIG. 1) :

- sites en grotte à proximité du substrat crayeux ;
- sites en grotte éloignées du substrat crayeux ;
- sites de plein air sur substrat crayeux ;
- sites de plein air éloignés du substrat crayeux.

2. Variabilité industrielle et territoriale : quelle relation ?

Les productions lithiques réparties au sein de ces différents types de sites reflètent l'image de Néandertaliens fréquentant des milieux naturels variés. Entrepris dans le cadre d'une thèse de doctorat (DI MODICA, 2010), l'examen d'une série d'industries dépendant de ces quatre types d'environnements a mis en évidence une relation étroite entre les environnements minéraux et les productions. Elle se traduit par une variabilité importante des productions qui se manifeste au travers des systèmes d'approvisionnement en matières premières et du

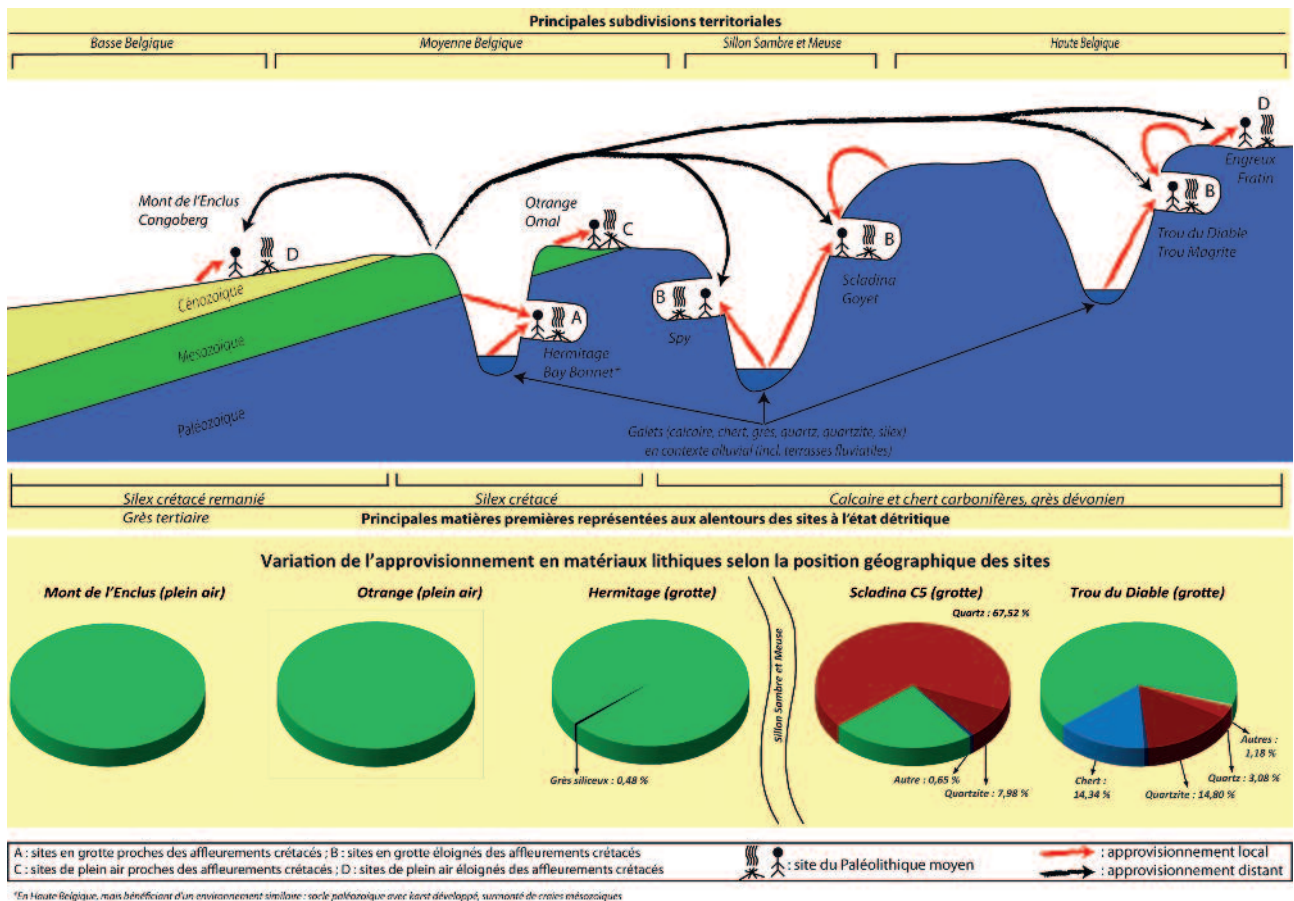


FIG. 1
Représentation schématique des différents types d'implantation possibles en fonction du type de site (grotte/plein air) et de l'éloignement des affleurements crétacés. Selon les cas de figure, les stratégies d'acquisition des matières premières varient : emploi exclusif du silex local acquis en contexte autochtone secondaire (cas A et C), emploi de diverses roches locales, dont parfois du silex allochtone, et de silex importé (cas B et D). Le type de site ne semble pas jouer un rôle important dans la mise en place des systèmes d'acquisition des matériaux, au contraire de leur position géographique par rapport aux affleurements et à la présence d'obstacles topographiques. Le Sillon Sambre-et-Meuse, tout particulièrement, joue un rôle important comme le montrent les graphes proportionnels de la partie inférieure de la figure : les roches autres que le silex ne sont employées de manière significative qu'au sud de celui-ci.

processus de réduction des blocs. Ses principales caractéristiques sont abordées ci-après ; nous renvoyons le lecteur à la thèse pour le détail de l'argumentation (DI MODICA, 2010).

2.1. Territoire minéral et approvisionnement en matière première

Dans la grande majorité des cas, les ressources locales de silex sont employées préférentiellement dès qu'elles sont présentes, que ce soit en contexte autochtone ou allochtone (*sensu* TURQ, 2005). Le recours à d'autres matériaux en quantité significative caractérise les sites en grotte de Haute Belgique (FIG. 1). En Moyenne et en Basse Belgique, seules d'exceptionnelles pièces en grès lustré ou

en phanite sont parfois répertoriées à côté d'un emploi quasi-exclusif du silex.

2.1.1. 1^{er} cas de figure : silex autochtone à proximité du site

Ceci est particulièrement vrai pour les sites du Bassin de Mons, d'Orp et de Hesbaye, là où le Crétacé affleure et livre quantité de blocs de bonne qualité et de dimensions variées, parmi lesquels les Préhistoriques pouvaient opérer leurs choix. Dans les vallées de la Mehaigne et de la Vesdre, aucune distinction significative n'apparaît entre le type d'approvisionnement en vigueur dans les sites de plein air et dans ceux de grottes. Dans les deux cas, l'examen des surfaces corticales préservées sur les artefacts plaide en faveur d'une collecte de blocs disponibles à l'état détritique en contexte autochtone secondaire (*sensu* TURQ, 2005) à proximité des sites. Les Préhistoriques peuvent alors y opérer des choix clairs, en relation directe avec les activités de débitage qui seront menées par la suite. La situation est particulièrement nette en ce qui concerne les sites à débitage Laminaire volumétrique – des rognons allongés sont systématiquement préférés – et le cas particulier de la grotte de l'Hermitage à Moha. Dans cette dernière, la production présente une double orientation, débitage et production de bifaces, correspondant à deux morphologies de supports distinctes : des blocs dans le premier cas, des éclats et des plaquettes dans le second.

2.1.2. 2^e cas de figure : silex allochtone à proximité du site

En dehors des zones d'affleurement du Crétacé, le silex est parfois présent localement en contexte allochtone. La dispersion des blocs sur une large partie de la Moyenne et de la Basse Belgique est principalement le fait des transgressions marines tertiaires et quaternaires, ainsi que du charriage par les cours d'eau. Ces remaniements ont eu pour effet que le matériau se présente sous des formes moins favorables (nature et/ou dimensions), ce qui n'a pas empêché les Néandertaliens de l'avoir privilégié — et donc d'opter dans la plupart des cas pour un moindre déplacement — plutôt que d'importer des matrices ou artefacts en silex de meilleure qualité.

En ce qui concerne les grottes, le 3^e « niveau ossifère » de la grotte *de la Betche aux Rotches* à Spy, les grottes *de la terrasse* à Goyet et la « couche 1A » de la grotte *Scladina* illustrent particulièrement bien cette tendance puisque ce sont des galets fluviatiles locaux et de piètre qualité qui ont été mis en œuvre. Leur emploi est combiné à l'importation de blocs acquis sur ou à proximité des affleurements crétacés, mais cette stratégie d'acquisition à distance est minoritaire.

En plein air aussi, cet emploi préférentiel des ressources les plus locales est net, à Amougies–*Mont de l'Enclus*, à Zemst–*Bos van Aa*, à Oosthoven–*Heieinde* et en ce qui concerne les sites de la région de Kesselt ou de Veldwezelt, par exemple. Il peut cependant se combiner à des stratégies d'importation de matériaux de meilleure qualité, avec un transport sur une distance qui ne semble alors jamais excéder 10 km. Cet emploi combiné des deux matériaux peut se faire dans des proportions variables : le plus éloigné est souvent bien moins représenté que le local, mais il arrive, dans le cas de Vollezele–*Congoberg*, qu'il soit majoritaire. Le cas du 2^e « niveau ossifère » de la grotte *de la Betche aux Rotches* à Spy doit aussi être évoqué car il se caractérise par l'emploi d'un silex lisse, noir, translucide, indisponible au sein de l'environnement local et donc forcément importé. L'absence de garanties stratigraphiques suffisamment satisfaisantes quant à l'origine du matériel limite cependant très fortement le potentiel informatif de cet assemblage : il est notamment impossible de dire si ce matériau importé est employé de manière exclusive ou conjointement au matériau local si bien représenté dans le 3^e « niveau ossifère ».

2.1.3. 3^e cas de figure : silex absent à proximité du site

Lorsque le silex est absent de l'environnement local du site, les stratégies d'importation du matériau deviennent prédominantes. Le cas est particulièrement clair pour une série de grottes situées au sud du Sillon Sambre-et-Meuse (FIG. 1).

Qu'il s'agisse du *Trou de l'Abîme* à Couvin, des sites de la Haute-Meuse comme le *Trou du Diable* à Hastière, de la « couche 5 » de la grotte *Scladina* à Sclayn ou encore du *Gisement paléolithique* d'Engihoul, le silex est trans-

porté jusqu'au site sur des distances appréciables, pouvant dépasser 30 km. Le conditionnement des matrices peut alors être variable, allant de blocs grossièrement épannelés dans le cas de la grotte *Scladina* à celui d'éclats et de nucléus déjà mis en forme au *Trou du Diable*. Ces stratégies d'importation sont aussi visibles pour les sites de plein air, comme le montrent les séries de Neufvilles–*Le Clypot* et de Godarville–*Canal*. Là, le silex est importé à partir du Bassin de Mons respectivement à 8 km au sud-ouest et à 16 km à l'ouest du site.

Dans le cas des grottes au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, l'exploitation de silex importé est couplée à celui de matériaux divers, présents dans l'environnement local sous forme de galets ou de nodules détritiques. Quelques trouvailles de plein air font écho à celles de grotte (FIG. 1).

En l'état actuel des données, nous pouvons suggérer que le recours à ces roches constitue un palliatif à l'absence de silex dans l'environnement local et à la difficulté de s'en procurer. Celle-ci tient non seulement à l'éloignement des gîtes, mais aussi à la nécessité de franchir à gué un obstacle topographique important, constitué par la Meuse, pour rejoindre les gîtes.

Cette hypothèse est supportée par la comparaison entre le système d'approvisionnement appliqué au *Gisement paléolithique* d'Engihoul et celui des grottes *d'Engis* aux Awirs. Les deux sites sont distants de 1,7 km à vol d'oiseau et se font presque face, mais ils sont séparés par la vallée de la Meuse. Le premier a livré une production mixte sur quartzite et silex, tandis que le second a employé quasi-exclusivement le silex.

La notion de complémentarité fonctionnelle des roches mises en œuvre pourrait constituer un second facteur d'importance dans le choix des matériaux, comme ce fut proposé pour la grotte *Scladina* (OTTE & BONJEAN, 1998 ; BONJEAN & OTTE, 2004). Cette hypothèse s'appuie sur le fait que les tranchants produits en quartz, en quartzite et en calcaire présentent des propriétés différentes, mais son importance doit être relativisée. Des matériaux parfois ingrats tels le quartz, le quartzite, le calcaire et le chert ne sont employés qu'en l'absence de silex aux alentours du campement. Si leur emploi conjoint peut traduire un choix par les Néandertaliens de l'une ou l'autre de ces roches selon les activités déployées, force est cependant de constater que ceux-ci n'ont jamais ressenti — comme ce fut le cas pour le silex — le besoin de les importer sur les sites à proximité desquels le silex était naturellement présent.

L'emploi des matériaux locaux en l'absence de silex se marque aussi à Franquénies–*station paléolithique*. Il s'agit cependant là d'un cas un peu particulier puisque la région regorge de nodules de phtanite d'excellente qualité.

Celui-ci a été employé quasi-exclusivement, probablement car ses propriétés relativement similaires à celles du silex n'ont pas justifié l'importation de ce dernier. Le transport du silex sur une distance plus ou moins longue dans le cas des grottes mosanes tiendrait alors au fait

qu'aucune roche naturellement présente à proximité des sites n'a de caractéristiques similaires à celles du silex. Cela pourrait impliquer que, dans tous les cas et quel que soit le contexte régional, une partie des activités nécessitait le recours au silex ou au moins à une roche de qualité équivalente.

2.1.4. Synthèse

Si aucune règle absolue n'existe en matière d'approvisionnement en matières premières, nous constatons cependant que certaines tendances apparaissent clairement à la lumière des quelques cas envisagés, comme celle qui consiste à employer préférentiellement le silex aux autres roches, sauf lorsque celui-ci est absent et que le matériau local présente des propriétés similaires. Lorsque le silex est disponible localement, il est la plupart du temps employé de manière privilégiée et ce, même si sa qualité est nettement moindre que celui potentiellement importable. Enfin, le recours complémentaire aux roches autres que le silex caractérise les sites au sud du Sillon Sambre-et-Meuse.

2.2. Approvisionnement en matières premières et technologie

La panoplie de techniques déployées par les Néandertaliens sur les différents sites est très large. Elle englobe notamment les débitages de type Levallois, Discoïde, Quina et Laminaire volumétrique — soit l'ensemble des principales technologies moustériennes — mais comprend aussi toute une variabilité de débitages moins conventionnels sur une ou plusieurs surfaces.

La gamme des comportements économiques dans la gestion des stocks de matière première est très étendue et en lien direct avec les conditions d'accessibilité du silex : certains sites se caractérisent par un usage dispendieux du matériau lorsque celui-ci est présent aux alentours du site, et d'autres par un souci de parcimonie exacerbé lorsque son usage a nécessité un transport (FIG. 2). Dans ces derniers cas, l'économie du matériau se traduit non seulement par le recours à d'autres matériaux (FIG. 1), mais aussi par l'emploi de systèmes techniques plus économiques, par une forte réduction des nucléus (FIG. 2) et par le remploi de l'outillage grâce au réaffûtage.

On constate que ces différents comportements, qu'ils soient techniques ou économiques, sont diversement représentés selon les régions. Envisagés communément, ils permettent de distinguer des schémas techno-économiques spécifiques aux différents cadres naturels.

2.2.1. 1^{er} cas de figure : silex autochtone à proximité du site

Lorsque le silex est facilement accessible aux alentours du site, soit à l'affleurement, soit légèrement remanié comme c'est le cas en Hesbaye, dans le Bassin de Mons et dans la région d'Orp-le-Grand, le débitage se caractérise

par une sophistication importante et un usage relativement dispendieux de la matière première (FIG. 2).

En plein air, en ce qui concerne les concepts de débitage régissant la production, on constate alors que le Levallois est prédominant et s'exprime selon plusieurs modalités tant récurrentes que linéales. Les exemples sont nombreux ; on peut citer les productions de Gottignies, Thieu, Obourg, Saint-Symphorien—*Carrière Hélin* et Masnuy-Saint-Jean—*Le Rissori* dans le Bassin de Mons, celles d'Otrange—*Gisement paléolithique* et d'Omal—*Sablère Kinart* en Hesbaye ainsi que celles du *Grand Wariché* et du plateau d'interfluve séparant la Petite Gette du ruisseau de Picomont dans la région d'Orp-le-Grand. D'autres technologies sont aussi présentes. Concernant le débitage Discoïde, il est bien représenté à Obourg—*Canal* ainsi qu'au *Gisement paléolithique* d'Otrange. Le Laminaire volumétrique, lui, s'exprime notamment à Saint-Symphorien—*Le Rissori* dans le Bassin de Mons ainsi qu'à Rocourt—*Sablère Gritten*, Remicourt—*En Bia Flo I* et Otrange—*Gisement paléolithique* en Hesbaye.

Si le Levallois est très largement majoritaire, il semble rarement employé seul. On le retrouve associé à du Laminaire volumétrique à Otrange—*Gisement paléolithique* et à du Discoïde à Obourg—*Canal*. Sur ce dernier site, Levallois et Discoïde semblent réellement coexister. Par contre, à Omal et à Otrange, le Discoïde paraît n'avoir été employé qu'au cours de la phase terminale d'exploitation de nucléus au départ Levallois, au même titre qu'un débitage Unifacial moins sophistiqué. Tant qu'à présent, aucune série lithique, même pas celle de Rocourt, ne témoigne de l'emploi exclusif du Laminaire volumétrique.

La situation est relativement comparable en ce qui concerne les grottes des vallées de la Meuhaigne et de la Vesdre, excepté le fait que le débitage Laminaire volumétrique y est totalement absent. Les séries principales des grottes de *l'Hermitage* à Moha, *du Docteur* à Huccorgne, *des Fonds de Forêt* ou *Walou* à Forêt montrent une nette prédominance du débitage Levallois, qui s'exprime selon diverses modalités récurrentes ou linéales. Le degré de sophistication atteint par certaines productions est remarquable et tout à fait équivalent à celui qui caractérise les sites de plein air. D'autres systèmes de production existent en appoint, qui consistent alors souvent en l'exploitation d'une seconde surface, perpendiculaire à la première à la manière du Quina ou opposée à la manière du Discoïde. Ces conceptions concernent le plus souvent des nucléus Levallois arrivés à un certain stade d'épuisement, à l'instar du débitage sur surfaces multiples résultant en nucléus polyédrique.

2.2.2. 2^e cas de figure : silex allochtone à proximité du site

Lorsque le silex est disponible localement mais qu'il a été remanié en contexte alluvial ou marin et ne se présente

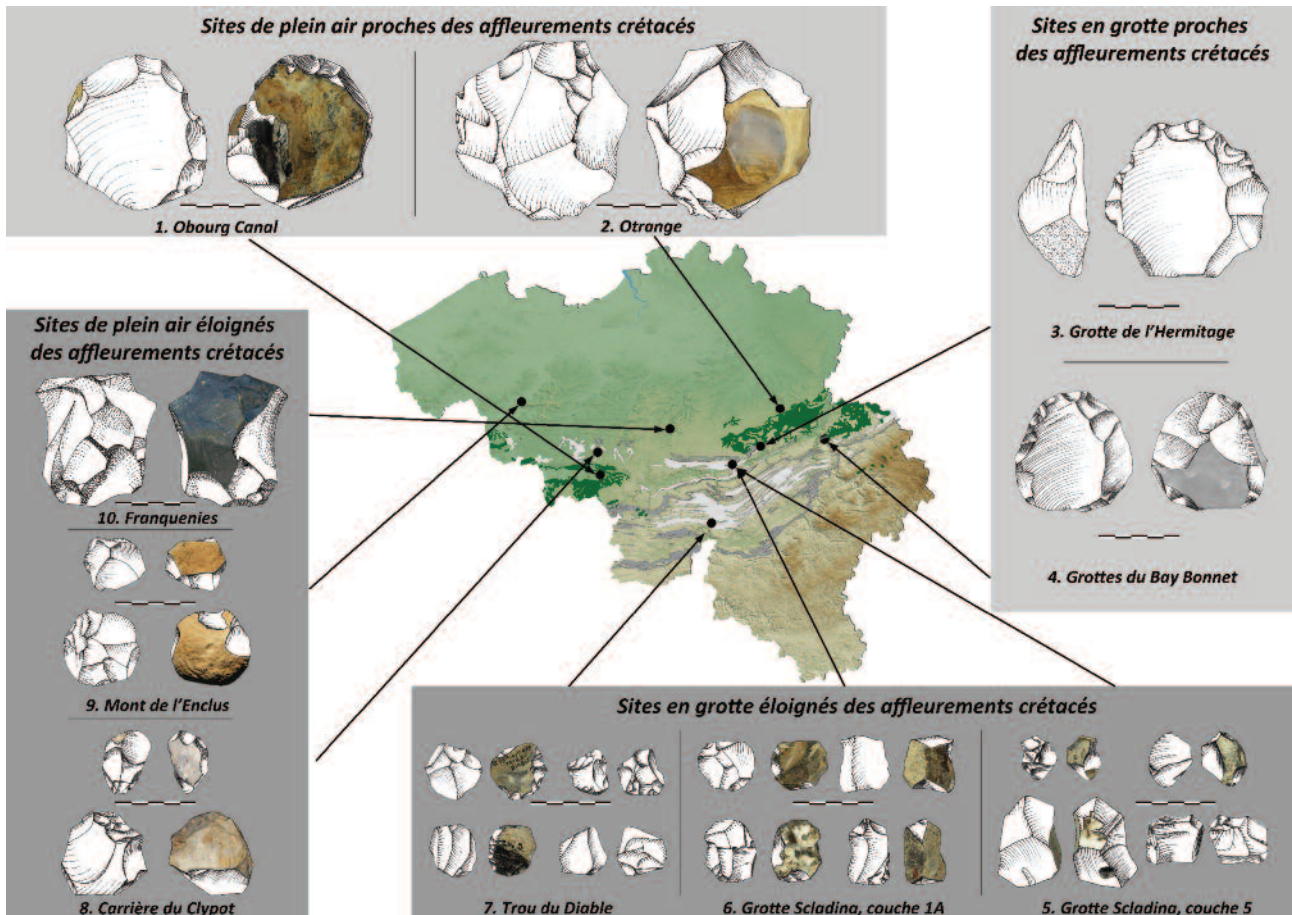


FIG. 2
 Les dimensions et les concepts de débitage observables sur les nucléus en silex abandonnés sur les sites sont en lien direct avec des préoccupations d'économie de la matière première. Aucune distinction nette n'apparaît entre sites de grottes et de plein air. Par contre, la réduction et la souplesse technique sont proportionnelles à l'éloignement des affleurements crétacés. Seul le site de Franquénies—station paléolithique fait exception car, là, un matériau de substitution comparable au silex est disponible localement.

plus que sous forme de nodules de petites dimensions, le débitage qui lui est appliqué s'en trouve modifié (FIG. 2).

À Spy par exemple, la tendance est nettement à un débitage de type unifacial, mais à partir de petits galets alluviaux. Ceux-ci présentent une morphologie directement propice à un débitage de type unifacial : le bloc est naturellement organisé en deux surfaces asymétriques, chacune d'elles étant composées de facettes séparées par des arêtes qui s'offrent spontanément au tailleur comme autant de nervures-guides pour l'obtention des premiers éclats. Dans une telle configuration, la mise en forme du nucléus requiert moins d'investissement et se confond avec celle d'initialisation du plein débitage. Quant aux dimensions restreintes des blocs, elles favorisent naturellement l'obtention d'une plus grande proportion d'éclats débordants, qui peuvent parfois prendre l'allure de pointes pseudo-Levallois (JUNGELS, 2006).

Le même type de petits galets fluviaux a été mis en œuvre à Goyet et durant le S.I.M. 3 à *Scladina*, où il est

associé à d'autres roches disponibles localement. Sur ce dernier site particulièrement, l'importante série de remontages qui a pu être réalisée permet de mettre en lumière certaines affinités, mais aussi des différences, avec le cas de Spy. Le débitage y apparaît revêtir une plus grande variabilité, plusieurs conceptions se côtoyant et exploitant les blocs sur une, deux, voire plusieurs surfaces. Par contre, il présente la même tendance à la production d'une grande proportion d'éclats débordants ainsi qu'à la confusion entre phases de préparation et de plein débitage. La comparaison des deux séries, *Scladina* 1A et Spy, permet de comprendre jusqu'à quel point la morphologie et les dimensions des blocs mis en œuvre influent sur la production. Ces deux paramètres constituent un canevas limitant forcément les choix — il est difficile d'envisager du Levallois préférentiel sur ce type de blocs — mais permettent toutefois l'expression d'une série de concepts adaptés à la morphologie du bloc, comme en témoigne notamment le débitage Quina de la « couche 1A » de *Scladina* (FIG. 3). Quant à l'Unifacial que l'on retrouve appliqué à ces petits galets tant à Spy qu'à Goyet ou à Sclayn, il paraît constituer une version simplifiée, adaptée, du débitage sophistiqué sur surface unique — autrement dit « Levallois » — qui est appliqué dans les régions au substrat crayeux.

On ne peut d'ailleurs s'empêcher d'établir un parallèle avec la série de la grotte *des Fonds de Forêt*, au sein de laquelle l'approvisionnement a partiellement eu lieu sous

forme de galets fluviaux identiques en forme mais supérieurs en taille à ceux des grottes *Scladina* à Sclayn, *de la Betche aux Rotches* à Spy et *de la terrasse* à Goyet : on observe aux *Fonds de Forêt* cette même tendance à recourir aux prédispositions naturelles du bloc au débitage et, dès lors, à la même confusion entre phases de préparation et de plein débitage, alors qu'il s'agit d'une production véritablement Levallois. Envisagés de cette manière, le Levallois d'Omal-Sablère *Kinart* et l'Unifacial de la grotte de Spy constitueraient les deux antipodes d'une même conception volumétrique du bloc.

2.2.3. 3^e cas de figure : silex absent à proximité du site

Si le silex n'est pas présent à proximité de l'implantation, il doit être importé. Dans le cas des sites de plein air localisés au nord du Sillon Sambre-et-Meuse, il est employé seul et génère, par sa rareté, des comportements particuliers qui distinguent ces productions de celles situées en Hesbaye ou dans le Bassin de Mons, les lieux d'origine du matériau transporté (FIG. 2).

Les séries de Vollezele-Congoberg, de Godarville-Canal et de Neufvilles-*Le Clypot* sont particulièrement représentatives de ce type de situation. Le transport du matériau y induit une réalité économique dont les Néandertaliens sont conscients bien avant leur arrivée sur le site. En effet, puisque les étapes préliminaires de la chaîne opératoire ne sont pas ou peu représentées, on peut supposer que les premières phases de traitement des blocs ont eu lieu préalablement, probablement sur le lieu même de l'acquisition des rognons. Ne sont alors amenés au site que les produits désirés : éclats, nucléus prêts à être débités et probablement même, dans le cas de Godarville, des bifaces. L'éclatement de la chaîne opératoire dans le temps et dans l'espace permet ici d'approcher la capacité à planifier les besoins d'une halte à l'autre et de prévoir, en conséquence, la réserve de matière première à transporter avec soi.

Au site même, la gestion du stock limité de matière première influe sur l'état final de l'industrie. Le souci d'économiser le matériau ne tient pas tant au recours à des concepts originaux — il s'agit de Levallois et de Laminaire volumétrique à Neufvilles-*Le Clypot* — mais plutôt au degré de réduction des nucléus. Ceux-ci ont été poussés jusqu'à un stade d'exhaustion important, bien plus que celui qui est attesté 10 à 15 km au sud, sur les sites du *Rissori*, de la *Carrière Hélin* ou d'Obourg. Les nucléus, arrivés préparés au site, sont exploités d'abord de manière standardisée puis, au fur et à mesure de leur réduction, avec de plus en plus de souplesse jusqu'à la production récurrente d'éclats de 2 ou 3 cm de longueur à peine, sur des nucléus qui névoquent plus ou à peine le ou les concepts de débitage qui les régissaient.

Au sud du Sillon Sambre-et-Meuse aussi, le manque de silex doit être pallié par l'importation. Contrairement à ce qui se passe plus au nord, il est alors employé

conjointement à d'autres roches aisément accessibles à proximité du lieu d'implantation. Chacune de ces roches fait alors l'objet d'un traitement spécifique en fonction de sa rareté ainsi que de son aptitude à la taille et à l'usage. Il en résulte une panoplie de comportements tant techniques qu'économiques bien plus étendue que sur le reste du territoire.

Cette diversité technique est particulièrement bien illustrée à la grotte *Scladina*, par les nombreux remontages de la « couche 5 ». Le silex — importé sous forme de rognons de petites dimensions grossièrement épannelés et peut-être de quelques éclats — y a été traité de manière originale. On n'y reconnaît pas ou très peu les chaînes opératoires recensées sur les autres sites et seules, quelques séquences de gestes évoquent parfois le Levallois, le Discoïde ou le Quina. Ces formes particulières de débitage entremêlent les concepts classiques ; elles obligent à considérer différemment les relations qu'ils entretiennent ainsi que le cloisonnement qui les caractérise. Elles surprennent tant dans l'enchaînement des gestes que dans les objectifs de la production. Elles ont surtout comme caractéristiques de permettre la production d'un maximum de tranchant avec un strict minimum de (re)préparation, à partir de matrices ingrates, peu favorables par leurs formes et leurs dimensions (FIG. 4).

La série du *Trou du Diable* constitue un autre type de réponse à un environnement contraignant en termes de disponibilité des matières premières. Le silex semble y avoir été transporté depuis un point éloigné sous forme de nucléus préformés et de supports déjà débités. La première mesure économique est donc relative, tout comme pour les sites abordés au point précédent à l'éclatement spatio-temporel de la chaîne opératoire, avec tout ce que cela implique concernant la planification à long terme des activités et des besoins en matériaux qu'elles engendrent. Au site même, la gestion parcimonieuse des matrices importées se traduit par une extrême réduction des blocs selon une conception unifaciale, pour laquelle ils avaient été prévus. La taille extrêmement réduite de certains éclats à talon préparé en témoigne, tout comme celle des nucléus. Ceux-ci ont été poussés à un tel degré d'exhaustion qu'ils ne permettent bien souvent plus de distinguer le concept qui les a régis. Cette stricte économie du matériau se traduit aussi par une réduction importante de l'outillage, qui fait l'objet de plusieurs phases de réaffûtage, voire de réaménagements lorsque les supports cassaient (FIG. 5). En ce qui concerne ce type de pratique, le *Trou de l'Abîme* à Couvin fait écho au *Trou du Diable* : la forte réduction de l'industrie lithique y est en partie responsable de son originalité.

Sur ces sites, des matériaux autres que le silex sont employés. Leur présence est importante sur l'ensemble des séries lithiques au sud du Sillon Sambre-et-Meuse, non seulement lorsque le silex doit être importé, mais aussi lorsqu'il semble local comme c'est le cas pour le

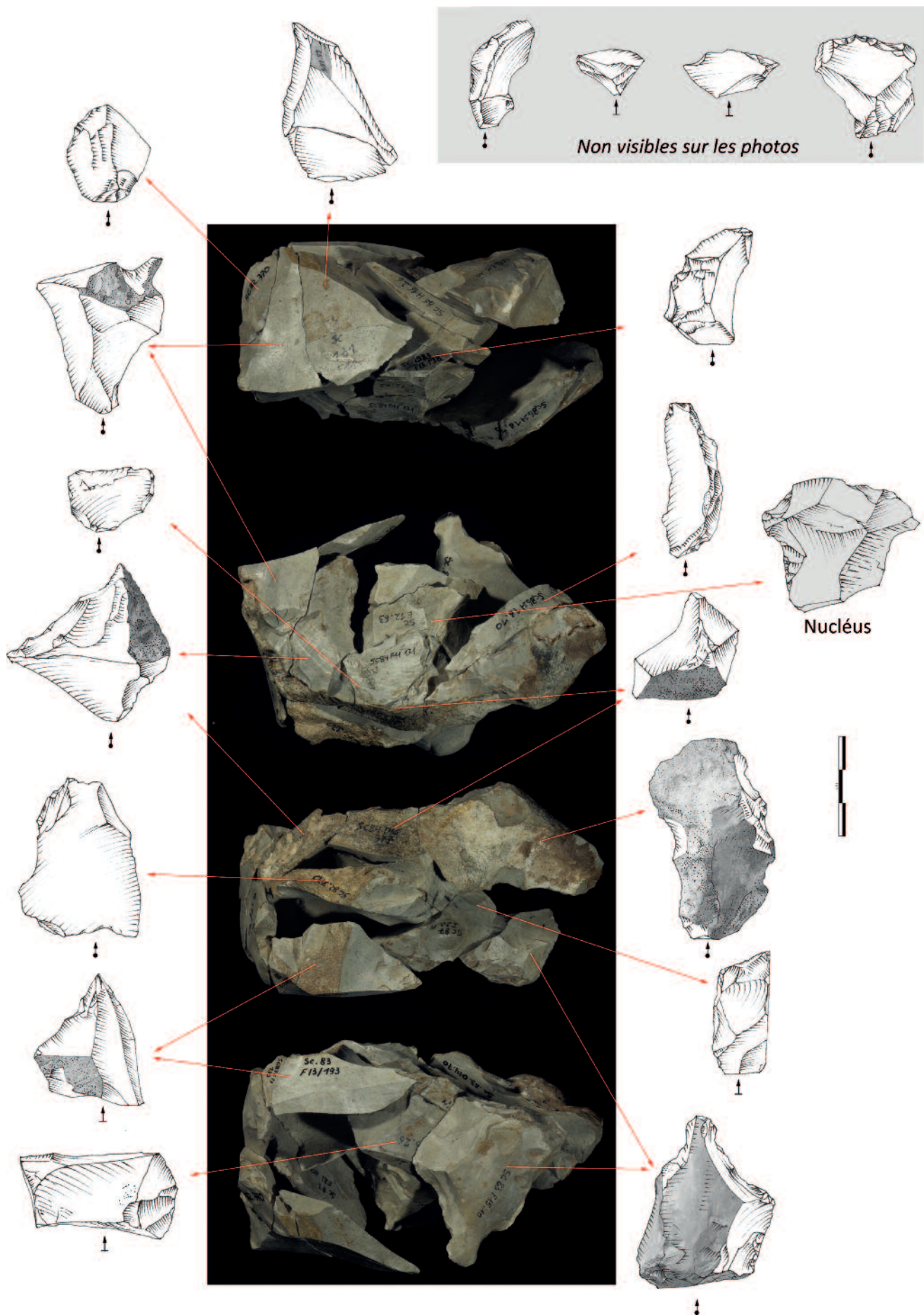


FIG. 4

Grotte *Scladina*, « couche 5 » : le silex acquis en Hesbaye est transporté au site sous forme de rognons, parfois grossièrement préparés. Ils font l'objet d'une exploitation rarement standardisée, témoignant d'une souplesse conceptuelle importante. La volonté d'économie du matériau surpasse largement celle de produire des supports standardisés tant d'un point de vue technologique que morphologique (dessins Sylviane Lambermont, AWEM : DAO Kévin Di Modica).

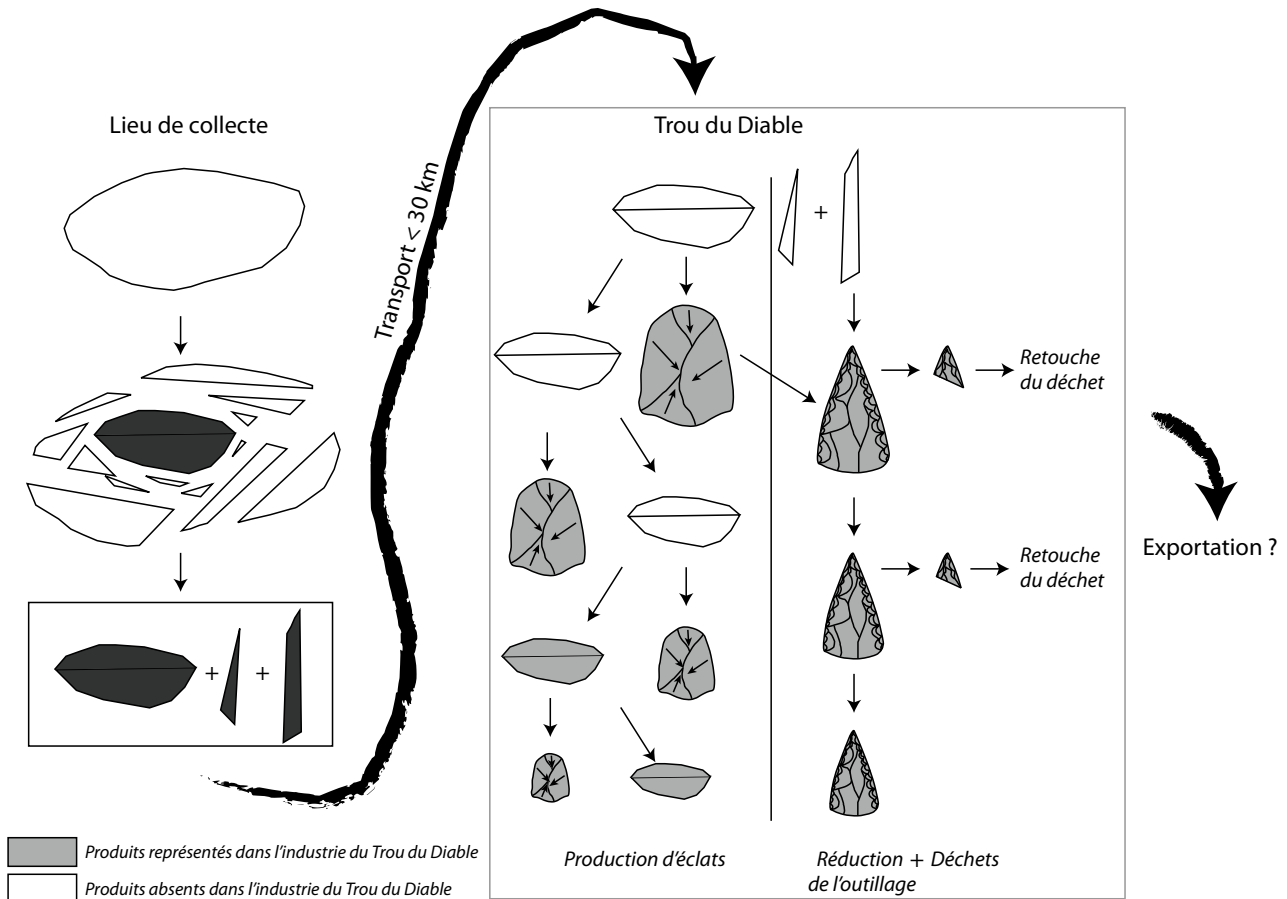


FIG. 5
 Trou du Diable : le silex est amené au site sous forme de nucléus préalablement mis en forme et d'éclats. À la grotte, les nucléus sont réduits de manière intense et selon une conception Unifaciale cédant souvent la place à un débitage aléatoire lors des dernières phases de production. L'économie de la matière première s'observe aussi au travers de l'outillage, les pointes moustériennes faisant l'objet de plusieurs phases de réduction attestées par des bris et des chutes de réaffûtage, parfois elles-mêmes retouchées.

matériel des grottes de la terrasse à Goyet et celui de la « couche 1A » de *Scladina* où des galets mosans de silex ont été abondamment employés. Là encore, les remontages de *Scladina* constituent un matériel de choix pour appréhender la panoplie technique déployée pour leur exploitation. Le débitage y est varié : Unifacial, Discoïde, Quina, « en tranches de saucisson », « sur tranche ». Plusieurs concepts régissent donc la production et parfois même s'enchaînent sur un même bloc au gré de son évolution morphologique tout au long de sa réduction. Dans chaque cas, ces techniques présentent l'avantage de constituer une solution adaptée à la morphologie des blocs mis en œuvre, souvent des galets (FIG. 6).

2.2.4. Synthèse

La panoplie de techniques déployées par les Néandertaliens semble donc varier d'un point à l'autre du territoire et être liée aux systèmes d'approvisionnement en matière première. La présence du silex et son

conditionnement aux alentours du site ainsi que la notion d'économie qu'ils impliquent, apparaissent constituer des points influençant fortement les choix opérés. Chaque environnement constitue donc un canevas qui circonscrit les choix techniques opérés en fonction des objectifs de la production et des activités auxquelles elle va être consacrée.

3. Autres facteurs de variabilité

Ramener la variabilité des productions moustériennes à un système d'adaptation aux seules caractéristiques géographiques du territoire serait réducteur. Si le rôle de celui-ci est capital, d'autres facteurs interviennent dans la variabilité des productions. Ils sont notamment la résultante de la chronologie et des changements climatiques, de la satisfaction des besoins et de l'appartenance culturelle des groupes.

3.1. Mouvements de populations

En Europe septentrionale, une discussion importante porte sur l'interprétation à donner aux périodes d'apparente désertion en termes, soit de migration, soit d'extinctions localisées, spécifiquement en ce qui concerne le S.I.M. 4 (ROEBROEKS *et al.*, 1992 ; ROEBROEKS & TUFFREAU, 1999 ; JÖRIS, 2002 ; RICHTER,

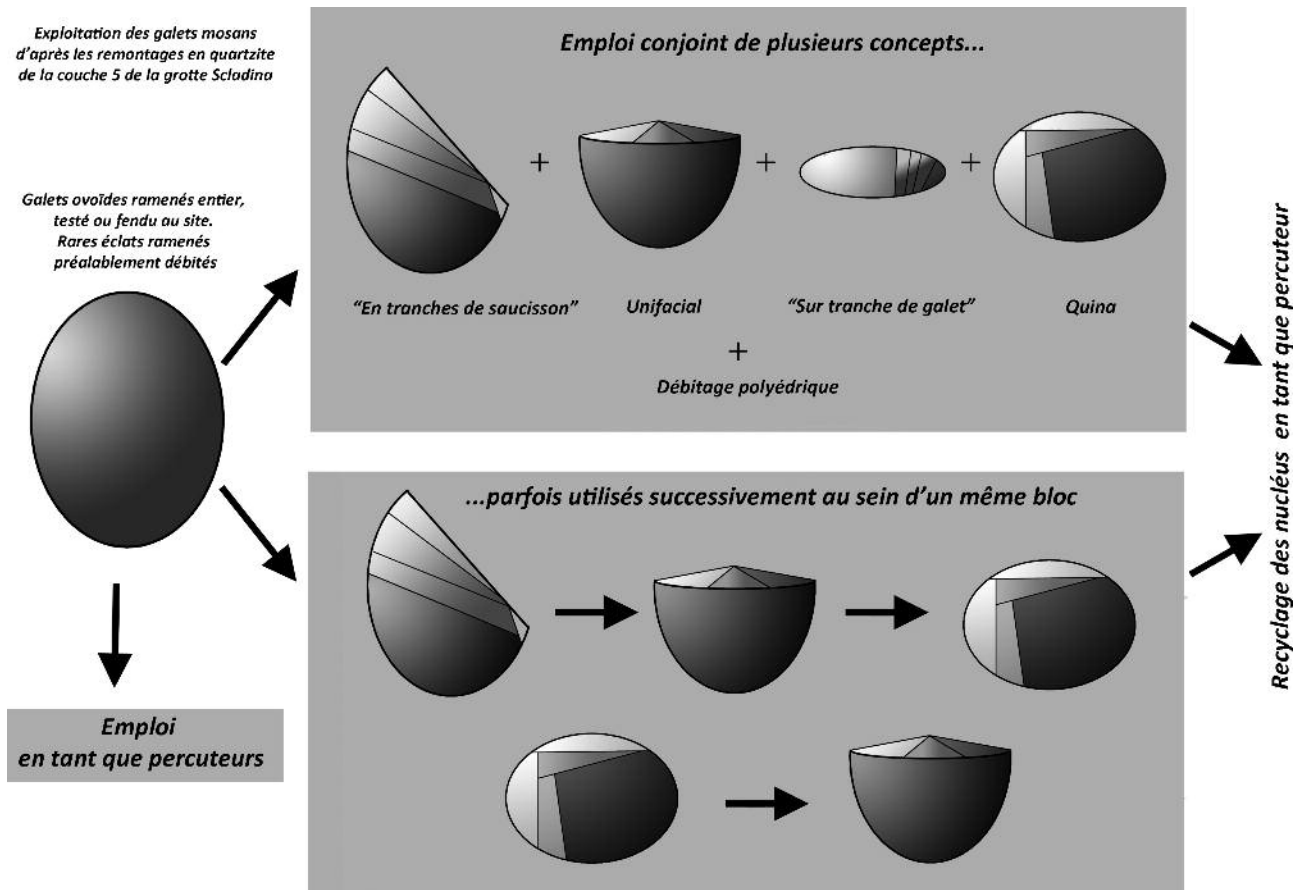


FIG. 6

Grotte *Scladina*, « couche 5 » : les galets alluviaux sont abondamment exploités au sud du Sillon Sambre-et-Meuse. À *Scladina*, de nombreux remontages indiquent un emploi de ces galets en tant que percuteurs et que nucléus, parfois successivement. Les concepts de débitage sont multiples, tirent parti de la morphologie naturelle du galet, et s'enchaînent parfois en fonction de l'évolution morphologique du nucléus.

2006 ; HUBLIN & ROEBROEKS, 2009). Les productions laminaires sont parfois employées pour soutenir plutôt l'hypothèse d'extinctions locales puisqu'elles disparaissent d'Europe septentrionale à l'aube du S.I.M. 4 et ne se trouvent pas selon les mêmes conceptions plus au sud, là où les populations nordiques auraient supposément trouvé refuge (HUBLIN & ROEBROEKS, 2009). Les productions de type *Keilmessergruppen* (K.M.G.), quant à elles, semblent indiquer un mouvement nord-sud accompagnant le maximum glaciaire du S.I.M. 4 puis d'une recolonisation du nord de l'Europe centrale au S.I.M. 3 (JÖRIS, 2002).

Dans ce débat, les données du Paléolithique moyen de Belgique interviennent, d'une part car le phénomène laminaire y est bien représenté dans les sites du Saalien et du Début Glaciaire weichselien, d'autre part car les grottes de *Ramioul* et du *Docteur* à Huccorgne ont livré des assemblages typologiquement attribuables au K.M.G. (ULRIX-CLOSSET, 1973, 1975 ; JÖRIS, 2002).

3.2. Modifications du paysage

Intimement liés aux fluctuations climatiques du Pléistocène, plusieurs facteurs influencent l'accessibilité aux matières premières : accumulation des loess weichseliens, comblement des fonds de vallées durant les Interglaciaires, plus grande compétence des cours d'eau en période glaciaire et encaissement progressif des rivières – érodant par conséquent des bancs géologiques différents d'une période à l'autre – constituent autant de paramètres démontrant que les conditions d'accès aux différents matériaux varient (TURQ, 2005). Au cours du temps et en fonction des changements climatiques, l'accessibilité des matières premières et – par voie de conséquence – leur exploitation se modifient.

Dans le Bassin de Mons, on observe des changements dans les stratégies d'acquisition des matériaux sur plus de 200.000 ans. Les nappes alluviales de *Pa d'la l'iau*, Mesvin et *Petit-Spiennes* tirent profit d'un silex d'excellente qualité durant le Pléistocène moyen lorsque les vallées des environs incisaient les dépôts crétacés disposés en amont des sites. Les niveaux de base de la *Carrière Hélin* reflètent l'exploitation, durant les S.I.M. 6 et 5, de galets fluviaux de silex de moindre qualité, issus du démantèlement de bancs de craie différents et de cailloutis tertiaires. Par contre, les niveaux supérieurs datés du S.I.M. 3, tirent parti d'un silex importé depuis 2 km au sud. À cette époque, les cailloutis fluviaux exploités jusqu'alors sont

totallement recouverts par le manteau loessique, ce qui nécessite d'aller s'approvisionner ailleurs.

La comparaison des niveaux principaux de la grotte *Scladina* est particulièrement intéressante. Les occupations des couches « 5 » (S.I.M. 5) et « 1A » (S.I.M. 3) dépendent d'un même substrat géologique essentiellement composé de formations paléozoïques. Elles présentent pourtant des différences en termes d'approvisionnement lithique. Dans la « couche 5 », le silex est présent quasi-exclusivement sous forme de nodules importés depuis la Hesbaye. Dans la « couche 1A », les produits importés sont toujours là, mais des galets fluviaux de silex ont aussi été exploités. Ces derniers, par leur nature alluvionnaire, reflètent un approvisionnement probablement local en contexte allochtone.

Actuellement, les galets de silex sont extrêmement rares aux alentours de *Scladina*. Le fait qu'on les y retrouve abondamment employés du temps de la « couche 1A » indique qu'ils devaient alors être plus accessibles et constituaient une ressource locale de premier choix. Ils sont par contre quasiment absents de l'assemblage de la « couche 5 », ce qui laisse présager une certaine rareté de ces galets au sein des contextes alluvionnaires au Début Glaciaire weichselien, qu'il s'agisse d'anciennes terrasses ou du lit du fleuve. Hypothétiquement, on peut penser que ces différences — avec toute l'adaptation du débitage que cela implique — seraient liées aux changements paléoenvironnementaux intervenus entre le Début Glaciaire et le Pléniglaciaire moyen du Weichselien.

3.3. Organisation des sites

La composition des industries est aussi influencée par l'organisation intra- et inter-sites, notamment en ce qui concerne la superficie occupée, l'importance quantitative de l'industrie lithique, la fonction et la durée d'occupation des sites, le tout en relation avec le développement plus ou moins prononcé de la couverture végétale (ROEBROEKS *et al.*, 1992 ; ROEBROEKS & TUFFREAU, 1999 ; RICHTER, 2006 ; DEPAEPE, 2007, 2010).

Le site de Remicourt–*En Bia Flo I* (BOSQUET *et al.*, 2011 ce volume) est l'un des seuls sites de plein air à avoir livré une répartition spatiale explicite avec deux zones d'artefacts distinctes au sein d'une même unité stratigraphique. Elles n'entretiennent aucun lien entre elles et se distinguent tant par la matière première mise en œuvre que par le système de production et les objectifs, révélés par les analyses anthracologiques, archéozoologiques (BOSQUET *et al.*, 2009) et tracéologiques (JARDÓN GINER & BOSQUET, 1999). L'absence de remontages entre les deux zones d'activité pose, tout comme pour les sites de France septentrionale (LOCHT *et al.*, 2010), la question de leur stricte contemporanéité.

En grotte, on peut s'interroger sur le caractère palimpseste ou non des industries lithiques car, si *Veil of stones* (ROEBROEKS, 1988) il y avait, les occupations successives

se surimposeraient plutôt que de s'éparpiller, en lien avec la contrainte topographique imposée par la nature karstique du gisement. Le mélange serait ensuite encore renforcé par la dynamique sédimentaire particulière à ce type de gisement, caractérisée par l'importance des dépôts de pente. Néanmoins, les cas de figure représentés à la grotte *Scladina* démontrent qu'une signature anthropique subsiste occasionnellement.

D'une part car l'assemblage 1A se caractérise par deux nappes d'artefacts, l'une tirant profit de la lumière du porche, l'autre de celle produite par un aven situé à 35 m de l'entrée de la cavité. Contenues dans des ensembles sédimentaires différents, elles sont cependant reliées par un remontage indiquant l'exploitation des deux zones par un même groupe humain. Toujours en ce qui concerne cet assemblage, des caractéristiques taphonomiques (état de fraîcheur, patine, etc.) et la répartition spatiale permettent toutefois d'envisager un caractère palimpseste pour le matériel provenant de la zone d'entrée. Le cas illustré par la « couche 1A » montre toute la complexité des situations en contexte karstique, où il est nécessaire de faire le tri entre ce qui tient de l'occupation, du palimpseste et du remaniement naturel (BERTRAN, 2004 ; LENOBLE & BERTRAN, 2004 ; TEXIER *et al.*, 2004 ; JAUBERT & DELAGNES, 2007 ; BONJEAN *et al.*, 2009).

D'autre part car la collection de la « couche 5 » ne présente aucun critère objectif permettant de soupçonner l'existence d'un palimpseste significatif entre des occupations différentes : tant les données archéozoologiques (PATOUC-MATHIS, 1998) et techno-typologiques que taphonomiques ou encore de répartition spatiale (BONJEAN, 1998 ; Otte *et al.*, 1998^a) ne permettent d'isoler des ensembles distincts. Reste alors un point de discussion alimenté par la densité de matériel au m² — très largement supérieure à celle des sites de plein air de France septentrionale (DEPAEPE, 2010) — mais celle-ci pourrait tenir à la restriction de la surface d'occupation imposée par la nature karstique de l'occupation.

3.4. Fonction des sites

Plusieurs types de sites sont habituellement distingués en fonction de leurs objectifs : certains sont plutôt tournés vers l'exploitation des ressources minérales, d'autres vers celle de la biomasse (JAUBERT & DELAGNES, 2007). La durée d'occupation est un autre paramètre, lié à la notion de mobilité : plus longue est l'occupation d'un même lieu, plus grand est le nombre de besoins rencontrés. Des sites à objectifs spécialisés tels des haltes de chasse ou des ateliers de débitage peuvent ainsi être opposés à des sites résidentiels sur lesquels une pluralité de besoins est rencontrée. L'objectif de la production lithique étant de répondre directement ou indirectement à ces besoins, des modifications interviennent en termes d'acquisition des matières premières, de débitage et de transformation des supports, d'importation et d'exportation de pièces. Une

mobilité plus réduite notamment, pourrait expliquer des différences de superficie occupée, de quantité d'artefacts produits, de matières premières employées, d'exhaustion de la production et de chaînes opératoires appliquées (voir notamment DIBBLE & ROLLAND, 1992 ; KUHN, 1995 ; PATOU-MATHIS, 2006 ; RICHTER, 2006 ; DEPAEPE, 2010).

En ce qui concerne la Belgique, cette diversité des fonctions et des durées d'occupation pourrait partiellement correspondre à la mosaïque d'environnements, avec des sites exploitant prioritairement les ressources lithiques dans le Bassin de Mons et en Hesbaye que l'on opposerait à d'autres, exploitant prioritairement les ressources animales dans les vallées de Haute Belgique. On pourrait alors, de façon caricaturale, opposer la « couche 5 » de la grotte *Scladina* à la *Sablère Kinart* d'Omal. La première est une halte de chasse au chamois (*Rupicapra rupicapra*) ayant impliqué un court séjour, l'importation de silex pour faire face aux objectifs planifiés et le recours à d'autres matériaux afin de répondre aux besoins rencontrés durant l'occupation (MONCEL *et al.*, 1998 ; OTTE *et al.*, 1998^b). La seconde compile probablement des passages répétés de Néandertaliens exploitant un gîte de silex réputé pour son abondance et sa qualité, ce qui conduit à une accumulation sur moins de 250 m² de près de 40.000 artefacts débités selon une conception Levallois. Les produits de plein débitage y sont peu représentés et ont vraisemblablement été emportés (BONJEAN, 1990).

Au sein d'une même région cependant, les différences apparaissant entre les industries ne permettent pas de résumer la variabilité à cette dichotomie. En Hesbaye, on peut par exemple confronter la *Sablère Kinart* d'Omal à l'occupation de Remicourt–*En Bia Flo I* : cette dernière a livré une industrie de quelques centaines de pièces à peine, avec un débitage laminaire, au moins un foyer et une gamme d'activités domestiques (JARDÓN GINER & BOSQUET, 1999). Ces occupations ne sont donc comparables ni en termes de durée ou de répétition des occupations, ni en termes d'objectifs.

3.5. Faciès industriels

La perception d'une succession d'industries différentes au fil du temps reste problématique en ce qui concerne le Moustérien. Deux raisons sont généralement avancées : l'une tient au manque de résolution chronologique et l'autre à la quantité de facteurs de variabilité au Moustérien qui vont parfois jusqu'à rendre difficile la « signature » technique ou culturelle des productions.

En ce qui concerne la Belgique, la classification des industries en faciès culturels a été opérée par M. Ulrix-Closset en 1975. Les données récentes ainsi qu'une révision critique des assemblages obligent cependant à nuancer cette interprétation. D'une part, les séries lithiques présentent rarement des garanties

d'homogénéité suffisantes et doivent être considérées d'abord comme des palimpsestes, non seulement d'occupations mais aussi de niveaux archéologiques (*Betche aux Rotches* à Spy, grottes *de la terrasse* à Goyet, *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave, *Trou Magrite* à Walzin, entre autres). Ensuite, parce que les attributions culturelles délivrées l'ont été sur base de critères qui ne correspondent plus aux acceptions actuelles. Enfin, il faut aussi démontrer que les faciès en question ne sont pas des adaptations à des conditions environnementales particulières (DI MODICA, 2011 ce volume).

3.6. Synthèse : variabilité primaire, variabilité secondaire

L'état final d'une industrie lithique dépend donc d'un nombre important de facteurs qui tiennent tant aux caractéristiques de l'environnement naturel qu'aux actes posés par les populations afin de satisfaire leurs besoins au sein d'un contexte culturel précis, susceptible d'évolution ou de transformation.

On peut dès lors se poser la question de l'importance relative de ces différents paramètres dans un environnement naturel « en mosaïque » tel que celui de la Belgique, avec des oppositions marquées en termes de relief (plaines/vallées encaissées et Hauts Plateaux) et d'accessibilité des matières premières (présence/absence de silex, morphométrie des blocs).

À ce titre, les comparaisons diachroniques sont particulièrement intéressantes car elles permettent de confronter des productions dépendant d'un même lieu mais liées à des paléoenvironnements et des périodes différents, par conséquent très probablement marqués par des contextes culturels différents.

Ainsi, en contexte karstique, le site de la grotte *Scladina*, à la limite entre la Haute et la Moyenne Belgique, est approprié car il permet de confronter une occupation du Début Glaciaire weichselien à une autre du Pléniglaciaire moyen. Séparées par près de 70.000 ans, elles présentent comme point commun de combiner l'usage d'un silex importé à l'emploi d'une variété de roches disponibles à proximité de la grotte dans les alluvions mosanes ou à l'état détritique sur les plateaux et dans les vallées. Les deux occupations montrent en outre un système relativement similaire d'exploitation des galets, avec des systèmes adaptés à leur morphologie, ainsi que des produits en silex de dimensions relativement similaires et caractérisés par un manque de standardisation morphologique. Elles divergent sur certains points : des galets de silex sont employés dans la « couche 1A », et les modalités techniques relatives au silex apparaissent plus standardisées dans la « couche 1A » que dans la « couche 5 ».

En plein air, le site de *Veldwezelt–Hezerwater* permet de comparer des industries relativement contemporaines de celles de *Scladina* : les unités VLL et VLB relèveraient

de l'Eemien, tandis que WFL et TLR datent du Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Dans chacun des cas, le silex y est employé de manière exclusive et provient toujours des alentours immédiats du site. Le débitage y est largement dominé par le concept Levallois. Des éléments de divergence apparaissent, qui tiennent à la présence d'un débitage Laminaire au Début Glaciaire, à l'importance numérique des industries, à la représentativité des différents types de produits ainsi qu'au taux de retouche.

La comparaison de ces industries met en évidence des différences diachroniques au sein d'un même lieu. On constate cependant que les affinités les plus fortes (en termes de stratégie d'acquisition des matériaux et de systèmes techniques) se marquent au travers des assemblages d'un même site et non d'une même tranche chronologique. Ces affinités montrent clairement que les paramètres liés à la nature du substrat géologique aux alentours constituent une sorte de « fil conducteur » et génèrent une variabilité régionale qui s'exprime de manière forte et prédomine sur les autres facteurs abordés précédemment.

4. Conclusion

On constate donc une disparité relativement importante en termes d'acquisition et de traitement des matériaux lithiques en fonction d'une série de paramètres relatifs au cadre territorial des implantations, parmi lesquels les sources de matières premières disponibles et la morphométrie des blocs jouent un rôle tout à fait capital.

La simple opposition grotte/plein air ne permet pas de rendre compte de la diversité des situations rencontrées. Ainsi, certains assemblages retrouvés en contexte karstique présentent plus d'affinités avec des séries de plein air qu'avec d'autres sites de grotte, et *vice versa*.

Par exemple, l'assemblage récolté à la grotte de l'Hermitage à Moha, par l'emploi quasi-exclusif du silex et la forte standardisation de la production, montre de plus fortes ressemblances avec l'industrie du *gisement paléolithique* d'Otrange qu'avec celles de la grotte *Scladina* à Sclayn, du *Trou du Diable* à Hastière ou de la grotte de la *Betche aux Rotches* à Spy. Dans le même ordre d'idées, l'industrie récoltée en plein air à Amougies–Mont de l'Enclus témoigne, par la souplesse caractérisant l'exploitation des blocs, de certaines similitudes avec les productions de Spy et de Sclayn.

La dualité la plus importante se manifeste lors de la comparaison de séries dépendantes de contextes minéraux très différents. Ainsi, tout sépare les séries de la grotte *Scladina* et de la *Sablère Kinart* à Omal, qui reflètent deux orientations majeures en termes d'exploitation du milieu, l'une vers l'exploitation du monde animal, l'autre vers celle du monde minéral. Sur le territoire belge, ces orientations correspondent schématiquement à une

répartition géographique particulière des biotopes et des gîtes de silex. L'approvisionnement en matières premières y est foncièrement différent puisque d'un côté l'Homme fait appel à divers matériaux, alors que de l'autre il emploie exclusivement le silex. Le traitement des blocs varie également d'un site à l'autre, opposant les chaînes opératoires flexibles et économiques de *Scladina* à la rigueur du débitage Levallois sophistiqué et dispendieux de la *Sablère Kinart*.

En grotte ou en plein air, ce sont donc les conditions d'approvisionnement en silex qui influent le plus sur la composition finale des industries. Pour cette raison, il existe une distinction nette entre les occupations localisées au nord et au sud du Sillon Sambre-et-Meuse.

Ceux au nord disposent d'un approvisionnement aisé en blocs de silex, qu'ils soient en contexte autochtone ou autochtone secondaire, comme au *gisement paléolithique* d'Otrange et à la grotte de l'Hermitage à Moha, ou en contexte allochtone, comme à Amougies–Mont de l'Enclus et à Spy. Systématiquement, l'emploi du silex est alors exclusif ou quasi-exclusif.

Par contre, ceux au sud dépendent généralement d'environnements dont le silex est absent. Son usage implique alors un transport sur parfois plus de 30 km, ce qui génère un traitement économique dont rendent compte l'assouplissement des concepts de débitage et une très forte exhaustion des nucléus. Le recours aux roches locales est dès lors systématique et s'assimile à une véritable règle, liée à la contrainte que constitue le franchissement du Sillon Sambre-et-Meuse. Seuls les sites de la vallée de la Vesdre, au sud de Liège, font exception car elle borde les affleurements crétacés du Pays de Herve.

Au-delà de leur présence ou absence, la morphologie des nodules de silex constitue un autre paramètre de variabilité qui influence de manière considérable la constitution des industries. L'analyse des produits démontre un rapport direct entre la morphométrie des blocs récoltés et les modalités de leur exploitation. Dès que les assemblages traduisent le recours à des blocs de grandes dimensions, on constate l'emploi de technologies standardisées avec une nette préférence pour le débitage Levallois. Au contraire, dès que les blocs sont de dimensions plus restreintes ou ont des formes plus contraignantes, les technologies s'assouplissent, deviennent variables et flexibles, pour privilégier alors la rentabilité de la production de tranchants bruts aux dépens de leur sophistication.

Si cette morphométrie des blocs exploités dépend pour partie des possibilités offertes par l'environnement, elle est aussi due à des choix clairement opérés par les Néandertaliens, lors de la récolte, en fonction d'options de débitage clairement planifiées. On ne peut expliquer autrement la dualité des supports constatée à la grotte de l'Hermitage à Moha, avec le recours à des plaquettes pour le façonnage des bifaces ou à des volumes plus globuleux

pour le débitage Levallois. Aux grottes *des Fonds de Forêt* à Forêt et dans la « couche 1A » de la grotte *Scladina* à Sclayn, il existe une préférence pour des galets de forme régulière et présentant déjà deux faces opposées et des nervures-guides naturelles afin d'initialiser rapidement le débitage.

Ainsi, la variabilité industrielle observée d'une région à l'autre doit être comprise avant tout comme le reflet des grandes facultés d'adaptation des Néandertaliens aux environnements géologiques très contrastés qu'ils rencontraient, au gré de leurs pérégrinations. Les autres paramètres, dont nous avons discuté précédemment, interviennent dans un second temps pour générer une diversité spécifique à chaque région.

Bibliographie

- BERTRAN, P. (éd.), 2004. *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et faciès*, Quaternaire, Hors-série n° 1, Paris, Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 259 p.
- BONJEAN, D., 1990. *Étude technologique de l'industrie lithique de la sablière Kinart à Omal (Paléolithique moyen)*, Mémoires de Préhistoire Liégeoise, 13, Liège, asbl "Préhistoire Liégeoise", 184 p.
- BONJEAN, D., 1998. *Répartition spatiale de l'industrie lithique*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 340-376.
- BONJEAN, D., ABRAMS, G., DI MODICA, K. & OTTE, M., 2009. « La microstratigraphie, une clé de lecture des remaniements sédimentaires successifs. Le cas de l'industrie moustérienne 1A de Scladina ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 139-147.
- BONJEAN, D. & OTTE, M., 2004. Une organisation fonctionnelle de l'espace d'habitat. Le cas de la grotte Scladina (Sclayn, Belgique). In N. J. CONARD (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume II*, Tübingen, Kerns Verlag : 261-271.
- BOSQUET, D., DAMBLON, F. & HAESAERTS, P., 2009. *Mise en évidence de l'utilisation d'un combustible osseux au Paléolithique moyen : le cas du gisement de Remicourt « En Bia Flo » I (province de Liège, Belgique)*. In I. THÉRY-PARISOT, S. COSTAMAGNO & A. HENRY (éds), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interprétations. Proceedings of the XVth World Congress UISPP, Lisbon, 4-9 september 2006.*, BAR International Series, 1914, Oxford, Archaeopress : 61-72.
- BOSQUET, D., HAESAERTS, P., DAMBLON, F., JARDON, P. & RYSSAERT, C., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de Remicourt—En Bia Flo I*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 375-384.
- DE HEINZELIN, J., 1984. *Essai sur archéologie et régions naturelles*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles : 101-106.
- DEPAEPE, P., 2007. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XLI, Paris, Société Préhistorique Française, 295 p.
- DEPAEPE, P., 2010. *L'appartenance de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*, Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de Doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *La documentation du Paléolithique moyen en Belgique aujourd'hui, état de la question*. In : TOUSSAINT, M., DI MODICA, K. & PIRSON, S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 75-104.
- DIBBLE, H. L. & ROLLAND, N., 1992. *On Assemblage Variability in the Middle Paleolithic of Western Europe*. In H. L. DIBBLE & P. MELLARS (éds), *The Middle Paleolithic : Adaptation, Behaviour and Variability*, University Museum Monographs, 72, Philadelphia, University of Pennsylvania : 1-28.
- HUBLIN, J.-J. & ROEBROEKS, W., 2009. « Ebb and Flow or Regional Extinctions? On the Character of Neandertal Occupation of Northern Environments ». *Comptes Rendus Palevol*, 8 : 503-509.
- JARDÓN GINER, P. & BOSQUET, D., 1999. « Étude tracéologique du site paléolithique moyen de Remicourt ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 21-28.

- JAUBERT, J. & DELAGNES, A., 2007. *De l'espace parcouru à l'espace habité au Paléolithique moyen*. In B. VANDERMEERSCH & B. MAUREILLE (éds), *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures*, Documents Préhistoriques, 23, éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques : 263-281.
- JÖRIS, O., 2002. « Out of the Cold. On Late Neandertal Population Dynamics in Central Europe ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 33-45.
- JUNGELS, C., 2006. Spy (province de Namur, Belgique). « Étude technologique du matériel paléolithique moyen de la collection Rucquoy et réflexions sur les concepts de débitage à la lumière des résultats ». *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 35-80.
- KUHN, S. L., 1995. *Mousterian Lithic Technology : an Ecological Approach*, Princeton, Princeton University Press, 209 p.
- LENOBLE, A. & BERTRAN, P., 2004. « Paleolithic Levels: Methods and Implications for Site Formation Processes ». *Journal of Archaeological Science*, 31 : 457-469.
- LOCHT, J.-L., GOVAL, É. & ANTOINE, P., 2010. *Reconstructing Middle Palaeolithic Hominid Behaviour During OIS 5 in Northern France*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Volume III, Tübingen, Kerns Verlag: 329-355.
- MONCEL, M.-H., PATOU-MATHIS, M. & OTTE, M., 1998. *Halte de chasse au chamois au Paléolithique moyen : la couche 5 de la grotte Scladina (Sclayn, Namur, Belgique)*. In *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique*. XVIII^e Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, Sophia Antipolis, éditions APDCA : 291-308.
- OTTE, M. & BONJEAN, D., 1998. *L'outillage*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 127-179.
- OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D., 1998^a. *Répartitions spatiales*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 396-397.
- OTTE, M., PATOU-MATHIS, M., MONCEL, M.-H. & BONJEAN, D., 1998^b. *Comportements des Hommes de Sclayn*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 401-408.
- PATOU-MATHIS, M., 1998. *Les espèces chassées et consommées par l'homme en couche 5*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 297-310.
- PATOU-MATHIS, M., 2006. *Comportements de subsistance des Néandertaliens d'Europe*. In M. OTTE & B. DEMARSIN (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 67-76.
- RICHTER, J., 2006. *Neanderthals in their landscape*. In B. DEMARSIN & M. OTTE (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 51-66.
- ROEBROEKS, W., 1988. *From Find Scatters to Early Hominid Behaviour: A Study of Middle Palaeolithic Riverside Settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, *Analecta Praehistorica Leidensia*, 21, Leiden, 196 p.
- ROEBROEKS, W., CONARD, N. J. & VAN KOLFSCHOTEN, T., 1992. « Dense Forests, Cold Steppes, and the Palaeolithic Settlement of Northern Europe ». *Current Anthropology*, 33 : 551-567.
- ROEBROEKS, W. & TUFFREAU, A., 1999. *Palaeoenvironment and Settlement Patterns of the Northwest European Middle Palaeolithic*. In W. ROEBROEKS & C. GAMBLE (éds), *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe*, Leiden, University of Leiden : 121-138.
- TEXIER, J.-P., NESPOULET, R., LENOBLE, A. & KERVAZO, B., 2004. *Sédimentogenèse des sites préhistoriques du Périgord*. Livret-guide de l'excursion AGSO-ASF, 23-24/04/2004, Talence, Association des sédimentologues français, 63 p.
- TURQ, A., 2005. « Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. 1 – Des lithothèques au matériel archéologique ». *Paléo*, 17 : 111-132.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1973. *Le Moustérien à retouche bifaciale de la Grotte du Docteur à Huccorgne (Province de Liège, Belgique) et ses rapports avec les industries dites micoquiennes d'Europe centrale*.

In *Actes du VIII^e congrès de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Belgrade, 9-15 septembre 1971*, Belgrade, Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques : 124-134.

ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique

JEAN-LUC LOCHT ET PASCAL DEPAEPE

1. Introduction

Les plaines du nord de la France et de Belgique constituent une seule aire géographique, séparées par une limite politique. Ces régions septentrionales du Bassin parisien, entre Seine et Meuse, sont recouvertes des dépôts loessiques les plus occidentaux de la grande plaine eurasiennne. Ces dépôts pléistocènes présentent, de manière générale, un enregistrement pédosédimentaire et un découpage chronostratigraphique comparables, qui permettent des corrélations à une large échelle (SOMMÉ *et al.*, 1980).

Du point de vue de l'histoire de la Préhistoire, le nord de la France et la Belgique ont tous deux joué un rôle fondamental dans l'établissement de cette discipline. En effet, les travaux de J. Boucher de Perthes dans la Somme, qui établirent la contemporanéité de l'Homme et de grands mammifères disparus, débutèrent en 1836. D'une façon paradoxale, il semblerait que les travaux de Boucher de Perthes aient été mieux perçus en Belgique qu'en France, du moins au début (DI MODICA, 2010). Parallèlement à ces travaux, Ph.-Ch. Schmerling avait débuté l'exploration des cavernes de la province de Liège en 1829. Ainsi, depuis la première moitié du XIX^e siècle, ces deux « régions » ont alimenté, de façon régulière et complémentaire, la recherche sur les périodes paléolithiques.

Au début du XX^e siècle, c'est d'ailleurs un scientifique picard, V. Commont, qui trouva le premier artefact lithique de Sainte-Walburge à Liège.

« Le 23 septembre 1911, le professeur Victor Commont, d'Amiens, explorant les alentours de Liège pour se rendre compte de la nature du limon hesbayen, annonçait à Marcel De Puydt la découverte d'éclats de silex à patine blanche de facture moustérienne. Ces silex, recueillis dans un cailloutis à la base d'un limon jaune pâle peu calcareux, constituaient le premier produit archéologique du niveau supérieur, dit niveau Commont, observé au gisement de Liège Sainte-Walburge ».

(DE PUYDT *et al.*, 1912 : 7.)

Plus récemment, et avant la révolution technologique française des méthodes d'études du Paléolithique moyen des années 1980 (TIXIER, 1996), trois découvertes importantes furent effectuées durant la décennie précédente. Celle du gisement de Seclin, dans le nord, en

1974, révéla la maîtrise du débitage de lames par les artisans du Paléolithique moyen (TUFFREAU *et al.*, 1994). Son importance fut appuyée en 1977 par l'industrie laminaire exhumée à Rocourt, non loin de la vallée de la Meuse liégeoise (HAESAERTS, 1978 ; OTTE *et al.*, 1990 ; OTTE, 1994) ainsi que par celle de Saint-Valéry-sur-Somme (Picardie) en 1978 (DE HEINZELIN & HAESAERTS, 1983). Ces deux trouvailles étonnantes mirent plusieurs années à s'imposer dans la communauté scientifique et la question du débitage laminaire au Paléolithique moyen fut débattue pendant près de vingt ans (RÉVILLION, 1993).

Les découvertes réalisées dans les années 1990 permettent à nouveau d'avoir une vue commune sur le Paléolithique moyen de plein air de ces deux régions. Dans le nord de la France, de nombreuses fouilles sur des gisements du Paléolithique moyen de plein air ont eu lieu. Elles ont permis la mise au jour de nombreux ensembles lithiques et de constituer un cadre chronostratigraphique très précis pour les occupations moustériennes (LOCHT, 2004 et 2005). Le cadre stratigraphique de quelques séries lithiques de Belgique, notamment Remicourt et Rocourt, en Hesbaye liégeoise, permet des corrélations précises avec celles du nord de la France. De plus, ces différents ensembles lithiques français et belges (FIG. 1) semblent partager les mêmes traditions techniques (présence d'un débitage laminaire associé à un débitage Levallois).

Récemment, des corrélations ont été proposées entre les stratigraphies des entrées de grottes belges et celles des gisements de plein air (PIRSON, 2007). Cette démarche tend à rapprocher ces deux types d'implantations qui ne peuvent qu'être complémentaires (DI MODICA, 2010).

2. Les peuplements préhistoriques

Les modalités du peuplement préhistorique du nord de l'Europe sont étroitement soumises aux contraintes climatiques et environnementales. Durant le Pléistocène moyen, les occupations humaines semblent prendre place durant les phases interglaciaires ou de transitions climatiques (Début Glaciaire ou Tardiglaciaire ; ANTOINE *et al.*, 2003 ; fig. 2).

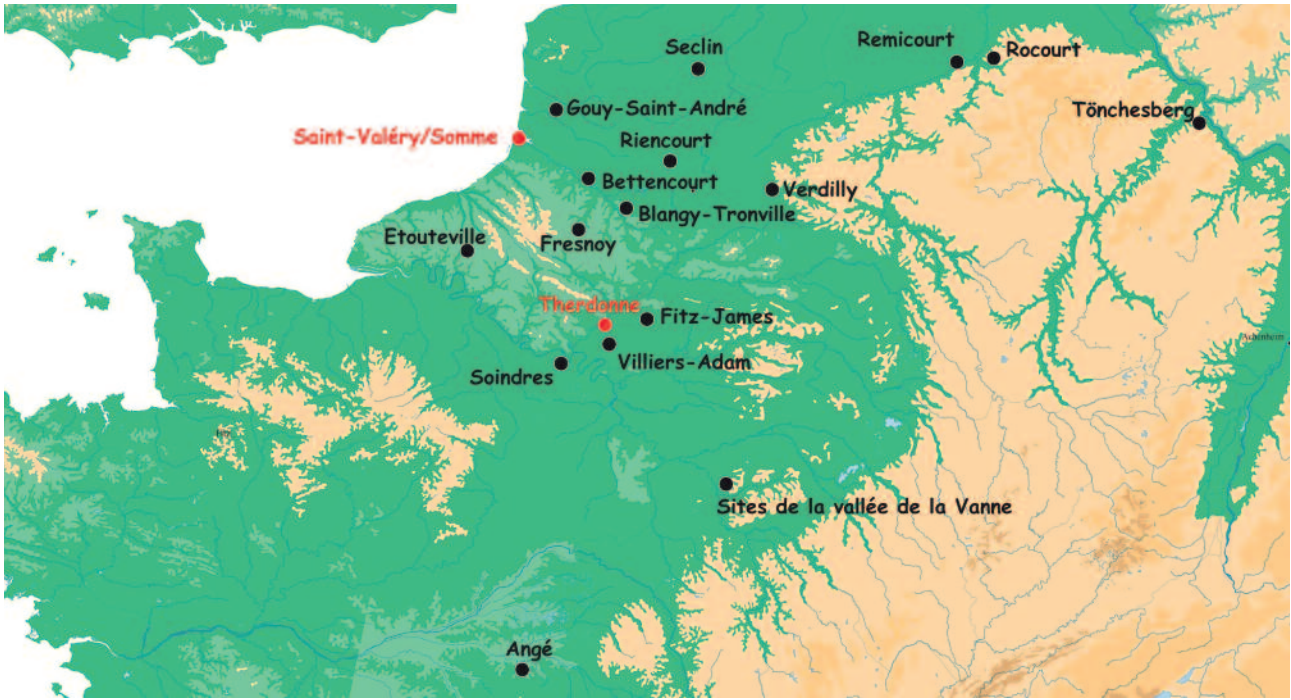


FIG. 1 Localisation des principaux gisements à composante laminaire du nord-ouest de l'Europe. Les gisements de Saint-Valery-sur-Somme et de Therdonne (en rouge) sont d'âge saalien. Les autres sont du Début Glaciaire weichselien (stade isotopique 5).

Les données sont plus précises pour le Pléistocène supérieur. Les gisements contemporains du Dernier Interglaciaire (S.I.M. 5e) sont rarissimes pour des raisons d'ordre taphonomique (ROEBROEKS & SPELEERS, 2002 ; LOCHT, 2004). En effet, l'horizon A du sol du Dernier Interglaciaire a été érodé lors de la phase de péjoration climatique qui lui succède (S.I.M. 5d). Les artefacts qui sont ainsi retrouvés entre l'horizon Bt eemien et les sols du Weichselien ancien (sol de Bettencourt [S.I.M. 5c] et SS1 de Saint-Saulieu [S.I.M. 5a]) ne peuvent être attribués avec certitude au stade 5e ou 5d. Pour l'instant, en Europe septentrionale, seul le site de Caours peut être attribué de façon certaine à l'Eemien (ANTOINE *et al.*, 2006). Il démontre ainsi que le nord-ouest de l'Europe était peuplé durant le Dernier Interglaciaire, sans que l'on puisse appréhender l'importance de cette occupation en terme démographique. D'autres gisements de plein air contemporains se trouvent en Europe centrale où plusieurs niveaux archéologiques retrouvés dans des tufs ou des sédiments lacustres d'âge interglaciaire témoignent de la présence de groupes humains durant l'Eemien (RICHTER, 2006).

En revanche, la documentation archéologique est plus abondante pour le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-a). Cette période de transition climatique et environnementale complexe entre l'Eemien et le Pléniglaciaire inférieur du Weichselien est caractérisée en stratigraphie par la présence de plusieurs sols dans de nombreux gisements de plein air. Ces pédocomplexes du

Weichselien ancien contiennent souvent des gisements du Paléolithique moyen bien préservés (Bettencourt-Saint-Ouen : LOCHT, 2002 ; Fresnoy-au-Val : GOVAL &

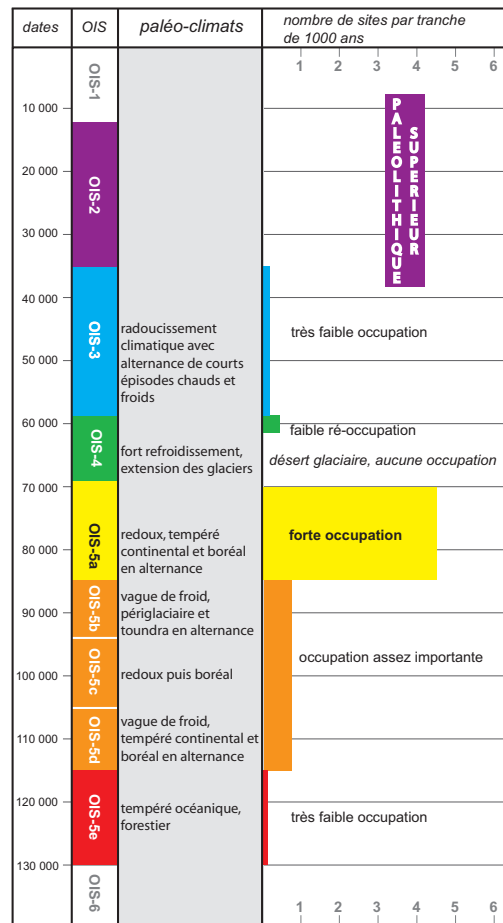


FIG. 2 Fluctuation du peuplement préhistorique du nord de la France en relation avec les modifications climatiques et environnementales.

LOCHT, 2009 ; Remicourt : HAESAERTS *et al.*, 1999 ; etc.). Ces ensembles lithiques du Paléolithique de France septentrionale et ceux des loëss de Moyenne Belgique présentent de fortes parentés technologiques et typologiques. À l'instar de ce qui est observé partout ailleurs en Europe, le débitage Levallois constitue une part importante du fond commun technologique. Parallèlement, on constate durant cette période la présence d'un outillage faiblement retouché, la trace de quelques très rares bifaces et, enfin, la présence en faible quantité d'un débitage laminaire volumétrique. L'un de nous a qualifié ces séries de « Techno-complexe du Nord-Ouest » (DEPAEPE, 2002). Le S.I.M. 5 aurait ainsi pu connaître une certaine homogénéité de la Seine au Rhin.

Le Pléniglaciaire inférieur du Weichselien (S.I.M. 4) correspond à une phase d'abandon du nord-ouest européen par les populations paléolithiques. Cette phase de déjoration climatique est d'ailleurs marquée dans la stratigraphie des loëss du nord de la France par une importante phase d'érosion suivie de la mise en place de dépôts éoliens qui remanient le plus souvent des matériaux locaux (Antoine, dans LOCHT *et al.*, 2003). Les groupes culturels qui fréquentaient le nord-ouest de la France ont dès lors abandonné ces latitudes devenues inhospitalières durant le maximum de froid (TUFFREAU, 2001 ; DEPAEPE, 2002 ; LOCHT, 2004). Ces observations ont aussi été réalisées dans des régions limitrophes, comme par exemple la Belgique : « *During ISO4, human occupation seems very limited or even absent and it is only in the stage 3 interstadials, Hengelo-Les Cottés in particular, that sites are attested again* » (VAN PEER, 2001 : 13 ; voir aussi HAESAERTS, 1984 ; PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume).

Le nord-ouest de l'Europe est recolonisé aux alentours de 60.000 ans, à la fin du Pléniglaciaire inférieur. Par la suite, les occupations de plein air contemporaines du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3) sont assez peu nombreuses en regard de l'importance de cette phase chronoclimatique (sites de Beauvais, [LOCHT, 2004], de Hermies [VALLIN & MASSON, 2004], de Hénin-sur-Cojeul [MARCY *et al.*, 1993]...), alors qu'elles sont assez fréquentes dans les grottes belges (DI MODICA, 2010 ; PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume).

3. Les industries lithiques : le cas du débitage laminaire

Les ensembles lithiques du Paléolithique de France septentrionale et ceux des loëss de Moyenne Belgique présentent de fortes parentés technologiques et typologiques. À l'instar de ce qui est observé partout ailleurs en Europe, le débitage Levallois constitue une part importante du fond commun technologique. Parallèlement, on constate durant le Weichselien ancien la présence d'un outillage faiblement retouché, la trace de quelques

très rares bifaces, et enfin la présence en faible quantité d'un débitage laminaire volumétrique. L'un de nous avait en son temps qualifié ces séries de « Techno-complexe du Nord-Ouest » (DEPAEPE, 2002). Le SIM 5 aurait ainsi pu connaître une certaine homogénéité de la Seine à la Meuse.

Durant les S.I.M. 5c à 5a, l'utilisation d'une modalité de débitage orientée vers la production de lames, déjà connue de façon sporadique dans les périodes plus anciennes, est attestée sur de nombreux gisements du nord de la France (FIG. 1), mais aussi de Belgique et d'Allemagne (RÉVILLION, 1993 ; LOCHT *et al.*, 2010). Il s'agit de sites de plein air, aucun site en grotte n'ayant livré de traces de ce type de débitage.

Les principes de la production de lames à partir de nucléus prismatiques ont déjà été décrits à de nombreuses reprises (RÉVILLION, 1993 ; LOCHT, 2002). L'initialisation du débitage a lieu par l'extraction de lames corticales ou de lames à crêtes axiales (FIG. 3 : 1-2 ; FIG. 4). Celles-ci vont créer les premières nervures de la table de débitage, qui serviront de guide aux enlèvements laminaires postérieurs grâce au principe de récurrence. Les plans de frappe sont aménagés par de petits enlèvements (facetage). Ils peuvent être réaménagés par l'enlèvement de tablettes. La percussion est effectuée au percuteur dur selon un axe tangentiel (percussion « sortante »). La production de lames en série peut avoir lieu à partir d'un seul plan de frappe (production unipolaire) ou de deux plans de frappe opposés (production bipolaire). Dans ce dernier cas, les deux plans de frappe sont toujours légèrement décalés (RÉVILLION, 1994). De courtes séries de lames sont alors détachées à partir de ces deux plans de frappe utilisés en alternance. Leur décalage permet ainsi un débitage semi-tournant ou tournant. Le dos est souvent cortical, dans les premiers temps de la production. Il est parfois aménagé par des enlèvements transversaux en cours de débitage pour investir le volume du bloc et en permettre la gestion « tournante ».

Les produits laminaires obtenus sont de profil rectiligne, de section épaisse (rapport largeur/épaisseur) et asymétrique. Ils portent sur leur face supérieure des arêtes subparallèles. En général, ils ne sont pas retouchés (FIG. 3 : 3-9 ; FIG. 5). Dans de rares cas, ils peuvent servir de supports à une troncature ou un dos abattu.

Les analyses fonctionnelles réalisées sur les lames ont montré essentiellement des activités de boucherie liées à la découpe du gibier (Riencourt-les-Bapaume, : TUFFREAU, 1993 ; Bettencourt-Saint-Ouen : LOCHT, 2002 ; Fresnoy-au-Val : GOVAL & LOCHT, 2009 ; etc.). Par comparaisons avec ces résultats et les référentiels expérimentaux, les résultats étonnants obtenus sur l'industrie du site de Remicourt (BOSQUET *et al.*, 2004) amènent à s'interroger sur la prise en compte du rôle des processus périglaciaires dans la conservation des niveaux archéologiques (CASPAR *et al.*, 2003).

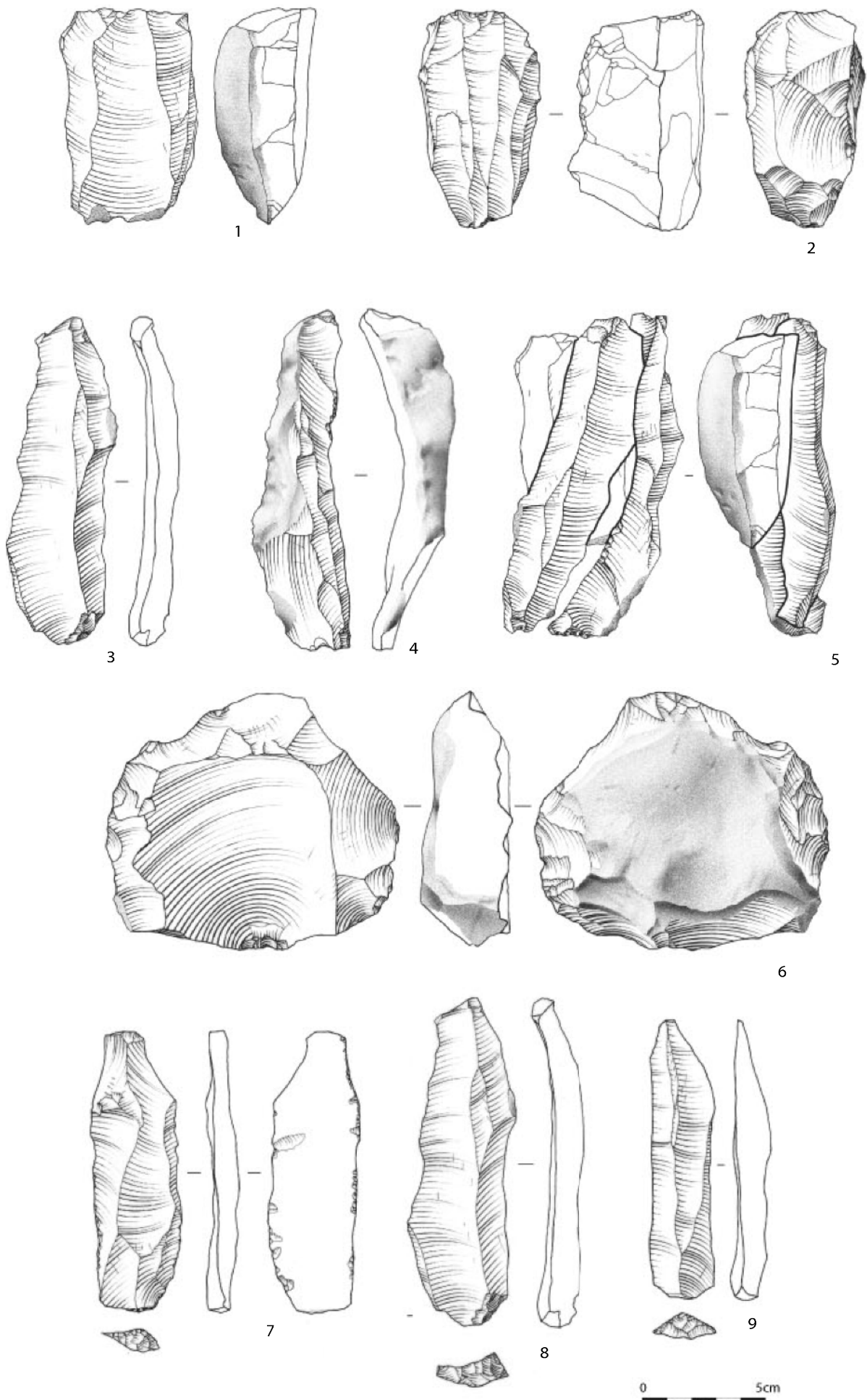


FIG. 3

Fresnoy-au-Val (Somme, France ; S.I.M. 5a) : 1. Nucléus prismatique à lames. 2. Nucléus prismatique à lames. 3. Lame. 4. Lame corticale. 5. Remontage des lames 3 et 4 sur le nucléus n° 1. 6. Nucléus Levallois à éclat préférentiel. 7 à 9. Lames (DAO S. Lancelot).

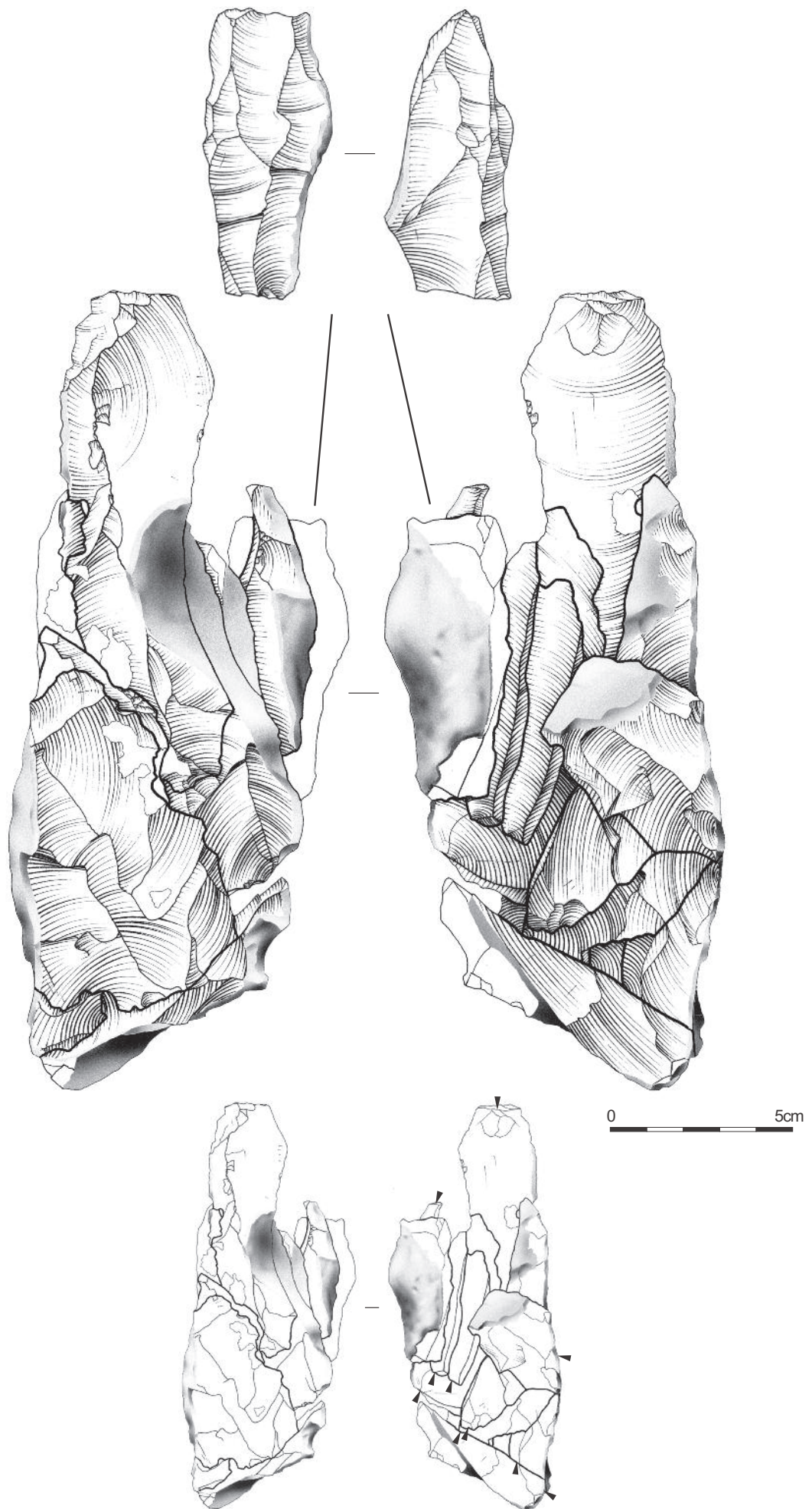


FIG. 4
Fresnoy-au-Val (Somme, France). Remontage d'un nucléus prismatique à lames, à deux plans de frappe opposés (DAO S. Lancelot).

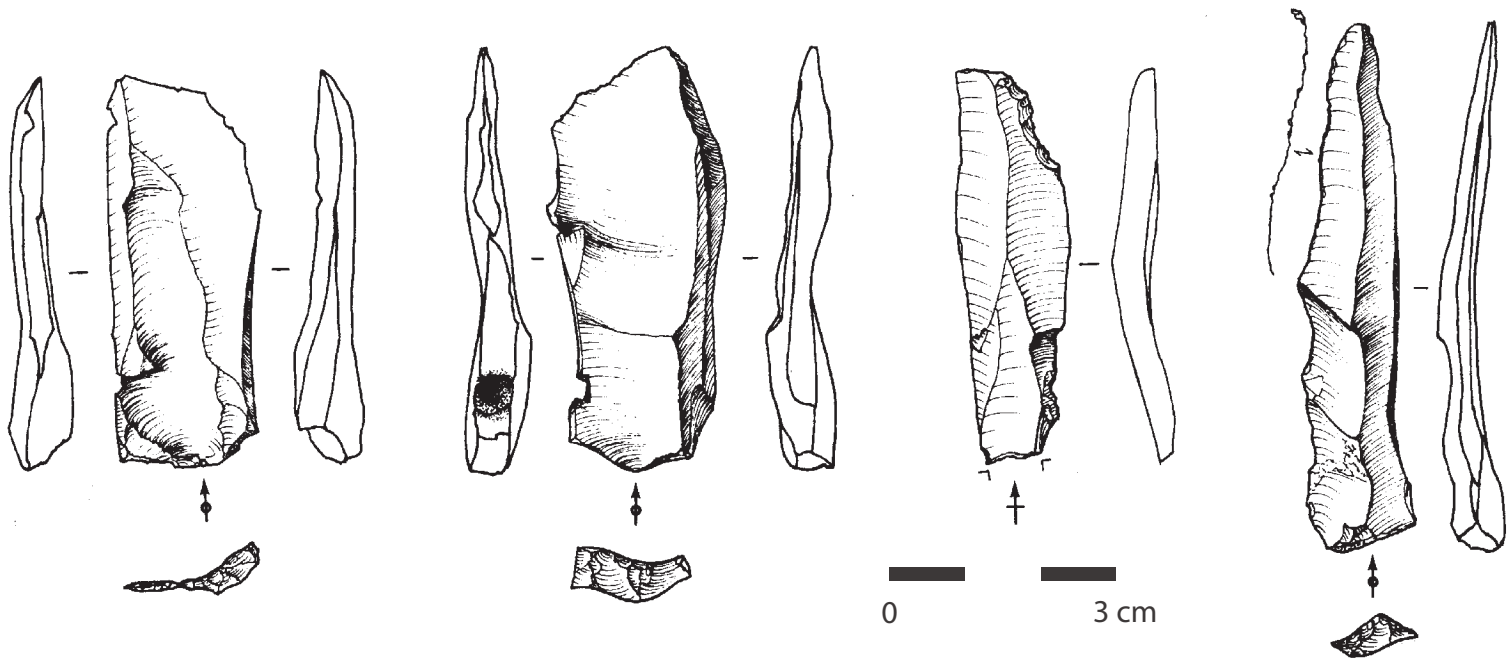


FIG. 5
Remicourt-En Bia Flo I (prov. de Liège, Belgique) : produits laminaires (d'après BOSQUET *et al.*, 2004).

4. La signification des lames au Paléolithique moyen

Les ensembles lithiques à composantes laminaires du Paléolithique moyen sont, pour la plupart, clairement identifiés au sein d'un contexte chronostratigraphique très précis, le plus souvent au sein d'un complexe de sols contemporain du Début Glaciaire weichselien. Ils apparaissent tous comme des séries homogènes retrouvées en position stratigraphique claire, et tous les artefacts qui les composent sont considérés comme contemporains.

Dans tous les ensembles lithiques du nord de l'Europe, le débitage de lames n'est jamais le système productif principal, à l'exception de la série D7 de Seclin (RÉVILLION, 1994) et de celle de Rocourt (HAESAERTS *et al.*, 2011 ce volume). Elle est associée à d'autres chaînes opératoires orientées vers la production d'éclats et de pointes et dans quelques cas, au façonnage de bifaces. D'une manière générale, les schémas de production d'éclats sont majoritaires.

Toutefois, dans ces gisements, la production de lames apparaît déconnectée sur le plan spatial des zones où s'est déroulé le débitage Levallois (LOCHT *et al.*, 2010). Ces deux chaînes opératoires ne coexistent pas dans les mêmes amas de débitage. C'est par exemple le cas de la série N2b de Bettencourt-Saint-Ouen, de la série 1 de Fresnoy-au-Val (FIG. 4), de la série A de Molinons, de l'ensemble de Villiers-Adam, de la série B de Lailly-Beauregard ou encore du site de Remicourt. En l'état actuel des découvertes, il n'y a pas d'exemple d'amas ou de poste de débitage démontrant l'exacte contempo-

ranéité des systèmes de production Levallois et laminaire. Il n'existe pas non plus de blocs ou de nucléus portant de traces d'association de ces deux modes de production à l'exception possible d'un bloc du site de Molinons Ouest (où il faut cependant noter une certaine distance entre le nucléus Levallois et le probable nucléus laminaire; DEPAEPE 2002).

Or, plusieurs de ces industries à composante laminaire ont été retrouvées en contexte de versant à la base d'un sol gris forestier (SS1 de Saint-Sauflieu; ANTOINE, 1989). Il s'agit d'un sol construit mis en place par des colluvions lentes sous un couvert forestier. Celles-ci ne perturbent pas, ou très peu, les niveaux archéologiques contenus au sein de ces paléosols. Ce faciès, résultat d'une accumulation, présente des similitudes avec ceux des sols organiques sur colluvions de bas de versant des séquences holocènes du Bassin de la Somme durant le Boréal, entre 7.800 B.P. et 8.400 B.P., d'après les datations ^{14}C disponibles (DUCROCQ, 1999). Ces observations démontrent qu'il existe des phénomènes de colluvionnement lent en contexte de versant sous couvert forestier d'un bilan sédimentaire de 4 à 5 cm par siècle (Antoine *in* LOCHT, 2002). En ces termes, il reste donc envisageable que les systèmes de production Levallois et laminaire soient déconnectés l'un de l'autre, sur une résolution chronologique qui n'est plus perceptible à l'heure actuelle. Il pourrait en être de même avec les occupations incluses dans les sols step-piques, légèrement plus récentes, quoique les processus de sédimentation soient différents.

La paléotopographie contemporaine des occupations humaines pouvant être irrégulière, il n'est pas impossible que les différents secteurs, caractérisés par la production de lames, d'éclats ou de pointes ne soient pas strictement contemporains, malgré leur position stratigraphique a priori similaire. À l'échelle du Paléolithique moyen, ces

différents systèmes de production sont contemporains, mais sont-ils l'œuvre de groupes humains différents ou sont-ils liés à des fonctions spécifiques ?

Si l'on considère les analyses technologiques et les potentialités ergonomiques des lames du Paléolithique moyen, des éléments de réponse peuvent être apportés. Les lames semblent avoir été utilisées brutes de toutes retouches. Au vu de leur gabarit et notamment de leur faible largeur, il semble légitime de penser que leur durée d'utilisation devait être courte. À la différence des éclats Levallois, elles ne pourraient être réaffûtées qu'un faible nombre de fois. Or ce geste technique est absent sur les lames des assemblages du Paléolithique moyen du nord de la France et de Belgique.

Contrairement aux lames du Paléolithique supérieur, celles du Paléolithique moyen ne servent pas de supports à une panoplie d'outils, domestiques ou non. Elles servent de complément aux éclats, mais aussi aux pointes, dont l'importance est sous-estimée dans les assemblages moustériens, en particulier ceux contemporains du Début Glaciaire weichselien (GOVAL, 2008). Les données fournies par le site de Bettencourt-Saint-Ouen, combinant l'étude des remontages, l'analyse spatiale des vestiges et l'étude fonctionnelle des artefacts, démontrent une association et une complémentarité des lames et des pointes, par exemple pour la découpe du gibier (LOCHT, 2002). Considérée sous cet angle, la répartition au sol différentielle constatée sur certains niveaux moustériens serait le résultat du fonctionnement des sites et d'une spatialisation des activités.

5. Conclusion

La comparaison des industries à composante laminaire du Paléolithique moyen avec celles du Paléolithique supérieur, établie sur des critères et des similitudes technologiques et morphologiques, s'est avérée gênante pour la compréhension de la signification des lames au Paléolithique moyen. L'objectif de cette production et le rôle de la lame dans les assemblages lithiques du Paléolithique moyen ont ainsi été occultés. Ils diffèrent tous deux de ceux du Paléolithique supérieur. Les assemblages à composante laminaire, présents surtout au début de la dernière glaciation dans le nord-ouest de l'Europe, n'annoncent pas le Paléolithique supérieur. Ils correspondent à une réponse similaire à des besoins différents, qui trouve son origine dans l'identité culturelle des populations néandertaliennes d'Europe septentrionale.

Les perspectives de la recherche actuelle visent à reconstituer le milieu, la chronologie et l'identité culturelle des différents groupes néandertaliens d'Europe septentrionale. À nouveau dans ces domaines, il faut remarquer une convergence scientifique du nord de la France et de la Belgique. La question du passage du Paléolithique inférieur au Paléolithique moyen est essen-

tielle, mais la documentation est pour l'instant lacunaire. Dans ces deux régions, les efforts se portent autant que possible sur la recherche et la caractérisation des gisements de plein air de la première moitié du Saalien (Kesselt-*Op de Schans* : VAN BAELEN *et al.*, 2007 ; Biache-saint-Vaast ; Therdonne : HÉRISSON *et al.*, sous presse).

Si la chronostratigraphie des occupations humaines de plein air de France septentrionale et de Belgique est bien établie, des tentatives de corrélations fines entre les deux systèmes sont en cours. Il semble toutefois évident qu'au sein de tels modèles la multiplication de datations radiométriques reste indispensable.

La nature et la fonction des sites restent souvent à déterminer, surtout sur les gisements de plein air, où l'absence de restes fauniques complique l'interprétation. De façon impérative, l'accent doit être mis sur des études fonctionnelles raisonnées, tenant compte des histoires taphonomiques de chacun des niveaux archéologiques. À une échelle plus large, il est à nouveau rassurant de voir que de récentes études visent à intégrer ces gisements au sein d'un territoire (DEPAEPE, 2002 ; GOVAL, 2008 ; DI MODICA, 2010), instaurant une dynamique nouvelle pour l'étude de périodes aussi anciennes.

Bibliographie

- ANTOINE, P., 1989. *Le complexe de sols de Saint-Sauflyeu (Somme), micromorphologie et stratigraphie d'une coupe type du début Weichsélien*. In A. TUFFREAU (éd.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France. Nouvelles recherches*, Publications du CERP, 1, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 51-60.
- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., BAHAIN, J.-J., COUDRET, P., DEPAEPE, P., FAGNART, J.-P., FALGUÈRES, C., FONTUGNE, M., FRECHEN, M., HATTÉ, C., LAMOTTE, A., LAURENT, M., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MERCIER, N., MOIGNE, A.-M., MUNAUT, A.-V., PONEL, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Paléoenvironnements pléistocènes et peuplements paléolithiques dans le bassin de la Somme (nord de la France) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 : 5-28.
- ANTOINE, P., LIMONDIN-LOZOUET, N., AUGUSTE, P., LOCHT, J.-L., GALHEB, B., REYSS, J.-L., ESCUDÉ, E., CARBONEL, P., MERCIER, N., BAHAIN, J.-J., FALGUÈRES, C. & VOINCHET, P., 2006. « Le tuf de Caours (Somme, France) : mise en évidence d'une séquence eemienne et d'un site paléolithique associé ». *Quaternaire*, 17 : 281-320.
- BOSQUET, D., JARDÓN GINER, P. & JADIN, I., 2004. *L'industrie lithique du site paléolithique moyen de*

- Remicourt "En Bia Flo" (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale. In P. VAN PEER, P. SEMAL & D. BONJEAN (éds), *Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 257-274.
- CASPAR, J.-P., MASSON, B. & VALLIN, L., 2003. « Poli de bois ou poli de glace au Paléolithique inférieur et moyen ? Problèmes de convergence taphonomique et fonctionnelle ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 : 453-462.
- DE HEINZELIN, J. & HAESAERTS, P., 1983. « Un cas de débitage laminaire au Paléolithique ancien : Croix-Abbé à Saint-Valéry-sur-Somme ». *Gallia Préhistoire*, 26 : 189-201.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DEPAEPE, P., 2002. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 309 p.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DUCROCQ, T., 1999. *Le Mésolithique du bassin de la Somme : insertion dans un cadre morphostratigraphique, environnemental et chronoculturel*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, 626 p. & 259 fig.
- GOVAL, É., 2008. *Définitions, analyses et caractérisations des territoires des Néandertaliens au Weichselien ancien en France septentrionale (Approches technologiques et spatiales des industries lithiques, élargissement au Nord-Ouest de l'Europe)*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, École Doctorale SESAM, 438 p.
- GOVAL, É. & LOCHT, J.-L., 2009. « Remontages, systèmes techniques et répartitions spatiales dans l'analyse du site weichselien ancien de Fresnoy-au-Val (Somme, France) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 106 : 653-678.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 1984. *Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 27-39.
- HAESAERTS, P., DI MODICA, K. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 359-374.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. *The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New Insights on the Pedo- and Chronostratigraphy of the Rocourt Soil*. In C. BAETEMAN (éd.), *Quaternary Geology of Belgium: New Perspectives*, Geologica Belgica, 2 (1-2), Bruxelles : 5-27.
- LOCHT, J.-L. (éd.), 2002. *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Documents d'Archéologie Française, 90, Paris, Maison des Sciences de l'Homme: 169 p.
- LOCHT, J.-L., 2004. *Le gisement paléolithique moyen de Beauvais (Oise). Contribution à la connaissance des modalités de subsistance des chasseurs de Renne du Pléniglaciaire inférieur du Weichselien*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 201 p. et 127 pl.
- LOCHT, J.-L., 2005. « Le Paléolithique moyen en Picardie : état de la recherche ». *Revue archéologique de Picardie*, 3-4 : 27-35.
- LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., BAHAIN, J.-J., FRECHEN, M., GAUTHIER, A., HAESAERTS, P., HATTÉ, C., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MESTDAGH, H., RAYMOND, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Le gisement paléolithique moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-Adam (Val-d'Oise) ». *Gallia Préhistoire*, 45 : 1-111.
- LOCHT, J.-L., GOVAL, É. & ANTOINE, P., 2010. *Reconstructing Middle Palaeolithic Hominid Behaviour During OIS 5 in Northern France*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*, Tübingen, Kerns Verlag : 329-355.
- MARCY, J.-L., AUGUSTE, P., FONTUGNE, M., MUNAUT, A.-V. & VAN VLIET-LANOË, B., 1993. « Le gisement moustérien d'Hénin-sur-Cojeul (Pas-de-Calais) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90 : 251-256.
- OTTE, M., 1994. *Rocourt (Liège, Belgique) : industrie lami-*

- naire ancienne. In S. RÉVILLION & A. TUFFREAU (éds), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la table ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*, Dossier de Documentation Archéologique, 18, Paris, éditions du CNRS : 179-186.
- OTTE, M., BOËDA, É. & HAESAERTS, P., 1990. « Rocourt : industrie laminaire archaïque ». *Helinium*, 29 : 3-13.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 435 p. & 5 annexes.
- PIRSON, S. & DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique moyen en Belgique*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 105-148.
- RÉVILLION, S., 1993. « Question typologique à propos des industries laminaires du Paléolithique moyen récent de Seclin (Nord) et de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche) : lames Levallois ou lames non Levallois ? ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 90 : 269-273.
- RÉVILLION, S., 1994. *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-les-Bapaumes (Pas-de-Calais)*, Publications du CERP, 5, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 187 p.
- RICHTER, J., 2006. *Neanderthals in their landscape*. In B. DEMARSIN & M. OTTE (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 51-66.
- ROEBROEKS, W. & SPELEERS, B., 2002. *Last interglacial (eemian) occupation of the north european plain and adjacent areas*. In A. TUFFREAU & W. ROEBROEKS (éds), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*, Publications du CERP, 8, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 31-39.
- SOMMÉ, J., PAEPE, R. & LAUTRIDOU, J.-P., 1980. « Principes, méthodes et système de la stratigraphie du Quaternaire dans le nord-ouest de la France et de la Belgique ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 3-4 : 148-162.
- TIXIER, J., 1996. « Technologie et typologie : dérives et scléroses ». *Quaternaria Nova*, VI : 15-21.
- TUFFREAU, A. (éd.), 1993. *Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen*, Documents d'Archéologie Française, 37, Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 126 p.
- TUFFREAU, A., 2001. *Contextes et modalités des occupations humaines au Paléolithique moyen dans le nord de la France*. In N. J. CONARD (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag : 293-314.
- TUFFREAU, A., RÉVILLION, S., SOMMÉ, J. & VAN VLIET-LANOË, B., 1994. « Le gisement paléolithique moyen de Seclin (Nord) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 91 : 23-46.
- VALLIN, L. & MASSON, B., 2004. *Behaviour towards lithic production during the Middle Palaeolithic: examples from hermies le Champ Bruquette and Hermies le Tio Marché (Pas-de-Calais, France)*. In E. A. WALKER, F. F. WENBAN-SMITH & F. HEALY (éds), *Lithics in Action. Proceedings of the Conference "Lithic Studies in the Year 2000" hosted by the Lithic Studies Society, Cardiff, September 2000*, Lithic Studies Society Occasional Paper, 8, Oxford, Oxbow Books : 5-25.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2007. « An early Middle Palaeolithic site at Kesselt–Op de Schans (Belgian Limburg). Preliminary results ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 19-26.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.

Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes

KAREN RUEBENS ET KÉVIN DI MODICA

1. Introduction

Les bifaces sont l'élément caractéristique de l'Acheuléen et abondent durant une bonne partie du Paléolithique inférieur. Avec la généralisation de la production organisée d'éclats à partir de 350.000 B.P., qui accompagne la constitution progressive et la phase ancienne du Paléolithique moyen (S.I.M. 10-5e), ils deviennent par contre un élément marginal des productions lithiques. Les raisons de ce désintérêt des Préhistoriques pour ce type de production restent obscures (MONNIER, 2006) et nous paraissent d'autant moins compréhensibles que les bifaces sont à nouveau fréquents durant le Paléolithique moyen récent (S.I.M. 5d-3). La tradition ne s'est donc jamais perdue et, au contraire, retrouve un nouvel élan durant le dernier cycle glaciaire, période à laquelle elle est alors l'œuvre de Néandertaliens pleinement constitués dans leur anatomie. On assiste alors à une véritable « réinvention » des bifaces (IOVITA & MCPHERRON, 2011).

Le recours à des instruments bifaciaux ne semble aucunement justifié par une fonction particulière. Les études tracéologiques (VEIL *et al.*, 1994 ; CLAUD, 2008 ; ROTS, 2009) ont démontré leur usage pour une multitude de travaux, dont la boucherie et le travail du bois, parfois conjoints, parfois spécialisés ainsi que la diversité des systèmes de préhension, parfois à main, parfois emmanchés. Aucun lien direct ne semble exister entre la fonction et la forme spécifique de l'outil.

La morphologie et les dimensions peuvent être influencées par plusieurs phases de réaménagement et de réutilisation (MCPHERRON, 1995 ; SORESSI & HAYS, 2003). Elles peuvent aussi l'avoir été suite à un usage en tant que nucléus, d'autant plus que les bifaces constituaient, au-delà de l'outil, une réserve de matière première aisément transportable. Par cette double fonction, ils ont donc fréquemment fait l'objet d'une mobilité importante, surtout lorsqu'il s'agissait de s'affranchir des sources de silex pour occuper un environnement moins favorable en ressources lithiques (SORESSI & HAYS, 2003).

Si technologie et économie de matière première sont des facteurs de variabilité morphologique, ils ne permettent cependant pas d'expliquer les formes spécifiques des bifaces, leur symétrie et leur mode de production plutôt standardisé. Tant au Paléolithique inférieur que moyen, les bifaces sont clairement liés à l'existence de modèles

mentaux et de normes culturelles (WENBAN-SMITH, 2004 ; WHITE, 2006), d'autant plus que les tâches auxquelles ils étaient dévolus auraient aussi pu être remplies par des outils plus « simples ». Ces différents éléments indiquent que ce type de pièce résulte de traditions de façonnage et qu'ils reflètent donc des éléments de tradition ou de culture (MELLARS, 1996).

La portée sémantique importante de ces objets justifie qu'on leur accorde une attention toute particulière. Sur le territoire belge, les découvertes de bifaces ont été particulièrement nombreuses et n'ont, jusqu'à présent, été que peu traitées. Nous en voulons pour exemple que les dernières analyses qui y furent spécifiquement consacrées remontent aux travaux de M. Ulixir-Closset (ULRIX-CLOSSET, 1975, 1990, 1995) et que dans le meilleur travail de ces dernières années consacré au M.T.A. (SORESSI, 2002), l'extension de celui-ci soit limitée à la frontière franco-belge.

2. Contexte européen

Les instruments bifaciaux du Paléolithique moyen ont la particularité d'être de forme variable, comme en témoigne la typologie actuellement en vigueur qui comprend plus de 25 types d'outils (RUEBENS, 2007) : bifaces, pièces foliacées, racloirs bifaciaux, bifaces à dos, etc. (BORDES, 1961 ; BOSINSKI, 1967). Il en découle une série de faciès, souvent à vocation régionale, ainsi que deux grandes tendances majeures qui occupent chacune une portion du continent européen : le Moustérien de tradition acheuléenne (M.T.A.) et les *Keilmessergruppen* (K.M.G.). Certaines industries aux caractères particuliers viennent encore renforcer cette variabilité (RUEBENS, 2007).

2.1. Le M.T.A.

Le Moustérien de tradition acheuléenne a été défini d'abord par D. Peyrony (1921) et se caractérise par des bifaces symétriques de contour cordiforme ou triangulaire en moyenne plus minces et plus petits que ceux des périodes plus anciennes (BORDES, 1961). Dans un second temps, il a été subdivisé en deux faciès : un M.T.A. de type A à nombreux bifaces et racloirs, ainsi qu'un M.T.A. de type B plus pauvre en bifaces et racloirs mais plus

riche en couteaux à dos et en outils de type « Paléolithique supérieur » (BORDES & BOURGON, 1951).

Dans son acception stricte, ce faciès désigne des industries du quart sud-ouest de la France caractérisées par la présence de bifaces cordiformes et de couteaux à dos. Il est notamment représenté au Moustier, *Pech de l'Azé I* et au Haut de Combe Capelle (SORESSI, 2002). Les bifaces M.T.A. sont fréquemment taillés sur éclats, ce qui leur confère alors une section plano-convexe. Ils ont deux bords tranchants et un contour s'intégrant à la variabilité des cordiformes, des triangulaires, des ovalaires et des discoïdes. Ce sont eux qui confèrent au faciès son homogénéité et son unité technique (SORESSI, 2002 ; CLAUD, 2008). Les outils bifaciaux d'autres types sont rares, à l'exception de quelques raclours à retouche biface.

La position fréquente de ce type d'industrie par-dessus les autres niveaux d'occupation du Paléolithique moyen (MELLARS, 1996) combinée à une série de datations radiométriques (SORESSI, 2002) permettent de le placer dans le S.I.M. 3. Ce faciès a été récemment redéfini et un lien de parenté avec le Châtelperronien a été suggéré (SORESSI, 2002).

Il s'agit cependant d'un phénomène complexe, dispersé plus largement sur l'Europe occidentale et au sein duquel apparaissent plusieurs variantes régionales. Parmi celles-ci, la plus évidente est certainement le M.T.A. à « bout-coupés » qui se caractérise par un type particulier de biface, dont l'extrémité est tronquée, souvent en association avec d'autres formes de bifaces (WRAGG SYKES, 2010). Il se trouve essentiellement en Angleterre, rarement dans le nord de la France (TYLDESLEY, 1987), et prend place environ entre 60.000 B.P. et 40.000 B.P., soit durant la première partie du S.I.M. 3 (WHITE & JACOBI, 2002). Entre autres variations, on notera aussi les particularités du M.T.A. à bifaces triangulaires plats du nord de la France (SORESSI, 2002).

Ces différentes variantes forment le M.T.A. *lato sensu*, qu'il faut comprendre comme un patchwork d'expressions stylistiques régionales légèrement différentes : aux bifaces cordiformes du sud-ouest de la France répondent ceux à bout-coupés d'Angleterre et ceux triangulaires du nord de la France. La distribution chronologique de ce type d'industrie doit elle aussi être comprise dans une acception plus large (ensemble du Weichselien ; SORESSI, 2002) comme l'indiquent les nombreux sites à bifaces du nord de la France et de la Belgique : aux variantes régionales en correspondent d'autres, d'ordre chronologique.

2.2. Le K.M.G.

En Europe centrale et orientale, les *Keilmessergruppen* (K.M.G.) — ou « Micoquien récent » — constituent le pendant du M.T.A. et se subdivisent eux-aussi en plusieurs sous-groupes (JÖRIS, 2004, 2006 ; RICHTER *et al.*, 2007).

Le « Micoquien » fut défini par Otto Hauser (HAUSER, 1916) à l'occasion de fouilles à l'*Abri de La Micoque* (Dordogne). Au fil des ans, le sens du terme « Micoquien » a été de plus en plus controversé (MANIA, 1990 ; VEIL *et al.*, 1994 ; RICHTER, 1997 ; JÖRIS, 2001 ; ROSENDAHL, 2011). De manière consensuelle, il est aujourd'hui employé pour désigner un faciès représenté surtout en Europe centrale et caractérisé par la présence de *Keilmesser* (bifaces à dos), de *Faustkeilblätter* (bifaces foliacés minces), de *Fäustel* (bifaces réduits dont la taille ne dépasse pas 6 cm) et de *Halbkeile* (instruments à retouche couvrante sur une seule face : RICHTER, 2002 ; JÖRIS, 2006). La fréquence élevée des *keilmesser* dans les assemblages de ce type justifie aujourd'hui qu'on préfère le terme *Keilmessergruppen* à celui de « Micoquien » afin d'éviter la puissance historique de ce dernier (CONARD & FISCHER, 2000).

Les industries de type K.M.G. se répartissent géographiquement depuis l'est de la France jusqu'à la Volga (RICHTER, 2002) et s'étalent chronologiquement du S.I.M. 5 au S.I.M. 3. Quelques ensembles plus anciens sont connus en Pologne, en France et en Belgique, faisant remonter les origines du K.M.G. au S.I.M. 8 (FAJER *et al.*, 2001 ; ROSENDAHL, 2011).

En raison d'une caractérisation par plusieurs types variés de pièces bifaciales, plusieurs industries d'Europe de l'Ouest ont été rapprochées du K.M.G. : en Bretagne, dans le nord et l'est de la France, en Belgique et même jusqu'en Dordogne (par ex. l'*Abri du Musée* aux Eyzies-de-Tayac ; BOURGUIGNON, 1992).

Les bifaces symétriques de type M.T.A. sont exceptionnels à l'est du Rhin, dans le K.M.G. En raison de la contemporanéité des deux entités mais de leur distribution géographique distincte et de leurs différences techno-typologiques, le M.T.A. et le K.M.G. sont compris comme les représentants de deux traditions technologiques distinctes (SORESSI, 2002).

2.3. Les faciès à valeur régionale

D'autres subdivisions de moindre importance du Paléolithique moyen existent dans la littérature. En ce qui concerne la Belgique ou les régions qui en sont les plus proches, on rencontre les termes de « Moustérien à petits bifaces dominants », de « Charentien à influence Micoquienne » et de « Moustérien à retouche bifaciale ».

Plusieurs gisements moustériens du nord de la France contiennent des bifaces mais les « fossiles directeurs » du M.T.A. de type A, que sont les bifaces triangulaires, manquent. Pour cette raison, D. Cliquet (1995, 2001) a défini un « Moustérien à petits bifaces dominants ». À Saint-Julien-de-la-Liègue en Normandie, par exemple, des centaines de bifaces de taille très réduite ont été retrouvés et présentent des formes diverses (cordiforme, ovale et foliacée ; CLIQUET & LAUTRIDOU, 1988).

Le Charentien présente comme particularité typologique une richesse en raclours (BORDES, 1961). Ceux-ci, de configuration variable, sont parfois aménagés par une retouche bifaciale pouvant aller jusqu'à leur conférer une section plano-convexe. Le recours à un aménagement bifacial peut être considéré comme un « caractère micoquien », permettant de parler de « Charentien à influences micoquiennes » (FARIZY, 1995). On le retrouve surtout en France, dans le nord (par ex. : *Mont de Beuvry* à Béthune (MARCY, 1991) et l'est du pays (par ex. : Blanzly et Champlost; GOUÉDO, 1999). Certains sites de Belgique ont parfois été rapportés à ce faciès (VAN PEER, 2001).

Le « Moustérien à retouche bifaciale » a été défini en Belgique. Il n'est présent que sur quelques sites du Bassin mosan et caractérisé par un large usage de la retouche bifaciale pour la production d'une gamme variée d'outils tels que des bifaces, des raclours-bifaces (bifaces à dos) et des pointes foliacées (ULRIX-CLOSSET, 1975). Dans le Massif armoricain, on trouve une industrie relativement similaire. Elle fut dénommée « Moustérien à pièces bifaciales dominantes » et contient des outils bifaciaux de types variés, notamment à Saint-Brice-sous-Rânes (MOLINES *et al.*, 2001).

De manière globale, ces différents faciès ont pour point commun de comporter des outils bifaciaux qui ne sont ni typiquement M.T.A., ni typiquement K.M.G. Ils traduisent avant tout l'importance de l'outillage bifacial au sein des productions néandertaliennes au cours du Weichselien et illustrent bien la variabilité typologique de ce type des productions bifaciales dans nos régions.

3. Documentation de Belgique

3.1. Introduction

L'importance et l'abondance des outils bifaciaux dans le Paléolithique moyen de Belgique, et particulièrement du Bassin mosan, fut soulignée pour la première fois par M. Ulrix-Closset (1975), qui lista et détailla les données disponibles, jusque-là en grande partie inédites. Sa thèse constitue encore, 35 ans après sa publication, l'une des références les plus importantes traitant des sites à éléments bifaciaux en Belgique. Elle y a décrit trois faciès :

- l'« Acheuléen récent », souvent de débitage Levallois, caractérisé par la combinaison de nombreux bifaces avec de rares raclours et pointes ;

- le M.T.A., qui combine lui aussi débitage Levallois et nombreux bifaces, mais se distingue de l'« Acheuléen récent » par une plus grande fréquence des outils de type moustérien, des raclours et des pointes ;

- le « Moustérien à retouche bifaciale », quelle différence des cinq types classiques de Moustérien définis par Fr. Bordes (1961). Certains assemblages caractérisés

comme tels par M. Ulrix-Closset furent, par la suite, considérés comme un « Charentien à influence micoquienne » par Ph. Van Peer (2001).

3.2. Limites de l'analyse

Un inventaire des sites du Paléolithique ancien belge a permis d'identifier, à ce jour, 442 lieux de découverte de Paléolithique moyen en Belgique. Parmi ceux-ci, 185 contiennent des outils bifaciaux (FIG. 1), ce qui représente 41,9 % des 442 points de découverte répertoriés. Ce corpus est malheureusement de qualité très inégale en raison notamment de l'ancienneté d'une partie des fouilles et de perturbations post-dépositionnelles.

Bon nombre de gisements ont été fouillés anciennement et/ou en ayant recours à des techniques de fouille sommaires. Il en résulte des collections pour lesquelles l'information contextuelle, surtout stratigraphique, chronologique et paléoenvironnementale, est lacunaire. Cela conduit notamment à devoir considérer avec la plus grande prudence la pertinence des subdivisions de ce matériel en ensembles culturellement ou stratigraphiquement distincts. Dans de nombreux gisements, l'ancienneté des recherches eut pour conséquence de regrouper en un même ensemble des artefacts provenant de strates différentes mais non distinguées lors de la fouille. Ces lots actuels de matériel constituent donc parfois de véritables palimpsestes de plusieurs niveaux archéologiques aujourd'hui impossibles à distinguer les uns des autres. En outre, les collections résultant de fouilles anciennes ont souvent fait l'objet de tris — pendant ou après la fouille — ayant privilégié la conservation des seuls artefacts les plus diagnostiques. Ces éléments compliquent considérablement l'interprétation de tels ensembles.

L'absence de données chronologiques fiables est un problème supplémentaire. Elle résulte parfois d'un manque de précision lors de la fouille, parfois d'une mauvaise conservation post-dépositionnelle des occupations. Plusieurs sites ont fait l'objet d'une attribution chronologique sur base de données contextuelles ou liées aux caractéristiques techno-typologiques de l'industrie lithique. Leur validité est cependant discutable, tant en raison du caractère palimpseste des assemblages que de la pertinence même de certains arguments (PIRSON & DI MODICA, ce volume).

La qualité variable des assemblages implique que l'étude des séries lithiques du Paléolithique moyen belge se fasse au cas par cas, en fonction de la nature et de la qualité des données recueillies, et non selon une méthodologie appliquée à l'aveugle de manière récurrente d'un cas à l'autre. L'étude de ces sites demande aussi une bonne connaissance de la problématique spécifique à chacun, raison pour laquelle nous avons opté pour une brève

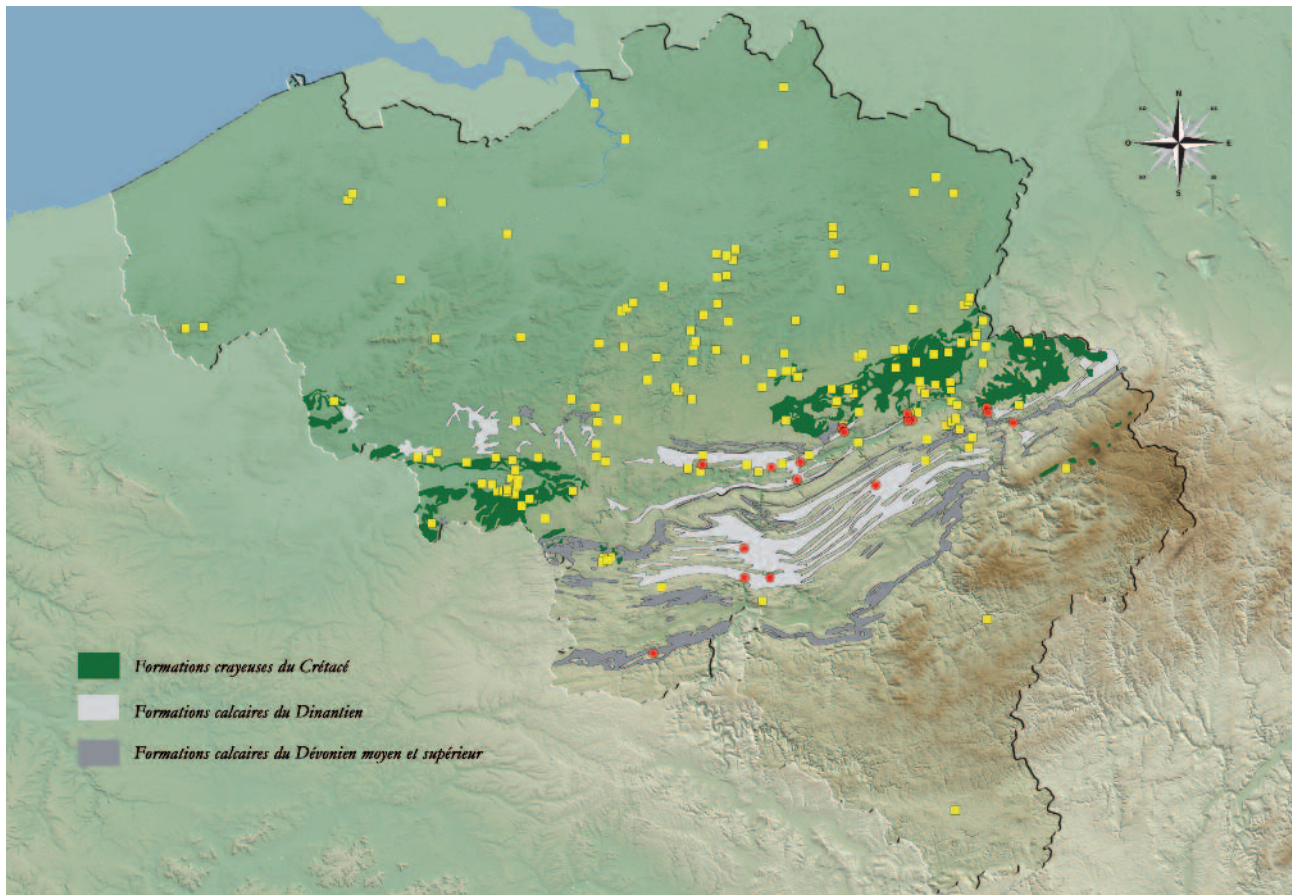


FIG. 1

Carte de répartition des 185 sites inventoriés à avoir livré des productions bifaciales sur le territoire belge. Les sites de grotte sont représentés par un rond rouge, ceux de plein air par un carré jaune.

présentation des principaux gisements avant d'aborder la discussion des données lithiques. Enfin, le manque d'informations contextuelles oblige, dans de nombreux cas, à fonder l'essentiel de l'analyse sur des paramètres intrinsèques au matériel.

3.3. Présentation des principales séries

Mis à part celles abordées par M. Ulrix-Closset dans sa thèse (ULRIX-CLOSSET, 1975), nombre de séries à outils bifaciaux sont à peine publiées et souvent très mal connues. Nous donnons ici un bref aperçu de plusieurs séries contenant des bifaces et présentant un intérêt particulier (FIG. 2) en raison de leurs caractères technotypologiques, d'une richesse en bifaces ou de l'existence d'informations relatives à la chronologie. Les sites sont présentés en fonction de leur contexte d'occupation (karsitique ou de plein air) puis de leur province d'appartenance. Le commentaire se focalise sur les bifaces ; nous renvoyons à la bibliographie pour plus de détails.

3.3.1. Gisements de plein air

Ils se répartissent sur l'ensemble du territoire belge, tant sur des reliefs naturels à proximité des vallées que dans les plaines alluviales en elles-mêmes (VAN PEER, 2001).

Oosthoven–Heideinde (prov. d'Anvers)

Des artefacts y ont été découverts lors de prospections d'amateurs, ce qui motiva un sondage puis une fouille (VAN PEER & VERBEEK, 1994 ; RUEBENS, 2006). Une attribution chronologique au Weichselien est plausible.

L'assemblage se compose de 107 artefacts majoritairement en silex. Parmi ceux-ci figurent 18 pièces bifaciales relevant de 3 catégories : bifaces à talon préservé ($n = 13$), bifaces moustériens symétriques ($n = 2$) et unifaces ($n = 3$). Le reste comprend des nucléus de dimensions restreintes qui illustrent le recours à différents systèmes de débitage (Levallois, Discoïde et Laminaire) ainsi qu'un outillage sur éclat dominé par des racloirs, parfois mis en forme à l'aide d'une retouche bifaciale (VAN PEER & VERBEEK, 1994 ; RUEBENS, 2006).

Rotselaar–Toren ter Heide (prov. de Brabant flamand)

Le site a été découvert à l'occasion d'une extraction de sable, sous eau, pour les besoins de la construction de l'autoroute toute proche. Au vu des circonstances de découvertes — dans le bassin de décantation du sable après son extraction et son transport en canalisation — aucune observation stratigraphique n'a pu être effectuée (VAN PEER, 1986).

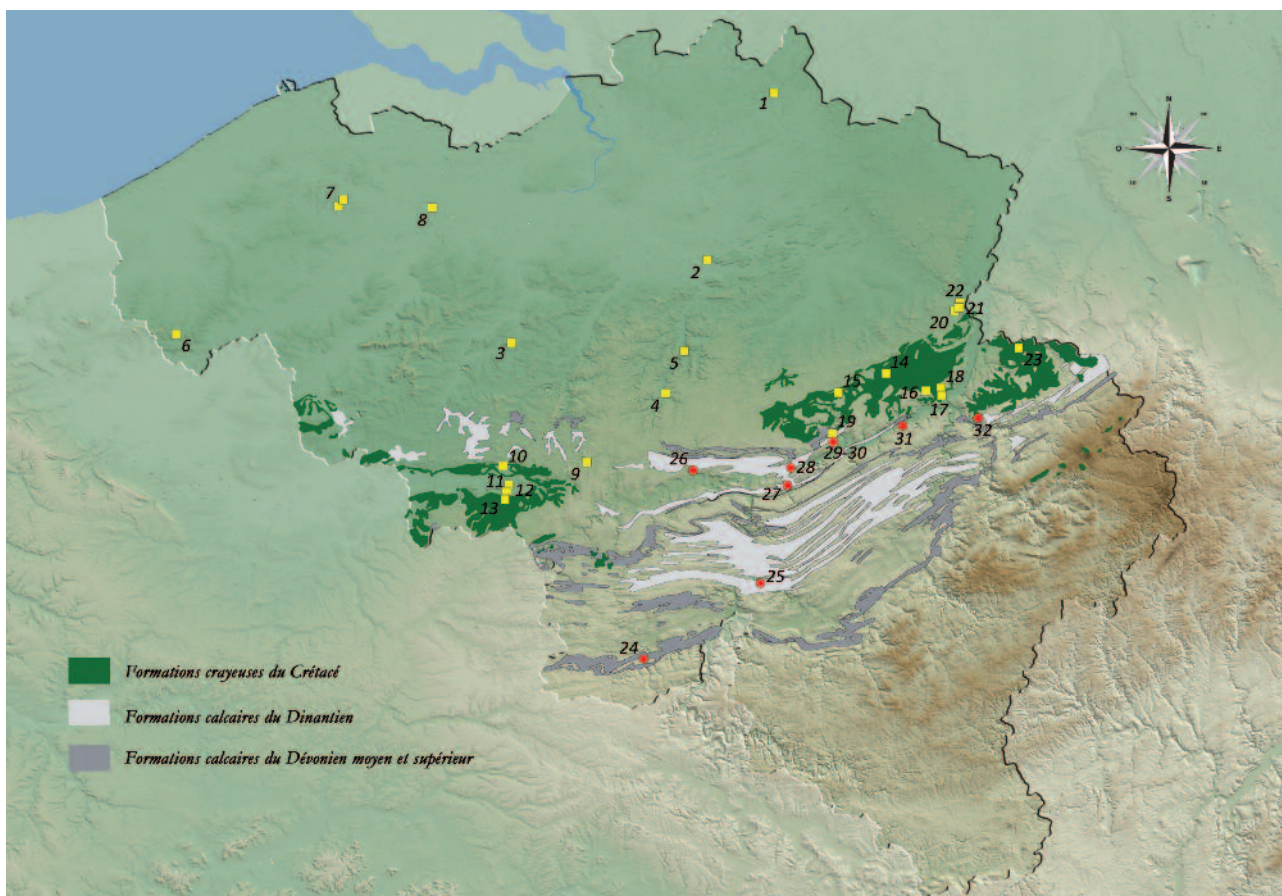


FIG. 2
 Carte de répartition des sites présentés au point 3.3 : Oosthoven-Heieinde (1), Rotselaar-Toren ter Heide (2), Vollezele-Congoberg (3), Franquénies-station paléolithique (4), Ottenburg-Station de l'Ermitage (5), Heuveland-Kemmelberg (6), Aalter (7), Gent-Port Arthur (8), Godarville-Canal (9), Obourg-Bois du Gard (10), Saint-Symphorien-Carrière Hardenpont (11) et Carrière Hélin (12), Harmignies-Carrière (13), Remicourt-En Bia Flo I (14), Omal-Sablère Kinart (15), Ans-Briqueterie (16), Liège-Mont Saint-Martin (17) et Sainte-Walburge (18), Huccorgne-Station de l'Hermitage (19), Kesselt-Briqueterie Nélissen (20), Kesselt-Canal Albert (21), Veldwezelt-Hezerwater (22), s'Gravenvoeren-Snauwenberg (23), Couvin-Trou de l'Abîme (24), Walzin-Trou Magrite (25), Spy-grotte de la Betche aux Rotches (26), Goyet-grottes de la terrasse (27), Sclayn-grotte Scladina (28), Huccorgne-grotte du Docteur (29), Moha-grotte de l'Hermitage (30), Ramioul-grotte de Ramioul (31), Trooz-grottes des Fonds de Forêt (32).

Environ 180 objets ont été collectés, que l'on peut répartir en deux séries selon leur état de conservation. Les lames et la conception Levallois sont attestées. L'outillage est dominé par 11 racloirs et 8 bifaces cordiformes à subtriangulaires. En dépit de la petitesse de la série et de l'absence de contexte, une attribution au M.T.A. est proposée et vaut au moins pour les bifaces.

Vollezele-Congoberg
 (prov. de Brabant flamand)

Le matériel archéologique a été retrouvé systématiquement en position remaniée (VYNCKIER *et al.* 1986). Un âge weichselien inférieur a été proposé pour l'occupation

du site mais est insuffisamment argumenté (DI MODICA, 2010). Sa position dans le Weichselien au sens large constitue l'hypothèse la plus probable.

L'assemblage se caractérise par la présence de nucléus Levallois et Discoïdes. L'outillage est dominé par les racloirs mais comprend aussi des pointes moustériennes, des limaces, des encoches, des denticulés et des couteaux à dos naturel (VYNCKIER *et al.*, 1986). Deux fragments de bifaces sont aussi répertoriés, ainsi que des pointes bifaciales dont la morphologie foliacée indique une influence « micoquienne » (VAN PEER, 2001).

Franquénies-Station paléolithique
 (prov. de Brabant wallon)

Les artefacts ont été découverts dispersés sur le versant de la vallée qui monte en pente douce du Ry Angon vers le Bois de La Quenique (MICHEL & HAESAERTS, 1975). Une fouille d'extension limitée permet d'identifier un ensemble lithique dans le colmatage d'un chenal situé à la base d'une séquence sédimentaire rapportable au Weichselien (HAESAERTS, 1978).

Le site a livré 3 bifaces cordiformes de type M.T.A. en phtanite local : deux lors des investigations les plus anciennes et un à l'occasion de prospections de surfaces entreprises aux alentours du champ de fouille dans les années 1970 (MICHEL & HAESAERTS, 1975). Aucun n'est connecté à la séquence stratigraphique et rien ne permet de les rattacher avec certitude, ni les

uns aux autres, ni au reste matériel lithique exhumé en stratigraphie.

Ottenburg—*station de l'Ermitage*
(prov. de Brabant wallon)

L'assemblage lithique d'Ottenburg résulte de récoltes de surface. Il est aménagé en silex et montre un pourcentage élevé de produits Levallois. Plusieurs racloirs à retouche bifaciale sont représentés, dont un foliacé, ainsi que quatre bifaces à bords droits et retouchés. Une attribution au « Moustérien à retouche bifaciale » a été suggérée (VAN PEER, 1986).

Heuvelland—*Kemmelberg*
(prov. de Flandre occidentale)

Des prospections de surface suivies d'une campagne de fouille à l'emprise limitée ont permis la récolte d'artefacts du Paléolithique moyen sur le *Kemmelberg*. L'ensemble contient des nucléus Levallois et Discoïdes, des racloirs, des pointes, des couteaux, des denticulés et des encoches. De manière plus remarquable, on note aussi la présence de deux bifaces, d'une limace, de deux pièces foliacées et d'une douzaine d'éclats de taille de biface. Le petit nombre d'artefacts combiné à la dispersion des artefacts sur une large superficie complique l'interprétation globale de l'ensemble, qui se caractérise cependant par un recours fréquent à la retouche bifaciale (CROMBÉ & VAN DER HAEGEN, 1994).

Aalter—*Hageland et Nieuwendam*
(prov. de Flandre orientale)

À Aalter, près de 800 pièces relatives au Paléolithique moyen ont été découvertes en surface aux lieux-dits *Hageland* et *Nieuwendam*.

Le site d'*Hageland* comprenait trois localisations distinctes, dont une a livré l'essentiel du matériel, composé surtout d'outils (24,4 %) et de nucléus (39,85 %). L'absence des plus petits éléments du débitage reflète certainement un remaniement important du matériel archéologique. La majorité des nucléus sont irréguliers. Ils illustrent parfois le recours au Discoïde et au Levallois. Parmi les 95 outils, figurent des racloirs — y inclus 12 racloirs à retouche biface et quelques-uns foliacés — des couteaux à dos naturel, des limaces et 3 bifaces (CROMBÉ & VAN DER HAEGEN, 1994).

Le lieu-dit *Nieuwendam* est situé à 1,2 km du précédent. Trois concentrations et quelques trouvailles réparties de manière lâche y ont été repérées. Le débitage y apparaît mieux représenté et la fraîcheur des artefacts indique un remaniement moindre. L'ensemble le plus important, *Nieuwendam 2* (266 pièces) contient des nucléus Levallois et Discoïdes et présente un outillage de 82 pièces dominé par les racloirs, dont trois à retouche biface. Un disque ainsi qu'un biface sont aussi présents.

Sur le *locus Nieuwendam 1*, deux pièces foliacées ont été récoltées (CROMBÉ & VAN DER HAEGEN, 1994).

En dépit du mauvais état de conservation de ces *loci*, une attribution au Charentien de type Quina a été proposée pour *Hageland 1*, et à celui de type Ferrassie pour *Nieuwendam 2*. Une datation entre 80.000 B.P. et 60/40.000 B.P. a été suggérée sur la seule base de ces attributions typologiques (VAN DER HAEGEN *et al.*, 1999) ; elle est insuffisamment argumentée.

Gent—*Port Arthur*
(prov. de Flandre orientale)

Deux pièces en silex attribuables au Paléolithique moyen ont été découvertes. Il s'agit d'un éclat Levallois ovalaire de grandes dimensions et d'un petit biface cordiforme. Une attribution au Weichselien fut suggérée sur base des caractéristiques typologiques du biface (OTTE *et al.*, 1986).

Godarville—*Canal*
(prov. de Hainaut)

Le gisement a livré plusieurs milliers de pièces à la base d'une stratigraphie décrite avec précision par J. de Heinzelin mais toujours inédite. Elles étaient incorporées à deux cailloutis parfois distincts, parfois n'en formant plus qu'un seul (documentation inédite, IRSNB).

Seuls, de rares artefacts ont été dessinés et l'industrie fut attribuée par plusieurs auteurs à du M.T.A. de type A (par ex. : ULRIX-CLOSSET, 1975 ; BEYRIES, 1984). Le débitage Levallois est attesté et l'outillage sur éclats se compose principalement de racloirs mais comporte aussi une série de bifaces s'inscrivant dans la variabilité des cordiformes.

Obourg—*Bois du Gard*
(prov. de Hainaut)

Le site archéologique du *Bois du Gard* a livré du matériel lithique principalement en 1953 et 1954 lors du creusement de plusieurs tranchées d'évaluation effectuées par la carrière C.B.R. toute proche. Des relevés stratigraphiques ont aussi été effectués ; ils ont surtout démontré la position secondaire du matériel, distribué au sein de plusieurs niveaux soliflués (MARTIN PEÑA, 1984).

L'assemblage se compose de 446 pièces en silex. Le débitage Levallois est particulièrement bien représenté par des nucléus et des éclats de grandes dimensions. L'outillage comprend notamment une série de 6 bifaces dont 4 subtriangulaires, 1 triangulaire et 1 micoquien. Le reste se compose d'1 ébauche de biface, d'1 hachereau partiellement biface, de racloirs, de pointes pseudo-Levallois et d'outils de types divers. La présence de bifaces triangulaires et subtriangulaires associés à un débitage Levallois bien développé a conduit M. Martin Peña à

attribuer l'assemblage lithique à un M.T.A. « de faciès levalloisien » qu'il situe au début du Pléniglaciaire weichselien. Cette attribution chronologique est toutefois insuffisamment argumentée.

Saint-Symphorien—*Carrière Hardenpont*
(prov. de Hainaut)

É. de Munck y a récolté de nombreux artefacts tout le long de la coupe dégagée par la carrière (DI MODICA & JUNGELS, 2009). Il semblerait que toutes les pièces paléolithiques proviennent d'un cailloutis positionné entre des sables remaniés et des dépôts de loess relativement récents.

Deux groupes d'artefacts se distinguent grâce à leur état de conservation : l'un comporte quelques pièces abrasées, l'autre se compose de matériel lithique plus frais. Quelques bifaces acheuléens coexistent avec un lot important de matériel moustérien, qui contient lui aussi des bifaces. Cette distinction entre Acheuléen et Moustérien reste très générale, le site ayant pu être occupé à plusieurs reprises durant chacune des périodes (MICHEL, 1975).

Saint-Symphorien—*Carrière Hélin*
(prov. de Hainaut)

La couverture loessique du Pléistocène supérieur a livré des artefacts à différents niveaux au cours des multiples phases de fouille (DI MODICA & JUNGELS, 2009). La corrélation des stratigraphies observées par les différents intervenants a permis de relocaliser avec une précision variable l'origine stratigraphique d'une partie du matériel exhumé. C'est notamment le cas de quelques bifaces attribués au « niveau supérieur » (MICHEL, 1978), un regroupement artificiel d'artefacts issus de différents niveaux stratigraphiques corrélables au Début Glaciaire weichselien. Parmi ces bifaces figurent un lancéolé, un cordiforme allongé et un amygdaloïde.

Harmignies—*Carrière C.B.R.*
(prov. de Hainaut)

Deux instruments à retouche bifaciale — dont un de type K.M.G. — ainsi qu'un grand éclat proviennent des dépôts composant l'« ensemble E », sans plus de précision (DE HEINZELIN *et al.*, 1975). Ils furent attribués au Moustérien, sans toutefois exclure une attribution à l'« Acheuléen supérieur ». Leur position stratigraphique permet de les situer dans l'intervalle de temps couvrant le Début Glaciaire et le début du Pléniglaciaire weichselien (S.I.M. 5d à 4).

Remicourt—*En Bia Flo I*
(prov. de Liège)

Le site Paléolithique moyen de Remicourt (BOSQUET *et al.*, 2011 ce volume) a livré une petite pièce bifaciale au

contour cordiforme en association avec la « concentration B », caractérisée par un débitage d'éclats. La position stratigraphique de ce matériel et le lien hypothétique avec la « concentration A » permettent de situer cette production dans la seconde partie du Début Glaciaire weichselien.

Omal—*Sablère Kinart*
(prov. de Liège)

Le site a livré près de 40.000 artefacts inclus au sein d'un cailloutis vraisemblablement d'âge pléniglaciaire weichselien, sans plus de précision (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

Le débitage se fait aux dépens de blocs de silex local selon une conception principalement Levallois mais cédant parfois la place à du Discoïde dans les dernières phases d'exploitation des blocs. Les pièces retouchées sont rares ; il s'agit principalement de racloirs et de pointes moustériennes. Quatre bifaces dans la série conduisirent M. Ulixir-Closset à proposer une attribution au M.T.A. de débitage Levallois ou à l'« Acheuléen récent de débitage Levallois » (ULRIX-CLOSSET, 1975).

Ans—*Briqueterie Docteur*
(prov. de Liège)

Un biface asymétrique, un racloir biface à dos, une lame Levallois et un éclat ont été récoltés. Seul, ce dernier a été recueilli en position stratigraphique, dans les niveaux de loess weichselien. Des rapprochements avec les bifaces de Liège—*Sainte-Walburge* ont été envisagés et une attribution au M.T.A. fut suggérée, sans toutefois écarter l'hypothèse d'une attribution à l'« Acheuléen récent » (TOUSSAINT, 1978).

Liège—*Mont Saint-Martin*
(prov. de Liège)

Ce site a livré deux bifaces. L'un provient du comblement d'une tranchée de fondation d'époque moderne et est de type triangulaire ; il se rapporte probablement au Weichselien vu le contexte sédimentaire local (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; VAN DER SLOOT *et al.*, 2009). L'autre fut récolté à l'occasion d'un sondage et provient selon toute vraisemblance et par comparaison taphonomique avec le matériel exhumé en contexte précis, du cailloutis tronquant le Pédocomplexe de Rocourt. Dans ces conditions, il convient de l'attribuer au Début Glaciaire weichselien ou au tout début du Pléniglaciaire inférieur qui suit (HAESAERTS *et al.*, 2008).

Liège—*Sainte-Walburge*
(prov. de Liège)

Deux sablières de ce quartier de Liège ont livré un abondant matériel lithique récolté au sein d'une séquence sédimentaire complexe (voir entre autres DE

PUYDT *et al.*, 1912). L'essentiel provient de cailloutis intercalés entre les sables tertiaires et une couverture pédosédimentaire pour partie attribuée (ROEBROEKS, 1981) au Pédocomplexe de Rocourt et au Complexe humifère de Remicourt. D'autres artefacts proviennent de ces pédocomplexes, d'un cailloutis qui les surmonte (« niveau Commont ») et des dépôts loessiques weichseliens (« limon hesbayen »). Ils furent regroupés sous l'appellation de « niveau supérieur » (DE PUYDT *et al.*, 1912) et se rapportent à la période de temps qui nous concerne ici.

Le matériel lithique comprend environ 8.000 artefacts au total. M. Ullrich-Closset (1975) a étudié l'ensemble du matériel en un seul lot et propose une attribution à un « Moustérien ancien de tradition acheuléenne de débitage Levallois ». La publication originelle des industries (DE PUYDT *et al.*, 1912) rapporte un raclor-biface au « niveau supérieur » et un biface triangulaire allongé « à la partie supérieure du limon rouge ». Leur position stratigraphique correspond vraisemblablement au cailloutis du « niveau Commont » pour le premier, à la partie sommitale du Pédocomplexe de Rocourt pour le second, ce qui permet de les placer selon toute vraisemblance durant le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-5a).

Huccorgne–station de l'Hermitage
(prov. de Liège)

Ce site est essentiellement connu pour son importante occupation gravettienne mais a aussi livré quelques traces rapportables au Moustérien (STRAUS *et al.*, 2000). V. Dormal et F. Tihon y ont recueilli quelques silex taillés dont deux bifaces cordiformes associés à des restes de mammoth (*Mammuthus primigenius*) sous 5 m de limon (DORMAL & TIHON, 1890-1891 ; TIHON, 1895-1896). Par comparaison avec la séquence stratigraphique étudiée par P. Haesaerts (HAESAERTS, 2000), les bifaces récoltés à la fin du XIX^e siècle se rapportent selon toute vraisemblance au Weichselien (DI MODICA, 2010).

Kesselt–Briqueterie Nelissen
(prov. de Limbourg)

Le niveau archéologique A5 y est composé de 47 pièces issues principalement d'activités de débitage (esquilles, éclats, fragments d'éclats). Le matériel lithique est associé à des restes fauniques de cheval (*Equus caballus*) et de rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*). La collection comporte une pièce bifaciale qui s'apparente à un raclor à dos. La position stratigraphique des artefacts permet de leur assigner un âge pléni-glaciaire weichselien (GROENENDIJK *et al.*, 2001).

Kesselt–Canal Albert
(prov. de Limbourg)

Le gisement a livré environ 700 artefacts en silex ainsi que des restes fauniques à la base du remplissage d'un

chenal vraisemblablement d'âge weichselien (LAUWERS & MEIJS, 1985).

L'assemblage atteste un débitage principalement Levallois mais qui cède la place à du Discoïde lors des dernières phases d'exploitation des nucléus. L'outillage est varié, composé pour l'essentiel de raclors, et comprend 6 pièces bifaciales : 2 bifaces cordiformes (dont un publié comme « pointe foliacée biface »), 1 subtriangulaire et 1 lancéolé. Le tout est complété par 2 fragments de biface.

Veldwezelt–Hezerwater
(prov. de Limbourg)

Le niveau VBLB a livré une pièce bifaciale foliacée ainsi qu'un « couteau de Kostienki » au sein d'une industrie caractérisée par la coexistence d'un débitage de type Laminaire volumétrique et d'un débitage d'éclat parfois de type Levallois (BRINGMANS, 2006). Sa position stratigraphique permet de le rapporter à la seconde partie du Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5b-a; MEIJS, s.d.).

s-Gravenvoeren–Snauwenberg
(prov. de Limbourg)

Environ 1.000 artefacts attribuables au Paléolithique moyen ont été trouvés en surface sur le promontoire du Snauwenberg. La principale caractéristique de l'assemblage est le nombre relativement élevé d'outils bifaciaux (environ 2 % de tous les artefacts), parmi lesquels figurent des *Keilmesser* (bifaces à dos) et des raclors-bifaces. Des nucléus Levallois et Discoïdes sont aussi présents (KOLEN *et al.*, 1999).

Autres cas

Outre les 16 sites présentés ci-dessus, des bifaces ont été récoltés en plein air en 145 autres points du territoire belge. Pour beaucoup, il s'agit de trouvailles isolées dépourvues de contexte fiable (récolte de surface ou contexte remanié).

Des bifaces attribuables au M.T.A. ont été récoltés en différents endroits depuis Villers-sur-Semois en Gaume jusqu'à l'embouchure de l'Escaut au Koraalberg. Ils témoignent d'une emprise sur des régions naturelles variées et de l'affranchissement des gîtes de matière première. D'une part, certains spécimens sont particulièrement esthétiques, tels ceux de Latine, de la rue Agimont à Liège, d'Argenteau, de Visé et de Wareme (ULLRICH-CLOSSET, 1975). D'autre part, ils indiquent la prédominance de la forme sur des matières premières diverses telles que le phtanite (Mont-Saint-Guibert, Mesnil-Saint-Blaise, Velaine-sur-Sambre, Philippeville), le quartzite de Wommersom (au Steenberg) et le grès tertiaire (La Quenique à Court-Saint-Étienne, le Larestraat à Kuringen). Notons cependant qu'aucun biface en quartz et en quartzite n'a été recensé alors même que ces matières sont habituellement débitées en complément du silex lorsque celui-ci manque aux alentours du site.

Enfin, un petit biface cordiforme a été retrouvé à Seilles, dans le *Bois de Foresse*. Ses caractéristiques techno-typologiques présentent de nombreux points communs avec les pièces provenant des grottes *Scladina* et *Saint-Paul* localisées de l'autre côté de la Meuse, à quelques centaines de mètres à peine.

3.3.2. Gisements en grotte

La moitié des 46 grottes contenant du matériel lithique du Paléolithique moyen a livré des outils bifaciaux. Les sites en grotte sont exclusivement localisés dans les vallées du Bassin mosan, de part et d'autre du Sillon Sambre-et-Meuse.

Le Trou de l'Abîme à Couvin (prov. de Namur)

Le matériel lithique exhumé a donné lieu à des interprétations polémiques concernant son caractère « transitionnel » par l'association supposée d'une retouche bifaciale et d'éléments laminaires ainsi que par une position chronologique dans le Pléniglaciaire moyen du Weichselien (CATTELAÏN *et al.*, 2011 ce volume).

Il se caractérise par des dimensions restreintes en raison de l'éloignement des gîtes de silex, ce qui a conduit à une utilisation parcimonieuse du matériau mis en œuvre. L'outillage est dominé par les racloirs et les limaces et régulièrement aménagé à l'aide d'une retouche bifaciale. Une seule pièce peut véritablement être considérée comme une pointe foliacée bifaciale (FLAS, 2006).

Le Trou Magrite à Walzin (prov. de Namur)

Le Trou Magrite a produit une grande quantité de restes osseux et d'artefacts correspondant à plusieurs occupations durant les Paléolithiques moyen et supérieur, le Mésolithique et le Néolithique, mais avec une précision stratigraphique insuffisante (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

Le matériel attribuable au Paléolithique moyen a été examiné comme un tout par M. Ullrich-Closset (1975). Il se caractérise par l'emploi intensif de roches locales en complément du silex, un débitage économe et un outillage diversifié parmi lequel figurent des racloirs de types variés, des pointes moustériennes et une série de 40 bifaces. Deux de ceux-ci sont de grande taille et s'inscrivent dans la variabilité des cordiformes, ce qui la conduit à envisager une première occupation de la grotte par une population M.T.A. Les autres sont de dimensions particulièrement réduites et de types variés. Ils pourraient se rapporter soit au Charentien de type Quina qui caractérise la majorité du matériel, soit à une « industrie du début du Paléolithique supérieur, qui aurait conservé des traditions du Paléolithique moyen » (ULLRICH-CLOSSET, 1975).

La grotte de la Bêche aux Rotches à Spy (prov. de Namur)

La grotte a fait l'objet de nombreuses campagnes de fouilles et a livré un matériel lithique abondant, rapportable à plusieurs faciès culturels, au sein d'une stratigraphie complexe et relativement mal appréhendée (SEMAL *et al.*, 2011 ce volume).

Les mélanges et pertes de matériel qui ont affecté les collections actuelles rendent cependant très difficile son étude. Des bifaces furent retrouvés à deux niveaux de la stratigraphie. Le « niveau inférieur » contenait de grands bifaces triangulaires et cordiformes plats de type M.T.A. Le 2^e « niveau ossifère » comprend quant à lui une série de racloirs bifaces et des pointes foliacées bifaciales attribuées à un « Moustérien évolué » (ULLRICH-CLOSSET, 1975).

Les grottes de la terrasse de Goyet (prov. de Namur)

À Goyet, une série de grottes a livré des traces d'activités humaines s'étalant du Paléolithique moyen au Néolithique dès 1868. Il s'agit pour beaucoup de fouilles anciennes, mal localisées et aux stratigraphies peu précises, voire totalement non prises en compte (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

La collection contient 28 pièces bifaciales parmi lesquelles des bifaces de dimensions réduites, des pièces foliacées, un biface asymétrique, des pointes moustériennes et des limaces. La présence d'instruments bifaciaux et foliacés indiquerait un « Moustérien évolué » ou « Moustérien à pièces foliacées » (ULLRICH-CLOSSET, 1975) parmi le probable palimpseste que compose la collection actuelle (DI MODICA & JUNGELS, 2009).

La grotte Scladina à Sclayn (prov. de Namur)

Cette grotte a livré plusieurs niveaux archéologiques au sein d'une stratigraphie complexe (BONJEAN *et al.*, 2011 ce volume).

Le complexe sédimentaire « 1A » a livré un assemblage qui se caractérise par des états de conservation très variables, laissant supposer divers remaniements successifs voire un palimpseste d'occupations pour ce qui fut récolté dans les premiers mètres de la cavité (DI MODICA, 2010). L'outillage comprend 3 bifaces de type M.T.A. s'inscrivant dans la variabilité des cordiformes. Différents arguments permettent de situer le matériel de la « couche 1A » durant le Pléniglaciaire moyen du Weichselien.

La grotte du Docteur à Huccorgne (prov. de Liège)

Elle a livré des artefacts rapportables au Paléolithique moyen au sein d'une stratigraphie subdivisée grossièrement, ce qui ne permet pas d'assurer l'homogénéité de

l'assemblage (ULRIX-CLOSSET, 1975). L'assemblage se caractérise par une forte composante Levallois ainsi qu'un large emploi de la retouche bifaciale. La collection comporte 48 pièces bifaciales : bifaces de petites dimensions, bifaces à dos et pointes foliacées (ULRIX-CLOSSET, 1975). Marguerite Ulrix-Closset a rapporté l'ensemble au « Moustérien à retouche bifaciale » et a souligné les affinités avec le « Micoquien » allemand (ULRIX-CLOSSET, 1975).

La grotte *de l'Hermitage* à Moha
(prov. de Liège)

Le remplissage de la grotte fut subdivisé en deux niveaux par J. Fraipont et F. Tihon (1896). Cependant, croyant n'y voir que « deux stades d'altération des dépôts meubles », ils rassemblèrent le matériel lithique en un lot unique.

Plus de 2.000 pièces sont répertoriées. La composante Levallois y est très importante et l'outillage sur éclat se compose principalement de racloirs de types variés. La série comporte 84 bifaces qui s'intègrent à la variabilité des triangulaires, des ovalaires et des cordiformes (ULRIX-CLOSSET, 1975). La faible proportion d'éclats retouchés et de pointes moustériennes combinée à la présence de bifaces a conduit M. Ulrix-Closset à attribuer ce matériel à un « Acheuléen récent de débitage Levallois ».

La grotte *de Ramioul* à Ramioul
(prov. de Liège)

Cette cavité a livré 194 artefacts attribuables au Paléolithique moyen au sein de la « couche 4 ». Selon M. Ulrix-Closset, l'assemblage se caractérise par un faible recours au débitage Levallois, l'absence de nucléus et la fréquence de la retouche bifaciale. L'outillage contient 15 pièces bifaciales (essentiellement de petits bifaces tendant parfois vers la pointe foliacée et des racloirs bifaces) ainsi qu'une quinzaine de racloirs. Les pointes moustériennes sont par contre absentes. Ces caractéristiques ont conduit à proposer une attribution au « Moustérien à retouche bifaciale » et à souligner les affinités avec les industries d'Europe centrale (ULRIX-CLOSSET, 1975). L'industrie fut ensuite rapportée au K.M.G. par O. Jöris (2006).

Les grottes *des Fonds de Forêt* à Trooz
(prov. de Liège)

Ces deux grottes, connues également sous le nom de grottes du *Bay Bonnet*, ont fourni un abondant matériel attribuable au Paléolithique moyen. L'origine stratigraphique du matériel lithique est souvent imprécise, parfois inconnue. Pour une partie du matériel, il est carrément impossible de déterminer de laquelle des deux grottes il provient (DI MODICA, 2010).

M. Ulrix-Closset a étudié les artefacts attribuables au Paléolithique moyen de manière globale. Elle prit en

compte environ 11.000 pièces qui reflètent le recours au débitage Levallois et un outillage dominé par les racloirs de types variés. Elle propose une attribution au Charentien de type Quina (ULRIX-CLOSSET, 1975). L'outillage comporte 20 bifaces de dimensions réduites ainsi que 15 racloirs bifaces.

Autres cas

Les 9 sites présentés ci-dessus sont les principales grottes contenant des instruments bifaciaux dans le Bassin mosan. Quatorze autres cavités en ont également livré.

Au *Trou du Diable* à Hastière, un unique biface a été récolté. De grandes dimensions et encore très largement cortical, il dénote sur le reste de l'assemblage et fait songer à une ébauche aménagée à partir d'une plaquette (ULRIX-CLOSSET, 1975).

À Sclayn, la grotte *Saint-Paul*, en communication avec *Scladina*, a livré un biface cordiforme similaire à ceux retrouvés dans cette dernière grotte. Au *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave, un biface assez grossier, au contour irrégulier et assez massif a été retrouvé.

Dans la vallée de la Meuse, le *Trou Bodson*, le *Trou du Chenà*, l'*Abri Sandron* et le *Gisement à raclettes* ont tous les quatre livré des instruments bifaciaux (ULRIX-CLOSSET, 1975). Au *Trou Bodson*, un biface subtriangulaire a été récolté. Outre sa similitude typologique avec ceux récoltés à la grotte *de l'Hermitage* à Moha, la présence de perforations naturelles à chacun des angles lui confère un aspect esthétique indéniable. Disposées en triangle, elles constituent une rime plastique au contour de l'objet.

Des bifaces de type M.T.A. ont aussi été retrouvés sur plusieurs autres sites : à la grotte *du Mont Falhize*, à la grotte *Worsaae*, à la grotte *de Drolenval* et à la *Caverne des Grands Malades*. S'inscrivant dans la variabilité des cordiformes et des triangulaires, ils évoquent tout à fait les productions retrouvées notamment aux grottes *de l'Hermitage* à Moha et *de la Betche aux Rotches* à Spy ainsi qu'au *Trou Magrite* à Walzin.

Des bifaces de dimensions réduites ont été récoltés dans la couche 6 du *Gisement paléolithique* d'Engihoul (n = 1) et au *Trou du Sureau* à Montaigne (n = 3). Ils peuvent être rapprochés de ceux identifiés notamment aux grottes *du Docteur* à Huccorgne, *de la Betche aux Rotches* à Spy, *de la terrasse* à Goyet et *des Fonds de Forêt* à Forêt.

Enfin, 3 racloirs bifaces et 1 pointe foliacée ont été trouvés dans le niveau 4 du *Gisement paléolithique* d'Engihoul. Ils étaient associés à un niveau caractérisé de « Moustérien typique » (ULRIX-CLOSSET, 1975) dont l'outillage est dominé par une série de belles pointes moustériennes ainsi qu'une large gamme de racloirs de types variés.

4. Discussion

4.1. Dispersion géographique

Le territoire de la Belgique recouvre des régions géographiques et géomorphologiques contrastées constituant un cadre diversifié pour les implantations néandertaliennes. Aux sites en contexte karstique s'opposent les gisements de plein air ; aux sites bénéficiant d'un approvisionnement aisé en matière première répondent ceux pour lesquels l'acquisition de roches de qualité est plus délicate. Les combinaisons possibles entre ces paramètres engendrent diverses situations auxquelles les Néandertaliens ont dû répondre (DI MODICA, 2011).

Les 184 sites ayant livré des bifaces se distribuent à travers différentes régions naturelles : certains se trouvent en contexte karstique et d'autres en plein air ; certains sont retrouvés à proximité des affleurements de silex tandis que d'autres en sont considérablement éloignés. Par leur répartition géographique sur l'ensemble du territoire, ces sites à bifaces échappent au modèle général de variabilité des industries mis en évidence au travers des systèmes d'approvisionnement et des concepts de production liés aux activités de débitage (DI MODICA, 2010). Ces pièces, autorisant peut-être une plus grande mobilité (LOCHT & ANTOINE, 2001 ; SORESSI & HAYS, 2003), elles sont donc susceptibles de livrer un message complémentaire.

4.2. Distribution chronologique

En dépit de recherches effectuées ces trois dernières décennies sur une série de gisements contenant des produits bifaciaux, qu'il s'agisse de sites déjà fouillés plus anciennement (grotte *du Docteur* à Huccorgne, *Trou de l'Abîme* à Couvin, *Trou Magrite* à Walzin, grotte *de la Betche aux Rotches* à Spy) ou d'autres découverts plus récemment (grotte *Scladina*, Oosthoven–*Heieinde*), les données chronologiques concernant les industries bifaciales sont peu nombreuses en regard des 184 points de découverte de matériel bifacial.

Ce manque de résolution chronologique tient pour partie à une déficience d'enregistrement des données contextuelles qui, dans le cas de certaines fouilles anciennes, a conduit au mélange artificiel d'industries distinctes (grottes *de la terrasse* à Goyet et *de l'Hermitage* à Moha, *Trou Magrite* à Walzin, et grotte *de la Betche aux Rotches* à Spy). Elle tient aussi à l'absence de données stratigraphiques inhérentes à certains contextes de découverte (Rotselaar–*Toren ter Heide*). Elle tient enfin à l'intensité des processus de remaniements et/ou d'érosion déplaçant le matériel (Oosthoven–*Heieinde*) et pouvant conduire jusqu'à son exposition en surface (Aalter, Ottenburg et Voeren).

Les plus anciennes productions bifaciales de Belgique proviennent pour beaucoup du Bassin de Mons; elles sont en relation avec le système de terrasses étagées de la vallée de la Haine. Le contenu de la nappe de *Pa d'là l'iau*, attribué avec vraisemblance au S.I.M. 12 (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume), est souvent présenté comme combinant des bifaces à une activité de débitage. Cependant, l'association entre les deux n'est pas prouvée, les premiers ayant été récoltés lors de ramassages de surface là où la nappe affleure, les secondes au cœur même de la formation à l'occasion d'un sondage (DI MODICA & JUNGELS, 2009). Des productions bifaciales sont aussi en relation avec la formation des nappes de *Petit-Spiennes* et de *Mesvin*, qui se rapporteraient respectivement aux S.I.M. 10 et 8 (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume). Les sites de *Mesvin IV* et de *Petit-Spiennes III* qui s'inscrivent dans le prolongement de la base de la nappe de *Mesvin*, ont livré des bifaces asymétriques qui évoquent les *Keilmessergruppen* à l'occasion de fouilles entreprises dans le courant des années 1980 (CAHEN & HAESAERTS, 1982 ; CAHEN & MICHEL, 1986).

D'autres productions bifaciales sont antérieures au S.I.M. 5, mais elles sont rares, comme ce l'est d'ailleurs pour l'ensemble du nord-ouest de l'Europe. Il s'agit de celles issues du « niveau inférieur » de Liège–*Sainte-Walburge* (DE PUYDT *et al.*, 1912) et du niveau GB du *gisement paléolithique* d'Otrange (DI MODICA & JUNGELS, 2009) dont les descriptions stratigraphiques suggèrent une position sous le Pédocomplexe de Rocourt. Enfin, quelques bifaces proviennent du *Rissori* à Masnuy-Saint-Jean ; ils furent récoltés lors de fouilles anciennes et ne peuvent être situés avec plus de précision que dans la fourchette chronologique allant du S.I.M. 8 au S.I.M. 3.

Plusieurs productions bifaciales pour lesquelles une datation a pu être proposée (tableau 1) se rapportent selon toute vraisemblance au Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-5a).

À *Veldwezelt–Hezerwater*, la position stratigraphique du matériel dans la partie moyenne du paléosol VBLB permet, par comparaison avec la séquence de référence des loess de Moyenne Belgique, de le rattacher au S.I.M. 5b (PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume).

Sur le site de *Remicourt–En Bia Flo I*, les arguments chronostratigraphiques situent l'occupation durant le S.I.M. 5a. Cependant, l'hypothèse que la nappe d'artefacts de la concentration B soit contemporaine de celle de la concentration A ne permet pas d'exclure un âge un peu plus ancien (S.I.M. 5b).

L'assemblage encore inédit de *Godarville–Canal* est attribué au Début Glaciaire weichselien au sens large (S.I.M. 5d-5a).

importants du matériel archéologique, soit de déficiences lors de la fouille.

De manière globale, il semble que les traces archéologiques disponibles et pour lesquelles une datation a pu être proposée se rapportent surtout au Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-5a) et au Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3), deux phases entrecoupées par une apparente désertion du territoire. Une présence humaine au début du S.I.M. 4 n'est pas exclue.

4.3. Faciès

Malgré l'absence fréquente de données stratigraphiques fiables, ces séries portent en elles un potentiel informatif lié aux caractéristiques techno-typologiques intrinsèques des pièces bifaciales. Elles doivent donc être prises en compte au même titre que celles bénéficiant des meilleures données contextuelles afin d'appréhender dans toute sa complexité la variabilité typologique des outils bifaciaux : bifaces symétriques, bifaces à dos, pointes foliacées, raclours à retouche bifaciale. Cette variabilité a généré des attributions à différents faciès, dont certains spécifiquement créés pour les productions belges (ULRIX-CLOSSET, 1975 ; VAN PEER, 2001). La pertinence de ces attributions est parfois délicate en raison de la taille restreinte de certains assemblages, de leur caractère palimpseste ou du manque de données contextuelles, mais elle a le mérite de refléter cette diversité industrielle.

Une tendance M.T.A. est représentée par la présence de bifaces cordiformes et triangulaires de dimensions importantes (FIG. 4). Ils sont attestés sur plusieurs gisements, tant en grotte (par ex. : grotte de la *Betche aux Rotches*, *Trou Magrite*, grotte de l'*Hermitage*, *Abri Sandron*, *Trou Bodson*, *Caverne des Grands Malades*, grotte du *Mont Falhize*) qu'en plein air (par ex. : Huccorgne–*Station de l'Hermitage*, Godarville–*Canal*, Obourg–*Bois du Gard*, *Carrière Hardenpont*, *Carrière Hélin*, Ottenburg–*Station de l'Hermitage* et *Rotselaar*), de l'embouchure de l'Escaut (Antwerpen–*Koraalberg*) jusqu'à la Gaume (Villers-sur-Semois). Lorsque des informations chronologiques sont disponibles, elles indiquent un âge souvent Début Glaciaire (S.I.M. 5d-5a : certains bifaces de Liège–*Sainte-Walburge* et de la *Carrière Hélin* ainsi que Godarville–*Canal*, par exemple). La position stratigraphique du niveau M.T.A. de Spy, à la base du remplissage, serait compatible avec une telle datation. Les quelques bifaces cordiformes de la grotte *Scladina*, de dimensions plus réduites, indiquent cependant que cette tendance M.T.A. n'est pas limitée au Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d-5a) puisque le niveau contenant les bifaces relève du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3).

La tendance K.M.G. s'exprime très nettement par la présence de *keilmesser* à la morphologie variable (FIG. 5). Certains peuvent être qualifiés de type *Klausennische* (biface à dos dont la partie distale est convergente ; grottes de *Ramioul* et du *Docteur* à Huccorgne, Ans). D'autres correspondent au type

Bockstein (biface opposant un dos étendu sur toute la longueur de la pièce à un tranchant rectiligne ; grottes du *Sureau*, de la *Betche aux Rotches* à Spy et du *Docteur* à Huccorgne). Les seules informations relatives à la chronologie dont nous disposons proviennent de la grotte de Spy : là, leur présence dans le 2^e « niveau ossifère » permet de les placer selon toute vraisemblance dans le Pléniglaciaire moyen du Weichselien (SEMAL *et al.*, 2011 ce volume). L'hypothèse d'influences orientales durant le S.I.M. 5 d'abord, le S.I.M. 3 ensuite, apparaît plausible (ULRIX-CLOSSET, 1995) : elle permet de comprendre la présence d'influences orientales au cours de ces deux périodes sans envisager d'évolution de l'une à l'autre, rendue impossible par l'absence de peuplement durant au moins une partie du S.I.M. 4.

Ces influences orientales se manifestent aussi par la présence de bifaces de dimensions réduites et à la morphologie variée : leur contour s'intègre régulièrement à la variabilité des cordiformes, des ovalaires et des triangulaires mais est parfois asymétrique (FIG. 6). Ils présentent souvent une base massive, parfois corticale réservée. Ils peuvent être qualifiés de *Fäustel* et apparaissent sur plusieurs sites tant en contexte karstique (grotte de l'*Hermitage*, *Trou Magrite*, grotte de la *Betche aux Rotches* à Spy, grotte de la *terrasse* à Goyet, grotte des *Fonds de Forêt* à Forêt, grotte du *Docteur* à Huccorgne) que de plein air (Moha–*Station du Gros Bois*, Liège–*Sainte-Walburge*, Oosthoven–*Heieinde*). Hormis à la grotte du *Docteur*, ces *Fäustel* ne sont jamais associés à des *Keilmesser*. À Oosthoven–*Heieinde*, ce type de pièce constitue l'essentiel de l'outillage. À Spy, ces petits bifaces semblent provenir du 3^e « niveau ossifère » alors que les *Keilmesser* proviennent du 2^e « niveau ossifère ». Ils paraissent donc stratigraphiquement plus anciens que les *Keilmesser*.

Enfin, de petites pièces dites « foliacées », parfois qualifiées de « pointes » (FIG. 7), proviennent d'une série de sites tant de grotte (*Trou de l'Abîme* à Couvin, grotte de la *Betche aux Rotches* à Spy, gisement paléolithique d'Engihoul, grotte du *Docteur* à Huccorgne, grotte de *Ramioul*, grottes d'*Engis* aux Awirs) que de plein air (Liège–*Sainte-Walburge*, Liège–*Mont Saint-Martin*, Remicourt–*En Bia Flo I*, Veldwezelt–*Hezerwater*). À Spy, ces pièces sont associées au 2^e « niveau ossifère » et se rapportent donc selon toute vraisemblance au Pléniglaciaire moyen du Weichselien. C'est aussi à cette période qu'il faut rapporter la pièce foliacée de Couvin. En plein air, les 4 sites mentionnés ci-dessus ont chacun livré une pièce foliacée de petite taille (5-6 cm de long) dans des niveaux correspondant au Début Glaciaire weichselien ou au tout début du Pléniglaciaire inférieur. Ce type de pièces foliacées apparaît donc commun durant tout le Weichselien.

Certaines pièces ne se conforment pas tout à fait aux catégories précédentes. Ainsi, des bifaces au contour cordiforme présentent parfois des caractéristiques

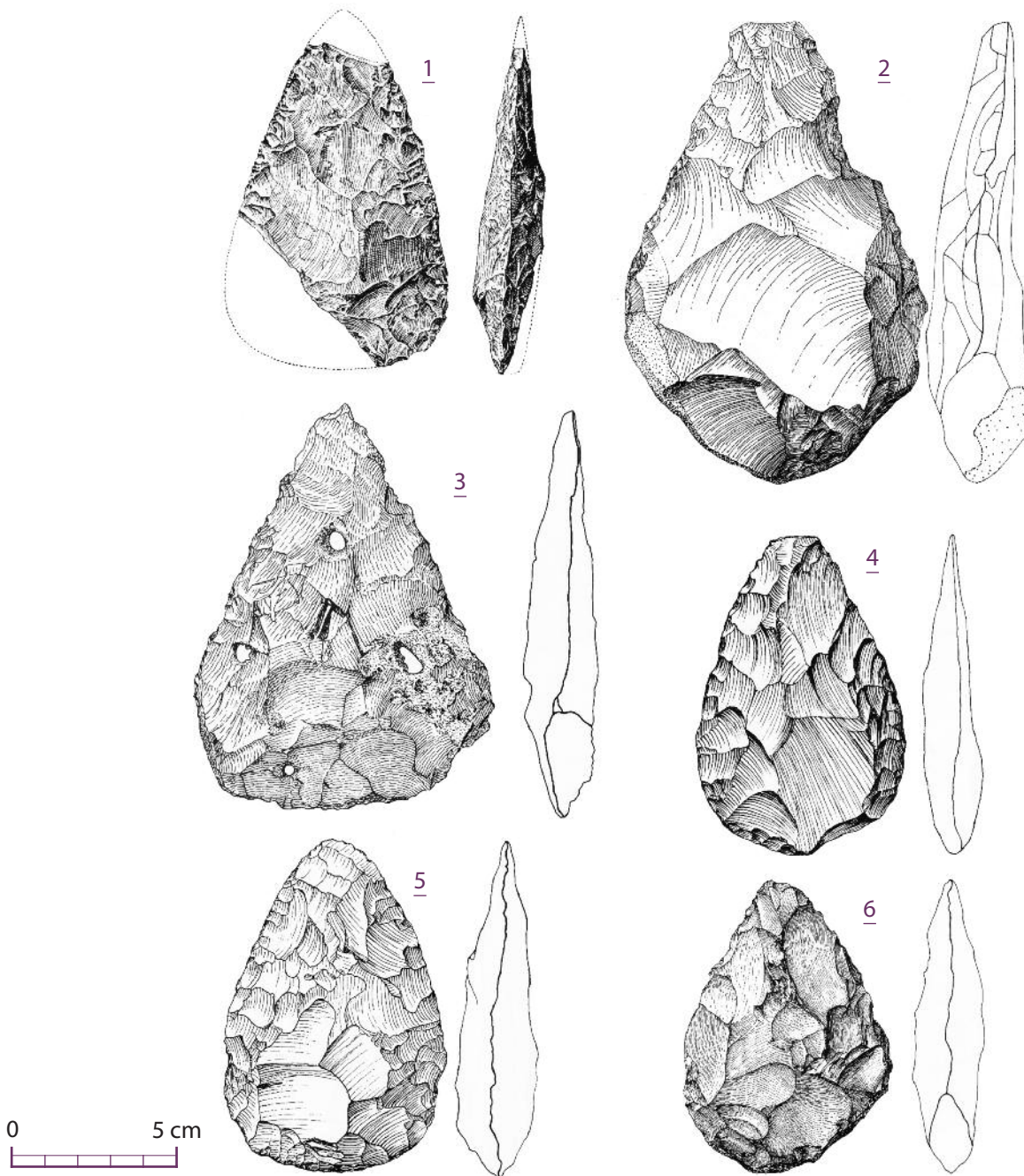


FIG. 4
Tendance M.T.A. à la production de bifaces cordiformes et triangulaires : Liège–Sainte-Walburge, « partie supérieure du limon rouge » (1 ; S.I.M. 5) ; Saint-Symphorien–Carrière Hélin, « niveau supérieur » (2 ; S.I.M. 5) ; Moha–Trou Bodson (3) ; Walzin–Trou Magrite (4) ; Moha–grotte de l’Hermitage (5) ; Spy–grotte de la Betche aux Rotches (6) (d’après DE PUYDT *et al.*, 1912 (1), MICHEL, 1978 (2), ULRIX-CLOSSET, 1975 (3-6)).

particulières : à côté d’une majorité de bifaces symétriques et tranchants sur les deux bords en existent d’autres, presque aussi symétriques, mais présentant un dos déjeté sur l’un des côtés, à la manière des *Keilmesser* (grotte de l’Hermitage à Moha et grotte du Docteur à Huccorgne). D’autres bifaces allient un contour cordiforme à une massivité et une asymétrie bifaciale qui rappellent beaucoup plus les bifaces du K.M.G. que ceux

du M.T.A. (grottes de la Betche aux Rotches à Spy, de la terrasse à Goyet, de Ramioul, du Docteur à Huccorgne ; Trou du Chenà, gisement paléolithique d’Orange, Liège–Sainte-Walburge). D’autres enfin présentent la particularité d’associer une base massive et réservée à un contour cordiforme.

4.4. Mise en perspective

La tendance M.T.A. caractérisée par la production de bifaces symétriques cordiformes et triangulaires, observée sur les sites belges, fait écho à certains sites du nord de la France : ce type de pièce se retrouve durant le Début Glaciaire weichselien et le début du Pléniglaciaire weichselien, notamment sur les sites de St-Just-en-Chaussée (Oise ; TUFFREAU, 1977), de Marcoing (SOMMÉ

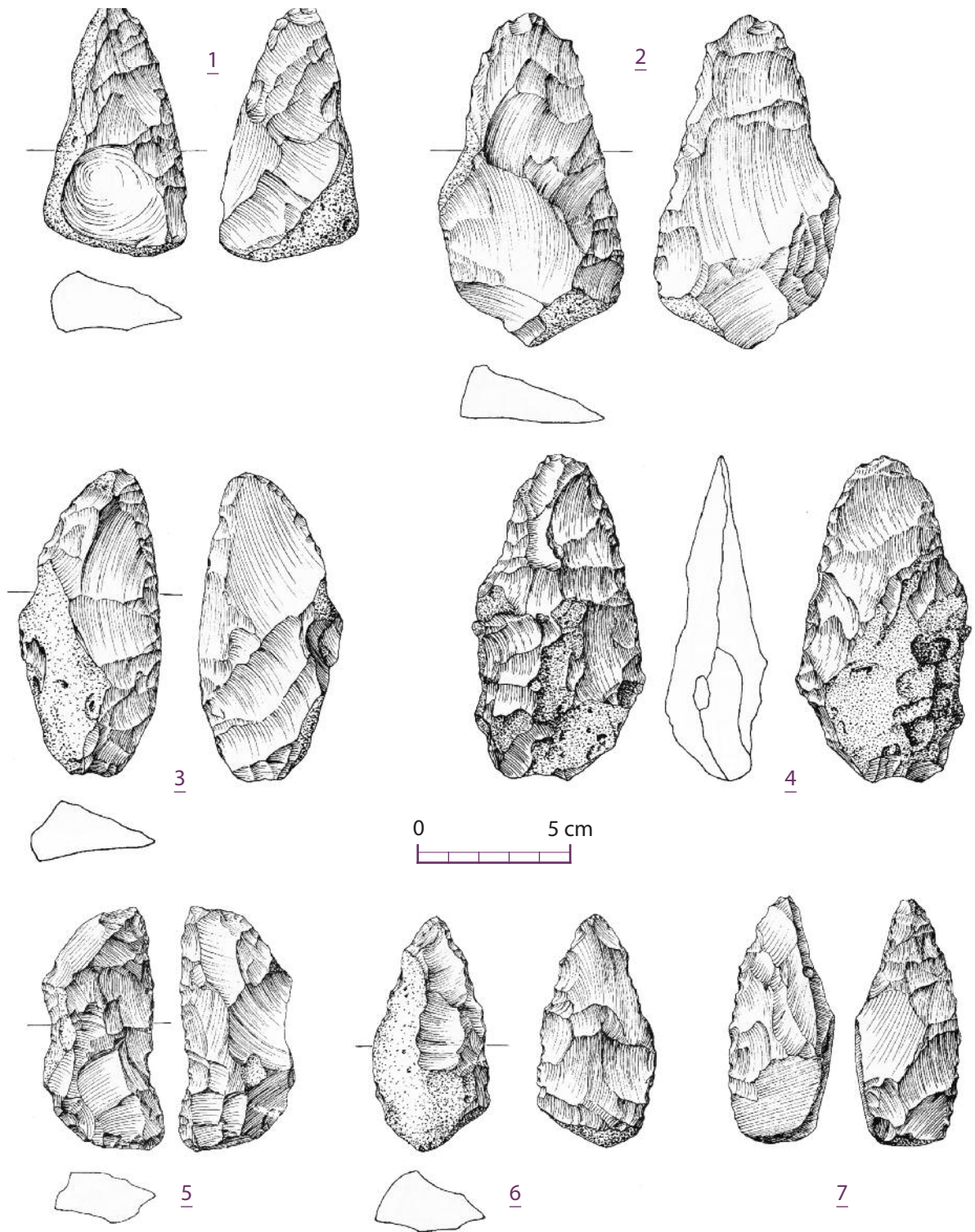


FIG. 5
Tendance K.M.G. à la production de *keilmesser* : Huccorgne–grotte du Docteur (1-4) ; Ramioul–grotte de Ramioul (5-6) ; Falaën–Trou du Sureau (7) (d'après ULRIX-CLOSSET, 1975).

& TUFFREAU, 1971 ; TUFFREAU, 1978) et du niveau CXA de Gentelles (TUFFREAU *et al.*, 200 ; TUFFREAU *et al.*, 2008). Plus au sud, dans la vallée de la Vanne (DEPAEPE, 2002), les sites de Molinons–Le Grand Chanteloup (niveau A) et de Lailly–Beauregard (niveau B) présentent eux aussi ce type de pièces.

Toutefois, ce type de production bifaciale n'est pas limitée au Début Glaciaire : de la même manière que les bifaces de *Scladina* reflètent la présence de telles pièces au S.I.M. 3, les sites de Lailly–Tournerie (niveau I ; DEPAEPE, 2002) et celui récemment identifié de Saint-Amand-les-Eaux (INRAP, 2007) attestent la récurrence de ces productions durant le Pléniglaciaire weichselien. Des analyses sont en cours afin de déterminer s'il existe des différences dans la conception des pièces entre les séries rapportées au Début Glaciaire weichselien et celles

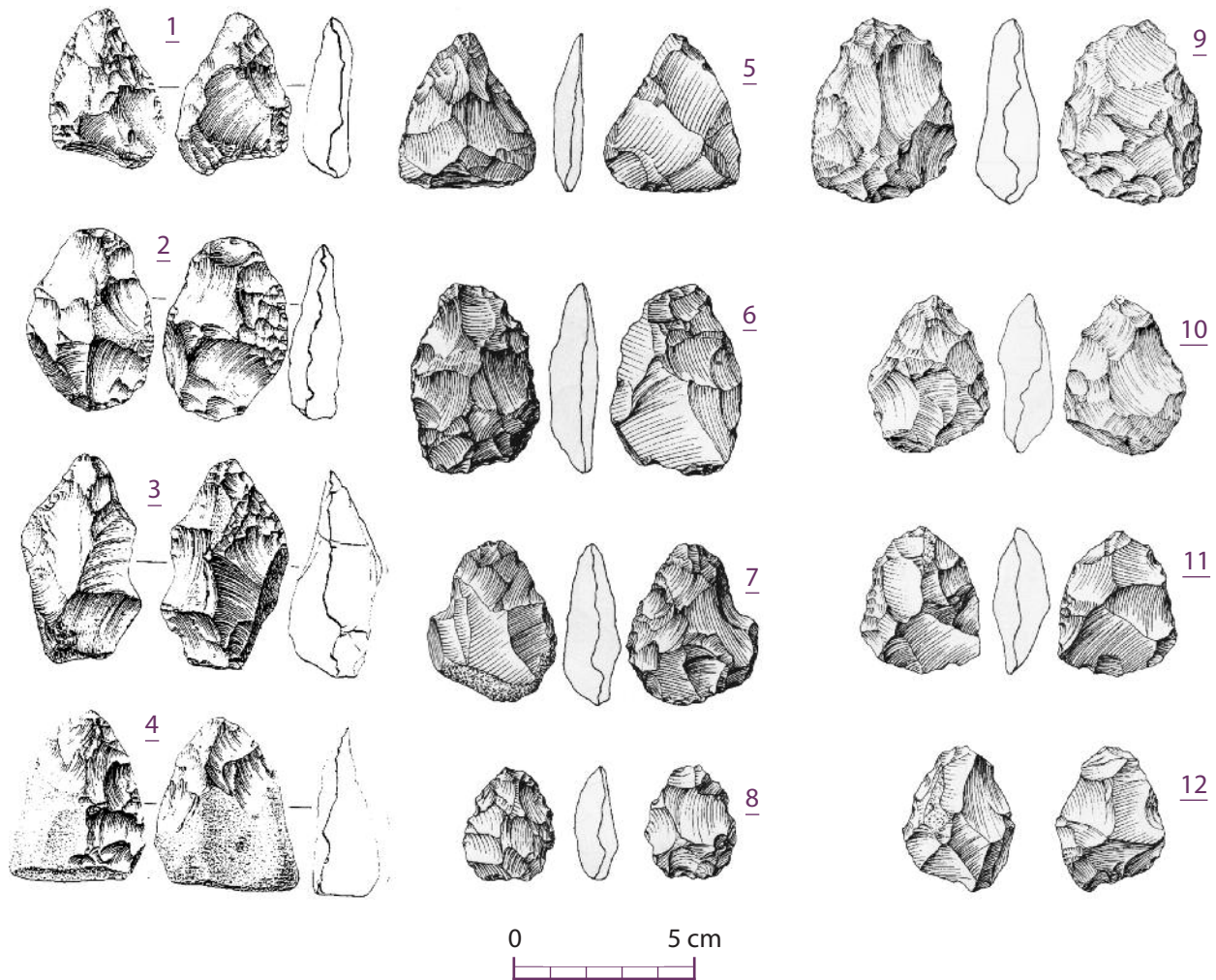


FIG. 6
Production de petits bifaces sur différents sites : Oosthoven-Heide (1-4) ; Walzin-Trou Magrite (5-8) ; Goyet-grottes de la terrasse (9-10) ; Falaën-Trou du Sureau (11-12) (d'après VAN PEER & VERBEEK, 1994 (1-4), ULRICH-CLOSSET *et al.*, 1988 (5-12)).

du Pléniglaciaire moyen de Saint-Amand-les-Eaux (DEPAEPE, comm. pers.).

Les influences K.M.G. matérialisées par les *keilmesser* de types *Klausennische* et *Bockstein* autorisent des rapprochements avec les séries allemandes des sites éponymes (BOSINSKI, 1967). Une attribution des assemblages des grottes de *Ramioul* et du *Docteur* à Huccorgne au groupe typologique « K.M.G. B1 » fut proposée il y a peu : elles trouveraient donc des échos à *Buhlen III* et *Balver Höhle III* en Allemagne ainsi qu'à *Ciemna* en Pologne, mais aussi au Mont Beuvry en France. Ce groupe correspondrait à une phase ancienne du Weichselien, préalable au maximum glaciaire du Pléniglaciaire inférieur (JÖRIS, 2006). Cette attribution chronologique n'est cependant pas exclusive puisque des éléments de type K.M.G. caractérisent aussi le 2^e « niveau ossifère » de Spy et semblent donc se rapporter au Pléniglaciaire moyen du Weichselien. Des industries de type K.M.G. sont connues pour cette période en Allemagne dans le complexe G de la

Sesselfelsgrötte, au *Lichtenberg* et dans le niveau III de *Bockstein* (VEIL *et al.*, 1994 ; BOSINSKI, 2001 ; JÖRIS, 2006 ; RICHTER, 2006).

La tendance à la production de très petits bifaces de type *Fäustel* évoque certaines séries du nord-ouest de la France. En Normandie, les sites de Saint-Julien de la Liègue (PINOIT, 2001) et de Saint-Brice-sous-Rânes (CLIQUET, 2001) se caractérisent par la présence de bifaces de la variabilité des cordiformes et des ovalaires, dont les dimensions réduites sont comparables à celles observées sur les sites belges. En Bretagne, les industries de Saint-Hélen-*Bois-du-Rocher*, de Kervouster et de Treisségny présentent elles aussi ce type de production (MOLINES *et al.*, 2001). Les arguments chronologiques concernant ces séries sont maigres : Saint-Julien de la Liègue se placerait durant le Weichselien (CLIQUET & LAUTRIDOU, 1988), et celui Treisségny correspondrait à l'une des phases du S.I.M. 5, postérieure à la régression de la mer éémienne (MOLINES *et al.*, 2001). Au vu des similitudes morphologiques et métriques de ces différentes productions, l'appartenance à un même technocomplexe, s'étalant de Bretagne en Belgique, peut être suggérée. Il resterait toutefois à expliquer l'apparente absence de ce type de production dans le Nord-Pas de Calais et la Picardie.

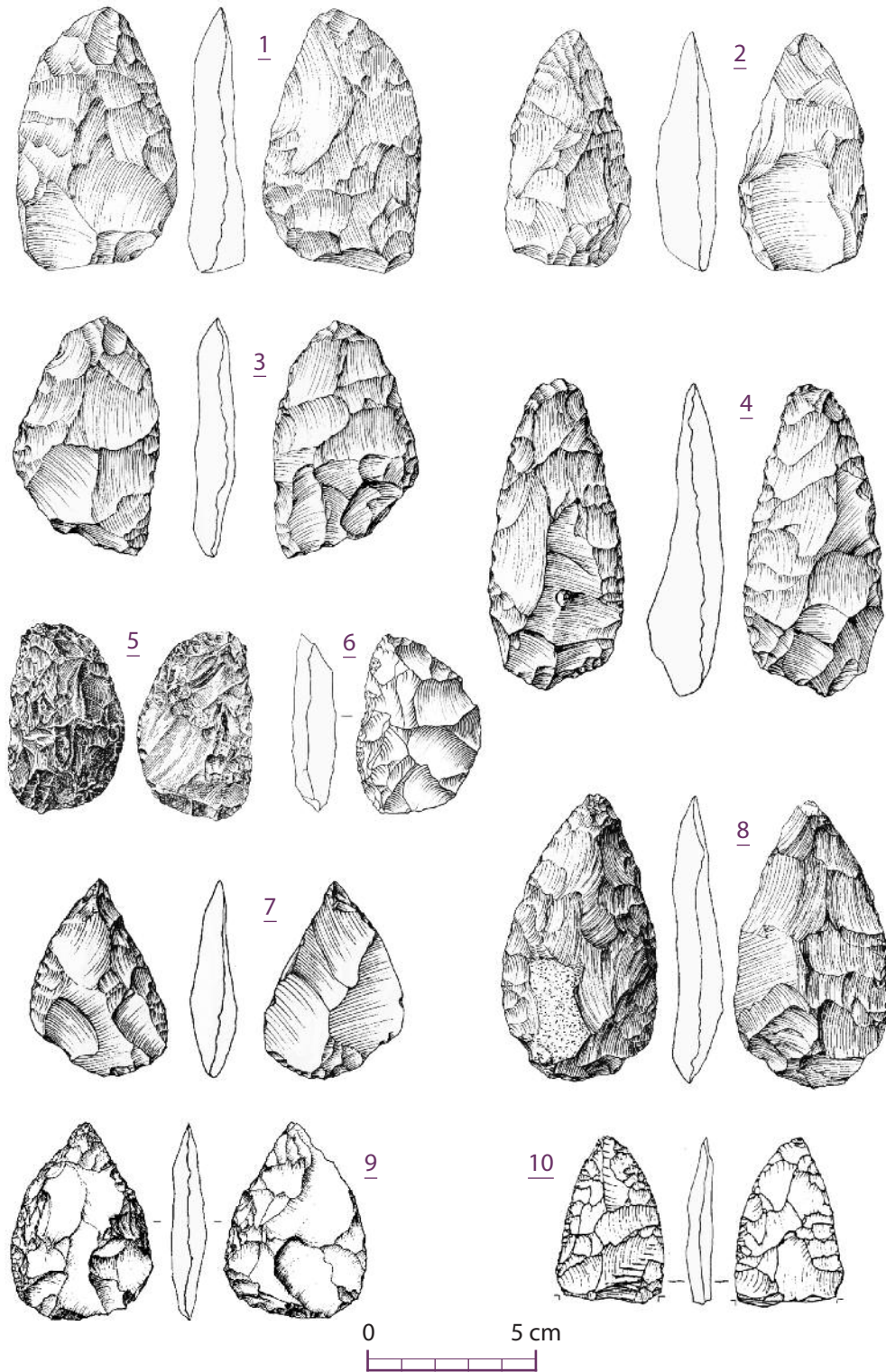


FIG. 7
Pièces foliacées du Paléolithique moyen de Belgique : Spy-grotte de la *Betche aux Rotches* (1-2 ; S.I.M. 3) ; Huccorgne-grotte du *Docteur* (3-4, 7) ; Liège-*Sainte-Walburge*, « niveau Commont » (5 ; S.I.M. 5d-5a) ; Liège-*Mont Saint-Martin* (6) ; S.I.M. 5d-5a) ; Engihoul-*gisement paléolithique* (8) ; Remicourt-*En Bia Flo I* (9 ; S.I.M. 5b) ; Couvin-*Trou de l'Abîme* (10 ; S.I.M. 3) (d'après BOSQUET *et al.*, 1998 (9), DE PUYDT *et al.*, 1912 (5), HAESAERTS *et al.*, 2008 (6), ULRIX-CLOSSET, 1975 (1-4, 7-8) ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 (10)).

A l'échelle interrégionale, la Belgique apparaît comme un carrefour de traditions techniques différentes venues

du sud pour certaines (M.T.A.), de l'est pour d'autres (K.M.G.). Pleinement exprimées au cœur de leur zone de répartition, elles ont pu interagir dans une périphérie commune au cœur de laquelle la Belgique se situe. Là, les deux influences ont probablement pu être absorbées plus facilement par des populations plus réceptives. Celles-ci, adoptant des « comportements de zone frontière » (RUEBENS, 2007), produisent alors parfois des assemblages originaux et plus variés, tels que ce « Moustérien à petits bifaces », qui ne sont plus, ni typiquement K.M.G., ni typiquement M.T.A.

5. Conclusion

Les Néandertaliens ont occupé la totalité du territoire belge, ce qui se traduit aujourd'hui par 442 points de découverte d'éléments lithiques. Les instruments bifaciaux y abondent, puisque 185 de ces sites en ont livré, et permettent d'identifier diverses influences régionales.

Le bref aperçu que nous en avons donné illustre toute la complexité liée à cette documentation. Des pièces bifaciales typiquement rapportables tantôt au M.T.A., tantôt au K.M.G. sont représentées, ainsi que des « modèles intermédiaires ». La position du territoire belge n'est pas étrangère à cette situation. Situé à la marge septentrionale des régions à forte tradition M.T.A. et à la marge occidentale du K.M.G., il constitue — au même titre que l'est et le nord de la France — une zone tampon où influences occidentales et orientales se mêlent et s'entremêlent jusqu'à constituer des industries atypiques.

Les outils bifaciaux sont particulièrement pertinents pour identifier les influences puisque l'outillage unifacial et les méthodes de débitage constituent un fond commun à l'ensemble de l'Europe et ne montrent que des variations régionales limitées. En ce qui concerne les bifaces, des tendances semblent apparaître lorsque l'on corrèle les variations typologiques aux maigres données chronologiques dont nous disposons. Ces impressions demandent toutefois à être confirmées à l'épreuve de données contextuelles beaucoup plus fiables. Sachant cela, les recherches ultérieures devront avoir pour objectif la mise au jour d'industries lithiques nouvelles, bénéficiant d'une meilleure résolution contextuelle, avec pour objectif qu'il soit un jour possible de corrélérer ces influences traduites dans la pierre aux migrations, tant des hommes que des idées, et aux fluctuations climatiques qui les influencent.

Bibliographie

- BEYRIES, S., 1984. *Approche fonctionnelle de la variabilité des faciès du Moustérien*. Thèse de doctorat, Université de Paris X, 305 p.
- BONJEAN D., DI MODICA K., ABRAMS G. & PIRSON S., 2011, ce volume. *La grotte Scladina : bilan 1971-2011*. In : TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 323-334.
- BORDES, F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Mémoire, I, Delmas, 2 vol., 102 p. & 108 pl.
- BORDES, F. & BOURGON, M., 1951. « Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien ». *L'Anthropologie*, 55 : 1-23.
- BOSINSKI, G., 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde in westlichen Mitteleuropa*, Köln, Fundamenta, 205 p.
- BOSINSKI, G., 2001. *L'industrie lithique de Bockstein (Würtemberg, Allemagne) : le niveau Bockstein III*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 193-194.
- BOSQUET, D., HAESAERTS P., DAMBLON F., JARDON P. & RYSSAERT C., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de Remicourt—En Bia Flo I*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 375-384.
- BOSQUET, D., HAESAERTS, P., MESTDAGH, H., PREUD'HOMME, D. & JARDÓN GINER, P., 1998. « Le site paléolithique moyen de Remicourt – En Bia Flo I. Résultat des fouilles ». *Notae Praehistoricae*, 18 : 13-23.
- BOURGUIGNON, L., 1992. « Analyse du processus opératoire des coups de tranchet latéraux dans l'industrie moustérienne de l'abri du Musée (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne) ». *Paléo*, 4 : 69-89.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2006. *Multiple Middle Palaeolithic Occupations in a Loess-Soil Sequence at Veldwezelt-Hezerwater, Limburg, Belgium*. Thèse de Doctorat, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, 418 p.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1982. « Le site Paléolithique moyen de Petit-Spiennes III ». *Archaeologia Belgica*, 247 : 5-9.
- CAHEN, D. & MICHEL, J., 1986. *Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique)*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque international organisé à l'Université des Sciences et techniques de Lille dans le cadre du 22^e Congrès préhistorique de France, Lille et Mons, 2-7 septembre 1984*, Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Paris, Société Préhistorique Française – Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 89-102.
- CATTELAINE, P., FLAS, D., MILLER, R., OTTE M., PIRSON, S. & TOUSSAINT, M., 2011 (ce volume). *Le Trou de l'Abîme à Couvin*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 297-304.

- CLAUD, É., 2008. *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud / Jonzac*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, École doctorale des Sciences du vivant – Géoscience, Science de l'environnement, 546 p.
- CLIQUET, D., 1995. *Les industries moustériennes à petits bifaces dominants de Haute-Normandie (France)*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991*, Paléo, supplément n° 1 : 127-131.
- CLIQUET, D. (éd.), 2001. *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 237 p.
- CLIQUET, D. & LAUTRIDOU, J.-P., 1988. « Le Moustérien à petits bifaces dominants de Saint-Julien de la Liègue (Eure) ». *Revue archéologique de Picardie*, 1 : 175-185.
- CONARD, N. J. & FISCHER, B., 2000. *Are there Recognisable Cultural Entities in the German Middle Palaeolithic?* In A. RONEN & M. WEINSTEIN-EVRON (éds), *Toward modern Humans. The Yabrudian and Micoquian 400-50 k-years ago. Proceedings of a congress held at the University of Haifa, november 3-9, 1996*, BAR International Series, 850, Oxford, Archaeopress : 7-24.
- CROMBÉ, P. & VAN DER HAEGEN, G., 1994. « Een Midden-Paleolithische vindplaats te Aalter "Nieuwendam" (Oost-Vlaanderen) ». *Notae Praehistoricae*, 14 : 29-37.
- DE HEINZELIN, J., DUPUIS, C. & HAESAERTS, P., 1975. « Paléolithique de la Cuesta d'Harmignies (trouvailles dispersées) ». *Helinium*, 15 : 3-13.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DEPAEPE, P., 2002. « Organisations spatiales et fonctions des sites au Paléolithique moyen dans la vallée de la Vanne ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 7-14.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éds), 2009. *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du Patrimoine culturel de la Communauté française, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 219 p.
- DORMAL & TIHON, F., 1890-1891. « La station préhistorique de l'Hermitage à Huccorgne ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, IX : 50-62.
- FAJER, M., FOLTYN, E. M., FOLTYN, E. & KOZLOWSKI, J. K., 2001. *Contribution à l'évolution du Micoquien en Europe Centrale : nouvelles découvertes du Micoquien en Haute Silésie (Pologne)*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 195-208.
- FARIZY, C., 1995. *Industries charentiennes à influences micoquiennes, l'exemple de l'Est de la France*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991*, Paléo, supplément N°1 : 173-178.
- FLAS, D., 2006. *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. Les problématiques du Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien*. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 2 volumes : 370 p. & 315 fig.
- FRAIPONT, J. & TIHON, F., 1896. « Explorations scientifiques des cavernes de la vallée de la Meuse. Deuxième et dernière communication ». *Mémoires couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique* : 1-55.
- GOUÉDO, J.-M., 1999. *Le Technocomplexe Micoquien en Europe de l'ouest et centrale. Exemple de trois gisements du sud-est du Bassin parisien : Vinneuf et Champlost (Yonne), Verrières-le-Buisson (Essonne)*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 638 p.
- GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., GULLENTOPS, F., BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2001. *Overview of the Stratigraphy and the Archaeological Levels in the Nelissen Brickyard Quarry at Kesselt (Belgium)*. In P. M. M. A. BRINGMANS (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science - U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège - Belgium* : 15-20.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 2000. *Geology and chronostratigraphy*. In L. G. STRAUS, M. OTTE & P. HAESAERTS (éds), *La*

- Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 15-34.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LÉOTARD, J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- HAUSER, O., 1916. *La Micoque. Die Kultur einer neuen Diluvialrasse*, Leipzig, Veit & Comp. verlag 58 p.
- INRAP, 2007. « Du nouveau sur Néandertal : les ateliers de bifaces de Saint-Amand-les-Eaux. Communiqué de presse du 23 juillet 2007 ». www.inrap.fr.
- IOVITA, R. & MCPHERRON, S. P., 2011. « The handaxe reloaded: A morphometric reassessment of Acheulian and Middle Paleolithic handaxes ». *Journal of Human Evolution*, 61 : 61-74.
- JÖRIS, O., 2001. *Der spätmittelpaläolithische Fundplatz Buhlen (Grabungen 1966-69). Stratigraphie, Steinartefakte und Fauna des Oberen Fundplatzes*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, 73, Bonn, Dr. Rudolf Habelt GmbH verlag 178 p.
- JÖRIS, O., 2004. « Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischer Kontext ». *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission*, 84 (2003) : 51-153.
- JÖRIS, O., 2006. *Bifacially Backed Knives (Keilmesser) in the Central European Middle Palaeolithic*. In N. GOREN-INBAR & G. SHARON (éds), *Axe Age: Acheulian Toolmaking from Quarry to Discard*, London, Equinox : 287-310.
- KOLEN, J., DE LOECKER, D., GROENENDIJK, A. J. & DE WARRIMONT, J.-P., 1999. *Middle Palaeolithic Surface Scatter: How Informative? A Case Study from Southern Limburg (the Netherlands)*. In W. ROEBROEKS & C. GAMBLE (éds), *The Middle Palaeolithic Occupation of Europe*, Leiden, University of Leiden : 172-192.
- LAUWERS, R. & MEIJS, E. P. M., 1985. « Ein Mittelpaläolithischer fundplatz in Kesselt (Prov. Limburg, Belgien). Erste Ergebnisse ». *Archäologisches Korrespondanzblatt*, 15 : 123-129.
- LOCHT, J.-L. & ANTOINE, P., 2001. *Caractérisation technotypologique et position chronostratigraphique de plusieurs industries à rares bifaces ou amincissements bifaciaux du nord de la France*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 129-134.
- MANIA, D., 1990. *Auf den Spuren des Urmenschen. Die Funde von Bilzingsleben*, Stuttgart, Theiss Verlag, 283 p.
- MARCY, J.-L., 1991. *Les Prondniks du Mont de Beuvry à Bethune (Pas-de-Calais)*. In A. TUFFREAU (éd.), *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches, II*, Villeneuve-d'Ascq, Publications du CERP, 3 : 103-111.
- MARTIN PEÑA, M., 1984. « Le site paléolithique du Bois du Gard à Obourg. Fouille de sauvetage de la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut (1953-1954) ». *Vie Archéologique*, 14 : 17-86.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Stratigraphical framework. Version du 09-01-2006*. In *Archeogeolab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt* : www.archeogeolab.nl.
- MELLARS, P., 1996. *The Neanderthal legacy: an archaeological perspective from western Europe*, Princeton, Princeton University Press, 471 p.
- MICHEL, J., 1975. *Les industries paléolithiques de la carrière Hardenpont à Saint-Symphorien (Hainaut)*. In *Découvertes récentes de Paléolithique inférieur et moyen en Europe du Nord-Ouest. Actes du colloque organisé par le groupe de contact Préhistoire du FNRS et la Société de Recherches Préhistoriques en Hainaut, Mons, 28-29 avril 1981*, *Studia Praehistorica Belgica*, 3, Tervuren : 75-101.
- MICHEL, J., 1978. « Les industries paléolithiques de la Carrière Hélin à Spiennes ». *Helinium*, 18 : 35-68.
- MICHEL, J. & HAESAERTS, P., 1975. « Le site paléolithique de Franquénies ». *Helinium*, 15 : 209-236.
- MOLINES, N., HINGUANT, S. & MONNIER, J.-L., 2001. *Le Paléolithique moyen à outils bifaciaux dans l'ouest de la France : synthèse des données anciennes et récentes*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Liège : 107-114.
- MONNIER, G. F., 2006. « The Lower/Middle Paleolithic Periodization in Western Europe, an Evaluation ». *Current Anthropology*, 47 : 709-744.
- OTTE, M., GOB, A., CAUWE, N. & HURT, V., 1986. « Les documents préhistoriques inédits (Paléolithique, Mésolithique, Néolithique et Âge du Bronze) découverts à Gent/Port-Arthur ». *Dissertationes Archaeologicae Gendenses*, 23 : 157-158.
- PEYRONY, D., 1921. *Le Moustérien. Ses faciès*. In *Compte-rendu de la 44^e session de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences, Strasbourg, 1920*, Paris, Masson : 496-497.

- PINOIT, L., 2001. *Analyse typo-technologique du gisement de Bois l'Abbé (Saint-Julien de la Liègue, Eure)*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 85-92.
- PIRSON S. & DI MODICA K., 2011 (ce volume). *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique moyen en Belgique*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 105-148.
- RICHTER, D., MERCIER, N., VALLADAS, H., JAUBERT, J., TEXIER, P. J., BRUGAL, J. P., KERVAZO, B., REYSS, J. L., JORON, J. L. & WAGNER, G. A., 2007. « Thermo-luminescence dating of heated flint from the Mousterian site of Bérigoule, Murs, Vaucluse, France ». *Journal of Archaeological Science*, 34 : 532-539.
- RICHTER, J., 1997. « Sesselfelsgrötte III: Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte ». *Quartär-Bibliothek* 7.
- RICHTER, J., 2002. « Die C14-Daten aus der Sesselfelsgrötte un die Zeitstellung des Micoquien/M.M.O. ». *Germania*, 80 : 1-20.
- RICHTER, J., 2006. *Neanderthals in their landscape*. In B. DEMARSIN & M. OTTE (éds), *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège – ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège – Gallo-Roman Museum Tongeren : 51-66.
- ROEBROEKS, W., 1981. « Zur geochronologischen einordnung der mittelpaläolithischen funde von Lüttich – Sainte Walburge (Belgien) ». *Archäologisches Korrespondanzblatt*, 13 : 285-287.
- ROSENDAHL, G., 2011. *Technological Analysis of the Bifacial Tools from La Micoque and Its Implications*. In N. J. CONARD & J. RICHTER (éds), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology. One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study. Proceedings of the international congress to commemorate "150 years of Neanderthal discoveries, 1856–2006" held at Bonn, 2006*, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology, 19, Springer.
- ROTS, V., 2009. « The functional Analysis of the Mousterian and Micoquian Assemblages of Sesselfelsgrötte, Germany : Aspects of Tool Use and Hafting in the European Late Middle Palaeolithic ». *Quartär*, 56 : 37-66.
- RUEBENS, K., 2006. « The Middle Palaeolithic assemblage of Oosthoven (Belgium): a techno-typological and comparative analysis ». *Terra Incognita. Annual Review of Archaeological Master Research in Flanders*, 1 : 187-199.
- RUEBENS, K., 2007. « Bifacial Elements in Continental Northwestern Europe during the Last Glacial Cycle (MIS5d-3): the Relationship between Mousterian, Micoquian and "Mixed" Assemblages ». *Papers from the Institute of Archaeology*, 18 : 84-103.
- SEMAL P., JUNGELS C., FLAS D., HAUZEUR A., DI MODICA K., TOUSSAINT M., PIRSON S., CREVECOEUR I., MAUREILLE B. & ROUGIER H., 2011 (ce volume). *La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur)*. In : TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 305-321.
- SOMMÉ, J. & TUFFREAU, A., 1971. « Stratigraphie du Pléistocène récent et moustérien de tradition acheuléenne à Marcoing (Cambésis – Nord de la France) ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire* : 57-74.
- SORESSI, M., 2002. *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux I, École doctorale des Sciences du vivant – Géoscience, Sciences de l'environnement, 330 p.
- SORESSI, M. & HAYS, M. A., 2003. *Manufacture, Transport and Use of Mousterian Bifaces. A Case Study from the Perigord (France)*. In M. SORESSI & H. L. DIBBLE (éds), *Multiple Approaches to the Study of Bifacial Technologies*, University Museum Monograph, 115, Philadelphia, University of Pennsylvania.
- STRAUS, L. G., OTTE, M. & HAESAERTS, P. (éds), 2000. *La Station de l'Hermitage à Huccorgne. Un habitat à la frontière septentrionale du monde gravettien*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 94, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 229 p.
- TIHON, F., 1895-1896. « L'atelier préhistorique de l'Hermitage à Huccorgne ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XIV : 279-292.
- TOUSSAINT, M., 1978. « Quelques témoins du Paléolithique moyen trouvés à Ans (province de Liège) ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 167-173.
- TOUSSAINT, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S.,

- CATTELAÏN, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. « The Neandertal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium ». *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TUFFREAU, A., 1977. « Le gisement paléolithique inférieur et moyen de St-Just-en-Chaussée (Oise) ». *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 4 : 9-29.
- TUFFREAU, A., 1978. « Le Paléolithique dans le Nord de la France ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 15 : 15-25.
- TUFFREAU, A., ANTOINE, P., MARCY, J.-L. & SEGARD, N., 2001. *Les industries paléolithiques à nombreux bifaces du Mont-de-l'Évangile à Gentelles (Somme)*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 29-42.
- TUFFREAU, A., LAMOTTE, A. & GOVAL, É., 2008. « Les industries acheuléennes de la France septentrionale ». *L'Anthropologie*, 112 : 104-139.
- TYLDESLEY, J. A., 1987. *The Bout Coupé Handaxe: a Typological Problem*, BAR, 170, Oxford, Archaeopress, 201 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1990. *Le Paléolithique moyen récent en Belgique*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoires, 3, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 135-143.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1995. *Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991* : 201-205.
- ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M. & CATTELAÏN, P., 1988. *Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique)*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 35 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 225-240.
- VAN DER HAEGEN, G., CROMBÉ, P. & SEMEY, J., 1999. *Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België)*. *Inventaris en geografische analyse. Archeologische Inventaris Vlaanderen*, Buitengewone reeks, 6, Gent, 192 p.
- VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. « Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 23-35.
- VAN PEER, P., 1986. « Le Paléolithique moyen dans le Nord-Est de la Belgique ». *Helinium*, 26 : 158-176.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.
- VAN PEER, P. & VERBEEK, C., 1994. « A Middle Palaeolithic Site at Oosthoven (Northern Campine) ». *Notae Praehistoricae*, 13 : 3-9.
- VEIL, S., BREEST, K., HÖFLE, H.-C., MEYER, H.-H., PLISSON, H., URBAN-KÜTTEL, B., WAGNER, G. A. & ZÖLLER, L., 1994. « Ein mittelpaläolithischer Fundplatz der Zeichsel-Kaltzeit bei Lichtenberg, Lkr. Lüchow-Dannenberg ». *Germania*, 72 : 1-66.
- VYNCKIER, P., VERMEERSCH, P. M. & BEECKMANS, L., 1986. « A Mousterian Site at Vollezele-Congoberg (Galmaarden, Belgium) ». *Notae Praehistoricae*, 6 : 5-14.
- WENBAN-SMITH, F. F., 2004. *Handaxe typology and Lower Palaeolithic cultural development: flicrons, cleavers and two giant handaxes from Cuxton*. In M. POPE & K. CRAMPS (éds.), *Papers in Honour of R.J. MacRae*, Lithics, 25 : 11-21.
- WHITE, M. J., 2006. « Things to do in Doggerland when you're dead: surviving OIS3 at the northwestern-most fringe of Middle Palaeolithic Europe », *World Archaeology*, 38 : 547-575.
- WHITE, M. J. & JACOBI, R. M., 2002. « Two Sides to Every Story: Bout Coupé Handaxes Revisited », *Oxford Journal of Archaeology*, 21 : 109-133.
- WRAGG SYKES, R. M., 2010. « Beyond bout coupés: the dynamic role of bifaces in the British Mousterian », *Lithics*, 31 : 20-32.

Les pointes foliacées et les changements techniques autour de la transition du Paléolithique moyen au supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe

DAMIEN FLAS

1. Introduction

Le Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.) est un technocomplexe essentiellement caractérisé par un type particulier de pointe foliacée, le plus souvent dénommé « pointe de Jerzmanowice », aménagée sur lame par retouche bifaciale, ou uniquement ventrale, partielle (FIG. 1). Ces pointes ont été découvertes dans divers sites du Nord de l'Europe dès les fouilles pionnières du XIX^e siècle et ont, jusqu'au milieu du XX^e siècle, le plus souvent été rapprochées du Solutréen ou du Protosolutréen français (voir par ex. : BREUIL, 1912 ; KOZŁOWSKI, 1924 ; GARROD, 1926). Par la suite, leur plus grande ancienneté fut suggérée (FREUND, 1952 ; DE SONNEVILLE-BORDES, 1961) et confirmée par les premières datations radiométriques effectuées pour les niveaux de la grotte *Nietoperzowa* (Jerzmanowice, Pologne ; CHMIELEWSKI, 1961). Les similitudes typologiques unissant ces ensembles répartis sur toute la plaine septentrionale de l'Europe, du pays de Galles au Sud de la Pologne, furent ensuite soulignées (JACOBI, 1980 ; KOZŁOWSKI & KOZŁOWSKI, 1981 ; OTTE, 1981 ; CAMPBELL, 1986) pour finalement former le complexe L.R.J. (KOZŁOWSKI, 1983 ; DESBROSSE & KOZŁOWSKI, 1988), expression réunissant en un seul terme des dénominations locales préexistantes.

La révision complète des séries rapportées à ce complexe à l'occasion d'une thèse de doctorat récente (FLAS, 2008) confirme l'autonomie de ce technocomplexe, propre à la plaine septentrionale de l'Europe. Même s'il ne reste que peu de choses de celui-ci et si sa définition ne se base donc que sur un nombre restreint de sites au contexte le plus souvent très mal documenté, il y a néanmoins suffisamment d'informations pour montrer que ces ensembles ne peuvent être rattachés à aucun complexe défini par ailleurs, qu'il s'agisse de l'Aurignacien, du Szelétien ou du Bohunicien tel que cela a parfois été proposé (VALOCH, 1972 ; SVOBODA, 1983 ; OLIVA, 1985 ; ALLSWORTH-JONES, 1986).

Par ses caractères techniques et typologiques ainsi que par sa position chronologique, cette industrie s'inscrit dans la problématique très débattue de la transition entre les Paléolithiques moyen et supérieur. Nous en résumons ici les traits les plus marquants avant de s'interroger plus

précisément sur la question de l'origine de ce complexe, problématique à laquelle les travaux de M. Ulrix-Closset ont largement contribué.

2. Le Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien

En écartant les ensembles d'attribution trop douteuse, le L.R.J. est représenté en 40 lieux de découverte. Il s'agit dans certains cas de pièces isolées découvertes en surface. Ces trouvailles sont majoritairement concentrées dans les îles Britanniques (JACOBI, 2007) ; les ensembles continentaux du Bassin mosan, des Pays-Bas, du Nord de l'Allemagne et du Jura cracovien sont nettement moins nombreux. Même en y ajoutant les occurrences tchèques de pointes de Jerzmanowice d'attribution discutée (grottes *Nad Kačákem* et *Pekárna*, collections de surface de Dubicko, d'Ondratice et de la région de Brno ; VALOCH, 1996 ; FLAS, 2008), la différence entre le nombre de sites L.R.J. en Grande-Bretagne et sur le continent reste significative et ne peut être conçue comme une conséquence de l'histoire de la recherche. Les îles Britanniques étant à cette période reliées au continent par un large territoire de plaines, désormais immergé sous la Mer du Nord, les occupations L.R.J. continentales font figure de limite méridionale de cette répartition disparue.

L'occupation L.R.J. du Bassin mosan semble avoir été réellement faible : malgré le grand nombre de grottes livrant des dépôts du S.I.M. 3 et malgré la reconnaissance précoce des pointes foliacées laminaires lors des fouilles du XIX^e siècle (DUPONT, 1872 ; DE PUYDT & LOHEST, 1887), seules deux cavités (Spy et Goyet) ont livré de telles pièces, nettement plus rares donc que les industries du Moustérien, de l'Aurignacien ou du Gravettien (OTTE, 1979 ; DI MODICA, 2010).

La chronologie du L.R.J. est basée sur des indications relativement ténues. Tout d'abord, on peut souligner que tous les ensembles dotés d'un contexte stratigraphique indiquent une présence du L.R.J. dans des dépôts relevant du S.I.M. 3. Situer le L.R.J. relativement aux autres complexes présents lors de cette large période apparaît néanmoins difficile en raison de son fréquent mélange avec du Moustérien, de l'Aurignacien et/ou du Gravettien lors des fouilles anciennes. Seul, le site de Ranis

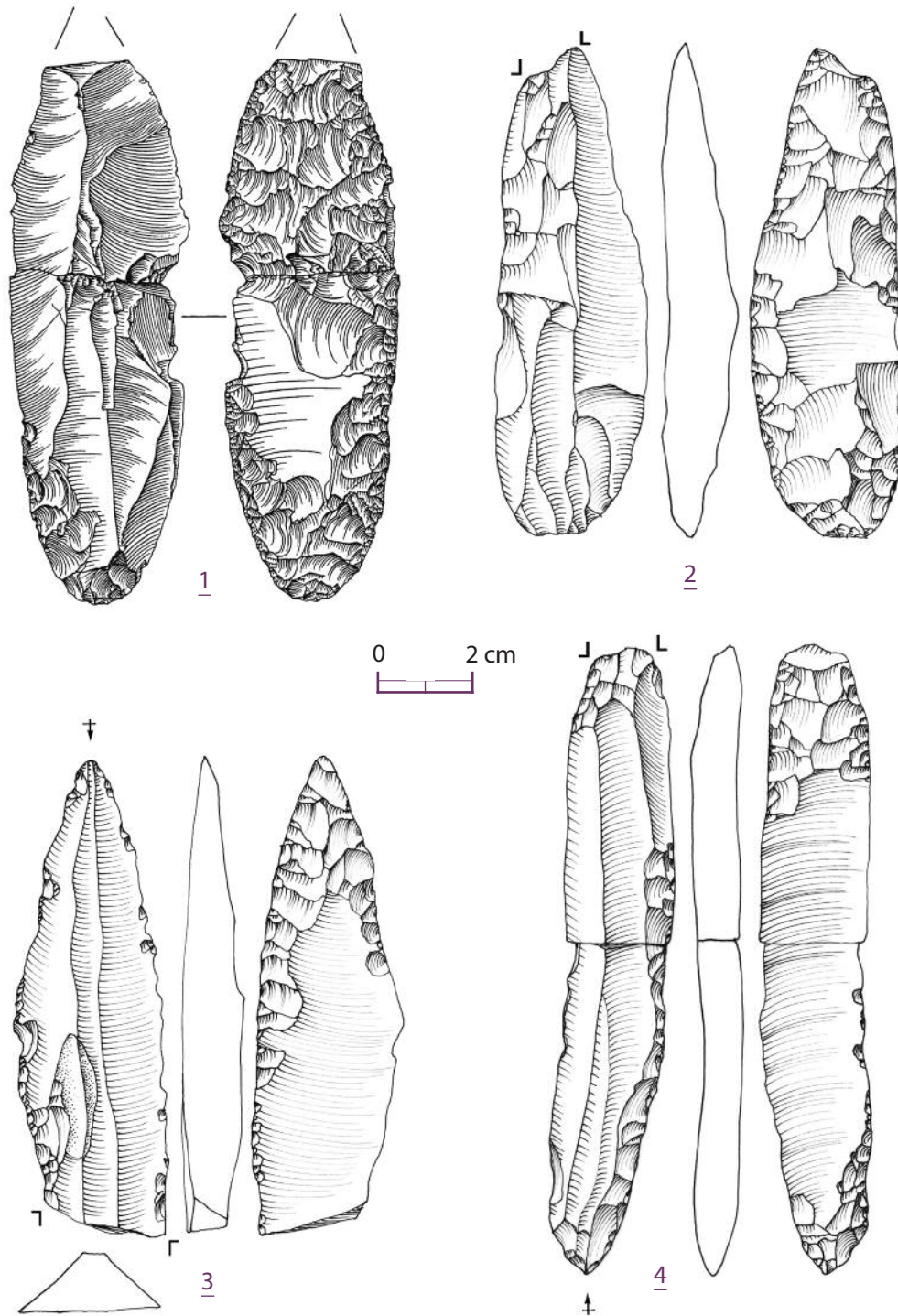


FIG. 1
Pointes de Jerzmanowice. 1 : Beedings (d'après JACOBI, 2007) ; 2 : Kent's Cavern ; 3 : Spy ; 4 : Grotte Nietoperzowa (2 à 4 : dessins D. Flas et Y. Paquay).

(Thuringe, Allemagne) indique bien la présence d'un niveau L.R.J. individualisé par-dessus le Paléolithique moyen à *blattspitzen* et sous l'Aurignacien (HÜLLE, 1977).

Depuis les années 1960, les données radiométriques se sont accumulées mais, une fois écartées celles qui n'apparaissent pas suffisamment fiables en raison de problèmes d'échantillonnage ou de problèmes de

contextes stratigraphiques et taphonomiques, les éléments de chronologie absolue disponibles pour le L.R.J. sont finalement assez rares. Ils permettent néanmoins de proposer une fourchette chronologique de quelques millénaires. La couche 6 de la grotte *Nietoperzowa* a été datée au ^{14}C à 38.160 ± 1.250 B.P. (GrN-2181) sur charbon (CHMIELEWSKI, 1961) ; cette date a été confirmée par une autre à 37.600 ± 1.300 B.P. (Gd-10569) sur un os animal provenant de la même couche (KOZŁOWSKI, 2002). En Angleterre, les sites de Pin Hole, Bench Tunnel Cavern et Badger Hole ont livré des pointes de Jerzmanowice associées à des ossements

datés au ^{14}C entre 37.760 \pm 340 B.P. (OxA-11980) et 36.000 \pm 450 B.P. (OxA -11963) en utilisant la technique de l'ultrafiltration (JACOBI, 2007) mais dans des contextes stratigraphiques et taphonomiques problématiques. Plus fiables, les datations sur des ossements portant des traces de fracturation anthropique associés à une courte occupation L.R.J. sur le site en plein air de Glaston ont livré six dates ^{14}C autour de 38.000 B.P. (COOPER *et al.*, sous presse).

Contrairement à ce qui fut auparavant proposé, il n'y a pas, dans le cadre des données actuellement disponibles, d'éléments fiables indiquant que le L.R.J. soit toujours présent après 35.000 B.P. En effet, comme cela a été souligné par R. Jacobi (2007), la datation par thermoluminescence réalisée sur un fragment de pointe de Jerzmanowice brûlée provenant de Beedings, à 31.100 \pm 5.700 B.P. (QTL5-BDG2), montre non seulement un sigma très large mais doit également être considérée comme un âge minimum. Par ailleurs, les datations ^{14}C entre 33.000 B.P. et 30.000 B.P. pour les couches 5b et 4 de la grotte *Nietoperzowa* (KOZLOWSKI & KOZLOWSKI, 1996 ; NADACHOWSKI *et al.*, sous presse) sont réalisées sur des ossements non modifiés, sans suivre les protocoles les plus récents en matière de datation ^{14}C et dans un contexte taphonomique peu fiable comme l'indiquent certains remontages lithiques (FLAS, 2008). Elles ne peuvent à elles seules servir de base à un scénario proposant une prolongation du L.R.J. sur près de 10.000 ans.

Voilà donc, pour le cadre géographique, la plaine septentrionale entre le Pays de Galles et la Pologne, et le cadre chronologique, le milieu du Pléniglaciaire moyen, quelque part entre le Paléolithique moyen et l'Aurignacien, plus précisément entre 39.000 B.P. et 35.000 B.P. en chronologie radiocarbone non calibrée (donc aux environs de 43/40.000 B.P. selon la courbe Intcal09 ; REIMER *et al.*, 2009). Qu'en est-il des principaux caractères technologiques et typologiques de ce complexe ?

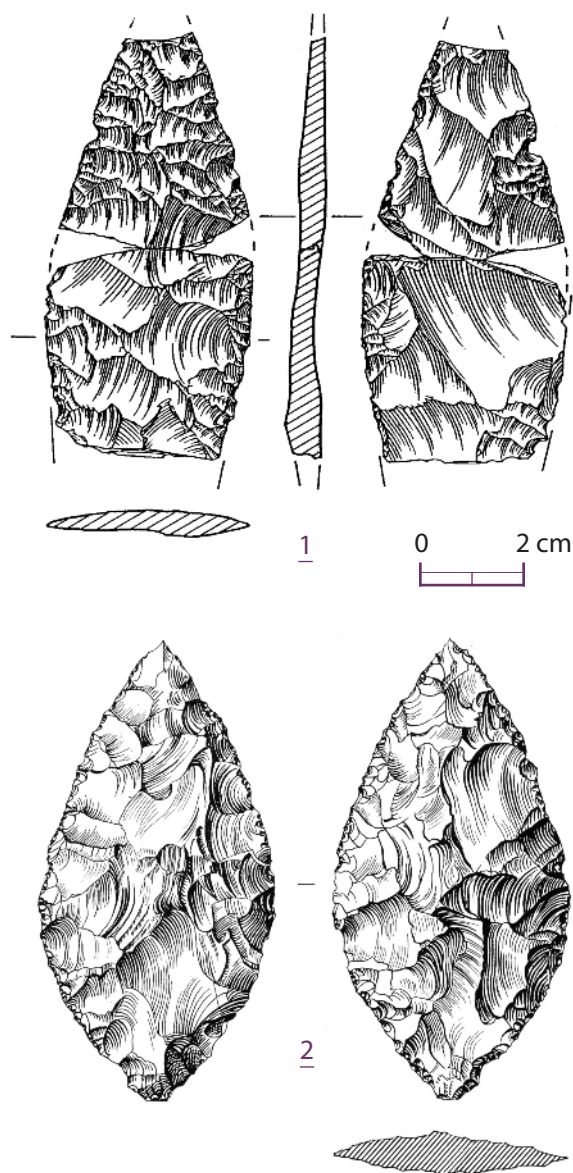
La nature des ensembles L.R.J. conduit pour diverses raisons à une domination des pointes de Jerzmanowice au sein de l'outillage. D'une part, les ensembles L.R.J. stratifiés et homogènes sont le plus souvent des séries restreintes, correspondant hypothétiquement à des « haltes de chasse », où ces pointes dominent (Ranis 2, *Nietoperzowa* couches 6 à 4, Glaston). Seul le site de Beedings a livré un matériel plus riche et varié même si la collection a subi une perte d'une partie du matériel depuis la fouille (JACOBI, 2007). D'autre part, dans les autres ensembles, où le L.R.J. s'est trouvé mélangé à d'autres complexes pour des raisons géologiques, taphonomiques ou par l'imprécision des fouilles anciennes, seuls les éléments les plus diagnostiques, à nouveau les pointes de Jerzmanowice, peuvent être attribués avec certitude au L.R.J., ce qui conduit à une surreprésentation de ce type de pièces. La fonction de pointe de projectile a souvent été proposée pour ces

pièces. Des études tracéologiques détaillées devraient être réalisées pour confirmer cette hypothèse. Cet usage, sans doute non exclusif, apparaît probable au vu des stigmates portés par certaines pointes, en particulier dans la collection de Beedings (JACOBI, 2007). De premières expérimentations confirment leur possible utilisation en pointes de projectiles lancés à la main (MILKS, 2010).

Les pointes de Jerzmanowice ne sont pas le seul type de pointes foliacées du L.R.J. puisque certains ensembles ont également livré des pointes foliacées bifaciales aménagées à partir de blocs ou d'éclats de grandes dimensions (FIG. 2).

On peut, par ailleurs, rencontrer des lames appointées et des lames retouchées, des grattoirs, des burins (dièdre, sur troncature ou sur cassure) ainsi que quelques cas de tronçatures, de perceurs et de pièces esquillées. Les pièces de type Paléolithique moyen (raclours, denticulés,

FIG. 2
Pointes foliacées bifaciales. 1 : Robin Hood Cave (d'après JACOBI, 2007) ; 2 : Ranis 2 (d'après HÜLLE, 1977).



encoches) sont présentes mais nettement plus rares que celles de type Paléolithique supérieur.

Outre l'absence de différences régionales perceptibles dans la typologie des pointes de Jerzmanowice, les modalités du débitage laminaire rencontrées dans les différents ensembles rattachés au L.R.J. présentent de fortes similitudes (FLAS, 2006, 2008 ; JACOBI, 2007). Le schéma opératoire le plus commun consiste en un débitage de lames à partir de nucléus à deux plans de frappe opposés, même si le débitage laminaire unipolaire peut également être utilisé. Les lames produites sont principalement des supports relativement massifs (autour de 10 cm de longueur, voire plus, pour environ 3 cm de largeur et 1 cm d'épaisseur) et, le plus souvent, rectilignes. Ce débitage semble s'effectuer principalement à la percussion tendre organique et implique couramment un aménagement du nucléus par différentes crêtes, qu'il s'agisse d'une crête centrale d'initialisation du débitage ou de crêtes latérales aménageant le dos du nucléus.

La question de la présence d'un débitage de lamelles est plus délicate. Seule la collection de Beedings en a livré des traces (JACOBI, 2007 ; FLAS, 2008). Il s'agit, d'une part, de supports de format lamellaire obtenus à la fin de la chaîne opératoire de débitage des lames et, d'autre part, d'un débitage de lamelles sur éclats massifs. Ces derniers nucléus sont morphologiquement très proches des « couteaux de Kostenki » (sur lames) de la même collection et qui pourraient être, eux aussi, des nucléus à lamelles. Cependant, aucune lamelle n'est présente dans la collection en raison de l'imprécision des fouilles et de la perte d'une partie de la collection originelle.

La rareté des outils de typologie moustérienne, notamment des racloirs, denticulés et encoches, a déjà été évoquée plus haut. Cette rareté pourrait être liée à l'absence de schémas opératoires dédiés uniquement à la production d'éclats. Ces derniers sont en effet présents en faible nombre dans quelques-uns des ensembles, et absents dans les autres. Ils peuvent être de simples « déchets » du débitage laminaire ou des éclats obtenus au détriment de nucléus laminaires épuisés, mais ils ne semblent pas avoir fait l'objet d'une production spécifique.

Enfin, la présence d'un outillage ou d'éléments de parure en matières osseuses dans les ensembles L.R.J. ne peut être soutenue sur des bases solides. Les quelques pièces qui furent signalées ne correspondent en fait probablement pas à des artefacts et sont de provenance stratigraphique douteuse (FLAS, 2008). Les seuls éléments qui pourraient être attribués au L.R.J., un fragment de rondelle perforée en ivoire et une pointe en os décrits dans les archives de W. Hülle (1977) comme provenant du niveau L.R.J. de Ranis, ne sont connus que par des dessins et n'ont donc jamais pu être étudiés de manière détaillée, ce qui serait nécessaire pour confirmer ces découvertes potentiellement importantes.

3. La recherche de lignées évolutives pour expliquer les origines du L.R.J.

La présence de pointes foliacées a souvent guidé la recherche d'une source du L.R.J. dans les industries du Paléolithique moyen présentant de telles pièces. Lors de la définition du groupe, W. Chmielewski (1961) proposait déjà de chercher l'origine du Jerzmanowicien dans les industries à pointes foliacées bifaciales du sud de l'Allemagne, en particulier à Mauern.

C'est en effet l'« Altmühlien », représenté principalement dans les *Weinberghöhlen* à Mauern (Bavière), qui a le plus souvent été avancé comme source du Jerzmanowicien polonais et du L.R.J. en général, avec Ranis 2 comme jalon transitionnel (CHMIELEWSKI, 1972 ; DESBROSSE & KOZLOWSKI, 1988 ; KOZLOWSKI, 1990 ; KOZLOWSKI & KOZLOWSKI, 1996 ; BOSINSKI, 2000-2001). Le *Trou de l'Abîme*, à Couvin, dans le Bassin mosan, a fourni une autre industrie qui a été conçue comme l'élément transitionnel entre un « Moustérien à retouche bifaciale » (qui serait l'équivalent du « Micoquien d'Europe centrale ») et le L.R.J. (ULRIX-CLOSSET, 1995 ; OTTE, 2002). Ces deux modèles sont présentés ci-dessous.

3.1. Du « Moustérien à retouche bifaciale » au L.R.J. via le « Moustérien évolué » ?

3.1.1. Construction d'une évolution des industries à pointes foliacées du Bassin mosan

La révision exhaustive des industries du Paléolithique moyen du Bassin mosan qu'elle publia dans les années 1970 (ULRIX-CLOSSET, 1975), ensuite enrichie par les nouveaux travaux menés dans les années 1980 au *Trou de l'Abîme* à Couvin (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988), conduisit M. Ulrix-Closset à proposer l'hypothèse d'un *phylum* trouvant son origine dans certaines industries à pièces bifaciales du Paléolithique moyen pour aboutir aux pointes de Jerzmanowice découvertes à Spy et à Goyet (ULRIX-CLOSSET, 1995).

Elle définit tout d'abord un « Moustérien à retouche bifaciale » (ULRIX-CLOSSET, 1973), caractérisé par l'abondance des pièces bifaciales parmi lesquelles figurent de petits bifaces (*fäustel*), des racloirs-bifaces à dos long et à dos court (*keilmesser* de type *Bockstein* et de type *Klausennische* ; BOSINSKI, 1967) ainsi que des pièces foliacées pouvant parfois être qualifiées de *Blattspitzen*. Ce faciès est représenté à la grotte du *Docteur* à Huccorgne et peut-être aussi à la grotte de *Ramioul*. Elle souligne à juste titre les analogies entre ces ensembles et le « Micoquien d'Europe centrale » (actuel K.M.G. ; RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume).

M. Ulrix-Closset (1975, 1990) identifie, par ailleurs, un « Moustérien évolué » ou « Moustérien à pointes foliacées » sur base d'une partie des collections de Spy et de

Goyet. À Spy, il s'agit de pièces issues du 2^e « niveau ossifère » qu'elle isole sur base de leur état de conservation, notamment l'absence de patine et d'ébréchures. Il s'agit de pointes moustériennes et de racloirs, de racloirs-bifaces et de pièces foliacées bifaciales. À Goyet, au sein de collections hétérogènes, trois pièces foliacées bifaciales, des racloirs-bifaces et des racloirs transversaux se rangeraient dans le même « Moustérien évolué ».

Après avoir été publié comme « transitionnel » (CATTÉLAIN *et al.*, 1986 ; ULRICH-CLOSSET *et al.*, 1988), le matériel du *Trou de l'Abîme* est ensuite rapporté au « Moustérien évolué » (ULRIX-CLOSSET, 1990).

L'ensemble est ici composé d'une collection provenant de fouilles anciennes (DE LOË, 1906-1907), sans provenance stratigraphique précise, et d'une seconde issue des travaux récents (1984-86) menés dans une tranchée située sur la terrasse (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 ; Cattelain *et al.*, 2011 ce volume). Cette industrie (FIG. 4) a été décrite comme principalement moustérienne (technologiquement et typologiquement), mais marquée par la présence de pointes foliacées bifaciales minces, d'une technologie Levallois « dans un stade très avancé [...], à la limite de sa définition » (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 : 228), d'un débitage laminaire, ainsi que de deux pièces présentant un « amincissement de type Kostenki ». L'industrie a parfois été comparée à l'« Altmühlien » de Mauern et aux autres industries à *blattspitzen* allemandes (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 ; ALLSWORTH-JONES, 1990 ; KOZŁOWSKI & OTTE, 1990).

Sur base de ces travaux, on pourrait donc identifier en Belgique, à Couvin, Spy et Goyet, un Moustérien récent caractérisé par la présence de pointes foliacées bifaciales, différent du Moustérien des autres sites du Pléniglaciaire moyen du Weichselien, et présentant des tendances plus « évoluées », notamment la présence d'un débitage laminaire (au *Trou de l'Abîme*). Ce « Moustérien évolué » dériverait du « Moustérien à retouche bifaciale », présent notamment à la grotte *du Docteur* et serait similaire au « Micoquien d'Europe centrale » (K.M.G.). Il constituerait la source des industries à pointes foliacées laminaires telles le L.R.J. présentes à Spy et Goyet.

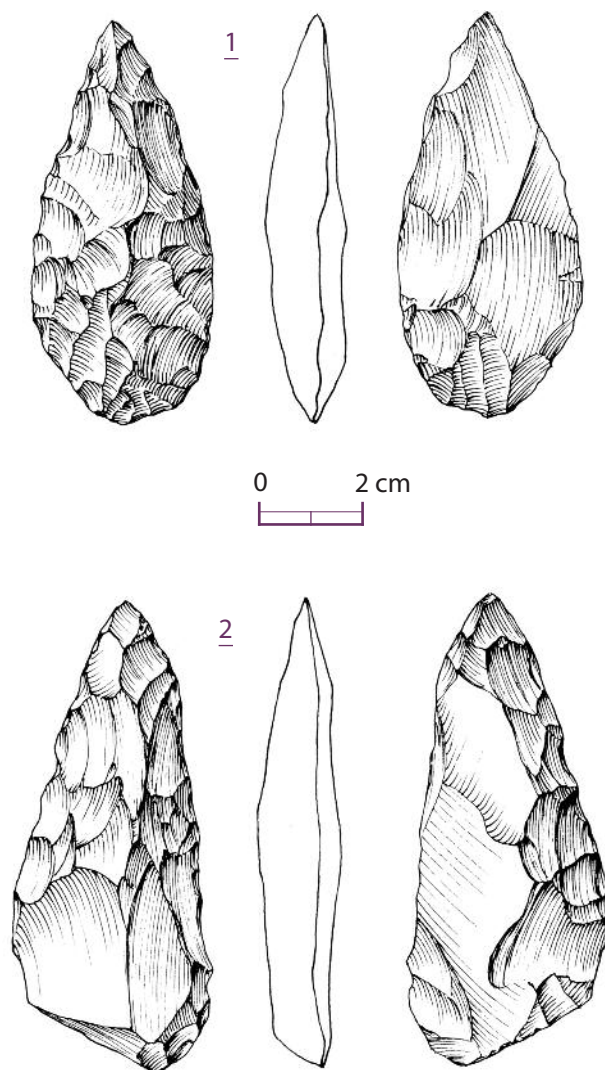
3.1.2. Révision du « Moustérien évolué »

En ce qui concerne le « Moustérien évolué » de Spy et de Goyet, on doit cependant reconnaître que son identification reste une hypothèse assez faible car basée uniquement sur les différences de conservation des pièces. L'imprécision des fouilles de ces deux sites empêchent toute confirmation de la pertinence de ce regroupement. En outre, dans le cas de Goyet, où le mélange d'industries est important et empêche toute certitude quant à la chronologie des pièces bifaciales foliacées, il ne faut pas oublier que ce genre d'artefact est parfois présent durant les S.I.M. 5 et 4 dans le Nord-Ouest de l'Europe. C'est notamment le cas à

Riencourt-lès-Bapaume (série B1 ; AMELOOT-VAN DER HEIJDEN & TUFFREAU, 1993) ou à Veldwezelt-Hezerwater (couche VBLB ; BRINGMANS, 2001). En outre, la « contemporanéité » de ces pièces de Goyet avec des pièces similaires de Spy ou de Couvin ne peut être assurée. On ne peut d'ailleurs pas non plus complètement exclure, à Spy comme à Goyet, que ces rares pointes foliacées bifaciales fassent partie des ensembles L.R.J. découverts dans ces grottes, même si cela paraît peu probable pour des raisons typologiques ; elles apparaissent en effet différentes des pointes foliacées bifaciales parfois rencontrées dans les ensembles L.R.J., comme en témoigne la comparaison des figures 2 et 3.

La révision du matériel provenant du *Trou de l'Abîme* permet également de nuancer l'aspect « évolué » ou « transitionnel » de cet ensemble (FLAS, 2008 ; DI MODICA, 2010 ; TOUSSAINT *et al.*, 2010). Il s'agit clairement d'une industrie moustérienne, largement dominée par les racloirs. Comme cela a déjà été souligné

FIG. 3
Spy (d'après ULRICH-CLOSSET, 1975). 1 : pointe foliacée bifaciale ; 2 : pièce bifaciale.



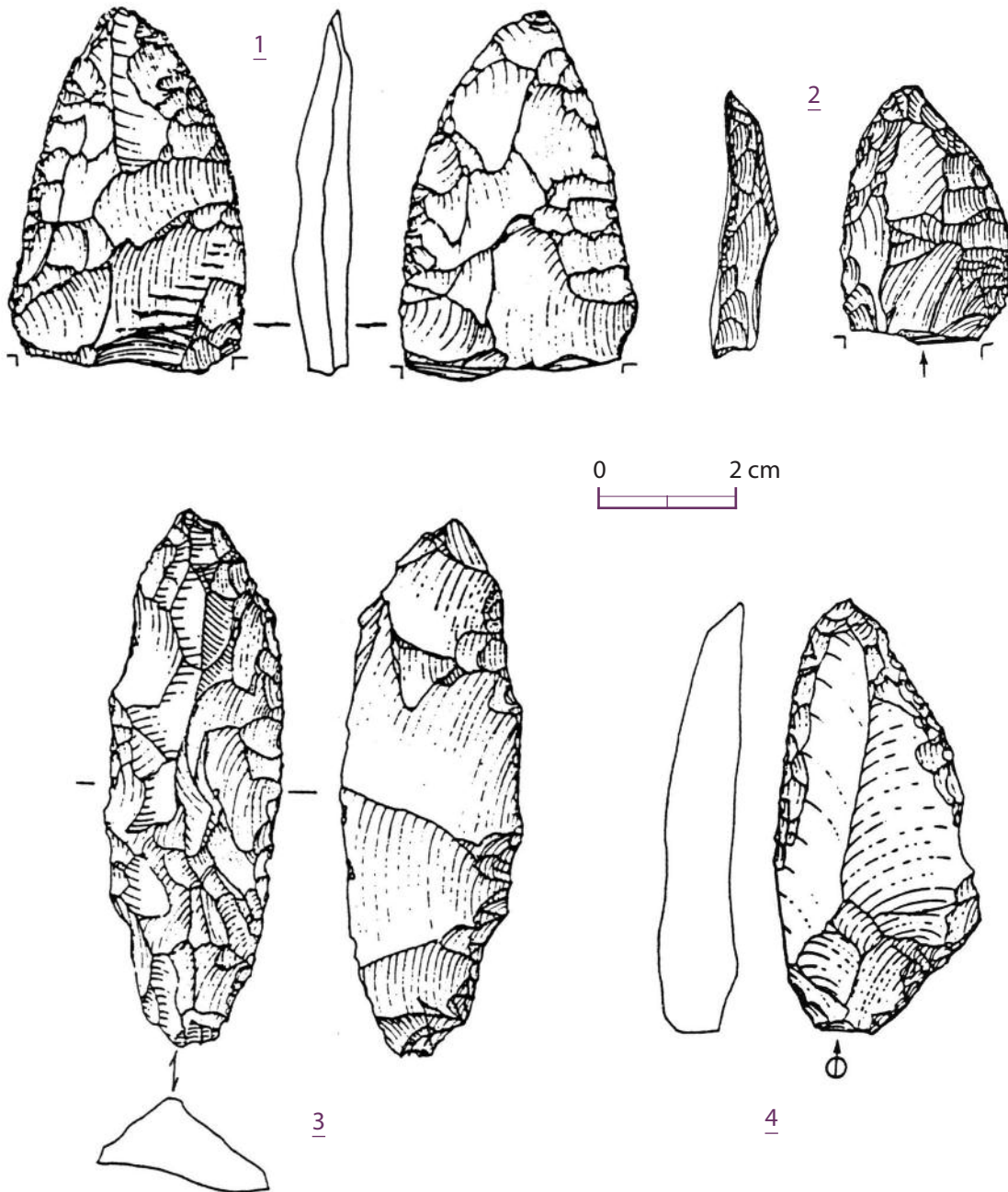
par différents chercheurs, il s'agit très probablement d'un contexte d'économie des matières premières en raison de l'absence de silex dans cette région (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 ; MILLER, 2001). Ainsi peut-on souligner la présence, parmi les raclours et les éclats faiblement retouchés, de pièces aménagées sur des éclats de façonnage bifacial ou sur des éclats de ravivage de raclours. Cet aspect économique se marque aussi par la réduction des raclours, souvent de types convergents, déjetés ou transversaux, et portant parfois des retouches bifaces.

À Couvin, il n'y a qu'un seul artefact qui puisse être considéré comme une pointe foliacée bifaciale (FIG. 4 : 1)

FIG. 4
Trou de l'Abîme (d'après ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). 1 : pointe foliacée bifaciale ; 2 et 4 : raclours convergents ; 3 : pièce bifaciale.

et sa provenance stratigraphique n'est pas connue puisqu'il est issu de la collection de Loë exhumée en 1905. Les autres pièces bifaciales, très réduites, sont atypiques, se rapprochant du raclour et de la limace (FIG. 4 : 3). Le débitage laminaire est très peu développé. Seuls huit supports peuvent être classés comme éclats laminaires. Là aussi, certaines de ces pièces proviennent des premières fouilles et leur relation avec l'ensemble découvert dans les années 1980 n'est pas assurée. De plus, elles présentent des caractéristiques de type « Paléolithique moyen », avec talon facetté et épais, bulbe marqué ainsi que percussion minérale dure.

Après cette révision, il semble que s'il y a bien dans le Bassin mosan des industries moustériennes, correspondant chronologiquement à la phase la plus récente du Paléolithique moyen, où l'on trouve des pièces bifaciales,



parfois foliacées, l'idée selon laquelle elles constituent un groupe particulier, isolé des autres ensembles moustériens de la même période, et qui se placerait dans la continuité du « Moustérien à retouche bifaciale » de la grotte du Docteur, est difficile à soutenir.

En effet, le lien avec le « Moustérien à retouche bifaciale » n'est pas évident. Ces industries (grotte *du Docteur* à Huccorgne, grotte *de Ramioul*), comme l'avait souligné M. Ullrich-Closset (1973), montrent de claires similitudes avec le « Micoquien d'Europe centrale » (ou *Keilmessergruppen* ; RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume) mais n'ont pas de chronologie fiable et pourraient tout aussi bien dater du début du Weichselien, dans le S.I.M. 5 (JÖRIS, 2004). Dans ce cas, elles seraient séparées du « Moustérien évolué » de Couvin ou de Spy par au moins 25.000 ans et par l'apparent hiatus d'occupation caractérisant au moins une partie du Pléniglaciaire inférieur dans le Nord de l'Europe (S.I.M. 4 ; KOZLOWSKI, 1989 ; ULLRICH-CLOSSET, 1990 ; VAN PEER, 2001 ; CURRANT & JACOBI, 2002 ; LOCHT, 2005 ; PIRSON & DI MODICA, 2011 ce volume). En outre, les éléments typiquement « micoquiens » (pièces bifaciales à dos) sont absents à Couvin et rares dans le Moustérien de Spy. Le seul lien entre les deux industries est la présence de pièces foliacées bifaciales.

Le « Moustérien récent à pièces foliacées » de Couvin et de Spy pourrait aussi bien être conçu comme un simple élément de variabilité à l'intérieur du Moustérien récent du Bassin mosan, sans forcément être le marqueur d'un courant particulier, à *keilmesser* ou à *blattspitzen*. La présence de pièces bifaciales se rapprochant de celles du *Trou de l'Abîme* peut d'ailleurs être remarquée dans les industries du Bassin mosan (ULLRICH-CLOSSET, 1990 ; DI MODICA, 2010) mais aussi dans différents ensembles moustériens français (voir par ex. : BORDES, 1961 ; VALOCH, 1967 ; AMELOOT-VAN DER HEIJDEN & TUFFREAU, 1993 ; SLIMAK, 2008).

3.2. Du « Micoquien d'Europe centrale » au L.R.J. via l'« Altmühlien » ?

En Allemagne, G. Bosinski (1967) avait, dès avant M. Ullrich-Closset (1975), proposé une origine du L.R.J. dans des industries du Paléolithique moyen : le « Micoquien d'Europe centrale » se subdiviserait en quatre phases qui verraient un enrichissement progressif en pointes foliacées bifaciales pour aboutir finalement au développement de l'« Altmühlien » ; cette culture serait ensuite la source du L.R.J. présent dans les sites allemands (Ranis 2) ou polonais (voir par ex. : CHMIELEWSKI, 1972 ; KOZLOWSKI, 1990 ; BOSINSKI, 2000-2001).

3.2.1. L'« Altmühlien »

L'« Altmühlien » a été défini par A. Bohmers (1951) à partir du matériel récolté dans la couche F de Mauern qu'il regroupait à d'autres gisements ayant livré des

pointes foliacées bifaciales. L'industrie de Mauern F a ensuite été complétée par le matériel découvert lors des fouilles de L. Zötz (1955).

G. Bosinski (1967) redéfinit l'« Altmühlien » en le concevant comme un groupe correspondant au stade final de l'évolution du « Micoquien d'Europe centrale » et marqué par le développement de l'importance des pointes foliacées.

Le terme « Altmühlien » est aujourd'hui le plus souvent délaissé au profit de celui de « *Blattspitzen-gruppe* » (CONARD & FISCHER, 2000), ce qui permet de regrouper différents ensembles comme Mauern, Rörshain, Kösten et Zeitlarn qui étaient parfois classés séparément. Ils sont généralement admis comme relevant du S.I.M. 3 (BOSINSKI, 2000-2001).

La position chronologique de l'Altmühlien n'est malheureusement pas fixée par des datations radiométriques. Après le réexamen de la sédimentologie et des restes fauniques (VON KOENIGSWALD *et al.*, 1974), la couche F de Mauern, un paléosol soliflué, a été placée dans une oscillation tempérée de l'Interpléniglaciaire, celle d'Hengelo. La couche inférieure G montre un climat froid ; viennent ensuite la couche F, puis la couche E, également froide. Après la couche E, la couche D est tempérée et les datations ^{14}C , vers 29.000 B.P., a conduit à la corréler à l'oscillation de Denekamp. L'analyse palynologique de la couche F indique un couvert de steppe avec des arbustes dans des zones protégées (MÜLLER-BECK, 1988). Cette attribution à l'oscillation d'Hengelo a souvent été reprise (OTTE, 1981 ; ALLSWORTH-JONES, 1986 ; MÜLLER-BECK, 1988), mais reste hypothétique (VON KOENIGSWALD *et al.*, 1974) et on a parfois proposé de placer l'Altmühlien à une époque plus ancienne : durant le premier Pléniglaciaire (CHMIELEWSKI, 1972 ; KOZLOWSKI, 1988^a ; KOZLOWSKI & OTTE, 1990 ; OTTE, 1990) ou encore au début de l'Interpléniglaciaire (KOZLOWSKI, 1988^b, 1990).

La description du matériel de la couche F de Mauern donnée ici se base sur les décomptes les plus complets (VON KOENIGSWALD *et al.*, 1974). Cette industrie est caractérisée par la présence de nombreuses pointes foliacées bifaciales (40 exemplaires sur 111 outils ; FIG. 5 : 1-2). Celles-ci sont minces (la plupart ont moins d'1 cm d'épaisseur) et présentent le plus souvent une section plano-convexe (KOZLOWSKI & OTTE, 1990). Une proportion importante de ces pointes foliacées est réalisée à partir de plaquettes de *Plattensilex*, matière première d'origine locale se prêtant bien au façonnage de telles pièces. Trois pointes foliacées sont réalisées sur éclat, parfois laminaire, et portent une retouche bifaciale partielle, parfois peu étendue (FIG. 5 : 3) ; elles se rapprochent donc des pointes de Jerzmanowice, tout en restant atypiques par rapport à ces dernières.

À côté des pointes foliacées, l'industrie comprend principalement des racloirs (n = 61, FIG. 5 : 4-5), essentiellement simples d'allure « charentienne » (à retouche

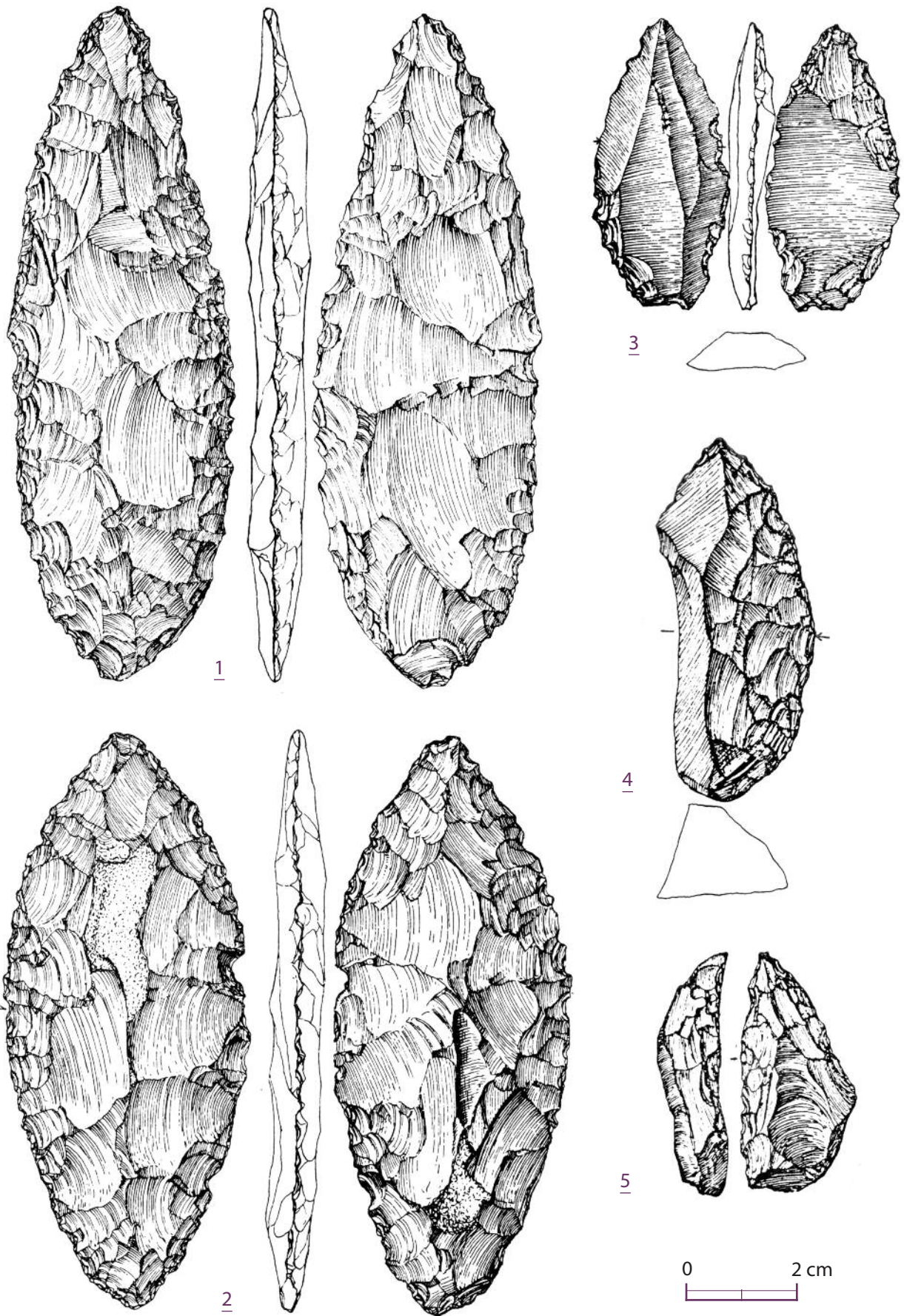


FIG. 5
Mauern F (d'après BOSINSKI, 1967). 1 et 2 : pointes foliacées bifaciales ; 3 : pointe à retouche bifaciale partielle ; 4 et 5 : racloirs.

scalariforme), rarement à retouche bifaciale. Il n'y a pas réellement de pièce de typologie « micoquienne »; celles qui en ont parfois été rapprochées correspondent à un biface en *Plattensilex*, façonné uniquement sur les bords, et à des couteaux à dos qui peuvent être plutôt considérés comme des fragments d'ébauches de pointes foliacées bifaciales en *Plattensilex*. D'ailleurs, l'idée d'une filiation entre le « Micoquien d'Europe centrale » et l'« Altmühlien » n'a pas été unanimement acceptée. W. Chmielewski (1972) désignait l'industrie de Mauern comme un « Moustérien à pointes foliacées », indépendant du « Micoquien d'Europe centrale ». C'est aussi le cas de J. Kozłowski (1990, 1995) et de N. Rolland (ROLLAND, 1990).

Cette couche F de Mauern a, en outre, livré 17 nucléus, 241 éclats et 28 lames. Comme cela a déjà été souligné par J. Kozłowski (1988^a), ces lames peuvent en majorité être considérées comme des supports laminaires obtenus à la percussion dure lors du débitage d'éclats plutôt que comme une production indépendante. Il n'y a pas de lames à crête ou sous-crêtes. Les nucléus sont principalement discoïdaux, mais il y a aussi trois nucléus montrant des négatifs de format laminaire. Parmi ces derniers, l'un a particulièrement attiré l'attention (KOZŁOWSKI, 1988^b) car il présente une surface de débitage principale unipolaire et une préparation dorsale soignée. Il correspond à un véritable débitage volumétrique ayant produit des lames légères. La présence d'un tel nucléus était importante pour la conception du rôle qu'avait pu jouer l'« Altmühlien » de Mauern dans la transition du Paléolithique moyen au supérieur, mais sa présence dans ce niveau me semble surprenante en raison de l'absence de lames pouvant correspondre à une telle production. Il se pourrait, en fait, qu'il s'agisse là d'un élément intrusif, cette pièce correspondant exactement aux autres nucléus et à la technologie observée dans le niveau gravettien ancien (Mauern C) sus-jacent (MOREAU, 2007).

Pour résumer, l'industrie issue de la couche F de Mauern, chronologiquement, relève hypothétiquement de la première moitié du S.I.M. 3 et peut donc être considérée comme s'inscrivant clairement dans le Paléolithique moyen, par ses aspects technologiques comme typologiques. Les pointes foliacées bifaciales et les raclours (surtout de type « charentien ») dominent l'outillage. Il n'y a pas de pièces typiquement « micoquiennes ». La présence d'un débitage laminaire de type « Paléolithique supérieur » n'est pas attestée; la seule pièce correspondant à cette technologie étant probablement intrusive, elle correspondrait à un nucléus du niveau gravettien.

3.2.2. Critique de l'évolution de l'« Altmühlien » au L.R.J.

Si l'idée était déjà proposée par W. Chmielewski (CHMIELEWSKI, 1961, 1972), c'est J. Kozłowski

(KOZŁOWSKI, 1990) qui a particulièrement développé les arguments faisant de l'« Altmühlien » de Mauern la source du L.R.J. Selon ce modèle, cette évolution se ferait de manière graduelle, depuis Mauern couche F vers Ranis couche 2, puis *Nietoperzowa* couche 6, et se marquerait par une diminution progressive des pointes foliacées bifaciales au profit des pointes de Jerzmanowice, phénomène corrélatif du développement du débitage laminaire. Ainsi, J. Kozłowski observe une proportion nettement plus importante de pointes foliacées complètement bifaciales que de pointes à retouches partielles à Mauern couche F, un équilibre relatif des deux groupes à Ranis couche 2 et une large dominance des pointes de Jerzmanowice sur les pointes foliacées bifaciales dans la couche 6 de la grotte *Nietoperzowa*. En outre, les pointes foliacées bifaciales de Mauern couche F et de Ranis 2 sont typologiquement très proches.

Ce schéma évolutif, pour élégant qu'il soit, pose néanmoins divers problèmes. D'une part, le rapport chronologique entre ces différents ensembles n'est pas fixé avec précision. Mauern couche F date hypothétiquement de la première partie du S.I.M. 3, probablement quelque part entre environ 60.000 B.P. et 40.000 B.P. Ranis 2 provient d'un niveau marqué par un certain refroidissement, sous-jacent à une phase plus chaude qui correspond hypothétiquement à l'Interstade d'Hengelo (HÜLLE, 1977). Ces deux industries pourraient donc se succéder directement, être contemporaines ou encore être séparées par un hiatus de plusieurs millénaires. D'autre part, les tendances « évolutives » ne sont pas très développées à Mauern couche F, le débitage laminaire volumétrique étant absent, contrairement à ce qui a été parfois avancé sur la base d'un seul nucléus, très probablement intrusif. Corrélativement, il n'y a pas de vraies pointes de Jerzmanowice dans cet ensemble, mais uniquement de rares exemplaires atypiques sur éclats ou éclats laminaires. En outre, le nombre réel de pointes foliacées bifaciales provenant de la couche 6 de la grotte *Nietoperzowa*, niveau qui montrerait l'aboutissement de cette hypothétique évolution progressive de l'« Altmühlien » au L.R.J., n'est pas connu avec précision. En effet, les décomptes de W. Chmielewski (1961) incluent des pièces provenant des anciennes fouilles qu'il a reclassées au sein des ensembles définis lors de ses propres travaux, principalement sur la base d'un *a priori* quant à la signification chronologique de certains types de pièces. C'est le cas des pointes foliacées bifaciales, censées être plus « archaïques », qui furent donc rangées dans le niveau inférieur (couche 6). Si on s'en tient aux pièces dont la provenance est bien établie, il y a moins de pointes foliacées bifaciales dans ce niveau que ce qu'affirmait W. Chmielewski et l'aspect graduel de la transition proposée entre l'« Altmühlien » et le L.R.J. s'en trouve altéré.

Il apparaît donc que proposer une transformation progressive de l'« Altmühlien » en L.R.J. par un développement graduel du débitage laminaire n'est pas démontré par ces ensembles. Les incertitudes chronologiques rendent cette évolution théorique encore plus hypothétique. Il faut cependant reconnaître la similitude typologique des pointes foliacées bifaciales de Mauern F et de Ranis 2, qui reste au final le seul véritable argument pour une continuité entre ces industries.

Si l'attention s'est généralement principalement portée sur Mauern et les quelques autres sites des régions méridionales (Bavière et Baden-Württemberg) où elles se rencontrent plus facilement, les industries à *blattspitzen* sont également présentes dans le nord de l'Allemagne. C'est le cas de l'importante collection de Rörshain, en Hesse, qui présente de nombreuses pointes foliacées bifaciales mais qui manque d'un contexte stratigraphique clair (HAHN, 1990). D'autres pointes foliacées bifaciales ont été découvertes en surface dans la même région (FIEDLER, 1994) ainsi que plus au nord, en Basse-Saxe (BOSINSKI, 1967 ; GROTE, 1975 ; WERBEN & THIEME, 1988) mais ne peuvent être rapportées avec certitude au Paléolithique moyen récent. De manière plus significative, une pointe foliacée bifaciale est également présente dans l'ensemble Ranis 1 (HÜLLE, 1977), directement sous-jacent au L.R.J. de Ranis 2, et atteste la présence du *Blattspitzengruppe* dans ces régions lors de la période précédant le développement du L.R.J.

4. Discussion : quelles pistes pour éclairer le développement du L.R.J. ?

On voit donc que les deux principales lignées évolutives qui ont été proposées comme sources du L.R.J. présentent une série de problèmes et d'imprécisions, notamment chronologiques, qui empêchent d'accréditer ces *phylums* d'industries lithiques, basés sur une vision « progressiste » et linéaire. Ces lignées évolutives me semblent relever plus de schémas théoriques *a priori*, en une sorte d'application aux artefacts des principes de l'évolution animale dénoncée notamment par C. Lévi-Strauss (1952), que de phénomènes vérifiables.

Cependant, et cela grâce à la réflexion et aux travaux initiés par M. Ulrix-Closset et G. Bosinski, l'origine du complexe L.R.J. dans le contexte du Paléolithique moyen récent du Nord-Ouest de l'Europe est toujours l'hypothèse la plus probable. En effet, même si une évaluation critique des données disponibles ne conduit pas véritablement à soutenir l'existence d'un *phylum* reliant en une séquence de stades évolutifs les industries à *keilmesser*, celles à pointes foliacées bifaciales et le L.R.J., et encore moins à identifier une « industrie-source » du L.R.J., il est néanmoins très intéressant de constater la présence répétée de pièces bifaciales, parfois foliacées et pointues, dans les industries de la fin du Paléolithique moyen du

Nord-Ouest de l'Europe, qu'il s'agisse du « Moustérien évolué » du Bassin mosan, des *Blattspitzengruppe* allemand ou du « Moustéro-levallaisien » à pointes foliacées de Pologne (KOZŁOWSKI, 1989). Par ailleurs, le débitage de lames est bien attesté dans certaines régions du Nord de l'Europe entre 60.000 B.P. et 35.000 B.P., en particulier dans le sud de la Pologne avec les sites de Piekary IIa et Ksieca Jozefa (SITLIVY *et al.*, 2008, 2009). Le développement du technocomplexe L.R.J. peut donc être issu de ces substrats de la fin du Paléolithique moyen du Nord-Ouest européen, une transformation locale paraissant nettement plus plausible qu'une diffusion depuis une origine externe invisible.

Cette hypothèse de continuité technique n'est pas en contradiction avec les données de la paléanthropologie. En effet, en ce qui concerne la question de l'anatomie des populations concernées, question qui est peut-être finalement de peu d'intérêt dans le cadre de problématiques de transformations techniques mais qui apparaît inévitable lorsqu'on aborde la question de la transition du Paléolithique moyen au supérieur, l'hypothèse d'une continuité néandertalienne des populations présentes dans le Nord-Ouest de l'Europe à la fin du Paléolithique moyen et durant le L.R.J. est la plus probable. Certes, aucun reste humain ne peut être archéologiquement associé à des ensembles L.R.J. Néanmoins, si l'on considère les données paléanthropologiques et chronologiques disponibles actuellement, il apparaît plus probable que les populations de la fin du Paléolithique moyen et du L.R.J. correspondent à des Néandertaliens. D'une part, il n'y a aucun reste humain moderne dans ces régions à une période aussi ancienne. Les plus vieux restes d'*Homo sapiens sapiens* européen ont été datés au ¹⁴C aux environs de 35.000 B.P. (donc bien après le début du L.R.J.) et dans une région fort éloignée de ce technocomplexe (Pestera cu Oase, Roumanie ; ROUGIER *et al.*, 2007). On sait également que la fin du Paléolithique moyen du Nord-Ouest européen est l'œuvre de populations néandertaliennes comme l'indiquent les restes provenant du *Trou de l'Abîme* (TOUSSAINT *et al.*, 2010), de la grotte *Walou* (PIRSON, 2011) et de *Neandertal* (SCHMITZ *et al.*, 2002), qui se placent, sur base de datations directes ou indirectes, entre environ 45.000 B.P. et 38.000 B.P. En outre, les récentes datations ¹⁴C réalisées sur les ossements des Néandertaliens de Spy, vers 36.000 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009 ; CREVECOEUR *et al.*, 2010 ; PIRSON *et al.*, sous presse), démontrent la présence tardive de populations néandertaliennes dans le Nord-Ouest de l'Europe dans une fourchette chronologique correspondant à celle du L.R.J. Il n'y a donc pas de raison d'imaginer le L.R.J. comme l'arrivée d'une population neuve depuis des régions étrangères à la plaine septentrionale de l'Europe.

Comment peut-on dès lors concevoir ce passage d'industries de type « Paléolithique moyen » à un complexe correspondant aux critères lithiques généralement retenus pour définir le « Paléolithique supérieur » ?

Une des théories les plus répandues propose de voir dans ce basculement une acculturation des dernières populations néandertaliennes par les populations modernes qui se diffusent en Europe à cette période car ces dernières seraient porteuses des innovations propres au Paléolithique supérieur (voir par ex. : MELLARS, 1989 ; HARROLD & OTTE, 2001 ; BAR YOSEF, 2006). Cette hypothèse apparaît néanmoins peu probable en ce qui concerne le développement du L.R.J. sur base des données chronologiques, on peut remarquer que les ensembles L.R.J. les plus anciens (autour de 38.000 B.P.) précèdent d'environ 4.000 années radiocarbones les plus anciennes occupations aurignaciennes des mêmes régions (autour de 34.000 B.P. ; FLAS, 2008 ; FLAS *et al.*, sous presse). S'il y a bien des ensembles protoaurignaciens plus vieux que 37.000 B.P. en Europe, comme c'est le cas à Kozarnika couche VII (Bulgarie ; TSANOVA, 2008) ou dans les niveaux inférieurs de la grotte d'Isturitz (Pyrénées françaises ; SZMIDT *et al.*, 2010), ainsi que l'ensemble aurignacien de Willendorf II couche 3 (Autriche ; NIGST, 2006), ils sont néanmoins rares. En effet, la plupart des ensembles protoaurignaciens et aurignaciens sont plus récents que 37/36.000 B.P.). La faiblesse de la résolution des datations ^{14}C empêche d'avoir aucune certitude quant au rapport chronologique réel entre ces ensembles qui peuvent tout aussi bien être plus anciens, plus récents ou contemporains du L.R.J. Par contre, ils se situent dans des régions éloignées de ce dernier et le processus d'acculturation par lequel la présence de sociétés de chasseurs produisant des lames et des lamelles en Bulgarie ou dans les Pyrénées autour de 38.000 B.P. pourraient être la source, à travers l'Europe du Pléniglaciaire moyen, du développement d'une technologie laminaire dans le Nord de l'Angleterre, est difficile à concevoir. En outre, la production laminaire du L.R.J. diffère fortement de celles de l'Aurignacien (FLAS, 2008) et il est difficile de voir en quoi cette dernière aurait pu participer au développement de la technologie utilisée dans le L.R.J., d'autant plus qu'une production laminaire, notamment « volumétrique », est déjà présente durant la première moitié du S.I.M. 3 en Pologne (STILIVY *et al.*, 2008, 2009).

La théorie de l'acculturation par l'Homme moderne pour expliquer le développement du L.R.J. n'est donc pas fondée sur des données précises et apparaît peu probable ; elle n'est nécessaire que si l'on considère que toute innovation technique est improbable chez les Néandertaliens.

Si on essaye de concevoir le développement du L.R.J. en dehors de cette théorie de l'acculturation, il faut alors esquisser un processus autonome, propre aux sociétés de chasseurs néandertaliens de la fin du Paléolithique moyen, qui explique ces changements techniques.

Certains auteurs ont déjà souligné l'importance que des modifications dans le domaine des armatures et de leur mode d'utilisation peuvent avoir dans le

développement des comportements techniques considérés comme propres au Paléolithique supérieur (par ex. : PÉLEGRIN, 1995). Ces dernières années, l'importance du rôle des armatures, des « pointes », au début du Paléolithique supérieur a été soulignée par différents travaux (par ex. : BON, 2006 ; TEYSSANDIER, 2008 ; SHEA & SISK, 2010). Cependant, les données disponibles indiquent que l'idée de pointe de projectile existe déjà bien avant le Paléolithique supérieur. En dehors des sagaies en matière végétale dont quelques découvertes exceptionnelles rappellent l'existence au cours du Paléolithique inférieur et moyen (THIEME, 2005), y compris sous des formes particulièrement élaborées (pointe pédonculée en bois de Lubljansko Barje ; GASPARI A. *et al.*, 2011), des pointes lithiques emmanchées sont également attestées par les études tracéologiques de différentes industries du Paléolithique moyen (ROTS, 2009 ; VILLA *et al.*, 2009 ; PAWLIK & THISSEN, 2011 ; ROTS *et al.*, 2011).

Dans le Nord-Ouest de l'Europe, le passage d'industries classées dans le Paléolithique moyen au L.R.J. pourrait correspondre, sous réserve de confirmation par des études fonctionnelles, au développement d'un nouveau type d'armature et donc à un changement dans la sphère cynégétique. Ce qui caractérise le L.R.J., et semble sous-tendre la production et l'utilisation des supports laminaires, c'est la création de pointes allongées à partie distale régulière (symétrique, pointue, amincie), relativement robuste (largeur et épaisseur de la partie mésiale) et montrant une partie proximale étroite et amincie par la retouche. La production de supports laminaires, selon une modalité bipolaire (donnant des éléments relativement rectilignes, parfois pointus), sur des surfaces larges et au départ cintrées (donnant une certaine largeur et épaisseur), avec une percussion le plus souvent tendre (donnant des talons plus minces qu'à la percussion dure) est bien adaptée à un tel résultat. L'importance de l'aménagement proximal des pointes de Jerzmanowice pourrait indiquer un changement dans l'emmanchement des pointes et donc, éventuellement, dans la manière dont ces sagaies étaient utilisées. Ces modifications dans la sphère technique liée aux activités cynégétiques peuvent elles-mêmes être le reflet de changements plus profonds relatifs à l'organisation de la chasse et donc à l'organisation sociale et économique des derniers groupes de chasseurs néandertaliens. Ces changements techniques devraient donc idéalement être mis en rapport avec une comparaison de la mobilité et des modalités d'occupation du territoire, des comportements cynégétiques et d'exploitation de la faune, de l'approvisionnement et de la gestion des matières premières lithiques, et cela même si la pauvreté et l'imprécision des données actuelles limitera sans doute une telle approche.

Dans la plaine septentrionale de l'Europe, le basculement entre des industries classées dans le Paléolithique moyen et le L.R.J. qui se retrouve dans le Paléolithique supérieur n'est peut-être que le résultat d'un changement

au sein d'un segment particulier du système technique, reflet de modifications sociales plus profondes. En lui-même, ce basculement ne semble pas d'une nature différente des nombreuses autres transformations des systèmes techniques décelées au cours du Paléolithique moyen (voir par ex. : DELAGNES & RENDU, 2011) ou du Paléolithique supérieur (voir par ex. : VALENTIN, 2008 ; BON, 2009).

Remerciements

Je tiens à remercier Michel Toussaint, Kévin Di Modica et Stéphane Pirson pour m'avoir invité à participer à ce volume, ainsi que pour leur aide dans la préparation de cet article.

Bibliographie

- ALLSWORTH-JONES, P., 1986. *The Szeletian and the Transition from Middle to Upper Palaeolithic in Central Europe*, Oxford, Clarendon Press, 412 p.
- ALLSWORTH-JONES, P., 1990. *The Szeletian and the Stratigraphic Succession in Central Europe and Adjacent Areas: Main Trends, Recent Results and Problems for Resolution*. In P. MELLARS (éd.), *The Emergence of Modern Humans. An Archaeological Perspective*, Edinburgh, Edinburgh University Press : 160-242.
- AMELOOT-VAN DER HEIJDEN, N. & TUFFREAU, A., 1993. *L'industrie lithique à pièces foliacées bifaciales de la série B1*. In A. TUFFREAU (éd.), *Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen*, Documents d'Archéologie Française, 37, Paris : 95-102.
- BAR YOSEF, O., 2006. *Neanderthals and Modern Humans: a Different Interpretation*. In N. J. CONARD (éd.), *When Neanderthals and Modern Humans Met*, Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen, Kerns Verlag : 467-482.
- BOHMERS, A., 1951. « Die Höhlen von Mauern ». *Palaeohistoria*, 1 : 1-107.
- BON, F., 2006. *A brief overview of Aurignacian cultures in the context of the industries of the transition from the Middle to the Upper Paleolithic*. In O. BAR YOSEF & J. ZILHÃO (éds), *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Trabalhos de arqueologia, 45, Lisboa.
- BON, F., 2009. *Préhistoire. La fabrication de l'homme*, Paris, éditions du Seuil, 345 p.
- BORDES, F., 1961. *Typologie du Paléolithique ancien et moyen*, Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Mémoire, I, Delmas, 2 vol., 102 p. & 108 pl.
- BOSINSKI, G., 1967. *Die mittelpaläolithischen Funde in westlichen Mitteleuropa*, Köln, Fundamenta, 205 p.
- BOSINSKI, G., 2000-2001. « El Paleolítico medio en Europa central ». *Zephyrus*, 53-54 : 79-142.
- BREUIL, H., 1912. « Remarques sur les divers niveaux archéologiques du gisement de Spy (Belgique) ». *Revue anthropologique*. 22^e année : 126-129.
- BRINGMANS, P. M. M. A. (éd.), 2001. *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide for the XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Sciences – U.I.S.P.P., Liège, 2-8 September 2001*, Laboratory for Prehistory (Catholic University of Leuven), Institute for the Archaeological Heritage of the Flemish Community (I.A.P.), Gallo-Roman Museum of Tongeren (Province of Belgian-Limburg) : 31 p.
- CAMPBELL, J. B., 1986. *Hiatus and Continuity in the British Upper Palaeolithic: A View from the Antipodes*. In D. A. ROE (éd.), *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, BAR International Series, 296, Oxford, Archaeopress : 7-42.
- CATTELAINE, P., FLAS, D., MILLER, R., OTTE M., PIRSON, S. & TOUSSAINT, M., 2011 (ce volume). *Le Trou de l'Abîme à Couvin*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 297-304.
- CHMIELEWSKI, W., 1961. *La civilisation de Jerzmanowice*, Wrocław-Warszawa-Kraków, Instytut Historii Kultury Materialnej Polskiej Akademii Nauk, 92 p.
- CHMIELEWSKI, W., 1972. *The continuity and discontinuity of the evolution of archaeological cultures in central and eastern Europe between the 55th and 25th millenarities B.C*. In F. BORDES (éd.), *Origine de l'homme moderne*, Paris, UNESCO : 173-179.
- CONARD, N. J. & FISCHER, B., 2000. *Are there Recognisable Cultural Entities in the German Middle Palaeolithic ?* In A. RONEN & M. WEINSTEIN-EVRON (éds), *Toward modern Humans. The Yabrudian and Micoquian 400-50 k-years ago. Proceedings of a congress held at the University of Haïfa, november 3-9, 1996*, BAR International Series, 850, Oxford, Archaeopress : 7-24.
- COOPER, L., THOMAS, J. S., BEAMISH, M. G., GODWELL, A., COLCUTT, S. N., WILLIAMS, J., JACOBI, R. M., CURRANT, A. & HIGHAM, T. F. G., sous presse. « An Early Upper Palaeolithic open-air station and mid-Devensian hyeana den at Grange Farm, Glaston, Rutland, UK ». *Proceedings of the Prehistoric Society*.
- CREVECOEUR, I., BAYLE, P., ROUGIER, H., MAUREILLE, B., HIGHAM, T., VAN DER PLICHT, J., DE CLERCK, N. &

- SEMAL, P., 2010. « The Spy VI child: A newly discovered Neandertal infant ». *Journal of Human Evolution*, 59 : 641-656.
- CURRENT, A. & JACOBI, R. M., 2002. *Human presence and absence in Britain during the early part of the late Pleistocene*. In A. TUFFREAU & W. ROEBROEKS (éds), *Le Dernier Interglaciaire et les occupations humaines du Paléolithique moyen*, Publications du CERP, 8, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille : 105-113.
- DE LOË, A., 1906-1907. « Nos recherches et nos fouilles durant le deuxième semestre de 1905 ». *Bulletin des Musées Royaux des Arts Décoratifs et Industriels*, 6 : 3-7.
- DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1887. *L'homme contemporain du Mammouth à Spy (Namur)*. In H. DE RADIGUËS DE CHENNEVIÈRE (éd.), *Compte rendu des travaux du Congrès tenu à Namur les 17-19 août 1886 sous la direction de la Société archéologique de Namur*, Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, II, Namur, Typ. Lambert-De Roisin, libraire-éditeur : 205-240.
- DE SONNEVILLE-BORDES, D., 1961. « Le Paléolithique supérieur en Belgique ». *L'Anthropologie*, 65 : 421-443.
- DELAGNES, A. & RENDU, W., 2011. « Shifts in Neandertal mobility, technology and subsistence strategies in western France ». *Journal of Archaeological Science*, n° 38 (8) : 1771-1783.
- DESBROSSE, R. & KOZŁOWSKI, J. K., 1988. *Hommes et climats à l'âge du mammouth. Le Paléolithique supérieur d'Eurasie centrale*, Paris, Masson, 144 p.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DUPONT, É., 1872. *Les temps préhistoriques en Belgique. L'homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant-sur-Meuse*, Deuxième édition. Bruxelles, C. Muquardt, 250 p.
- FIEDLER, L., 1994. *Alt- und mittelsteinzeitliche Funde in Hessen, Führer zur hessischen Vor- und Frühgeschichte*, 2, Stuttgart, Konrad Theiss Verlag, 302 p.
- FLAS, D., 2006. *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. Les problématiques du Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 2 volumes : 370 p. & 315 fig.
- FLAS, D., 2008. « La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe ». *Anthropologica et Præhistorica*, 119 : 1-256.
- FLAS, D., TARTAR, É., BORDES, J.-G., LE BRUN-RICALENS, F. & ZWYNS, N., sous presse. *New looks on the Aurignacian from Spy: lithic assemblage, osseous artefacts and chronocultural sequence*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy Cave. State of 125 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*, Bruxelles, Royal Belgian Institute of Natural Sciences – NESPOS Society.
- FREUND, G., 1952. *Die Blattspitzen des Paläolithikums in Europa*, Bonn, Ludwig Röhrscheid verlag, 349 p.
- GARROD, D. A. E., 1926. *The Upper Palaeolithic Age in Britain*, Oxford, Clarendon Press, 211 p.
- GASPARI A., ERIČ, M. & ODAR, B., 2011. *A Palaeolithic Wooden Point from Ljublansko Barje, Slovenia*. In J. BENJAMIN, C. BONSALE, C. PICKARD & A. FISHER (éds), *An offprint from Submerged Prehistory*, Oxford, Oxbow Books : 186-192.
- GROTE, K., 1975. « Eine Blattspitze des Mittelpaläolithikums von Sülbeck, Stadt Einbeck, Kr. Northeim (früher Kr. Einbeck) ». *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, 44 : 301-304.
- HAHN, J., 1990. *La technologie des pointes foliacées de Rörshain et leurs relations avec l'Allemagne du Sud*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 79-93.
- HARROLD, F. B. & OTTE, M., 2001. *Time, space, and cultural process in the European Middle-Upper Paleolithic transition*. In M. A. HAYS & F. THACKERAY (éds), *Questioning the Answers: Re-solving Fundamental Problem of the Early Upper Paleolithic*, BAR International Series, 1005, Oxford, Archaeopress : 3-11.
- HÜLLE, W., 1977. *Die Ilnenhöhle unter Burg Ranis/Thüringen. Eine paläolithische Jägerstation*, Stuttgart, Gustav Fischer Verlag, 203 p.
- JACOBI, R. M., 1980. *The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales*. In J. A. TAYLOR (éd.), *Culture and Environment in Prehistoric Wales*, BAR, 76, Oxford, Archaeopress : 15-100.
- JACOBI, R. M., 2007. « A collection of Early Upper Palaeolithic artefacts from Beedings, near Pulborough, West Sussex and the context of similar finds from British Isles ». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 73 : 229-325.
- JÖRIS, O., 2004. « Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen. Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext ». *Berichte der Römisch-Germanischen Kommission*, 84 (2003) : 51-153.

- KOZŁOWSKI, J. K., 1983. « Le Paléolithique en Pologne ». *L'Anthropologie*, 87 : 49-82.
- KOZŁOWSKI, J. K., 1988^a. *Problem of Continuity and Discontinuity between the Middle and Upper Palaeolithic of Central Europe*. In H. L. DIBBLE & A. MONTET-WHITE (éds), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, University Museum Monographia, 5, Philadelphia : 349-360.
- KOZŁOWSKI, J. K., 1988^b. *Transition from the Middle to the Early Paleolithic in Central Europe and the Balkans*. In J. F. HOFFECKER & C. A. WOLF (éds), *The Early Upper Paleolithic*, BAR International Series, 432, Oxford, Archaeopress : 193-235.
- KOZŁOWSKI, J. K., 1989. « La fin du Paléolithique moyen en Pologne ». *Anthropologie*, 27 : 133-142.
- KOZŁOWSKI, J. K., 1990. *Certains aspects techno-morphologiques des pointes foliacées de la fin du paléolithique moyen et du début du Paléolithique supérieur en Europe centrale*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*. *Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*, 3, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 125-133.
- KOZŁOWSKI, J. K., 1995. « La signification des "outils foliacés" ». *Paléo*, supplément n° 1 : 91-99.
- KOZŁOWSKI, J. K., 2002. *La Grande Plaine de l'Europe avant le Tardiglaciaire*. In M. OTTE & J. K. KOZŁOWSKI (éds), *Préhistoire de la Grande Plaine du Nord de l'Europe. Les échanges entre l'Est et l'Ouest dans les sociétés préhistoriques. Actes du colloque Chaire Francqui interuniversitaire titre étranger (Université de Liège, 26 juin 2001)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 99, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 53-65.
- KOZŁOWSKI, J. K. & KOZŁOWSKI, S. K., 1981. « Paléohistoire de la Grande Plaine européenne ». *Archeologia Interregionalis*, 1 : 143-162.
- KOZŁOWSKI, J. K. & KOZŁOWSKI, S. K., 1996. *Le Paléolithique en Pologne*, Grenoble, Jérôme Millon, 239 p.
- KOZŁOWSKI, J. K. & OTTE, M., 1990. *Conclusions et perspectives*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 539-549.
- KOZŁOWSKI, L., 1924. « Die ältere Steinzeit in Polen ». *Die Eiszeit*, 1 : 112-168.
- LÉVI-STRAUSS, C., 1952. *Race et histoire*, Paris, Denoël, 85 p.
- LOCHT, J.-L., 2005. « Le Paléolithique moyen en Picardie : état de la recherche ». *Revue archéologique de Picardie*, 3-4 : 27-35.
- MELLARS, P., 1989. « Major Issues in the Emergence of Modern Humans ». *Current Anthropology*, 30 : 349-385.
- MILKS, A., 2010. *Spear Throwing in the European early Upper Palaeolithic*. Mémoire de master, University College London, Institute of Archaeology, 92 p.
- MILLER, R., 2001. *Lithic Resource management during the Belgian Early Upper Paleolithic. Effects of Variable Raw Material Context on Lithic Economy*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 91, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 220 p.
- MOREAU, L., 2007. *Geissenklösterle. Das Gravettien der Schwäbischen Alb in europäischen Kontext*. Thèse de doctorat, Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- MÜLLER-BECK, H. J., 1988. *The Ecosystem of the "Middle Paleolithic" (Late Lower Paleolithic) in the Upper Danube Region*. In H. DIBBLE & A. MONTET-WHITE (éds), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, University Museum Monographia, 5, Philadelphia : 233-254.
- NADACHOWSKI, A., LIPECKI, G., WOJTAL, P. & MIEKINA, B., sous presse. « Radiocarbon chronology of woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) from Poland ». *Quaternary International*.
- NIGST, P., 2006. *The First Modern Humans in the Middle Danube Area? New Evidence from Willendorf II (Eastern Austria)*. In N. J. CONARD (éd.), *When Neanderthals and Modern Humans Met*, Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen, Kerns Verlag : 269-304.
- OLIVA, M., 1985. *La signification culturelle des industries paléolithiques : l'approche psychosociale*. In M. OTTE (éd.), *La signification culturelle des industries lithiques*, BAR International Series, 239, Oxford, Archaeopress.
- OTTE, M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, 5, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.
- OTTE, M., 1981. « Les industries à pointes foliacées et à pointes pédonculées dans le Nord-Ouest européen ». *Archeologia Interregionalis*, 1 : 95-116.
- OTTE, M., 1990. *Les industries aux pointes foliacées du Nord-Ouest européen*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 247-269.
- OTTE, M., 2002. *Les industries aux pointes foliacées du Nord-Ouest*. In M. OTTE & J. KOZŁOWSKI (éds), *Préhistoire de la Grande Plaine du Nord de l'Europe. Les échanges entre l'Est et l'Ouest dans les sociétés préhisto-*

- riques. *Actes du colloque Chaire Francqui interuniversitaire titre étranger (Université de Liège, 26 juin 2001)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 99, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 47-51.
- PAWLIK, A. F. & THISSEN, J. P., 2011. « Hafted armatures and multi-component tool design at the Micoquian site of Inden-Altdorf, Germany ». *Journal of Archaeological Science*, 38 : 1699-1708.
- PÉLEGRIN, J., 1995. *Technologie lithique : le Châtelpéronien de Roc-de-Combe et de La Côte*, Paris, éditions du CNRS, 297 p.
- PIRSON, S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 170-201.
- PIRSON S. & DI MODICA K., 2011 (ce volume). *Position chronostratigraphique des productions lithiques du Paléolithique moyen en Belgique*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 105-148.
- PIRSON, S., FLAS, D., ABRAMS, G., BONJEAN, D., COURT-PICON, M., DI MODICA, K., DRAILY, C., DAMBLON, F., HAESAERTS, P., MILLER, R., ROUGIER, H., TOUSSAINT, M. & SEMAL, P., sous presse. « Chronostratigraphic context of the Middle to Upper Palaeolithic transition: Recent data from Belgium ». *Quaternary International*.
- REIMER, P. J., BAILLIE, M. G. L., BARD, E., BAYLISS, A., BECK, J. W., BLACKWELL, P. G., RAMSEY, B., BUCK, C. E., BURR, G. S., EDWARDS, R. L., FRIEDRICH, M., GROOTES, P. M., GUILDERSON, T. P., HAJDAS, I., HEATON, T. J., HOGG, A. G., HUGHEN, K. A., KAISER, K. F., KROMER, B., MCCORMAC, F. G., MANNING, S. W., REIMER, R. W., RICHARDS, D. A., SOUTHON, J. R., TALAMO, S., TURNEY, C. S. M., VAN DER PLICHT, J. & WEYHENMEYE, C. E., 2009. « IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP ». *Radiocarbon*, 51 : 1111-1150.
- ROLLAND, N., 1990. *Existe-t-il un Moustérien oriental ?* In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 97-112.
- ROTS, V., 2009. « The functional Analysis of the Mousterian and Micoquian Assemblages of Sesselfelsgrötte, Germany : Aspects of Tool Use and Hafting in the European Late Middle Palaeolithic ». *Quartär*, 56 : 37-66.
- ROTS, V., VAN PEER, P. & VERMEERSCH, P. M., 2011. « Aspects of tool production, use, and hafting in Palaeolithic assemblages from Northeast Africa ». *Journal of Human Evolution*, 60 : 637-664.
- ROUGIER, H., MILOTA, Ș., RODRIGO, R., GHERASE, M., SARCINĂ, L., MOLDOVAN, O., ZILHÃO, J., CONSTANTIN, S., FRANCISCUS, R. G., ZOLLIKOFER, C. P. E., PONCE DE LEÓN, M. & Trinkaus, E., 2007. « Peștera cu Oase 2 and the cranial morphology of early modern Europeans ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104 : 1165-1170.
- RUEBENS, K. & DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 239-260.
- SCHMITZ, R. W., SERRE, D., BONANI, G., FEINE, S., HILLGRUBER, F., KRAINITZKI, H., PÄÄBO, S. & SMITH, F. H., 2002. « The Neandertal type site revisited: Interdisciplinary investigations of skeletal remains from the Neander Valley, Germany ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99 : 13342-13347.
- SEMAL, P., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., JUNGELS, C., FLAS, D., HAUZEUR, A., MAUREILLE, B., GERMONPRÉ, M., BOCHERENS, H., PIRSON, S., CAMMAERT, L., DE CLERCK, N., HAMBUCKEN, A., HIGHAM, T., TOUSSAINT, M. & VAN DER PLICHT, J., 2009. « New Data on the Late Neandertals: Direct Dating of the Belgian Spy Fossils ». *American Journal of Physical Anthropology*, 138 : 421-428.
- SHEA, J. J. & SISK, M. L., 2010. « Complex Projectile Technology and Homo sapiens Dispersal into Western Eurasia ». *PaléoAnthropology*, 2010 : 100-122.
- SITLIVY, V., ZIEBA, A. & SOBCZYK, K. (éd.), 2008. *Middle and Early Upper Palaeolithic of the Krakow Region. Piekary IIa*, Monographs in General Prehistory, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire : 210 p.
- SITLIVY, V., ZIEBA, A. & SOBCZYK, K. (éd.), 2009. *Middle and Early Upper Palaeolithic of the Krakow Region. Księcia Józefa*, Monographs in General Prehistory, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire : 199 p.
- SLIMAK, L., 2008. « Circulations de matériaux très exotiques au Paléolithique moyen, une notion de détail ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 105 : 267-281.
- SVOBODA, J., 1983. « Raw materials sources in Early Upper Palaeolithic Moravia. The concept of lithic

- exploration area ». *Anthropologie*, 21 : 147-158.
- SZMIDT, C. C., NORMAND, C., BURR, G. S., HODGINS, G. W. L. & LAMOTTA, S., 2010. « AMS 14C dating the Protoaurignacian/Early Aurignacian of Isturitz, France. Implications for Neanderthal-modern human interaction and the timing of technical and cultural innovations in Europe ». *Journal of Archaeological Science*, 37 : 758-768.
- TEYSSANDIER, N., 2008. « Revolution or Evolution: the emergence of the Upper Paleolithic in Europe ». *World Archaeology*, 40 : 493-519.
- THIEME, U., 2005. *The Lower Palaeolithic art of Hunting. The case of Schöningen 13 II-4, Lower Saxony, Germany*. In C. GAMBLE & M. PORR (éds), *The Hominid Individual in Context. Archaeological investigations of Lower and Middle Palaeolithic landscapes, locales and artefacts*, London – New York, Routledge : 115-132.
- TOUSSAINT, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S., CATTELAINE, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. « The Neanderthal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium ». *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TSANOVA, T., 2008. *Les débuts du Paléolithique supérieur dans l'Est des Balkans. Réflexion à partir de l'étude taphonomique et techno-économique des ensembles lithiques de Bacho Kiro (couche 11), Temnata (couches VI et 4) et Kozarnika (niveau VII)*, BAR International Series, 1752, Oxford, Archaeopress, 326 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1973. « Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 84 : 71-96.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1990. *Le Paléolithique moyen récent en Belgique*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoires, 3, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 135-143.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1995. *Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991* : 201-205.
- ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M. & CATTELAINE, P., 1988. Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique). In J. K. KOZLOWSKI (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 35 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 225-240.
- VALENTIN, B., 2008. *Jalons pour une paléohistoire des derniers chasseurs (XIV^e-VI^e millénaire avant J.-C.)*, Paris, Publications de la Sorbonne, 325 p.
- VALOCH, K., 1967. « Les pointes foliacées du Charentien à La Quina (Charente) ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 64 : 146-150.
- VALOCH, K., 1972. *Rapports entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur en Europe centrale*. In F. BORDES (éd.), *Origine de l'homme moderne*, Paris, UNESCO : 161-171.
- VALOCH, K., 1996. *Le Paléolithique en Tchèque et en Slovaquie*, Grenoble, Jérôme Millon, 358 p.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112 : 11-19.
- VILLA, P., BOSCATO, P., RANALDO, F. & RONCHITELLI, A., 2009. « Stone tools for the hunt: points with impact scars from a Middle Paleolithic site in southern Italy ». *Journal of Archaeological Science*, 36 : 850-859.
- VON KOENIGSWALD, W., MÜLLER-BECK, H. J. & E., P., 1974. *Die Archäologie und Paläontologie in der Weinberghöhlen. Grabungen 1937-1967*, *Archeologica Venatoria*, 3, Tübingen, 152 p.
- WERBEN, U. & THIEME, H., 1988. « Eine spätmittelpaläolithische Blattspitze aus Olxheim, Ldkr. Northeim ». *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, 57 : 259-272.
- ZOTZ, L. F., 1955. *Das Paläolithikum im den Weinberghöhlen bei Mauern*, Quartär-Bibliothek 3, Bonn, Ludwig Röhrscheid verlag, 330 p.

Tool Use and Hafting in the Western European Middle Palaeolithic

VEERLE ROTS

1. Introduction

Functional studies have been performed on a systematic basis since the eighties (KEELEY, 1980; PLISSON, 1985; VAUGHAN, 1985; BEYRIES, 1987^b), but while much attention was devoted to the Middle Palaeolithic period in the early days (BEYRIES, 1987^b; ANDERSON-GERFAUD, 1990), this drastically changed when the impact of post-depositional processes on use-wear traces was discovered. Both mechanical and chemical processes proved to have an impact on the preservation and appearance of use-wear traces (LEVI-SALA, 1986; PLISSON & MAUGER, 1988), and analysts became discouraged to examine Middle Palaeolithic assemblages which appeared to have been affected the most. Attention shifted to later assemblages, in particular Neolithic ones. Meanwhile, insight into the effect of post-depositional processes gradually improved, and assemblages appeared to be variously affected. Even within one assemblage, preservation of the artefacts could vary significantly (CASPAR *et al.*, 2003).

Gradually Middle Palaeolithic assemblages enjoyed a renewed interest, with attention being focused on the best-preserved assemblages / artefacts first (VALLIN *et al.*, 2001; LOCHT, 2002; CLAUD, 2008). In Belgium, the functional analysis of Remicourt–*En Bia Flo I* can be viewed in this light (BOSQUET *et al.*, 2004). More recently, also residue analysis has started to contribute to insight in tool use activities in the Middle Palaeolithic (HARDY, 2004). While functional data remain too sparse, both geographically and chronologically, I will nevertheless attempt to propose some general trends based on analyses performed up to now. The focus will be on Western Europe, Belgium and its neighbouring countries in particular.

2. Current state of research

In spite of the numerous Middle Palaeolithic sites in Belgium, only few of them were analysed functionally. Among them are Remicourt–*En Bia Flo I* (BOSQUET *et al.*, 2004) and *Spy-grotte de la Betche aux Rotches* (analysed recently by A. Coudenneau, largely unpublished up to now). Preservation issues are obviously an important factor. While the material from Remicourt–*En Bia Flo I* is overall well-preserved, the preservation of the material of *Spy-grotte de la Betche aux Rotches* is variable. For *Spy*, about 72 Mousterian points were examined for

traces of use (JUNGELS *et al.*, forthcoming), 20 of which showed evidence of use. Woodworking, dry hide working and butchering were identified, while one projectile may be present among the fractured items. For Remicourt, 186 pieces were examined, 6 of which only for technological wear (BOSQUET *et al.*, 2004). From the 180 pieces that were studied for signs of use, 50 showed evidence of particular use motions, while an approximate worked material could be identified for 40 pieces. Scraping activities dominate, next to some cutting, grooving and perforating activities. Woodworking and a use on an unidentified hard material dominate, while soft animal matter as well as hide are rarely attested.

In neighbouring countries, more sites were analysed for evidence of use: the early site of Maastricht–*Belvédère* in the Netherlands (VAN GIJN, 1988; ROTS, in press), Biache-St-Vaast (BEYRIES, 1987^b; ROTS, in press), Payre (MONCEL *et al.*, 2009), La Quina (HARDY, 2004), Hermies (VALLIN *et al.*, 2001; VALLIN *et al.*, 2006), Bettencourt (LOCHT, 2002; ROTS, in press), and the bifaces from La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner and Chez-Pinaud / Jonzac (CLAUD, 2008) in France; Bilzingsleben, and some tools from Neumark–*Nord* and Wallertheim (CONARD & ADLER, 1997; STEGUWEIT, 2003), Inden–*Altdorf* (PAWLIK & THISSEN, 2011), Sesselfelsgrötte (ROTS, 2009), Hohle Fels (in progress, by Hardy and Rots) in Germany.

For the majority of these sites, it could be demonstrated that woodworking and butchering were important activities. The identification of spear tips appeared less straightforward and varying results have been obtained. While the above set of sites can hardly be considered as representative for the entire Middle Palaeolithic of the region, a lot more insight has nevertheless been obtained in the subsistence strategies of Neandertals.

The general patterns that can be observed in the Middle Palaeolithic are supplemented based on the functional analyses I performed myself. Three sites are included in more detail: Biache-St-Vaast (France), Bettencourt (France), and Sesselfelsgrötte (Germany) (TABL. 1; ROTS, 2009, in progress, in press).

Biache-St-Vaast

Biache-St-Vaast (Pas-de-Calais, France) is a Middle Palaeolithic site situated on the terraces of the valley of the river Scarpe (TUFFREAU & SOMMÉ, 1988). Different archaeological horizons were identified, of which level

Site	Level / area	Number of tools	Sample	%
Biache-St-Vaast	Level Ila	722	157	22
Bettencourt	Levallois points, N2b	128	27	21
Sesselfelsgrotte	A06 & A08 mainly	1585	692	44

TABLE 1
Sites and samples analysed.

IIA is the richest one with abundant flint artifacts and bone remains. It has an average age of 175.000 ± 13.000 B.P. (TL date; SOMMÉ *et al.*, 1988) and of $253.000 + 53.000/- 37.000$ (ESR date; M.I.S. 6 and 7; GUIPERT *et al.*). The continental flora and fauna, which are of “moderate” type, permit to assume that this level dates to the beginning of M.I.S. 7 (7a), with an age closer to 200.000 B.P. than to 150.000 B.P. (SOMMÉ *et al.*, 1988). Level IIA is the only level considered here. The convergent side scrapers of level IIA were part of previous functional analyses (BEYRIES, 1987^a, 1988^b). On a total of 722 tools, 157 tools were analysed in this study (22%).

Bettencourt

The site of Bettencourt–*Saint-Ouen* (France) is situated in the Somme basin, west of the large European loess zone (LOCHT, 2002). Five successive Palaeolithic occupations were identified and date to the beginning of the last glaciation (M.I.S. 5a-d; Weichselian Early Glacial). Only level N2b is considered here, it dates to about 75/85.000 B.P. (TL-IRSL on sediment, ESR on teeth; ANTOINE *et al.*, 2002). Previous functional analyses were performed by Caspar (LOCHT *et al.*, 2002). Only Levallois points are considered: a total of 128 Levallois points were recovered for the three sectors of level N2b: 4 pieces for sector 1, all of which proved altered, 7 for sector 2, 4 of which were analysed by Caspar and proved unused, and 117 for sector 3, 49 of which were analysed by J.-P. Caspar, 12 of which proved to have been used (LOCHT, 2002). In total, 27 Levallois points from the ones analysed by J.-P. Caspar from sector 3 were available for this functional analysis. Results are thus necessarily partial.

Sesselfelsgrotte

Sesselfelsgrotte (Bavaria, Germany) is situated in the valley of the lower Altmühl River, a tributary of the Danube (RICHTER, 1997; FREUND, 1998). The site has a unique sequence of 22 Middle Palaeolithic occupations and several Upper Palaeolithic occupations (RICHTER, 2001). Excavations by the University of Erlangen were mainly carried out in the 1960s and 1970s (FREUND, 1968, 1998). The so-called “G-complex” consists of thirteen Mousterian and Micoquian assemblages postdating the first glacial maximum of the last cold stage (ca. 65.000 B.P.) (JÖRIS, 2002). Layer G itself consists of up to six over-lying horizons, which represent actual living floors

with several fireplaces, many burnt faunal remains and abundant stone artifacts. About 85.000 stone artifacts and numerous animal remains (mainly mammoth, reindeer and horse) were recovered, as were remains of a hominin foetus / neonate (STREET *et al.*, 2006). A small functional analysis was performed on the microliths but remained unpublished (LASS, 1994). The functional analysis was focused on units A06 and A08 mainly, corresponding to layers G2 (Late Micoquian) and G4 (Early Micoquian) respectively (ROTS, 2009). The total assemblage consists of 1.585 tools (544 tools for units A06 and A08). In total, 692 pieces were screened macroscopically (44%), out of which 292 pieces were selected for closer analysis (209 from units A06 and A08).

3. Tool use in the Middle Palaeolithic

Wood use-wear has been frequently observed on Middle Palaeolithic tools, in particular in functional analyses from the eighties. Based on current knowledge, it is likely that at least part of these traces are alterations. Some correspondence in appearance exists indeed between wood polish and some alterations, and alterations were not yet well-understood at the time. A possible cause for this type of alterations has been proposed (CASPAR *et al.*, 2003). Nevertheless, a predominance of woodworking seems to prevail, as also more recently performed functional analyses, including residue studies, attest to its importance (FIG. 1-3; HARDY, 2004; ROTS, 2009, in press). A remarkable feature that was observed at both Biache-St-Vaast and in particular at Sesselfelsgrotte is the existence of a kind of wood shaving tools (rabots), similar in concept to the Australian tula adzes (MCCARTHY, 1976). It generally concerns tools with a more or less triangular morphology, and typologically these are often transverse or side-scrapers.

While butchering is generally difficult to identify, following a slow trace development, evidence was nonetheless observed on the majority of sites (e.g., Spy, Maastricht–*Belvédère*, Biache-St-Vaast, Bettencourt, Sesselfelsgrotte; FIG. 4-5). Whether this should be interpreted as a confirmation of a highly carnivorous diet can be questioned. The focus of Neandertals on animal foods has been stressed frequently, as a consequence of results from isotope studies (RICHARDS *et al.*, 2001), but recently, contrasting results indicate the importance of plant foods for Neandertal subsistence. This was demonstrated based for instance on an analysis of Neandertal teeth, including those from Spy (HENRY

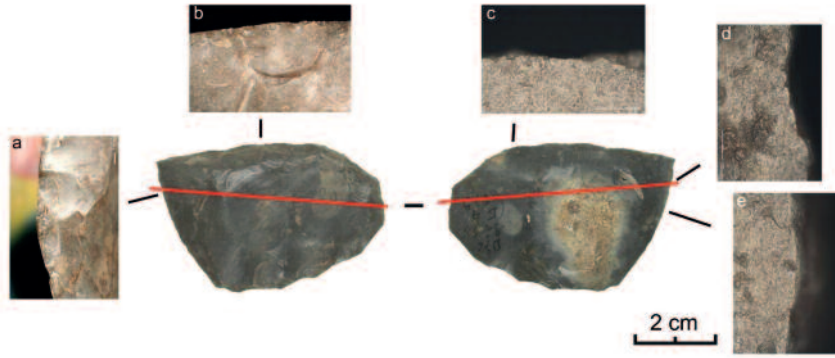


FIG. 1
Biache-St-Vaast (F), woodworking tool (B76 9i 56 IIa; transverse scraper) with wear evidence: a. hafting edge damage (8x); b. use damage (8x); c. remnants of wood use polish (200x); d. small hafting friction bright spots at haft limit associated with negative of dorsal scar (200x); e. hafting polish (200x).

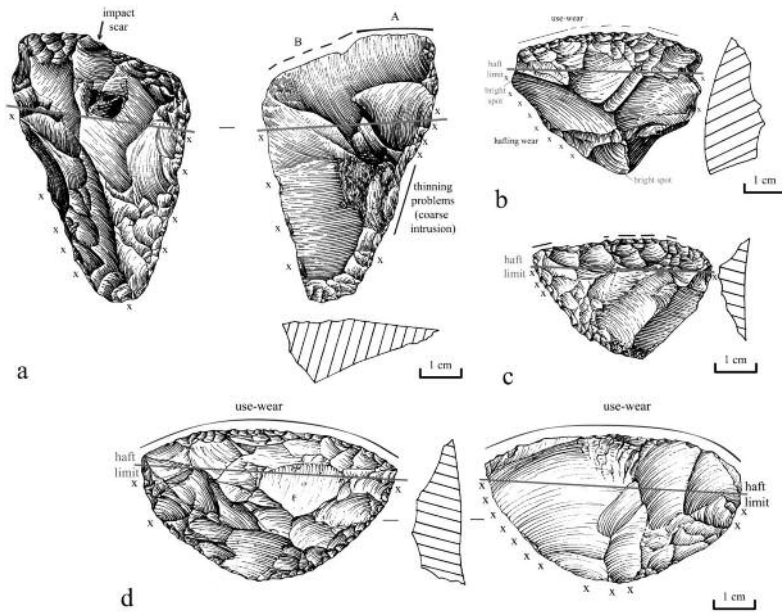


FIG. 2
Sesselfelsgrötte (D), woodworking tools: a. hafted axe/adze (*cf.* *tranchet*) (P4155/S65; triangular, leafpoint-like scraper, one edge with La Quina-like steep retouch, Richter, 1997); b. hafted scraper/rabot (P3049/S65; transverse scraper on thick flake with Quina retouch; Richter, 1997); c. hafted scraper/rabot (S1428/68; asymmetrical point on flake with some lateral cortex remains; Richter, 1997); d. Hafted adze (S1713/68; leaf form transverse scraper on flake, ventral only partially retouched; Richter, 1997).

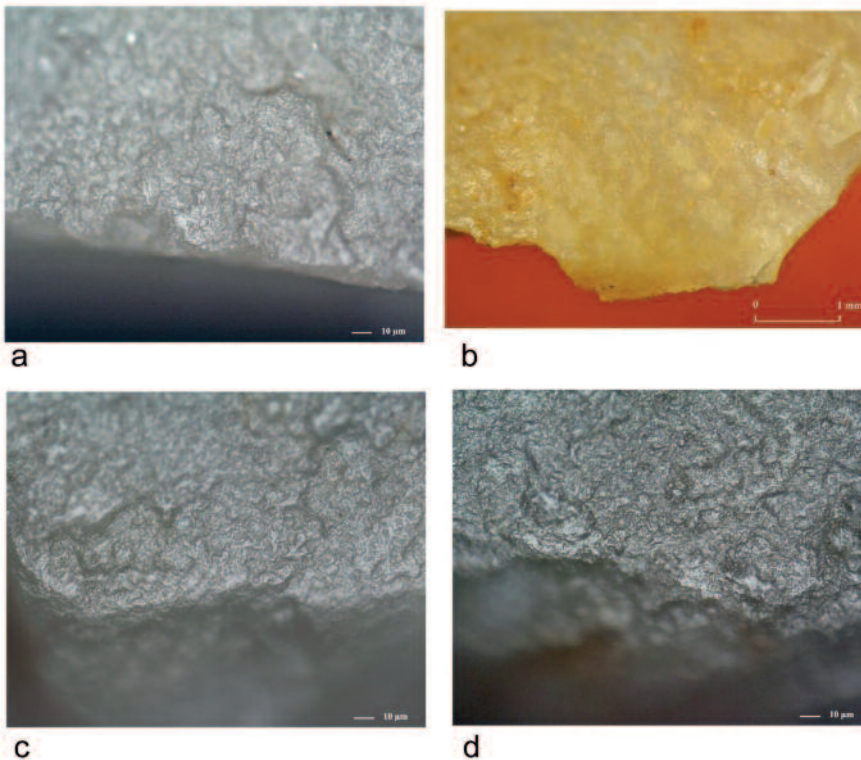


FIG. 3
Sesselfelsgrötte (D), microscopic evidence of woodworking tools: a. limited use polish on left distal extremity of P4155/S65 (axe/adze) (200x); b. hafting edge scarring on the ventral left haft limit of S1428/68 (scraper/rabot) (25x); c. hafting wood polish on the ventral medial ridge of P4155/S65 (axe/adze) (200x); d. hafting wood polish on the ventral medial ridge of P4155/S65 (axe/adze) (200x).

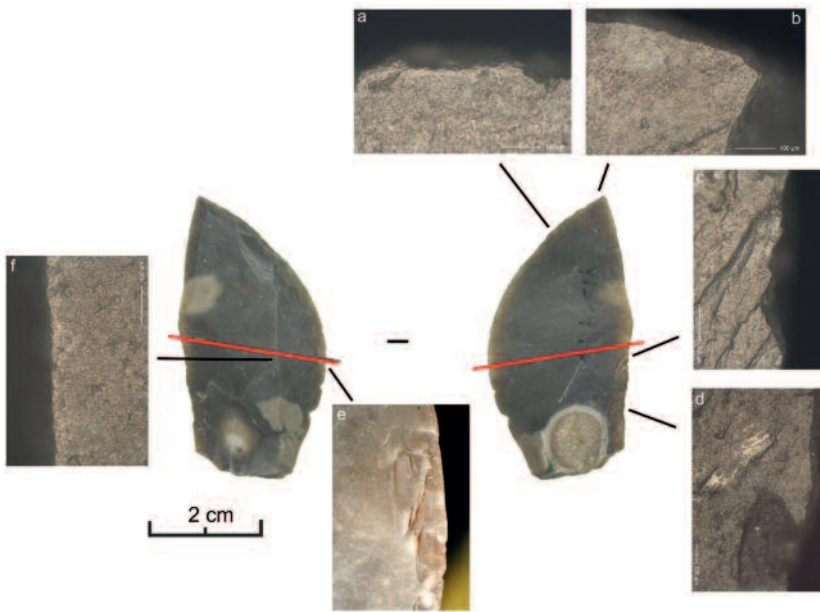


FIG. 4
Biache-St-Vaast (F), butchering knife (B76 15Y IIa; convex sidescraper): a. use polish (200×); b. use polish on edge of use scar (200×); c. hafting wear (200×); d. friction striation and hafting scar (100×); e. hafting edge damage at haft limit (10×); f. hafting polish on dorsal ridge (200×).

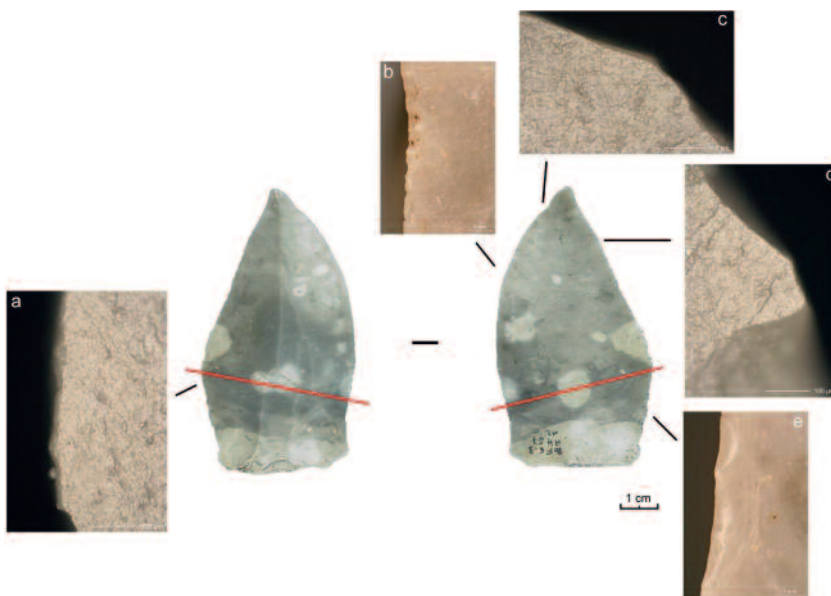


FIG. 5
Bettencourt (F), butchering knife (AH57/12; Levallois point): a. hafting polish (200×); b. use damage (16×); c. use polish (200×); d. use polish (200×); e. hafting damage, sliced scars (20×).

et al., 2011), and on residue analyses (HARDY, 2004; HARDY & MONCEL, 2011).

Identifying spear tips has appeared to be rather complicated, and as stated, varying results have been obtained. This is in part caused by the diverse opinions about which features may be considered to be diagnostic of impact; impact generally being equalled with hunting tools. While some authors are satisfied with one kind of fracture occurring on the tip of a potential spear point, others minimally demand a combination of different features, both macro- and microscopic. These differences in analytical approach have a major impact on the kind and reliability of the results. Conflicting results (SHEA, 1988; PLISSON & BEYRIES, 1998) have demonstrated that a restriction to an analysis of macrofractures is not reliable for the identification of hunting tools, and that rigorous procedures are essential. Also TCSA/TCSP

values (SHEA, 2006; SHEA & SISK, 2010) can never be considered as diagnostic indications of hunting tools, let alone of their projecting mode. While these measurements have become widespread in archaeological analyses given the very straightforward way in which they supposedly shed light on the existence of hunting tools, they actually only witness the potential suitability of a piece to be used as a spear tip or projectile and they do not demonstrate that a piece was actually used as such. Moreover, it does not exclude the possibility that other pieces, with “inappropriate” TCSA/TCSP values may have been used for hunting. Therefore, one should always treat identifications of hunting tools with caution, and rigorously examine the analytical basis.

In this study, several spear tips could be identified for each of the three sites (TABL. 2). These interpretations were always based on a combination of different macro-

Site	Sample	Subsistence				Briquet	Tool manufacture						Uncertain Other cutting
		Animal hunting	Animal processing	Vegetal processing	% of identified tool uses		Wood percussion	Woodworking	Grooving / drilling activities	Scraping hide	Other scraping	% of identified tool uses	
Biache-St-Vaast	157	16 or 20	18		44		6	3	13		5	31	19
Bettencourt	27	7 or 9	8		89			1				5	
Sesselfelsgrötte	292 (692)	28	9		27		24	19	16	2 or 6	18 or 22	60	18

TABLE 2
Site function (also pieces with identified tool use but unidentified prehensile mode are included).

and microscopic impact wear traces, located on the tip, the edges, or the proximal part (counter-pressure in the handle), and the observation of hafting traces that are diagnostic of high impact activities (Figures 6-9; ROTS, 2002, 2010).

Aside from identifying worked materials and tool motions, it is also important to evaluate the kind of activities that were performed at Middle Palaeolithic sites, in particular the balance between subsistence-related and maintenance activities. Based on these interpretations, insight can be obtained in a site's function.

In general terms, stone tools prove to have an important role in animal procurement and processing activities (TABLE 2). Up to now, few flaked stone tools have been reliably linked with the processing of plant foods, even though these foods were part of the Neandertal diet (HARDY & MONCEL, 2011; HENRY *et al.*, 2011). Either the corresponding tools were rarely included in the samples analysed for wear traces or other tools (e.g., out of organic material) were used for the task. The important fraction of wooden implements that appear to have existed based

on the abundance of wood use-wear may perhaps account for this.

Based on the functional results, Biache-St-Vaast clearly appears to be a hunting camp with an important focus on animal hunting and processing activities, a predominance that would even be more explicit if the more general non-specified cutting activities would prove to be linked to similar tasks. The extensive associated faunal assemblage (bovids) evidently confirms this interpretation (TUFFREAU & SOMMÉ, 1988). The manufacturing activities are less dominant and appear to be of secondary importance, in the sense that they could for instance be related to maintenance activities that are performed in preparation to a hunting episode, or to kill time while waiting for the herds to pass. For Bettencourt, the examined sample, in addition to the sample analysed by Caspar (LOCHT, 2002), allows a tentative interpretation of the site's function. The Levallois points prove to be linked with subsistence-related activities mainly, either for hunting or animal processing. Also the remaining assemblage shows a predominance of butchering activities, while adding woodworking as another important activity performed at the site, next to knapping activities (LOCHT, 2002). It is currently impossible to determine whether the woodworking and knapping

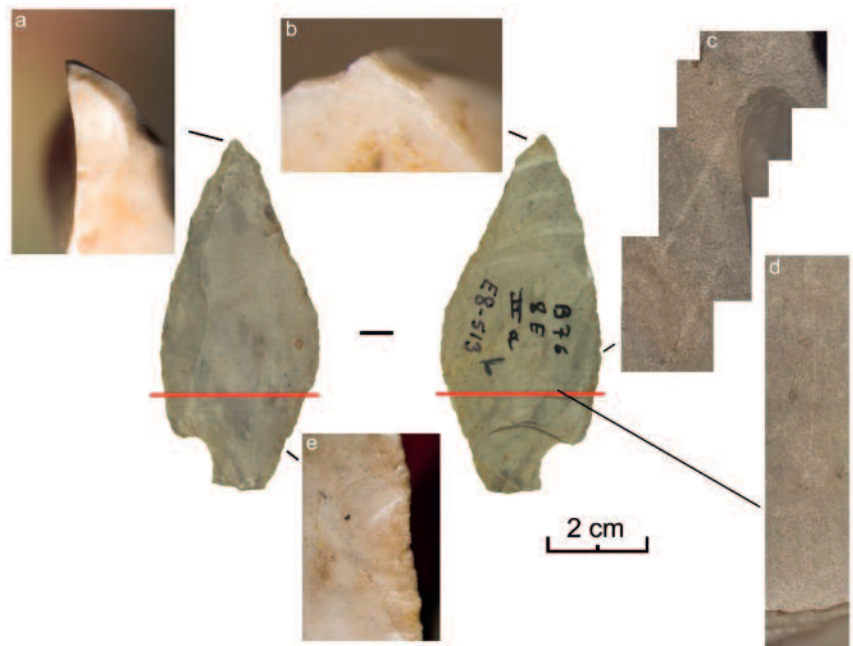


FIG. 6
Biache-St-Vaast (F), spear tip (B76 8E IIa; elongated Mousterian point): a. step-terminating spin-off on dorsal tip (16x); b. step-terminating impact scar on ventral tip (50x); c. impact striations (MLIT) orientated oblique on edge (100x); d. impact striation initiated from scar termination due to the friction with the scar flake that detached due to counter-pressure within the haft upon impact (100x); e. hafting edge damage on dorsal proximal right edge (8x).

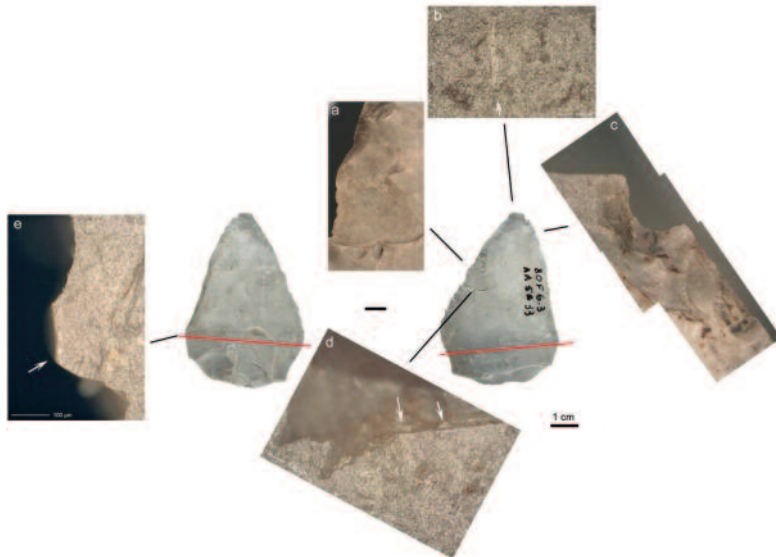


FIG. 7 Bettencourt (F), spear tip (AA56/33; Levallois point): a. impact damage (8×); b. Impact striation in prolongation of tip fracture (MLIT) (100×); c. impact damage (25×); d. impact striations (MLIT) in prolongation of large impact scar (100×); e. friction spot due to friction with scar flake detached within the haft (200×).

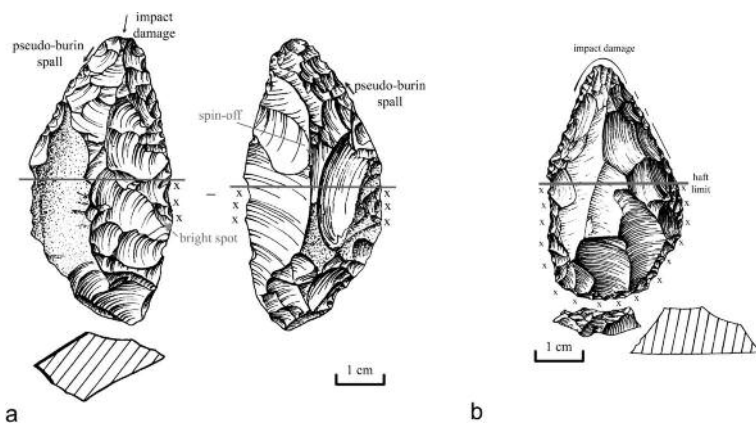


FIG. 8 Sesselfelsgrotte (D), spear tips: a. hafted projectile (S1477/68; *Keilmesser* with angular working edge, thinned base; RICHTER, 1997); b. possible thrusting spear point (P5773/S65; slightly asymmetrical point with dorsally thinned back on Levallois flake; RICHTER, 1997).

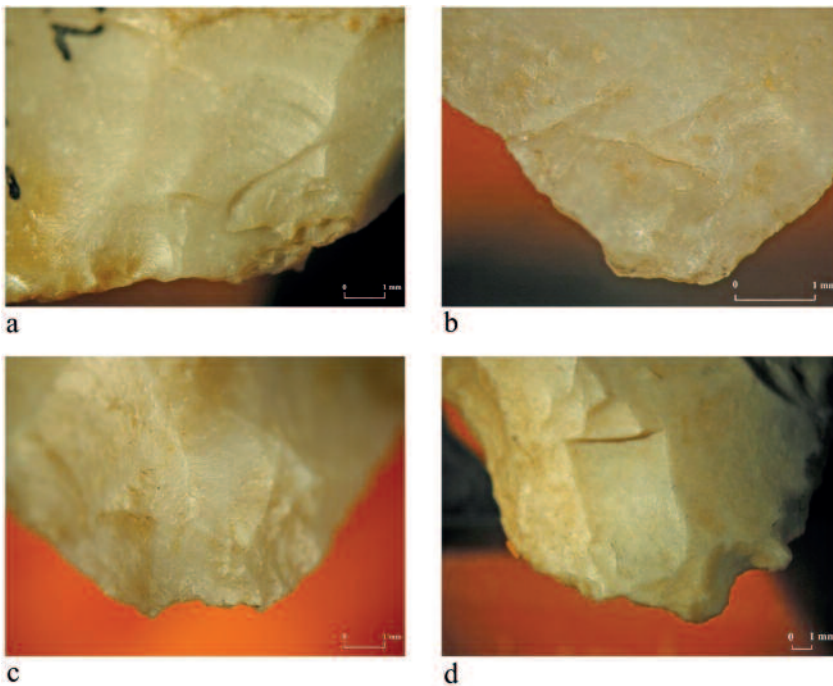


FIG. 9 Sesselfelsgrotte (D), microscopic evidence of spear tip use: a. hafting damage on the ventral medial left edge of P5580/S65 (12×); b. possible impact damage on ventral tip of P5773/S65 (25×); c. Impact damage on dorsal tip of P5773/S65 (12×); d. impact damage on dorsal tip of S3947/69 (6×).

activities could have been linked to a gearing-up episode before the hunt. Sesselfelsgrotte by contrast, appears to be a domestic site, with general subsistence-related activities, but where tool maintenance activities visibly dominate (Rots, 2009). The strong dominance of

woodworking implements stresses this focus on tool repair or gearing-up activities. In this regard, the high number of hunting tools could be a consequence of intense retooling activities instead of elaborate hunting activities around the site itself.

4. Hafting in the Middle Palaeolithic

Different lines of evidence exist for the identification of hafted stone tools in Palaeolithic assemblages. The most evident direct evidence consists of recovered organic handles, but these are only documented from the Magdalenian onwards (JELINEK, 1982; BUISSON & PELTIER, 1993) and most finds date to the Neolithic period (e.g., Swiss lakes; e.g., MÜLLER-BECK, 1965; RAMSEYER, 1985). Adhesives preserved on stone tool surfaces form another line of direct evidence even though one has to remain careful not to automatically interpret adhesives as being used to attach a stone tool to a handle. After all, it has been documented that balls of adhesives (e.g., resin) represent the actual handle (MÜLLER-BECK, 1965; STORDEUR, 1987), as they equally well protect the hands from the sharp edges of a stone tool. In many cases, of course, adhesives were indeed used as a glue to attach a stone tool to a handle. This is demonstrated based on imprints of the organic handle in the adhesives, or more indirectly, based on the stone tool's function (e.g., spear tips and projectiles necessitate a handle). Adhesives have been recovered at several sites, such as at the late Middle Pleistocene site of Campitello (Italy; MAZZA, 2006). Most finds date from about 70,000 B.P. onwards, such as those at Umm el Tlell (70,000 B.P.; BOEDA *et al.*, 1996; BOEDA *et al.*, 2008) and Königsau (45,000 B.P.; HEDGES *et al.*, 1998). Other direct evidence is available in the form of hafting wear observed on stone tools under magnification (ROTS, 2002, 2003, 2010). This wear evidence is sufficiently diagnostic to make valid distinctions between hand-held and hafted tools. If preservation is sufficient, also the hafting arrangement may be interpreted (ROTS, 2002, 2005, 2010).

The most convincing example of indirect evidence of hafting concerns a few particular use-wear identifications. After all, a haft is a necessity for some tool functions, such as the use of stone tools as spear tips or projectile points. If the tip / projectile function can be convincingly argued based on reliable use-wear evidence (macro- and microscopic), hafting is a necessary consequence. The same counts for percussion implements, such as axes or adzes. Other indirect evidence is merely suggestive of hafting. The organisation of use-wear traces for instance may provide clues: if one takes the example

of scraping tools, centralised use-wear was only observed experimentally on hafted tools, while off-centred use-wear traces occur on both hand-held and hafted tools (ROTS, 2002, 2010). Also certain fractures proved diagnostic of hafting, in particular when associated with a high degree of scarring (ROTS, 2002, 2010). They tend to be initiated from the main ridge, but this is not a diagnostic feature in itself as knapping or retouch fractures may also initiate from the main ridge. Initiations from the ventral corners are more diagnostic, but these occur in grooving or perforating motions mainly. Morphological adaptations, including notches, tangs, proximal thinning, etc., form other examples of potential indirect (merely suggestive) evidence of hafting even though a systematic link of most of these features with hafting still needs to be established.

Based on current evidence (e.g. TABL. 3), it is clear that hafting is performed from a very early stage onwards (ROTS, in press). Already in the early Middle Palaeolithic, hafting stone tools is not merely anecdotic. Interestingly, no evident increase in the frequency of hafting can be observed within the Middle Palaeolithic, based on the small number of sites analysed up to now. At both sites for which reliable tool samples were examined (Biache-St-Vaast and Sesselfelsgrotte), around 30% of the tools within the sample showed evidence of hafting (with various degrees of certainty). While tool functions that have to be performed hafted out of necessity dominate in this early stage (projectiles, percussion tools), hafting is not exclusively performed for such tools only. It suggests that we may not be dealing with the first attempts to haft tools; expertise may already have been accumulating to some degree.

If the pattern observed at Biache-St-Vaast / Bettencourt and Sesselfelsgrotte are contrasted, it appears that hafting is an explicit choice driven by the frequency of a task and thus the site's function. While butchering knives proved to be frequently hafted at Biache-St-Vaast and Bettencourt, two sites focused on hunting and butchering activities, this appears to be rarely the case at Sesselfelsgrotte in spite of evidence of animal procurement activities. By contrast, woodworking is very important at Sesselfelsgrotte, which appears to be reflected in an elaborate hafted tool assemblage for woodworking. This pattern implies that even when expertise regarding hafting is available, it is not necessarily applied in every situation. The decision to invest in hafting appears to be linked with the frequency of an activity, and

TABLE 3
Proportions of hand-held and hafted implements per sample.

Site	Sample	Hand-held	%	Possibly hand-held	%	Hafted	%	Possibly hafted	%
Biache-St-Vaast	157	6	4	11	7	26	17	29	19
Bettencourt	27	1	4	1	4	11	41	5	19
Sesselfelsgrotte	292	8	3	11	4	39	13	57	20

thus with the site's function and specialisation. Obviously, a far larger set of sites needs to be included in order to further evaluate this pattern.

While exact hafting arrangements were overall difficult to identify, some valid data could nevertheless be produced. In the first place, only terminal hafting arrangements were identified: stone tools were mounted at the extremity of a handle (in a split or juxtaposed haft). Secondly, attachments were made with bindings mainly, even though resin use cannot be excluded, in particular for Sessselfsgrotte. Thirdly, all handles were probably manufactured out of wood, no indications for handles out of animal matter were observed.

5. Hunting technology in the Middle Palaeolithic?

The first evidence for the existence of a spear technology is available from about 400/300.000 B.P. onwards with the wooden spears and tools recovered at Schöningen (Germany; THIEME, 1997) and the wooden spears found at Clacton-on-Sea (UK, OAKLEY *et al.*, 1977). Other evidence was discovered at Lehringen (about 125.000 B.P.; THIEME & VEIL, 1985). While the use of these wooden spears in hunting activities is evident thanks to their association with animal remains (e.g., Schöningen: minimally 20 horses; THIEME, 1997), there is, however, no evidence at this time that stone tips were mounted on these spears. The first direct evidence in this regard is formed by the Levallois point embedded in a vertebra, found at Umm ell Tlel (Syria; BOËDA *et al.*, 1999). Also functional studies have suggested the use of Levallois points as stone tips in hunting arrangements in the Levant (SHEA, 1988), even though this function was clearly not as predominant as initially assumed (PLISSON & BEYRIES, 1998). The importance of stone spear points in the Middle Palaeolithic is an issue that has been heavily debated over the years, and a resolution will require far more functional analyses to be performed. Nevertheless, the results from the study of Plisson and Beyries (1998) clearly demonstrate that Levallois points should in any case not be equated with a use as spear point, or hafting, which is unfortunately frequently done (MCBREARTY & TRYON, 2006). The functional analysis of the three sites included here also confirms the existence of stone spear tips (TABL. 2) and the fact that Neandertals actively engaged in hunting activities. In addition, the high frequencies of these points confirm that active hunting was not merely anecdotic or opportunistic.

While the results confirm the existence of hafted spear points in the European Middle Palaeolithic, it is generally difficult to make a distinction between thrusting and throwing spears. Some pieces were identified as thrusting spear points based on the combined presence of an end-on and rotating impact (see ROTS, 2009). I believe

this pattern to be a consequence of the use of these spears in killing-off animals during which the spears are twisted upon insertion. This wear pattern was observed on one piece for Bettencourt and on 2 pieces for Sessselfsgrotte. It does not imply that the remaining points were all mounted on thrown arrangements, they simply do not show the combined wear pattern. The reliability of the above wear pattern for identifying thrusting spear points is currently under more detailed experimentation. On a more general level, I believe that both hunting techniques are complementary and must have frequently occurred simultaneously instead of one being replaced by another. Whether one spear was used interchangeably for both functions is however questionable as both have different requirements on the level of weight and balance. I would expect stone points to be more effective for throwing spears than for thrusting spears and in evolutionary terms, I would thus expect thrown spears with stone tips to co-occur with pointed wooden thrusting spears. The absence of identified thrusting points at Biache-St-Vaast is in support of this assumption. The wooden spears from Schöningen (THIEME, 1997) were also likely used for thrusting, which in a sense confirms the above assumption and would imply that the associated horses were probably already wounded or trapped.

6. Discussion

In spite of the limited number of functional studies that have been performed on Middle Palaeolithic assemblages from Belgium and neighbouring countries, it is clear that an increased insight was obtained over the years in the subsistence mode of Neandertals. Spear points were present on a systematic basis, which attests to the practice of hunting in some form at least, which was already indicated by finds of wooden spears. The discovery of clear macro- and microscopic indications of spear point use demonstrates that stone-tipped spears were in use during the Middle Palaeolithic, which adds to other evidence. Spears were both thrust and thrown (i.e., presumably hand-thrown). While stone tools proved to have an important role in animal hunting and processing tasks, it is clear that also various manufacturing and maintenance tasks were performed with stone tools. Woodworking is an explicit example, which indirectly points at the existence of a substantial assemblage of wooden tools that unfortunately remained unpreserved.

Functional data leave no doubt about the fact that Neandertals were capable of anticipating tool use and producing hafted tools. From a cognitive point of view, it is important to remark that next to spear points and percussion tools, tools were also hafted for which hafting is not a condition for their use, such as scrapers and knives. In the future, it will need to be examined whether there is temporal or geographical variation in the hafting patterns emerging from different Neandertal sites.

Acknowledgements

I am indebted to the Fund for Scientific Research – Flanders for their financial support of this research. Sophie François, Jean-Luc Locht, Jean-Luc Marcy, Ludwig Reisch, Jürgen Richter, and Alain Tuffreau kindly granted access to the archaeological assemblages. Experiments on which this research relies were performed in collaboration with the *Chercheurs de la Wallonie* (section CETREP), *Préhistosite de Ramioul* (Liège), for which I express my sincere gratitude.

References

- ANDERSON-GERFAUD, P., 1990. *Aspects of Behavior in the Middle Palaeolithic: Functional Analysis of Stone Tools from Southwest France*. In P. MELLARS (éd.), *The Emergence of Modern Humans. An Archaeological Perspective*, Edinburgh, Edinburgh University Press : 389-418.
- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., MUNAUT, A.-V., FRECHEN, M., ENGLEMANN, A. & MICHEL, V., 2002. *Études géologiques, environnementales et datations*. In J.-L. LOCHT (éd.), *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Documents d'Archéologie Française, 90, Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 15-55.
- BEYRIES, S., 1987^a. *Quelques exemples de stigmates d'emmanchement observés sur des outils du Paléolithique moyen*. In D. STORDEUR (éd.), *La Main et l'Outil : manches et emmanchement préhistoriques*, Table ronde du CNRS, Paris, Maison de l'Orient : 55-63.
- BEYRIES, S., 1987^b. *Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien : approche fonctionnelle sur quelques gisements français*, BAR International Series, Oxford, Archaeopress, 204 p.
- BEYRIES, S., 1988. *Étude tracéologique des racloirs du niveau IIA*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : Stratigraphie, environnement, études archéologiques. Volume 1 – Stratigraphie environnement, études archéologique (1e partie)*, 21, Paris, Société Préhistorique Française : 215-230.
- BOËDA, É., BONILAUDI, S., CONNAN, J., JARVIE, D., MERCIER, N., TOBEY, M., VALLADAS, H. & AL SAKHEL, H., 2008. « New evidence for significant use of bitumen in Middle Palaeolithic technical systems at Umm el Tlel (Syria) around 70.000 B.P. ». *Paléorient*, 34 : 67-83.
- BOËDA, E., CONNAN, J., DESSERT, D., MUHESEN, S., MERCIER, N., VALLADAS, H. & TISNERAT, N., 1996. « Bitumen as a hafting material on Middle Palaeolithic artefacts ». *Nature*, 380 : 336-338.
- BOËDA, É., GENESTE, J.-M., GRIGGO, C., MERCIER, N., MUHESEN, S., REYSS, J. L., TAHA, A. & VALLADAS, H., 1999. « A Levallois point embedded in the vertebra of a wild ass (*Equus africanus*): hafting, projectiles and Mousterian hunting weapons ». *Antiquity*, 73 : 394-402.
- BOSQUET, D., JARDÓN GINER, P. & JADIN, I., 2004. *L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt "En Bia Flo" (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale*. In P. Van Peer, P. Semal & D. Bonjean (éds), Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 257-274.
- BUISSON, D. & PELTIER, A., 1993. 3.1. *Fiches manches courbes en bois de cervidé à insertion longitudinale*. In *Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier VI : Éléments récepteurs*, Treignes, Éditions du Cedarc : 33-38.
- CASPAR, J.-P., MASSON, B. & VALLIN, L., 2003. « Poli de bois ou poli de glace au Paléolithique inférieur et moyen ? Problèmes de convergence taphonomique et fonctionnelle ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 : 453-462.
- CLAUD, É., 2008. *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France. Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonsaigner et Chez-Pinaud / Jonzac*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, École doctorale des Sciences du vivant – Géoscience, Science de l'environnement, 546 p.
- CONARD, N. J. & ADLER, D. S., 1997. « Lithic Reduction and Hominid Behavior in the Middle Paleolithic of the Rhineland ». *Journal of Anthropological Research*, 53 : 147-175.
- FREUND, G., 1968. « Mikrolithen aus dem Mittelpaläolithikum der Sesselfelsgrotte im unteren Altmühltal, Lkr. Kelheim ». *Quartär*, 19 : 133-154.
- FREUND, G., 1998. *Sesselfelsgrotte I – Grabungsverlauf und Stratigraphie. (Forschungsprojekt "Das Paläolithikum und Mesolithikum des Unteren Altmühltals II", Teil I)*, Quartär-Bibliothek, 8, Saarbrücken, Saarbrücker Druckerei und Verlag, 311 p.
- GUIPERT, G., DE LUMLEY, M.-A., TUFFREAU, A. & Mafart, B., « A late Middle Pleistocene hominid: Biache-Saint-Vaast 2, North France ». *Comptes Rendus Palevol*, 10 : 21-33.
- HARDY, B. L., 2004. « Neanderthal behaviour and stone tool function at the Middle Palaeolithic site of La Quina, France ». *Antiquity*, 78 : 547-565.
- HARDY, B. L. & MONCEL, M.-H., 2011. « Neanderthal Use of Fish, Mammals, Birds, Starchy Plants and Wood 125-250,000 Years Ago ». *PLoS ONE*, 6 : e23768.

- HEDGES, R. E. M., PETTITT, P. B., BRONK RAMSEY, C. & VAN KLINKEN, G. J., 1998. « Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry datelist 25 ». *Archaeometry*, 40 : 227-239.
- HENRY, A. G., BROOKS, A. S. & PIPERNO, D. R., 2011. « Microfossils in calculus demonstrate consumption of plants and cooked foods in Neanderthal diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium) ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108 : 486-491.
- JELINEK, A., 1982. « The Tabun Cave and Palaeolithic Man in the Levant ». *Science*, 216 : 1369-1375.
- JÖRIS, O., 2002. « Out of the Cold. On Late Neandertal Population Dynamics in Central Europe ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 33-45.
- JUNGELS, C., COUDENNEAU, A., HAUZEUR, A. & PIRSON, P., in press. *Typological, technological and functional analyses of Mousterian points*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- KEELEY, L. H., 1980. *Experimental Determination of Stone Tool Uses: a Microwear Analysis*, Prehistoric Archeology and Ecology Series, Chicago – London, University of Chicago Press, 212 p.
- LASS, G., 1994. *Gebrauchsspurenuntersuchungen an den "Mikrolithen" der Sesselfelsgrötte*, Münster.
- LEVI-SALA, I., 1986. « Use wear and post-depositional surface modification: A word of caution ». *Journal of Archaeological Science*, 13 : 229-244.
- LOCHT, J.-L. (éd.), 2002. *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Documents d'Archéologie Française, 90, Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 169 p.
- LOCHT, J.-L., SWINNEN, C., RÉVILLON, S. & CASPAR, J.-P., 2002. *Les occupations du Paléolithique moyen*. In J.-L. LOCHT (éd.), *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme). Cinq occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*, Documents d'Archéologie Française, 90, Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 57-145.
- MAZZA, P. P. A., 2006. « A new Palaeolithic discovery: tar-hafted stone tools in a European Mid-Pleistocene bone-bearing bed ». *Journal of Archaeological Science* 33 : 1310-1318.
- MCBREARTY, S. & TRYON, C., 2006. *From Acheulian to Middle Stone Age in the Kapthurin Formation, Kenya*. In E. HOVERS & S. L. KUHN (éds), *Transitions before the transition: Evolution and stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, New York, Kluwer Press : 257-277.
- MCCARTHY, F. D., 1976. *Australian Aboriginal Stone Implements. Including Bone, Shell and Tooth Implements. 2nd edition*, Sidney, Australian Museum Trust, 107 p.
- MONCEL, M.-H., CHACÓN, M. G., COUDENNEAU, A. & FERNANDES, P., 2009. « Points and convergent tools in the European Early Middle Palaeolithic site of Payre (SE, France) ». *Journal of Archaeological Science*, 36 : 1892-1909.
- MÜLLER-BECK, H. J., 1965. *Seeberg-Burgäschisee-Sud. Teil 5 – Holzgeräte und Holzverarbeitung*, Acta Bernensia, 2, Bern.
- OAKLEY, K. P., ANDREWS, P., KEELEY, L. H. & CLARK, J. D., 1977. « A Reappraisal of the Clacton Spearpoint ». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 43 : 13-30.
- PAWLIK, A. F. & THISSEN, J. P., 2011. « Hafted armatures and multi-component tool design at the Micoquian site of Inden-Altendorf, Germany ». *Journal of Archaeological Science*, 38 : 1699-1708.
- PLISSON, H., 1985. « Contribution de la tracéologie à la localisation des aires d'activité et d'occupation ». *L'Anthropologie*, 89 : 473-478.
- PLISSON, H. & BEYRIES, S., 1998. « Pointes ou outils triangulaires ? Données fonctionnelles dans le Moustérien Levantin ». *Paléorient*, 24 : 3-16.
- PLISSON, H. & MAUGER, M., 1988. « Chemical and Mechanical Alteration of Microwear Polishes: an Experimental Approach ». *Helinium* : 3-16.
- RAMSEYER, D., 1985. *Pièces emmanchées en os et en bois de cervidés. Découvertes Néolithiques récentes du Canton de Fribourg, Suisse occidentale*. In *L'industrie en os et bois de cervidé durant le Néolithique et l'Age des Métaux. Troisième Réunion du Groupe de travail n° 3 sur l'industrie l'os préhistorique*, Aix-en-Provence, 26-28 octobre 1983, Paris, Éditions du CNRS : 194-211.
- RICHARDS, M. P., PETTITT, P. B., STINER, M. C. & TRINKAUS, E., 2001. « Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Paleolithic ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98 : 6528-6532.
- RICHTER, J., 1997. « Sesselfelsgrötte III: Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte ». *Quartär-Bibliothek* 7.
- RICHTER, J., 2001. *For Lack of Wise Old Man? Late Neanderthal Land-Use Patterns in the Altmühl River Valley, Bavaria*. In *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag : 205-219.
- ROTS, V., 2002. *Hafting Traces on Flint Tools: Possibilities and Limitations of Macro- and Microscopic Approaches*. Doctoral thesis, Katholieke Universiteit Leuven, 2 vol. : 649 p + planches.
- ROTS, V., 2003. « Towards an understanding of hafting: the macro- and microscopic evidence ». *Antiquity*, 77 : 805-815.

- ROTS, V., 2005. « Wear traces and the interpretation of stone tools ». *Journal of Field Archaeology*, 30 : 61-73.
- ROTS, V., 2009. « The Functional Analysis of the Mousterian and Micoquian Assemblages of Sesselfelsgrötte, Germany: Aspects of Tool Use and Hafting in the European Late Middle Palaeolithic ». *Quartär*, 56 : 37-66.
- ROTS, V., 2010. *Prehension and Hafting Wear on Flint Tools. A Methodology*, Leuven, Leuven University Press, 298 p.
- ROTS, V., in progress. « Functional analysis of Level IIa of Biache-St-Vaast ».
- ROTS, V., in press. *Hafting and site function in the European Middle Paleolithic*. In N. J. CONARD (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*, Tübingen, Kerns Verlag.
- SHEA, J. J., 1988. « Spear Points from the Middle Paleolithic of the Levant ». *Journal of Field Archaeology*, 15 : 441-450.
- SHEA, J. J., 2006. « The origins of lithic projectile point technology: evidence from Africa, the Levant, and Europe ». *Journal of Archaeological Science*, 33 : 823-846.
- SHEA, J. J. & SISK, M. L., 2010. « Complex Projectile Technology and Homo sapiens Dispersal into Western Eurasia ». *PaléoAnthropology*, 2010 : 100-122.
- SOMMÉ, J., TUFFREAU, A., AITKEN, M. J., AUGUSTE, P., CHALINE, J., COLBEAUX, J.-P., HUS, J. P., HUXTABLE, J., JUVIGNÉ, É., MUNAUT, A.-V., OCCHIETTI, S., PUISSÉGUR, J.-J., ROUSSEAU, D.-D. & VAN VLIET-LANOË, B., 1988. *Chronostratigraphie, climats et environnements*. In A. TUFFREAU & J. SOMMÉ (éds), *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais): Stratigraphie, environnement, études archéologiques. Volume 1 – Stratigraphie environnement, études archéologique (1^e partie)*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 21, Paris, Société Préhistorique Française : 115-119.
- STEGUWEIT, L., 2003. *Gebrauchsspuren an Artefakten der Hominidenfundstelle Bilzingsleben (Thüringen)*, Rahden, Verlag Marie Leidorf, 172 p.
- STORDEUR, D., 1987. *Manches et emmanchements préhistoriques : quelques propositions préliminaires*. In D. STORDEUR (éd.), *La main et l'outil : manches et emmanchements préhistoriques. Table Ronde C.N.R.S. tenue à Lyon du 26 au 29 novembre 1984*, Travaux de la Maison de l'Orient, 15, Paris : 11-34.
- STREET, M., TERBERGER, T. & ORSCHIEDT, J., 2006. « A critical review of the German Paleolithic hominin record ». *Journal of Human Evolution*, 51 : 551-579.
- THIEME, H., 1997. « Lower Palaeolithic hunting spears from Germany ». *Nature*, 385 : 807-810.
- THIEME, H. & VEIL, S., 1985. « Neue Untersuchungen zum eemzeitlichen Elefanten-Jagdplatz Laehringen, LDKR ». *Die Kunde N.F.*, 36.
- TUFFREAU, A. & SOMMÉ, J. (éd.), 1988. *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : Stratigraphie, environnement, études archéologiques. Volume 1 – Stratigraphie environnement, études archéologique (1^e partie)*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, 21, Paris, Société Préhistorique Française : 338 p.
- VALLIN, L., MASSON, B. & CASPAR, J.-P., 2001. « Taphonomy at Hermies, France: A Mousterian knapping site in a loessic context ». *Journal of Field Archaeology*, 28 : 419-436.
- VALLIN, L., MASSON, B., CASPAR, J.-P. & DEPIEREUX, É., 2006. « L'outil idéal. Analyse du standard Levallois des sites Moustériens d'Hermies (Nord de la France) ». *Paléo*, 18 : 237-272.
- VAN GIJN, A., 1988. *Appendix I. A functional analysis of the Belvédère flints*. In W. ROEBROEKS (éd.), *From Find Scatters to Early Hominid Behaviour: A Study of Middle Palaeolithic Riverside Settlements at Maastricht-Belvédère (The Netherlands)*, Analecta Praehistorica Leidensia, 21, Leiden : 151-157.
- VAUGHAN, P. C., 1985. *Use-Wear Analysis of Flaked Stone Tools*, Tucson, University of Arizona Press, 204 p.



PRÉSENTATION DES PRINCIPAUX SITES PALÉOLITHIQUES FOUILLÉS DEPUIS 1975

À GAUCHE

Marguerite Ulix-Closset pendant le vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? », 28 octobre 2011, au Musée de la préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul (photo Christian Lepers). Les trois illustrations du bandeau supérieur correspondent, de gauche à droite, à des photos de fouilles des grottes *Scladina* et *Walou*, ainsi que du gisement de plein air de Remicourt-*En Bia Flo I* (photos Archéologie Andennaise et Service public de Wallonie).

Le Paléolithique ancien de *La Belle-Roche* (Sprimont, province de Liège)

J.-M. CORDY

1. Définition du site préhistorique de *La Belle-Roche*

L'industrie du Paléolithique ancien de *La Belle-Roche* a été récoltée dans une des couches du remplissage d'un paléokarst mis au jour par les travaux d'une carrière. Son existence a été mise en évidence en 1980 à l'occasion d'une prospection de sauvetage sur le front supérieur d'exploitation de la carrière dite de *La Belle-Roche*, qui exploite le calcaire carbonifère sur le flanc nord de la vallée de l'Amblève près de Comblain-au-Pont (CORDY, 1980). Administrativement, ce site est localisé aux confins de la commune de Sprimont (prov. de Liège), en dessous du village de Fraiture (FIG. 1).

Différentes campagnes de fouilles de sauvetage effectuées entre 1980 et 1999 ont permis de récolter, outre une centaine d'artefacts préhistoriques, de très nombreuses informations sédimentologiques et paléontologiques sur

les différentes strates qui ont progressivement colmaté une très ancienne grotte. Celle-ci correspond à un étage karstique formé par l'Amblève à environ 60 m au-dessus de son cours actuel ; il s'agit en fait d'un très ancien recouvrement de méandre au travers du massif calcaire de Fraiture (CORDY, 1996). Plusieurs recherches interdisciplinaires ont été menées durant ces fouilles sous l'égide de l'Unité de Recherches « Évolution des Vertébrés et Évolution Humaine » (E.V.E.H.) de l'Université de Liège en association avec l'A.S.B.L. « Paléontologie et Archéologie Karstique » (P.A.K.) (CORDY *et al.*, 1992, 1993, 1995).

À la suite de ces recherches, il a bien été établi que la grotte de *La Belle-Roche* constitue un gisement préhistorique exceptionnel pour l'Europe nord-occidentale (CORDY, 1997^a). En premier lieu, elle conserve les restes d'une faune fossile remarquablement riche et variée, correspondant au début du Quaternaire moyen. La présence du rhinocéros étrusque typique (*Dicerorhinus etruscus*), d'une forme ancestrale du cheval moderne (*Equus caballus mosbachensis*), du bison de Schoetensack (*Bison schoetensacki*), d'une forme ancestrale du lion des cavernes (*Panthera leo fossilis*) et d'une

FIG. 1

Position du site préhistorique sur le plateau supérieur oriental de la carrière de *La Belle-Roche* (commune de Sprimont, province de Liège ; début décennie 80).



panthère particulière (*Panthera gombaszoegensis*) est typique des faunes dites cromériennes. Du point de vue de la microfaune, *La Belle-Roche* est également caractérisée par la présence d'une forme ancestrale d'*Arvicola cantiana*, successeur évolutif du genre *Mimomys* (CORDY *et al.*, 1993, 1995 ; CORDY, 1998). En deuxième lieu, *La Belle-Roche* a livré, dans un contexte géologique, chronologique et paléoécologique particulièrement bien défini, les traces d'une occupation parmi les plus anciennes du Benelux, qui apporte des informations très précieuses sur les premiers peuplements humains en Europe septentrionale.

Une bibliographie exhaustive des publications concernant les recherches à *La Belle-Roche* jusqu'en 1996 peut être trouvée dans un article de synthèse sur le contexte et la problématique des découvertes des artefacts (CORDY, 1998). Les publications ultérieures, à partir de 1996, sont reprises dans le présent article.

2. Nouvelles hypothèses de datation

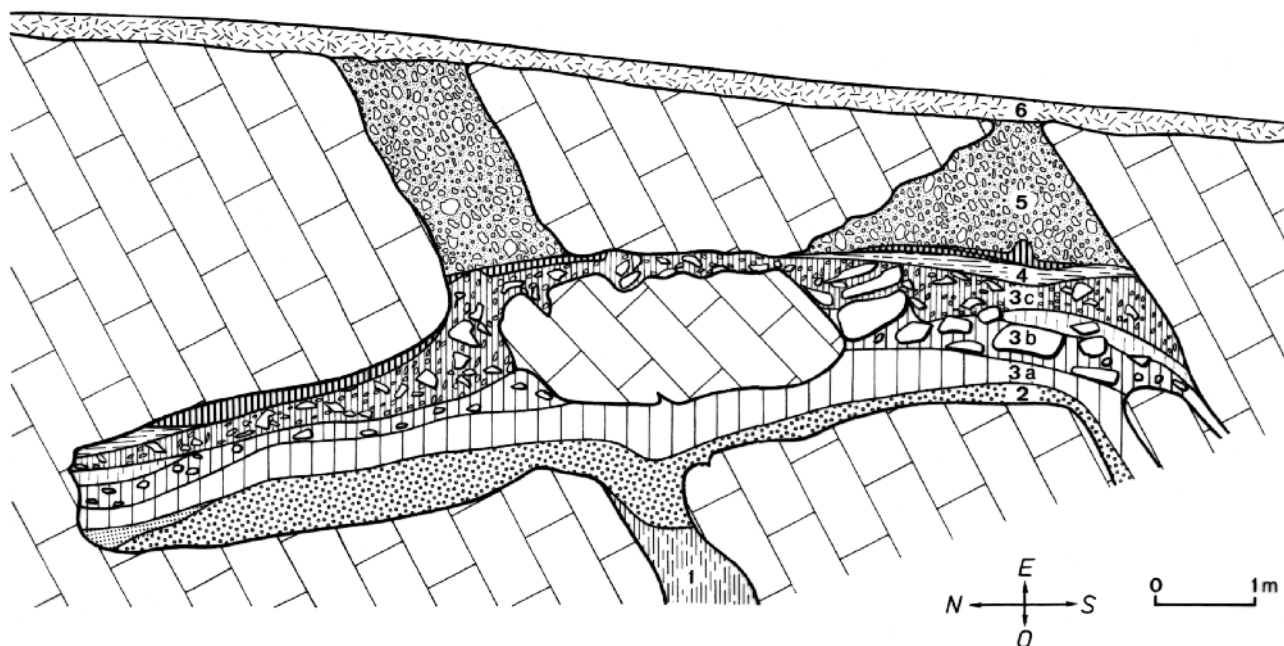
La position chronostratigraphique du remplissage de la grotte est précisée de diverses manières. Deux méthodes physiques livrent une fourchette d'âges assez imprécise : d'une part, la datation ^{238}U - ^{230}Th des concrétions stalagmitiques recouvrant les sédiments fossilifères est d'au moins 350.000 B.P. (limite de la méthode) ; d'autre part, le paléomagnétisme étant normal dans l'ensemble des couches, il a été considéré comme postérieur à la période

de Matuyama (donc plus récent que 780.000 B.P. ; CORDY *et al.*, 1993, 1995). Par ailleurs, la composition faunique et le degré d'évolution des espèces correspondent aux faunes classiques du Cromérien supérieur en Europe que l'on peut situer vers les S.I.M. 13 à 15, soit grossièrement entre 430.000 B.P. et 585.000 B.P. Enfin, par comparaison avec d'autres gisements paléontologiques européens de référence, l'hypothèse d'un âge correspondant au S.I.M. 14, soit d'environ 500.000 ans, a été proposée (voir par ex. : CORDY, 1998).

À partir de 1996, à l'instigation de É. Juvigné (Géologie du Quaternaire, Université de Liège), de nouvelles recherches ont été entreprises pour tenter de préciser le contexte géomorphologique de la grotte et de son remplissage. En particulier, la couche basale de la grotte, qui est constituée par un gravier fluviatile déposé par l'Amblève, a été rattachée au système des terrasses fluviales de cette rivière et, par corrélation altimétrique, au modèle géomorphologique de la Meuse. Or il est apparu que la terrasse principale de l'Amblève, à laquelle se rattachent les dépôts fluviatiles de base dans la grotte, doit être corrélée à la terrasse de Sint-Geertruid-3 datée classiquement d'environ 1 Ma (RENSON & JUVIGNÉ, 1998 ; RENSON *et al.*, 1997). Dans les années qui ont suivi, un programme d'études géomorphologiques et paléomagnétiques, subventionné par le F.N.R.S., a alors été entrepris à *La Belle-Roche* pour approfondir cette apparente contradiction entre les deux approches chronologiques (géomorphologique et paléontologique). À l'issue de ces nouvelles recherches, l'hypothèse géomorphologique d'un âge ancien (environ 1 Ma) du cailloutis fluviatile sur lequel reposent les dépôts fossilifères à artefacts de la grotte de *La Belle-Roche* a été confirmée (JUVIGNÉ *et al.*, 2005). Dans le cadre de ce modèle, le paléomagnétisme normal reconnu antérieurement à la base des dépôts fossilifères pourrait n'être pas

FIG. 2

Coupe transversale schématisée des galeries II et III du paléokarst : 1 et 2, dépôts fluviatiles ; 3a, limon inférieur ; 3b, blocaille moyenne ; 3c, cailloutis supérieur contenant les restes de l'industrie préhistorique ; 4, dépôts stalagmitiques.



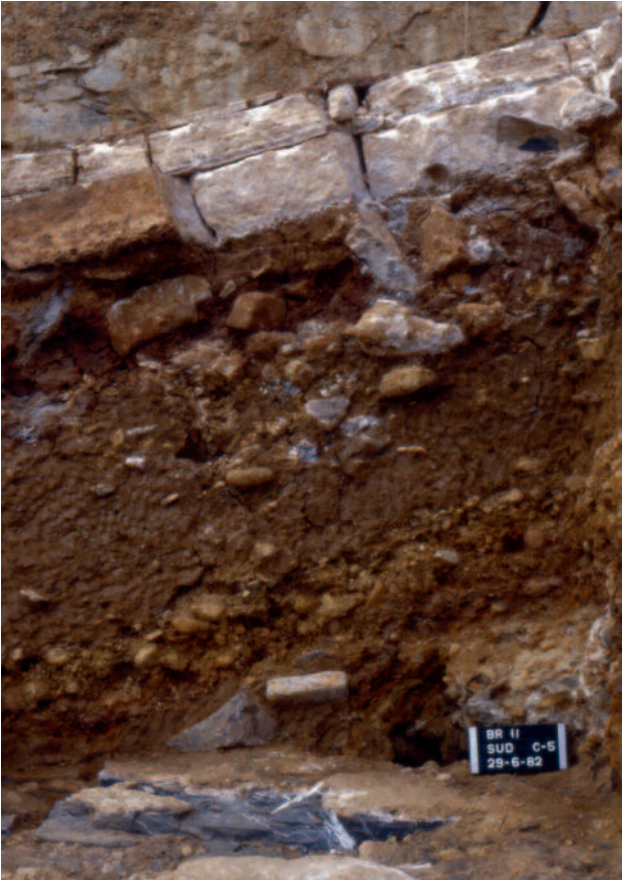


FIG. 3

Coupe longitudinale locale dans la galerie II. Le remplissage est caractérisé par un dépôt de galets et gravier fluviatiles à la base, puis par un dépôt limono-argileux qui se charge de blocs et cailloux calcaires vers le sommet, le tout étant scellé par un entablement stalagmitique tout proche du plafond de la galerie. Le cailloûtis calcaire supérieur, recouvert par la calcite, renferme l'industrie préhistorique remaniée.

hérité de la période de Brunhes, mais bien de l'évènement normal de Jaramillo, au sein de la période inverse de Matuyama (JUVIGNÉ *et al.*, 2005).

Toutefois, très récemment, dans le cadre d'un doctorat dirigé par A. Demoulin de l'Unité de Géographie physique et du Quaternaire de l'Université de Liège, G. Rixhon a repris, entre autres, l'analyse géomorphologique détaillée des terrasses de l'Amblève à l'aide d'une nouvelle technique d'investigation basée sur les concentrations de ^{10}Be et ^{26}Al cosmogéniques (RIXHON & DEMOULIN, 2010 ; RIXHON *et al.*, 2011). Cette nouvelle approche indique que la terrasse principale de l'Amblève, qui se trouve légèrement en contrebas du site préhistorique, a commencé à se former il y a environ 580.000, ce qui entre parfaitement dans le cadre des premières estimations d'âge qui avaient été proposées à partir de l'échelle biochronologique. L'apparente contradiction avec l'âge produit précédemment par la corrélation spatiale avec la terrasse principale de la Meuse qui date effectivement d'environ 1 Ma se résout par le fait d'une progression diachronique très importante de la mise en

place d'une même terrasse en amont dans les bassins de rivières auxiliaires. Avec ce nouvel éclairage, le site préhistorique de *La Belle-Roche* appartiendrait bien à l'épisode paléomagnétique de Brunhes.

3. Recherches archéologiques

Les fouilles de sauvetage du gisement préhistorique de *La Belle-Roche* ont été initiées et poursuivies par l'Unité de Recherches E.V.E.H. de l'Université de Liège. Dans un premier temps, une association de fait (« Association scientifique d'études de *La Belle-Roche* », ou Assébro) a été créée à des fins administratives et a été rapidement transformée en l' A.S.B.L. scientifique P.A.K. Plusieurs scientifiques ont fait partie des conseils d'administration de ces associations, dont M. Ulixir-Closset de 1981 à 2000.

La récolte d'une centaine d'artefacts lithiques indubitables s'est étalée entre les années 1980 et 1998 au cours des fouilles de sauvetage. Les recherches de terrain se sont achevées en 1999 (CORDY *et al.*, 1996-1997, 1998) suite à l'arrêt des subventions accordées précédemment par le Ministère de la Région wallonne.

Dans un premier temps, de 1981 à 1995, M. Ulixir-Closset (par ex : CORDY & ULRIX-CLOSSET, 1981) a déterminé les artefacts issus des fouilles et publié plusieurs études préliminaires. La bibliographie en fin de cet article reprend d'une manière exhaustive tous les travaux auxquels elle a participé dans le cadre de ses recherches à *La Belle-Roche*.

Dans un second temps, à partir de 1996, M. Ulixir-Closset a choisi de conseiller et de soutenir l'étude approfondie des artefacts entreprise par C. Draily (CORDY & DRAILY, 1996 ; DRAILY & CORDY, 1997). Ces recherches ont abouti à une description exhaustive des matériaux et à une interprétation archéologique de l'industrie lithique (DRAILY, 1998). Toutes ces recherches et études établissent que l'industrie est technologiquement peu évoluée et constituée de deux chaînes opératoires : l'une de débitage, l'autre de façonnage sur des galets non préparés, principalement de silex.

« *Le débitage est sommaire et peu exhaustif, les nucléus peu préparés, les plans de frappe pas toujours épannelés produisant essentiellement des éclats corticaux, formant un angle très ouvert avec la face d'éclatement. Ces éclats sont en partie retouchés, le plus souvent par des retouches fort abruptes. Les outils les plus fréquents sont des racloirs, surtout simples et transversaux.* » (DRAILY, 1998 : 52). Il y a également des denticulés.

« *Le façonnage est lui aussi peu évolué, caractérisé essentiellement par les chopping-tools et les choppers dont le tranchant est sinueux et non régularisé. Deux petits bifaces complètent [...] cet assemblage.* » (DRAILY, 1998 : 52).

À cela s'ajoutent quelques traces anthropiques de bouche-rie observées sur différents ossements (CORDY, 1997^b).

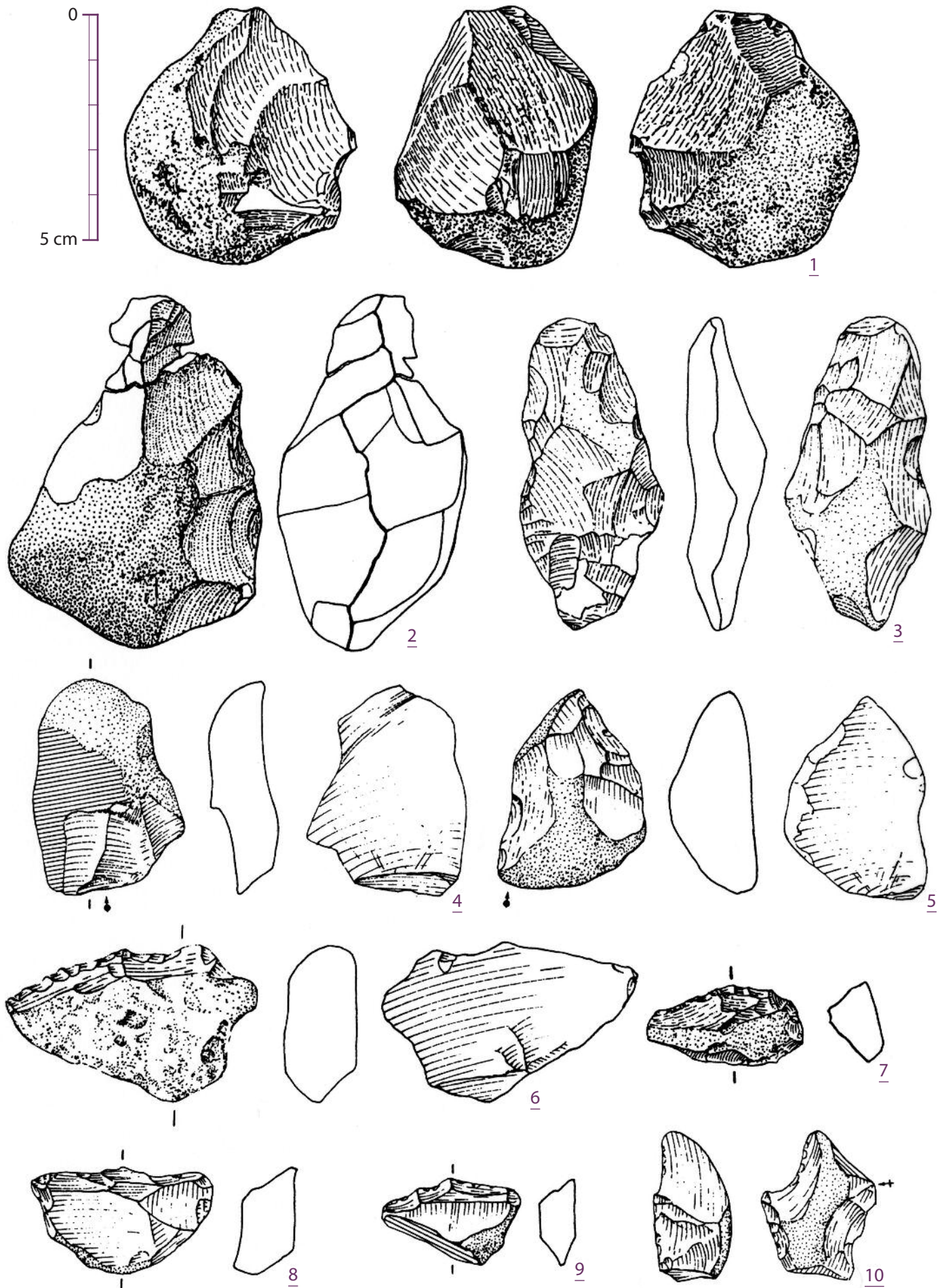


FIG. 2

Artefacts de *La Belle-Roche* : 1-2, chopping-tools ; 3, outil bifacial ; 4, éclat ; 5 racloir convexe simple ; 6-8, racloirs transversaux ; 9, outil denticulé ; 10, éclat encoché (montage réalisé par M. Ullix-Closset et publié in ULLIX-CLOSSET & CORDY, 1991 ; CORDY *et al.*, 1992 et 1993).

4. Conclusions

Le site préhistorique de *La Belle-Roche* demeure le seul en Europe nord-occidentale où une présence humaine si ancienne est attestée. En outre, les artefacts du Paléolithique ancien ont été récoltés dans un contexte géomorphologique, sédimentologique et paléontologique particulièrement bien documenté.

Dans ce programme de recherches, M. Ulixir-Closset a joué un rôle essentiel, non seulement dans la reconnaissance de cette industrie du Paléolithique ancien, mais aussi dans le soutien qu'elle a apporté à l'organisation et à l'obtention des moyens indispensables pour mener à bien les fouilles de sauvetage du site exceptionnel de *La Belle-Roche*. Tous nos remerciements et toute notre reconnaissance les plus sincères lui sont transmis à l'occasion de cet article.

Bibliographie

- CORDY, J.-M., 1980. « Le paléokarst de la Belle-Roche (Sprimont, Liège), premier gisement paléontologique et archéologique du Pléistocène moyen ancien en Belgique ». *Compte-rendu de l'Académie des Sciences de Paris*, série D, 291 : 749-751.
- CORDY, J.-M., 1996. *La grotte préhistorique de La Belle-Roche*. In C. DE BROYER, G. THYS, J. FAIRON, G. MICHEL & M. VROLIX (éds), *Atlas du karst wallon, Prov. de Liège. Tome 1 : Méthodologie et introduction thématique*. Namur, Commission Wallonne d'Étude et de Protection des Sites Souterrains : 73-80.
- CORDY, J.-M., 1997^a. « *La Belle-Roche* » : les traces du plus ancien peuplement humain du Benelux. In M.-H. CORBIAU, M.-H. (éd.), *Le patrimoine archéologique de Wallonie*. Namur, Ministère de la Région Wallonne, Division du Patrimoine.
- CORDY, J.-M., 1997^b. « Les plus anciennes traces anthropiques sur os du Benelux ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, 37 : 93-98.
- CORDY, J.-M., 1998. « Contexte et problématique de l'industrie lithique du Paléolithique ancien de "La Belle-Roche" à Sprimont (province de Liège) ». *Études et Documents – Archéologie*, 5 : 9-22.
- CORDY, J.-M., BASTIN, B., DEMARET-FAIRON, M., EK, C., GEERAERTS, R., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., OZER, A., PEUCHOT, R., QUINIF, Y., THOREZ, J., UDRESCU, M., ULRIX-CLOSSET, M. & YERNAUX, G., 1995. *La Belle-Roche. La nature et l'homme, il y a 500 000 ans*, Liège, asbl « Paléontologie et Archéologie karstique ». 36 p.
- CORDY, J.-M., BASTIN, B., DEMARET-FAIRON, M., EK, C., GEERAERTS, R., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., OZER, A., PEUCHOT, R., QUINIF, Y., THOREZ, J. & ULRIX-CLOSSET, M., 1993. « La grotte de la Belle-Roche (Sprimont, Province de Liège) : un gisement paléontologique et archéologique d'exception au Benelux ». *Académie royale de Belgique. Bulletin de la Classe des Sciences*, 6^e série, t. IV : 165-186.
- CORDY, J.-M., BASTIN, B., EK, C., GEERAERTS, R., OZER, A., QUINIF, Y., THOREZ, J. & ULRIX-CLOSSET, M., 1992. *La Belle-Roche (Sprimont, Belgium): the Oldest Archaeological Site in the Benelux. A report on a Field Trip*. In M. TOUSSAINT (éd.), *Cinq millions d'années, l'aventure humaine. Actes du Symposium de Bruxelles, 12-14 septembre 1990*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 56 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 287-301.
- CORDY, J.-M. & DRAILY, C., 1996. *Le gisement du Paléolithique ancien de la Belle-Roche (recherches de 1992 à 1995)*. In J.-M. LÉOTARD & G. COURA (éds), *Actes des journées d'archéologie en Province de Liège*. Liège, Ministère de la Région Wallonne, Direction des fouilles : 19-22.
- CORDY, J.-M., UDRESCU, M., YERNAUX, G. & FONTAINE, R., 1998. « Sprimont : campagne de fouilles 1997 à "La Belle-Roche" ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 6.
- CORDY, J.-M. & ULRIX-CLOSSET, M., 1981. « La grotte de la Belle-Roche à Sprimont. Un gisement à galets aménagés du Pléistocène moyen ». *Notae Praehistoricae*, 1 : 30.
- CORDY, J.-M., YERNAUX, G., UDRESCU, M. & FONTAINE, R., 1996-1997. « Sprimont : campagnes de fouilles 1995 et 1996 à "La Belle-Roche" ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 4-5.
- DRAILY, C., 1998. « L'industrie lithique du Paléolithique ancien de "La Belle-Roche" à Sprimont (province de Liège) ». *Études et Documents – Archéologie*, 5 : 23-56.
- DRAILY, C. & CORDY, J.-M., 1997. « L'industrie lithique de La Belle-Roche à Sprimont (Liège, Belgique) : Paléolithique inférieur ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 11-20.
- JUVIGNÉ, E., CORDY, J.-M., DEMOULIN, A., GEERAERTS, R., HUS, J. & RENSON, V., 2005. « Le site archéo-paléontologique de La Belle-Roche (Belgique) dans le cadre de l'évolution géomorphologique de la vallée de l'Amblève inférieure ». *Geologica Belgica*, 8 : 121-133.
- RENSON, V. & JUVIGNÉ, E., 1998. « Origine et mise en place des silex du site archéo-paléontologique de "La Belle-Roche", Sprimont (province de Liège) ». *Études et Documents - Archéologie*, 5 : 57-62.
- RENSON, V., JUVIGNÉ, E. & CORDY, J.-M., 1997. « L'Homme était-il présent en haute Belgique il y a un million d'années ? ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 7-9.
- RIXHON, G., BRAUCHER, R., BOURLÈS, D., SIAME, L., BOVY, B. & DEMOULIN, A., 2011. « Quaternary river incision in NE Ardennes (Belgium) – Insights from 10Be/ 26Al dating of river terraces ». *Quaternary*

Geochronology, 6 : 273-284.

RIXHON, G. & DEMOULIN, A., 2010. « Fluvial terraces of the Amblève: a marker of the Quaternary river

incision in the NE Ardennes massif (Western Europe) ». *Zeitschrift für Geomorphologie*, 54 : 161-180.

Le Trou de l'Abîme à Couvin

PIERRE CATTELAÏN, DAMIEN FLAS, REBECCA MILLER, MARCEL OTTE, STÉPHANE PIRSON ET MICHEL TOUSSAÏNT

1. Introduction

Exploré depuis la fin du XIX^e siècle, le *Trou de l'Abîme* à Couvin est l'un des gisements paléolithiques belges majeurs en milieu karstique. Il présente, entre autre, l'abri-sous-roche le plus spectaculaire du pays, et sans doute, du nord de l'Europe (FIG. 1). L'outillage lithique a suscité, dès sa découverte, de stimulantes discussions relatives à son attribution au Paléolithique moyen ou supérieur. La possibilité de poursuivre la fouille des sédiments « en place » plus d'un siècle après les découvertes initiales, donc de pouvoir effectuer de nombreuses études du milieu, tant géologiques que paléoenvironnementales, contribue également à l'importance du gisement, alors que la plupart des autres grottes majeures du Bassin mosan belge, comme celle de la *Betche aux Rotches* à Spy par exemple, n'offre plus de telles occasions.

C'est dans cet esprit que des fouilles interdisciplinaires ont été reprises sur la terrasse de la grotte de 1984 à 1987, ensuite depuis 2009.

Enfin, la découverte d'une seconde molaire déciduale au sein d'une couche à industrie paléolithique confère au *Trou de l'Abîme* une importance particulière dans la mesure où les découvertes paléanthropologiques concernant les Néandertaliens effectuées en Belgique

dans le cadre de fouilles modernes sont exceptionnelles : outre la dent de Couvin, la mandibule, un fragment de maxillaire et quelques dents exhumés à la grotte *Scladina* depuis une vingtaine d'années ainsi qu'une prémolaire trouvée en 1997 à la grotte *Walou* (TOUSSAÏNT & PIRSON, 2006).

Marguerite Ulrix-Closset, à qui cet ouvrage est dédié, s'est longuement intéressée au *Trou de l'Abîme*. Dans sa thèse de doctorat et la monographie qui en dérive, elle se limite à préciser que le gisement a livré un outillage lithique comprenant notamment des éléments de typologie moustérienne, avant de remettre à des collaborations ultérieures l'examen approfondi de la position chronostratigraphique et de la signification culturelle de cette industrie (ULRIX-CLOSSET, 1975). À l'issue des fouilles de 1984-87, elle participe à l'étude du nouveau matériel et cosigne des articles où l'attribution à un faciès de transition est maintenue (CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). Peu après cependant, elle en vint à considérer que l'industrie se rapporte plutôt à un Moustérien récent relevant d'une tradition utilisant des retouches plates (ULRIX-CLOSSET, 1990).

FIG.1

Vue du spectaculaire abri-sous-roche du *Trou de l'Abîme* à Couvin.



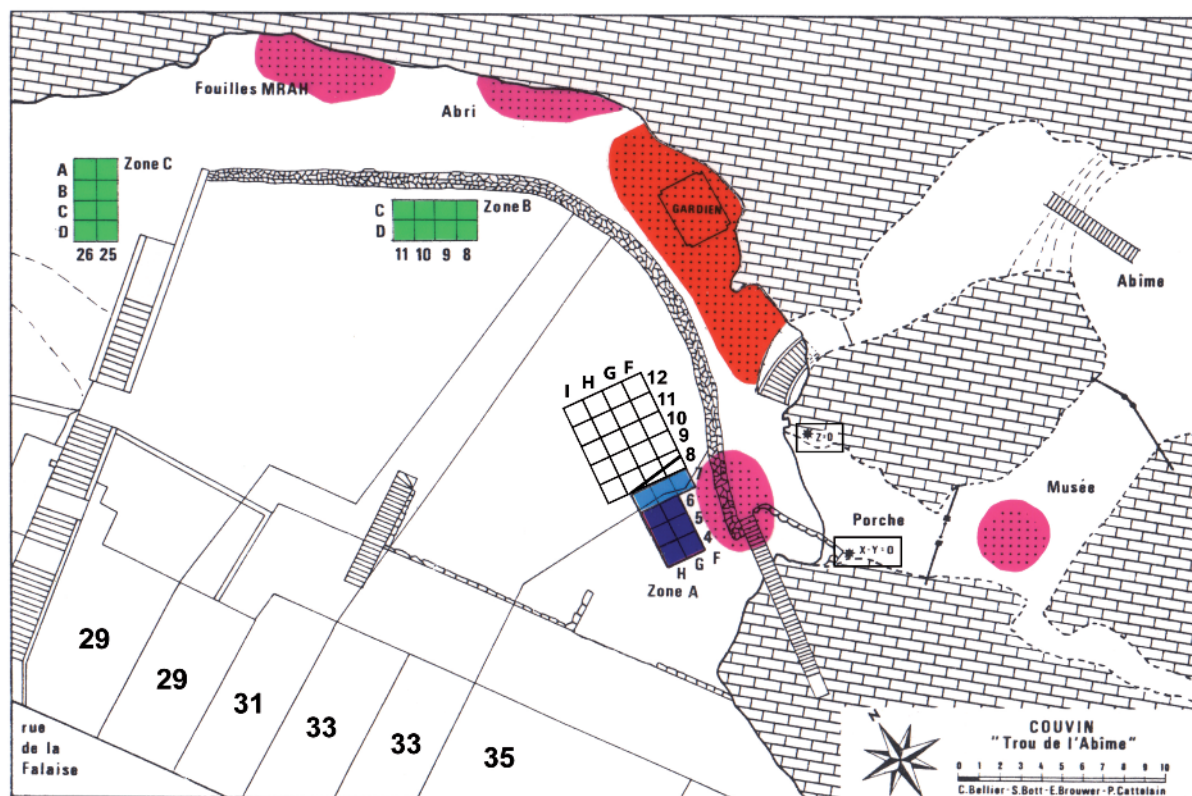


FIG. 2
Plan du Trou de l'Abîme avec position des trois sondages réalisés entre 1984 et 1987 (d'après ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988) et de la fouille 2009-2010.

2. Le site

Le Trou de l'Abîme s'ouvre sur la rive droite de l'Eau Noire, à Couvin (prov. de Namur). Le site comprend une vaste grotte étagée sur deux niveaux ; l'étage supérieur s'ouvre sur la face ouest d'une falaise de calcaires « couviniens » (Dévonien moyen), où il débouche sur une vaste terrasse formant un abri-sous-roche long de 50 m et profond de 5 m (FIG. 2).

L'entrée de la cavité supérieure a été fouillée à la charnière des XIX^e et XX^e siècles, d'abord par P. Gérard puis par M. Lohest et I. Braconier (1888) et ensuite par E. Maillieux (1903, 1905, 1908, 1909). Le matériel archéologique de ces premiers travaux n'a, jusqu'à présent, pas encore pu être localisé.

En 1905, les Musées royaux d'Art et d'Histoire ouvrent quatre sondages dans la terrasse au-devant de la grotte supérieure (DE LOË, 1906-1907). L'un d'eux fournira des dépôts pléistocènes en place et des déblais provenant des premières fouilles dans la grotte (MAILLIEUX, 1909). C'est dans ces déblais que A. de Loë a trouvé le matériel lithique encore conservé aux M.R.A.H., à Bruxelles (DE LOË, 1906-1907 ; MAILLIEUX, 1909 ; DE LOË, 1928).

De 1984 à 1987, de nouveaux sondages sont effectués sur cette même terrasse par le Cercle des Fagnes, le Cedarc/Musée du Malgré-Tout et le Service de Préhistoire

de l'ULg (FIG. 2 ; CATTELAÏN & OTTE, 1985 ; CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; BELLIER *et al.*, 1987 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). L'un des sondages (A) a livré du matériel lithique et de la faune pléistocène, sous environ 1 m de déblais à un peu plus de 2 m de profondeur. Au cours de ces campagnes, une dent déciduale humaine est également découverte.

Depuis 2009, l'Université de Liège et le Cedarc/CRÉA-Patrimoine de l'ULB, associés à la Direction de l'Archéologie du Service public de Wallonie, reprennent l'exploration de la terrasse aux abords du sondage A de 1984-1987, avec pour objectifs d'affiner la compréhension de la stratigraphie et de la sédimentogenèse, ainsi que de préciser la chronostratigraphie et le paléoenvironnement de l'occupation archéologique (MILLER *et al.*, 2011 et sous presse).

3. Stratigraphie

La coupe la plus complète des fouilles de 1984-1987 a permis de décrire la succession des dépôts de la manière suivante (FIG. 3 ; BELLIER *et al.*, 1987 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 ; Gullentops, communication personnelle) :

- VIII: humus ;
- VII : empierrement moderne ;
- VI : remblais moderne et médiéval, avec vestiges du XIV^e au XX^e siècle ;
- V : limon argileux orangé sans blocs, stérile ;
- IV : limon argileux orangé avec gros blocs calcaires et rares vestiges osseux; le sédiment présente une

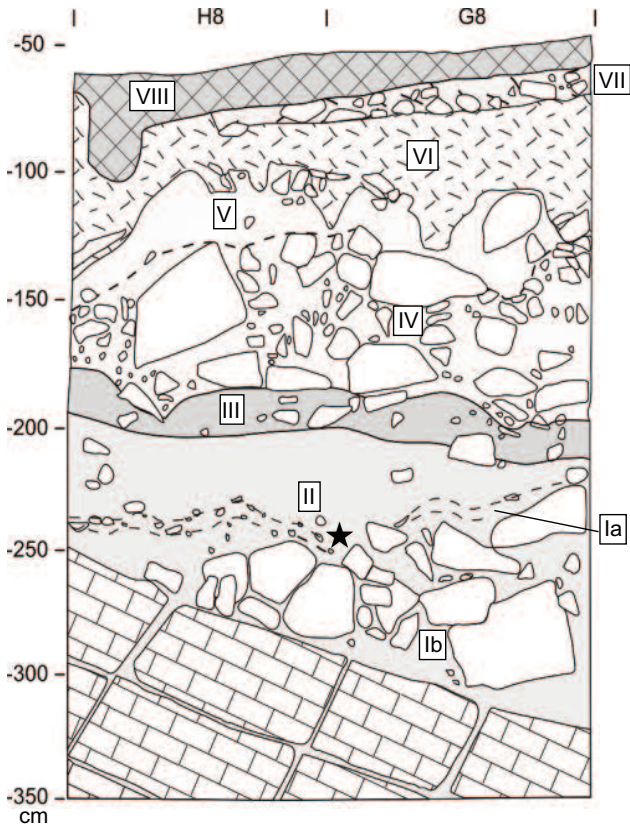


FIG. 3
 Trou de l'Abîme : deuxième coupe stratigraphique décrite dans le sondage A, au niveau de la coupe in G8-H8, avec localisation de la dent humaine (d'après ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988).

structure allant du support clastique à la structure ouverte ;

- III : argile limoneuse rouge-brun avec une structure prismatique marquée ; quelques blocs de calcaire ; stérile en matériel ;
- II : limon argileux jaune-vert avec taches rouges ; quelques blocs de calcaire ; riche en vestiges lithiques et fauniques ;
- Ia : mince couche de limon argileux jaune, riche en débris de calcite ; stérile ;
- Ib : limon argileux jaune, avec gros blocs de calcaire ; structure à support clastique ; stérile en matériel.

L'absence de données sédimentologiques et les surfaces réduites de la fouille empêchent une interprétation fiable de la genèse du remplissage. La distribution verticale du matériel archéologique et paléontologique, parfois avec remontages de pièces exhumées à des profondeurs différentes (CATTELAÏN & OTTE, 1985), indique cependant que l'occupation n'est plus strictement *in situ* et qu'un certain remaniement doit être envisagé (PIRSON *et al.*, 2009). La combinaison d'un contexte de pente, d'une granulométrie fine et d'un environnement périglaciaire suggère que la solifluxion pourrait avoir joué un rôle important, peut-être en association avec d'autres processus.

Le principal marqueur lithologique de la stratigraphie, délicate à interpréter en termes chronostratigraphique et paléoenvironnemental, est la couche III des nouvelles fouilles. Le faciès rougeâtre et compact de cette unité (BELLIER *et al.*, 1987 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988) pourrait évoquer un paléosol interstadaire de type sol brun. Dans la séquence pédostratigraphique des lœss de Moyenne Belgique, le sol brun le plus récent est celui des Vaux. L'équivalent de ce paléosol interstadaire dans les séquences lœssiques du Bassin moyen du Danube est le sol de Bohunice (HAESAERTS, 1985 ; PIRSON, 2011) daté entre 42.000 B.P. et 40.000 B.P. (HAESAERTS, 1990 ; HAESAERTS & TEYSSANDIER, 2003). Dans le Bassin mosan belge, deux grottes ont également livré un horizon pédologique brunifié comparable, interprété comme équivalent du Sol des Vaux : l'unité CII-1 de la grotte *Walou* (PIRSON, 2011), et l'unité IB de la terrasse de la grotte *Scladina* (PIRSON *et al.*, 2008). En conséquence, si toutes ces hypothèses résistent aux analyses futures, l'unité III du *Trou de l'Abîme* est un horizon pédologique interstadaire de type sol brun qui est, au plus jeune, un équivalent du Sol des Vaux. Sur base de ces considérations, l'occupation archéologique de la base de la couche II et la dent humaine associée seraient donc plus anciennes que 40/42.000 B.P.

4. Datations

Il existe deux dates ^{14}C de restes fauniques exhumés de la couche II associée à l'occupation archéologique du site. La première est une date conventionnelle, réalisée sur un petit lot d'ossements : 46.820 \pm 3.290 B.P. (Lv 1559 ; CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; GILOT, 1997). La seconde est une date radiocarbone par AMS obtenue en octobre 2008 sur une dent de cheval (*Equus caballus*) découverte en 1985 : 44.500 \pm 1.100/-800 B.P. (GrA-40444 ; PIRSON *et al.*, 2009 ; TOUSSAÏN *et al.*, 2010). Elle confirme la date Lv 1559 quand les écarts-types sont pris en compte.

Deux autres dates ont été réalisées à partir de matériel osseux des fouilles de 1905 : une conventionnelle à 25.870 \pm 770 (Lv-720 ; GILOT, 1984 ; CATTELAÏN & OTTE, 1985), et une AMS à 26.750 \pm 460 B.P. (OxA-2452 ; VRIELYNCK, 1999). Toutes deux sont à rejeter car leur localisation précise et leur position stratigraphique sont plus que problématiques, parce que leur éventuelle relation au matériel archéologique est incertaine et enfin parce qu'elles sont nettement trop récentes pour une industrie lithique dominée par des racloirs.

5. Paléontologie

L'examen récent de la faune découverte dans la couche II en 1984-1987 (C. Letourneux in TOUSSAÏN *et al.*, 2010) a concerné plusieurs centaines de fragments dont seuls

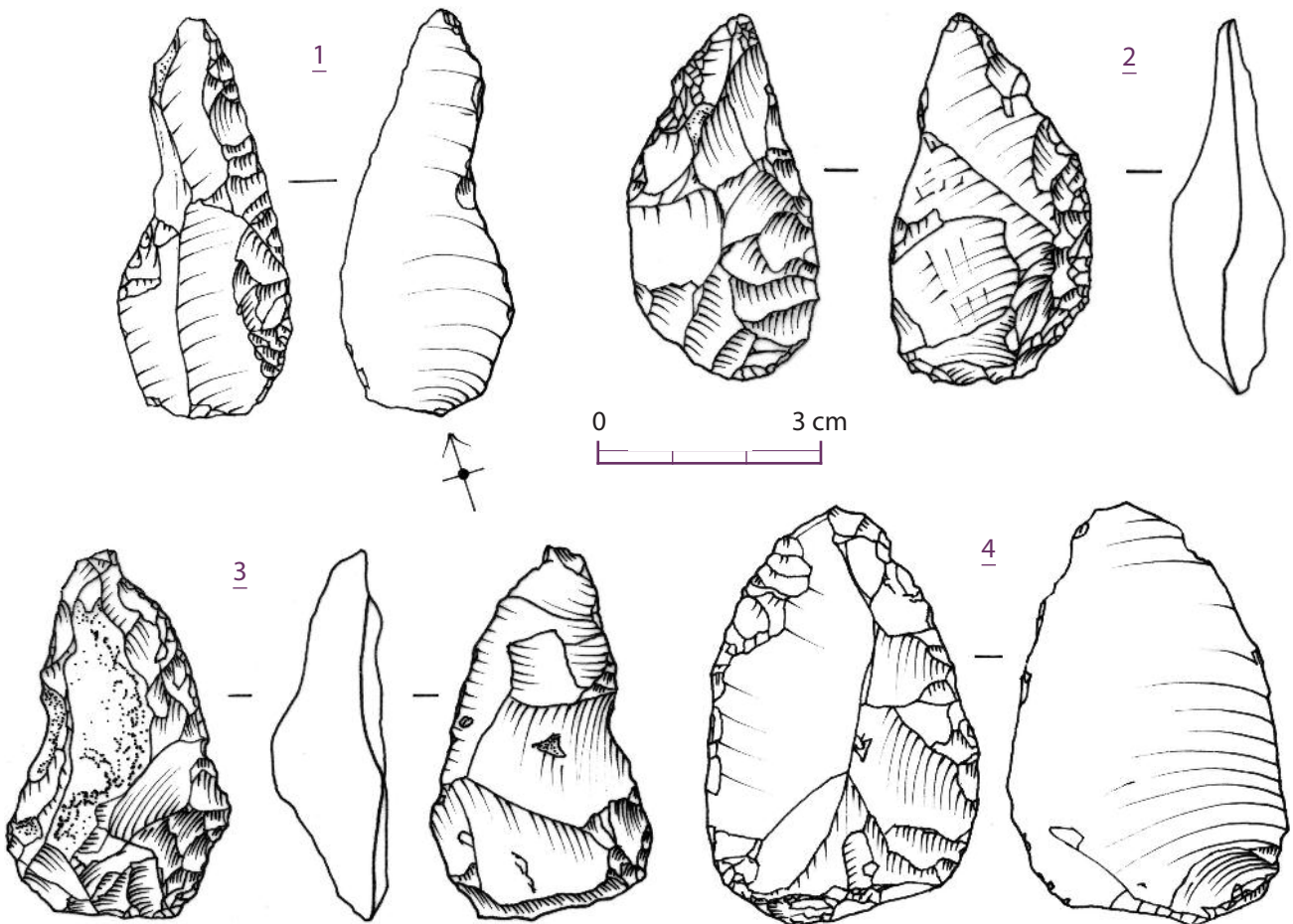
25 ont pu être déterminés au niveau spécifique : *Equus* (n = 16), *Bos/Bison* (n = 5), *Ursus* (n = 1), *Sus scrofa* (n = 1), *Vulpes vulpes* (n = 1) et *Meles meles* (n = 1), les deux dernières espèces pouvant être intrusives. Ces nouveaux résultats sont compatibles avec une étude préliminaire de J.-M. Cordy (inédit, cité dans CATTELAÏN *et al.*, 1986). La présence de quelques stries de découpe et l'abondance des ossements brûlés (environ 25 %) suggèrent une origine anthropique d'une partie du matériel. Globalement, l'ensemble faunique des fouilles récentes est proche des associations décrites par M. Lohest & I. Braconier (1888) et, surtout, par E. Maillieux (1903, 1909). Par contre, la macrofaune découverte lors des fouilles de 1905 se distingue nettement ; peut-être faut-il y voir l'indice de provenances stratigraphiques différentes, en relation avec l'origine de cet ensemble, issu de déblais.

L'analyse de la faune de 1905, réalisée peu avant la reprise des fouilles en 1984, avait conduit à une interprétation interstadienne de la couche archéologique

et même « [...] avec une certaine conviction [...] à l'interstade des Cottés, équivalent de l'interstade Würm II-III du sud-ouest français » (CORDY, 1984), soit aux alentours de 35.000 B.P. Au vu des progrès récents dans la connaissance des fluctuations climatiques de la dernière glaciation (DANSGAARD *et al.*, 1993 ; GROOTES *et al.*, 1993 ; JOHNSEN *et al.*, 2001), une telle interprétation doit être rejetée. Les fouilleurs de 1984-1987 ne manquèrent d'ailleurs pas de souligner, dès leurs premières publications, que l'attribution de la couche archéologique à l'interstade des Cottés n'était pas confirmée par la datation ^{14}C de la faune associée ($\text{Lv-720} = 25.870 \pm 770$), qui suggérait un âge plus récent de quelque dix millénaires (ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). En définitive, seule la faune de la fouille de 1984-1987 présente des garanties suffisantes pour être prise en compte dans l'interprétation globale des données paléoclimatiques associées à la dent humaine et à l'industrie lithique exhumée de ces mêmes fouilles. Malheureusement, aucune information paléoenvironnementale fiable ne peut raisonnablement être déduite de ce petit ensemble faunique.

La première mention de vestiges microfauniques, très pauvres et délicats à placer avec précision dans la stratigraphie, provient des recherches de 1984-1987 (Cordy cité in CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; BELLIER *et al.*, 1987 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988). Cette microfaune « témoigne, dans la partie inférieure de la couche, au

FIG. 4
Industrie lithique du Paléolithique moyen exhumée de la couche II du *Trou de l'Abîme* en association avec la dent humaine au cours des fouilles 1984-87 : 1. Raclor ; 2 et 3. Raclors à retouches bifaciales ; 4. Raclor double convergent.



niveau de la plus grande densité de matériel archéologique, d'un climat tempéré correspondant sans doute à un interstade. Le reste de la couche, de bas en haut, montre les signes d'un refroidissement de plus en plus intense » (CATTELAÏN *et al.*, 1986 : 17).

6. Archéologie

Le matériel lithique du *Trou de l'Abîme* comprend deux collections, l'une issue de fouilles de 1905 et provenant des déblais de travaux plus anciens, la seconde découverte dans la couche II des fouilles de 1984-87. Selon les auteurs, le matériel de 1905 évoquerait le Solutrén (de Loë, 1906-1907, 1928), le « Protosolutrén » (MARIËN, 1963) ou du Moustérien typique (RAHIR, 1925). Il y a un quart de siècle, il fut attribué à un faciès de transition entre les technocomplexes paléolithiques moyen et supérieur en raison de la présence d'outils aménagés par retouches plates très couvrantes et de quelques éléments de débitage laminaire (OTTE, 1979, 1984 ; CAMPBELL, 1986). Après les fouilles de 1984-1987, les interprétations ont systématiquement mêlé les deux collections et l'attribution à un faciès de transition perdurait (par ex. : CATTELAÏN *et al.*, 1986 ; ULRIX-CLOSSET *et al.*, 1988 ; OTTE, 1990). Par la suite, M. Ulrix-Closset (1990), étudiant encore les deux collections globalement, considéra que l'industrie était un Moustérien récent relevant d'une tradition utilisant des retouches plates comme il s'en trouve, en contexte belge, dans le Moustérien plus ancien de la grotte *du Docteur* tout en persistant au tout début du Paléolithique supérieur. Le responsable des fouilles de 1984-87 en vint, quant à lui, à parler de Moustérien final (CATTELAÏN, 2001). Récemment, le matériel lithique a été revu (FLAS, 2006, 2008 ; PIRSON *et al.*, 2009 ; TOUSSAÏN *et al.*, 2010).

L'outillage des deux collections, globalement similaire, comprend principalement des racloirs variés, parfois avec retouches bifaciales plates. La série 1905 a également livré une pointe foliacée et une pièce proche des « couteaux de Kostenki » aménagée sur un support compatible avec une technologie moustérienne (FIG. 4).

La prédominance des racloirs et la présence de caractéristiques technologiques particulières, notamment des plans de frappe épais, parfois facettés, la présence d'impact de percussion et de bulbes marqués indiquant l'usage de la percussion dure, donnent à ces outillages, tant de 1905 que de 1984-87, une connotation moustérienne très forte. Les artefacts parfois interprétés comme « évolués » pour soutenir le caractère transitionnel de l'industrie de Couvin sont simplement des outils aménagés par retouche bifaciale (pointe foliacée et racloirs). Les rares lames ne sont que des éclats allongés, très probablement débités à la percussion dure. Leur présence, comme d'ailleurs celle du « couteau de Kostenki », n'a rien de surprenant au sein d'un ensemble moustérien où de tels éléments peuvent être

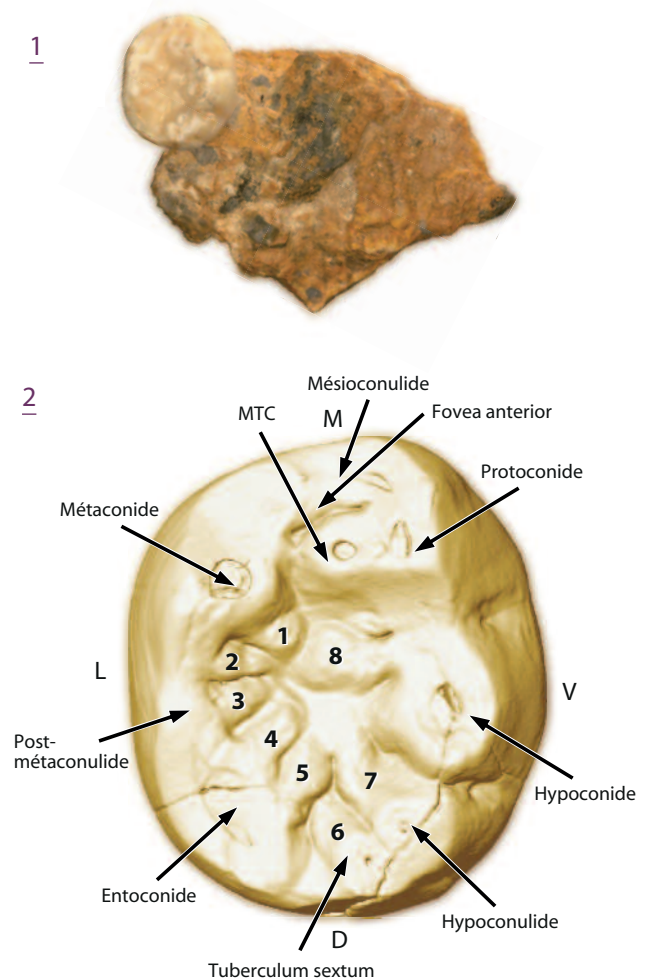
trouvés même pendant des phases plus anciennes du Paléolithique moyen. L'existence de retouches plates et d'une pointe foliacée n'est pas davantage caractéristique d'un faciès de transition, comme déjà souligné par M. Ulrix-Closset (1990), et ce dans la mesure où de tels éléments peuvent être découverts dans du Paléolithique moyen plus ancien, comme à la grotte *du Docteur* et dans le Paléolithique moyen d'Europe centrale.

7. Paléoanthropologie

Découverte en 1984, la dent de Couvin est une seconde molaire déciduale inférieure dont la couronne est complètement formée (FIG. 5). La racine manque, apparemment pour des raisons taphonomiques. Elle appartenait à un enfant de 5 à 6 ans. L'étude anthropologique récemment entreprise permet d'attribuer la dent de Couvin à un jeune Néandertalien : la morphologie complexe de la couronne du fossile et l'analyse comparative de l'épaisseur de son émail sont particulièrement démonstratives à ce propos (TOUSSAÏN *et al.*, 2010).

FIG. 5

La dent néandertalienne du *Trou de l'Abîme* : 1. Le fossile sur son support bréchique ; 2. Détails de la face occlusale.



8. Conclusion et perspectives

La réinterprétation du contexte chronostratigraphique de la séquence pléistocène de Couvin sur base de la comparaison avec des séquences karstiques et loessiques régionales conduit à suggérer un âge antérieur à 40/42.000 B.P. pour la couche archéologique (unité II). Cette hypothèse se voit confirmée par les deux dates radiocarbone directement associées à l'occupation archéologique et à la dent néandertalienne, qui situent celles-ci autour de 46/44.000 B.P.

L'industrie du *Trou de l'Abîme* fut longtemps interprétée comme transitionnelle. Sur base du matériel lithique actuellement conservé, elle correspond exclusivement à du Paléolithique moyen. Comme à Mauern en Bavière, cet ensemble contient toutefois des éléments bifaciaux qui semblent être le substrat des industries transitionnelles du type L.R.J.

Les nouvelles fouilles entreprises à Couvin depuis 2009 ont pour principaux objectifs de mieux documenter le matériel archéologique et de préciser le contexte paléoenvironnemental et chronostratigraphique de la séquence (MILLER *et al.*, 2011 et sous presse). Les travaux conduits lors des deux premières campagnes n'ont permis d'atteindre la couche archéologique que sur une petite surface, en raison de l'importance des perturbations récentes et de la complexité de la stratigraphie. Un petit racloir a ainsi été mis au jour (MILLER *et al.*, sous presse). La campagne de 2011 visera à dégager davantage la couche moustérienne afin d'évaluer son extension et de planifier la suite du programme, tant sur terrain qu'en laboratoire.

Bibliographie

- BELLIER, C., CATTELAÏN, P. & OTTE, M., 1987. « Les cavernes de l'Abîme à Couvin (province de Namur) ». *Infos-Archéo.*, 14 : 7-15.
- CAMPBELL, J. B., 1986. *Hiatus and Continuity in the British Upper Palaeolithic: A View from the Antipodes*. In D. A. ROE (éd.), *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, BAR International Series, 296, Oxford, Archaeopress : 7-42.
- CATTELAÏN, P., 2001. *Les cavernes de l'Abîme à Couvin (prov. de Namur)*. In C. BELLAÏRE, J. MOULIN & A. CAHEN-DELHAYE (éds), *Guide des sites préhistoriques et protohistoriques de Wallonie*, Namur, Vie Archéologique : 26-27.
- CATTELAÏN, P. & OTTE, M., 1985. « Sondage 1984 au "Trou de l'Abîme" à Couvin : état des recherches ». *Helinium*, 25 : 123-130.
- CATTELAÏN, P., OTTE, M. & ULRIX-CLOSSET, M., 1986. « Les Cavernes de l'Abîme à Couvin ». *Notae Praehistoricae*, 6 : 15-28.
- CORDY, J.-M., 1984. *Évolution des faunes quaternaires en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 67-77.
- DANSGAARD, W., JOHNSEN, S. J., CLAUSEN, H. B., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N. S., HAMMER, C. U., HVIDBERG, C. S., STEFFENSEN, J. P., SVEINBJÖRNSDOTTIR, A. E., JOUZEL, J. & BOND, G., 1993. « Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record ». *Nature*, 364 : 218-220.
- DE LOË, A., 1906-1907. « Nos recherches et nos fouilles durant le deuxième semestre de 1905 ». *Bulletin des Musées Royaux des Arts Décoratifs et Industriels*, 6 : 3-7.
- DE LOË, A., 1928. *Belgique Ancienne. Catalogue descriptif et raisonné des Musées Royaux du Cinquantenaire à Bruxelles. Tome 1. Les âges de la Pierre*, Bruxelles, Vromant & Co, 261 p.
- FLAS, D., 2006. *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. Les problématiques du Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 2 volumes : 370 p. & 315 fig.
- FLAS, D., 2008. « La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe ». *Anthropologica et Praehistorica*, 119 : 1-256.
- GILOT, É., 1984. *Datations radiométriques*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles : 115-125.
- GILOT, É., 1997. *Index général des dates Lv. Laboratoire du carbone 14 de Louvain/Louvain-La-Neuve*, *Studia Praehistorica Belgica*, 7, 223 p.
- GROOTES, P. M., STUIVER, M., WHITE, J. W. C., JOHNSEN, S. J. & JOUZEL, J., 1993. « Comparison of oxygen isotope records from the GISP2 and GRIP Greenland ice cores ». *Nature*, 366 : 552-554.
- HAESAERTS, P., 1985. « Les loess du Pléistocène supérieur en Belgique. Comparaisons avec les séquences d'Europe centrale ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 22 : 105-115.
- HAESAERTS, P., 1990. *Évolution de l'environnement et du climat au cours de l'interpléniglaciaire en Basse Autriche et en Moravie*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 523-538.
- HAESAERTS, P. & TEYSSANDIER, N., 2003. *The early Upper Paleolithic occupations of Willendorf II (Lower Austria)*:

- a contribution to the chronostratigraphic and cultural context of the beginning of the Upper Paleolithic in Central Europe. In J. ZILHÃO & F. D'ERRICO (éds), *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications. Proceedings of Symposium 6.1 of the XIVth Congress of the UISPP (University of Liège, Belgium, September 2-8 2001)*, Trabalhos de Arqueologia, 33, Lisboa, Instituto Português de Arqueologia: 133-151.
- JOHNSON, S. J., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N., STEFFENSEN, J. P., CLAUSEN, H. B., MILLER, H., MASSON-DELMOTTE, V., SVEINBJÖRNSDÓTTIR, A. E. & WITHE, J., 2001. « Oxygen isotope and palaeotemperature records from six Greenland ice-core stations: Camp Century, Dye-3, GRIP, GISP2, Renland and NorthGRIP ». *Journal of Quaternary Science*, 16 : 299-307.
- LOHEST, M. & BRACONIER, I., 1888. « Exploration du Trou de l'Abîme, à Couvin ». *Annales de la Société Géologique de Belgique*, XV : LXI-LXVII.
- MAILLIEUX, E., 1903. « Fouilles au "Trou de l'Abîme" à Couvin (Juillet 1902) ». *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, XVII : 583-585.
- MAILLIEUX, E., 1905. « Vestiges des âges anciens aux environs de Couvin ». *Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles*, 19 : 61-78.
- MAILLIEUX, E., 1908. « Compte rendu de l'excursion dans les environs de Couvin les 14 et 15 août 1906 de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie ». *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, XXI : 133-167.
- MAILLIEUX, E., 1909. « Note sur la faune des cavernes à ossements des environs de Couvin ». *Bulletin de la Société Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie*, 22 (1908) : 48-51.
- MARIËN, M. E., 1963. « Les vestiges archéologiques de la région de Nismes, du Paléolithique à l'Époque mérovingienne ». *Parcs nationaux (Ardenne et Gaume)*, XVIII : 31-51.
- MILLER, R., CATTELAÏN, P., FLAS, D., OTTE, M., PIRSON, S. & TOUSSAÏN, M., sous presse. « Couvin/Couvin : fouilles 2010 au Trou de l'Abîme ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 19.
- MILLER, R., CATTELAÏN, P., OTTE, M., PIRSON, S. & TOUSSAÏN, M., 2011. « Couvin/Couvin : fouilles 2009 au Trou de l'Abîme ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 18 : 215-218.
- OTTE, M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, 5, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.
- OTTE, M., 1984. *Paléolithique supérieur en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 157-179.
- OTTE, M., 1990. *From the Middle to the Upper Palaeolithic: The Nature of the Transition*. In P. MELLARS (éd.), *The Emergence of Modern Humans*, Edimbourg, Edinburgh University Press: 438-456.
- PIRSON, S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAÏN (éds), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 170-201.
- PIRSON, S., CATTELAÏN, P., EL ZAATARI, S., FLAS, D., LETOURNEUX, C., MILLER, R., OLEJNICZAK, A. J., OTTE, M. & TOUSSAÏN, M., 2009. « Le Trou de l'Abîme à Couvin : bilan des recherches de laboratoire avant la reprise de nouvelles fouilles en septembre 2009 ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 59-75.
- PIRSON, S., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., BONJEAN, D. & DAMBLON, F., 2008. *New Data on Geology, Anthracology and Palynology from the Scladina Cave Pleistocene Sequence: Preliminary Results*. In F. DAMBLON, S. PIRSON & P. GERRIENNE (éds), *Hautrage (Lower Cretaceous) and Sclayn (Upper Pleistocene). Field Trip Guidebook of the IVth International Meeting of Anthracology (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 8-13 September 2008). Charcoal and Microcharcoal: Continental and Marine Records*, Memoirs, 55, Bruxelles, Geological Survey of Belgium : 71-93.
- RAHIR, E., 1925. « Les habitats et sépultures préhistoriques de la Belgique ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XL : 3-89.
- TOUSSAÏN, M., OLEJNICZAK, A. J., EL ZAATARI, S., CATTELAÏN, P., FLAS, D., LETOURNEUX, C. & PIRSON, S., 2010. « The Neandertal lower right deciduous second molar from Trou de l'Abîme at Couvin, Belgium ». *Journal of Human Evolution*, 58 : 56-67.
- TOUSSAÏN, M. & PIRSON, S., 2006. « Neandertal Studies in Belgium: 2000-2005 ». *Periodicum Biologorum*, 108 : 373-387.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1990. *Le Paléolithique moyen récent en Belgique*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Compte-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*, Mémoires, 3, Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 135-143.

- ULRIX-CLOSSET, M., OTTE, M. & CATTELAÏN, P., 1988. *Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique)*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 8. La Mutation*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 35 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 225-240.
- VRIELYNCK, O., 1999. *La chronologie de la Préhistoire en Belgique. Inventaire des datations absolues*, Mémoires de la Société Wallonne de Palethnologie, 8, Société Wallonne de Palethnologie, 76 p.

La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; prov. Namur)

PATRICK SEMAL, CÉCILE JUNGELS, KÉVIN DI MODICA, DAMIEN FLAS, ANNE HAUZEUR,
MICHEL TOUSSAINT, STÉPHANE PIRSON, GENNADY KHLOPACHEV, DAMIEN PESESSE,
ÉLISE TARTAR, ISABELLE CREVECOEUR, HÉLÈNE ROUGIER & BRUNO MAUREILLE

1. Introduction

La grotte est connue pour ses richesses préhistoriques depuis la seconde moitié du XIX^e siècle. La découverte en 1886, par Marcel De Puydt et Maximin Lohest, des restes de deux individus adultes néandertaliens, et ce dans un contexte stratigraphique authentifié par un procès-verbal, lui confèrera une renommée internationale. En effet, l'observation stratigraphique de la position de ces squelettes dans un « niveau ossifère » contenant une faune typique de « l'Âge du Mammouth » (LARTET, 1861) et des artefacts de l'époque moustérienne (DE MORTILLET, 1883) est effectuée dans des conditions scientifiquement acceptables. Elle démontre l'âge quaternaire de cet Homme plus archaïque que l'actuel, auquel William King avait attribué le nom spécifique d'*Homo neanderthalensis* (KING, 1864).

2. Localisation et description du site

La grotte de la *Betche aux Rotches* (PIRSON, à paraître), plus communément appelée grotte de Spy, se trouve à l'ouest du village de Spy sur le territoire de la commune de Jemeppe-sur-Sambre (prov. de Namur ; FIG. 1). La cavité est creusée dans un massif calcaire du Viséen (Carbonifère), en contrebas d'une saillie rocheuse (PIRSON *et al.*, à paraître). Elle est surplombée par un vaste plateau qui offre un beau point de vue sur la vallée de l'Orneau, affluent de la Sambre, et sur les terres agricoles contenant de nombreux rognons de silex résiduels, à l'emplacement d'une ancienne terrasse alluviale. Les coordonnées géographiques du site sont de 50° 28' 49" nord et 4° 40' 29" est.

Le porche de la grotte s'ouvre vers le sud sur une large terrasse qui est située, à l'époque de la découverte, à environ 18 m au-dessus du niveau de la rive gauche de l'Orneau et dont la surface faisait 11m sur 6m (DE PUYDT & LOHEST, 1886, 1887).

À l'avant, une pente abrupte débouche sur une « basse terrasse » ou « terrasse inférieure » qui borde l'Orneau (DEWEZ, 1980 et 1981). Son profil est aujourd'hui le

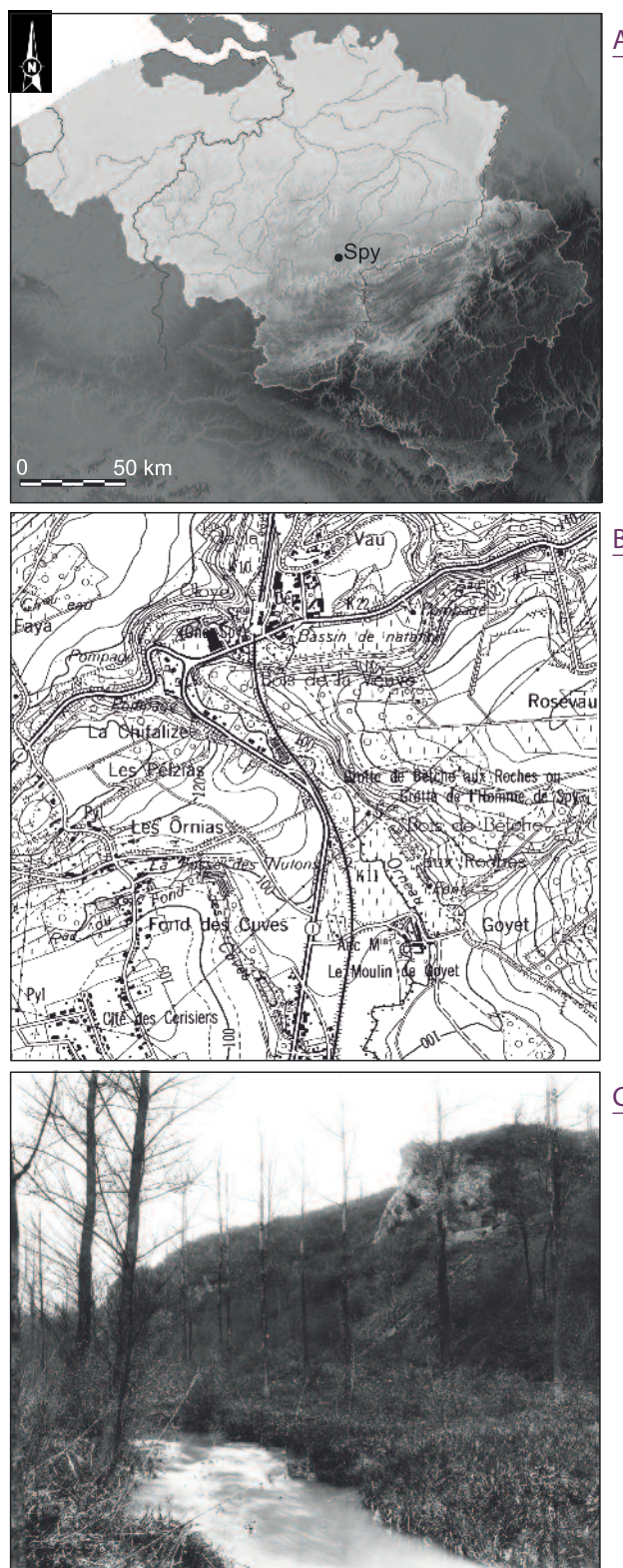


FIG. 1

Situation de la grotte de Spy. A : localisation sur la carte de Belgique ; B : carte topographique ; C : vue S.-E. depuis l'Orneau, cliché de Rahir 1904, IRPA n 3353b.

résultat de l'accumulation des remblais des multiples campagnes de fouille réalisées sur le site et de leur érosion.

La grotte proprement dite comprend une première salle, ou « salle principale » d'environ 25 m². À sa droite s'ouvrent deux galeries, la « galerie de droite », séparée de la « seconde galerie » par un pilier rocheux. Elles débouchent sur une salle intérieure qui se ramifie en plusieurs couloirs (ULRIX-CLOSSET, 1975).

3. Historique des fouilles

Dès 1872, Marcel De Puydt connaît l'existence de la grotte qu'il appelle « Trou des Nutons » ou « grotte de Goyet » en raison de la proximité du Moulin de Goyet (FIG. 1B).

Pourtant, c'est Alfred Rucquoy, un médecin namurois, amateur d'archéologie et collectionneur, qui effectue les premières fouilles documentées en 1879 (RUCQUOY, 1886-1887). Il a vraisemblablement effectué des sondages quelques années auparavant. Il entreprend des travaux importants sur le site après avoir obtenu l'autorisation du comte Albert de Beaufort, propriétaire de la grotte. D'après son plan, il travailla uniquement à l'intérieur de la grotte. Néanmoins, il explora également le plateau qui surmonte la grotte, au-dessus de l'entrée, où il recueillit, en assez grand nombre, des pièces similaires à celles récoltées dans la cavité, ainsi que des artefacts plus récents, comme un fragment de hache polie néolithique en « silex de Spiennes ». Les informations stratigraphiques fournies dans sa publication sont peu précises. Plusieurs découvertes remarquables, comme celle de sept défenses de mammoth alignées dans la partie abritée de la grotte, ont été en majorité détruites lors de leur dégagement. À notre connaissance, aucun ossement humain néandertalien ou moderne n'a été trouvé lors de ces recherches.

M. De Puydt visite les collections mises au jour par A. Rucquoy et fait part de la richesse du gisement à Maximin Lohest et Julien Fraipont, assistants en géologie et en paléontologie à l'Université de Liège. M. De Puydt affirme qu'une partie de la terrasse est encore inexplorée. M. Lohest décide alors de réaliser des fouilles à Spy au printemps 1885 (LOHEST *et al.*, 1925), avec l'accord du comte A. de Beaufort. Armand Orban, un vieux mineur travaillant aux fours à chaux de Moha, est engagé pour l'occasion (LOHEST *et al.*, 1925).

En août 1885, A. Orban commence à explorer les éboulis de la terrasse de la grotte (LOHEST *et al.*, 1925). M. De Puydt et M. Lohest se rendent à tour de rôle sur le site, tandis que J. Fraipont reçoit et identifie les découvertes. Une partie des blocs de la terrasse aurait été éliminée à l'aide de poudre explosive (FRAIPONT & LOHEST, 1887). A. Orban creuse des galeries à la lumière de la bougie et lorsqu'il rencontre un objet intéressant, M. De Puydt et M. Lohest pénètrent dans la galerie pour

dégager la pièce et noter sa situation précise (LOHEST *et al.*, 1925). Les résultats de ces premières fouilles témoignent de l'importance du gisement. Parmi les découvertes, on compte un fragment de crâne humain qui constitue la première pièce anthropologique officiellement découverte à Spy (DE PUYDT & LOHEST, 1886).

En 1886, ils poursuivent l'exploration de la terrasse depuis la tranchée ouverte en 1885, à la fois dans des galeries de mine étançonnées à l'aide de bois vert et en tranchée selon les possibilités offertes par le terrain (SEMAL *et al.*, 2010). Ils précisent ainsi la stratigraphie et découvrent de nombreux artefacts lithiques et osseux.

Les premiers ossements néandertaliens sont découverts dès le mois de juin 1886 (Spy n° 2 ; FRAIPONT & LOHEST, 1886, 1887). Le 11 juillet 1886, un procès-verbal est effectué à l'emplacement de la découverte d'un deuxième individu (Spy n° 1 ; DE PUYDT & LOHEST, 1887) mis au jour très peu de temps après le premier. Il s'agit de constater, dans l'urgence car la tranchée de la grotte risque de s'effondrer, que les ossements humains sont bien en place et qu'aucune hypothèse de remaniement n'est admissible (LOHEST *et al.*, 1925). Les résultats de cette fouille sont présentés au congrès de la F.A.H.B. tenu à Namur, du 17 au 19 août 1886 (DE PUYDT & LOHEST, 1887).

Devant l'importance des découvertes faites à la *Betche aux Rotches* en 1885 et 1886, les recherches et les fouilles se sont succédé jusqu'au début des années 1980, tant dans la grotte que sur la terrasse et dans les dépôts de pente, ainsi qu'à l'amorce du lit de la rivière (SEMAL *et al.*, 2010). Alfred de Loë et Edmond Rahir, des Musées royaux du Cinquantenaire, effectuent plusieurs fouilles entre 1903 et 1909, principalement dans les déblais des fouilles antérieures, ainsi que dans les bermes-témoins laissées en place sur la terrasse par M. De Puydt et M. Lohest (DE LOË & RAHIR, 1911; fig. 2).

En 1909, le baron Ivan de Raditzky d'Ostrowick, membre de l'« Institut Archéologique Liégeois », explore les déblais du fond de la grotte et de la terrasse (DE RADITZKY D'OSTROWICK, 1909). Joseph Hamal-Nandrin entreprend ensuite de nouvelles fouilles entre 1927 et 1933, accompagné de Charles Fraipont, fils de Julien Fraipont et professeur de paléontologie à Liège, ainsi que de la paléobotaniste Suzanne Leclercq (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1932, 1939). Ces recherches sont menées dans plusieurs secteurs à l'intérieur de la grotte, où ils découvrent localement des dépôts non remaniés (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1939).

Des amateurs enlèvent les derniers témoins stratigraphiques bordant la terrasse entre 1933 et 1948 (DEWEZ, 1980). L'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique organise des campagnes de fouilles entre 1950 et 1954, sous la direction de François Twiesselmann. Après quelques sondages dans la grotte en 1950, celui-ci entreprend, entre 1952 et 1954, des recherches dans les dépôts de la pente entre la terrasse et l'Orneau (fig. 3).

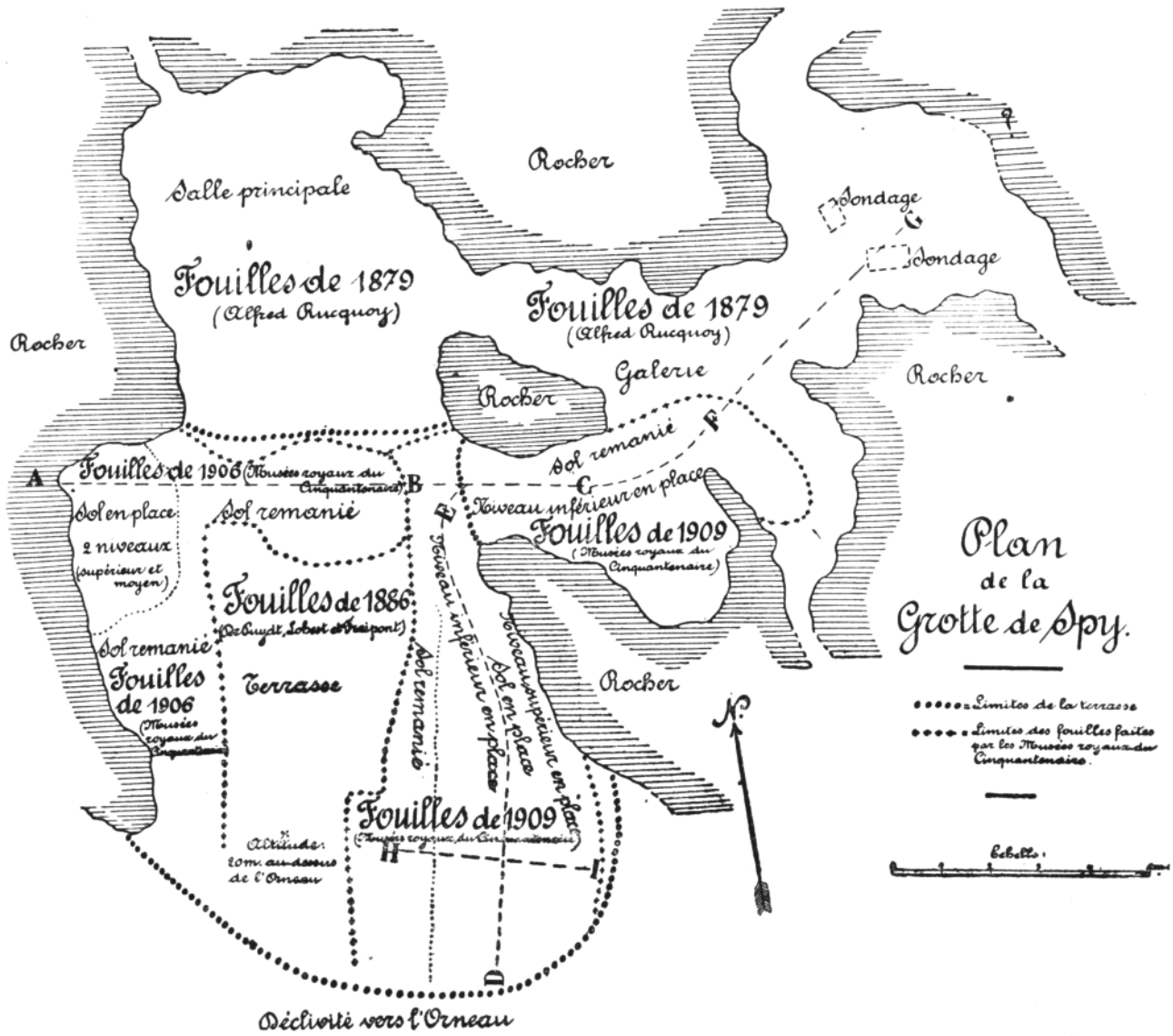


FIG. 2
Plan de la grotte de Spy et emplacement des fouilles de 1879 à 1909 (d'après DE LOE & RAHIR, 1911).

puis au nom de la « Société Wallonne de Palethnologie » (THIRY, 1986 ; DEWEZ *et al.*, 1986).

4. Les occupations archéologiques

Entre 1955 et 1985 environ, François Beaufays, Michel Carpentier et Louis Éloy constituent par leurs explorations sur le site les trois plus grandes collections privées connues à ce jour se rapportant au site de Spy. Toutes trois appartiennent désormais au patrimoine public (DI MODICA & JUNGELS, 2009 ; SEMAL *et al.*, 2009^a ; 2009^b).

Enfin, Michel Dewez effectue des recherches, dans un premier temps à titre privé, dans les déblais extérieurs de la grotte, dont il publie les résultats (DEWEZ, 1960). Après avoir étudié longuement une partie des artefacts récoltés par Fr. Twiesselmann (DEWEZ *et al.*, 1986), il entreprend de nouvelles recherches officielles en 1979 et 1980 dans le bas de la pente, dans le cadre des activités du « SOS fouilles » (DEWEZ, 1980, 1981),

Les différentes explorations ont confirmé la très grande richesse du site qui a contenu la quasi-totalité des cultures paléolithiques identifiées en Belgique à ce jour. En plus d'un abondant matériel paléolithique moyen, la grotte et ses abords ont livré du Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.), de l'Aurignacien, du Gravettien, du Paléolithique supérieur final, du Mésolithique, du Néolithique mais aussi des vestiges des Âges des métaux et des périodes historiques. Le Néolithique est notamment représenté par de nombreux restes humains datés au radiocarbone du Néolithique moyen et récent, indiquant l'existence d'un ou de plusieurs ensembles funéraires au sommet du remplissage de la grotte (SEMAL *et al.*, 1996 et à paraître).

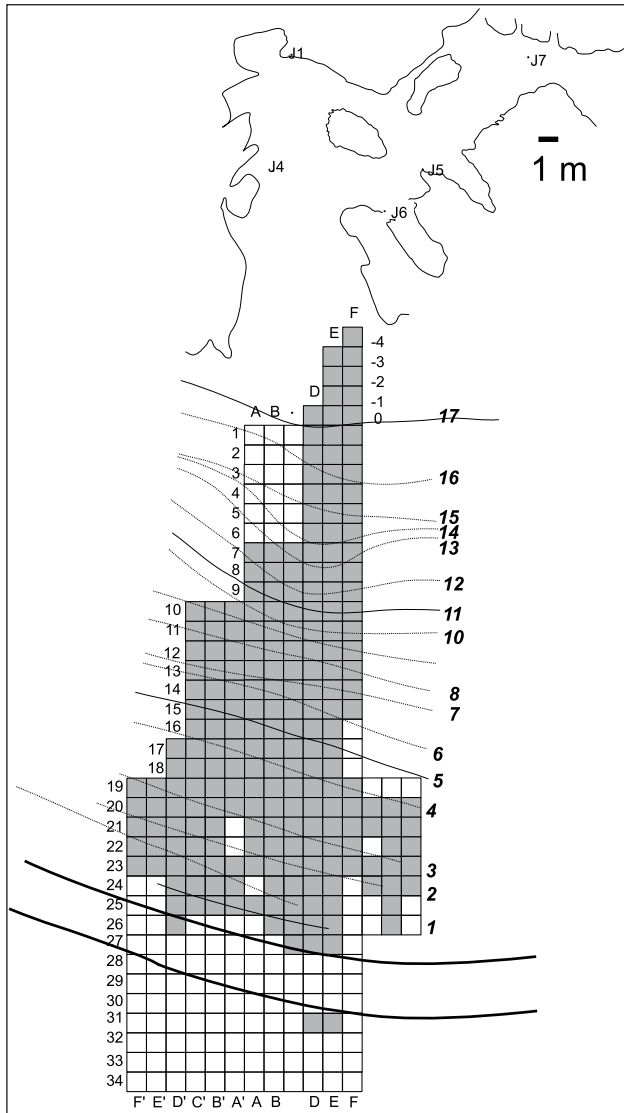


FIG. 3
Plan schématique des fouilles de F. Twiesselmann dans la grotte et dans les dépôts de pente.

Bien qu'il ait participé de façon remarquable à l'histoire de la Préhistoire européenne, on peut toutefois déplorer que le site fût exploré si tôt. En effet, le mélange du matériel, tant dans le gisement que pendant ou après la fouille, empêche aujourd'hui de caractériser précisément la succession des différentes occupations.

En 1886, la fouille des dépôts de la terrasse par M. De Puydt et M. Lohest permet d'identifier trois « niveaux ossifères » successifs (fig. 4; DE PUYDT & LOHEST, 1887). Le matériel lithique exhumé de chacun de ces « niveaux » permet aujourd'hui d'identifier plusieurs cultures et/ou techno-complexes. Cette stratigraphie originelle, bien qu'ancienne et imprécise, reste la principale référence utilisable. Les fouilles suivantes, quand elles n'ont pas identifié plus ou moins les mêmes niveaux (DE LOË & RAHIR, 1911), ont essentiellement concerné des remblais ou des déblais de pente. Les trois « niveaux ossifères » sont dès lors utilisés comme points de référence pour discuter la nature des industries identifiées lors des différentes études du matériel archéologique.

4.1. Le 3^e « niveau ossifère » ou niveau inférieur

Dans une notice préliminaire, préalable à la découverte des restes humains, M. De Puydt et M. Lohest décrivent un « niveau ossifère, épais de trente à quarante centimètres [...] à la partie inférieure d'une argile brune entremêlée de blocs calcaires, difficiles à distinguer des éboulis modernes provenant du délitement de la roche.

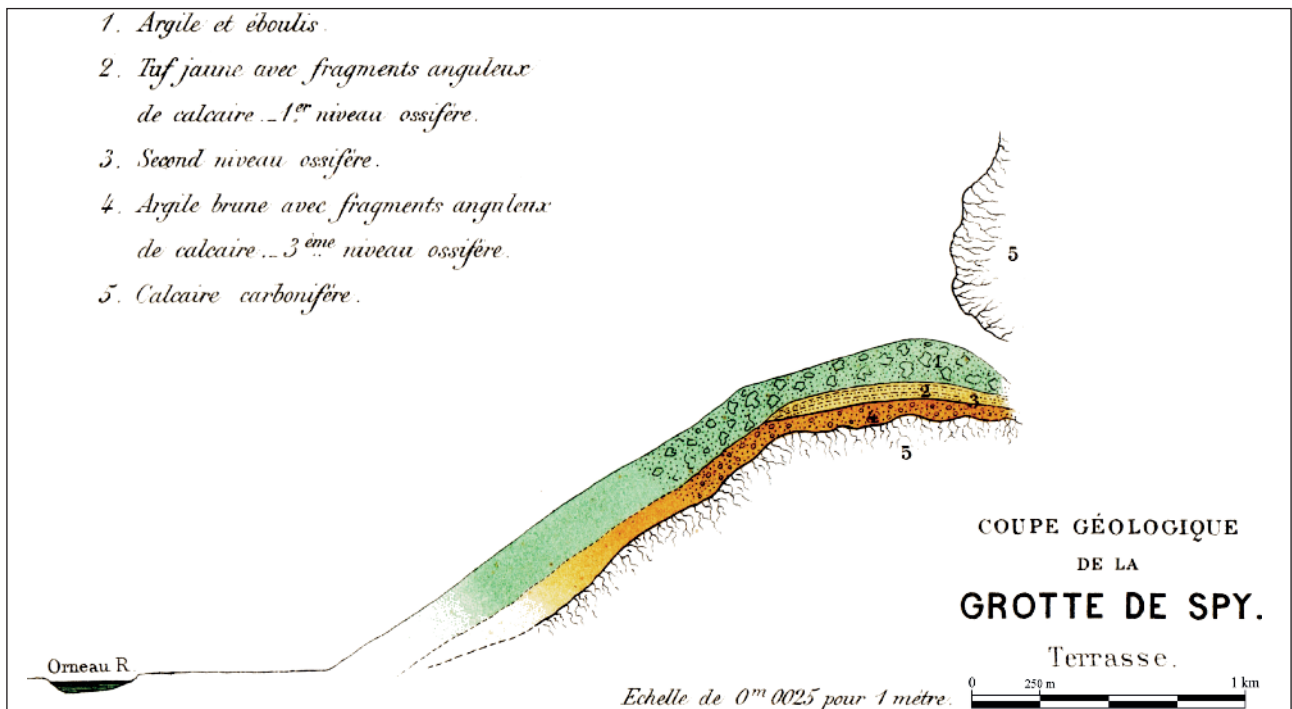


FIG. 4
Coupe stratigraphique de la terrasse de Spy (d'après DE PUYDT & LOHEST, 1887).

En dessous de ce niveau ossifère, on rencontrait soit le roc, soit une argile sableuse claire non stratifiée et très peu compacte » (DE PUYDT & LOHEST, 1886). La description se veut plus précise après la découverte des squelettes néandertaliens : ce « niveau ossifère » est alors décrit comme une « une terre jaune, passant parfois au tuf vers la partie supérieure, devenant brune et veinée de noir vers la partie inférieure, contenant des fragments anguleux de calcaire, et d'une épaisseur variant entre quelques centimètres et un mètre » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). Plus loin dans la même publication, il est caractérisé par une « teinte foncée, provenant de l'argile brune et du charbon de bois parfois disséminé en veinules » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). Le procès-verbal annexé se veut encore plus précis : une distinction est établie entre la « terre jaune » (unité D) et la partie inférieure brunâtre (unité F), les ossements humains constituant une unité (E) indépendante (DE PUYDT & LOHEST, 1887).

Dans un premier temps, les artefacts issus du 3^e « niveau ossifère » sont considérés comme un ensemble unique, attribuable uniquement au Moustérien et associés aux restes néandertaliens (DE PUYDT & LOHEST, 1886, 1887 ; FRAIPONT, 1887). L'absence de bifaces est soulignée car les Néandertaliens avaient été précédemment associés au « Chelléen » par G. de Mortillet (DE MORTILLET, 1883).

Cette conception globalisante du matériel lithique prévaut jusqu'au début du XX^e siècle. Quelques années plus tard, H. Breuil entreprend une analyse typologique

du matériel lithique, à l'issue de laquelle le matériel du 3^e « niveau ossifère » des fouilles de M. De Puydt et M. Lohest est qualifié de « Vieux Moustérien » par opposition au « Moustérien supérieur » contenu dans le 2^e « niveau ossifère » (BREUIL, 1912).

La coexistence de plusieurs industries différentes est suspectée dès 1891 par J. Fraipont, évoquant la trouvaille de « quelques instruments du type chelléen » (FRAIPONT, 1891) lors des travaux de Rucquoy à l'intérieur de la grotte (RUCQUOY, 1886-1887). La présence de bifaces est aussi signalée par H. Breuil dans la collection privée de J. Hamal-Nandrin et dans la collection issue des fouilles de A. de Loë et E. Rahir. Elle fut ensuite particulièrement mise en évidence lors des fouilles de J. Hamal-Nandrin et ses collaborateurs à l'intérieur de la grotte (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1939).

Cependant, il faut attendre les travaux de F. Bordes d'abord (BORDES, 1959), de M. Ulrix-Closset ensuite (ULRIX-CLOSSET, 1975), pour que cette distinction d'industries soit formalisée et que deux faciès du Paléolithique moyen soient identifiés : un Moustérien de tradition acheuléenne et un Charentien de type Quina. Toutefois, il convient de nuancer cette bipartition hypothétique qui conditionne encore largement la vision actuelle du Paléolithique moyen du 3^e « niveau ossifère ».

La présence de plusieurs grands bifaces, plats, triangulaires à cordiformes est à l'origine de l'attribution autrefois proposée au M.T.A. (BORDES, 1959 ; ULRIX-CLOSSET, 1975). Parmi ceux-ci figure un exemplaire remarquable (FIG. 5), en phtanite, mis au jour par A. Rucquoy « dans le niveau limoneux inférieur et reposant sur le sol » (RUCQUOY, 1886-1887) dans le fond de la galerie de droite. C'est dans cette même galerie et « sous

FIG. 5
Biface en phtanite découvert par A. Rucquoy (photo C. Jungels ; collection Rucquoy, IRSNB).



environ 2 mètres de sol remanié par les fouilles antérieures » (DE LOË & RAHIR, 1911) qu'A. de Loë et E. Rahir mettent au jour, en 1909, une série de 6 bifaces. La position stratigraphique des bifaces à la base de la séquence et leur localisation à l'intérieur de la grotte ont aussi été observées par J. Hamal-Nandrin et ses collaborateurs. Cette hypothèse n'est cependant pas démontrée puisqu'aucun dépôt en place n'a été observé par-dessus ce « quatrième niveau » (HAMAL-NANDRIN *et al.*, 1939). Il convient donc de rester prudent car s'ils révèlent bien une tradition acheuléenne, rien ne permet de considérer ces bifaces comme un ensemble homogène. Ces bifaces sont analogues à d'autres découverts sur différents sites belges et, hypothétiquement, une attribution au Début Glaciaire weichselien peut être proposée (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume). De plus, la tradition acheuléenne n'est pas limitée à cette période de temps (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume).

Les collections de Spy contiennent aussi quelques bifaces aux dimensions très réduites, irréguliers, massifs et présentant souvent une base corticale réservée. Ils ont été qualifiés de « dégénérés » par M. Ulrix-Closset (FIG. 6 ; ULRIX-CLOSSET, 1975). Tant la matière première employée pour leur façonnage – de petits galets alluviaux de silex – que leur état de conservation – patine, lustré,

arêtes polies et bords concassés – évoquent les pièces du 3^e « niveau ossifère ». Cependant, aucune information d'ordre stratigraphique précise ne vient étayer cette attribution.

Ce type de pièces, qui peuvent être qualifiées de *Fäustels*, se retrouvent sur plusieurs sites belges ou français et témoignent d'une influence des productions de type K.M.G. d'Europe centrale. Leur récurrence permet d'évoquer un technocomplexe représenté de la Bretagne à la Belgique. Les informations fiables d'ordre chronologique manquent, seule une comparaison avec le site de Treissény en Normandie (MOLINES *et al.*, 2001) permet de supposer un âge Début Glaciaire weichselien (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume).

La notion de « Charentien de type Quina » est déduite de la présence, dans l'outillage de Spy, d'artefacts comme les limaces, les racloirs convexes épais et les racloirs transversaux (FIG. 7). Pour F. Bordes, différents arguments permettent d'associer les squelettes humains à ce complexe culturel (BORDES, 1959). Cette interprétation, reprise par M. Ulrix-Closset (1975) et encore fréquemment relayée aujourd'hui dans la littérature, ne repose sur aucune donnée de terrain fiable.

Les travaux récents montrent que cette attribution au « Charentien de type Quina » doit aujourd'hui être abandonnée. D'une part, rien ne garantit que ces outils forment un ensemble unique. D'autre part, les caractéristiques mêmes du matériel ne satisfont pas à la définition actuelle de ce faciès (BOURGUIGNON, 1997). En

FIG. 6
Pièces bifaciales asymétriques en silex local (photos C. Jungels ; collection Rucquoy, IRSNB (1-2) et collection de Loë, MRAH (3)).





FIG. 7
Matériel de type « charentien de type Quina » (photos C. Jungels ; collection De Puydt, Grand Curtius (1, 3) et collection de Loë, MRAH (2)).

effet, le débitage, mené sur de petits galets alluviaux de silex disponibles localement, est essentiellement Unifacial et se rapproche plutôt des débitages Discoïdes ou Levallois avec production de petits éclats débordants

déjetés de type « pointes pseudo-Levallois » (fig. 8 ; JUNGELS, 2006 ; JUNGELS *et al.*, 2006). De plus, comme sur le reste des sites belges autrefois attribués au Charentien, les caractéristiques techno-typologiques reflètent plutôt l'impact évident de la matière première et de la réduction de l'outillage sur les formes « Quina » de la plupart des pièces en question (DI MODICA, 2010 ; JUNGELS & DI MODICA, à paraître).

FIG. 8
Nucléus et pointes pseudo-Levallois en silex local (photos C. Jungels ; collection Rucquoy, IRSNB).

4.2. Le 2^e « niveau ossifère » ou niveau moyen

Le 2^e « niveau ossifère » est un « lit d'une épaisseur de 5 à 30 centimètres, presque toujours coloré en rouge et



contenant des fragments anguleux de calcaire » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). Il « s'observait sous la terre jaune, passant au tuf, qui réapparaissait parfois en dessous » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). Dans le procès-verbal annexé, il est repris sous la lettre C et la description précise qu'il contenait « de nombreux fragments d'ivoire, de mammoth, du charbon de bois, des silex taillés et des morceaux de calcaire » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). La présence de nombreux fragments d'oligiste semble être à l'origine de cette coloration (DE PUYDT & LOHEST, 1887).

Dans un premier temps, la totalité du contenu archéologique du 2^e « niveau ossifère » est rapporté au Moustérien : Spy apporterait donc la preuve d'une industrie osseuse élaborée dès le Moustérien (DE PUYDT & LOHEST, 1987). La présence de tessons de céramique dans ce niveau constituait, quant à elle, une preuve de l'existence de la poterie dès la phase récente de cette période, en association hypothétique avec l'Homme moderne (DE PUYDT & LOHEST, 1987). Jusqu'au début du XX^e siècle, l'homogénéité du niveau n'est pas remise en question (RUTOT 1904 ; BREUIL, 1907^{a, b}).

En fait, ce niveau contient aussi bien des artefacts attribués au Paléolithique moyen qu'au début du

Paléolithique supérieur. H. Breuil est le premier à proposer l'existence de deux ensembles distincts au sein de l'assemblage du 2^e « niveau ossifère » issu des fouilles de M. De Puydt et M. Lohest : un « Moustérien supérieur », représenté par des pointes et des racloirs, et un Aurignacien ne formant pas « *un tout univoque, mais un ensemble qui comprend la seconde moitié de l'aurignacien et le niveau de transition au solutréen* » (BREUIL, 1912). L'outillage qu'il rapporte à l'Aurignacien est varié ; il comprend des grattoirs carénés, des burins d'angle et busqués, des « lames à retouche protosolutréenne », des pointes de la Font-Robert et des « pointes protosolutréennes » (BREUIL, 1912). Moustérien et Aurignacien se distinguent tant par les matières premières mises en œuvre que par les processus post-dépositionnels qui les ont affectés (BREUIL, 1912).

4.2.1. Le Paléolithique moyen

Le matériel attribuable au Paléolithique moyen a fait l'objet d'une première étude détaillée dans la thèse de M. Ullrich-Closset (1975). Celle-ci propose de l'attribuer à un « Moustérien évolué », qui pourrait être « une industrie de tradition moustérienne, peut-être déjà contemporaine du Paléolithique supérieur » (ULLRICH-CLOSSET, 1975), composé de nombreuses pointes moustériennes, de racloirs, de racloirs bifaces et de pointes foliacées bifaciales de type *blattspitzen* (FIG. 9). Notons qu'il n'est pas fait mention des « pointes de Spy », dès cette époque

FIG. 9

Pièces bifaciales asymétriques de type *keilmesser* et pointe foliacée bifaciale provenant du 2^e « niveau ossifère » (photos C. Jungels ; collection De Puydt, Grand Curtius).



rapportées au début du Paléolithique supérieur (OTTE, 1974) et aujourd'hui attribuées au L.R.J. (FLAS, 2011 ce volume). Ce « Moustérien évolué » se différencie de l'industrie « charentienne » du 3^e « niveau ossifère » par son aspect plus frais et la finesse de son débitage (ULRIX-CLOSSET, 1975).

Le matériel du Paléolithique moyen rapporté au 2^e « niveau ossifère » se caractérise par la présence de pointes moustériennes exceptionnelles tant par leur nombre que par leur fraîcheur et leur morphologie (ULRIX-CLOSSET, 1975). La plupart sont déjetées, le plus souvent vers la gauche, et présentent un large talon ainsi qu'un bulbe proéminent. L'un des bords est intensément retouché, déjetant ainsi la pointe par rapport à l'axe de débitage du support. L'outil offre alors la combinaison d'une partie préhensible, d'une pointe aiguë, d'un bord épais et abrupt, et d'un autre plus mince, conservant son caractère potentiellement tranchant (fig. 10). Grâce à leur bon état de conservation, une étude tracéologique a permis de déceler des macro-traces d'utilisation qui ont donné des informations sur le sens du mouvement et la dureté du matériau travaillé (JUNGELS *et al.*, à paraître).

Outre ces pointes, le 2^e « niveau ossifère » contient aussi une série de pièces à retouches bifaciales assimilables à des *keilmesser* et à des *blattspitzen* (FIG. 9). Ces pièces, de par leur typologie, témoignent indubitablement d'une influence orientale et d'affinités avec les *Keilmessergruppen* et/ou les *Blattspitzengruppen* d'Allemagne durant le Pléniglaciaire moyen du Weichselien (RUEBENS & DI MODICA, 2011 ce volume).

Ces pièces ont fortement contribué à l'établissement de la notion de « Moustérien évolué » de par leur aspect bifacial soigné, leur position au sommet de la séquence du Paléolithique moyen de Spy et leur « association » au sein d'un même niveau avec une industrie aurignacienne.

Cette notion de « Moustérien évolué » est une hypothèse problématique (FLAS, 2008 ; et à paraître^a). Rien ne garantit que les différents types de pièce que M. Ulrix-Closset y inclut forment un ensemble homogène : leur association ne repose sur aucune base stratigraphique précise, uniquement sur des similitudes taphonomiques et des convergences dans les matières premières employées.

De plus, le terme « Moustérien évolué », très fortement connoté dans le cadre de la problématique du passage du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur, est remplacé par celui de « Moustérien récent à pointes foliacées », plus descriptif et donc plus adéquat (ULRIX-CLOSSET, 1995).

4.2.2. Le Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.)

C'est également du 2^e « niveau ossifère » que proviennent la plupart des pointes foliacées à retouches plates inverses, que M. Otte dénomma « pointes de Spy » (OTTE, 1979; voir aussi CAMPBELL, 1980). D'autres ont été retrouvées dans des dépôts perturbés. Néanmoins, les descriptions et les illustrations de M. De Puydt et M. Lohest attestent leur appartenance au 2^e « niveau ossifère ». La patine et le degré d'altération des pièces sont conformes à cette attribution (OTTE, 1979). Ces pointes, maintenant appelées « pointes de Jerzmanowice », sont aujourd'hui considérées comme les « fossiles directeurs » d'une industrie de transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur : le *Lincombien-Ranisien-*

FIG. 10
Pointes moustériennes provenant du 2^e « niveau ossifère » (photos C. Jungels ; collection De Puydt, Grand Curtius).



Jerzmanowicien (L.R.J.), identifié dans plus de trente sites du nord-ouest de l'Europe (fig. 11 ; FLAS, 2011 ce volume). Les pointes de Jerzmanowice de Spy présentent la même technique de production laminaire que celle des autres assemblages L.R.J. du Royaume-Uni (JACOBI, 2007) et de Pologne. Il s'agit d'une mise en œuvre distincte de celle observée pour l'Aurignacien (FLAS, 2008). Des assemblages comparables sont datés entre 38.000 B.P. et 35.000 B.P. (FLAS, à paraître^b). L'association entre les Néandertaliens et le L.R.J. a été proposée sur base des racines culturelles du L.R.J. dans le Paléolithique moyen récent d'Europe du nord-ouest (par ex. : OTTE, 1990).

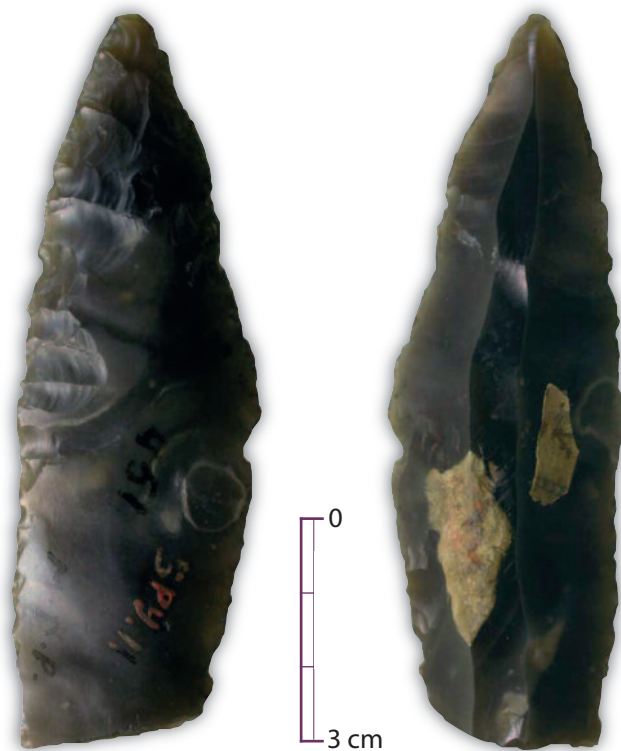


FIG. 11
Pointe de Jerzmanowice provenant du 2^e « niveau ossifère » (photo A. Hauzeur ; collection De Puydt, Grand Curtius).

4.2.3. L'Aurignacien

Enfin, le 2^e « niveau ossifère » a fourni un matériel riche et varié attribué au complexe aurignacien. Il comprend des pièces lithiques et osseuses ainsi que des pièces d'ornement personnel (fig. 12 ; OTTE, 1979). Néanmoins, la caractérisation et la classification précise de ces pièces au sein de l'Aurignacien est problématique en raison de l'absence d'un contexte stratigraphique détaillé et fiable. C'est pour cette raison que D. de Sonneville-Bordes fournit juste une courte description de la collection de Spy, en notant la présence de pièces caractéristiques comme des pointes osseuses à base fendue ou des burins busqués. Toutefois, elle ne propose aucune attribution à une phase précise de l'Aurignacien, se limitant à l'appellation « Aurignacien typique » (DE SONNEVILLE-BORDES, 1961).

La révision récente de la collection (FLAS *et al.*, à paraître), qui considère les éléments carénés comme des nucléus à lamelles (LE BRUN-RICALENS *et al.*, 2005), indique que plusieurs phases de l'Aurignacien sont probablement représentées à Spy, en comparaison avec la séquence chrono-culturelle définie en Aquitaine (CHIOTTI, 2003 ; BORDES, 2006 ; PESESSE & MICHEL, 2006). On peut isoler un petit ensemble assimilable à l'Aurignacien ancien (grattoirs carénés, lamelles Dufour de taille moyenne, pointes à base fendue) et plusieurs composantes de l'Aurignacien récent (nombreux grattoirs à museau mais aussi des burins des Vachons et des burins busqués ; FLAS *et al.*, à paraître). La date radiocarbone obtenue sur un fragment de pointe de sagaie plate et triangulaire, probablement à base fendue et provenant des collections de faune non vernies, a fourni un âge de 32.830 +200/-190 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009^c et à paraître). Elle se rapporterait à la composante ancienne de l'assemblage aurignacien de Spy. Une grande partie des artefacts en ivoire et des éléments de parure peut également être rapportée à ces occupations aurignaciennes, tant d'un point de vue typologique que technique (KHLOPACHEV, à paraître).

4.3. Le 1^{er} « niveau ossifère » ou niveau supérieur

Le 1^{er} « niveau ossifère » de la stratigraphie de M. De Puydt et M. Lohest est constitué, selon la description originale, de « terre jaune, très calcaireuse, passant parfois au tuf, contenant de nombreux fragments anguleux de calcaire et d'une épaisseur variant de 80 cm à 1 m » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). Il contient essentiellement des artefacts attribués au Paléolithique supérieur.

4.3.1. Le Gravettien

Un ensemble gravettien a d'abord été considéré comme homogène (OTTE, 1977, 1979) mais, par la suite, M. Dewez le divise en un ensemble maisiérien et un autre gravettien (DEWEZ, 1987). La ré-étude de l'industrie gravettienne identifie trois composantes techno-typologiques (PESESSE & FLAS, à paraître). L'ensemble maisiérien est probablement l'occupation gravettienne la plus importante du site de Spy (fig. 13). Certaines des pointes de la Font-Robert peuvent être rapportées à cette composante. Un deuxième ensemble, similaire à celui observé à Huccorgne–*Station de l'Hermitage*, comprenant des microgravettes et éventuellement des pointes de la Font-Robert, est probable. Enfin, un groupe de pièces à dos tronquées atteste l'existence d'un Gravettien tardif. La place de certaines pièces gravettiennes, telles les microgravettes et les pointes des Vachons, dans la deuxième ou la troisième composante est difficile à trancher en raison du manque d'ensembles comparables dans le Bassin mosan. Ces différentes composantes gravettiennes observées à Spy peuvent être grossièrement assimilées aux trois phases du Gravettien de Belgique (OTTE & NOIRET, 2007). Néanmoins, cette division de la



FIG. 12
Grattoir caréné, pointe de sagaie à base fendue, perle et pendo-
loque plate « en forme d'oreille » ocrée (photos É. Dewamme ;
collection Twiesselmann (1) et collection Lohest (2-4), IRSNB).



FIG. 13
Matériel gravettien provenant du 2^e « niveau ossifère » (photo
C. Jungels ; collection De Puydt, Grand Curtius).

collection gravettienne de Spy reste une hypothèse de travail et ne peut être proposée comme une classification définitive, d'autant que sa compréhension reste limitée par les imprécisions de la séquence gravettienne en Belgique (PESESSE & FLAS, à paraître). Enfin, en accord avec la révision du matériel en os et en ivoire, certaines des pièces de la collection peuvent également se rapporter à l'ensemble gravettien (KHLOPACHEV, à paraître).

4.3.2. Le Paléolithique supérieur final

Le « premier niveau ossifère » contient également quelques artefacts lithiques du Creswello-Tjongérien et du Magdalénien (DEWEZ, 1969 et 1981).

Une partie du matériel en ivoire pourrait être également rapportée à cette occupation, en raison d'une technique particulière de débitage qui utilise l'ivoire frais congelé. Cette technique est caractéristique des gisements épigravettiens et magdaléniens et atteste l'occupation du site en hiver quand les températures pouvaient atteindre -25 °C (KHLOPACHEV, à paraître). Une pièce à base fourchue en bois animal relève probablement également d'une occupation magdalénienne (FLAS *et al.*, à paraître).

4.4. Dépôts holocènes

La séquence stratigraphique de la terrasse était surmontée par une couche d'éboulis, de 25 cm à 3 m d'épaisseur, composés de terre brune avec des blocs calcaires. Du matériel attribué au Mésolithique (armatures), au Néolithique (haches polies, armatures de flèche, céramique et ossements humains), aux périodes proto-historiques (céramique) et gallo-romaines a été découvert, essentiellement dans les déblais des anciennes fouilles, sur la basse terrasse ou sur le plateau boisé qui surmonte la grotte (DEWEZ, 1981 ; PLUMIER, 1987).

5. Les ossements néandertaliens

Ils « se trouvaient à 3 m,85 de profondeur sous trois couches de dépôt non remaniés » (FRAIPONT, 1891) et proviennent du 3^e « niveau ossifère ». Les fouilleurs insistent sur la présence d'une couche cimentée par de la calcite (brèche ou tuf) qui scelle les ossements humains et démontre ainsi leur antiquité : « La zone C formait au-dessus des ossements humains une brèche dure, résistant au choc du marteau » (FRAIPONT & LOHEST, 1886).

Le matériel anthropologique mis au jour par le mineur Urban est composé d'une majorité d'ossements néandertaliens mais également d'ossements anatomiquement modernes intrusifs, datés au carbone 14 du Néolithique moyen et récent (SEMAL *et al.*, 2009^c). Le réexamen des collections de faune, dans le cadre du projet européen TNT et du projet Action 1 de la politique scientifique fédérale a permis la découverte de dents et d'ossements remontant sur les deux Néandertaliens adultes de la collection d'origine (Spy I et II ; SEMAL *et al.*, 2009^c) mais aussi de deux fragments mandibulaires et quatre dents appartenant à un jeune enfant néandertalien (Spy VI ; CREVECOEUR *et al.*, 2010).

De Puydt & Lohest précisent qu'aucun « coup de poing chelléen » (biface) n'a été mis au jour avec les squelettes du 3^e « niveau ossifère ». Breuil considère que les squelettes doivent être rattachés au « Moustérien supérieur ». Pour F. Bordes, les squelettes appartiennent très probablement à un Moustérien de type Quina dont des pièces typiques ont été trouvées tant dans le troisième que dans le deuxième niveau, et par comparaison avec les autres sites à sépultures néandertaliennes, fréquemment associées à ce faciès (BORDES, 1959). Cette interprétation fut ensuite admise et considérée comme une réalité, bien qu'elle ne repose sur aucune donnée de terrain tangible. La situation exacte des squelettes dans la stratigraphie (directement sous le deuxième niveau ?) est difficile à préciser vu les incohérences entre les différentes publications des découvreurs et le procès-verbal. On sait qu'« un silex grossier provenant probablement du gravier était particulièrement abondant au niveau des squelettes [il s'agit du matériel en silex local patiné du 3^e « niveau ossifère »]. [...] à côté du Spy n° 1, J. Fraipont a extrait une

pointe en phtanite noir, mesurant 65 mill., du type moustérien le plus pur. Cette pièce [est] aussi belle que la plupart des pointes du deuxième niveau » (DE PUYDT & LOHEST, 1887). D'après Fraipont & Lohest (FRAIPONT & LOHEST, 1886), « deux pointes moustériennes, une lame en grès lustré, beaucoup d'éclats informes et une esquille d'os intentionnellement usée ont été trouvées [...] au niveau et à côté des squelettes. La collection de M. De Puydt contient en outre plusieurs autres instruments en silex et en grès lustré provenant de la partie inférieure du niveau des ossements humains ». La grande majorité des pièces lithiques découvertes près des squelettes est donc du type de celles découvertes dans le 3^e « niveau ossifère », mais la présence de la pointe moustérienne en phtanite, tout à fait comparable à celles du 2^e « niveau ossifère » (fig. 14) pose questions : remaniement ? Erreur d'attribution stratigraphique ? Ou sépulture associée aux occupants du 2^e « niveau ossifère » ?

À l'époque, l'hypothèse d'une sépulture est envisagée par les découvreurs eux-mêmes, mais immédiatement rejetée car incompatible avec l'idée alors admise sur les mœurs de ces hommes primitifs (FRAIPONT & LOHEST, 1887). Leur hypothèse est que les individus néandertaliens ont été victimes d'un effondrement du toit de la grotte qui aurait causé leur mort mais aussi la protection des corps. Pourtant, dès leur découverte, l'idée de sépulture est avancée (DE NADAILLAC, 1886). Plusieurs indices, comme l'absence de trace de charognage sur les ossements et la découverte, dans les os de faune, de petits os de la main rapidement dispersés lors de la décomposition des corps (SEMAL *et al.*, 2009^a ; CREVECOEUR, à paraître), confirment que les deux squelettes ont fait l'objet d'un ensevelissement rapide. Les squelettes sont attribués au haut du 3^e « niveau ossifère » mais dans le cas d'une inhumation, la position des ossements néandertaliens dans le troisième niveau pourrait être intrusive.

La datation directe des deux adultes indique un âge d'environ 36.000 B.P. (SEMAL *et al.*, 2009^c), ce qui correspond à un intervalle situé entre 42.000 et 40.500 cal B.P. avec une probabilité de 95 %. Cet âge radiocarbone a été obtenu sur os et sur dentine dans deux laboratoires (Universités d'Oxford et de Groningen) et en utilisant deux protocoles différents (Longin et ultrafiltration). Les paramètres de qualité des dates à 36.000 B.P. sont dans les fourchettes de validité reconnues. Il n'y a donc pas de raison objective pour mettre ces dates en doute.

Le très jeune âge radiocarbone obtenu les situe dans la fourchette chronologique du L.R.J. en Europe du Nord alors qu'aucune industrie moustérienne ne semble plus récente que 38.000 B.P. Cette association, jamais proposée à Spy avant les résultats de la datation radiocarbone directe des individus néandertaliens adultes (SEMAL *et al.*, 2009^c), est aujourd'hui envisagée comme l'hypothèse de travail sérieuse. Toutefois, on ne peut démontrer cette association de manière définitive en

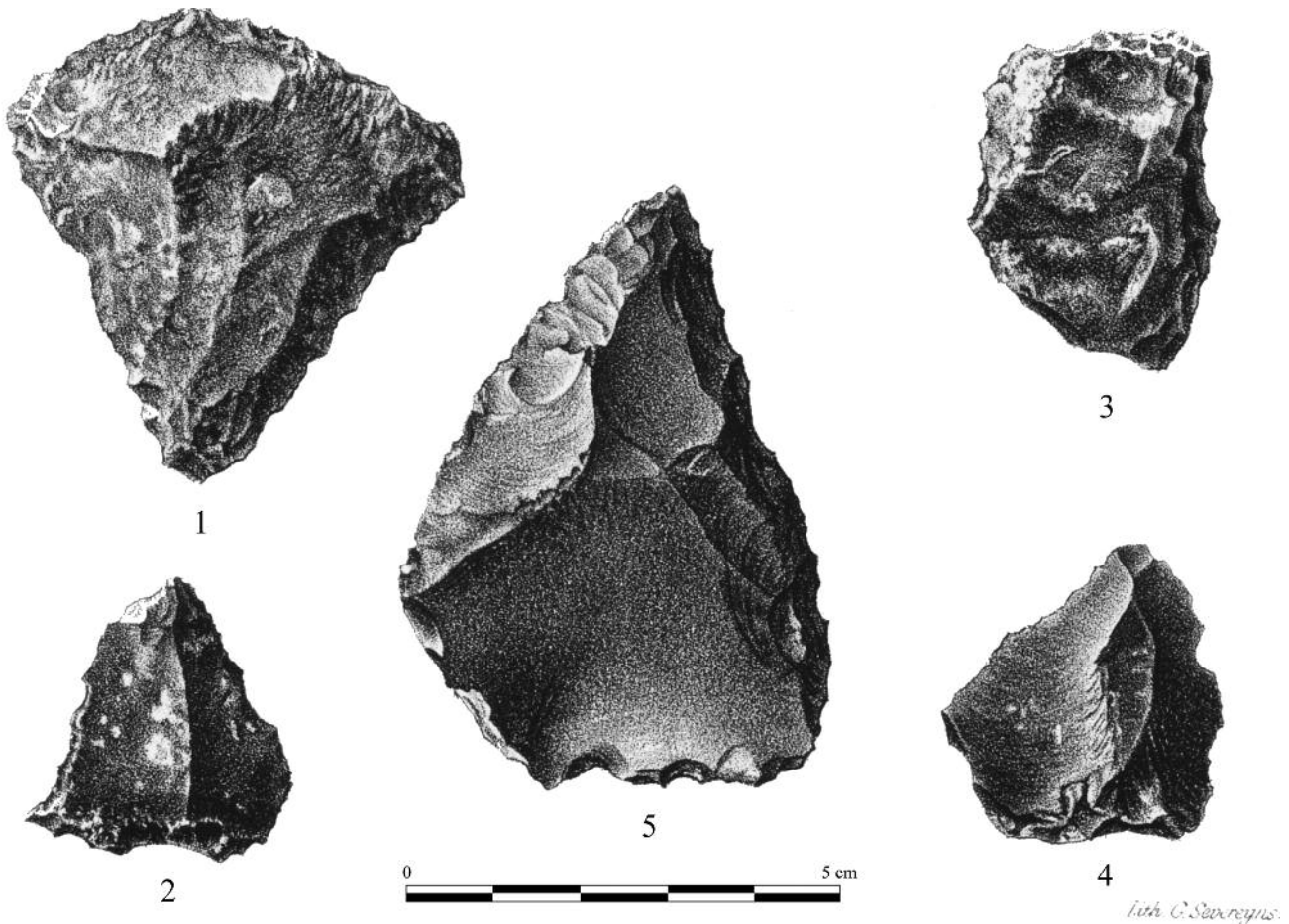


FIG. 14
Matériel du 3^e « niveau ossifère ». 5 : pointe moustérienne en phtanite située à côté du squelette découvert en second (d'après DE PUYDT & LOHEST, 1887).

raison de l'ancienneté des fouilles et de l'absence de lien clair établi lors de la fouille.

Dans ce contexte, une inhumation en fosse dans le haut du 3^e « niveau ossifère » à partir d'une des occupations attribuées au 2^e « niveau ossifère » (L.R.J. ?) semble être l'explication la plus rationnelle au regard des données du terrain, de la ré-étude des collections et des datations directes sur les individus néandertaliens.

6. Conclusions

De manière générale, les découvertes de Spy et les résultats de notre réexamen du site confirment sa richesse exceptionnelle et la perte d'une grande partie des informations en l'absence d'une fouille moderne. L'étude de ces anciennes collections a permis d'apporter de nombreux éléments nouveaux et de replacer Spy dans les problématiques scientifiques actuelles. Elle pose aussi de nouvelles questions, notamment à propos de l'attribution culturelle des fossiles de Spy, auxquelles seule la fouille de nouveaux sites « vierges » par une équipe pluridisciplinaire et à l'aide des techniques *ad hoc* pourrait

répondre. Les grottes du Bassin mosan présentent à ce titre un potentiel unique en Europe car elles allient une grande richesse archéologique, une excellente conservation de l'os et de la fraction organique, et un enregistrement sédimentaire souvent épais grâce à la présence de loess dans l'environnement géologique. Ces loess autorisent en outre des corrélations avec les grandes séquences paléoclimatiques enregistrées dans les loess de la grande plaine eurasiatique (HAESAERTS *et al.*, 2003, 2009), comme l'a montré l'étude récente de certaines séquences karstiques de Belgique (PIRSON *et al.*, 2006 ; PIRSON, 2011).

Bibliographie

- BORDES, F., 1959. « Le contexte archéologique des Hommes du Moustier et de Spy ». *L'Anthropologie*, 63 : 154-157.
- BORDES, J.-G., 2006. *News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord*. In O. BAR-YOSEF (éd.), *Towards a definition of the Aurignacian. Proceedings of the Symposium held in Lisbon, Portugal, June 25-30, 2002*, Trabalhos de Arqueologia, 45, Lisboa, Instituto Português de Arqueologia : 145-169.
- BOURGUIGNON, L., 1997. *Le Moustérien de type Quina : nouvelle définition d'une entité technique*.

- Thèse de doctorat, Université de Paris X, 2 vol., 672 p.
- BREUIL, H., 1907^a. « La question aurignacienne. Étude critique de stratigraphie comparée ». *Revue préhistorique*, 2 : 173-219.
- BREUIL, H., 1907^b. *Les gisements présolutréens du type d'Aurignac : coup d'oeil sur le plus ancien âge du renne*. In *Compte-rendu de la XIII^e session du Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques, Monaco, 1906*, Monaco, Imprimerie de Monaco : 323-350.
- BREUIL, H., 1912. « Remarques sur les divers niveaux archéologiques du gisement de Spy (Belgique) ». *Revue anthropologique*, 22^e année : 126-129.
- CAMPBELL, J. B., 1980. « Le problème des subdivisions du Paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen ». *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 91 : 39-77.
- CHIOTTI, L., 2003. « Les productions lamellaires dans l'Aurignacien de l'abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac (Dordogne) ». *Gallia Préhistoire*, 45 : 113-156.
- CREVECOEUR, I., à paraître. *Hand bones*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- CREVECOEUR, I., BAYLE, P., ROUGIER, H., MAUREILLE, B., HIGHAM, T., VAN DER PLICHT, J., DE CLERCK, N. & SEMAL, P., 2010. « The Spy VI child : A newly discovered Neandertal infant ». *Journal of Human Evolution*, 59 : 641-656.
- DE LOË, A. & RAHIR, E., 1911. « Nouvelles fouilles à Spy, grotte de la Betche-aux-Rotches ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, XXX : XL-LVIII.
- DE MORTILLET, G., 1883. *Le Préhistorique. Antiquité de l'Homme*, Bibliothèque des Sciences contemporaines, VIII, Paris, C. Reinwald, 642 p.
- DE NADAILLAC, M., 1886. « Sur la découverte faite, en Belgique, d'une sépulture de l'âge du Mammouth et du Rhinocéros ». *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences de Paris*, 103 (2^{ème} semestre 1886) : 490-492.
- DE PUYDT, M., 1939. *Grotte de Spy. Souvenirs du premier Congrès de Namur. Le marquis Albert de Beaufort et les fouilles de 1885 à 1886*. In J. BALON (éd.), *Compte-rendu du XXXI^e congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique*, Namur, 1938, Namur : 147-152.
- DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1886. « Exploration de la grotte de Spy ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, XIII, Mémoires : 34-39.
- DE PUYDT, M. & LOHEST, M., 1887. *L'homme contemporain du Mammouth à Spy (Namur)*. In H. DE RADIGUËS DE CHENNEVIÈRE (éd.), *Compte rendu des travaux du Congrès tenu à Namur les 17-19 août 1886 sous la direction de la Société archéologique de Namur*, Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, II, Namur, Typ. Lambert-De Roisin, libraire-éditeur : 205-240.
- DE RADZITZKY D'OSTROWICK, I., 1909. « Grotte de Brèche aux Roches (Spy) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, III : 125-127.
- DE SONNEVILLE-BORDES, D., 1961. « Le Paléolithique supérieur en Belgique ». *L'Anthropologie*, 65 : 421-443.
- DELAGNES, A., JAUBERT, J. & MEIGNEN, L., 2007. *Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique*. In B. VANDERMEERSCH & B. MAUREILLE (éds), *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures*, Documents Préhistoriques, 23, Paris, éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques : 213-229.
- DEWEZ, M., 1960. « Découvertes récentes d'objets du Paléolithique supérieur dans les déblais de la caverne de Spy ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 71 : 21-24.
- DEWEZ, M., 1969. « Pointes à deux bords abattus de la grotte de Spy ». *Compte rendu des séances mensuelles de la Soc. Préhist. Française*, 1, janvier 1969 : 19-22.
- DEWEZ, M., 1980. « Recherches au gisement de Spy ». *Activités 79 du SOS Fouilles*, 1 : 35-47.
- DEWEZ, M., 1981. « Achèvement des fouilles sur la terrasse inférieure à Spy ». *Activités 80 du SOS Fouilles*, 2 : 59-72.
- DEWEZ, M., 1987. *Le Paléolithique Supérieur Récent dans les grottes de Belgique*, Louvain-La-Neuve, Société wallonne de Paléolithologie, 466 p.
- DEWEZ, M., KOSLOWSKI, S. K. & SACHSE-KOZLOWSKA, E., 1986. « Spy. Les fouilles de F. Twiesselmann sur la Basse Terrasse. Paléolithique supérieur ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 97 : 153-178.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de Doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA, K. & JUNGELS, C. (éd.), 2009. *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du Patrimoine culturel de la Communauté française, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 219 p.
- FLAS, D., 2006. *La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe. Les problématiques du Licombien-Ranisien-Jerzmanowicien*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres – Département

- de Préhistoire, 2 volumes : 370 p. & 315 fig.
- FLAS, D., 2008. « La transition du Paléolithique moyen au supérieur dans la plaine septentrionale de l'Europe ». *Anthropologica et Praehistorica*, 119 : 1-256.
- FLAS, D., 2011 (ce volume). *Les pointes foliacées et les changements techniques autour de la « transition du Paléolithique moyen au supérieur » dans le Nord-Ouest de l'Europe*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 261-276.
- FLAS, D., à paraître^a. *Jerzmanowice points from Spy and the issue of the Lincombian-Ranisian-Jerzmanowician*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- FLAS, D., à paraître^b. The Middle to Upper Paleolithic transition in Northern Europe: the Lincombian-Ranisian-Jerzmanowician and the issue of acculturation of the last Neanderthals. *World Archaeology*.
- FLAS, D., TARTAR, É., BORDES, J.-G., LE BRUN-RICALENS, F. & ZWYNS, N., à paraître. *New looks on the Aurignacian from Spy: lithic assemblage, osseous artefacts and chronocultural sequence*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- FRAIPONT, J., 1887. « La poterie en Belgique à l'âge du Mammouth. IIe partie. La poterie de la grotte de Spy ». *Revue d'Anthropologie*, 3^e série, t. II : 400-403.
- FRAIPONT, J., 1891. *Les Hommes de Spy (la race de Canstadt ou de Néanderthal en Belgique)*. In *Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Compte-rendu de la dixième session à Paris, 1889*, Paris, Ernest Leroux éditeur : 322-362.
- FRAIPONT, J. & LOHEST, M., 1886. « La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt, en Belgique. Recherches ethnographiques sur des ossements humains découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique. Note préliminaire ». *Bulletins de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique*, 3^{ème} série, 12 : 741-784.
- FRAIPONT, J. & LOHEST, M., 1887. « La race humaine de Néanderthal ou de Canstadt en Belgique. Recherches ethnographiques sur des ossements humains, découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique ». *Archives de Biologie*, VII (1886) : 586-757.
- HAESAERTS, P., BORZIAK, I., CHEKHA, V. P., CHIRICA, V., DAMBLON, F., DROZDOV, N. I., ORLOVA, L. A., PIRSON, S. & VAN DER PLICHT, J., 2009. « Climatic Signature and Radiocarbon Chronology of Middle and Late Pleniglacial Loess from Eurasia: Comparison with the Marine and Greenland Records ». *Radiocarbon*, 51 : 301-318.
- HAESAERTS, P., BORZIAK, I., CHIRICA, V., DAMBLON, F. & KOULAKOVSKAYA, L., 2003. « The east carpathian loess record: a reference for the middle and late pleniglacial stratigraphy in central Europe ». *Quaternaire*, 14 : 163-188.
- HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J., FRAIPONT, C., LECLERCQ, S. & LOUIS, M., 1939. *La grotte de Spy (Province de Namur – Belgique)*. In *Mélanges de préhistoire et d'anthropologie offerts par ses collègues, amis et disciples au Professeur Comte H. Begouën*, Toulouse : 143-148.
- HAMAL-NANDRIN, J., SERVAIS, J., FRAIPONT, C., LECLERCQ, S. & VAN HEULE, H., 1932. *Quelques remarques faites au cours des fouilles entreprises en 1927 dans la grotte de Spy*. In J. DUMONT & P. HARSIN (éds), *Fédération Archéologique et Historique de Belgique. Annales de la XXIX^e session du Congrès*, Liège : 99-102.
- JACOBI, R. M., 2007. « A collection of Early Upper Palaeolithic artefacts from Beedings, near Pulborough, West Sussex and the context of similar finds from British Isles ». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 73 : 229-325.
- JUNGELS, C., 2006. « Spy (province de Namur, Belgique). Étude technologique du matériel paléolithique moyen de la collection Rucquoy et réflexions sur les concepts de débitage à la lumière des résultats ». *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 35-80.
- JUNGELS, C., COUDENNEAU, A., HAUZEUR, A. & PIRSON, P., à paraître. *Typological, technological and functional analyses of Mousterian points*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- JUNGELS, C. & DI MODICA, K., 2009. *L'approche morpho-fonctionnelle de l'outillage*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 38-39.
- JUNGELS, C. & DI MODICA, K., à paraître. *Middle Palaeolithic débitage technology and typology*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.

- JUNGELS, C., HAUZEUR, A. & PIRSON, P., 2006. « Réexamen du matériel archéologique de la grotte de Spy. Les pointes moustériennes et les pointes pseudo-levallois ». *Notae Praehistoricae*, 26 : 65-90.
- KHLOPACHEV, G., à paraître. *Cultural and chronological attribution of the objects of mammoth ivory from Spy cave: a look from Eastern Europe*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- KING, W., 1864. « The reputed fossil man of the Neandertal ». *The Quarterly Journal of Science*, 1 : 88-97.
- LARTET, É., 1861. « Nouvelles recherches sur la coexistence de l'homme et des grands mammifères fossiles réputés caractéristiques de la dernière période géologique ». *Annales des sciences naturelles. Quatrième série. Zoologie*, 15 : 177-253.
- LE BRUN-RICALENS, F., BORDES, J.-G. & BON, F. (éd.), 2005. *Productions lamellaires attribuées à l'Aurignacien. Chaînes opératoires et perspectives technoculturelles. Proceedings of the 14th UISPP Congress (Liège, 2-8 septembre 2001)*, ArchéoLogiques, 1, Luxembourg, Musée National d'Histoire et d'Art.
- LOHEST, M., JULIN, C. & RUTOT, A. L., 1925. « Notice sur Julien Fraipont, membre de l'Académie ». *Annuaire de l'Académie royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts*, 91 : 131-197.
- MAUREILLE, B., TOUSSAINT, M. & SEMAL, P., à paraître. *Intentional burials at Spy?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- MOLINES, N., HINGUANT, S. & MONNIER, J.-L., 2001. *Le Paléolithique moyen à outils bifaciaux dans l'ouest de la France : synthèse des données anciennes et récentes*. In D. CLIQUET (éd.), *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Liège : 107-114.
- OTTE, M., 1974. *Les pointes à retouches plates du paléolithique supérieur initial de Belgique*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège, 24 p.
- OTTE, M., 1977. « Données générales sur le Paléolithique supérieur ancien de Belgique ». *L'Anthropologie*, 81 : 235-272.
- OTTE, M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, 5, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.
- OTTE, M., 1990. *Les industries aux pointes foliacées du Nord-Ouest européen*. In J. K. KOZŁOWSKI (éd.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 42, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 247-269.
- OTTE, M. & NOIRET, P., 2007. *Le Gravettien du Nord-Ouest de l'Europe*. In J.-P. RIGAUD (éd.), *Le Gravettien : entités régionales d'une paléoculture européenne. Table ronde – Les Eyzies – juillet 2004*, Paléo, 19, Les Eyzies-de-Tayac-Sireuil, Société des amis du Musée national de préhistoire et de la recherche archéologique : 243-256.
- PESESSE, D. & FLAS, D., à paraître. *Which Gravettians at Spy?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- PESESSE, D. & MICHEL, A., 2006. « Le burin des Vachons : apports d'une relecture technologique à la compréhension de l'Aurignacien récent du nord de l'Aquitaine et des Charentes ». *Paléo*, 18 : 143-160.
- PIRSON, P., à paraître. *Spy cave: which name?* In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- PIRSON, S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 170-201.
- PIRSON, S., DELCAMBRE, B. & GOEMAERE, É., à paraître. *Geological Context*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P., COURT-PICON, M., DAMBLON, F., TOUSSAINT, M., DEBENHAM, N. C. & DRAILY, C., 2006. *Belgian cave entrance and rock-shelter sequences as palaeoenvironmental data recorders: the example of Walou Cave*. In R. MAIRE & Y. QUINIF (éds), *Les séries sédimentaires endokarstiques. Mémoires de l'environnement. Actes du symposium de Han-sur-Lesse (Belgique), 26-27 novembre 2004*, Geologica Belgica, 9 (3-4), Bruxelles : 275-286.
- PLUMIER, J., 1987. « Note sur quelques témoins de l'occupation protohistorique et gallo-romaine du site de la grotte de Spy ». *Parcs nationaux (Ardenne et Gaume)*, 42, fascicule 2 : 68-72.
- ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., FIER, E., HAUZEUR, A., GERMONPRÉ, M., MAUREILLE, B. & SEMAL, P., 2004. « Collection de la Grotte de Spy : (re)découvertes et inventaire anthropologique ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 181-190.

- ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., MAUREILLE, B. & SEMAL, P., à paraître. *The human remains assemblage*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- RUCQUOY, A., 1886-1887. « Note sur les fouilles faites en août 1879 dans la caverne de la Bêche-aux-Roches, près de Spy ». *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, V : 318-328.
- RUEBENS, K. & DI MODICA, K., 2011 (ce volume). *Les productions bifaciales du Paléolithique moyen sur le territoire belge. Présentation d'industries entre deux mondes*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 239-260.
- RUTOT, A. L., 1904. *Le Préhistorique dans l'Europe centrale. Coup d'œil sur l'état des connaissances relatives aux industries de la pierre à l'exclusion du Néolithique en 1903*, Namur, Imprimerie de Ad. Wesmael-Charlier, 255 p.
- SEMAL, P., HAUZEUR, A., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., PIRSON, S., FLAS, D., GERMONPRÉ, M., JUNGELS, C. & MAUREILLE, B., à paraître. *Radiocarbon Dating*. In H. ROUGIER & P. SEMAL (éds), *Spy cave. State of 125 years of pluridisciplinary research on the Betche aux Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)*.
- SEMAL, P., HAUZEUR, A., TOUSSAINT, M., JUNGELS, C., PIRSON, S., CAMMAERT, L. & PIRSON, P., 2010. « La grotte de Spy (Jemeppe-sur-Sambre ; Prov. Namur) : approche historique et synthétique de 130 ans de fouilles et de collections ». *Anthropologica et Praehistoria*, 121 : 65-94.
- SEMAL, P., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., HAUZEUR, A., JUNGELS, C., FLAS, D., BALZEAU, A., CAMMAERT, L., GERMONPRÉ, M., MAUREILLE, B., PIRSON, S. & TOUSSAINT, M., 2009^a. *Le réexamen des collections de Spy*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine culturel de la Communauté française de Belgique : 201-202.
- SEMAL, P., JUNGELS, C., CREVECOEUR, I., ROUGIER, H. & PIRSON, P., 2009^b. Acquisition de la collection de Spy de François Beaufays (dit « l'horloger ») par l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. *Notae Praehistoricae*, 29 : 157-164.
- SEMAL, P., ROUGIER, H., CREVECOEUR, I., JUNGELS, C., FLAS, D., HAUZEUR, A., MAUREILLE, B., GERMONPRÉ, M., BOCHERENS, H., PIRSON, S., CAMMAERT, L., DE CLERCK, N., HAMBUCKEN, A., HIGHAM, T., TOUSSAINT, M. & VAN DER PLICHT, J., 2009^c. « New Data on the Late Neandertals: Direct Dating of the Belgian Spy Fossils ». *American Journal of Physical Anthropology*, 138 : 421-428.
- SEMAL, P., TWIESELNAN, F., HAUZEUR, A. & DEWEZ, M., 1996. « Étude d'une face humaine découverte dans les niveaux « gravettiens » des dépôts de pente de la grotte de Spy. Fouilles de Fr. Twiesselmann (1950-54) ». *Notae Praehistoricae*, 16 : 171-181.
- THIRY, A., 1986. « Sondage dans la couche CX de la "Basse Terrasse" à Spy (Paléolithique moyen) ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 97 : 147-152.
- TURQ, A., 2000. *Le Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot*, Paléo, supplément n° 2, Les Eyzies-de-Tayac, 46 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1995. *Le Moustérien récent à pointes foliacées en Belgique*. In *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 11-14 septembre 1991* : 201-205.

La grotte *Scladina* : bilan 1971-2011

DOMINIQUE BONJEAN, KÉVIN DI MODICA, GRÉGORY ABRAMS, STÉPHANE PIRSON ET MARCEL OTTE

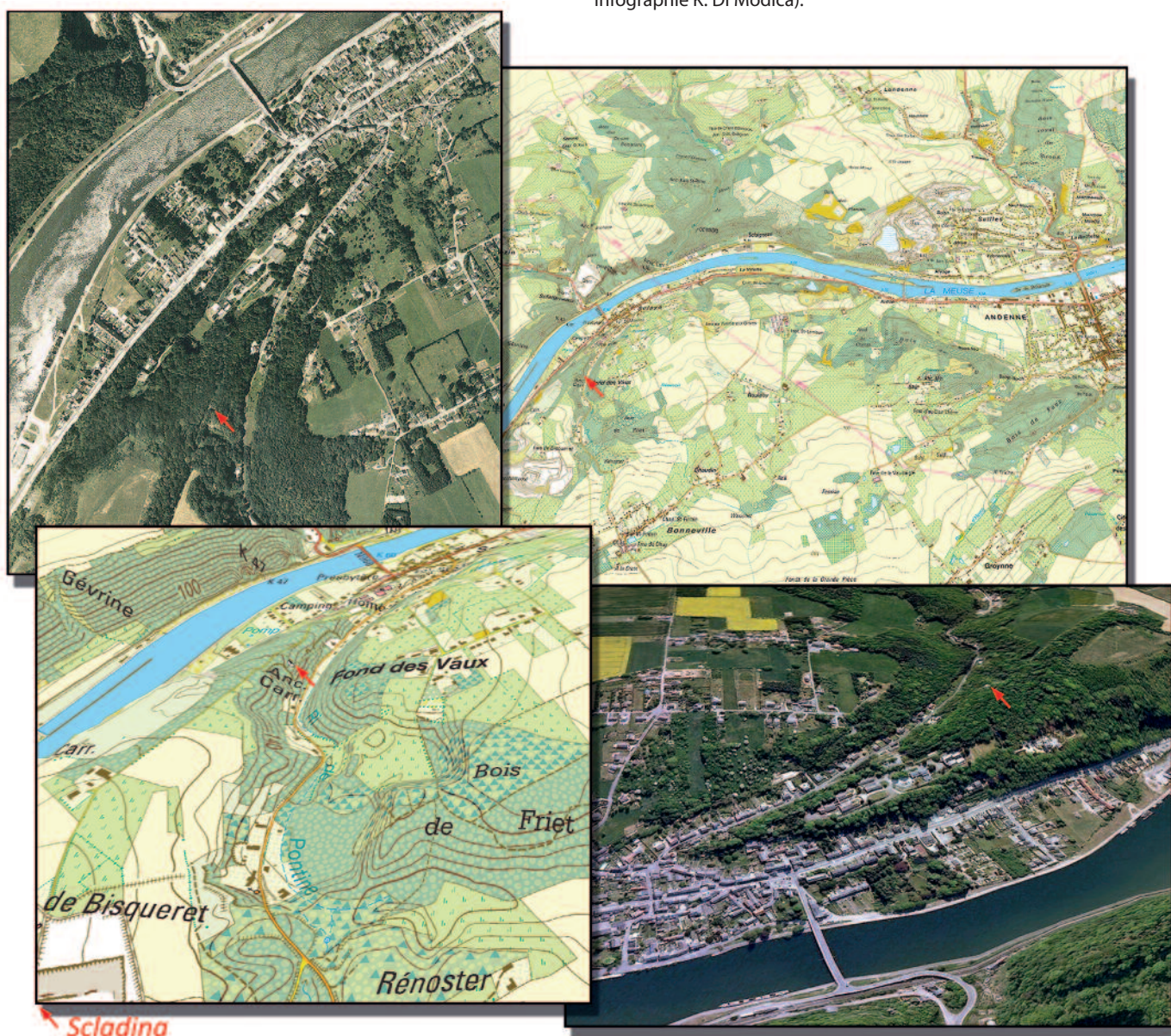
1. Perle de Meuse

Le village de Sclayn (comm. d'Andenne, prov. de Namur) est situé sur la rive droite de la Meuse, à 5 km en amont d'Andenne. À cet endroit, le fleuve a entaillé les bancs du substrat calcaire en contribuant au façonnage d'un réseau karstique complexe. La grotte *Scladina* est localisée dans le vallon du *Fond des Vaux*, où coule encore épisodiquement le Ri de Pontainne, un petit affluent de la Meuse (FIG. 1). Le massif calcaire dégagé par l'érosion des deux cours d'eau convergents forme un éperon dont le versant

ouest est percé d'une quinzaine de cavités (DUBOIS, 1981). La principale, *Scladina*, s'ouvre en direction de l'est, à environ 7 m sous le sommet du plateau et à une trentaine de mètres au-dessus de la plaine alluviale.

FIG. 1

La grotte *Scladina* s'ouvre haut perchée sur le flanc d'un petit vallon adjacent à la Meuse. Elle offre une vue imprenable sur le *Fond des Vaux*, à la condition d'une couverture végétale moins dense que l'actuelle, et permet un accès aisé au plateau d'interfluve d'où l'on domine la vallée de la Meuse (cartes © Geolives ; photographie zénithale © SPW ; vue satellite axonométrique © Google Earth ; infographie K. Di Modica).





2. Un patrimoine exceptionnel

En 1971, lors de prospections dans le vallon, la grotte *Scladina* est repérée par des spéléologues et baptisée par des archéologues amateurs sclaynois. La cavité est alors remplie de sédiments jusqu'à la voûte et des fouilles y sont entreprises. À la découverte des premiers artefacts lithiques, les inventeurs ont un réflexe salvateur en faisant appel à des archéologues professionnels. En août 1978, le Service de Préhistoire de l'Université de Liège entame la première campagne de fouille scientifique, sous la direction du professeur M. Otte, en étroite collaboration avec les amateurs locaux du Cercle Archéologique Sclaynois (OTTE, 1992 ; BONJEAN, 1998^c).

À l'heure actuelle, les fouilles sont menées par l'A.S.B.L. « Archéologie Andennaise » sous la direction de D. Bonjean (depuis 1991), en collaboration avec l'Université de Liège et avec le soutien de la Ville d'Andenne et du Service public de Wallonie. Le 19 avril 1996, les « grottes paléolithiques de Sclayn » sont classées comme « Patrimoine exceptionnel de Wallonie » (FIG. 2).

Pendant les quinze premières années de recherche, l'intérêt pour le gisement était essentiellement archéologique, motivé par la découverte d'une vingtaine de milliers d'artefacts du Paléolithique moyen, provenant principalement des couches 5 et 1A. L'étude des contextes stratigraphique, paléontologique et palynologique complétait l'approche et a fait l'objet de nombreuses publications (OTTE, 1992). Mais depuis 1993, une dimension émotionnelle est venue s'ajouter avec la mise au jour de la mandibule, du fragment de maxillaire et de 16 dents isolées appartenant à un Néandertalien juvénile (FIG. 3). Cette découverte, la plus importante de restes anthropologiques néandertaliens sur le territoire belge depuis la fin du XIX^e siècle, permet à *Scladina* de rejoindre les quelques sites de ce pays ayant livré des restes osseux humains paléolithiques (TOUSSAINT *et al.*, 1994, 1998 ; TOUSSAINT & PIRSON, 2006 ; BONJEAN, 1995 ; BONJEAN *et al.*, 2009^b).

3. L'écrin sédimentaire

Depuis le début des recherches scientifiques en 1978, les fréquentes études pluridisciplinaires conduites sur le site (OTTE, 1992 ; OTTE *et al.*, 1998 ; PIRSON, 2007 ; PIRSON *et al.*, 2008) ont démontré la présence d'un nombre conséquent de fluctuations climatiques enregistrées dans la stratigraphie au cours du Pléistocène supérieur. De ce point de vue, il s'agit en fait de la séquence la plus complète pour nos régions encore accessible aux chercheurs.

FIG. 2

La grotte *Scladina* et son évolution en quelques clichés depuis sa découverte (photos « Cercle Archéologique Sclaynois », « Archéologie Andennaise » A.S.B.L.).

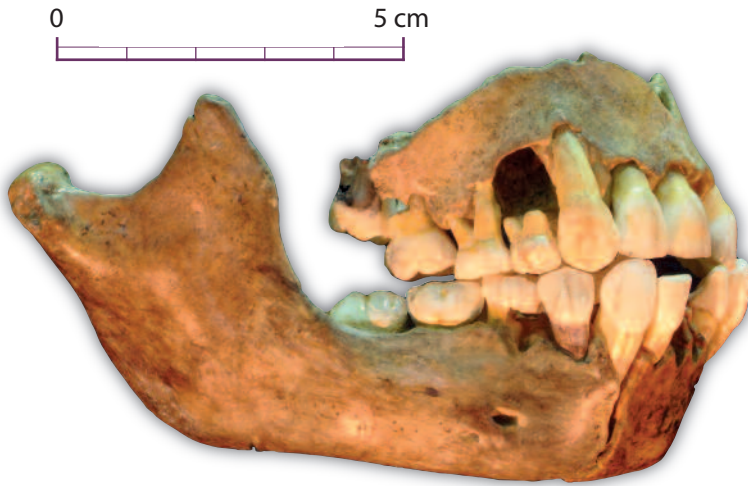


FIG. 3 Les vestiges mandibulaires de l'enfant néandertalien de Sclayn (photographie D. Bonjean ; moulage et assemblage M. Toussaint, SPW, DGO4).

Les unités majeures qui composent la séquence ont été identifiées dès les premiers travaux (OTTE *et al.*, 1983 ; DEBLAERE & GULLENTOPS, 1986 ; GULLENTOPS & DEBLAERE, 1992 ; HAESAERTS, 1992 ; BENABDELHADI, 1998) mais depuis 2003, un réexamen détaillé dans le cadre d'une thèse de doctorat a mis en évidence une complexité de remplissage insoupçonnée jusqu'alors (PIRSON, 2007). À l'heure actuelle, plus de 120 couches, réparties en 28 ensembles sédimentaires, ont été répertoriées sur une séquence qui totalise près de 15 m d'épaisseur (FIG. 4). Un grand nombre de processus sédimentaires (écoulement torrentiel, coulée de débris, solifluxion, ruissellement, décantation...) et post-dépositionnels (cryoturbation, bioturbation, migration d'hydroxyde de fer et de dioxyde de manganèse...) y sont enregistrés, ce qui en fait un site de référence en la matière (PIRSON, 2007).

4. Les productions néandertaliennes

4.1. L'occupation de la « couche 5 »

L'ensemble sédimentaire 5 est composé de plusieurs couches. La dynamique sédimentaire des dépôts inférieurs semble dominée par la solifluxion alors qu'au sommet, la couche 5-J, très érosive sur les précédentes, pourrait résulter d'une coulée de débris. Le matériel archéologique a été redistribué dans la grotte par ces processus. Son âge demeure approximatif car seule une datation par thermoluminescence sur un silex brûlé put être réalisée : 130.000 ± 20.000 B.P. (HUXTABLE & AITKEN, 1992). Les ensembles sédimentaires postérieurs ont aussi fait l'objet de plusieurs datations. Celles obtenues par U-Th sur ossements issus de l'ensemble

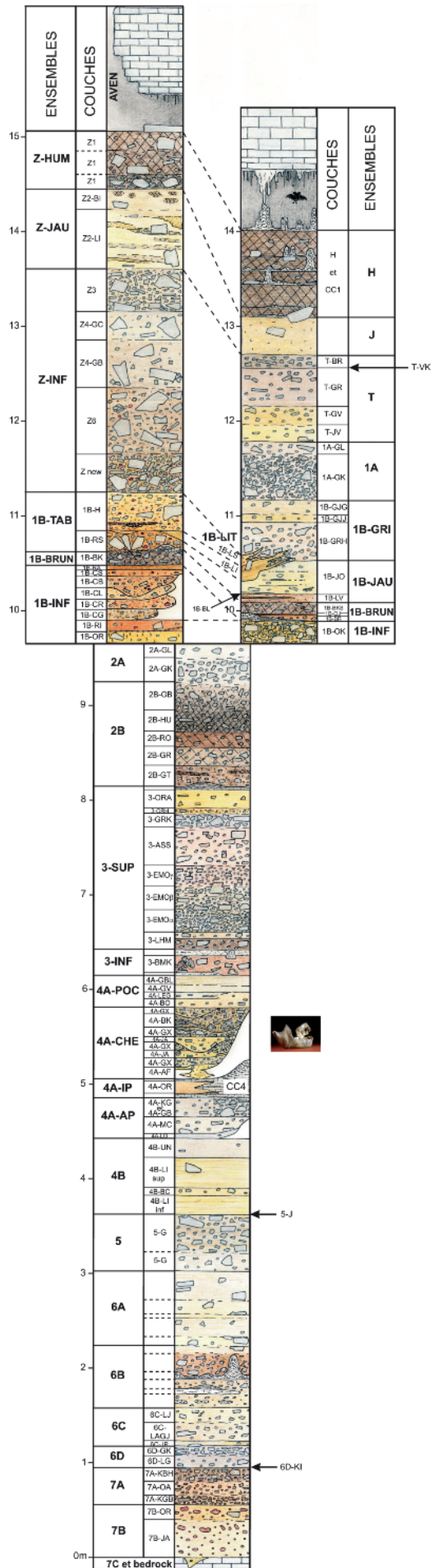


FIG. 4 Log stratigraphique de la grotte Scladina dans son état de 2007 (d'après PIRSON, 2007).

sédimentaire 4A-CHE sus-jacent varie entre 92.000 et 129.000 B.P. (PIROUELLE, 2006). L'important plancher stalagmitique CC4 qui recouvre l'ensemble 4 a été daté par U-Th et les âges moyens obtenus sont compris entre 110.000 et 114.000 B.P. (GEWELT *et al.*, 1992). Le même plancher a livré des âges par thermoluminescence entre 113.000 et 132.000 B.P. (BONJEAN, 1998^a ; DEBENHAM, 1998). La plupart des données pointent des conditions assez froides pour le dépôt de cet ensemble sédimentaire (palynologie, dynamique sédimentaire, susceptibilité magnétique... ; PIRSON *et al.*, 2008). La combinaison des datations disponibles dans la séquence et des autres données chronostratigraphiques suggèrent que la mise en place de l'ensemble 5 s'est opérée lors d'une phase froide du Début Glaciaire weichselien (PIRSON *et al.*, 2008).

4.1.1. Le débitage

L'industrie lithique de la « couche 5 » comporte 13.439 pièces (au dernier décompte, cf. DI MODICA, 2010) et se caractérise par l'emploi conjoint de plusieurs matières premières d'origines diverses. L'ensemble est homogène tant par son état de conservation que par ses répartitions stratigraphique et géographique dans le gisement. Combinés à la présence de nombreux remontages, ces arguments permettent d'envisager la « couche 5 » comme une occupation (*sensu* DEPAEPE, 2010). Du silex fut transporté jusqu'à la grotte sous forme de blocs, parfois grossièrement épannelés, et de quelques éclats. Les gîtes d'acquisition sont localisés à quelque 6 km au nord du site, en Hesbaye, par-delà la Meuse qui dut donc être franchie. Des galets de quartz et de quartzite, sélectionnés dans les alluvions mosanes proches de la grotte, ont aussi été ramenés au gisement. Enfin, des blocs de calcaire et de chert, disponibles dans le vallon du Ri de Pontainne, ont été employés également.

Tous ces matériaux ont été exploités selon des méthodes souples et complémentaires. Les remontages démontrent que le débitage du silex est le plus souvent opportuniste (FIG. 5) : les phases de préparation et d'exploitation se confondent, aucun concept spécifique ne régit la production, la réduction des volumes est importante et la standardisation tant morphologique que technique des produits est inexistante. Celle-ci semble avoir été sacrifiée dans un souci de rentabilité, l'objectif principal de la production étant d'obtenir un maximum de tranchant.

Les matériaux d'origine locale — essentiellement les galets de quartz et de quartzite — ont été employés tant comme percuteurs que comme nucléus, parfois de manière successive. Les blocs ont été mis en œuvre selon plusieurs conceptions de débitage sur une ou deux surfaces. Celles-ci coexistent et parfois s'enchaînent comme le démontrent les remontages les plus complets (FIG. 6 ; DI MODICA & BONJEAN, 2009 ; DI MODICA, 2010). L'objectif de la production vise l'obtention de pièces

massives et asymétriques, opposant un bord tranchant à un côté préhensible.

L'activité de retouche est concentrée sur le silex et a été essentiellement orientée vers la production de racloirs (OTTE & BONJEAN, 1998). Les produits retouchés en roches locales sont anecdotiques. Cette disparité selon l'origine géographique des ressources suggère un emploi différencié des matériaux : le silex pour les besoins planifiés, constituant les objectifs de la halte, et les matières premières locales pour répondre à des besoins annexes, ponctuels. Conçu de cette manière, le recours aux roches locales apparaît comme complémentaire à celui du silex, destiné à l'économiser, à limiter son emploi pour les activités les plus importantes.

4.1.2. Les percuteurs

Des dizaines de galets de quartzite ont été récoltés en « couche 5 » dont certains présentent le piquetage caractéristique de leur utilisation comme percuteurs (DI MODICA, 2010). La série a été récemment complétée en mettant en évidence l'utilisation d'outils en os. Un examen des nombreuses esquilles osseuses vient de permettre l'identification de 8 retouchoirs aménagés sur de grands fragments diaphysaires (FIG. 7). Leur analyse est en cours.

4.1.3. La chasse

Les premières études archéozoologiques (PATOU-MATHIS, 1998) ont mis en évidence une chasse ciblée vers le chamois (*Rupicapra rupicapra*) : 138 os ou fragments ont été identifiés dont 24 sont porteurs de stries de boucherie. Disposées sur les phalanges et les bases de cornillons, les coupures illustrent les actions de dépeçage, tandis que d'autres sur les membres indiquent plutôt un travail de désarticulation méthodique. Au bilan, six chamois ont été recensés — quatre adultes et deux jeunes — desquels la peau, la viande et les tendons ont été récupérés. Quasiment toutes les diaphyses d'os longs de ces petits bovidés sont fracturées transversalement pour accéder à la moelle.

Une étude récente des restes osseux de la « couche 5 » a permis l'identification d'un fragment d'os coxal gauche de lièvre (*Lepus sp.*) porteur d'une importante série de stries de découpe (FIG. 8). L'intervention de l'homme est clairement attestée par dix-huit marques de boucherie dans le fond desquelles apparaissent parfois deux sillons parallèles indiquant soit un mouvement répété de l'outil selon son axe longitudinal, soit l'action d'un tranchant irrégulier. Toutes les traces de découpe se situent sur l'ischium et le pubis. Elles affectent majoritairement la partie mésiale de l'os en s'alignant sur une direction caudo-crâniale. Pour causer de telles marques, l'artisan doit œuvrer sur le ventre de son gibier. L'animal est étendu sur le dos, la tête orientée vers l'opérateur. Le membre postérieur gauche de l'animal est mis en



FIG. 5

Un des remontages sur silex les plus complets de la « couche 5 » de *Scladina* : le débitage ne fait pas l'objet d'une préparation spécifique préalable et s'opère sur plusieurs surfaces. La standardisation morphologique des produits est inexistante (photos K. Di Modica et M. Bouffieux).

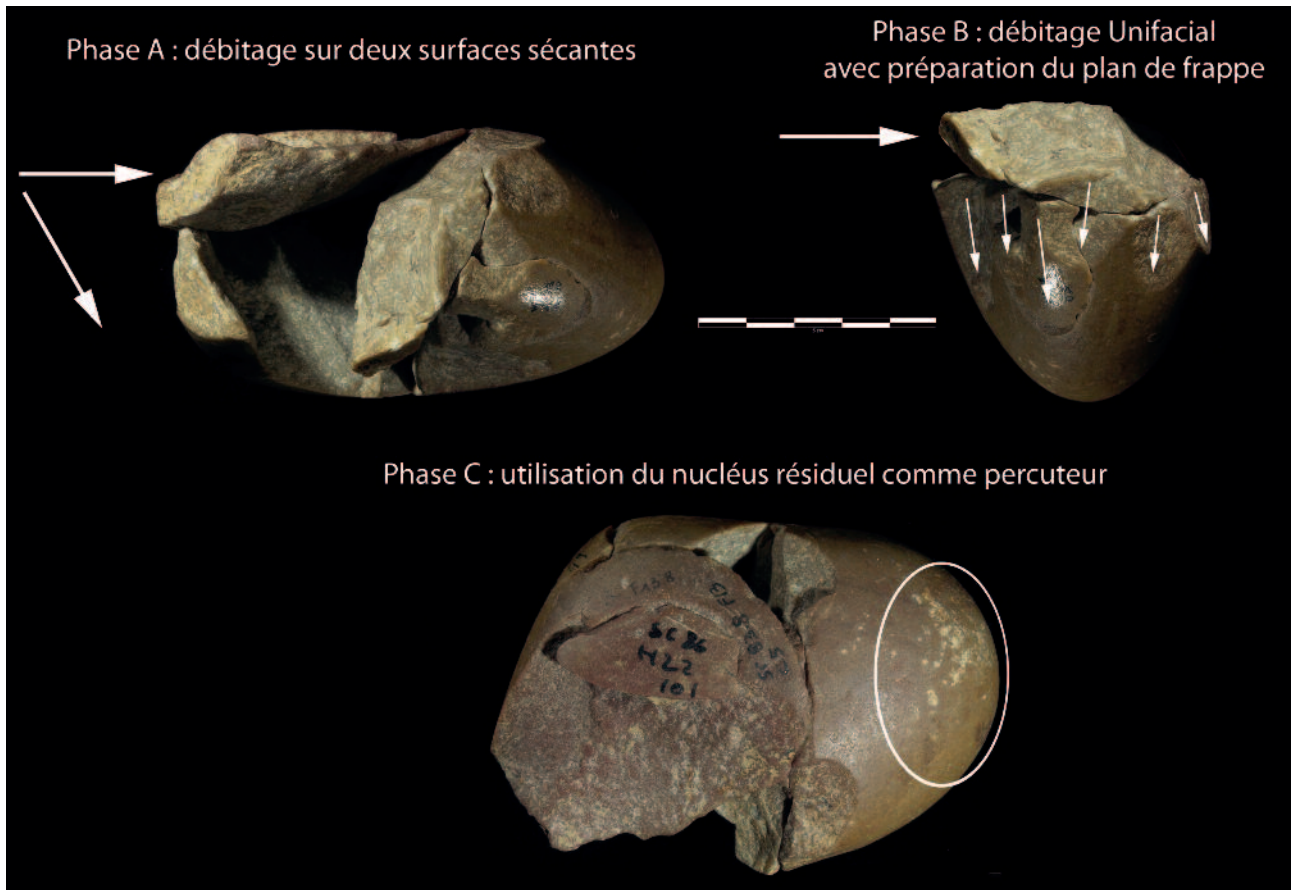


FIG. 6

Un des remontages sur quartzite les plus intéressants de la « couche 5 » de *Scladina* : le débitage est initialisé sur deux surfaces et se termine sur une surface unique. Le nucléus est ensuite repris comme percuteur (photos K. Di Modica et M. Bouffieux).



FIG. 7

Retouchoir en os de la « couche 5 » de *Scladina* (photo K. Di Modica).

extension et les incisions sont réalisées principalement dans un mouvement de traction de l'outil partant de l'arrière du bassin vers l'avant. La trajectoire est courbe, passant de l'ischium au pubis en contournant le fémur. Selon toute vraisemblance, ce travail dut être exécuté par un droitier. Son objectif visait la séparation des parties fémoro-pelviennes à des fins de désarticulation. Entrant également dans le traitement de cette carcasse, les fractures visibles sur l'ischium et le pubis résulteraient d'un bris par flexion sur os frais.

4.1.4. Le chenal de la « couche 4A » affecte la « couche 5 »

La répartition spatiale des artefacts et de la faune de la « couche 5 » avait dévoilé une aire très pauvre en vestiges se présentant telle une bande d'un mètre de large qui prenait naissance à l'entrée de la grotte, rejoignait progressivement la paroi gauche, puis la longeait, le tout sur une dizaine de mètres de long. Indépendamment, une cinquantaine d'artefacts lithiques avait été recueillie en « couche 4A », assez loin à l'intérieur de la cavité (BONJEAN, 1998^b).

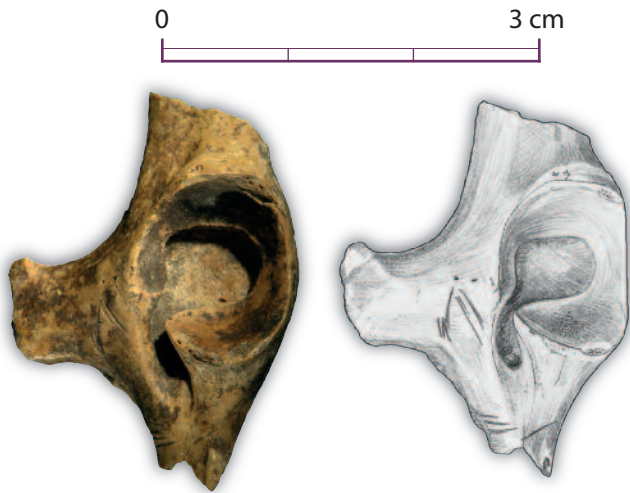


FIG. 8

Fragment d'os coxal de lièvre porteur de stries de découpe, exhumé de la « couche 5 » de *Scladina* (photographie K. Di Modica ; dessin S. Lambermont (AWEM) ; photocomposition G. Abrams).

Depuis, l'identification d'un chenal (la couche 4A-CHE), creusé dans les couches 4A et remaniant les dépôts jusqu'au sommet de l'ensemble 6A (PIRSON *et al.*, 2005 ; PIRSON, 2007), a permis de réunir les deux problématiques. La plupart des artefacts lithiques estampillés « couche 4A » proviennent de zones affectées par le chenal et ont probablement été subtilisés à la « couche 5 ». Beaucoup portent d'ailleurs les marques de ce remaniement sous la forme de tranchants émoussés (DELAUNOIS, 2010).

En parallèle, quatre fragments osseux attribués à la « couche 4A » avaient fait l'objet de datations par U-Th (PIROUELLE, 2006) dont les résultats, quoique anciens, semblaient assez hétérogènes (de 92.000 à 129.000 B.P.). À la lumière de la révision stratigraphique, il s'avère que les carrés (A29, B29, C29 et F30) ayant livré les quatre échantillons osseux étaient affectés par le chenal. Ainsi, les datations obtenues concernent potentiellement les quatre ensembles sédimentaires remaniés (6A, 5, 4B et 4A). L'hétérogénéité chronologique pourrait se comprendre à la lumière de la dynamique de mise en place de cette partie du remplissage, par ailleurs renforcée par la variabilité taphonomique des échantillons datés. Toutefois, un problème lié à la méthode de datation elle-même ne peut être exclu, comme l'indiquent les différences entre les âges U-Th et les âges ESR obtenus sur les mêmes échantillons (PIROUELLE, 2006).

4.2. L'assemblage de la « couche 1A »

Situé 2 m plus haut dans la stratigraphie, cet ensemble d'artefacts fut repéré en premier lieu par les pionniers du gisement. Sa position chronologique peut être approchée avec une grande précision. Les artefacts ont été remaniés dans la cavité depuis la zone d'entrée par divers processus où dominent la coulée de débris et le ruissellement. La première couche où ils apparaissent est 1A-GL, dont l'âge

est compris entre 40.210 +400/-350 B.P. (GrA-32635 ; PIRSON, 2007) et 37.300 +370/-320 B.P. (GrA-32633 ; PIRSON, 2007). Ces résultats sont issus de datations ^{14}C réalisées sur des dents provenant des niveaux sous-jacents (1A-GK) et sus-jacents (T-GV). Cette fourchette chronologique est compatible avec l'interprétation d'un paléosol repéré à l'entrée de la grotte au sommet de 1B, interprété comme l'équivalent du Sol des Vaux positionné entre 40.000 B.P. et 42.000 B.P. (HAESAERTS, 1992 ; PIRSON *et al.*, 2008) et avec la première date radiométrique à 38.560 ± 1.500 B.P. obtenue sur un lot d'esquilles osseuses de l'ensemble 1A (GILOT, 1992). Actuellement, l'assemblage lithique de la « couche 1A » est considéré comme un des témoins moustériens les plus récents dans le nord-ouest de l'Europe (PIRSON *et al.*, sous presse).

4.2.1. Le débitage

Avec ses quelque 4.500 artefacts, l'assemblage de la « couche 1A » constitue numériquement le deuxième niveau archéologique le plus important de la cavité. Il se caractérise par un moins bon état de conservation que celui de la « couche 5 », qui se traduit notamment par une hétérogénéité des patines des artefacts en silex (FIG. 9), par l'émoussé de leur tranchant ainsi que par une distribution tant planimétrique que stratigraphique moins bien circonscrite que celle de l'ensemble 5 (FIG. 10). Pour ces différentes raisons, l'hypothèse d'un palimpseste de plusieurs occupations ne peut actuellement être écartée.

La consommation des matières premières lithiques est essentiellement guidée par des impératifs d'économie : des petits blocs et des galets de silex ou de quartzite, aux dimensions restreintes, exploités intégralement au départ d'angles et de surfaces qui, sans préparation, autorisent un débitage immédiat. La série présente des similitudes comportementales avec celle de la « couche 5 », en termes de stratégies d'importation du silex et d'emploi de roches locales. Ces ressemblances mettent en évidence la stabilité et l'équilibre que les Néandertaliens avaient atteints entre la performance de réponses aux besoins et l'exploitation des ressources du milieu. Ces analogies semblent ignorer les 70 millénaires qui séparent les occupations, qui eurent pourtant lieu sous des climats et dans des environnements différents (OTTE *et al.*, 1998 ; DI MODICA, 2010 ; DI MODICA *et al.*, à paraître).

4.2.2. La faune

À l'examen de la faune, l'os apparaît déficitaire par rapport aux très nombreuses dents (LAMARQUE, 2003). Si près de 148 ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) ont été dénombrés à partir de leurs molaires, seuls 9 individus émergent du décompte des ossements. Ceux-ci présentent de fréquentes traces de rongements démontrant la responsabilité des hyènes (*Crocota spelaea*). Ces mauvaises conditions de conservation de l'os ont ruiné l'observation des éventuelles actions de l'homme sur le gibier. Si la chasse devait constituer un des objectifs majeurs de la

halte à *Scladina*, comme pourraient le suggérer les 1.550 os d'ongulés (*Ungulata*) retrouvés (correspondant à 17 % des restes déterminés), aucune preuve du traitement des proies n'a pu être établie, les stries d'origine humaine demeurant douteuses (BOURDILLAT, 2008). Toutefois, plusieurs centaines de fragments d'os brûlés, dont certains sont calcinés, attestent leur emploi comme combustible et demeurent en fait, pour la « couche 1A », les seuls témoins anthropiques (ABRAMS *et al.*, 2010).

4.2.3. Une occupation répartie en deux zones et dans deux ensembles sédimentaires

Lors de l'avancée du front de fouille, un aven fut dégagé en 1997, à environ 35 m du porche (BONJEAN *et al.*, 2002). Son ouverture est enregistrée dans le remplissage au moins à partir de la couche 1B-RS (PIRSON, 2007). Par la suite, ce vide s'est colmaté de sédiments provenant du plateau créant une stratigraphie parallèle à celle mise en place depuis la terrasse. Dans cette nouvelle séquence sédimentaire, une centaine d'artefacts en silex, quartz et quartzite a été récoltée à l'interface des couches Z6 et Z4 ainsi qu'à la base de cette dernière. Ces témoins présentent de très nettes similitudes pétrographiques et technologiques avec la série lithique recueillie dans la

« couche 1A ». L'analyse combinée des deux séries a permis un remontage technique entre deux éclats de quartzite, attestant un lien de contemporanéité ferme entre les deux zones d'occupation du gisement. Le fait est singulier ! Les deux séries lithiques sont rapprochées chronologiquement alors qu'elles proviennent de niveaux sédimentaires différents et surtout géographiquement distants de près de 12 m.

C'est au départ de la terrasse que la première série, l'industrie « 1A classique », fut remaniée dans la grotte jusqu'au 31^e mètre environ. La redistribution de la collection s'opère dans au moins 7 couches successives (FIG. 10), la première étant 1A-GL (BONJEAN *et al.*, 2009^a). Ces remaniements successifs altèrent la fraîcheur des artefacts, donnant parfois l'illusion de séries chronologiquement différentes que seuls les remontages techniques permettent de dissiper.

Sous l'aven, du 43^e au 49^e mètre, la dispersion horizontale des vestiges est très faible, les artefacts soit demeurant à l'interface des deux couches Z6 et Z4, soit incorporés par un léger remaniement à la base de Z4. Ainsi, deux occupations eurent lieu simultanément : celle de la terrasse, où les Néandertaliens pratiquèrent au moins le débitage de matières lithiques variées et l'entretien d'un foyer à l'aide d'os, et celle du fond de la cavité, où seule une faible activité de débitage est actuellement identifiée (FIG. 11).

FIG. 9
Variabilité des patines dans l'assemblage du complexe 1A (photos K. Di Modica).

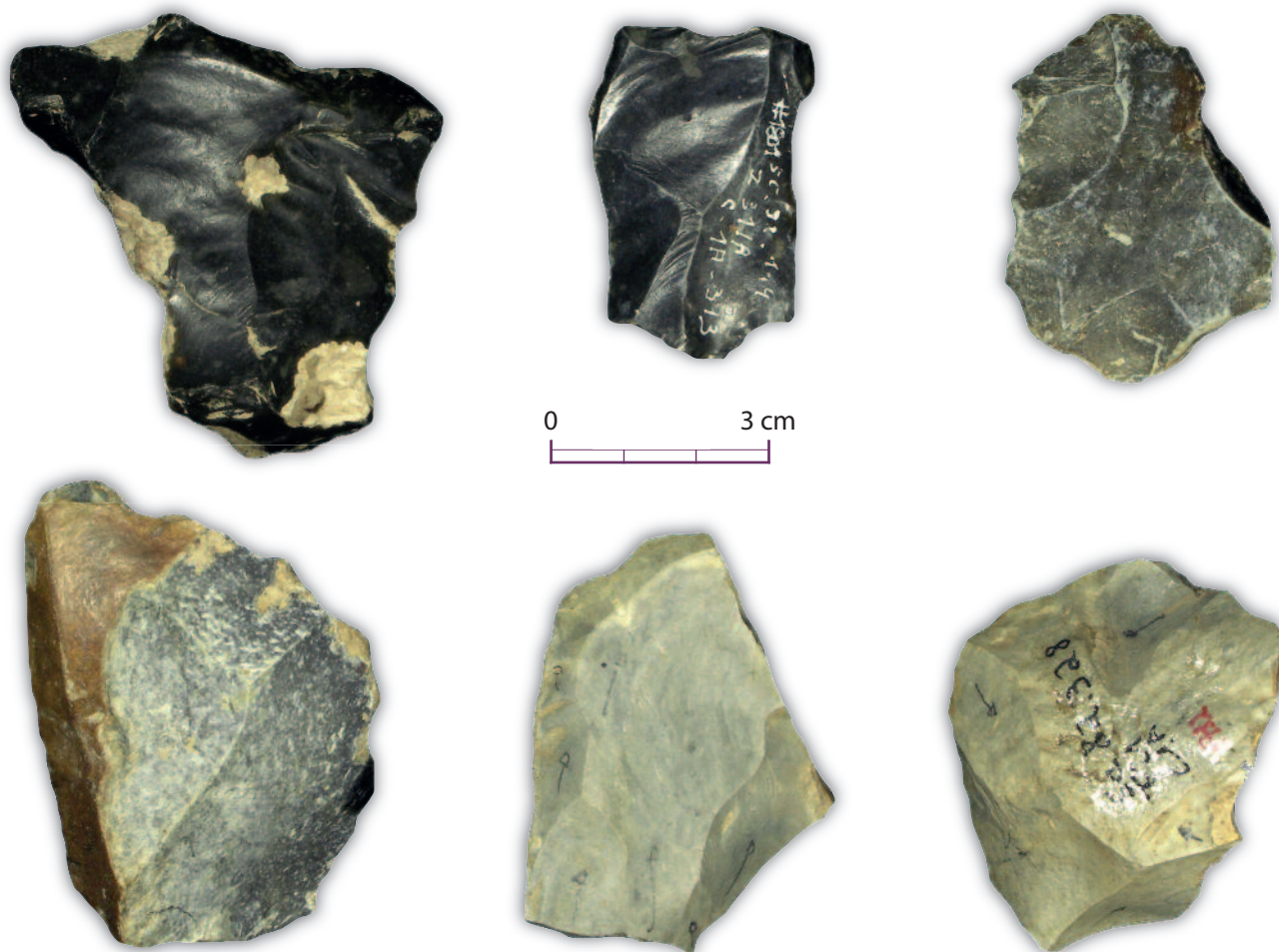
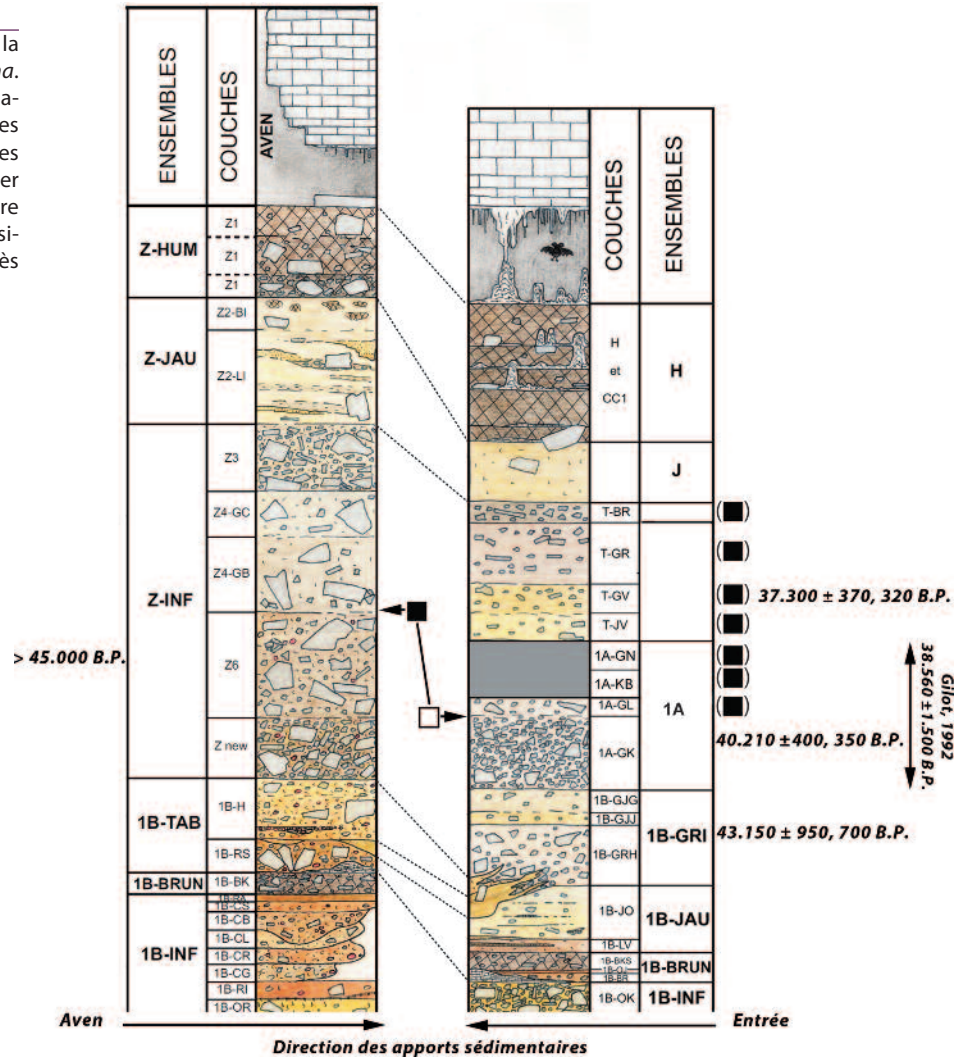


FIG. 10

Détail du log stratigraphique de la séquence supérieure de *Scladina*. L'industrie lithique de 1A est remaniée à plusieurs reprises dans les couches des ensembles 1A et T. Les dates obtenues permettent de situer l'assemblage archéologique entre 37.000 B.P. et 40.000 B.P. (composition K. Di Modica, modifié d'après PIRSON, 2007).



4.2.4. Actions symboliques ou jeux de la Nature ?

Depuis le début des travaux à *Scladina*, un bon nombre de témoins remarquables a été récolté à travers le remplissage sédimentaire : os et dents pathologiques, curiosités minérales... Des dents d'*Ursus spelaeus* provenant de la couche XII présentent une usure anormale à hauteur du collet. Elles ont été interprétées de diverses façons tantôt comme résultant d'une action anthropique (OTTE *et al.*, 1985), tantôt comme d'une abrasion naturelle provoquée par une consommation de végétaux riches en minéraux (GAUTIER, 1986). La « couche 1A » a également livré un cristal de quartz (OTTE, 1990) remarquable par sa taille (54 x 39 mm). Fut-il transporté au site par les Néandertaliens ou remanié par une coulée de débris, car ces cristaux sont naturellement présents dans les dépôts sédimentaires du plateau qui contribuèrent au remplissage de la grotte ? Enfin, provenant de ce même niveau, deux morceaux de marcassite et une cinquantaine de fragments d'une roche noire pulvérulente et très tachante ont été également isolés. Ces deux dernières matières inédites font l'objet actuellement d'analyses multidisciplinaires visant à déterminer leur nature exacte, leur origine géologique et les raisons, anthropiques ou non, de leur présence dans le site.

5. Conclusion et perspectives

À l'échelle continentale, la grotte *Scladina* est aujourd'hui un site majeur et, à plusieurs titres, l'un des plus prometteurs. La séquence stratigraphique y est tout à fait exceptionnelle. Elle couvre au moins une grande partie du Weichselien et enregistre un nombre important d'oscillations climatiques. Bien que leur position chronostratigraphique demande encore à être précisée, la partie supérieure de la séquence a déjà démontré qu'il était possible d'atteindre un très haut degré de résolution, permettant d'affirmer un âge récent (entre 37 et 40.000 B.P.) pour une occupation moustérienne dans le nord-ouest de l'Europe.

La présence d'artefacts dans chacun des 28 ensembles sédimentaires (DI MODICA & BONJEAN, 2004) témoigne d'une fréquentation régulière du vallon durant le Paléolithique moyen, qu'il s'agisse de la grotte elle-même ou du plateau la surplombant. L'intérêt archéologique du gisement s'exprime surtout au sein des deux ensembles archéologiques principaux 5 et 1A, où le comportement humain peut être appréhendé grâce à des industries lithiques très complètes — autorisant de très nombreux remontages

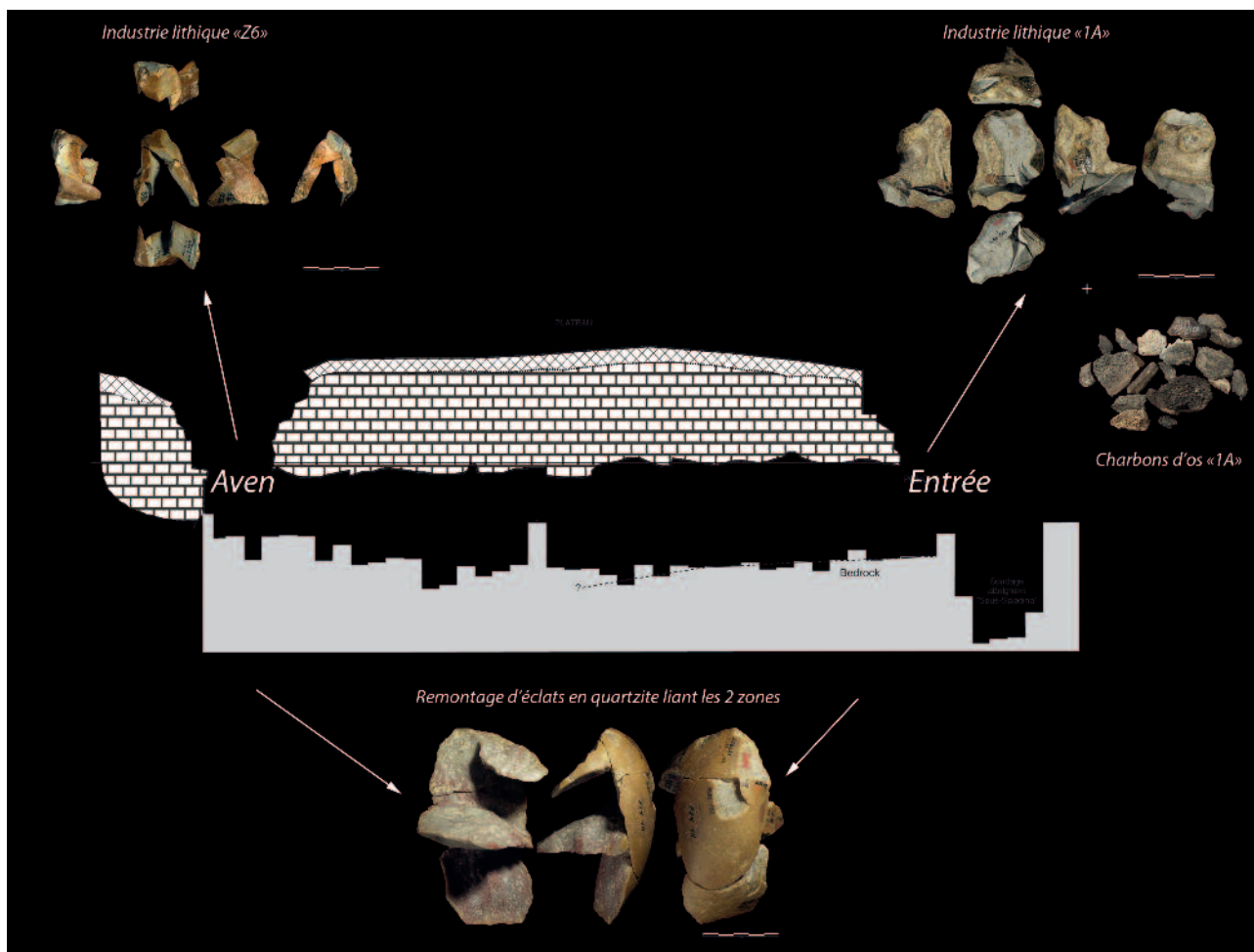


FIG. 11

Il y a près de 40.000 ans, les Néandertaliens occupent simultanément deux zones de la grotte : l'une à l'entrée, l'autre sous le puits de lumière à 35 m du porche. La zone d'entrée a livré des témoins d'activités diverses tandis que celle du fond a révélé des traces de débitage. Un remontage entre artefacts provenant des deux zones permet de lier les assemblages, pourtant incorporés dans des sédiments différents (photos K. Di Modica ; coupe de Scladina : D. Bonjean, M. Chardon, G. Abrams, É. Dermience ; composition K. Di Modica).

— et des témoins d'actions anthropiques sur les vestiges osseux.

Bien que n'ayant pas été développé dans cet article, le potentiel anthropologique de *Scladina* est énorme : pour la Belgique, il constitue l'ensemble d'ossements le plus riche après ceux de Spy. Les restes du Néandertalien juvénile de la couche 4A-CHE (FIG. 3) font actuellement l'objet d'une étude pluridisciplinaire dont les résultats sont attendus dans une prochaine monographie. Mais les travaux de terrains ne sont pas terminés : une partie au moins du squelette crânien est toujours prisonnière des dépôts, dont à peine un dixième a été exploité. L'intérêt de ces restes est capital : du haut de ses cent millénaires, ce vestige exhumé en contexte a livré l'ADN humain le plus vieux du monde (ORLANDO *et al.*, 2006).

Remerciements

Nous tenons à remercier Mesdames Florence Pirouelle et Valérie Bourdillat pour leur aide en nous autorisant la publication des résultats de leurs analyses.

Bibliographie

- ABRAMS, G., BONJEAN, D., DI MODICA, K., PIRSON, S., OTTE, M. & PATOU-MATHIS, M., 2010. « Les os brûlés de l'ensemble sédimentaire 1A de Scladina (Andenne, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 30 : 5-13.
- BENABDELHADI, M., 1998. *Étude sédimentologique de la coupe transversale 30/31 des carrés A, B, C et D de la grotte Scladina*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 25-37.
- BONJEAN, D., 1995. *Dans la foulée de l'Homme de Néandertal : Sclayn 1994. Résultats préliminaires et médiatiques*. In J. PLUMIER & M.-H. CORBIAU (éds), *Actes de la troisième journée d'archéologie namuroise, Namur, 25 février 1995*, Namur, Ministère de la Région Wallonne : 45-48.

- BONJEAN, D., 1998^a. *Chronologie à la grotte Scladina*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 45-57.
- BONJEAN, D., 1998^b. *Répartition spatiale de l'industrie lithique*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 340-376.
- BONJEAN, D., 1998^c. *Situation géographique et historique*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 9-14.
- BONJEAN, D., ABRAMS, G., DI MODICA, K. & OTTE, M., 2009^a. « La microstratigraphie, une clé de lecture des remaniements sédimentaires successifs. Le cas de l'industrie moustérienne 1A de Scladina ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 139-147.
- BONJEAN, D., LOODTS, I. & LÓPEZ BAYÓN, I., 2002. « La doline de Scladina (Sclayn, Andenne, province de Namur). Un second complexe sédimentaire ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 15-19.
- BONJEAN, D., MASY, P. & TOUSSAINT, M., 2009^b. « L'enfant néandertalien de Sclayn. Petite histoire d'une découverte exceptionnelle ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 49-51.
- BOURDILLAT, V., 2008. *Hommes – Carnivores ? Caractériser l'action de l'hyène des cavernes : de l'utilisation des données fossiles pour l'interprétation des sites mixtes*. Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Préhistoire, 302 p.
- DEBENHAM, N. C., 1998. *Thermoluminescence dating of stalagmitic calcite from La Grotte Scladina at Sclayn (Namur)*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 39-43.
- DEBLAERE, C. & GULLENTOPS, F., 1986. « Lithostratigraphie de la grotte Scladina ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 23 : 178-181.
- DELAUNOIS, É., 2010. *L'altération différentielle des vestiges en archéologie paléolithique. Contribution à l'établissement d'une clé de contrôle stratigraphique et d'homogénéité des collections. L'exemple des couches 4A de Scladina (Namur, Belgique)*. Mémoire de Maîtrise, Université de Liège, Histoire de l'Art et Archéologie, 95 p. & 110 p.
- DEPAEPE, P., 2010. *L'apport des fouilles de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*, Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DI MODICA, K., ABRAMS, G., BONJEAN, D., BOSQUET, D., BRINGMANS, P. M. M. A., JUNGELS, C. & RYSSAERT, C., à paraître. *Le Paléolithique moyen en Belgique : variabilité des comportements techniques*. In *Les plaines du Nord-Ouest : carrefour au Paléolithique moyen ? Compte-rendu des journées SPF, Amiens, 28-29 mars 2008*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, Paris.
- DI MODICA, K. & BONJEAN, D., 2004. « Scladina (Sclayn, province de Namur) : ensembles lithiques moustériens méconnus ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 5-8.
- DI MODICA, K. & BONJEAN, D., 2009. *The Exploitation of Quartzite in Layer 5 (Mousterian) of Scladina Cave (Wallonia, Belgium): Flexibility and Dynamics of Concepts of Debitage in the Middle Palaeolithic*. In S. GRIMALDI & S. CURA (éds), *Technological Analysis on Quartzite Exploitation/Études technologiques sur l'exploitation du quartzite. Actes du XV^e Congrès mondial de l'Union internationale des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Lisbonne, 4-9 septembre 2006*, BAR International Series, 1998, Oxford, Archaeopress : 33-41.
- DUBOIS, J., 1981. « Prospection au Fond des Vaux à Sclayn ». *Activités 80 du SOS Fouilles*, 2 : 86-89.
- GAUTIER, A., 1986. « Une histoire de dents : les soi-disant incisives travaillées du Paléolithique moyen de Sclayn ». *Helinium*, 26 : 177-181.
- GEWELT, M., SCHWARCZ, H. P. & SZABO, B. J., 1992. *Datations ²³⁰Th/²³⁴U et ¹⁴C de concrétions stalagmitiques*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 159-172.
- GILOT, É., 1992. *Datation par ¹⁴C du Moustérien final*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 173-174.
- GULLENTOPS, F. & DEBLAERE, C., 1992. *Érosion et remplissage de la grotte Scladina*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de

- l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 9-31.
- HAESAERTS, P., 1992. *Les dépôts pléistocènes de la terrasse de la grotte Scladina à Sclayn (province de Namur, Belgique)*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 33-55.
- HUXTABLE, J. & AITKEN, M. J., 1992. *Thermoluminescence dating of burned flint and stalagmitic calcite*. In M. OTTE (éd.), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 175-178.
- LAMARQUE, F., 2003. *Les ours spéléens de la grotte de Scladina (Namur, Belgique) : essai d'explication du déséquilibre entre la conservation des dents et des os de la couche 1A*. In M. PATOU-MATHIS & H. BOCHERENS (éds), *Le rôle de l'environnement dans les comportements des chasseurs-cueilleurs préhistoriques. Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 3 : Paléoécologie. Colloque C3.1*, BAR International Series, 1105, Oxford, Archaeopress : 111-119.
- ORLANDO, L., DARLU, P., TOUSSAINT, M., BONJEAN, D., OTTE, M. & HÄNNI, C., 2006. « Revisiting Neandertal Diversity with a 100,000 Year Old mtDNA Sequence ». *Current Biology*, 16 : R400-R402.
- OTTE, M., 1990. « L'occupation moustérienne de Sclayn (Belgique) ». *Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift*, 31 : 78-101.
- OTTE, M. (éd.), 1992. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 1. Le Contexte*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 27 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 182 p.
- OTTE, M. & BONJEAN, D., 1998. *L'outillage*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 127-179.
- OTTE, M., CORDY, J.-M. & MANGON, D., 1985. « Dents incisées du Paléolithique moyen ». *Cahiers de Préhistoire liégeoise*, 1 : 80-84.
- OTTE, M., LÉOTARD, J.-M., SCHNEIDER, A.-M., GAUTIER, A., GILOT, É. & AITKEN, M. J., 1983. « Fouilles aux grottes de Sclayn (Namur) ». *Helinium*, 23 : 112-142.
- OTTE, M., PATOU-MATHIS, M. & BONJEAN, D. (éd.), 1998. *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2 : L'Archéologie*, Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 437 p.
- PATOU-MATHIS, M., 1998. *Les espèces chassées et consommées par l'homme en couche 5*. In M. OTTE, M. PATOU-MATHIS & D. BONJEAN (éds), *Recherches aux grottes de Sclayn. Volume 2. L'Archéologie*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 79, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 297-310.
- PIROUELLE, F., 2006. *Contribution méthodologique à la datation, par les méthodes Uranium-Thorium (U-th) et résonance de spin électronique (ESR), de sites moustériens de Ligurie, de France et de Belgique*. Thèse de doctorat, Muséum National d'Histoire Naturelle, Département de Préhistoire, 395 p.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 435 p. & 5 annexes.
- PIRSON, S., BONJEAN, D., DI MODICA, K. & TOUSSAINT, M., 2005. « Révision des couches 4 de la grotte Scladina (comm. d'Andenne, prov. de Namur) et implications pour les restes néandertaliens : premier bilan ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 61-69.
- PIRSON, S., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., BONJEAN, D. & DAMBLON, F., 2008. *New Data on Geology, Anthracology and Palynology from the Scladina Cave Pleistocene Sequence: Preliminary Results*. In F. DAMBLON, S. PIRSON & P. GERRIENNE (éds), *Hautrage (Lower Cretaceous) and Sclayn (Upper Pleistocene). Field Trip Guidebook of the IVth International Meeting of Anthracology (Royal Belgian Institute of Natural Sciences, 8-13 September 2008). Charcoal and Microcharcoal: Continental and Marine Records*, Memoirs, 55, Bruxelles, Geological Survey of Belgium : 71-93.
- PIRSON, S., FLAS, D., ABRAMS, G., BONJEAN, D., COURT-PICON, M., DI MODICA, K., DRAILY, C., DAMBLON, F., HAESAERTS, P., MILLER, R., ROUGIER, H., TOUSSAINT, M. & SEMAL, P., sous presse. « Chronostratigraphic context of the Middle to Upper Palaeolithic transition: Recent data from Belgium ». *Quaternary International*.
- TOUSSAINT, M., BONJEAN, D. & OTTE, M., 1994. *Découverte de fossiles humains du Paléolithique moyen à la grotte Scladina à Andenne*. In M.-H. CORBIAU & J. PLUMIER (éds), *Actes de la deuxième journée d'archéologie namuroise, Namur, 26 février 1994*, Namur, Ministère de la Région Wallonne : 19-33.
- TOUSSAINT, M., OTTE, M., BONJEAN, D., BOCHERENS, H., FALGUÈRES, C. & YOKOYAMA, Y., 1998. « Les restes humains néandertaliens immatures de la couche 4A de la grotte Scladina (Andenne, Belgique) ». *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences – Series IIA – Earth and Planetary Science*, 326 : 737-742.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2006. « Neandertal Studies in Belgium: 2000–2005 ». *Periodicum Biologorum*, 108 : 373-387.

Le Trou Al'Wesse : du Moustérien au Néolithique dans la vallée du Hoyoux

REBECCA MILLER, FERNAND COLLIN, MARCEL OTTE ET JOHN STEWART

1. Localisation du site

Le *Trou Al'Wesse* se situe à proximité de l'ancien hameau de Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège), sur la rive droite du Hoyoux, un affluent de la rive droite de la Meuse. La cavité s'ouvre à la base d'un éperon rocheux, à une cinquantaine de mètres du Hoyoux et 8 m au-dessus des berges de la rivière. L'entrée de la grotte, orientée vers le sud-ouest, se prolonge par une large galerie actuellement connue sur environ 35 m de long ; au fond, le plafond est percé par une cheminée verticale rejoignant l'extérieur 9 m plus haut.

2. Historique des fouilles

Peut-être déjà visitée par Ph.-Ch. Schmerling dès avant 1833 (SCHMERLING, 1832-1833) et connue en tout cas par les habitants des environs (CAUMARTIN, 1863), la grotte fut formellement reconnue en tant que site archéologique à l'occasion des fouilles entreprises par Éd. Dupont. À cette époque, l'entrée était presque entièrement comblée ; seule une petite ouverture était visible au sommet (CAUMARTIN, 1863).

La date même de l'intervention d'Éd. Dupont n'est pas connue mais il y a lieu de la situer entre 1864, quand il a lancé son programme de fouille systématique des grottes mosanes, et les premières mentions du *Trou Al'Wesse* dans la littérature (intervention au congrès international d'anthropologie et d'Archéologie préhistorique de Bruxelles, août 1872 : DUPONT, 1873). Éd. Dupont creusa une tranchée devant l'entrée, découvrant une séquence de six « niveaux ossifères ».

De 1885 à 1887, I. Braconier effectua de nouvelles fouilles, aidé en cela par une équipe de l'« École liégeoise de Préhistoire » composée de J. Fraipont et M. Lohest (FRAIPONT & BRACONIER, 1887 ; FRAIPONT, 1896, 1901), ceux-là même qui découvrent en 1886 les squelettes néandertaliens de la grotte de Spy. Dans les deux sites, la fouille fut notamment réalisée par galeries souterraines (TOUSSAINT & PIRSON, 2006). À Petit-Modave, ils creusèrent une galerie à partir de la terrasse vers l'intérieur, en suivant l'axe de la grotte, découvrant ainsi la présence de

plusieurs niveaux préhistoriques. Les fouilles actuelles de l'Université de Liège ont mis au jour le remplissage de cette galerie.

Durant le XX^e siècle, d'autres chercheurs effectuèrent des sondages ou des relevés, restés inédits : A. de Loë en 1912 et J. Hamal-Nandrin au début des années 1920 (d'après OTTE, 1979). Au cours des années 1960-1970, J. Destexhe-Jamotte réalisa de nouveaux sondages dans la plaine alluviale, mettant au jour des niveaux holocènes contenant des vestiges néolithiques, ainsi que des restes humains isolés (d'après OTTE, 1979).

Les ensembles lithiques provenant de ces anciennes fouilles ont été étudiés au cours des années 1970 : le Paléolithique moyen par M. Ulixir-Closset et le Paléolithique supérieur par M. Otte, dans le cadre de leurs recherches doctorales (ULRIX-CLOSSET, 1975 ; OTTE, 1979).

À partir de 1988, l'Université de Liège et les « Chercheurs de la Wallonie » reprirent les fouilles sous la direction de F. Collin et M. Otte. Plusieurs sondages furent réalisés sur la terrasse, à l'intérieur de la grotte et à la jonction entre la plaine alluviale du Hoyoux et la terrasse. La tranchée principale (L-M 5-25) fut creusée sur la terrasse, faisant un angle avec le tunnel de 1885-1887. Fouillée jusqu'en 2001, elle révéla une séquence stratigraphique comprenant des couches moustériennes (17a-c), aurignacienne (15), mésolithiques (7a et 4b), et néolithiques (5a et 4a), puis du matériel holocène et historique remanié (2).

En 2003, la phase actuelle des fouilles fut lancée en collaboration par l'Université de Liège et les « Chercheurs de la Wallonie », sous la direction de R. Miller, et avec le soutien du Service public de Wallonie. Depuis 2003, les fouilles sont concentrées sur la terrasse, principalement sur la séquence holocène, révélée plus complexe et contenant une série d'occupations allant du Mésolithique ancien au Néolithique moyen. En 2011, les fouilles se sont concentrées sur la séquence pléistocène et la problématique de la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur, ainsi que sur la chronologie et la nature des changements climatiques de la fin du Paléolithique moyen jusqu'à la fin du Pléniglaciaire supérieur du Weichselien grâce à l'étude de la faune (d'environ 45.000 B.P. jusqu'à 14.000 B.P.).

3. Stratigraphie et chronologie

Le Trou Al'Wesse présente une importante séquence stratigraphique qui couvre la seconde moitié du Pléistocène supérieur (S.I.M. 3-2) et l'Holocène (S.I.M. 1), ce dernier étant particulièrement bien documenté.

Au début des fouilles de 1988 à 2001, l'étude stratigraphique de la séquence a été réalisée par P. Haesaerts (COLLIN & HAESAERTS, 1988). Par la suite, elle a été complétée par F. Collin (par ex. COLLIN *et al.*, 1996) avant d'être revue par S. Pirson (PIRSON & COLLIN, 1997, 2005 ; PIRSON, 1999). Nous y renvoyons pour de plus amples détails (FIG. 1). Une étude sédimentologique classique, englobant pétrographie, morphoscopie et granulométrie, a également été réalisée (PIRSON, 1999) ; à la lumière des récents progrès relatifs à la connaissance des dépôts d'entrées de grottes, les résultats de cette étude relatifs à la mise en place des dépôts et au paléoenvironnement sont à considérer avec réserves (PIRSON, 2007 : 102-103).

Les fouilles récentes ont permis de compléter la stratigraphie, en particulier pour l'Holocène (MILLER *et al.*, 2009^b ; MILLER *et al.*, 2010).

4. La faune

Les restes des grands mammifères de la couche 4 (fouilles des années 1988-1998) ont été étudiés par I. López Bayón (LÓPEZ BAYÓN, 1999), qui proposait une origine

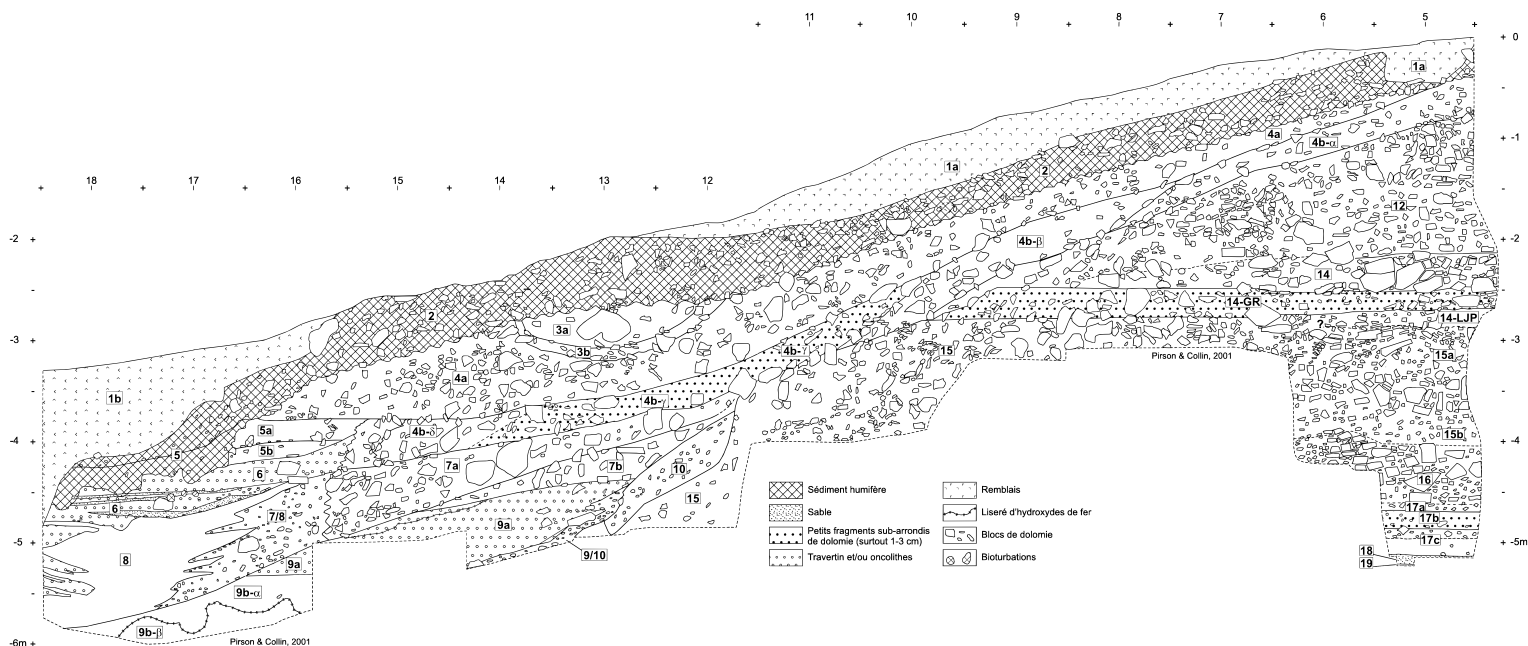
holocène, puisque le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le sanglier (*Sus scrofa*) et le castor (*Castor fiber*) constituent les éléments majeurs de l'ensemble faunique. Ces taxons indiquent des conditions boisées typiques de périodes interglaciaires (KURTÉN, 1968). L'aurochs (*Bos primigenius*), également représenté, n'est quant à lui commun dans le nord-ouest de l'Europe qu'au cours de la période post-glaciaire (KURTÉN, 1968). Son association avec du matériel archéologique attribué au Mésolithique récent (DERCLAYE *et al.*, 1999), composé de microlithes et de tessons de céramique confortait cette attribution. L'ensemble faunique contenait également de nombreux restes de cerf (*Cervus elaphus*), un taxon fréquent tant au Pléistocène supérieur qu'à l'Holocène dans nos régions.

Au sein de cette couche 4, dont l'assemblage faunique et le matériel archéologique indiquent un âge holocène, 3 taxons qui posent problème ont été identifiés : le chamois (*Rupicapra rupicapra*), l'éventuel bouquetin (*Capra ibex*) et le cheval (*Equus sp.*). Le chamois et le bouquetin ne sont pas connus en Belgique après la fin du Pléistocène. Quant au cheval (*Equus sp.*), il est considéré comme disparu d'Europe du nord-ouest à la fin du Pléistocène avant d'être réintroduit par l'Homme après domestication sur les steppes eurasiatiques à la fin du Néolithique (CLUTTON-BROCK, 1987). On considère donc habituellement que la population mésolithique ne l'a ni chassé, ni utilisé (CLUTTON-BROCK, 1987).

Concernant le chamois (*Rupicapra rupicapra*) et le bouquetin (*Capra ibex*), I. López Bayón met en relation leur absence à l'Holocène avec leur préférence actuelle pour des habitats de type alpin (LÓPEZ BAYÓN, 1999). Il suggère leur introduction dans la couche 4 à partir d'autres couches par l'action des rongeurs. Deux autres hypothèses peuvent être proposées pour expliquer la présence de ces taxons : soit ils sont pléistocènes et rema-

FIG. 1

Profil stratigraphique M/N de 18 à 5, levé à l'occasion des campagnes de fouille 1998-2001. Il s'agit d'une coupe longitudinale illustrant la succession des dépôts pléistocènes et holocènes sur la terrasse précédant la grotte (PIRSON & COLLIN, 2005).



niés puisqu'ils sont connus dans le Pléistocène belge, soit ce sont des restes d'ovicapridés domestiqués présentant de fortes similarités avec les capridés sauvages.

Depuis 2003, des analyses archéozoologiques sont en cours par J. Stewart. Une analyse préliminaire de la microfaune d'une colonne (K4) montre que la couche 4 contient principalement des espèces holocènes et que les couches 12 et 14 des espèces pléistocènes (MILLER *et al.*, 2005). L'analyse de la faune de la couche 4, séparée stratigraphiquement en deux unités, soutient leur attribution au Néolithique (couche 4a) et au Mésolithique (couche 4b). La couche 4a contient des espèces domestiques : chèvre/mouton et peut-être le bœuf et le cochon, ainsi que des espèces sauvages ; la couche 4b, par contre, contient seulement de la faune sauvage et aucune espèce domestique.

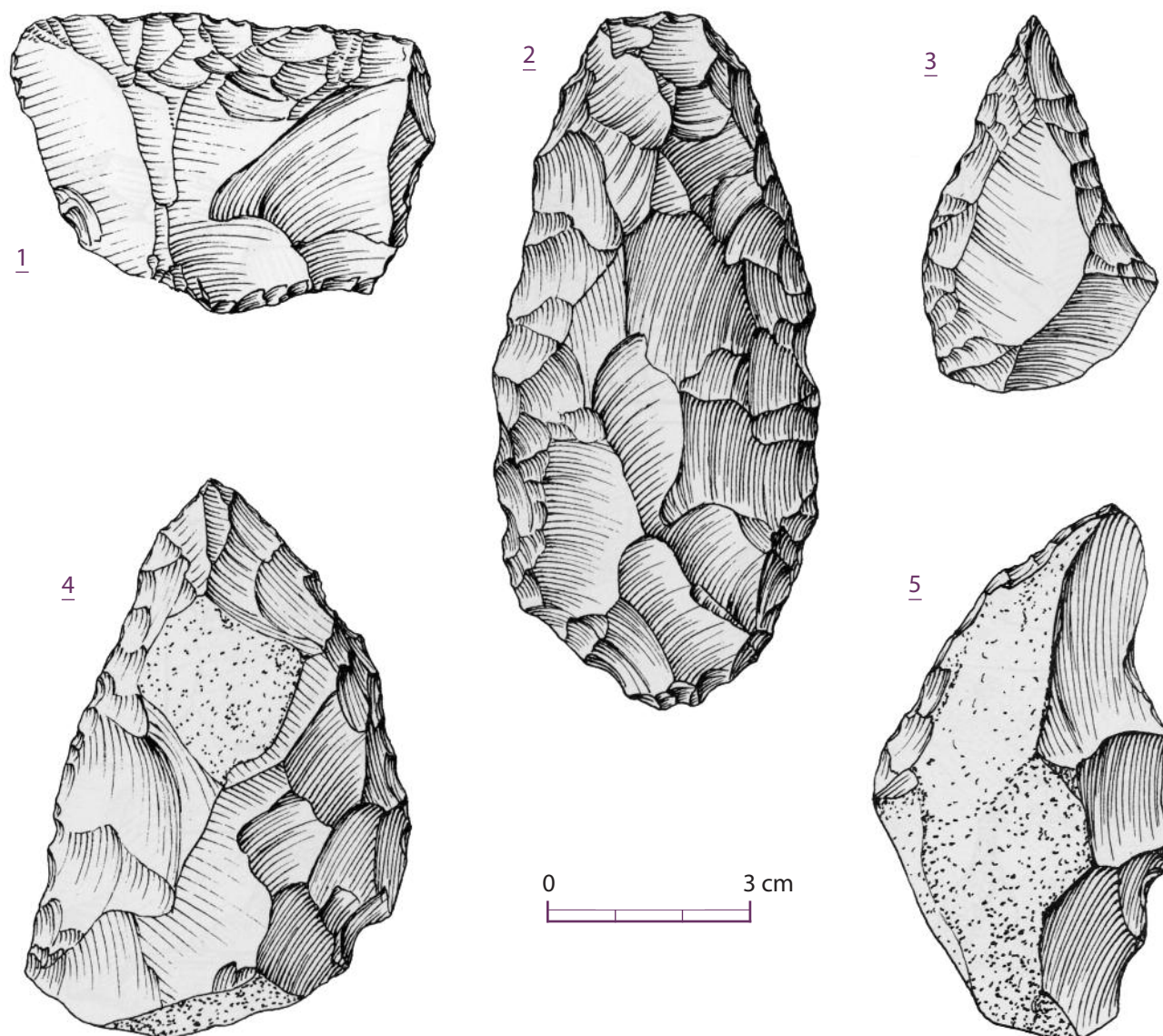
La séquence faunique des niveaux pléistocènes et holocènes a permis d'étudier l'ADN ancien de plusieurs espèces afin d'accéder aux informations relatives à leurs dynamiques de population : lemming à collier

(*Dicrostonyx torquatus*), cerf élaphe (*Cervus elaphus*), campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), lagopède des saules/alpin (*Lagopus sp.*), lièvre arctique (*Lepus timidus*), rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*). Ces recherches sont pour le moment inédites. Ces analyses ont, de plus, fourni un grand nombre de datations radiométriques, particulièrement utiles pour la compréhension des niveaux non archéologiques du Trou Al'Wesse (couches 12 et 14 en particulier).

5. Le Moustérien

L'ensemble paléolithique moyen provenant des fouilles anciennes, étudié par M. Ulrix-Closset (1975), ne comprend plus aujourd'hui que 45 pièces (FIG. 2).

FIG. 2
Outillage moustérien récolté lors des fouilles anciennes : 1. Racloir transversal ; 2. Limace ; 3. Pointe moustérienne ; 4. Pointe ; 5. Macro-denticulé à dos atypique (coll. ULg, d'après ULRIX-CLOSSET, 1975).



Au cours des années 1990, la couche 17, contenant le matériel du Paléolithique moyen, a été fouillée sur 8 m² (L-M 5-6, L-M 10-11). L'assemblage alors exhumé (n = 730) comprend des denticulés et des racloirs — dont quelques-uns comparables à ceux de la collection ancienne — ainsi que de nombreux éclats produits lors du débitage. Étudié récemment (DI MODICA *et al.*, 2005), il se caractérise par un mélange de pièces esquillées et fraîches. Ceci atteste qu'au moins une partie du matériel a été remanié et pose la question d'un palimpseste d'occupations au sein de l'unité 17 (DI MODICA *et al.*, 2005). Celle-ci fut divisée après la fouille en trois sous-couches (a-c), identifiées lors de la révision stratigraphique (PIRSON & COLLIN, 1997 ; PIRSON, 1999). Une seule datation ¹⁴C, sur os, est actuellement disponible (OxA-7497 : 41.100 ± 2.300 B.P. ; OTTE *et al.*, 1998).

La poursuite des fouilles dans les carrés L-M 6-9 ainsi qu'en dehors de la tranchée L-M lors des prochaines campagnes devrait permettre de fouiller ces sous-couches individuellement. L'hypothèse d'une répartition stratigraphique différente des deux ensembles taphonomiques au sein de ces trois sous-couches pourra alors être vérifiée. En 2005, la moitié du carré M6, fouillée en plusieurs décapages sur une épaisseur de 30 cm, a livré 66 objets lithiques, 11 dents et 72 fragments d'os animaux, montrant la richesse des niveaux moustériens. De plus, deux fragments de métapodes d'herbivores portent des traces de boucherie (MILLER *et al.*, 2007 ; FIG. 3).

FIG. 3
Fragment de métapode d'herbivore (cervidé ou bovidé) exhumé de la couche 17 (Moustérien) lors des fouilles de 2005. Il présente des stries interprétées comme des traces de boucherie (cliché Alex Otto).



6. L'Aurignacien

Le Moustérien est séparé de l'Aurignacien par la couche 16, archéologiquement stérile mais contenant de la faune. Les fouilles du XIX^e siècle ont mis au jour du matériel aurignacien : de l'industrie osseuse, dont une pointe à base fendue, ainsi que quelques outils en silex (FIG. 4 : 1). Lors des travaux des années 1990, une pointe de sagaie en ivoire a été retrouvée dans les remblais des anciennes fouilles. Initialement datée au ¹⁴C à 30.750 ± 850 B.P. (OxA-7496 ; OTTE *et al.*, 1998), elle a été récemment re-datée au ¹⁴C avec ultrafiltration à > 48.000 B.P. (OxA-19977), ce qui témoigne de l'emploi d'ivoire fossile (MILLER *et al.*, en préparation).

Les fouilles en cours montrent que la couche 15 est complexe et peut être divisée en plusieurs sous-couches. Le matériel lithique récupéré — qui consiste en déchets de taille — provient du colmatage d'un petit chenal érodant les dépôts sous-jacents et n'est donc plus en place. Les futures campagnes de fouilles auront notamment pour objectif de retrouver l'occupation aurignacienne dans une zone non affectée par le chenal. En 2006, un fragment de pointe en os, daté depuis au ¹⁴C à 33.650 ± 550 B.P. (OxA-19969), a été découvert dans la couche 15a, en dehors du chenal (FIG. 4 : 2).

7. Le Pléniglaciaire supérieur

Les couches 14 et 12 surmontant la couche aurignacienne correspondent au Pléniglaciaire supérieur du Weichselien ; elles sont datées de 26.000 B.P. à 14.500 B.P. et ne contiennent aucune trace d'occupations humaines. Par contre, elles sont riches en restes fauniques.



FIG. 4

1. Outillage aurignacien récolté lors des fouilles anciennes : 1. Grattoir à museau atypique ; 2. Grattoir sur lame aurignacienne ; 3. Lame utilisée ; 4. Pointe en bois de renne (*Rangifer tarandus*) à base non achevée (?) ; 5. Pointe d'Aurignac ; 6. Burin mixte (d'après OTTE, 1979).
 2. Fragment de pointe en os exhumé de la couche 15a (Aurignacien) lors des fouilles de 2006 (cliché Alex Otto).

La couche 12, datée à 14.500 B.P., est directement surmontée par la couche 4b- α , datée à 9.200 B.P. et contenant du matériel du Mésolithique ancien. La fin du Pléistocène et le début de l'Holocène ne semblent pas enregistrés dans la séquence en raison d'un hiatus entre les couches 12 et 4b- α .

8. Le Mésolithique

La couche 4 des fouilles de F. Collin des années 1990 a été étudiée (DERCLAYE *et al.*, 1999). Les analyses technologiques et typologiques suggéraient qu'il s'agissait d'une occupation du Mésolithique récent, étant donné la présence des trapèzes et des lames montbaniennes.

Les fouilles entreprises depuis 2003 montrent que la séquence mésolithique des couches 4b et 7a est plus complexe (MILLER *et al.*, 2009^a ; MILLER *et al.*, 2009^b). Elle comprend plusieurs faciès pénécontemporains du Mésolithique ancien (4b- α , β et γ) datés au ¹⁴C entre 9.200 B.P. et 9.000 B.P. Ces faciès contiennent un abondant matériel lithique, dont des microlithes (principalement des triangles scalènes) et des pointes, ainsi que de nombreux déchets de taille. La faune comprend principalement des restes de chevreuils et de sangliers. Ce matériel a été déplacé selon la pente de la terrasse et constitue un palimpseste de plusieurs occupations durant cette phase du Mésolithique. La couche 7a, sous-jacente, fait actuellement l'objet de fouilles et est en cours de datation.

Le faciès 4b- δ , situé plus bas sur la pente de la terrasse, s'avère très intéressant. La plupart du matériel lithique de ce faciès correspond au Mésolithique récent, daté au ¹⁴C à 6.890 ± 40 B.P. (Beta-251056) sur un astragale d'aurochs avec traces de boucherie. Pourtant, vers son sommet, plusieurs petits tessons décorés ont été découverts, identifiés comme du type « La Hoguette », un type de décor non rubané (MILLER *et al.*, 2009^a).

De tels tessons sont absents de la couche rubanée sus-jacente (4a). La partie supérieure du faciès 4b- δ — provisoirement appelée 4b- δ -LaH — contient des restes d'une occupation ne pouvant actuellement être attribuée au Mésolithique ou au Néolithique. Une datation au ¹⁴C lui conférant un âge de 6.065 ± 39 B.P. (OxA-X-2327-39) a été obtenue sur une dent de chevreuil. Les restes d'une lentille de charbon de bois ont été retrouvés à sa base ; elle y reposait sur une ligne de pierres la séparant de la partie inférieure (4b- δ). Elle est en cours de datation.

9. Le Néolithique

Le Néolithique se trouve dans la couche 4a, également séparée en deux parties (MILLER *et al.*, 2005). La partie inférieure contient des tessons rubanés, de la faune domestique et sauvage ainsi que de rares grains de blé. La

partie supérieure est plus fortement remaniée, mais contient du matériel datant du Néolithique moyen. Une dent de chien domestiqué a livré une datation au ¹⁴C de 4.810 ± 40 B.P. (Beta-224151 ; MILLER *et al.*, en préparation). Une autre datation au ¹⁴C, à 5.045 ± 45 B.P. (OxA-7633 ; OTTE *et al.* 1998) a été obtenue. Sur terrain, l'échantillon ayant servi pour cette date fut considéré comme provenant de la couche mésolithique. Trop jeune pour cette culture, il pourrait se rapporter en réalité au Néolithique moyen de la partie supérieure de la couche 4.

10. Restes humains

Le site a livré plusieurs restes humains, notamment une sépulture collective néolithique retrouvée vers le sommet de la cheminée au fond de la grotte. Fouillée par J. Fraipont en 1885-87, une partie des restes osseux ont été réétudiés il y a une dizaine d'années (MASY, 1993), montrant qu'il y avait au moins sept individus dans la sépulture. L'analyse des ossements post-crâniens est actuellement en cours, ainsi que des datations.

Dans le cadre des nouvelles fouilles, des restes isolés ont été découverts sur la terrasse, dont un fragment de maxillaire daté à 6.540 ± 45 B.P. par ¹⁴C (OxA-10561 ; TOUSSAINT, 2002), quelques dents de lait et, en 2010, une héli-mandibule avec deux molaires dans un contexte mésolithique. Cette dernière est en cours de datation.

11. Conclusion

La séquence du *Trou Al'Wesse* apporte de nouvelles données relatives à la transition entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur, avec la couche 16 séparant les couches moustériennes et aurignaciennes, à la chronologie et au comportement mésolithique ainsi qu'à la transition entre le Mésolithique et le Néolithique. Les études interdisciplinaires en cours visent à clarifier la chronologie des occupations humaines au sein du contexte des changements climatiques et environnementaux depuis 45.000 B.P. jusqu'à 5.000 B.P.

Remerciements

Nous remercions la compagnie Vivaqua, propriétaire du site, et la commune de Modave pour leur aide logistique. Le projet est soutenu financièrement par des subsides de la Région wallonne, DGATLP/SPW DGO4 depuis 2003.

Bibliographie

CAUMARTIN, L., 1863. « Promenade archéologique sur les bords du Hoyoux ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, VI : 1-18.

- CLUTTON-BROCK, J., 1987. *A Natural History of Domesticated Mammals*, Austin, University of Texas Press, 208 p.
- COLLIN, F. & HAESAERTS, P., 1988. « Trou Al'Wesse (Petit-Modave). Fouilles 1988 ». *Notae Praehistoricae*, 8 : 1-15.
- COLLIN, F., LÓPEZ BAYÓN, I., OTTE, M., DERCLAYE, C. & TRINH, D., 1996. « Interprétation de la chronostratigraphie sur la terrasse du Trou Al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 16 : 47-53.
- DERCLAYE, C., LÓPEZ BAYÓN, I., COLLIN, F. & OTTE, M., 1999. « Contributions à la connaissance du Mésolithique récent en Ardennes : étude archéologique de la couche 4 du Trô al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 85-95.
- DI MODICA, K., COLLIN, F. & PIRSON, S., 2005. « Problématique du Moustérien et approche préliminaire de l'industrie lithique au Trou Al'Wesse (Petit-Modave, comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 49-59.
- DUPONT, É., 1873. *Sur l'antiquité de l'Homme et sur les phénomènes géologiques de l'époque quaternaire en Belgique*. In *Compte-rendu de la 6^e session du Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique, Bruxelles, 1872*, Bruxelles, C. Muquardt : 110-132.
- FRAIPONT, J., 1896. *Les cavernes et leurs habitants*, Paris, Librairie J.-B. Baillière et fils, 334 p.
- FRAIPONT, J., 1901. « La Belgique préhistorique et protohistorique ». *Académie royale de Belgique. Bulletin de la Classe des Sciences*, 4^e série, t. III : 823-877.
- FRAIPONT, J. & BRACONIER, I., 1887. « La poterie en Belgique à l'âge du mammoth (Quaternaire inférieur) ». *Revue d'Anthropologie*, 3^e série, t. II : 385-407.
- KURTÉN, B., 1968. *Pleistocene mammals of Europe*, London, Weidenfeld and Nicholson, 317 p.
- LÓPEZ BAYÓN, I., 1999. « Étude archéozoologique de la couche IV du Trou al'Wesse à Petit-Modave ». *Pré-actes de la Quatrième Journée d'Archéologie en Province de Liège* : 6.
- MASY, P., 1993. « La sépulture collective néolithique du Trou Al'Wesse à Modave (Province de Liège) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXIII : 81-99.
- MILLER, R., OTTE, M. & STEWART, J., 2009^a. « Le Mésolithique récent du Trou Al'Wesse (comm. de Modave, Prov. de Liège). Découverte de tessons de type non rubanés ou "Bereitkeramiek" ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 5-14.
- MILLER, R., OTTE, M. & STEWART, J., en préparation. « A new series of dates from Trou Al'Wesse : interpretation of the Holocene and Pleistocene chronostratigraphy ».
- MILLER, R., OTTE, M. & STEWART, J. R., 2010. « Nouvelles découvertes de la séquence holocène du Trou Al'Wesse ». *Notae Praehistoricae*, 30 : 35-42.
- MILLER, R., STEWART, J., ZWYNS, N. & OTTE, M., 2009^b. *The Stratified Early to Late Mesolithic Sequence at Trou Al'Wesse (Modave, Belgium)*. In P. CROMBÉ, M. VAN STRYDONCK, J. SERGANT, M. BOUDIN & B. MACHTELD (éds), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe : Proceedings of an International Meeting, Brussels, May 30th – June 1st 2007*, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing : 277-296.
- MILLER, R., STEWART, J. R. & OTTE, M., 2007. « Résultats préliminaires de l'étude de la séquence paléolithique au Trou Al'Wesse (comm. de Modave) ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 41-49.
- MILLER, R., ZWYNS, N., STEWART, J., OTTE, M. & NOIRET, P., 2005. « La séquence holocène du Trou Al'Wesse : géologie, archéologie et environnement ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 129-144.
- OTTE, M., 1979. *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Monographies d'Archéologie nationale, 5, Bruxelles, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, 684 p.
- OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R. & ENGESSER, K., 1998. « Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional ». *Notae Praehistoricae*, 18 : 45-50.
- PIRSON, S., 1999. « Étude sédimentologique préliminaire au Trou Al'Wesse (Modave, Belgique) ». *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXIX : 115-162.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de Doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 435 p. & 5 annexes.
- PIRSON, S. & COLLIN, F., 1997. « Révision de la stratigraphie pléistocène du Trou Al'Wesse ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 39-43.
- PIRSON, S. & COLLIN, F., 2005. « Contribution à la stratigraphie du Trou Al'Wesse à Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège) ». *Notae Praehistoricae*, 25 : 39-47.
- SCHMERLING, P.-C., 1832-1833. « Sur des cavernes à ossements de la province de Liège – séance du 18 mars 1833 ». *Bulletin de la Société Géologique de France*, 3 : 217-222.
- TOUSSAINT, M., 2002. « Problématique chronologique des sépultures du Mésolithique mosan en milieu karstique ». *Notae Praehistoricae*, 22 : 141-166.
- TOUSSAINT, M. & PIRSON, S., 2006. « L'exploration en galeries souterraines, une pratique méconnue de l'histoire des fouilles préhistoriques en grottes au XIX^e siècle : l'exemple de la caverne de la Naulette ». *Paléo*, 18 : 293-312.

ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le Bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université

de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.

Les occupations moustériennes de la grotte *Walou* (Trooz)

CHRISTELLE DRAILY

1. Introduction

Située à environ 10 km au sud-est de Liège, la grotte *Walou* (comm. de Trooz, prov. de Liège ; FIG. 1) s'ouvre vers le nord-ouest et surplombe de 25 m la Magne, affluent de la Vesdre. Comme l'ensemble du Bassin de la Meuse, cette région a été régulièrement fréquentée par les populations du Paléolithique (DRAILY, 2011). Le site se compose d'une salle d'environ 22 m² et d'une large terrasse de plus de 90 m². Sa surface a varié au cours du temps et du remplissage, suivant le profil des parois de la grotte et le recul du porche, dont la hauteur actuelle est de 7 m.

Deux programmes de fouilles y ont été menés, en grande partie grâce à des subventions du Service public de Wallonie (SPW) : le premier de 1985 à 1990 sous la direction de M. Dewez (fouilles SoWaP) et le deuxième, de 1996 à 2004, sous la direction de l'auteur de cette notice. Les résultats de ces campagnes ont été présentés dans différentes monographies (DEWEZ *et al.*, 1993 ; DEWEZ, 2008 ; DRAILY, 2011 ; DRAILY *et al.*, 2011 ; PIRSON *et al.*, 2011).

Plusieurs éléments font de la grotte *Walou* l'un des sites préhistoriques majeurs de Belgique. Tout d'abord, son épaisse séquence stratigraphique est la mieux documentée pour le Pléistocène supérieur du karst belge. Les fluctuations paléoenvironnementales y sont bien enregistrées et son cadre chronostratigraphique est bien documenté, démontrant que la séquence s'échelonne de la fin du Saalien à l'Holocène, en passant par l'Eemien et le

Weichselien (FIG. 2). Ensuite, un nombre important d'occupations humaines s'y sont succédé depuis le Paléolithique moyen jusqu'au Néolithique (DRAILY, 2011). Enfin, une dent d'Homme de Neandertal y a été découverte (TOUSSAINT, 2011). Le karst mosan a livré à plusieurs reprises des sites à occupations multiples (ULRIX-CLOSSET, 1975 ; DI MODICA, 2010). Cependant, la majorité de ces grottes ont été fouillées anciennement, sans attention pour le contexte, les vestiges archéologiques provenant des diverses occupations y ont été mélangés, leur relevé précis n'a pas été exécuté et le cadre tant stratigraphique que paléoenvironnemental y est inconnu.

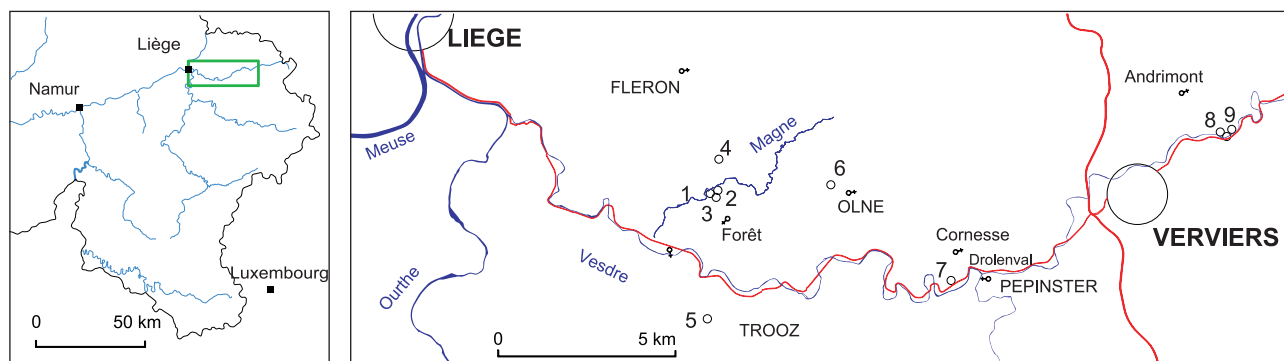
2. Occupations humaines

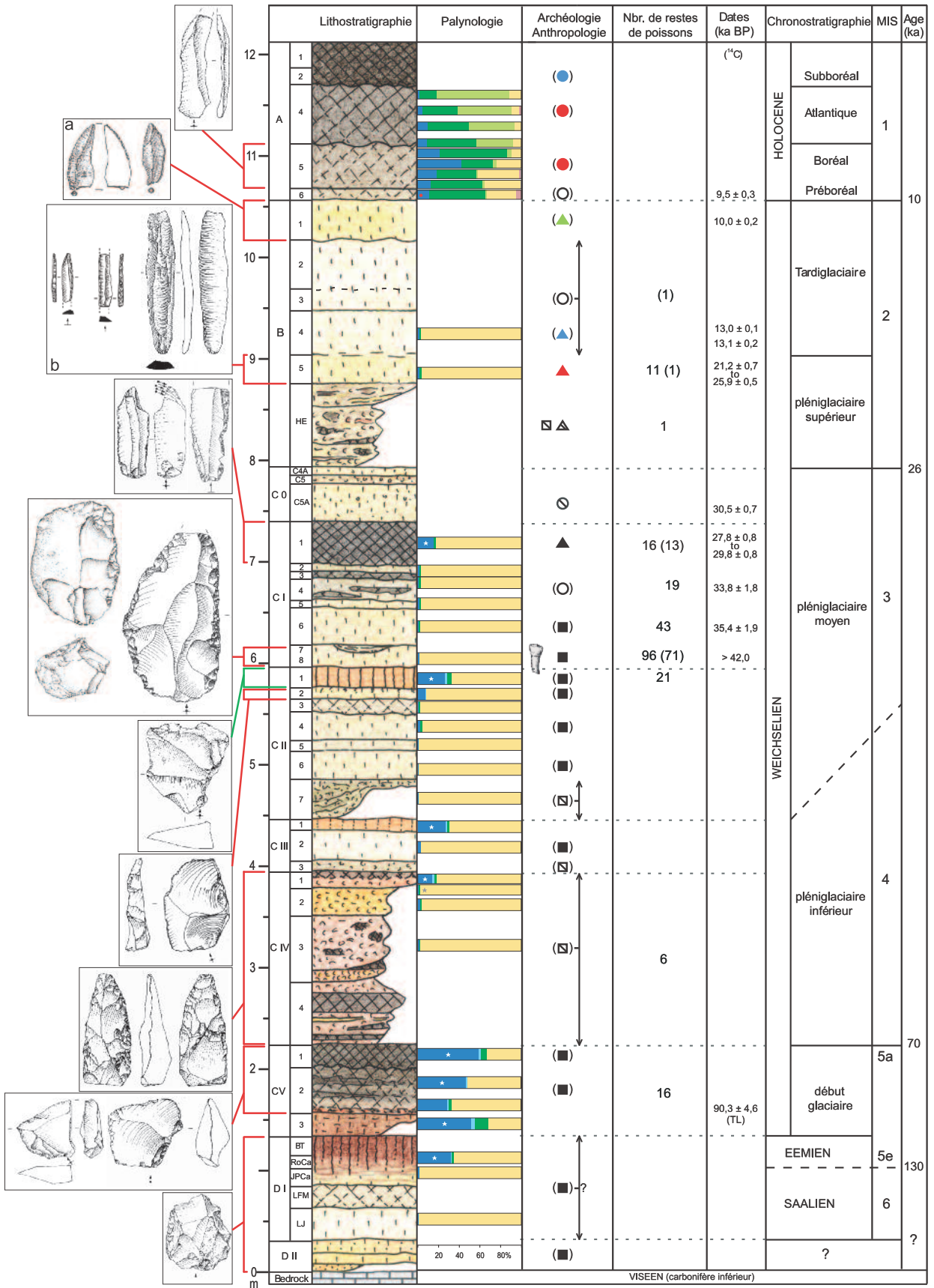
Dans le haut de la séquence, du Néolithique (couche A2 ; DEWEZ, 1992) et du Mésolithique (couches A4 et A5 ; DEWEZ, 1986) ont été signalés. La grotte contient aussi plusieurs occupations du Paléolithique supérieur : *Federmesser* (couche B1 ; DEWEZ *et al.*, 2008), Madgalénien (couche B4 ; DEWEZ, 1992), Gravettien (couche B5 ; DEWEZ, 1989 ; KLARIC, 2008 ;) et Aurignacien (couche CI-1 ; DEWEZ, 1993^{a, b} ; KOZLOWSKI & SASCHSE-KOZLOWSKA, 1993 ; DRAILY, 2011). Toutes les industries ont été réalisées en silex. Seules les occupations gravettienne et aurignacienne ont livré d'autres matériaux travaillés par l'homme : sagaies en bois de cervidés dans les deux cas et objets non utilitaires en matériaux animaux et minéraux pour l'Aurignacien (DEWEZ, 1989, 1993^{a, b} ; DRAILY, 2011).

Les niveaux inférieurs, dont il sera question dans la suite de cet article, sont attribués au Paléolithique moyen (DRAILY, 2011). La matière première utilisée dans toutes les occupations de *Walou* est du silex de la Formation de

FIG. 1

Localisation de la grotte *Walou* et des sites préhistoriques proches : 1. grotte *Walou* ; 2. grottes *des Fonds-de-Fôret* ; 3. grotte *Wilkin* ; 4. grotte *Worsae* ; 5. grotte *Vaya* ; 6. *Chantoire de la Falise* ; 7. abri-sous-roche *des Chaffours* ; 8. grotte *de la Chantoire* ; 9. grotte *des Deux Copines* (infographie J. Eloy).





- | | | | |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Horizon humifère Limon humifère Horizon B2t (sol brun lessivé) Horizon B (sol brun) Limon Limon argileux Limon très hétérogène Sable Chenal | <ul style="list-style-type: none"> <i>Pinus + Juniperus</i> <i>Picea</i> Décidus boréaux Malacophylles tempérés Herbacées steppiques et prairiales Buissons des landes à bruyères Trachéides de résineux | <ul style="list-style-type: none"> Néolithique Mésolithique indéterminé Epipaléolithique Magdalénien (?) Gravettien Aurignacien Paléolithique moyen | <ul style="list-style-type: none"> Matériel pauvre Indéterminé remanié Aurignacien remanié Paléolithique moyen remanié Dent néandertalienne |
|--|--|---|---|

FIG. 2 (À GAUCHE)

Log stratigraphique. De gauche à droite : localisation des principales occupations humaines ; épaisseur de la séquence (en mètres) ; lithostratigraphie ; distribution des échantillons palynologiques ; positionnement des industries et de la dent humaine ; nombre de restes de poissons (les chiffres entre parenthèses indiquent les écailles) ; datations (a d'après DEWEZ *et al.*, 2008 ; b d'après KLARIC, 2004). Infographie : S. Pirson, J. Éloy & É. Dermience.

Gulpen récolté en position secondaire (Felder, comm. pers., cité dans DRAILY, 2011). Neuf occupations moustériennes ont été identifiées et six niveaux remaniés présentent également quelques artefacts de cette culture.

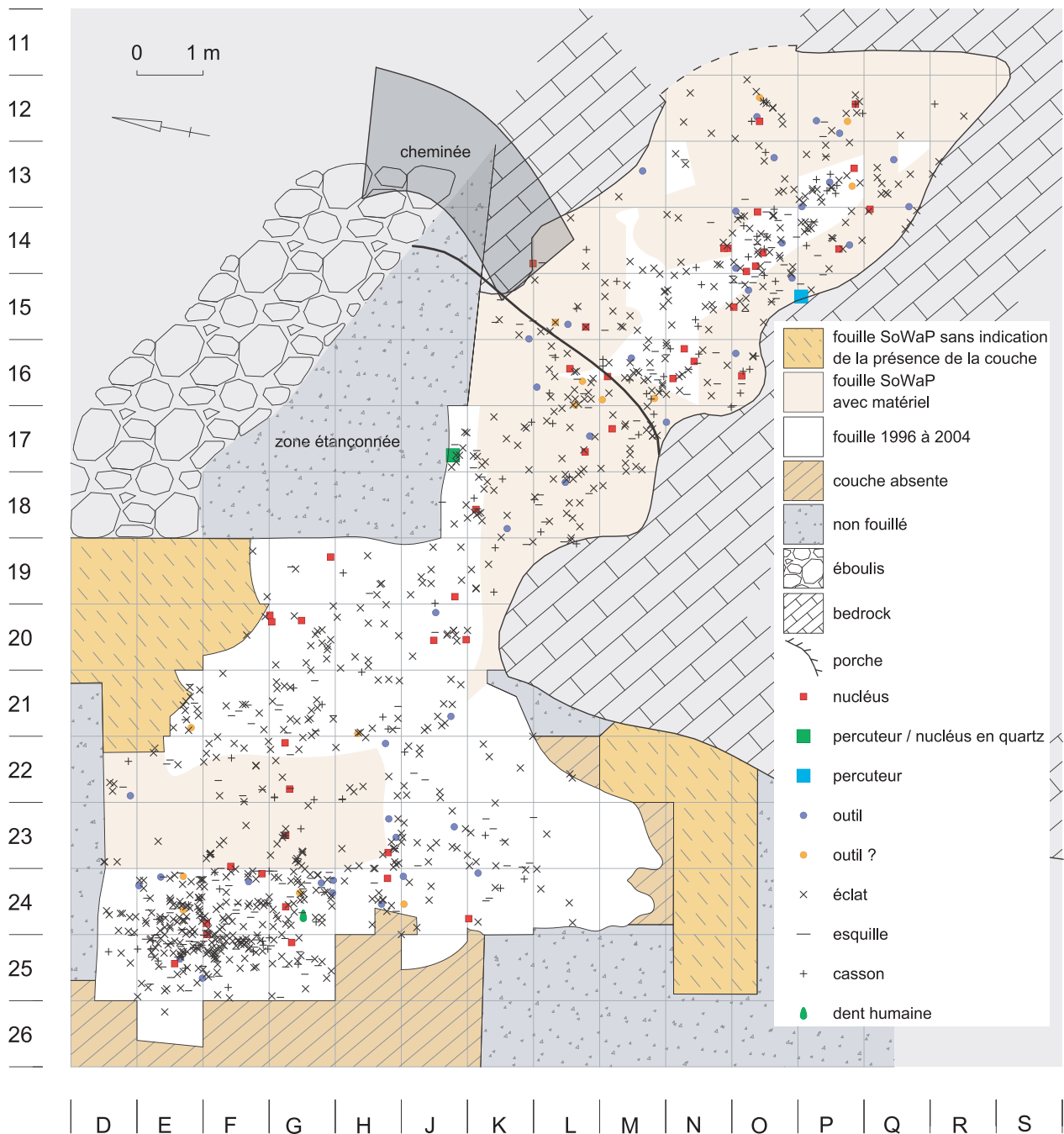
FIG. 3

Répartition spatiale des artefacts dans la couche CI-8 (infographie J. Eloy).

Le cadre chronostratigraphique est déduit de la confrontation avec la séquence des loëss de Moyenne Belgique, de la climatostratigraphie, des datations (¹⁴C, ESR, TL), de la présence des Téphras du Laacher See et de Rocourt ainsi que, dans une moindre mesure, des données paléontologiques (PIRSON *et al.*, 2006, 2007, 2011 ; DRAILY *et al.*, 2011 ; PIRSON, 2011). Ceci a permis de préciser le contexte chronologique des occupations paléolithiques du site.

2.1. L'occupation moustérienne principale : la couche CI-8

La couche CI-8 (anciennement C8) est la plus étendue du site et la plus riche en vestiges, aussi bien lithiques qu'osseux (FIG. 3). Elle a en moyenne 30 à 50 cm d'épaisseur.



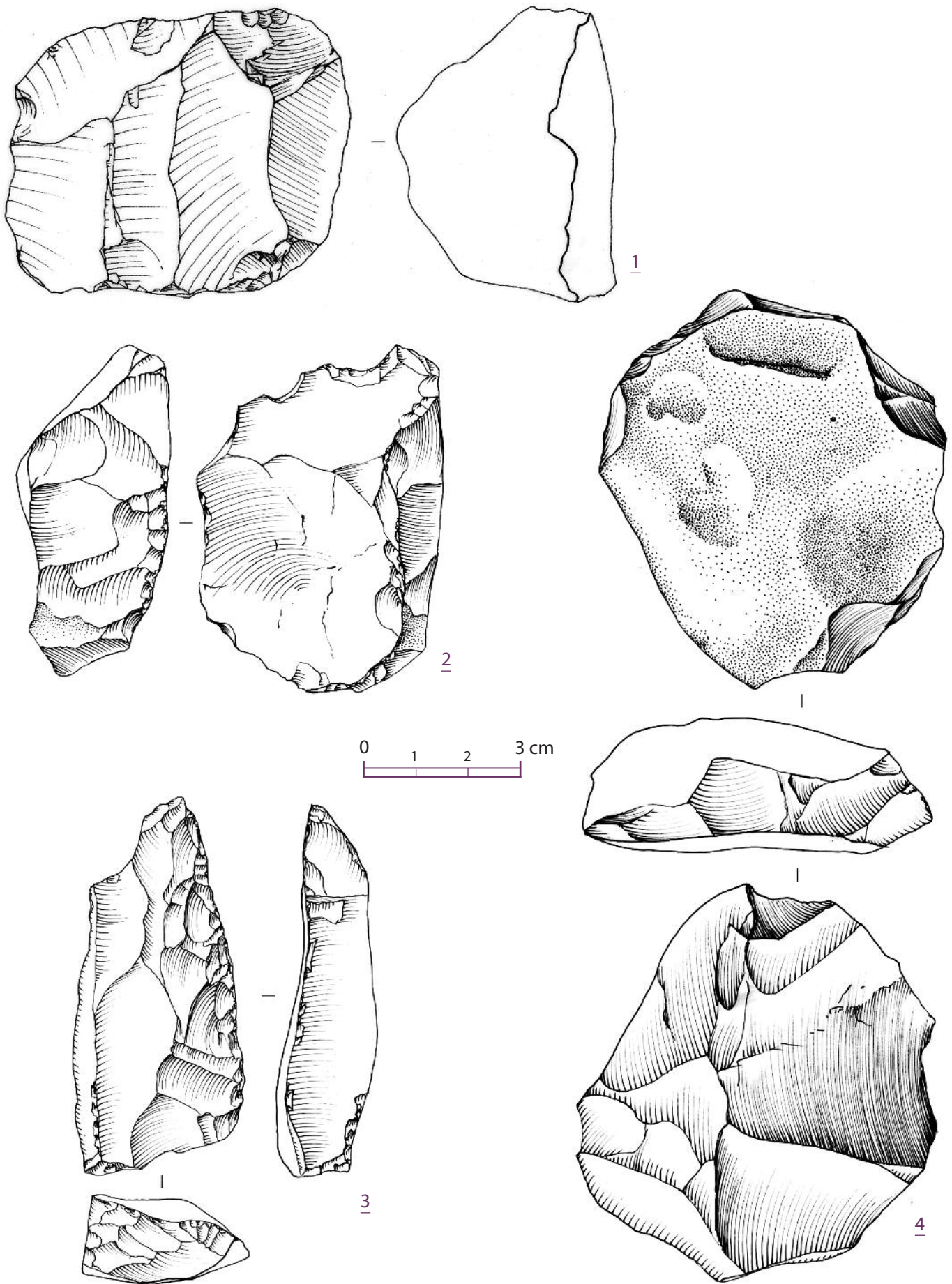


FIG. 4

Couche CI-8 : 1. nucléus unifacial à enlèvements unipolaires ; 2. denticulé sur éclat débordant ; 3. racloir simple droit à retouche Quina ; 4. nucléus unifacial à enlèvements centripètes ; (1 : dessin S. Lambermont ; 2-4 : dessins Y. Paquay).

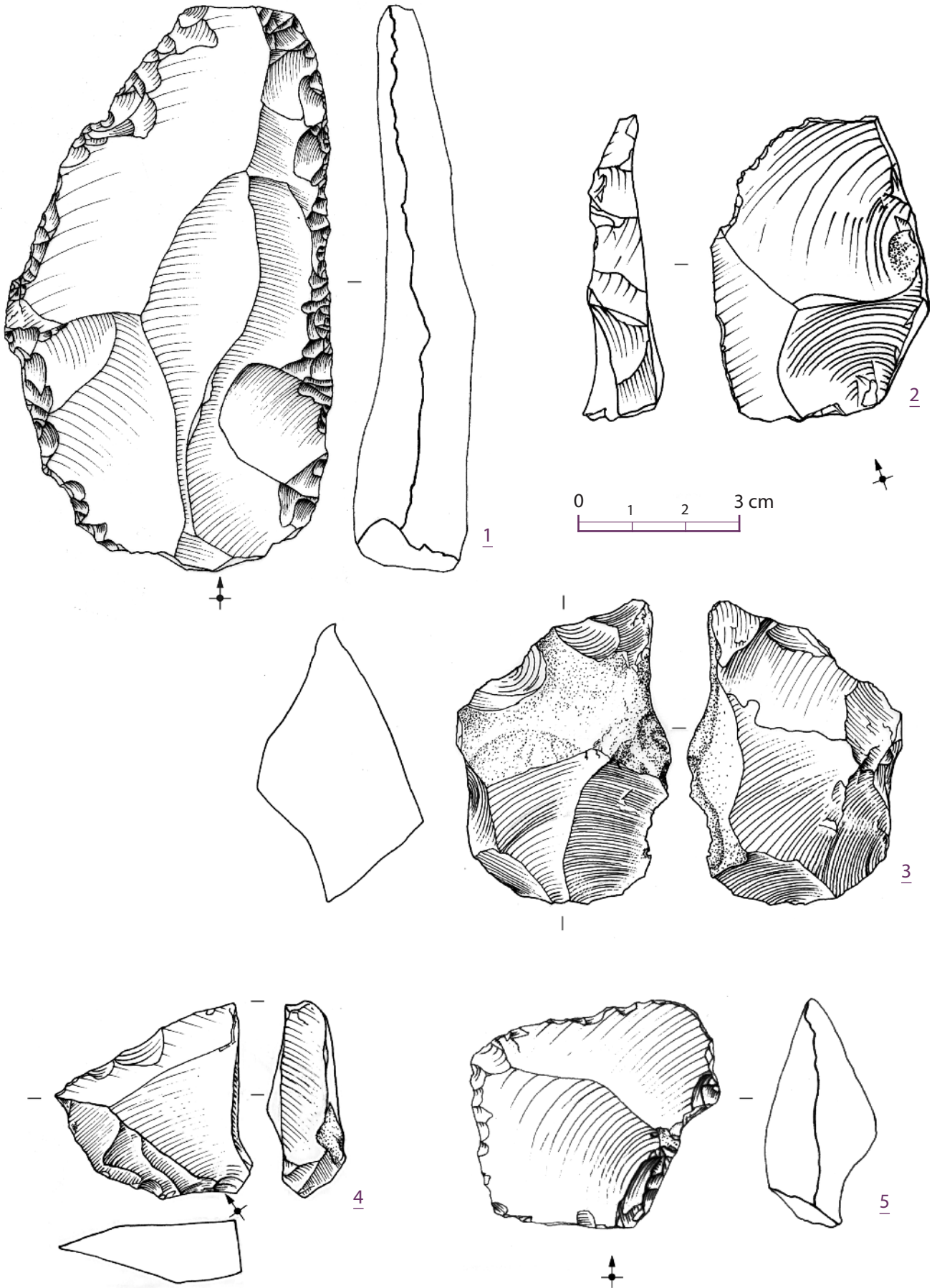


FIG. 5
 1. couche CI-8 : racloir double ; 2. couche CII-2 : éclat débordant ; 3. couche CII-1 : nucléus à débitage unipolaire sur deux faces sécantes ;
 4. couche CV-2 : pointe pseudo-Levallois ; 5. couche CV-1 : éclat débordant (dessins S. Lambermont).

niveau de l'acquisition des matières premières que des caractéristiques techno-typologiques. Il n'est pas impossible que ces occupations aient pu être contemporaines et complémentaires. En effet, les *Fonds de Forêt* ont livré des nucléus et des types de débitage qui concordent à tous points de vue avec la production excédentaire de *Walou* (DRAILY, 2011). Dans cette éventualité, les grottes *des Fonds de Forêt* auraient pu servir d'habitat principal tandis que la grotte *Walou* aurait été un site satellite de type halte de chasse ; le matériel lithique y est nettement moins abondant et la vue qu'offre le site sur toute la vallée y est bien plus intéressante pour des chasseurs que celle offerte par les grottes *des Fonds de Forêt*. En outre, ces dernières sont plus facilement accessibles que *Walou* et offrent une surface habitable nettement plus grande et plus confortable.

2.2. Les niveaux moustériens plus pauvres

La pauvreté en matériel lithique de la majorité des occupations moustériennes de *Walou* résulte d'une part de phénomènes post-dépositionnels qui ont érodé certaines couches et en ont remanié d'autres et, d'autre part, d'occupations n'ayant pas nécessité de débitage important qui ont été très vraisemblablement de courte durée (DRAILY, 2004, 2011). Dans tous ces niveaux, les pièces retouchées sont rares (TABL. 1).

Les couches pauvres DII, DI, CII-7, CIII-2, CIII-3 et CIV sont remaniées ; le matériel moustérien qu'elles contenaient ne peut donc être rattaché à une occupation humaine précise. Les couches CV-2, CV-1, CII-6, CII-4 et CII-2, qui ont fourni entre 8 et 30 artefacts, ont été érodées à des degrés divers. Il est donc difficile d'estimer la représentation de l'échantillon retrouvé par rapport à l'occupation originelle. Les couches CI-2 à 5 et CI-6 ont été essentiellement fouillées par M. Dewez et nous savons peu de choses sur le matériel découvert dans ces niveaux. Depuis 1996, une quinzaine de pièces lithiques ont été découvertes dans la couche CI-6. Au vu de leurs caractéristiques et du contexte stratigraphique (PIRSON, 2011), il n'est pas impossible qu'elles proviennent à l'origine de la couche plus riche CI-8.

L'occupation moustérienne de la couche CII-1, qui a livré 102 artefacts, présente toutes les phases de la chaîne opératoire. On observe cependant une inadéquation entre nucléus et produits de débitage qui pourrait être la conséquence d'une exportation et/ou d'une importation de pièces par l'homme préhistorique. Les 5 nucléus découverts dans cette couche sont des blocs à peine épannelés, débités de manière peu organisée. Deux d'entre eux ont une forme se rapprochant d'un outil, biface ou chopping-tool grossiers, qui conservent de larges plages corticales et présentent des arêtes qui auraient pu être utilisées (FIG. 5 : 3). Un âge de 40/42.000 B.P., par comparaison avec le « Sol des Vaux » (PIRSON, 2011), a été proposé à titre d'hypothèse pour la pédogenèse associée

à ce niveau. Cette attribution chronologique concernant la pédogenèse, l'industrie moustérienne contenue dans la couche y est donc antérieure.

Des environnements dominés par les herbacées step-piques, que ce soit en phases stadiques ou interstadiques ont été identifiés dans les différentes couches pauvres de la grotte *Walou*. Les études palynologique et géologique des couches CII-6, CII-4, CII-2, CI-6 et CI 2 à 5 suggèrent un environnement plus froid et ouvert de type stadiaire tandis que la couche CII-1 correspondrait à des conditions climatiques interstadiques et les couches CV-2, CV-1 à des conditions interstadiques encore plus favorables, de type interstade du Début Glaciaire, caractérisées par la présence importante du pin, de quelques genévriers et épicéas, mais aussi de noisetiers, bouleaux et aulnes (DAMBLON *et al.*, 2011). Dans la couche CV-2, les dates par thermoluminescence suggèrent un âge d'environ 90.000 ans (DEBENHAM, 2011), en accord avec un événement interstadaire du Début Glaciaire weichselien (DAMBLON *et al.*, 2011). En CII-1, une amélioration climatique (interstade) est enregistrée par la géologie (PIRSON, 2011) et la palynologie, cette dernière indiquant une légère extension de la strate arborée, notamment du pin, du genévrier et de l'épicéa (DAMBLON *et al.*, 2011).

La pêche est attestée dans les niveaux CV-2, CII-1 et CI-6 (VAN NEER & WOUTERS, 2011).

3. Conclusion

La récurrence de l'utilisation de la grotte *Walou* comme habitat temporaire est manifeste, les artefacts ayant été découverts dans les nombreuses couches d'une stratigraphie bien établie. Les différences de climat ne semblent pas avoir joué un rôle déterminant dans l'occupation du site qui a servi durant des événements climatiques divers, pour autant que les interprétations palynologiques et géologiques puissent être corrélées avec les occupations humaines. De surcroît, le même type de comportement humain s'observe, au fil du temps, malgré les changements écologiques. Les artefacts provenant des différentes couches moustériennes ne présentent pas de caractéristiques bien particulières, ni du point de vue technologique, ni typologique ou encore du point de vue de la matière première.

L'abri naturel que représente le site, la proximité de la Magne comme réservoir d'eau mais aussi de nourriture puisque la pêche est attestée sur le site depuis le Paléolithique moyen jusqu'au Néolithique (LE GALL, 2008 ; VAN NEER & WOUTERS, 2011), la disponibilité du silex dans un environnement proche, ainsi que l'emplacement stratégique de la grotte qui a dû servir d'observatoire pour la chasse sur la vallée et ses versants sont certainement des éléments qui ont déterminé l'homme préhistorique à venir s'y installer.

Remerciements

Je souhaite exprimer ici ma gratitude à Madame Ulix-Closset qui a été la première à me conseiller pour l'étude du Moustérien de la grotte *Walou*. Ayant déjà eu l'occasion de jeter un coup d'oeil au matériel, elle m'a chaleureusement aidée en 1991 et 1992 lors de mon mémoire de licence qui portait sur l'étude du matériel de la couche C8 (CI-8).

Je remercie Joël Eloy pour la confection des figures, l'AWEM pour l'aide qu'il a apporté et qu'il continue à apporter à la publication des données provenant des fouilles à la grotte *Walou*, Sylviane Lambermont pour les dessins lithiques, Michel Toussaint, Stéphane Pirson et tous les chercheurs qui ont contribué à l'étude de ce site majeur.

Bibliographie

- DAMBLON, F., COURT-PICON, M. & PIRSON, S., 2011. *L'enregistrement palynologique de la séquence pléistocène et holocène de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 84-129.
- DE WILDE, B., 2011. *Les macromammifères pléistocènes de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine wallon : 14-27.
- DEBENHAM, N. C., 2011. *Thermoluminescence Dating of Heated Limestone from Walou Cave*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 166-169.
- DEWEZ, M., 1986. « Recherches dans les grottes de la vallée de la Magne (com. de Trooz et Soumagne) ». *Archaeologia Belgica*, II : 7-8.
- DEWEZ, M., 1989. « Données nouvelles sur le Gravettien de Belgique ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 86 : 138-142.
- DEWEZ, M., 1992. *La grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique), présentation du site*. In M. TOUSSAINT (éd.), *Cinq millions d'années, l'aventure humaine. Actes du Symposium de Bruxelles, 12-14 septembre 1990*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 56 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 311-318.
- DEWEZ, M., 1993^a. *Industrie osseuse de la couche aurignacienne de la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ, S. N. COLCUTT, J.-M. CORDY, É. GILOT, M.-C. GROESSENS-VAN DYCK, J. HEIM, E. SACHSE-KOZLOWSKA, S. KOZLOWSKI, D. LACROIX & P. SIMONET (éds), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*, Mémoires de la Société wallonne de Palethnologie, Liège, Société wallonne de Palethnologie : 63-68.
- DEWEZ, M., 1993^b. *Matériel lithique en roche autre que le silex de la couche C6 de la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ, S. N. COLCUTT, J.-M. CORDY, É. GILOT, M.-C. GROESSENS-VAN DYCK, J. HEIM, E. SACHSE-KOZLOWSKA, S. KOZLOWSKI, D. LACROIX & P. SIMONET (éds), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*, Mémoires de la Société wallonne de Palethnologie, Liège, Société wallonne de Palethnologie : 79-80.
- DEWEZ, M. (dir.), 2008. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille.*, BAR International Series, Oxford, Archaeopress : 85 p.
- DEWEZ, M., COLCUTT, S. N., CORDY, J.-M., GILOT, É., GROESSENS-VAN DYCK, M.-C., HEIM, J., SACHSE-KOZLOWSKA, E., KOZLOWSKI, S., LACROIX, D. & SIMONET, P. (éds), 1993. *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*, Mémoires de la Société Wallonne de Palethnologie, 7, Liège, Société Wallonne de Palethnologie : 80 p.
- DEWEZ, M., FRANCIS, A. & TEHEUX, É., 2008. *Le Paléolithique supérieur final de la grotte Walou (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ (dir.) *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille*, BAR International Series, 1789, Oxford, Archaeopress : 29-36
- DI MODICA, K., 2010. *Les productions lithiques du Paléolithique moyen de Belgique : variabilité des systèmes d'acquisition et des technologies en réponse à une mosaïque d'environnements contrastés*. Thèse de doctorat en co-tutelle, Université de Liège – Museum National d'Histoire Naturelle, Faculté de Philosophie et Lettres – Département de Préhistoire, 787 p.
- DRAILY, C., 1998. « Le Moustérien de la couche C8 de la grotte Walou à Trooz (province de Liège) ». *Études et Documents – Archéologie*, 5 : 63-74.
- DRAILY, C., 2004. « Bilan des occupations moustériennes de la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique) et essai d'interprétation des couches à faible densité de matériel lithique ». *Notae Praehistoricae*, 24 : 17-29.
- DRAILY, C., 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 3, l'archéologie*, Études et Documents – Archéologie, 22, Namur, Institut du Patrimoine Wallon, 334 p.
- DRAILY, C., PIRSON, S. & TOUSSAINT, M. (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*,

- Études et Documents – Archéologie, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 242 p.
- KLARIC, L., 2004. *Un usage de la pierre tendre pour le débitage des lames au Gravettien: remarques à propos de l'industrie lithique de la grotte Walou (commune de Trooz, province de Liège, Belgique)*. In *Le Paléolithique Supérieur. Section générale et posters, Actes du XIV^e Congrès U.I.S.P.P., Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001*, Oxford (British Archaeological Reports, International Series, 1240), p. 23-32.
- KLARIC, L., 2008. *L'industrie lithique gravettienne de la grotte Walou (couches B5 et B5X)*. In M. DEWEZ (dir.), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille*, BAR International Series, 1789, Oxford, Archaeopress : 11-28.
- KOZLOWSKI, S. & SASCHSE-KOZLOWSKA, E., 1993. *Industrie lithique en silex de la couche C6 de la grotte Walou à Trooz (Province de Liège, Belgique)*. In M. DEWEZ, S. N. COLCUTT, J.-M. CORDY, É. GILOT, M.-C. GROESSENS-VAN DYCK, J. HEIM, E. SACHSE-KOZLOWSKA, S. KOZLOWSKI, D. LACROIX & P. SIMONET (éds), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*, Mémoires de la Société wallonne de Paléthnologie, Liège, Société wallonne de Paléthnologie : 69-78.
- LE GALL, O., 2008. *Ichtyofaunes et pêches à la grotte Walou*. In M. DEWEZ (dir.), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (Belgique). Second rapport de fouille*, BAR International Series, 1789, Oxford, Archaeopress : 57-68.
- PIRSON, S., 2011. *Contextes paléoenvironnemental et chronostratigraphique du remplissage de la grotte Walou : apport de la géologie et comparaison avec les autres disciplines*. In S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 170-201.
- PIRSON, S., DRAILY, C., COURT-PICON, M., HAESAERTS, P., DAMBLON, F., DEBENHAM, N. & TOUSSAINT, M., 2007. *La grotte Walou (province de Liège, Belgique) : une séquence stratigraphique de référence pour le Pléistocène supérieur dans le karst belge*. In J. EVIN (éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Actes du XXVI^e Congrès préhistorique de France. Avignon, 21-25 septembre 2004. Volume 3*, Société Préhistorique Française : 295-306.
- PIRSON, S., DRAILY, C. & TOUSSAINT, M. (dir.), 2011. *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1, les sciences de la terre*, Études et Documents – Archéologie, 20, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 208 p.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P., COURT-PICON, M., DAMBLON, F., TOUSSAINT, M., DEBENHAM, N. C. & DRAILY, C., 2006. *Belgian cave entrance and rock-shelter sequences as palaeoenvironmental data recorders: the example of Walou Cave*. In R. MAIRE & Y. QUINIF (éds), *Les séries sédimentaires endokarstiques. Mémoires de l'environnement. Actes du symposium de Han-sur-Lesse (Belgique), 26-27 novembre 2004*, Geologica Belgica, 9 (3-4), Bruxelles : 275-286.
- TOUSSAINT, M., 2011. *Une prémolaire néandertalienne dans la couche CI-8 (anciennement C sup et C8) de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 148-163.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- VAN NEER, W. & WOUTERS, W., 2011. *Les restes de poissons des niveaux du Paléolithique moyen et supérieur de la grotte Walou*. In C. DRAILY, S. PIRSON & M. TOUSSAINT (dir.), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 2, Les sciences de la vie et les datations*, 21, Namur, Institut du Patrimoine Wallon : 68-81.

A Middle Palaeolithic site with small bifaces at Oosthoven–Heieinde (Northern Belgium)

KAREN RUEBENS AND PHILIP VAN PEER

1. Introduction

At Oosthoven (Oud-Turnhout, prov. Antwerp) several lithic artefacts were collected during amateur surveys on a field at the locality *Heieinde*. These finds included several small bifaces and consequently a small-scale excavation was undertaken at the location in 1993 by the *Katholieke Universiteit Leuven* to contextualise these artefacts (VAN PEER & VERBEEK, 1994). This paper will give an overview of the results of this excavation campaign, the characteristics of the lithic assemblage, the wider European context of the finds and the potential for further work at the site.

2. The excavation

The site of Oosthoven–*Heieinde* is situated 2 km north of the centre of the village of Oosthoven (FIG. 1), northwest of the nature reserve *De Liereman*. The terrain is a slight slope, culminating to 31 m above sea level (A.S.L.), adjacent to a small stream known as ‘Oosthovense Loop’. Several lithic artefacts were found exposed on the southern slope surface between 25 and 26 m A.S.L., suggesting the outcrop of Pleistocene sediments at this location due to slope evolution.

In the spring of 1993 a small test pit was dug to gain a better understanding of the stratigraphic position of the

artefacts. In the test pit several lithics were found associated with a thin erosion layer on top of sands. Following the positive results of this test pit, indicating that some of the site was still in buried position, a larger trench, comprising 200m², was dug in the summer of 1993. In this excavation trench six main stratigraphic units could be distinguished (FIG. 2-3):

- A: plough zone;
- C: orange-yellow consolidated sands, with thin layers of grey loam and numerous frost cracks;
- D: grey sands with horizontal layering, truncated by an erosional level (black dots on figures 2-3 represent dispersed gravels);
- E: grey homogenous coarse sands, heavily cryoturbated;
- F: cryoturbated peat;
- G: homogenous green sands.

The layering in unit D is linked with a system of gullies flowing in a southwestern direction. These gullies have been filled with redeposited sediments from unit E, interpolated with grey loam layers. In the southern part of the excavation trench the sequence is slightly different with unit D being absent and the erosional layer truncating the tops of units E and F.

This erosional layer with dispersed gravels has been recorded in several stratigraphical sequences in the area and is likely to correlate with the Beuningen gravel bed which has been dated to around 22/16.000 B.P. (BATEMAN & VAN HUISSTEDEN, 1999).

In the southern part of the trench, lithic artefacts were associated with this erosional gravel layer while in the northern part the lithics are found predominantly at the base of the layered sands (unit D). In the southern part, the erosional level truncates the top of an undisturbed peat layer. Artefacts here are in fresh condition indicating that they have not been transported. Therefore, it can be assumed that originally the artefacts were associated with this peat layer. Therefore dating this peat layer is crucial to dating the assemblage.

Two samples (a piece of charcoal from the erosional layer [UtC-3315] and a fragment of wood from the peat layer [UtC-3316]) were radiocarbon dated but delivered

FIG. 1

Location of the site of Oosthoven–*Heieinde* (Oud-Turnhout, Northern Campine, Belgium).



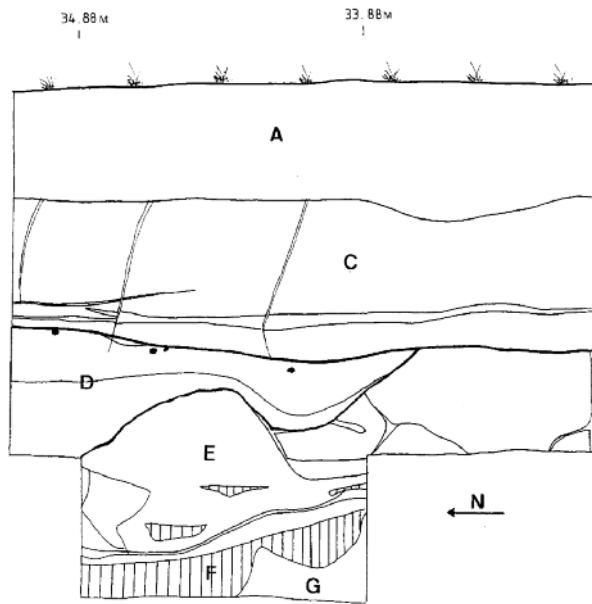


FIG. 2
Stratigraphical sequence in the northern part of the excavation trench (VAN PEER & VERBEEK, 1994).

indecisive results (VAN PEER & VERBEEK, 1994). Therefore the exact chronological position of the assemblage of Oosthoven-Heieinde remains unknown but, based on the correlation with the peat layer which must have been formed during a warmer period. A position within an interstadial of the Last Glacial can evidently be argued.

3. The lithic assemblage

Only a low density of artefacts, less than one per m², is present at Oosthoven-Heieinde. The majority of the artefacts were found in the southern part of the trench, originally in association with the peat layer. The topography of the peat layer differs from the present slope. Bore holes north of the excavation trench confirmed that the peat was formed in a slight depression. Moreover at the southern edge of this depression a concentrated presence of charcoal and a burnt tooth fragment suggest the association of a combustion zone with the lithic assemblage.

Besides charcoal and one undetermined tooth fragment the archaeological material at the site of Oosthoven-Heieinde consists of 107 lithic artefacts (TABLE 1). Most are heavily patinated but the edges are generally fresh. The artefacts found in association with the peat layer are unpatinated and very fresh, suggesting an in situ position while the other artefacts have been more reworked by taphonomic processes (VAN PEER & VERBEEK, 1994).

The majority of the artefacts are made on locally available flint (98,1 %), although one sandstone and one quartzite artefact are present as well. The flint is generally

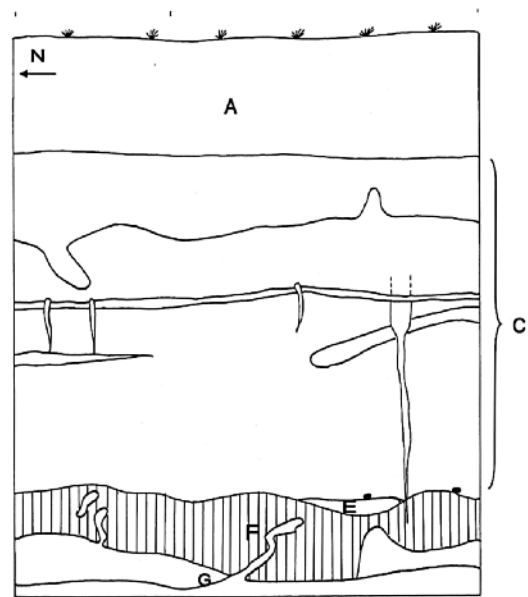


FIG. 3
Stratigraphical sequence in the southern part of the excavation trench (RUEBENS, 2005).

of high quality although some artefacts are made on frost fragments indicating a secondary context origin (e.g. the nearby river gravels).

Different reduction methods were used to obtain flakes from the flint nodules. Ten Discoidal cores have been found, indicating that this was the most commonly used reduction method. Secondly several remnants of the Levallois reduction system are present (cores, flakes and preparation flakes). Thirdly, four small blades cores have been identified although blades are not present on the site. Finally there is one irregular core, representing an unsystematic debitage technique (RUEBENS, 2005).

Besides 19 cores also 33 unretouched flakes are present, including several retouch and biface thinning flakes, indicating that the knapping took place on the site itself. There are 22 flake tools, including 11 side scrapers of which three have been bifacially retouched. One Mousterian point, made on a Levallois flake, one backed knife, one atypical burin, one denticulate and several pieces with abrupt retouch complete the toolkit (FIG. 4-5).

Bifacial tools form by far the best represented tool category at Oosthoven-Heieinde with 18 specimens. The majority of these bifaces (13) are characterised by the contrast between a finely and continually retouched tip and an unworked, often cortical, base. Moreover all the Oosthoven-Heieinde bifaces have small dimensions with an average length of 42,13 mm. Besides these 13 partially retouched bifaces, two bifaces are invasively retouched and more symmetrical in shape and there are also three unifaces, with invasive retouch only on one side. This dominance and variety of bifacial tools (bifacial scrapers, partial bifaces, symmetrical handaxes and unifaces) give

Cores	Tested Nodule	1	0.93%
	Core Fragment	1	0.93%
	Discoidal Core	10	9.35%
	Levallois Core	2	1.87%
	Blade Core	4	3.74%
	Irregular Core	1	0.93%
	TOTAL	19	17.76%
Debitage	Retouch flakes	3	2.80%
	Levallois preparation flakes	3	2.80%
	Biface thinning flakes	3	2.80%
	Other	22	0.56%
	TOTAL	31	28.97%
Tools	Typical Levallois Flake	2	1.87%
	Mousterian point	1	0.93%
	Single convex side scraper	2	1.87%
	Double biconvex side scraper	1	0.93%
	Convex convergent side scraper	2	1.87%
	Offset side scraper	1	0.93%
	Ventral side scraper	2	1.87%
	Bifacial scraper	3	2.80%
	Atypical burin	1	0.93%
	Backed knife	1	0.93%
	Denticulate	1	0.93%
	Abrupt retouch	4	3.74%
	Chopping tool	1	0.93%
	TOTAL	22	20.56%
Bifaces	Partial (unworked base)	13	12.15%
	Symmetrical (Mousterian)	2	1.87%
	Uniface	3	2.80%
	TOTAL	18	16.82%
Fragments		17	15.89%
TOTAL		107	100.00%

TABL. 1

Composition of the lithic assemblage of Oosthoven-Heieinde (RUEBENS, 2005).

the site a very specific character that requires comparison with other Middle Palaeolithic handaxe-bearing entities to come to a better understanding of the affiliations of the Oosthoven-Heieinde assemblage.

4. Bifacial tools in Europe during MIS 5d-3

The assemblage of Oosthoven is positioned at a time period (M.I.S. 5d-3) which is characterised by a general reappearance of bifacial tools in both Western and Central Europe. While in the Early Middle Palaeolithic bifacial tools became a marginal phenomenon, in the Late Middle Palaeolithic they once again form a common part of the toolkit (MONNIER, 2006; IOVITA & MCPHERRON, 2011). In general two macro-regional entities rich in bifacial tools can be distinguished at this time (SORESSI, 2002; RICHTER, 1997):

the Mousterian of Acheulean Tradition (M.T.A.) characterised by symmetrical handaxes with core area in southwest France;

the 'recent Micoquian' or *Keilmessergruppe* (K.M.G.) with a variety of bifacial tools (including foliates and backed bifacial knives) centred in Germany.

Belgium and its surrounding areas are located in between the core areas of these two distinct handaxe-bearing entities and influences from both can be recognised in the archaeological record of the region. In Belgium, over 180 Middle Palaeolithic find spots have delivered bifacial tools, indicating the common occurrence of these tool types. The majority of these sites, as is also the case with Oosthoven-Heieinde, lack detailed chronostratigraphical information (ULRIX-CLOSSET, 1975; VAN PEER, 2001). Outside of Belgium, but still in between the M.T.A. and K.M.G. core areas, several well-excavated sites with

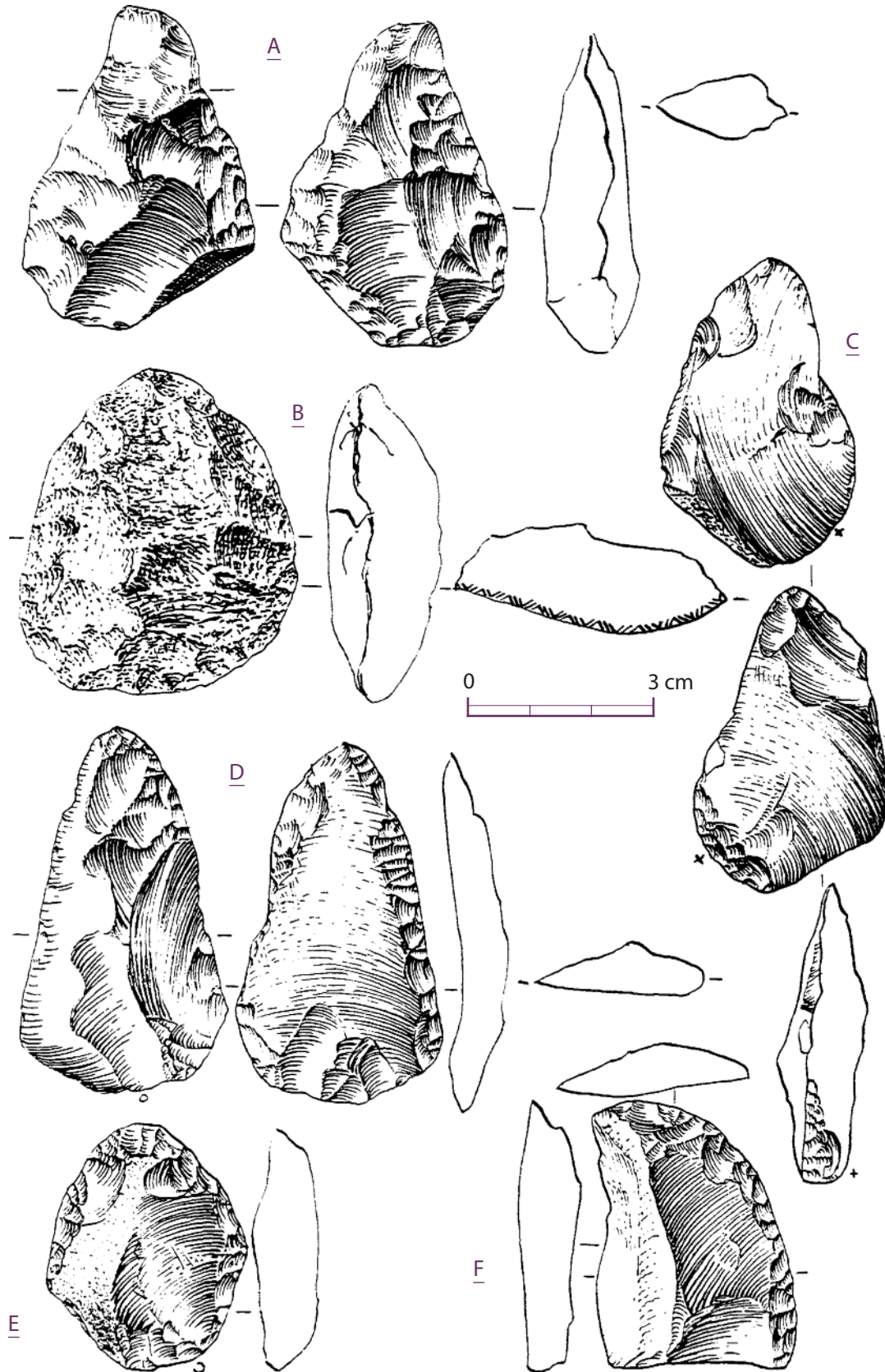


FIG. 4. Middle Palaeolithic tools from Oosthoven-Heieinde (A: biface, B: uniface, C: Mousterian point, D-F: side scrapers; VAN PEER & VERBEEK, 1994).

bifacial tools are known. For example the sites of Lynford (Norfolk, UK) and *Saint-Amand-les-Eaux* (Nord-Pas-de-Calais, France) each contains around 60 symmetrical handaxes closely linked with the southwest France M.T.A. industry (BOISMIER *et al.*, 2003). Other sites, such as *Saint-Julien-de-la-Liègue* (Upper Normandy, France)

and *Saint-Brice-sous-Rânes* (Lower Normandy, France) are dominated by a large quantity of small bifaces of

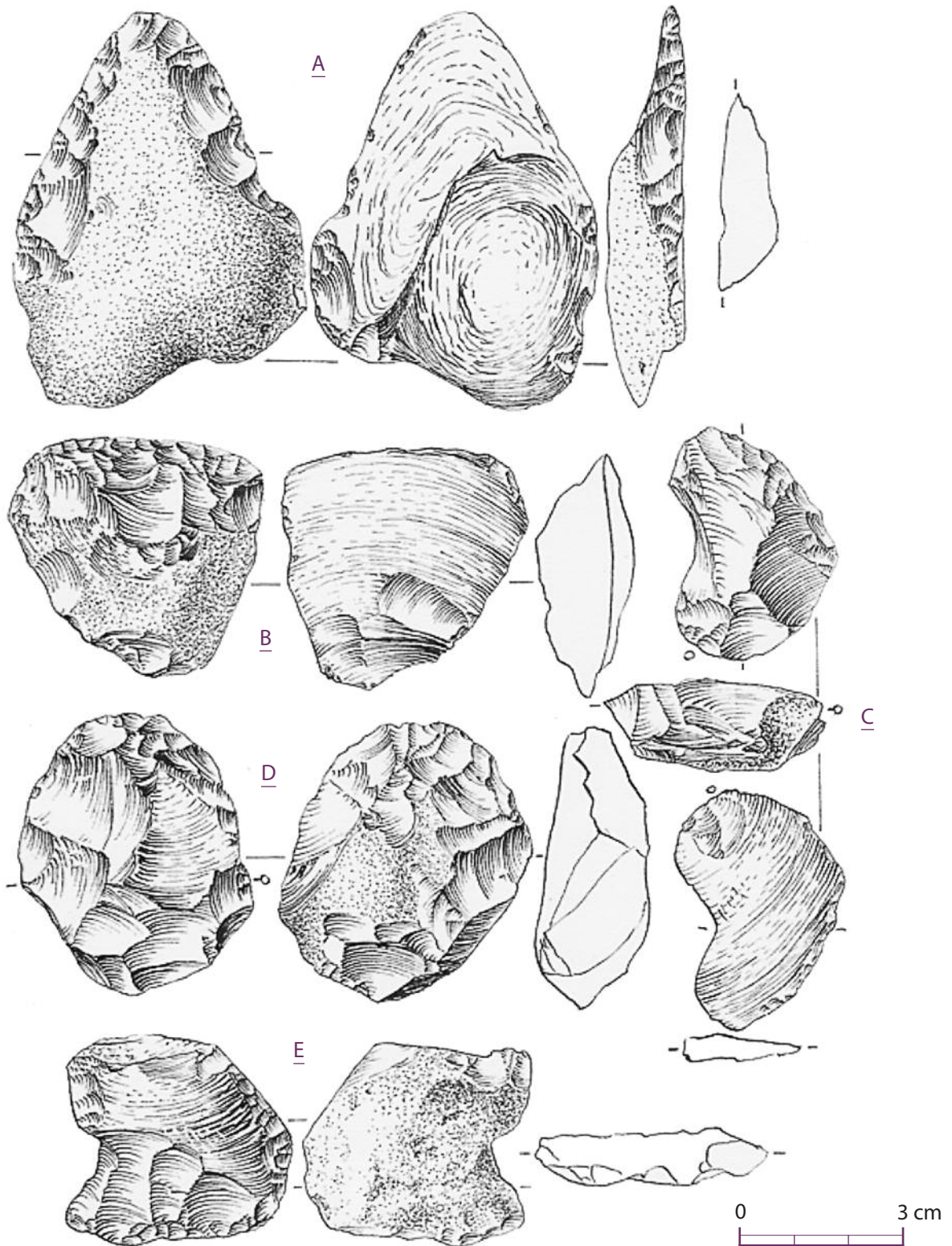


FIG. 5 Middle Palaeolithic artefacts from Oosthove-Heieinde (A: side scraper; B: offset scraper; C: Levallois preparation flake; D and E: discoidal cores; VAN PEER & VERBEEK, 1994).

various forms (CLIQUET, 2001). Furthermore some sites are also characterised by a more general application of the bifacial retouch technique (e.g. *Champlost*, Burgundy,

France; Gouédo, 1999) and *grotte du Docteur* (Meuse Valley, Belgium; ULRIX-CLOSSET, 1975), often resulting in rather reduced tool forms, something that is also the case at Oosthove-Heieinde. These last two entities contain elements that can be interpreted as a K.M.G. influence (e.g. foliate points, backed bifacial tools and asymmetric shapes).

Despite its small size and poor chronostratigraphical understanding, the assemblage of Oosthove-Heieinde

fits in with this more intense use of the bifacial retouch technique in Europe during the late Middle Palaeolithic and is a good illustration of the complicated nature of biface-rich industries at this time period.

5. Conclusion

The Middle Palaeolithic site of Oosthoven-*Heieinde* is isolated both in terms of its techno-typological characteristics and its geographical location. The site, located on a sandy slope near a small river, is situated in the northern part of Belgium, close to the Dutch border, an area where not many Middle Palaeolithic sites are known at the moment. The location was once visited by Neandertals who left behind a lithic assemblage characterised by the use of Discoidal, Laminar and Levallois reduction methods and a toolkit dominated by side scrapers and small bifaces. Many of these bifaces are only partially worked and evoke links with both the M.T.A. and K.M.G. industries. Overall, because of the small size of the assemblage (107 pieces) and the lack of detailed chronostratigraphical information, any interpretation related to this site remains preliminary. Further research at Oosthoven-*Heieinde* is crucial to be able to incorporate this assemblage into the wider picture of bifacial tools reoccurring in the more recent phase of the Middle Palaeolithic (M.I.S. 5d-3) in Europe.

6. Perspectives

Oosthoven-*Heieinde* is located in the sandy dunes area of the Northern Campine which is rich in Palaeolithic sites (especially *Federmesser*) and Mesolithic locations (MEIRSMAN *et al.*, 2008). Recently Middle Palaeolithic artefacts were also located two kilometres southeast of *Heieinde*, in the nature reserve *De Liereman*, in a similar topographical position (MEIRSMAN *et al.*, 2008). A more systematic exploration of this sand ridge has a high potential of locating more Middle Palaeolithic artefact concentrations. Also a larger scale excavation at *Heieinde*, especially focused northeast of the current excavation area (where the gullies originated from), could provide a better understanding of the stratigraphical position of the artefacts and would provide new opportunities to date this site, which holds a crucial position to our understanding of the late Middle Palaeolithic occupation of the Western Lowlands and beyond.

Acknowledgements

We would like to thank the editors of this volume for inviting us to write this paper about the Middle Palaeolithic site of Oosthoven-*Heieinde*. Furthermore we

are grateful to Cyriel Verbeek, who discovered the site, for his contribution to the fieldwork.

Bibliography

- BATEMAN, M. D. & VAN HUISSTEDEN, K., 1999. « The timing of lastglacial periglacial and aeolian events, Twente, eastern Netherlands ». *Journal of Quaternary Science* 14 : 277-283.
- BOISMIER, W. A., SCHREVE, D. C., WHITE, M. J., ROBERTSON, D. A., STUART, A. J., ETIENNE, S., ANDREWS, J. N., COOPE, G. R., FIELD, M., GREEN, F. M., KEEN, D. H., LEWIS, S. G., FRENCH, C. A., RHODES, E. J., SCHWENNINGER, J. L., TOVEY, J. L. & O'CONNOR, S., 2003. « A Middle Palaeolithic Site at Lynford Quarry, Mundford, Norfolk: Interim Statement ». *Proceedings of the Prehistoric Society*, 69: 315-324.
- CLIQUET, D. (éd.), 2001. *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la table-ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 98, Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège: 237 p.
- GOUÉDO, J.-M., 1999. *Le Technocomplexe Micoquien en Europe de l'ouest et centrale. Exemple de trois gisements du sud-est du Bassin parisien : vinneuf et Champlost (Yonne), Verrières-le-Buisson (Essonne)*. Thèse de Doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 638 p.
- MEIRSMAN, E., VAN GILS, M., VANMONFORT, B., PAULISSEN, E., BASTIAENS, J. & VAN PEER, P., 2008. « Landschap De Liereman herbezocht. De Waardering van een gestratificeerd finaalpaleolithisch en mesolithisch sitecomplex in de Noorderkempe (gem. Oud-Turnhout en Arendonk) ». *Notae Praehistoricae*, 28: 33-41.
- RUEBENS, K., 2005. *Het Midden-Paleolithisch ensemble van Oosthoven (Belgie): een techno-typologische en vergelijkende analyse*. Master Thesis, Universiteit Leuven.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- VAN PEER, P., 2001. « A Status Report on the Lower and Middle Palaeolithic of Belgium ». *Anthropologica et Praehistorica*, 112: 11-19.
- VAN PEER, P. & VERBEEK, C., 1994. « A Middle Palaeolithic Site at Oosthoven (Northern Campine) ». *Notae Praehistoricae*, 13: 3-9.

Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège)

PAUL HAESAERTS, KÉVIN DI MODICA & STÉPHANE PIRSON

1. Introduction

L'ancienne sablière S.A. *Sables et Gravieres* de Rocourt, également dénommée *Sablière Gritten*, fait partie d'un ensemble d'excavations ouvertes dès le début du siècle dernier au nord-ouest de Liège, de part et d'autre de la route de Tongres (FIG. 1). Situées au niveau de l'interfluve Meuse-Geer, elles exploitaient les sables oligocènes accessibles sous une couverture lœssique d'épaisseur variable, préservés au sommet des dépôts crayeux du Crétacé supérieur lesquels reposent en discordance sur le substratum paléozoïque (Houiller). Ces exploitations furent visitées par V. Commont en 1911, notamment la sablière de Liège–*Sainte-Walburge* dans laquelle le naturaliste reconnut une succession de dépôts limoneux comparable à celle décrite en Picardie, centrée sur la présence du limon fendillé, un horizon pédologique attribué au dernier interglaciaire par J. Ladrière (DE PUYDT *et al.*, 1912).

C'est dans ce contexte que se situent les dépôts de couverture de la *Sablière Gritten*, dont l'intérêt scientifique se marqua à partir de 1954 avec les travaux de F. Gullentops et la définition du Sol de Rocourt, marqueur du dernier interglaciaire (GULLENTOPS, 1954). Par la suite, ces dépôts servirent de base à l'établissement d'une séquence pédosédimentaire de référence pour les lœss du Pléistocène supérieur de Hesbaye (HAESAERTS *et al.*, 1981). La *Sablière Gritten* a également été l'un des premiers sites, avec Seclin (France) et Rheindahlen (Allemagne), à permettre la reconnaissance d'une industrie du Paléolithique moyen à faciès laminaire (HAESAERTS, 1978).

Le 13 février 2001, une partie de la carrière a été classée comme « site » par arrêté ministériel.

2. Le contexte stratigraphique

2.1. La séquence initiale (1954-1969)

La séquence lœssique décrite en 1954 par F. Gullentops était située à proximité de l'entrée actuelle de la sablière ; elle avoisine 6 m de puissance et comprend trois générations de dépôts limoneux, dont l'attribution au Hennuyen, au Hesbayen et au Brabantien repose pour l'essentiel sur l'identification de deux marqueurs pédostratigraphiques : le Sol de Rocourt et le « Sol de



FIG. 1
Localisation du site de Rocourt–*Sablière Gritten* (© Google Earth).

Kesselt »¹ (FIG. 2A). Le Sol de Rocourt, tel que défini par Gullentops, se compose d'un épais horizon argileux compact brun-roux (horizons 11 et 12) développé au sommet du limon hennuyen (13) et d'un horizon éluvial de teinte jaune blanchâtre, à nombreuses concrétions d'oxydes de fer et de manganèse (10). L'ensemble fut attribué à un sol lessivé développé au cours d'un épisode interglaciaire rapporté à l'Eemien, dans un contexte climatique probablement de type méditerranéen (GULLENTOPS, 1954). Quant à l'épaisse couche de limon humifère qui contient des minéraux volcaniques (horizon 9), séparée du Sol de Rocourt par un cailloutis discontinu, elle se serait mise en place sous couverture herbacée au cours de la phase terminale de l'interglaciaire, car antérieure au dépôt des lœss hesbayens (horizons 8 à 6). Enfin, le sommet du lœss lité hesbayen (6) porte un petit horizon ocre supposé correspondre au « Sol de Kesselt » décrit dans la briqueterie Nelissen à l'ouest de Maastricht (GULLENTOPS, 1954). Celui-ci précède de peu les lœss du Brabantien dont la base est partout soulignée par un horizon grisâtre à franges obliques, aujourd'hui connu sous le nom de Horizon à langues de Nagelbeek (HAESAERTS *et al.*, 1981) ; ces lœss sont documentés à Rocourt (horizons 5 à 3), sous le sol illuvié de surface.

¹ Le « Sol de Kesselt » n'existe pas. En effet, là où il a été défini, dans la briqueterie Nelissen à Kesselt (GULLENTOPS, 1954), l'extension de l'exploitation a permis de démontrer qu'il correspondait en réalité à l'horizon de décalcification du Sol de Rocourt (JUVIGNÉ *et al.*, 1996). Par ailleurs, une confusion entre « Sol de Kesselt » et « Horizon à langues de Kesselt », rebaptisé « Horizon à langues de Nagelbeek » (HAESAERTS *et al.*, 1981), a été signalée (HAESAERTS, 1974, 1994 ; HAESAERTS *et al.*, 1981).

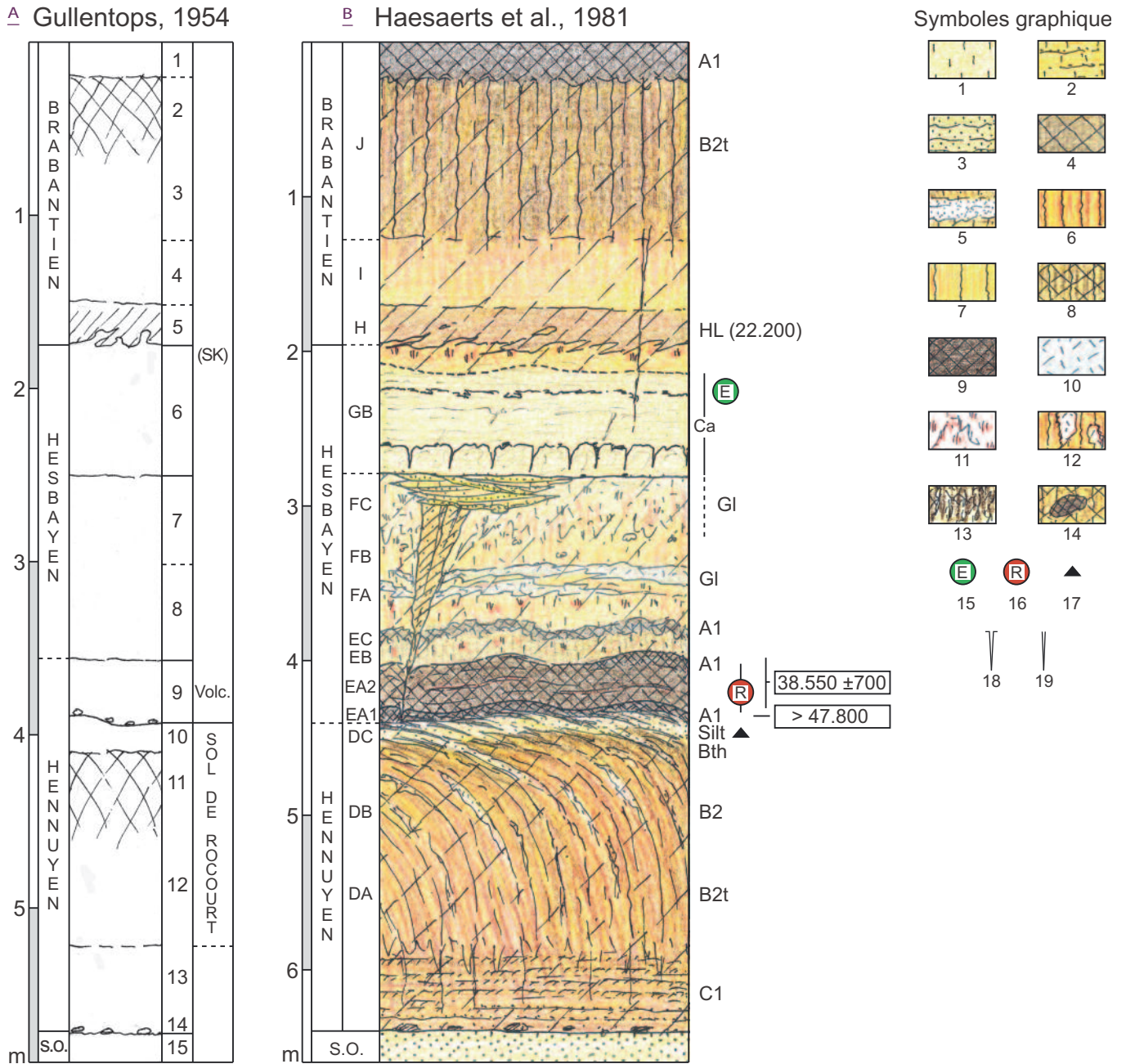


FIG. 2. Rocourt : séquences stratigraphiques comparées (dessin : P. Haesaerts ; infographie : E. Dermience, IRSNB).

Au cours des décennies qui suivent, le Sol de Rocourt est abondamment utilisé comme marqueur pédostratigraphique du dernier interglaciaire en Belgique et dans les régions adjacentes (par ex. : GULLENTOPS, 1957 ; TAVERNIER & DE HEINZELIN, 1957 ; PAEPE & VANHOORNE, 1967, 1976 ; ZAGWIJN & PAEPE, 1968 ; SOMMÉ *et al.*, 1980). Dans ce contexte, le limon humifère sus-jacent au Sol de Rocourt (horizon 9) est mis en parallèle avec le Sol de Warneton attribué au Début Glaciaire weichselien dans la vallée de la Lys (PAEPE & VANHOORNE, 1967). Ce schéma s'avérera par ailleurs en bon accord avec les données palynologiques obtenues en 1969 par B. Bastin à Rocourt (TABL. 1) ; dans une dépres-

SYMBOLES GRAPHIQUES DES FIGURES 2 À 4

1 : loess ; 2 : limon ; 3 : sable ; 4 : limon éolien humifère (apports locaux) ; 5 : silt ; 6 : horizon B2t (sol lessivé) ; 7 : horizon B ou B2 (sol brun ou sol brun lessivé) ; 8 : horizon Bth (sol gris forestier) ; 9 : horizon humifère ; 10 : horizon déferrifié (horizon éluvié ou gley de toundra) ; 11 : hydroxydes de fer ; 12 : langues glossiques ; 13 : biogaleries ; 14 : krotovines ; 15 : Tuf d'Eltville ; 16 : Téphra de Rocourt ; 17 : artefact ; 18 : fente de gel ; 19 : coin de glace.

Abréviations : SK : Sol de Kesselt ; Volc. : minéraux volcaniques ; S.O. : sables oligocènes ; HL : Horizon à langues de Nagelbeek ; Ca. : carbonates ; Gl : gley de toundra.

sion locale où la couche de limon humifère était dédoublée, celui-ci identifie trois extensions de la strate arborée rapportées respectivement aux interstades d'Amersfoort, de Brørup et d'Odderade (BASTIN, 1969, 1971). Par ailleurs, la séquence stratigraphique du Pléistocène supérieur de Belgique établie par R. Paepe & R. Vanhoorne

(1967) conforte la bi-partition des lœss du Dernier Glaciaire weichselien ; le Sol de Kesselt et l'horizon à franges à la base du Brabantien sont mis en parallèle avec la tourbe cryoturbée de Zelzate datée de 28.200 BP au nord de Gand, l'ensemble étant désigné sous le nom de *cryoturbated soil horizon* par ces auteurs (PAEPE & VANHOORNE, 1967).

2.2. Les données postérieures à 1970

Au début des années 1970, de nouvelles observations furent réalisées à Rocourt, notamment lors de l'extension de la *Sablère Gritten* vers le sud-est, permettant de suivre le développement de la couverture lœssique en direction d'une large dépression, dans le prolongement de la coupe décrite par F. Gullentops. Il en résulta un relevé stratigraphique détaillé de la séquence lœssique intégrant plusieurs générations de phénomènes périglaciaires (FIG. 2B), complété par des données micromorphologiques, minéralogiques, chronologiques et archéologiques (JUVIGNÉ, 1977 ; HAESAERTS, 1978 ; HAESAERTS *et al.*, 1981 ; HAESAERTS & VAN VLIET-LANOË, 1981).

Trois unités sont définies dans le Sol de Rocourt. Un limon argileux brun-rouge à forte structure lamellaire à polyédrique (unités DA et DB) est ainsi surmonté d'un horizon décimétrique de limon blanchâtre (DC) ; celui-ci se raccorde vers le bas à un réseau de langues de dégradation, subverticales en DA mais s'infléchissant jusqu'à l'horizontale au sommet de DB. L'étude micromorphologique permet de reconnaître trois illuviations distinctes au sein du Sol de Rocourt. La première illuviation s'est développée sur les lœss du Pléistocène moyen. Par contre, les phases d'illuviation suivantes se sont développées sur des colluvions remaniant des éléments des horizons sous-jacents. Les témoins de ces pédogenèses successives sont partiellement oblitérés par un intense fauchage affectant les horizons supérieurs du Sol de

Rocourt (VAN VLIET, 1975 ; HAESAERTS & VAN VLIET-LANOË, 1981, 1983).

Deux unités distinctes séparées par un hiatus sont également définies au sein du limon humifère brun foncé surmontant le Sol de Rocourt. Le tiers inférieur du limon (EA1) est un horizon humifère riche en bioturbations qui a subi le mouvement de fauchage qui affecte le Sol de Rocourt, ce qui n'est pas le cas des 2/3 supérieurs du dépôt humifère (EA2). C'est dans la partie inférieure de EA2 que se trouve le maximum de concentration des minéraux de la retombée volcanique à enstatite identifiée auparavant par F. Gullentops. Ce téphra, dénommé « Tuf de Rocourt » (JUVIGNÉ, 1977), puis « Téphra de Rocourt » (JUVIGNÉ & GEWELT, 1988), fut reconnu par la suite dans plusieurs coupes de la moitié orientale de la Belgique, dans divers environnements sédimentaires (JUVIGNÉ, 1977, 1993 ; POUCKET *et al.*, 2008 ; PIRSON & JUVIGNÉ, 2011).

Par ailleurs, le caractère polygénétique du Sol de Rocourt autorisa l'insertion de cet enregistrement dans un cadre régional étendu au Bassin de la Haine (TABL. 1). Sur cette base, les trois phases d'illuviation identifiées à Rocourt furent mises en parallèle avec les sols d'Harmignies, de Villers-Saint-Ghislain et de Malplaquet, attribués respectivement à l'Eemien et aux interstades de Brørup et d'Odderade, lesquels étaient supposés correspondre aux épisodes climatiques Saint-Germain I et Saint-Germain II reconnus par G. Woillard (1975 ; 1978) à la Grande Pile (HAESAERTS, 1974 ; HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 ; VAN VLIET, 1975 ; HAESAERTS, 1978 ; HAESAERTS & VAN VLIET-LANOË, 1981 ; VAN VLIET-LANOË, 1986).

TABL. 1
Approches chronostratigraphiques de la moitié inférieure de la séquence lœssique de Rocourt (période 1954 – 1986).
Abréviations. Volc. : minéraux volcaniques ; R : Téphra de Rocourt.

Gullentops 1954		Bastin 1969		Paepe & Vanhoorne 1967		Haesaerts, 1978; Haesaerts & Van Vliet-Lanoë, 1981; Haesaerts et al., 1981; Van Vliet-Lanoë, 1986					
HESB.	8	dernier glaciaire				FA		Harmignies	Grde Pile	NW Europe	
	9			Volc.	Odderade Brørup Amersfoort		EC EB				
HENNUYEN	10					EA2	P E D E C O O R C O U R T E X T				
	11					EA1		DC	Malplaquet	SG II	Odderade
	12	Eemien						DB	Villers St-Gislain	SG I	Brørup
	13					DA		DA	Harmignies	Eemien	Eemien

D'autre part, le dégagement de nouvelles coupes à Rocourt a permis la découverte, en février 1977 d'une industrie lithique à forte composante laminaire préservée dans la partie supérieure du Sol de Rocourt (unité DC). Le contexte pédosédimentaire du gisement conduisit à situer l'occupation au cours de la phase froide antérieure à l'épisode interstadiaire Odderade/Saint-Germain II qui termine le Début Glaciaire, une attribution compatible avec l'âge ^{14}C supérieur à 47.800 BP obtenu à Groningen sur le limon humifère EA1 sus-jacent (HAESAERTS *et al.*, 1981 ; HAESAERTS & VAN VLIET-LANOË, 1981).

Enfin, la reconnaissance en 1981 d'un téphra apparenté au Tuf d'Elville, dans la partie supérieure des loëssités du Hesbayen à Rocourt (JUVIGNÉ & SEMMEL, 1981), déjà mentionné par H. Rohdenburg et A. Semmel (1971), modifia quelque peu l'approche chronologique de la couverture loëssique en Hesbaye. De fait, la présence de ce téphra, daté vers 21.000 BP en Allemagne (SEMMEL, 1967), sous les loëss du Brabantien dans plusieurs localités au nord de Liège, conduisit à rapporter cette unité loëssique à la seconde moitié du Pléniglaciaire supérieur (HAESAERTS *et al.*, 1981; FIG. 2), en bon accord avec les âges ^{14}C de l'ordre de 22.200 B.P. obtenus par F. Gullentops (1981, cité dans discussion à la suite de HAESAERTS *et al.*, 1981) pour la partie inférieure du Brabantien à Lixhe et à Kesselt.

Toutefois, l'établissement de corrélations détaillées avec les dépôts loëssiques du Bassin de la Haine demeurerait problématique en raison du faible degré de résolution des enregistrements pédosédimentaires accessibles en Hesbaye (HAESAERTS *et al.*, 1981 ; HAESAERTS & VAN VLIET-LANOË, 1981).

2.3. Rocourt versus Remicourt (1997-2004)

En 1997, les travaux réalisés à l'est de Waremme, le long du tracé du TGV oriental, ont recoupé une large ride loëssique permettant la restitution d'une remarquable séquence de près de 18 m de puissance couvrant une large part du Pléistocène supérieur, comparable à la couverture loëssique d'Harmignies (HAESAERTS *et al.*, 1997, 1999). La partie inférieure de cette séquence présentait en outre de nombreuses similitudes avec l'enregistrement pédosédimentaire de Rocourt (FIG. 3).

À Remicourt, les sondages ouverts sur le bord occidental de la ride loëssique ont donné accès à un épais complexe argileux (unités 28 et 27) comparable au Sol de Rocourt, coiffé par un horizon blanchâtre enrichi en silt (unité 26) dénommé « Horizon blanchi de Momalle ». L'ensemble était surmonté d'un double dépôt humifère (unités 25 à 23) dénommé « Complexe humifère de Remicourt » et incorporant le Téphra de Rocourt. L'analyse micromorphologique comparée des séquences de Rocourt et de Remicourt, effectuée en collaboration avec H. Mestdagh, a permis de reconnaître une succession comparable d'événements pédosédimentaires. Celle-ci était surtout bien différenciée à Remicourt où la

partie supérieure de la séquence n'était pas affectée par le fauchage comme c'est le cas à Rocourt (HAESAERTS *et al.*, 1999).

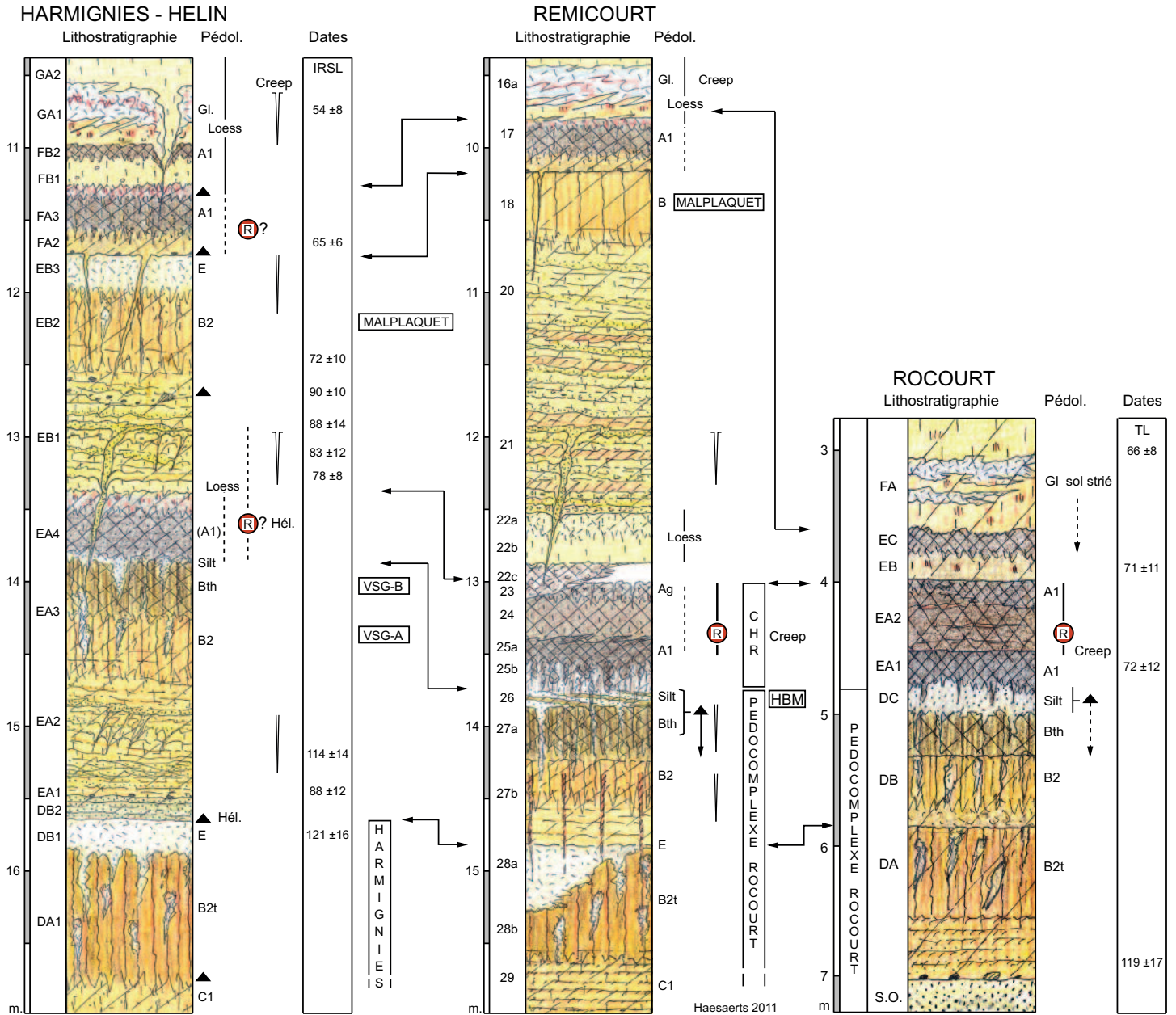
La succession des événements reconnue à Remicourt dans les unités 28 et 27 comprend trois phases de pédogenèse (numérotées I à III, *cf.* HAESAERTS *et al.*, 1999) séparées par des épisodes de sédimentation colluviale, dont la succession est reprise ci-dessous.

- La première pédogenèse, enregistrée dans l'unité 28, se marque par un horizon B2t de type « sol lessivé », comparable à l'unité DA de Rocourt, avec langues glossiques et traces de chablis s'ouvrant à son sommet.
- La deuxième pédogenèse est développée dans un dépôt de colluvions (sous-unité 27b) remaniant des éléments de l'horizon B2t sous-jacent et pénétré par un réseau polygonal de grandes fentes associé à une structure lamellaire liée à une phase de gel profond. Cette pédogenèse de type sol brun lessivé est comparable à celle de l'unité DB à Rocourt ; elle s'accompagne d'une illuviation argileuse bien développée, également présente sur la structure lamellaire.
- La troisième pédogenèse est précédée d'un court épisode de colluvionnement (sous-unité 27a) avec phase de gel profond marquée par une seconde génération de structure lamellaire. Cette pédogenèse de type sol gris forestier se marque par dépais revêtements argilo-humiques et occupe une position similaire à celle de l'unité DC à Rocourt.

Dans les deux sites, cette troisième pédogenèse est suivie d'une phase de gel-dégel avec migration de silt et phénomènes de cryoreptation qui affectent la partie supérieure de l'horizon Bth du sol gris forestier, un processus bien exprimé à Remicourt où il donne lieu à la formation de l'Horizon blanchi de Momalle (unité 26).

Quant au Complexe humifère de Remicourt, dont la corrélation avec les limons humifères EA1 et EA2 à Rocourt est renforcée par la présence du Téphra de Rocourt (POUCLET *et al.*, 2008 ; JUVIGNÉ *et al.*, soumis), son faciès témoigne de l'emprise de conditions nettement steppiques avec des apports éoliens remaniant des éléments locaux, lesquels précèdent les premiers apports loëssiques allochtones de l'unité 22.

À Remicourt, deux ensembles d'artefacts distants d'une dizaine de mètres furent mis au jour dans la partie supérieure du Pédocomplexe de Rocourt ; l'essentiel du matériel gisait à plat dans l'Horizon blanchi de Momalle (unité 26), une position comparable à celle de l'assemblage lithique de Rocourt (FIG. 3). Toutefois, plusieurs dizaines de pièces furent également rencontrées dans l'horizon Bth de la sous-unité 27a, lesquelles présentaient le plus souvent un recouvrement d'argile brune et se remontaient avec des pièces issues de l'unité 26 (HAESAERTS *et al.*, 1999). Le positionnement de l'indus-



trie lithique de Remicourt au sein de la séquence pédo-sédimentaire conduit dès lors à rapporter l'occupation du site au cours de l'épisode de sédimentation qui précède la pédogenèse de type sol gris forestier (BOSQUET *et al.*, 2011 ce volume). À Rocourt, le fauchage qui affecte les horizons supérieurs du pédocomplexe oblitère en partie la signature de l'unité DC contenant l'industrie lithique. Bien que les données disponibles semblent plaider en faveur d'une situation comparable à celle de Remicourt, on ne peut cependant exclure l'hypothèse d'une occupation au cours de la phase froide accompagnant la formation de l'Horizon blanchi de Momalle. Par ailleurs, les gisements de Rocourt et de Remicourt, situés en position haute sur le versant, se distinguent des sites de Saint-Sauflieu et de Bettencourt-Saint-Ouen dans la Somme, où les pédogenèses de type sol gris forestier semblent avoir accompagné des apports colluviaux en position de bas de versant (ANTOINE *et al.*, 2002, 2003).

FIG. 3 Contexte pédostratigraphique de la moitié inférieure de la séquence de Rocourt (dates TL : VAN DEN HAUTE *et al.*, 2003); comparaison avec les séquences de Remicourt et d'Harmignies (HAESAERTS *et al.*, 1999; dates IRSL : FRECHEN *et al.*, 2001) (dessin : P. Haesaerts; infographie : E. Dermience, I.R.S.N.B).

Symboles graphiques : idem figure 2.

Abréviations ; Gl : gley de toundra ; Héli. : carrière Hélin ; VSG : Villers-Saint-Ghislain ; CHR : Complexe Humifère de Remicourt ; HBM : Horizon blanchi de Momalle.

Par son degré de résolution et sa situation, la succession des événements pédosédimentaires de Remicourt établissait un trait d'union entre les séquences d'Harmignies et de Rocourt. On disposait de la sorte de trois enregistrements complémentaires, autorisant pour la première fois l'intégration au sein d'un même schéma régional des données réunies en Hesbaye et dans le Bassin de la Haine (FIG. 3-4). Selon ce schéma, seule la

partie inférieure de la séquence d'Harmignies, qui comprend les sols d'Harmignies et de Villers-Saint-Ghislain, est équivalente au Pédocomplexe de Rocourt, le Sol de Malplaquet se situant plus haut dans la séquence. Dès lors, la double pédogenèse de Villers-Saint-Ghislain, caractérisée par un horizon B2t suivi d'un horizon Bth (HAESAERTS *et al.*, 1999), s'inscrit en parallèle avec celle des sous-unités 27b et 27a de la séquence de Remicourt dont l'horizon B2t de l'unité 28 correspond au Sol d'Harmignies. Dans ce contexte, le limon humifère EA4 à Harmignies peut être rapporté au Complexe humifère de Remicourt, ce que conforte la position du marqueur loessique préservé au sommet de ces unités dans les deux sites (FIG. 3). Ce schéma semble par ailleurs en bon accord avec la présence de quelques minéraux volcaniques en FA2 à Harmignies, mais aussi dans l'horizon humifère ZPA et dans les limons sableux BSL à la carrière Hélin (JUVIGNÉ, 1977), lesquels prolongent respectivement les unités EA4 et EB1 en contrebas de la Cuesta d'Harmignies (HAESAERTS & VAN VLIET, 1974 ; HAESAERTS, 1978).

2.4. Le contexte chronostratigraphique (FIG. 4)

Au cours des décennies qui ont suivi la première description de la séquence de Rocourt (GULLENTOPS, 1954), divers schémas chronostratigraphiques furent proposés pour les enregistrements loessiques de la première moitié du Pléistocène supérieur en Belgique, se référant aux épisodes climatiques du Nord de l'Europe, puis aux données polliniques de la Grande Pile (tabl. 1). Par la suite, ces schémas prirent en compte les enregistrements des fonds océaniques (SANCETTA *et al.*, 1973 ; Shackleton & OPDYKE, 1973) et des glaces du Groenland (DANSGAARD *et al.*, 1993 ; NORTHGRIP-MEMBERS, 2004).

Dans ce contexte, le schéma chronostratigraphique proposé pour les loess de Moyenne Belgique sur base de la séquence de Remicourt (HAESAERTS *et al.*, 1999) prenait en compte les signatures climatiques et morphosédimentaires des événements. Ce schéma situait le Sol d'Harmignies au cours de l'Interglaciaire Eemien (S.I.M. 5e) ; les pédogenèses II et III associées au Sol de Villers-Saint-Ghislain et le Complexe humifère de Remicourt furent rapportés à diverses phases de Saint-Germain I (S.I.M. 5c) et le Sol de Malplaquet à Saint-Germain II (S.I.M. 5a). Par la suite, les comparaisons établies avec les séquences d'Europe centrale et de Russie, intégrant des séries de datations par luminescence, modifièrent quelque peu ce schéma (HAESAERTS & MESTDAGH, 2000). Le Complexe humifère de Remicourt fut mis en parallèle avec Saint-Germain II et Ognon I, le Sol de Malplaquet et l'horizon humifère sus-jacent (FA3) étant associés à Ognon II et Ognon III, au début du Pléniglaciaire inférieur.

Ces dernières années, de nouvelles observations réalisées à Romont (JUVIGNÉ *et al.*, 2008) et au *Mont Saint-Martin* à Liège (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; VAN DER

SLOOT *et al.*, 2009) ont permis de fixer quelque peu ce schéma chronostratigraphique à géométrie variable. En effet, ces séquences attestent la nette différenciation du sol gris forestier qui termine le Pédocomplexe de Rocourt (pédogenèse III) par rapport à l'horizon B2t sous-jacent (pédogenèse II), dont il est séparé par un épais dépôt colluvial et une phase de gel profond au *Mont Saint-Martin*. Par référence à la séquence d'Harmignies, ces deux horizons pédologiques sont respectivement dénommés Sol de Villers-Saint-Ghislain B et Sol de Villers-Saint-Ghislain A (PIRSON *et al.*, 2009). D'autre part, le Complexe humifère de Remicourt, qui s'inscrit le plus souvent en continuité avec le Pédocomplexe de Rocourt, traduit distinctement un environnement de type steppique accompagné d'une reprise de la sédimentation éolienne (JUVIGNÉ *et al.*, soumis), des conditions peu compatibles avec un interstade majeur.

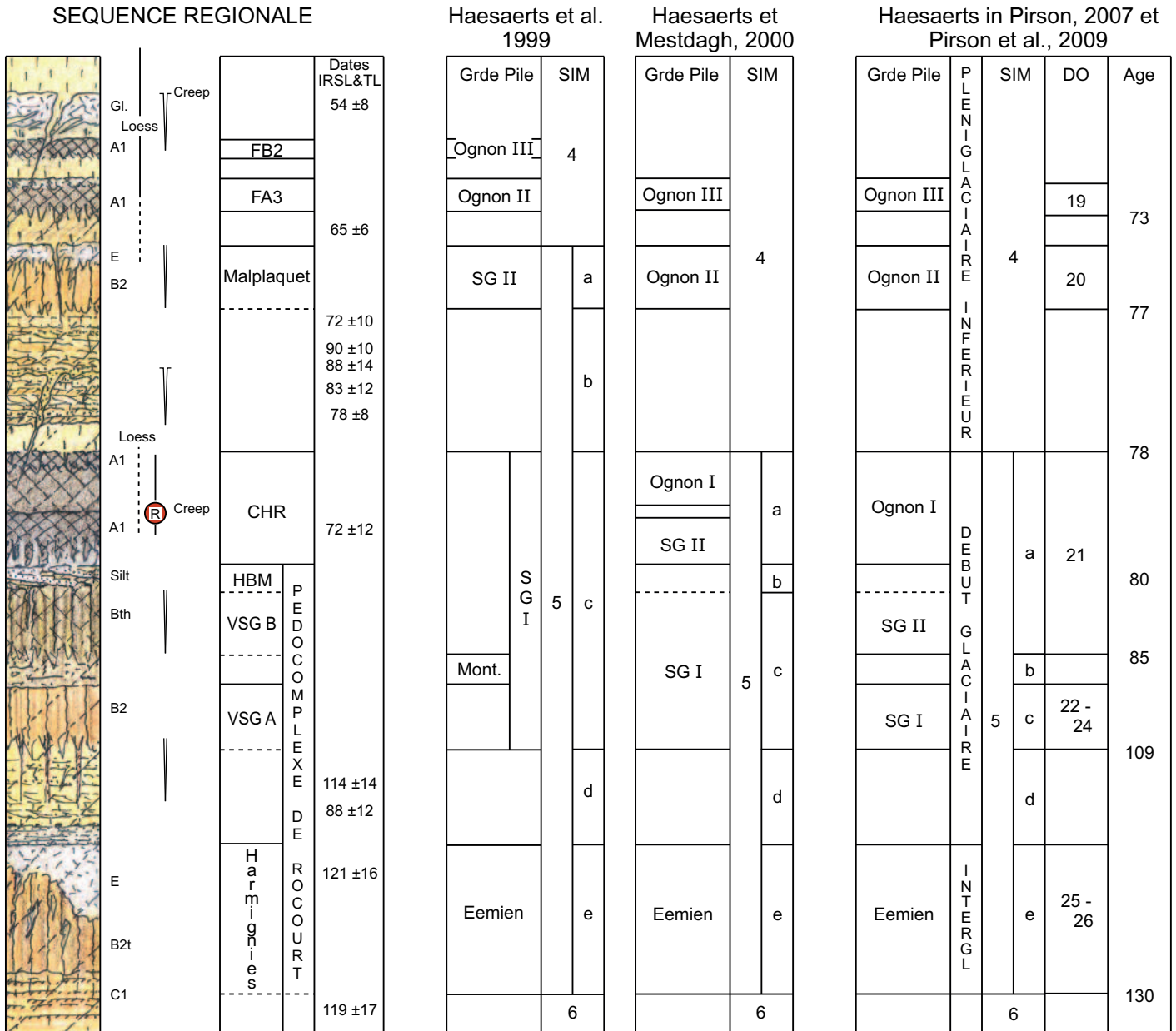
L'interprétation chronostratigraphique de la séquence fut donc modifiée dans ce sens (FIG. 4). Si le Sol d'Harmignies est toujours placé dans l'Eemien, le Sol de Villers-Saint-Ghislain A est désormais attribué à l'ensemble de l'épisode Saint-Germain I qui regroupe les épisodes interstadiers DO 24 à 22 de la séquence du Groenland (NORTHGRIP-MEMBERS, 2004). Par ailleurs, le Sol de Villers-Saint-Ghislain B et le Complexe humifère de Remicourt sont rapportés aux épisodes Saint-Germain II et Ognon I (DO 21) tandis que le Sol de Malplaquet et l'horizon humifère FA3 représentent les épisodes DO 20 et DO 19 attribués au Pléniglaciaire inférieur (PIRSON, 2007 ; HAESAERTS *et al.*, 2008 ; PIRSON *et al.*, 2009).

Dans ce contexte, l'industrie de Remicourt serait associée à l'épisode froid se situant vers 87.000 ans dans la chronologie calendaire des glaces du Groenland, entre les épisodes DO 22 et DO 21 (S.I.M. 5b). Quant à l'industrie de Rocourt, elle se rapporterait soit à l'épisode froid entre DO 22 et DO 21, comme à Remicourt (S.I.M. 5b), soit vers 80.000 ans, au début de la phase régressive (Ognon I) qui caractérise la seconde moitié de DO 21 (S.I.M. 5a).

Aujourd'hui, la succession de trois pédogenèses au sein du « Sol de Rocourt » paraît donc bien établie. Une telle tripartition du pédocomplexe englobant le Dernier Interglaciaire et le Début Glaciaire est également reconnue ailleurs en Europe (HAESAERTS & MESTDAGH, 2000 ; SCHIRMER, 2000 ; ANTOINE *et al.*, 2003) ; le nom « Sol de Rocourt » y désigne uniquement le sol du Dernier Interglaciaire.

3. Le matériel archéologique de Rocourt

Lors de sa visite de la sablière en 1911, déjà exploitée par M. Gritten, V. Commont y trouve quelques éclats de débitage ainsi qu'un éclat Levallois. Ces artefacts étaient incorporés à un cailloutis séparant le sable tertiaire des limons quaternaires, ces derniers n'étant épais que d'à peine 50 cm à cet endroit (LOHEST & FRAIPONT, 1911-



1912 ; VAN HEULE, 1954 ; ULRIX-CLOSSET, 1975 ; OTTE, 1978). Des extraits de la correspondance entre V. Commont et M. De Puydt sont publiés, accompagnés d'un relevé stratigraphique sommaire réalisé par Commont et positionnant les artefacts (LOHEST & FRAIPONT, 1911-1912). Ils sont manifestement en position secondaire.

En 1955, lors d'une visite de la sablière en compagnie de F. Gullentops, J. de Heinzelin met au jour un éclat de silex dans l'horizon blanchi du Sol de Rocourt, dont il mentionne la position sur le relevé graphique de la coupe conservé à l'I.R.S.N.B.

En 1967, à l'occasion d'une excursion de l'INQUA, E. Paulissen découvre, en coupe, un fragment d'éclat en silex gris tacheté de blanc et légèrement lustré. Celui-ci provient d'un niveau de loess, 90 cm au-dessus du Sol de Rocourt et par-dessous le « Sol de Kesselt » ; il s'agit d'un éclat Levallois « très atypique » que P. Vermeersch

FIG. 4
La séquence pédo-sédimentaire de Moyenne Belgique : approches chronostratigraphiques de 1999 à 2009 (Dates IRSL et TL : FRECHEN *et al.*, 2001 ; VAN DEN HAUTE *et al.*, 2003 ; dessin : P. Haesaerts ; infographie : E. Dermience, IRSNB).

Symboles graphiques : idem figure 2.

Abréviations. Gl : gley de toundra ; VSG : Villers-Saint-Ghislain ; CHR : Complexe Humifère de Remicourt ; HBM : Horizon blanchi de Momalle ; SG : Saint-Germain ; Mont. : Montaigu ; SIM : stades isotopiques marins ; DO : épisodes Dansgaard-Oeschger.

rapporte probablement à un Moustérien tardif de par sa position stratigraphique et ses caractéristiques typologiques (VERMEERSCH, 1971).

Enfin, l'extension de la sablière à partir de 1975 conduisit à la découverte, en février 1977, d'une concentration d'artefacts dont la fouille fut opérée par l'I.R.S.N.B. (HAESAERTS, 1978). Cette collection, la plus importante et la seule qui puisse être positionnée

précisément d'un point de vue chronostratigraphique, est présentée ci-dessous.

3.1. Position stratigraphique et contexte chronostratigraphique du matériel archéologique

Les fouilles de l'I.R.S.N.B. ont livré plusieurs centaines d'artefacts répartis sur une trentaine de mètres carrés, et distribués sur une dizaine de centimètres d'épaisseur au sein de l'unité DC (HAESAERTS, 1978 ; OTTE *et al.*, 1990). Il s'agit d'un équivalent de l'Horizon blanchi de Momalle défini à Remicourt (unité 26).

La majorité des pièces étaient disposées à plat, avec leur grand axe orienté parallèlement à la pente de la couche (HAESAERTS, 1978). Ceci témoigne vraisemblablement de l'effet de la solifluxion (fabrique linéaire : BERTRAN, 2004 ; BERTRAN *et al.*, 2009). En effet, la partie supérieure du Pédocomplexe de Rocourt est fauchée en direction d'une large dépression ouverte vers l'est. La solifluxion responsable de cet étirement part de l'interface entre les unités EA1 et EA2 du Complexe humifère de Remicourt sus-jacent (VAN VLIET, 1975 ; HAESAERTS, 1978 ; HAESAERTS *et al.*, 1999).

Dès la découverte du matériel, l'assemblage archéologique de Rocourt fut positionné dans « l'épisode froid précédant la dernière amélioration climatique du Début Glaciaire » weichselien (HAESAERTS, 1978). Cette manière de voir est une des deux hypothèses envisagées aujourd'hui (S.I.M. 5b, vers 87.000 ans), un âge un peu plus récent (S.I.M. 5a, vers 80.000 ans) ne pouvant être écarté (*cf.* §2.4).

3.2. Principales caractéristiques

Le matériel lithique fut publié par M. Otte, seul (OTTE, 1994^b) ou en collaboration (OTTE *et al.*, 1990), ainsi que par S. Révillion (RÉVILLION, 1994). Les principaux traits de l'assemblage tels qu'ils sont donnés ci-dessous sont basés en partie sur la bibliographie mentionnée précédemment et en partie sur un rapide examen de la collection par l'un des auteurs (K.D.M.). L'analyse détaillée du matériel lithique reste à entreprendre.

L'inventaire établi par J. de Heinzelin se compose de 407 pièces en silex dont 11 nucléus, 78 éclats, 233 esquilles, 64 lames et 21 pièces retouchées (OTTE *et al.*, 1990). Il a permis la réalisation de 18 remontages à l'I.R.S.N.B. entre 1977 et 1983.

Les matrices employées présentent des plages corticales érodées, parfois couplées à une patine plus ancienne que celle qui caractérise les surfaces débitées. Des traces de gélifraction sont parfois observables. Ces éléments indiquent l'emploi de rognons de silex vraisemblablement sélectionnés aux abords du site en contexte autochtone secondaire (*sensu* TURQ, 2005). Une préférence nette se marque pour des nodules allongés. Dans un cas au moins, c'est un fragment de bloc qui a été sélectionné.

La phase de préparation des nucléus est très largement représentée : les éclats corticaux sont majoritaires et se remontent parfois pour illustrer l'entame des rognons allongés (FIG. 5).

Un schéma opératoire Laminaire volumétrique en mode semi-tournant est représenté. Dans ce cas, l'initialisation du débitage se fait grâce à une crête pouvant être aménagée par des enlèvements transversaux comme en témoignent deux remontages (FIG. 6-7) et une lame à crête. Deux remontages assez similaires dans leur conception illustrent bien ce type de production (FIG. 8-9). Tous deux ont pour particularité des éclats et lames débordantes corticales sur un nucléus. Ils illustrent une production Laminaire volumétrique semi-tournante unipolaire dans un cas (FIG. 8), apparemment bipolaire dans l'autre (FIG. 9). Les modalités exactes de la production ne peuvent être approchées avec précision car les lames de plein débitage sont absentes : seules les phases de préparation et d'abandon du nucléus sont représentées au sein de l'assemblage.

Un schéma Laminaire volumétrique en mode frontal est opéré à partir d'éclats naturels. Une lame non remontée montre que les artisans ont tiré parti d'une crête naturelle formée par deux surfaces sécantes couvertes d'une ancienne patine jaunâtre (FIG. 10) ; la matrice employée pour le débitage est donc probablement un fragment de silex préalablement éclaté. Un remontage reflète particulièrement bien ce type de production. Le support choisi est un éclat cortical naturel, massif, exploité dans sa tranche. Cela implique que le tailleur a mis à profit le tranchant de cet éclat, l'exploitant comme une crête, afin de produire une série de lames de débitage unipolaire — dont 3 ont pu être remontées — à la manière de coups de burins successifs (FIG. 11).

Le débitage d'éclats est attesté par plusieurs remontages et nucléus. Dans deux cas au moins, la matrice sélectionnée s'apparente à celles employées pour le débitage Laminaire volumétrique semi-tournant ; la production semble alors peu organisée et génère surtout des enlèvements corticaux. L'impression qui s'en dégage est celle d'une tentative avortée de mise en place d'un débitage Laminaire volumétrique plutôt que d'une réelle volonté de produire des éclats (FIG. 12). Seul un nucléus à exhaustion reflète un débitage sur une surface préférentielle. Hormis celui-ci, aucun produit ne renvoie clairement à une production organisée de type Levallois. Celle-ci ne constitue clairement pas un objectif du débitage.

Les lames sont souvent altérées par le feu et esquillées par l'utilisation. Elles seraient obtenues au percuteur dur — à l'instar des éclats — et soigneusement préparées tant au niveau des talons (facettés) qu'au niveau des surfaces dorsales (OTTE *et al.*, 1990).

L'outillage comprend 6 éclats retouchés, 4 burins, 1 pointe à dos courbe, 4 lames à dos et une lamelle tronquée. La composition typologique témoigne d'une adaptation aux supports laminaires (OTTE *et al.*, 1990).

FIG. 5
Remontage de trois éclats sur deux lames, illustrant la phase de mise en forme des nucléus (© IRSNB ; photo K. Di Modica).

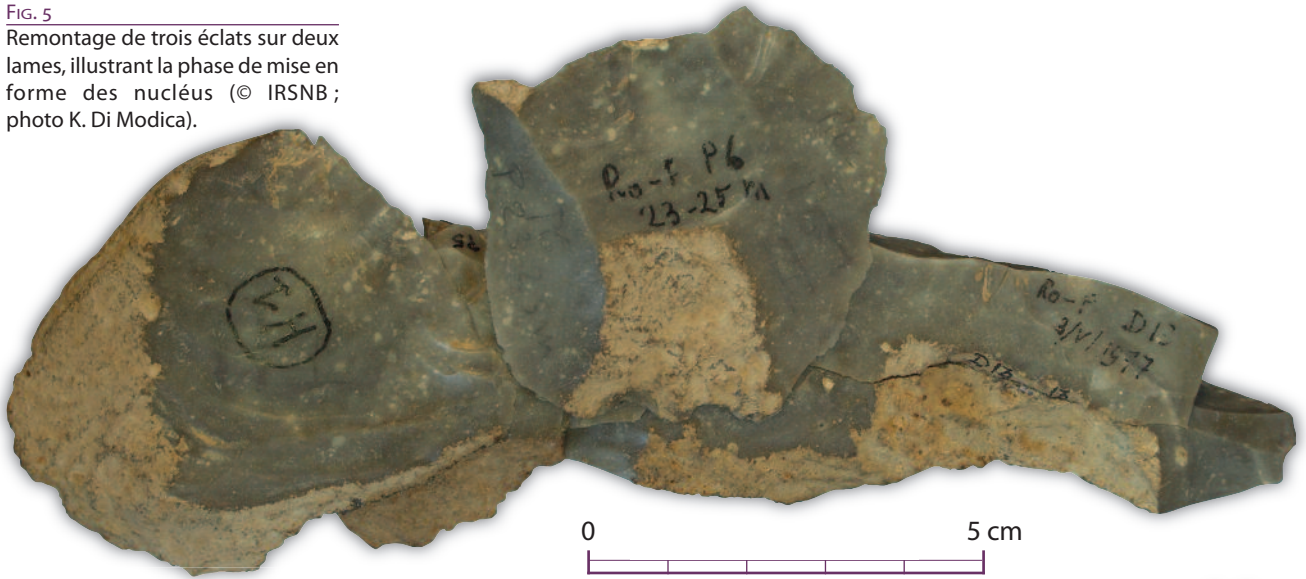
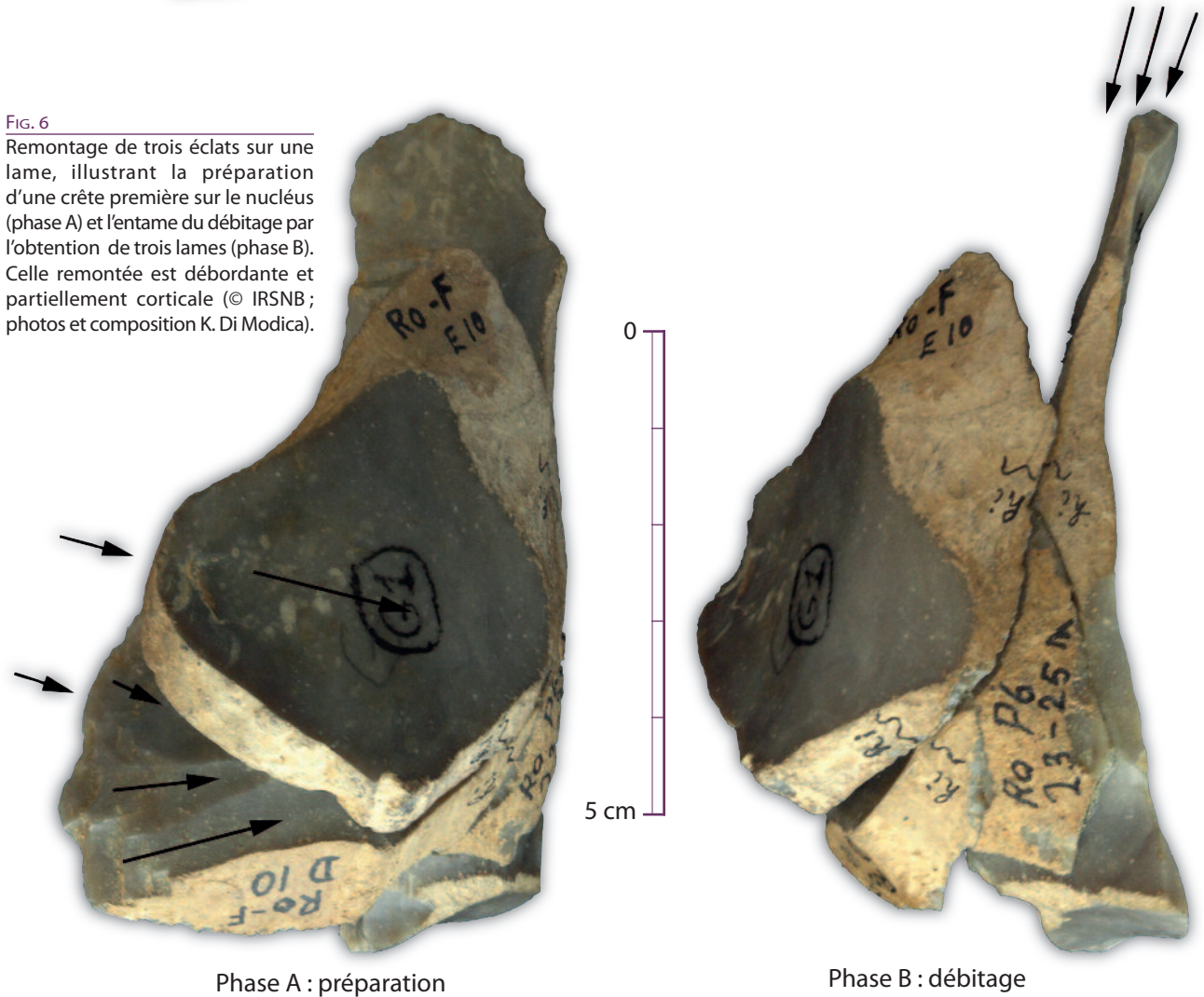


FIG. 6
Remontage de trois éclats sur une lame, illustrant la préparation d'une crête première sur le nucléus (phase A) et l'entame du débitage par l'obtention de trois lames (phase B). Celle remontée est débordante et partiellement corticale (© IRSNB ; photos et composition K. Di Modica).



3.3. Le rôle historique de l'industrie de Rocourt

L'assemblage lithique de Rocourt a joué un rôle important dans la reconnaissance des chaînes opératoires Laminaires volumétriques du Paléolithique moyen (LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume).

Dans un premier temps, il fut rapproché des assemblages du Paléolithique supérieur sur base de ses caractéristiques technologiques (débitage laminaire) et typologiques (burins, lames à dos abattu, troncatures). Le contexte stratigraphique, cependant, plaçait indubitablement cette production durant le Début Glaciaire

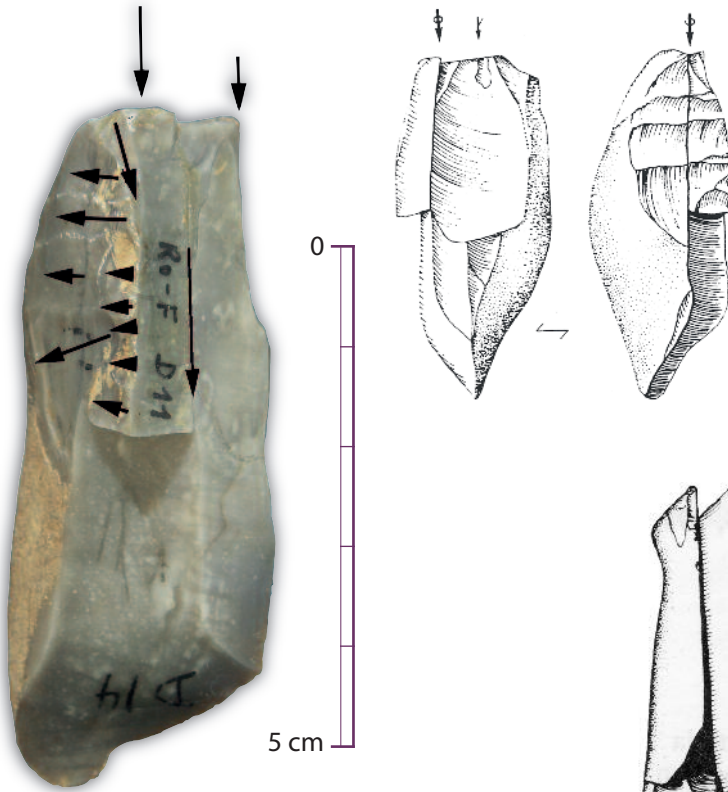


FIG. 7
Remontage d'un éclat laminaire et d'un fragment de lame sur un nucléus aménagé à partir d'un petit rognon allongé à cortex crayeux. Des traces de préparation illustrent l'aménagement d'une crête (© IRSNB; dessin d'après OTTE *et al.*, 1990; photo et composition K. Di Modica).

FIG. 8
Remontage d'un éclat (en deux fragments) et de trois lames sur leur nucléus. La production s'opère en mode unipolaire à partir de plans de frappes soigneusement préparés. Seules les phases d'initialisation de la production et d'abandon du nucléus sont représentées. Les lames de plein débitage sont absentes de l'assemblage (d'après CAHEN, 1984).

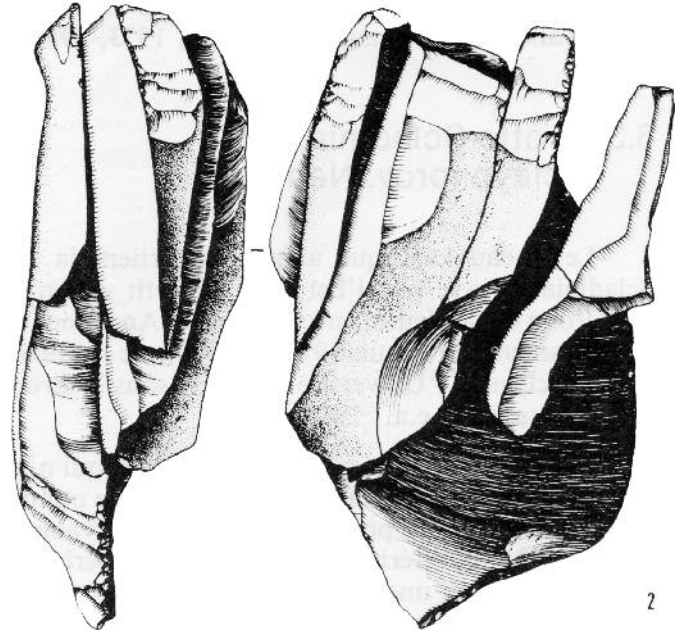


FIG. 9
Remontage d'une série de lames partiellement corticales sur leur nucléus. La production s'opère en mode semi-tournant à partir de deux pôles opposés. Tout comme pour le remontage de la figure précédente, seules les phases d'initialisation de la production et d'abandon du nucléus sont représentées (d'après OTTE *et al.*, 1990).

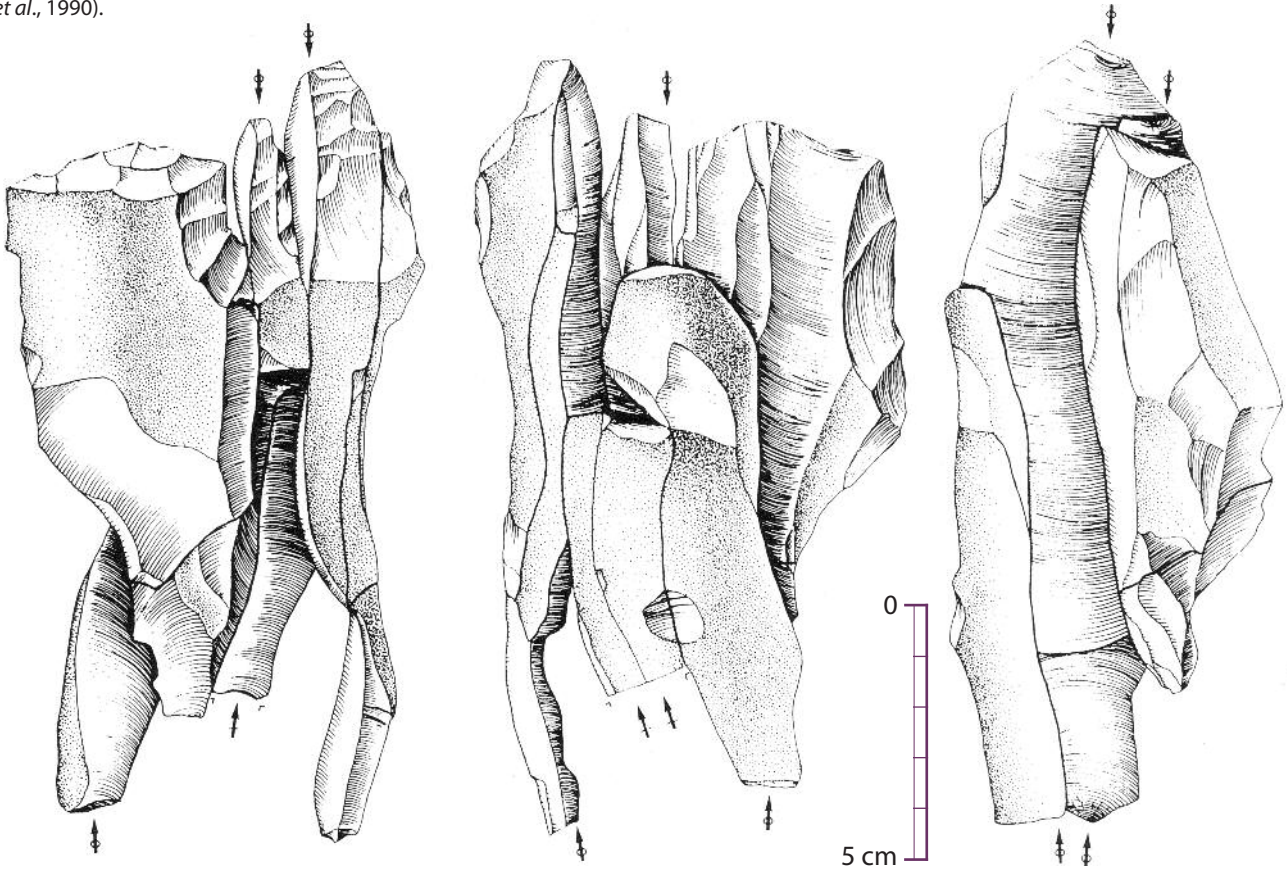




FIG. 10
Lame attestant l'emploi d'une crête naturellement formée par la rencontre entre deux surfaces couvertes d'une patine jaunâtre largement antérieure au débitage pour la production (© IRSNB ; photo K. Di Modica).



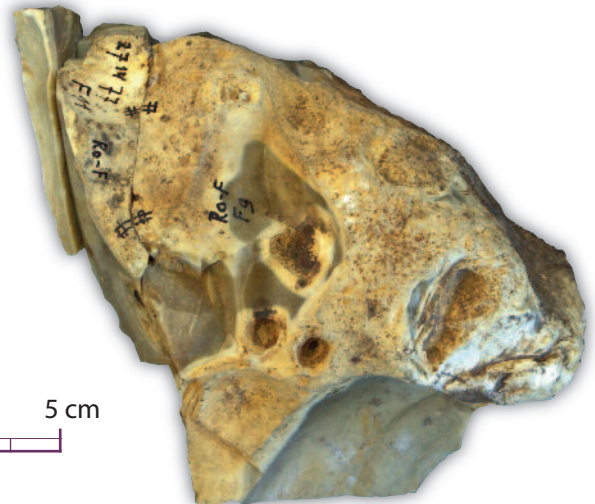
weichselien (HAESAERTS, 1978 ; HAESAERTS *et al.*, 1981 ; CAHEN, 1984). Des rapprochements avec les découvertes faites à Seclin (France) et Rheindahlen (Allemagne) à la même époque ont été rapidement effectués (par ex. : Sommé, discussion dans HAESAERTS *et al.*, 1981 ; CAHEN, 1984). Rocourt–*Sablrière Gritten* était cependant considéré comme un cas particulier par la présence d'un outillage « type Paléolithique supérieur » et par l'absence de débitage Levallois, attesté sur les deux autres sites (par ex. : Haesaerts, discussion dans HAESAERTS *et al.*, 1981).

FIG. 11 (CI-DESSOUS)

Remontage de lames sur leur nucléus. Dans ce cas-ci, un éclat naturel épais est exploité selon une conception Laminaire volumétrique frontale unipolaire ((© IRSNB ; photo et composition K. Di Modica).

FIG. 12 (EN BAS)

Remontage illustrant le débitage d'éclats à partir de matrices similaires à celles employées pour le débitage Laminaire volumétrique semi-tournant. L'emploi de nodules de morphologie proche et l'absence de standardisation des éclats produits pousse à croire que ce débitage fait suite à une tentative avortée de débitage Laminaire volumétrique (© IRSNB ; photo et composition K. Di Modica).



Dans un second temps, l'assemblage de Rocourt intervient dans le cadre de la discussion sur les rapports au Levallois de ce type de productions laminaires. Il fut tout d'abord rapproché d'un Levallois récurrent dont la convexité de la surface de débitage serait entretenue par la production de lames débordantes (BOËDA, 1988, 1990 ; OTTE *et al.*, 1990), ce qui conduit déjà à considérer cette production comme relevant d'une technologie mixte entre le Levallois et le Laminaire (OTTE *et al.*, 1990 ; OTTE, 1994^b). Par la suite, S. Révillion a totalement écarté l'hypothèse d'un lien de parenté avec le débitage Levallois. Il considère que la production tient plutôt de la gestion d'un volume, même si l'aspect final de certains nucléus peut évoquer du Levallois. Il s'agirait d'un débitage volumétrique semi-tournant, comparable à celui développé à Seclin (RÉVILLION, 1994, 1995).

L'identification des productions laminaires, à laquelle l'assemblage de Rocourt a participé, a joué un rôle important dans l'évolution des conceptions sur le Paléolithique moyen, et plus particulièrement en ce qui concerne les capacités cognitives des Néandertaliens. La multiplication des découvertes de ce type de débitage en contexte paléolithique moyen a très vite conduit à évoquer l'existence d'un faciès particulier dans le nord-ouest de l'Europe au cours du Début Glaciaire weichselien. Le recours très largement majoritaire à un débitage éclats au Paléolithique moyen n'est alors plus conçu comme la conséquence de capacités techniques limitées : les populations néandertaliennes possèdent la capacité de produire des lames et le recours à ce type de production résulte de choix posés clairement et qui se rapporteraient à des modes de vie différents (par ex. : OTTE *et al.*, 1990 ; OTTE, 1994^b ; a ; RÉVILLION, 1995 ; MELLARS, 1996 ; TUFFREAU & RÉVILLION, 1996 ; DEPAEPE, 2002 ; DELAGNES *et al.*, 2007 ; DEPAEPE, 2007 ; GOVAL, 2008 ; LOCHT & DEPAEPE, 2011 ce volume).

4. Compréhension actuelle du site de Rocourt et perspectives analytiques

La position stratigraphique du matériel archéologique au sein de la séquence de Rocourt permet de relativement bien définir son contexte chronostratigraphique. La série de Rocourt peut ainsi être positionnée soit au sein de la phase de sédimentation en contexte stadiaire qui précède la pédogenèse du Sol de Villers-Saint-Ghislain B (S.I.M. 5b), soit au cours de l'épisode de refroidissement associé à l'Horizon blanchi de Momalle (S.I.M. 5a). Si la première hypothèse est retenue, par rapport à la séquence des glaces du Groenland, l'industrie se situerait donc dans l'épisode stadiaire compris entre DO 22 et DO 21, ce qui lui confère un âge calendaire d'environ 87.000 ans (NORTHGRIP-MEMBERS, 2004). Dans la seconde hypothèse, elle se situerait vers 80.000 ans au début de la seconde partie du DO 21.

L'assemblage lithique est quantitativement peu important, avec 407 pièces. Les nombreux remontages permettent d'aborder, dans une certaine mesure, les caractéristiques de la production. Celle-ci atteste la présence conjointe d'un débitage de type Laminaire et d'un débitage éclats. Le débitage Laminaire est volumétrique et s'exprime selon deux modalités en lien direct avec la matrice choisie : un débitage semi-tournant à partir de nodules allongés et un débitage frontal à partir d'éclats naturels. Le débitage éclats, quant à lui, est peu organisé et pourrait dériver de la production laminaire, soit parce qu'il correspond à l'aménagement des nucléus, soit parce qu'il récupère des blocs, nucléus ou fragments impropres à ce type de production. Le débitage Levallois est absent de l'assemblage. L'objectif de la production est donc clairement l'obtention de lames. Celles de plein débitage résultant d'un débitage volumétrique semi-tournant sont absentes de l'assemblage tandis que celles de débitage frontal sont partiellement représentées.

Cette carence en produits de plein débitage, tout comme l'absence de débitage Levallois, doit se comprendre à la lueur de la surface fouillée, particulièrement restreinte puisque 30 m² à peine furent touchés. Or, les études récentes ont clairement démontré que l'organisation intra-site ne pouvait se comprendre qu'à condition d'une fouille étendue (par ex. : DEPAEPE, 2010). L'absence de produits de plein débitage, dans le cas de Rocourt, ne signifie donc pas nécessairement un déplacement vers un autre site mais pourrait correspondre à un déplacement vers un autre poste d'activités, distant de quelques mètres.

Dans cette optique, la reprise des fouilles à Rocourt pourrait apporter de nouvelles informations. Si l'on peut raisonnablement supposer qu'une partie du site a été affectée par le développement de la sablière, on peut aussi penser qu'une partie du matériel lithique est encore enfouie. Des observations stratigraphiques et planimétriques fines de la position des artefacts pourraient être réalisées, permettant de préciser le contexte pédosédimentaire et chronostratigraphique de l'assemblage lithique, son mode de mise en place, les déformations qu'il a subies et son organisation interne. Il est dès lors capital que les coupes de loess encore accessibles le long du front sud de la sablière fassent l'objet d'une surveillance accrue, d'autant plus qu'elles se situent dans une zone d'urbanisation dynamique.

Bibliographie

- ANTOINE, P., AUGUSTE, P., MUNAUT, A.-V., FRECHEN, M., ENGLEMAN, A. & MICHEL, V., 2002. *Études géologiques, environnementales et datations*. In J.-L. LOCHT (éd.), *Bettencourt-Saint-Ouen (Somme)*. Cinq

- occupations paléolithiques au début de la dernière glaciation*. Documents d'Archéologie Française, 90. Paris, Maison des Sciences de l'Homme : 15-55.
- ANTOINE, P., BAHAIN, J.-J., DEBENHAM, N. C., FRECHEN, M., GAUTIER, A., HATTÉ, C., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., RAYMOND, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Nouvelles données sur le Pléistocène du nord du Bassin parisien : les séquences loessiques de Villiers-Adam (Val d'Oise, France) ». *Quaternaire*, 14 : 219-236.
- BASTIN, B., 1969. « Premiers résultats de l'analyse pollinique des loess de Belgique ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 6 : 3-11.
- BASTIN, B., 1971. *Recherches sur l'évolution du peuplement végétal en Belgique durant la glaciation de Würm*, Acta Geographica Lovaniensia, 9, Louvain, Institut de Géographie de l'Université catholique de Louvain, 136 p.
- BERTRAN, P. (éd.), 2004. *Dépôts de pente continentaux. Dynamique et faciès*. Quaternaire, Hors-série n° 1. Paris, Association Française pour l'Étude du Quaternaire : 259 p.
- BERTRAN, P., BEAUVAL, C., BOULOGNE, S., BRENET, M., CHRZAVZEZ, J., CLAUD, E., COSTAMAGNO, S., LAROUANDIE, V., LENOBLE, A., MALAURENT, P., MASSON, B., MALLYE, J.-B., SIN, P., THIÉBAUT, C. & VALLIN, L., 2009. « Dynamique sédimentaire et taphonomie des abris-sous-roche et des porches de grotte en milieu périglaciaire. Le programme Gavarnie ». *Les Nouvelles de l'Archéologie*, 118 : 11-16.
- BOËDA, É., 1988. *Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application*. In L. BINFORD & J.-P. RIGAUD (éds), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 4. La Technique*. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 31 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 13-26.
- BOËDA, É., 1990. *De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaire*. In C. FARIZY (éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Comptes-rendu du Colloque international, Nemours, 9-11 mai 1988*. Mémoires, 3. Nemours, Musée de Préhistoire d'Île-de-France : 63-68.
- BOSQUET, D., HAESAERTS P., DAMBLON F., JARDON P. & RYSSAERT C., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de Remicourt—En Bia Flo I*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 375-384.
- CAHEN, D., 1984. *Paléolithique inférieur et moyen en Belgique*. In D. CAHEN & P. HAESAERTS (éds), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique : 133-155.
- DANSGAARD, W., JOHNSEN, S. J., CLAUSEN, H. B., DAHL-JENSEN, D., GUNDESTRUP, N. S., HAMMER, C. U., HVIDBERG, C. S., STEFFENSEN, J. P., SVEINBJÖRNSDÓTTIR, A. E., JOUZEL, J. & BOND, G., 1993. « Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record ». *Nature*, 364 : 218-220.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DELAGNES, A., JAUBERT, J. & MEIGNEN, L., 2007. *Les technocomplexes du Paléolithique moyen en Europe occidentale dans leur cadre diachronique et géographique*. In B. VANDERMEERSCH & B. MAUREILLE (éds), *Les Néandertaliens. Biologie et Cultures*. Documents Préhistoriques, 23. Paris, éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques : 213-229.
- DEPAEPE, P., 2002. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, U.F.R. de Géographie, 309 p.
- DEPAEPE, P., 2007. *Le Paléolithique moyen de la vallée de la Vanne (Yonne, France) : matières premières, industries lithiques et occupations humaines*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, XLI, Paris, Société Préhistorique Française, 295 p.
- DEPAEPE, P., 2010. *Lapport des fouilles de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*. Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.
- FRECHEN, M., VAN VLIET-LANOË, B. & VAN DEN HAUTE, P., 2001. « The Upper Pleistocene loess record at Harmignies/Belgium – high resolution terrestrial archive of climate forcing ». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 173 : 175-195.
- GOVAL, É., 2008. *Définitions, analyses et caractérisations des territoires des Néandertaliens au Weichselien ancien en France septentrionale (Approches technologiques et spatiales des industries lithiques, élargissement au Nord-Ouest de l'Europe)*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille I, École Doctorale SESAM, 438 p.
- GULLENTOPS, F., 1954. « Contribution à la chronologie du Pléistocène et des formes du relief en Belgique ».

- Mémoires de l'Institut géologique de l'Université de Louvain*, 18 : 125-252.
- GULLENTOPS, F., 1957. « Stratigraphie du Pléistocène supérieur en Belgique ». *Geologie en Mijnbouw*, 7 (Nieuwe serie, 19e jaargang) : 305.
- HAESAERTS, P., 1974. « Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine (Belgique) ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 97 (1) : 105-137.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 1994. *Chronostratigraphie et environnement climatique du Paléolithique supérieur en Belgique*. In F. B. DE QUIRÓS, (éd.), *El Cuadro Geocronológico del Paleolítico Superior Initial*. Monografías, 13. Altamira, Museo y centro de investigación de Altamira : 131-141.
- HAESAERTS, P., JUVIGNÉ, E., KUYL, O., MUCHER, H. & ROEBROEKS, W., 1981. « Compte rendu de l'excursion du 13 juin 1981, en Hesbaye et au Limbourg néerlandais, consacrée à la chronostratigraphie des loess du Pléistocène supérieur ». *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 104 : 223-240.
- HAESAERTS, P. & MESTDAGH, H., 2000. « Pedosedimentary evolution of the last interglacial and early glacial sequence in the European loess belt from Belgium to central Russia ». *Geologie en Mijnbouw*, 79 : 313-324.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1997. « La séquence loessique de Remicourt (Hesbaye, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 45-52.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. *The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New Insights on the Pedo- and Chronostratigraphy of the Rocourt Soil*. In C. BAETEMAN (éd.), *Quaternary Geology of Belgium: New Perspectives*. Geologica Belgica, 2 (1-2). Bruxelles : 5-27.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LÉOTARD, J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- HAESAERTS, P. & VAN VLIET-LANOË, B., 1981. « Phénomènes périglaciaires et sols fossiles observés à Maisières-Canal, à Harmignies et à Rocourt ». *Biuletyn Peryglacjalny*, 28 : 291-324.
- HAESAERTS, P. & VAN VLIET-LANOË, B., 1983. *Le pédo-complexe de Rocourt*. In B. VAN VLIET-LANOË (éd.), *Notes et comptes-rendus du groupe de travail "Régionalisation du périglaciaire"*. Fascicule VIII. Excursion du 12 au 13 mai 1983, Nord de la France et Belgique, et réunion du 13 mai à Kasterlee. "Sols lessivés glossiques et fragipan". Strasbourg, Comité National Français de Géographie. Commission pour l'étude des phénomènes périglaciaires : 46-52.
- HAESAERTS, P. & VAN VLIET, B., 1974. « Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1974 consacrée à la stratigraphie des limons aux environs de Mons ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 97 : 547-560.
- JUVIGNÉ, E., 1977. « Zone de dispersion et âge des poussières volcaniques du tuf de Rocourt ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 100 : 13-22.
- JUVIGNÉ, E., 1993. *Contribution à la Téphrostratigraphie du Quaternaire et son application à la Géomorphologie*, Mémoires pour servir à l'Explication des Cartes Géologiques et Minières de la Belgique, 36, Bruxelles, Service Géologique de Belgique, 66 p.
- JUVIGNÉ, E. & GEWELT, M., 1988. « Téphra et dépôts de grottes : intérêt stratigraphique réciproque ». *Annales de la Société géologique de Belgique*, 111 : 135-140.
- JUVIGNÉ, E., HAESAERTS, P., MESTDAGH, H., PISSART, A. & BALESCU, S., 1996. « Révision du stratotype loessique de Kesselt (Limbourg, Belgique) ». *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, t. 323, série IIa : 801-807.
- JUVIGNÉ, E., POUCKET, A., BOSQUET, D., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., soumis. « Le Téphra de Rocourt dans le site archéologique de Remicourt (Province de Liège, Belgique) ». *Quaternaire*.
- JUVIGNÉ, E. & SEMMEL, A., 1981. « Un tuff volcanique semblable à l'Eltviller Tuff dans les loess de Hesbaye (Belgique) et du Limbourg néerlandais ». *Eiszeitalter und Gegenwart*, 31 : 83-90.
- JUVIGNÉ, E., TALLIER, E., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., 2008. « Un nouveau stratotype du Téphra de Rocourt dans la carrière de Romont (Eben/Bassenge, Belgique) ». *Quaternaire*, 19 : 133-139.
- LOCHT, J.-L. & DEPAEPE, P., 2011 (ce volume). *Regards sur le Paléolithique moyen de France septentrionale et de Belgique*. In TOUSSAINT M., DI MODICA K. & PIRSON S. (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulrix-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 229-237.
- LOHEST, M. & FRAIPONT, C., 1911-1912. « Découverte de silex taillés dans le limon Hesbayen de Liège et de l'importance de cette découverte au point de vue de l'origine des limons et des classifications qu'on y a établies ». *Annales de la Société Géologique de Belgique*, XXXIX (Bulletin) : 125-130.
- MELLARS, P., 1996. *The Neanderthal legacy : an archaeological perspective from western Europe*, Princeton,

- Princeton University Press, 471 p.
- NORTHGRIP-MEMBERS, 2004. « High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period ». *Nature*, 431 : 147-151.
- OTTE, M., 1978. *La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège*, Liège, Eugène Wahle, 167 p.
- OTTE, M., 1994^a. *Réflexions sur les lames au Paléolithique moyen*. In S. RÉVILLION & A. TUFFREAU (éds), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la table ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*. Dossier de Documentation Archéologique, 18. Paris, éditions du CNRS : 187-191.
- OTTE, M., 1994^b. *Rocourt (Liège, Belgique) : industrie laminaire ancienne*. In S. RÉVILLION & A. TUFFREAU (éds), *Les industries laminaires au Paléolithique moyen. Actes de la table ronde organisée par l'ERA 37 du CRA-CNRS, Villeneuve-d'Ascq, 13-14 novembre 1991*. Dossier de Documentation Archéologique, 18. Paris, éditions du CNRS : 179-186.
- OTTE, M., BOËDA, É. & HAESAERTS, P., 1990. « Rocourt : industrie laminaire archaïque ». *Helinium*, 29 : 3-13.
- PAEPE, R. & VANHOORNE, R., 1967. *The Stratigraphy and Palaeobotany of the Late Pleistocene in Belgium*, Mémoires pour servir à l'explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique, 8, Bruxelles, Service Géologique de Belgique, 96 p.
- PAEPE, R. & VANHOORNE, R., 1976. *The Quaternary of Belgium and its relationship to the stratigraphical legend of the geological map*, Bruxelles, Mémoires pour servir à l'explication des Cartes géologiques et minières de la Belgique. Mémoire N°18. Service géologique de Belgique, 38.
- PIRSON, S., 2007. *Contribution à l'étude des dépôts d'entrée de grotte en Belgique au Pléistocène supérieur. Stratigraphie, sédimentologie et paléoenvironnement*. Thèse de doctorat, Université de Liège, Faculté des Sciences, 435 p. & 5 annexes.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*. Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2. Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 58-77.
- PIRSON, S. & JUVIGNÉ, E., 2011. *Bilan sur l'étude des téphras à la grotte Walou*. In : S. PIRSON, C. DRAILY & M. TOUSSAINT (éds), *La grotte Walou à Trooz (Belgique). Fouilles de 1996 à 2004. Volume 1. Les sciences de la terre*. 20. Namur, Institut du Patrimoine wallon : 134-167.
- POUCLET, A., JUVIGNÉ, E. & PIRSON, S., 2008. « The Rocourt Tephra, a widespread 90–74 ka stratigraphic marker in Belgium ». *Quaternary Research*, 70 : 105-120.
- RÉVILLION, S., 1994. *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-les-Bapaumes (Pas-de-Calais)*, Publications du CERP, 5, Villeneuve-d'Ascq, Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille, 187 p.
- RÉVILLION, S., 1995. « Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question ». *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 92 : 425-442.
- ROHDENBURG, H. & SEMMEL, A., 1971. « Bemerkungen zur Stratigraphie des Würm-Lösses im westlichen Mitteleuropa ». *Notizblatt des Hessischen Landesamtes Bodenforschung zu Wiesbaden*, 99 : 246-252.
- SANCETTA, C., IMBRIE, J. & KIPP, N. G., 1973. « Climatic Record of the Past 130,000 Years in North Atlantic Deep-Sea Core V23-82 : Correlation with the Terrestrial Record ». *Quaternary Research*, 3 : 110-116.
- SCHIRMER, W., 2000. « Rhein loess, ice cores and deep-sea cores during MIS 2-5 ». *Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft*, 151 (3) : 309-332.
- SEMMEL, A., 1967. « Neue Fundstellen von vulkanischem Material in hessischen Lössen ». *Notizblatt des Hessischen Landesamtes Bodenforschung zu Wiesbaden*, 95 : 104-108.
- SHACKLETON, N. J. & OPDYKE, N. D., 1973. « Oxygen Isotope and Palaeomagnetic Stratigraphy of Equatorial Pacific Core V28-238: Oxygen Isotope Temperatures and Ice Volumes on a 105 Year and 106 Year Scale ». *Quaternary Research*, 3 : 39-55.
- SOMMÉ, J., PAEPE, R. & LAUTRIDOU, J. P., 1980. *Principes, méthodes et système de la stratigraphie du Quaternaire dans le nord-ouest de la France et la Belgique*. In : J. CHALINE (éd.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes. Actes du colloque international de Dijon, 11-13 septembre 1978*. Supplément au Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 1 : 148-162.
- TAVERNIER, R. & DE HEINZELIN, J., 1957. « Chronologie du Pléistocène supérieur, plus particulièrement en Belgique ». *Geologie en Mijnbouw*, 7 : 306-309.
- TUFFREAU, A. & RÉVILLION, S., 1996. *Variabilité des chaînes opératoires Levallois et laminaires au Paléolithique moyen en Europe du nord-ouest*. In : *Reduction Processes (chaînes opératoires) in the European Mousterian. Actes du colloque de Rome, 26-28 mai 1995*. *Quaternaria Nova*, VI : 31-57.

- TURQ, A., 2005. « Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. 1 – Des lithothèques au matériel archéologique ». *Paléo*, 17 : 111-132.
- ULRIX-CLOSSET, M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*, Bibliothèque de la Faculté de Philosophie et Lettres de l'Université de Liège, publications exceptionnelles, 3, Wetteren, Universa, 221 p.
- VAN DEN HAUTE, P., FRECHEN, M., BUYLAERT, J.-P., VANDENBERGHE, D. & DE CORTE, F., 2003. « The Last Interglacial palaesol in the Belgian loess belt: TL age record ». *Quaternary Science Reviews*, 22 : 985-990.
- VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. « Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 23-35.
- VAN HEULE, H., 1954. *Le Paléolithique moyen et supérieur de Plein Air en Belgique*. In *Mélanges en hommage au Professeur Hamal-Nandrin à l'occasion du XXVe anniversaire de la création à l'Université de Liège de l'Enseignement de l'Archéologie Préhistorique*. Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire: 185-197.
- VAN VLIET, B., 1975. *Bijdrage tot de paleopedologie von Boven-Pleistoecen, voor namelijk in het Bekken von de Haine*. Thèse de doctorat, Rijksuniversiteit Gent.
- VAN VLIET-LANOË, B., 1986. « Le pédocomplexe du dernier interglaciaire (de 125 000 à 75 000 B.P.). Variations de faciès et signification paléoclimatique du sud de la Pologne à l'ouest de la Bretagne ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 23 : 139-150.
- VERMEERSCH, P. M., 1971. « Quelques outils du Paléolithique moyen et supérieur trouvés récemment dans le nord-est de la Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 82 : 185-192.
- WOILLARD, G., 1975. *Recherches palynologiques sur le Pléistocène dans l'est de la Belgique et dans les Vosges lorraines*, Louvain, Acta Geographica Lovaniensia, 14, 118 p.
- WOILLARD, G. M., 1978. « Grande Pile Peat Bog: A Continuous Pollen Record for the Last 140,000 Years ». *Quaternary Research*, 9 : 1-21.
- ZAGWIJN, W. H. & PAEPE, R., 1968. « Die Stratigraphie der weichselzeitlichen Ablagerungen der Niederlande und Belgiens ». *Eiszeitalter und Gegenwart*, 19 : 129-146.

Le gisement paléolithique de Remicourt–*En Bia Flo I*

DOMINIQUE BOSQUET, PAUL HAESAERTS, FREDDY DAMBLON, PAULA JARDÓN GINER ET CAROLINE RYSSAERT

1. Introduction

Le site de Remicourt est situé en Hesbaye, 15 km à l'ouest de Liège, sur le tracé du TGV oriental (HAESAERTS *et al.*, 1997, 1999) ; il occupe le bord occidental d'une ride lœssique du Pléistocène supérieur qui repose sur le substrat crétacé riche en silex. Le site est associé à un gisement du Paléolithique moyen, fouillé sur une superficie de 630 m² de novembre 1997 à avril 1998 par la Direction de l'Archéologie de la Région wallonne, en collaboration avec l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (BOSQUET *et al.*, 2004). Il a livré près de 400 pièces lithiques préservées dans la partie supérieure du « Sol de Rocourt », un pédocomplexe qui enregistre le Dernier Interglaciaire et le Début Glaciaire weichselien dans la séquence régionale (HAESAERTS *et al.*, 1999 et 2011 ce volume ; HAESAERTS & MESTDAGH, 2000 ; PIRSON *et al.*, 2009). Les pièces se répartissent en deux entités spatiales distinctes, les aires 1 et 2 (FIG. 1), contemporaines d'un point de vue stratigraphique et, fait assez exceptionnel, peu perturbées. Le site a fait l'objet d'une vaste étude interdisciplinaire (BOSQUET & HAESAERTS, à paraître) qui permet d'interpréter le campement comme un espace structuré en fonction de diverses activités lors d'une occupation probablement unique et brève (BOSQUET *et al.*, 2009).

2. Contexte stratigraphique et taphonomie

À Remicourt, le Sol de Rocourt, également dénommé Pédocomplexe de Rocourt (PIRSON *et al.*, 2009), regroupe les témoins de trois pédogenèses de type sol lessivé à sol gris forestier séparés par deux épisodes d'apports limoneux et des phases de gel profond (sous-unités 28b, 27b et 27a, FIG. 2). L'Horizon blanchi de Momalle (unité 26), présent au sommet du pédocomplexe, correspond à la partie supérieure du sol gris forestier 27a, affectée par des processus de lessivage au cours d'une phase de gel profond ; il précède la mise en place du Complexe humifère de Remicourt (unités 25 à 23), qui termine le Début Glaciaire weichselien dans la séquence régionale (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; BOSQUET *et al.*, 2009 ; PIRSON *et al.*, 2009).

Sur l'ensemble du site, la majeure partie du matériel lithique a été récoltée dans l'Horizon blanchi de Momalle

et un certain nombre de pièces dans le sol gris forestier sous-jacent (sous-unité 27a). L'intégrité de l'assemblage archéologique est confirmée par les remontages. Outre ceux réalisés entre des pièces provenant de l'unité 26 exclusivement, il en existe également qui associent des pièces de la sous-unité 27a et de l'unité 26 : 10 remontages impliquant 51 pièces, dont 16 issues de 27a et 35 de l'unité 26 (BOSQUET *et al.*, 2009 ; BOSQUET & HAESAERTS, à paraître).

La présence de revêtements argilo-humiques sur les artefacts situés dans le sol gris forestier 27a montre que ces objets étaient en place au plus tard au début du processus de migration d'argile associé à cette pédogenèse. Dès lors, les remontages entre ces objets et ceux situés plus haut dans l'unité 26, qui, rappelons-le, contient l'essentiel des artefacts, permettent d'attribuer l'ensemble de la série lithique à la phase de sédimentation précédant le développement du sol gris forestier de 27a (FIG. 2). Rapportée initialement à la partie terminale de l'épisode interstadiaire Saint-Germain I dans la séquence pollinique de la Grande Pile (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; HAESAERTS & MESTDAGH, 2000), cette pédogenèse fut récemment mise en parallèle avec l'épisode interstadiaire Saint-Germain II sur la base des séquences lœssiques de Romont (JUVIGNÉ *et al.*, 2008) et du *Mont Saint-Martin* à Liège (HAESAERTS *et al.*, 2008). Ceci conduit dès lors à situer l'occupation du site de Remicourt vers 85.000 B.P. au cours de l'épisode froid Melisey II (SIM 5b), lequel sépare les interstades Dansgaard-Oeschger 23 et 22 dans la séquence des glaces du Groenland (NORTHGRIP-MEMBERS, 2004).

L'analyse stratigraphique du matériel archéologique et la reconstitution détaillée des phénomènes post-dépositionnels (BOSQUET & HAESAERTS, à paraître) ont permis de mettre en évidence le haut degré de conservation du gisement, fait rare pour cette période. Le matériel est dispersé verticalement sur 10 à 15 cm à peine, valeur inférieure à celles enregistrées sur la plupart des sites comparables à l'échelle européenne, dont le matériel est, dans bien des cas, dispersé sur 20 à 30 cm d'épaisseur, voire plus (VERMEERSCH, 2001). En dépit des phénomènes cryogéniques ultérieurs ayant affecté la couche archéologique, les pièces ne sont ni patinées, ni usées et elles ont été très peu déplacées par rapport à leur position initiale, ce que confirment les remontages et l'analyse tracéologique (JARDÓN GINER & BOSQUET, 1999 ; BOSQUET *et al.*, 2004).

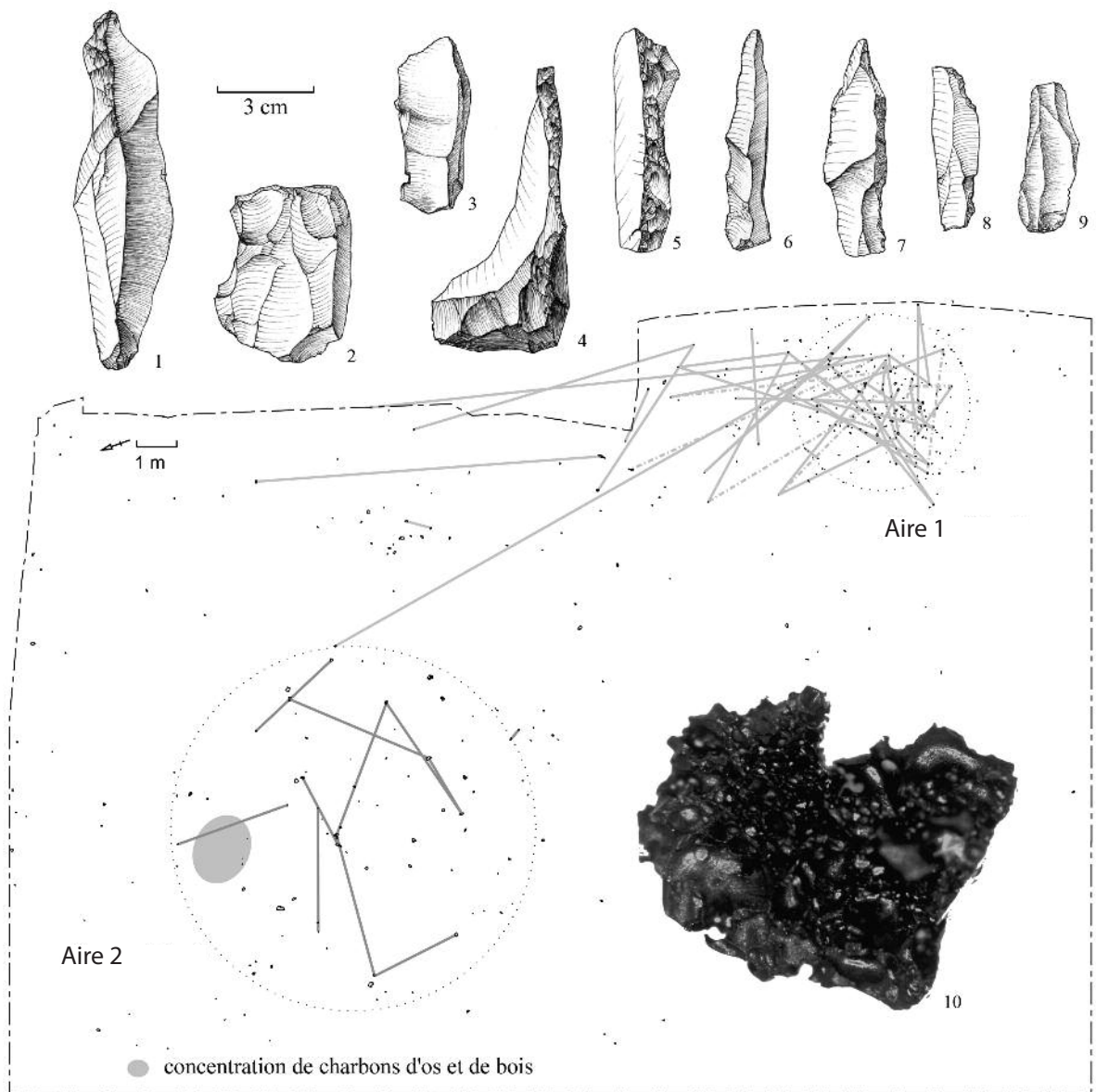


FIG. 1
Remicourt-En Bia Flo I. Plan de répartition du matériel lithique et charbonneux avec indications des remontages (traits grisés : type de silex 1, aire 1 ; traits noirs types de silex 2 et 3, aire 2). Pièces caractéristiques de l'aire 1 (n° 1 à 9) ; pièces (n° 11 à 18) et fragment d'os spongieux carbonisé (10), caractéristiques de l'aire 2 (infographie et dessins A. Van Driessche, SPW-DGO4).

La présence de nombreuses esquilles et micro-esquilles, de même que celle des charbons de bois et de fragments d'os carbonisés, assurent du caractère limité des effets du ruissellement et de la rapidité des processus sédimentaires après l'abandon du campement.

3. L'industrie lithique

L'industrie de Remicourt est exclusivement en silex, dont on dénombre neuf variétés sur base des caractéristiques macroscopiques. Seuls les types 1 à 4 comptent un nombre de pièces significatif, les autres étant représentés dans un cas par trois pièces et dans quatre cas par une pièce. La présence des silex de type 1 et 2 à faible profondeur dans des sondages réalisés par le Service Géologique de Belgique et situés à 2 km du site indique le caractère local de ces deux variétés. Pour les types 3 et 4, la localisation actuelle est plus difficile à établir. Néanmoins, on note leur présence abondante sur plusieurs sites du Néolithique ancien régional. Ainsi, au Paléolithique moyen, les quatre types de silex principaux affleuraient très probablement à maints endroits autour de la halte, à une distance comprise entre 0 et 2 km (BOSQUET *et al.*, 2004 ; DI MODICA *et al.*, à paraître). Ceux-ci ont été récoltés en position primaire ou secondaire, mais peu altérés, vraisemblablement au pied ou au sein de bancs en cours de dislocation au sommet du Crétacé. Les dimensions des artefacts impliquent la sélection de rognons de 15 à 30 cm de long selon le type de silex.

Ces quatre principaux types de silex ont été travaillés suivant 6 schémas opératoires différents : 2 schémas laminaires, 2 de production d'éclats, 1 bifacial et 1 de production d'outils sur supports naturels.

Les schémas laminaires sont caractéristiques de l'aire 1. Ils s'appliquent aux silex de type 1 et 4 (FIG. 1 : 1-9) et montrent quelques différences importantes qui peuvent en partie être dues au type de support choisi par le tailleur. Pour le silex de type 1 (FIG. 3), les Néandertaliens ont opté pour une mise en forme élaborée à partir de crêtes antérieures et postérieures sur le dos d'un éclat volumineux. L'exploitation est réalisée à partir de deux plans de frappe opposés, dont le rôle est probablement équivalent, permettant de produire des lames larges, de profil rectiligne et occupant généralement les deux tiers de la longueur de la table d'exploitation. L'application d'un débitage semi-tournant à tournant facilite la succession des enlèvements qui sont alors prédéterminants. Pour le type 4, par contre, c'est la face dorsale d'un éclat qui a été exploitée. La faible épaisseur du support — correspondant ici au stade final de l'exploitation — n'offre pas l'opportunité d'aménager des crêtes. Le tailleur a ainsi été obligé d'appliquer d'autres techniques pour mettre le volume en forme et contrôler sa production. L'installation d'un plan de frappe plus

aigu et le choix d'une percussion plus tangentielle que sur le silex de type 1 aboutissent à des produits plus minces et au profil plus convexe. Une deuxième solution a consisté à installer un deuxième plan de frappe, opposé, au départ duquel des enlèvements plus courts ont permis de corriger le cintre.

Pour les types de silex 2 et 3, caractéristiques de l'aire 2 (FIG. 1 : 11-18), le débitage unidirectionnel est tourné vers la production d'enlèvements robustes et allongés selon des modalités qui exploitent au mieux la morphologie du bloc brut. Toujours dans cet ensemble, qui ne comprend aucun élément laminaire, on trouve aussi une pointe foliacée aménagée de manière bifaciale (FIG. 1 : 13) ainsi que quelques outils qui ont été obtenus par l'aménagement de supports naturels en divers types de silex (FIG. 1 : 12, 14, 16-18).

À Remicourt, plusieurs aspects semblent présider aux choix des différents schémas de débitage adoptés par les Néandertaliens. En plus de la morphologie des rognons et de la qualité du silex, la faible préparation des nucléus à éclats de type Levallois indique un souci probable d'économie de la matière première et/ou du temps investi. Des aspects liés à la mobilité du groupe sont également perceptibles avec le silex de type 4, dont les produits sont interprétés comme une « trousse à outils » transportée lors des déplacements et utilisés lors des haltes. La destination fonctionnelle des produits, enfin, a joué un rôle, puisque la quasi-totalité des lames produites a été exportée du site, tandis que les éclats et les racloirs (FIG. 1 : 12, 14, 16-17) sont intervenus dans une série de tâches spécifiques, majoritairement concentrées dans l'aire 2.

4. L'étude tracéologique

Hormis les esquilles (artefacts de moins de 1 cm²) et les pièces trop altérées, tous les artefacts susceptibles de porter des traces d'usage ont été étudiés, soit 186 pièces : 121 issues de l'aire 1, 59 de l'aire 2 et 6 non attribués. La série comprend des nucléus, des lames, des éclats, des pièces retouchées et quelques débris.

Pour chaque artefact, en plus des bords et des arêtes, toutes les surfaces ont été étudiées afin d'identifier les altérations qui peuvent soit masquer, soit imiter les traces d'usage et qu'on distingue de celles-ci par leur disposition aléatoire sur l'objet. Pour les lames, un examen des talons a aussi été réalisé afin de voir quel type de percuteur a été utilisé pour les produire. Une attention particulière a été également portée aux éventuelles traces d'emmanchement, déjà mises en évidence sur d'autres sites du Paléolithique moyen (BEYRIES, 1987^a ; ROTS, 2008 ; ROTS *et al.*, 2011), en particulier sur le silex fin de l'aire 1, les matières plus grossières étant trop peu sensibles à ce genre d'usure.

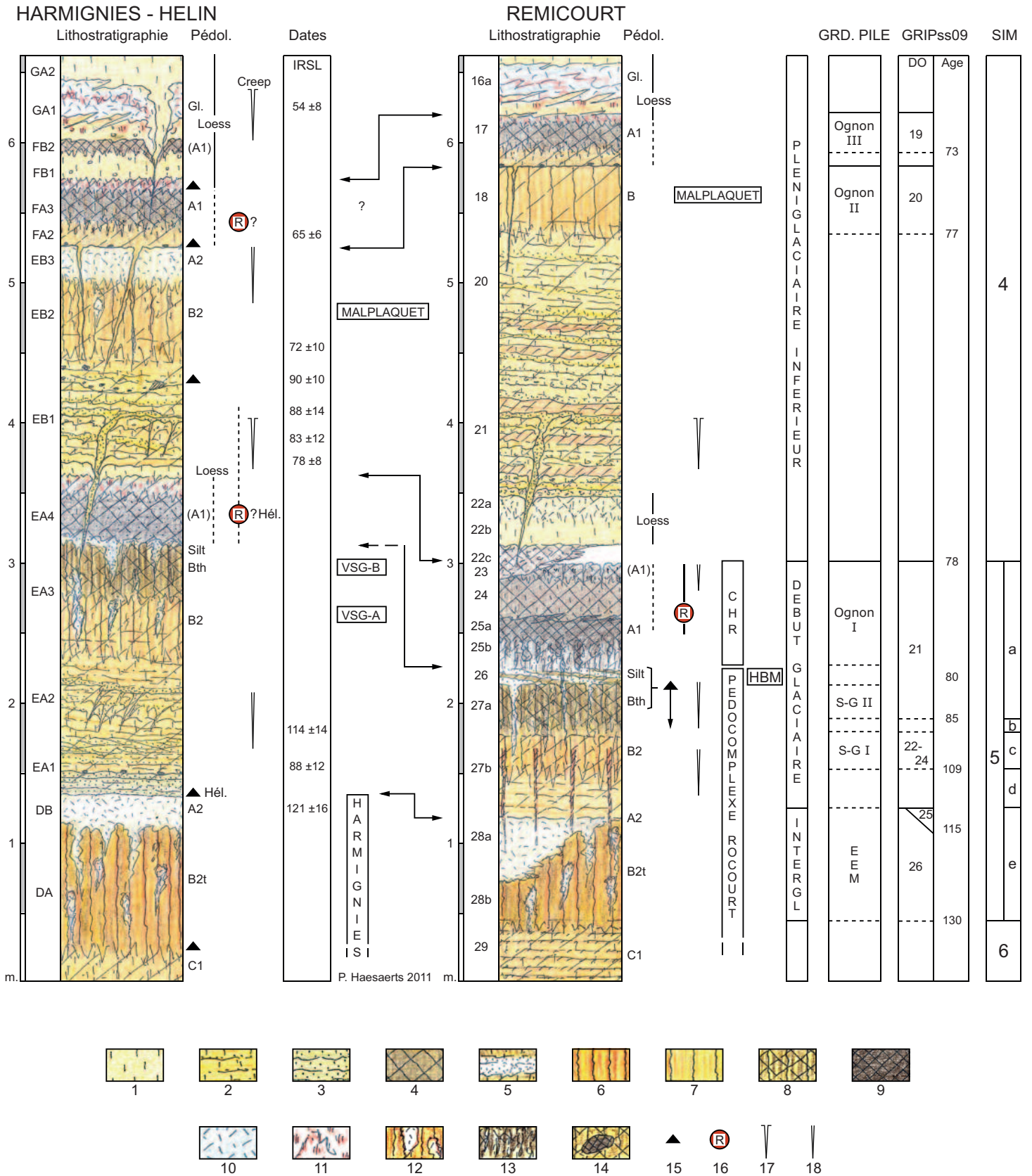


FIG. 2 Remicourt-En Bia Flo I. Contexte pédo- et chronostratigraphique de la séquence de Remicourt ; comparaisons avec Harmignies (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; dates irsl : FRECHEN *et al.*, 2001 ; dessin P. Haesaerts, infographie É. Dermience, I.R.S.N.B.). Symboles graphiques ; 1 : loess ; 2 : limon ; 3 : sable ; 4 : limon éolien humifère (apports locaux) ; 5 : silt blanc ; 6 : horizon B2t (sol lessivé) ; 7 : horizon B ou B2 (sol brun) ; 8 : horizon Bth (sol gris forestier) ; 9 : horizon humifère ; 10 : horizon déferriqué (horizon éluviaire ou gley de toundra) ; 11 : hydroxydes de fer ; 12 : langues glossiques ; 13 : biogaleries ; 14 : krotovine ; 15 : artefact ; 16 : Téphra de Rocourt ; 17 : fentes de gel ; 18 : coin de glace.

Abréviations : Gl : gley de toundra ; VSG : Villers Saint-Ghislain ; MALPL : Malplaquet ; CHR : Complexe humifère de Remicourt ; HBM : Horizon blanchi de Momalle.

Pour l'aire 1, sur un total de 75 talons étudiés, 24 portent des stries caractéristiques de l'emploi du percuteur dur, dont 11 lames. Ces stigmates, ayant également été observés sur un nucléus à lames, témoignent ainsi de l'utilisation d'un outil de ce type pour le débitage laminaire. Dans ce même ensemble, 25 pièces sur 121 ont été utilisées, soit 20,6 % du total. Le grattage (FIG. 1 : 5), le raclage et la découpe sont les actions les mieux documentées, tandis que le rainurage et le perçage (FIG. 1 : 7) sont très faiblement représentés. Seul un débris a fait l'objet d'un usage double : rainurer une matière dure et probablement gratter de la peau. Les objets utilisés issus de l'aire 1, dont seulement 8 ont été retouchés, sont de dimensions réduites et leur morphologie semble aléatoire, excepté pour la découpe. Cette activité s'exerce en effet exclusivement au moyen de supports laminaires, que ce soit sur le bois ou sur une matière animale tendre (FIG. 1, n° 1 : 6, 8), fait déjà constaté à Rencourt-lès-Bapaume (BEYRIES, 1993). Les artefacts ayant servi à couper sont dispersés au nord de l'aire 1 et la présence sur 2 m² des deux lames ayant coupé une matière animale tendre pourrait indiquer qu'une activité liée à la boucherie s'est déroulée de ce côté. Les activités de raclage, effectuées sur bois pour la plupart, sont également bien groupées au nord de la concentration. Le type de matière travaillée a été identifié à divers degrés de fiabilité sur seulement 20 artefacts. Le bois et une matière dure indéterminée sont majoritaires, dominance observée sur la plupart des sites du Paléolithique moyen ayant fait l'objet d'une étude tracéologique (BEYRIES, 1987^{a, b}, 1993). À Remicourt, les activités sur bois sont groupées sur la moitié nord de la concentration, tandis que les outils ayant travaillé sur matière dure sont dispersés. Il est probable que les groupements observés dans l'aire 1 correspondent à l'abandon sur place d'outils usagés et remplacés par ceux nouvellement façonnés au sein du poste de taille.

Dans l'aire 2, la technique de percussion a été analysée sur 50 pièces, dont 4 seulement portent des traces sur le talon qui démontrent l'utilisation du percuteur dur. Néanmoins, d'autres indices, tels que la morphologie du talon et du bulbe, attestent déjà un usage très fréquent du percuteur dur dans ce groupe. Concernant les traces d'usage, 59 pièces ont été étudiées, dont 25 portent des traces d'utilisation, soit 42,3 %, c'est-à-dire deux fois plus que pour l'aire 1. Le grattage (FIG. 1 : 16) et le raclage (FIG. 1 : 13-14) sont les activités les plus fréquentes, tandis que la coupe, le perçage et le rainurage restent des activités mineures. Quelle que soit l'action réalisée, le recours aux outils retouchés est fréquent, même si quelques pièces peuvent être considérées comme des « outils de fortune » comparables à ceux utilisés dans l'aire 1. Les pièces utilisées dans l'aire 2 sont aussi nettement plus robustes. Enfin, un type d'outil est propre à cet ensemble. Il est caractérisé par la présence de macro-écaillures, non liées à la retouche, qui ont endommagé des bords opposés de

pièces de forme variable (FIG. 1 : 12, 17-18). Ces stigmates permettent de proposer un usage en percussion indirecte, semblable à celui du ciseau à bois, pour faire sauter les branches et les nœuds, lors de la préparation d'un épieu par exemple, ou pour désarticuler et démembrer des carcasses. Tant en ce qui concerne les matières travaillées que les actions effectuées, l'aire 2 est comparable à l'aire 1 et aucun groupement spatial particulier n'est apparu.

En conclusion, outre des activités de grattage, de raclage et de découpe déjà rencontrées sur d'autres sites du Paléolithique moyen (BEYRIES, 1987^{a, b}, 1993), l'étude tracéologique du matériel lithique de Remicourt a permis de mettre en évidence des actions de rainurage et de perçage, ainsi qu'un type d'outil, dont les modalités d'utilisation restent à tester expérimentalement, le « ciseau ». Il est intéressant de noter que, tout comme à Rencourt-lès-Bapaume, ce sont les produits laminaires qui ont servi à la découpe (BEYRIES, 1993). Les matières travaillées sont majoritairement le bois et une matière dure indéterminée, tandis que la peau et une matière animale tendre (viande, tendon, peau fraîche ou peau sèche fine) sont plus faiblement représentées.

5. L'étude anthracologique

L'étude anthracologique est fondée sur le prélèvement de 39 échantillons issus des unités 27a, 26, 25, 24 et 23 (FIG. 2). L'échantillonnage ayant suivi les phases successives de la fouille durant toute la campagne, ce sont environ 250 m de sections stratigraphiques qui ont été examinés avec pour objectif de repérer les restes carbonneux au sein des unités précitées, tenant compte du fait que des charbons de bois ont été fréquemment observés dans la partie supérieure du Pédocomplexe de Rocourt en Moyenne Belgique (VAN VLIET-LANOË, 1986). Ces prélèvements ont été complétés par le tamisage de 1.750 litres de sédiments collectés par les fouilleurs eux-mêmes au gré de l'avancement des travaux. Que ce soit sur les coupes ou dans les carrés de fouille, la méthode a consisté à prélever systématiquement toutes les concentrations de particules noires visibles à l'œil nu, de sorte qu'on peut considérer qu'une part importante des concentrations de charbon de bois visibles a été récoltée.

La moitié des prélèvements provient de l'unité 26 (FIG. 2), avec 20 échantillons, tandis que 6 ont été prélevés dans le sommet du sol gris forestier (unité 27a) et 13 dans les trois unités qui forment le Complexe humifère de Remicourt (unités 25, 24 et 23). Hormis 6 non situés en planimétrie et non repris dans ce décompte, 33 échantillons se répartissent à divers endroits de la fouille, excepté dans l'aire 1 au sein duquel aucun prélèvement n'a été effectué. L'aire 2 a fourni la moitié des échantillons et ceux-ci proviennent tous de l'Horizon blanchi de Momalle (unité 26).

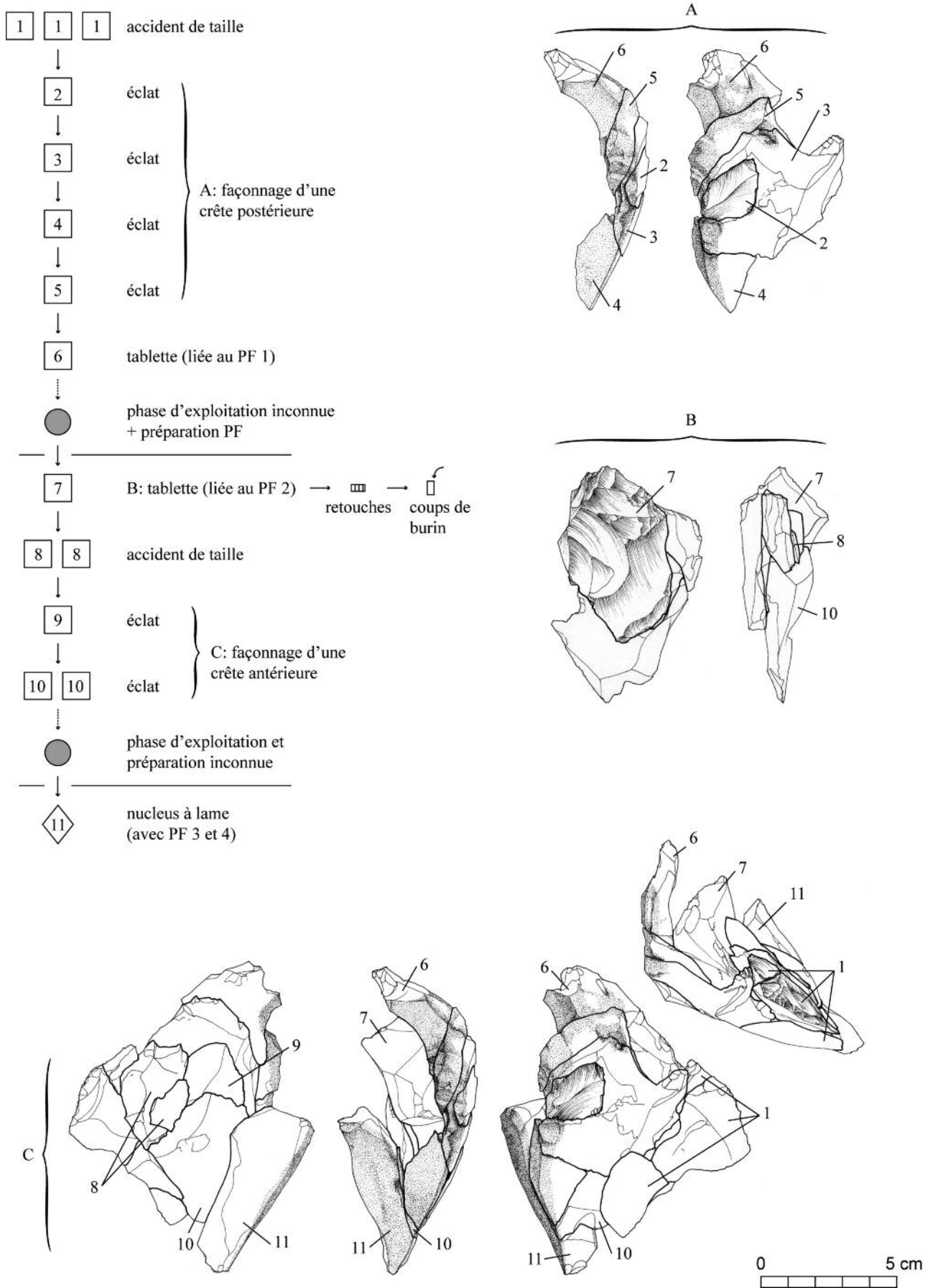


FIG. 3 Remicourt-En Bia Flo I : schéma opératoire laminaire sur le silex de type 1 (reconstitution graphique C. Ryssaert, d'après LOCHT *et al.*, 2003 ; infographie A. Van Driessche, SPW-DGO4).

En tout, 424 fragments charbonneux ont été recueillis après tamisage, tous de petites dimensions (de 2 à 1/4 mm). Sur ce total, 58 % des restes sont d'origine osseuse, soit 248 fragments. Les 176 autres sont des charbons de bois. Parmi ces restes, quelque 74 % de charbons de bois ainsi que 82 % des fragments d'os ont été trouvés en une concentration (FIG. 1) au sein de l'unité 26 (FIG. 2 : HBM), le restant du matériel étant distribué dans les unités 27a, 25 et 24.

Dans l'ensemble des unités, la diversité en taxons végétaux carbonisés est plutôt faible avec 6 genres et 4 groupes de taxons reconnus à divers niveaux systématiques. Les difficultés d'identification proviennent d'une part de la faible dimension des restes et d'autre part de leur état souvent vitrifié. En ce qui concerne les restes osseux vitrifiés, deux types ont été reconnus. Les spongieux (FIG. 1, n° 10), dont la structure est totalement désordonnée, dominant nettement l'assemblage (214 fragments), tandis que les restes d'os compact à surface encore granuleuse sont faiblement documentés (34 fragments).

En particulier, dans l'unité 26, il apparaît clairement que l'essentiel des charbons de bois et des fragments d'os brûlés provient des carrés L-K/5-6 situés à la périphérie de l'aire 2 (FIG. 1). Cette répartition spatiale très particulière suggère l'existence d'un foyer entretenu à cet endroit et non d'un incendie de forêt, auquel cas les charbons de bois auraient été disséminés dans tous les échantillons prélevés au sein de cette unité et sur une plus grande partie de l'aire fouillée. Il semble donc logique d'interpréter l'assemblage des charbons dans la concentration de l'unité 26 comme dérivant directement de la végétation environnant le site, les restes carbonisés étant le résultat de la collecte du bois de feu dans l'aire d'activité des occupants et de sa combustion au sein du foyer.

Dans l'unité 26, les restes de conifères sont nettement dominants avec l'épicéa (*Picea sp.*), le genévrier (*Juniperus sp.*) et le pin (*Pinus type sylvestris*). Les charbons de bouleau (*Betula*) sont présents en proportion notable tandis qu'un reste unique de saule (*Salix sp.*) est conservé. Deux fragments de frêne (*Fraxinus*) ont aussi été trouvés dans la concentration au sein de l'unité 26, laquelle contenait également d'autres restes indéterminables d'arbres ou arbustes à feuilles caduques. Par ailleurs, plusieurs restes vitrifiés de tiges de graminées (*Poaceae*) et d'autres plantes herbacées, malheureusement indéterminables, ont été observés. On notera également qu'un échantillon prélevé dans l'unité 27a entre les aires 1 et 2 a fourni 14 fragments de *Picea*. Eu égard à la distribution des artefacts en 27a et 26, il apparaît possible que ce matériel charbonneux appartienne à la même phase d'occupation que le foyer de l'aire 1 dans l'unité 26. Enfin, les faibles quantités de restes de *Picea* et autres conifères, de *Betula* et de *Poaceae* plus ou moins vitrifiés trouvées dans les unités 25 et 24 ne peuvent être interprétées.

Enfin, la présence bien marquée des restes de plantes herbacées, avec les graminées, doit être relevée car elle apparaît rare dans les assemblages anthracologiques de l'Europe. Il semble donc raisonnable de l'interpréter comme un reflet de l'importance de la strate herbacée dans l'environnement de l'époque. Cette constatation apparaît en concordance avec les données pédosédimentaires qui indiquent un contexte climatique relativement froid pour l'unité 26. Quant à la présence de 2 petits fragments de *Fraxinus* dans la concentration de l'aire 2, elle demeure problématique et semble liée à un remaniement à partir des horizons pédologiques sous-jacents (27a et 28). Dès lors, le frêne ne sera pas considéré comme contemporain de l'occupation humaine dans l'unité 26.

En conséquence, les données paléobotaniques et pédosédimentaires associées suggèrent la présence, au moment de l'occupation du site, d'un environnement de caractère boréal avec une couverture herbacée probablement éparse pouvant subsister en phase de colluvionnement et une composante arboréenne dominée par les conifères et les bouleaux. L'abondance relative des restes d'arbres pionniers héliophiles (genévriers, pins et bouleaux) plaide également en faveur d'un milieu ouvert. En revanche, les épicéas devaient fournir un couvert plus dense dans les zones plus humides présentes à cette époque dans un paysage sous faible couverture loessique.

Les restes osseux carbonisés comprennent 173 fragments de spongieux contre seulement 31 fragments d'os compact. Dans la mesure où l'os spongieux se conserve nettement moins bien que l'os compact, il est très probable que sa forte représentation dans les assemblages anthracologiques de Remicourt découle d'une sélection de ce type de matériel pour alimenter les foyers. Comme l'ont montré I. Théry-Parisot et S. Costamagno, « la présence d'os spongieux, en abondance, dans certains foyers préhistoriques plaide résolument en faveur d'une utilisation préférentielle de ces portions pour la combustion » (THÉRY-PARISOT *et al.*, 2005 : 59). Une série d'expériences menées au Préhistosite de Ramioul a montré l'excellente combustibilité du matériel osseux frais en mélange avec du bois mort (DAMBLON *et al.*, inédit). Par ailleurs, les expériences d'I. Théry-Parisot ont montré que l'utilisation d'un combustible mixte de bois et d'os présente dans certaines conditions l'avantage de prolonger la durée de la combustion (THÉRY-PARISOT, 2002).

En résumé, l'état et les proportions des restes carbonisés sur le site paléolithique de Remicourt suggère une gestion assez élaborée des foyers, entretenus avec un mélange de bois mort, de bois vert ou humide, comme l'attestent les charbons vitrifiés, et d'ossements spongieux frais afin de combiner durée et intensité du foyer.

Dans ce cadre, la présence à proximité immédiate du foyer des « ciseaux » mis en évidence par l'analyse tracéo-

logique n'est probablement pas anodine. Elle permet de formuler l'hypothèse selon laquelle l'aire 2 correspond à un espace de traitement de carcasses de grands herbivores, comprenant notamment une étape de démembrement et/ou de fragmentation des os faisant intervenir ce type d'outil, dans le but d'en sélectionner les parties spongieuses, plus propices à la combustion. Notons à ce titre qu'une association spatiale entre des restes de faune brûlés et un outillage spécifique, dans ce cas des éclats à dos, a déjà été mise en évidence sur le site Paléolithique moyen de Beauvais–*La Justice* (LOCHT & PATOU-MATHIS, 1998).

Obtenus sur un site qui n'a livré aucun reste de faune identifiable à la fouille, ces résultats illustrent de façon remarquable l'importance que revêt le prélèvement systématique de sédiments en milieu loessique réputé peu favorable à la conservation des matières organiques. Ils démontrent aussi la nécessité de mener à bien l'étude détaillée de ces échantillons en étroite collaboration avec les autres spécialistes impliqués dans l'étude et dans le cadre de problématiques archéologiques communes clairement définies. À Remicourt, la conservation assez exceptionnelle du gisement a ainsi pu être exploitée de façon optimale.

6. Conclusion

Malgré le développement exponentiel de l'archéologie de prévention et de sauvetage en Belgique ces dix dernières années, force est de constater que la découverte de gisements du Paléolithique moyen de plein air reste un événement assez exceptionnel et souvent lié à des contextes de sauvetage. C'est notamment le cas des sites de Veldwezelt–*Hezerwater* (BRINGMANS, 2011 ce volume), de Kesselt–*Op de Schans* (VAN BAELEN *et al.*, 2011 ce volume) et de Liège–*Mont-Saint-Martin* (VAN DER SLOOT *et al.*, 2011 ce volume) pour citer les exemples récents. Par ailleurs, entreprendre, même modestement, des fouilles programmées telles que celles réalisées à Omal–*Sablère Kinart* (DANTHINE, 1943), Mesvin IV (CAHEN & HAESAERTS, 1981), Otrange–*gisement paléolithique* (DE HEINZELIN, 1950) et Rocourt–*Sablère Gritten* (HAESAERTS, 1978) il y a quelques décennies maintenant, devient un luxe apparemment très difficile — sinon impossible — à financer, de sorte que c'est probablement dans l'archéologie de prévention, sorte de « sauvetage programmé », que réside un espoir de pouvoir découvrir et fouiller ce type de vestiges dans des conditions qui, loin d'être optimales, sont au moins satisfaisantes. Remicourt en est un bon exemple.

La découverte du site est le fruit d'une recherche effectuée en amont des travaux TGV, qui a consisté à repérer à l'avance et tout au long du tracé entre Hélécin et Bierset, tous les endroits qui associaient une faible épais-

seur de loess, impératif technique lié aux engins de terrassement disponibles, et la présence du Crétacé, source de matière première lithique prise de tout temps par l'homme préhistorique. Ce travail ayant occasionné la découverte du gisement dans un délai relativement court, la programmation de la fouille a pu se faire au mieux des intérêts tant de l'aménageur que des archéologues. L'intervention archéologique a ainsi pu débuter près d'un an avant le début des travaux de construction de la ligne à grande vitesse. On peut donc véritablement affirmer qu'à Remicourt, la qualité des résultats scientifiques obtenus est étroitement liée à la démarche préventive entreprise.

Bibliographie

- BEYRIES, S., 1987^a. *Quelques exemples de stigmates d'emmanchement observés sur des outils du Paléolithique moyen*. In D. STORDEUR (éd.), *La Main et l'Outil : manches et emmanchement préhistoriques*, Table ronde du CNRS, Paris, Maison de l'Orient : 55-63.
- BEYRIES, S., 1987^b. *Variabilité de l'industrie lithique au Moustérien : approche fonctionnelle sur quelques gisements français*, BAR International Series, Oxford, Archaeopress, 204 p.
- BEYRIES, S., 1993. *Analyse fonctionnelle du niveau CA : rapport préliminaire et direction de recherche*. In A. TUFFREAU (éd.), *Riencourt-lès-Bapaumes (Pas-de-Calais). Un gisement du Paléolithique moyen*, Documents d'Archéologie Française, 37, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- BOSQUET, D., DAMBLON, F. & HAESAERTS, P., 2009. *Mise en évidence de l'utilisation d'un combustible osseux au Paléolithique moyen : le cas du gisement de Remicourt « En Bia Flo » I (province de Liège, Belgique)*. In I. THÉRY-PARISOT, S. COSTAMAGNO & A. HENRY (éds), *Gestion des combustibles au Paléolithique et au Mésolithique. Nouveaux outils, nouvelles interprétations. Proceedings of the XVth World Congress UISPP, Lisbon, 4-9 september 2006*, BAR International Series, 1914, Oxford, Archaeopress : 61-72.
- BOSQUET, D. & HAESAERTS, P. (éd.), à paraître. *Remicourt « En Bia Flo » I : site paléolithique moyen de plein air (province de Liège, Belgique)*, Études et Documents – Archéologie, Namur, Institut du Patrimoine Wallon.
- BOSQUET, D., JARDÓN GINER, P. & JADIN, I., 2004. *L'industrie lithique du site paléolithique moyen de Remicourt « En Bia Flo » (province de Liège, Belgique) : technologie, tracéologie et analyse spatiale*. In P. VAN PEER, P. SEMAL & D. BONJEAN (éds), *Actes du XIV^e Congrès de l'UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et posters*, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 257-274.

- BRINGMANS, P. M. M. A., 2011 (ce volume). *The Middle Palaeolithic Open-air Sites at Veldwezelt–Hezerwater*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 399-405.
- CAHEN, D. & HAESAERTS, P., 1981. « Le site Paléolithique moyen de Mesvin ». *Archaeologia Belgica*, 238: 5-9.
- DAMBLON, F., COLLIN, F. & SEMAL, P., inédit. *Expérience sur la carbonisation des bois et des ossements*. In *Centre de services et réseaux de recherche, Préhistoire et évolution de l'environnement au cours des derniers 100.000 ans dans la grande plaine européenne*, Rapport semestriel d'activité, Bruxelles: 46.
- DANTHINE, H., 1943. « Le gisement moustérien de la sablière Kinart à Omal ». *Mémoires de la Société royale des Sciences de Liège*, Coll. in-4°, t. I, fasc. 4 : 153-188.
- DE HEINZELIN, J., 1950. « Stratigraphie du gisement paléolithique d'Otrange sur base des résultats de la campagne de fouille de 1948 ». *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 26 : 1-32.
- DI MODICA, K., ABRAMS, G., BONJEAN, D., BOSQUET, D., BRINGMANS, P. M. M. A., JUNGELS, C. & RYSSAERT, C., à paraître. *Le Paléolithique moyen en Belgique : variabilité des comportements techniques*. In *Les plaines du Nord-Ouest : carrefour au Paléolithique moyen ? Compte-rendu des journées SPF, Amiens, 28-29 mars 2008*, Mémoires de la Société Préhistorique Française, Paris.
- FRECHEN, M., VAN VLIET-LANOË, B. & VAN DEN HAUTE, P., 2001. « The Upper Pleistocene loess record at Harmignies/Belgium – high resolution terrestrial archive of climate forcing ». *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 173 : 175-195.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LEOTARD J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- HAESAERTS, P. & MESTDAGH, H., 2000. « Pedosedimentary evolution of the last interglacial and early glacial sequence in the European loess belt from Belgium to central Russia ». *Geologie en Mijnbouw*, 79 : 313-324.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1997. « La séquence loessique de Remicourt (Hesbaye, Belgique) ». *Notae Praehistoricae*, 17 : 45-52.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. *The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New Insights on the Pedo- and Chronostratigraphy of the Rocourt Soil*. In C. Baeteman (éd.), *Quaternary Geology of Belgium: New Perspectives*. *Geologica Belgica*, 2 (1-2), Bruxelles: 5-27.
- JARDÓN GINER, P. & BOSQUET, D., 1999. « Etude tracéologique du site paléolithique moyen de Remicourt ». *Notae Praehistoricae*, 19 : 21-28.
- JUVIGNÉ, E., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., 2008. « Un nouveau stratotype du téphra de Rocourt dans la carrière de Romont (Eben/Bassenge, Belgique) ». *Quaternaire*, 19 (2) : 133-139.
- LOCHT, J.-L., ANTOINE, P., BAHAIN, J.-J., FRECHEN, M., GAUTHIER, A., HAESAERTS, P., HATTÉ, C., LIMONDIN-LOZOUET, N., LOCHT, J.-L., MESTDAGH, H., RAYMOND, P. & ROUSSEAU, D.-D., 2003. « Le gisement paléolithique moyen et les séquences pléistocènes de Villiers-Adam (Val-d'Oise) ». *Gallia Préhistoire*, 45 : 1-111.
- LOCHT, J.-L. & PATOU-MATHIS, M., 1998. *Activités spécifiques pratiquées par des néandertaliens : le site de la Justice à Beauvais (Oise, France)*. In Actes du XIII^e Congrès UISPP (Forlì, Italie, 8-14 septembre 1996), Forlì, ABACO : 165-188.
- NORTHGRIP-MEMBERS, 2004. « High-resolution record of Northern Hemisphere climate extending into the last interglacial period ». *Nature*, 431 : 147-151.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. Di MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 58-77.
- ROTS, V., 2008. « Hafting and raw materials from animals: guide to the identification of hafting traces on stone tools ». *Anthropozoologica*, 43 : 43-66.
- ROTS, V., VAN PEER, P. & VERMEERSCH, P. M., 2011. « Aspects of tool production, use, and hafting in Palaeolithic assemblages from Northeast Africa ». *Journal of Human Evolution*, 60 : 637-664.
- THÉRY-PARISOT, I., 2002. « Fuel Management (Bone and Wood) During the Lower Aurignacian in the Pataud Rock Shelter (Lower Palaeolithic, Les Eyzies de Tayac, Dordogne, France). Contribution of Experimentation ». *Journal of Archaeological Science*, 29 : 1415-1421.
- THÉRY-PARISOT, I., COSTAMAGNO, S., BRUGAL, J.-P., FOSSE, P. & GUILBERT, R., 2005. *The use of bone as fuel during the Palaeolithic, experimental study of*

- bone combustible properties*. In J. MULVILLE & A. K. OUTRAM (éds), *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying*, Oxbow, Proceedings of the 9th Conference of the International Council of Archaeozoology, Durham, August 2002.
- VAN BAELEN, A., VROOMANS, J.-M. & VAN PEER, P., 2011 (ce volume). *A diachronic perspective on the Palaeolithic occupations at Kesselt–Op de Schans*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 395-398.
- VAN DER SLOOT, P., HAESAERTS, P. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Les sites du Mont Saint-Martin (Liège)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ulix-Closset*. Bulletin de la Société belge d'Études Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, n° 4 et Études et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 385-393.
- VAN VLIET-LANOË, B., 1986. « Le pédocomplexe du dernier interglaciaire (de 125 000 à 75 000 B.P.). Variations de faciès et signification paléoclimatique du sud de la Pologne à l'ouest de la Bretagne ». *Bulletin de l'Association Française pour l'Étude du Quaternaire*, 23: 139-150.
- VERMEERSCH, P. M., 2001. *Middle Paleolithic Settlements Patterns in West European Open-Air Sites: Possibilities & Problems*. In N. J. CONARD (éd.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume II*, Tübingen, Kerns Verlag : 395-417.

Les sites du *Mont Saint-Martin* (Liège)

PIERRE VAN DER SLOOT, PAUL HAESAERTS ET STÉPHANE PIRSON

1. Contexte des recherches

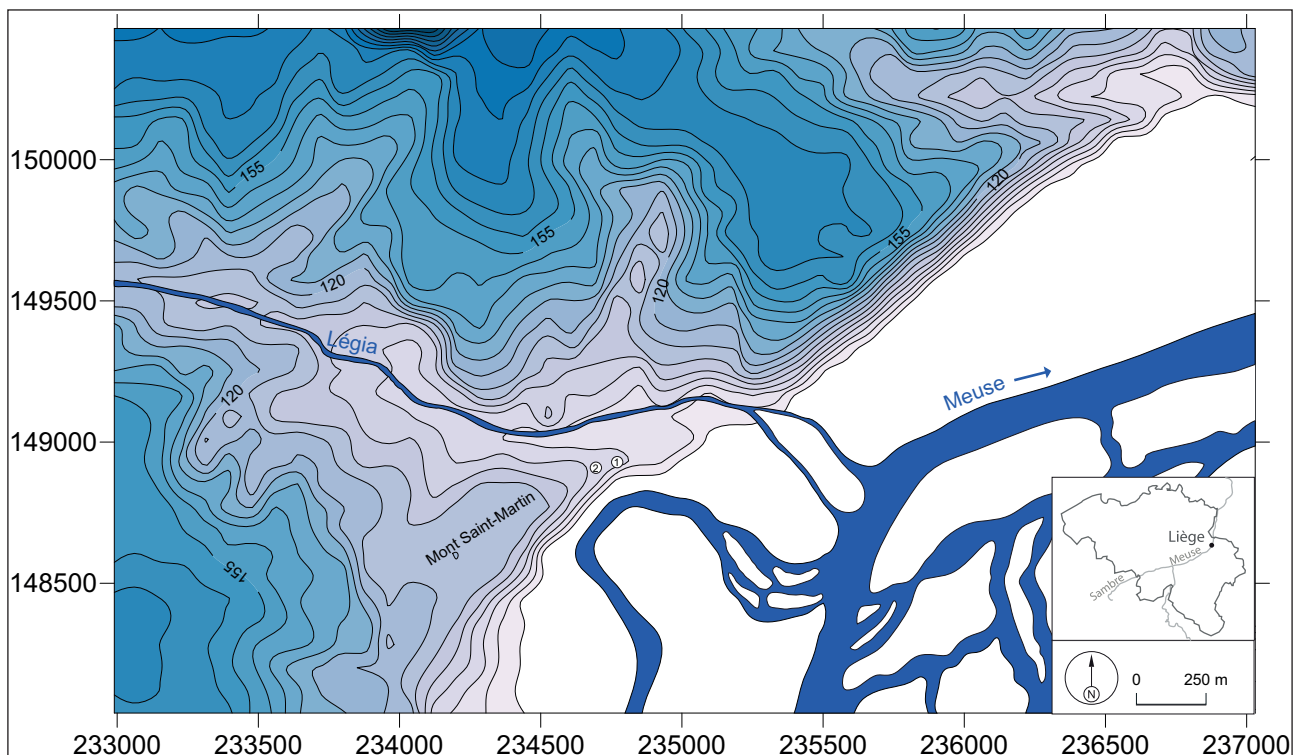
Depuis le milieu des années 1990, la mise en œuvre de plusieurs projets immobiliers a conduit le Service public de Wallonie (SPW) à explorer les dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le versant méridional du *Mont Saint-Martin* (FIG. 1), par l'entremise de fouilles préventives réalisées sur les sites dits de la *Cour Saint-Hubert* et de l'*Hôtel des Comtes de Méan*, distants d'une centaine de mètres l'un de l'autre (FIG. 2). Localisé au centre de la ville de Liège, le *Mont Saint-Martin* désigne l'interfluve entre la Meuse, au sud, et un petit affluent de la rive gauche du fleuve, la Légia, au nord. Les rues Saint-Hubert et Mont Saint-Martin matérialisent la crête de l'interfluve à proximité de laquelle se trouvent les deux sites. Deux autres gisements fouillés anciennement, *Sainte-Walburge*

(DE PUYDT *et al.*, 1912) et Rocourt (HAESAERTS, 1978 ; HAESAERTS *et al.*, 2011 ce volume), ne sont éloignés du *Mont Saint-Martin* que d'environ 2 à 3 km, vers le nord.

À la *Cour Saint-Hubert*, la présence d'artefacts lithiques du Paléolithique moyen est attestée depuis 1996, à l'occasion de fouilles préalables à la démolition d'immeubles anciens (Gustin, 1997). Un sondage de 4 m² (FIG. 3) livra, sous près de 4 m de dépôts loessiques, une petite pièce bifaciale et un nucléus laminaire bipolaire (FIG. 4). Faute de temps, la séquence stratigraphique mise au jour ne fit l'objet que d'un rapide examen par É. Juvigné. La confirmation d'un important gisement préhistorique à cet endroit remonte à 2003, à la faveur d'une intervention archéologique menée initialement sur une maison en pans de bois des XVI^e et XVII^e siècles bordant la cour proprement dite à l'est (MORA-DIEU *et al.*, 2004). La réalisation d'un sondage d'environ 1,5 m² (FIG. 3), sous le sol de cave du bâtiment, permit la découverte d'une vingtaine d'artefacts lithiques au sein et à la surface d'un complexe de sols attribué au Pédocomplexe de Rocourt (FIG. 5). La stratigraphie du sondage et les 3 m supérieurs encore accessibles d'une coupe dégagée en 1996 furent relevés et décrits (HAESAERTS, 2010).

FIG. 1

Liège – Localisation des sites à industries du Paléolithique moyen de la *Cour Saint-Hubert* (en 1) et de l'*Hôtel des Comtes de Méan* (en 2) dans la topographie locale. Les cotes et les courbes de niveau (équidistance : 7 m) ont été obtenues par la modélisation des données XYZ fournies par l'Institut géographique national, à l'aide du logiciel *Surfer* ©. Évocation des cours de la Meuse et de la Légia avant l'industrialisation (d'après LECOUTURIER, 1930; DAO L. Bruzzese, SPW, DGO4, SALg).



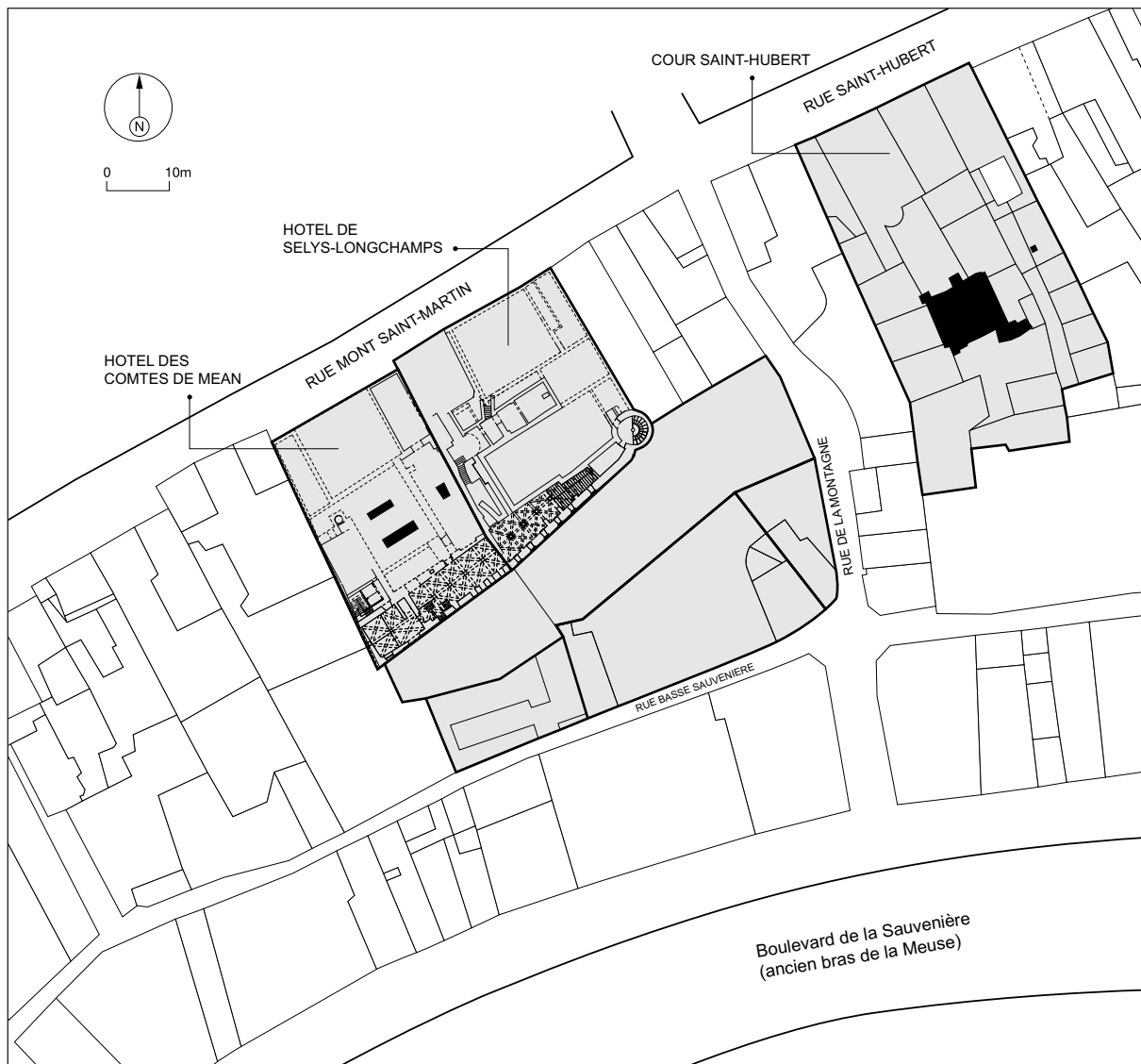


FIG. 2
Liège – Cour Saint-Hubert et Hôtel des Comtes de Méan. Localisation des interventions archéologiques (en noir) ayant permis la fouille des horizons supérieurs du Pédocomplexe de Rocourt (sur extrait du plan cadastral 13^e div., Sect. F; DAO A. Mélon SPW, DGO4, SALg).

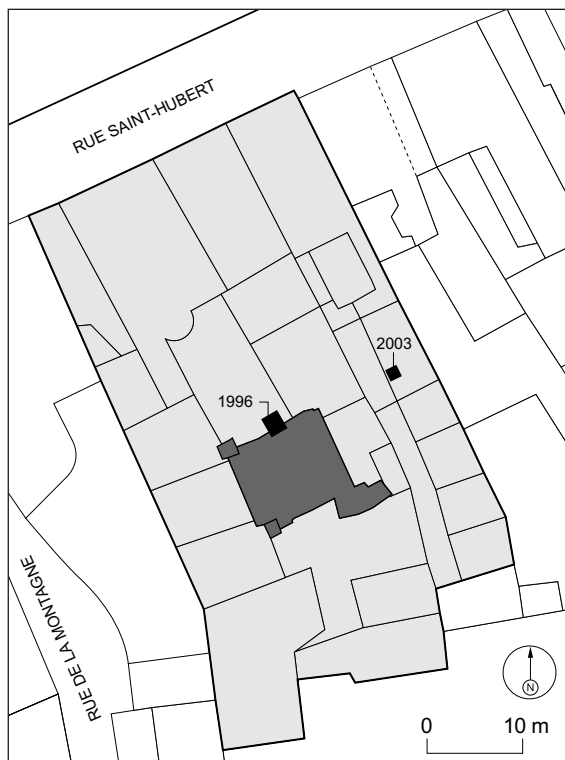


FIG. 3
Liège – Cour Saint-Hubert. En gris foncé, extension de la fouille (campagne 2009) dans le Pédocomplexe de Rocourt (sur extrait du plan cadastral 13^e div., Sect. F). En noir, position des sondages de 1996 et de 2003 (DAO A. Mélon SPW, DGO4, SALg).

FIG. 4
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 1996). Pièce bifaciale et nucléus à lames bipolaire (dessin A. Mélon SPW, DGO4, SALg).

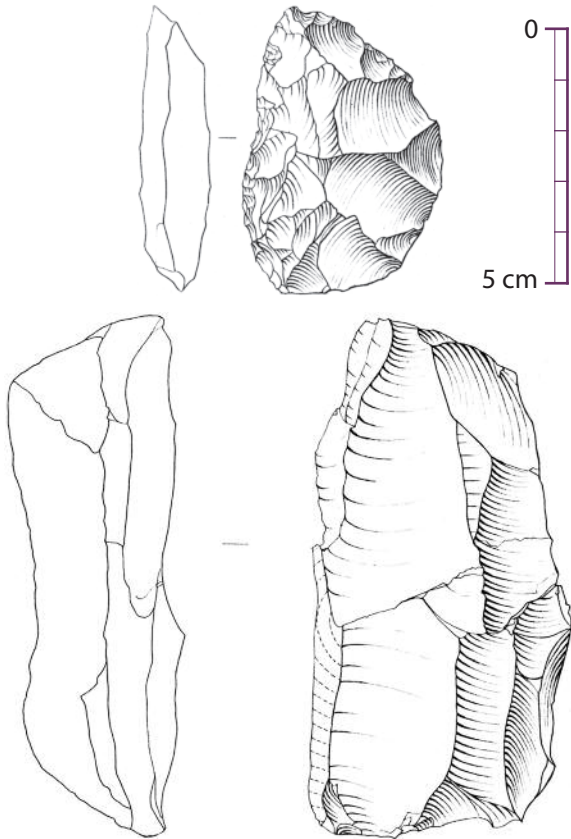
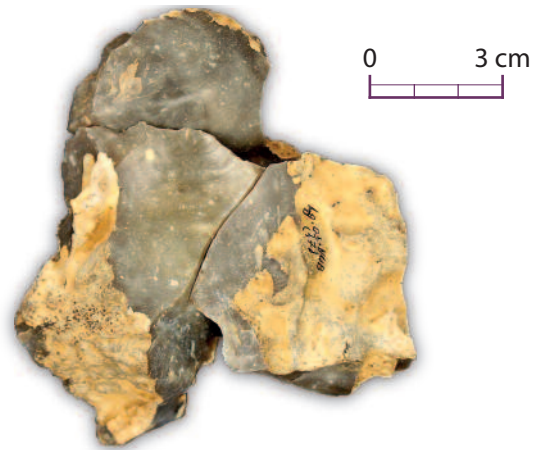


FIG. 5
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2003). Remontage de trois artefacts issus du Pédocomplexe de Rocourt (photo E. van der Sloot, In Situ).



En 2007 et 2008, l'aménagement d'un complexe hôtelier à l'emplacement des hôtels particuliers *de Sélys-Longchamps* et *des Comtes de Méan* offrit l'opportunité au SPW d'appréhender, sous le second bâtiment, des dépôts similaires à ceux rencontrés à la *Cour Saint-Hubert* (HAESAERTS *et al.*, 2008 ; FIG. 2, 6). Les horizons supérieurs du Pédocomplexe de Rocourt, fouillés sur une superficie de près de 15 m² par l'entremise de sondages déconnectés les uns des autres, ont livré plusieurs dizaines d'artefacts lithiques.



FIG. 6
Liège – *Hôtel des Comtes de Méan*. Vue de la séquence loessique préservée sous le bâtiment (photo P. van der Sloot, Liège On Line).



FIG. 7
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2009). Vue de la séquence loessique (photo P. van der Sloot, SPW, DGO4, SALg).

La mise en route d'un nouveau projet immobilier à l'emplacement de la *Cour Saint-Hubert*, impliquant la création d'un parking souterrain menaçant de destruction les couches archéologiques, fut l'occasion pour le SPW de procéder, de mars à août 2009, à une nouvelle campagne de fouilles (VAN DER SLOOT *et al.*, 2009). Contrairement aux interventions précédentes, celle-ci a permis d'explorer le Pédocomplexe de Rocourt sur une surface relativement vaste (120 m²) pour ce type de contexte urbain (FIG. 2, 7). Toutefois, l'extension totale du gisement n'est pas connue. À l'issue de l'intervention, un peu plus de 1.000 éléments lithiques ont été récoltés dont une partie fut trouvée au sein du Pédocomplexe de Rocourt.

2. Cadre stratigraphique et position du matériel

2.1. Stratigraphie

L'étude stratigraphique des deux sites a permis de restituer des séquences loessiques de 6 à 7 m d'épaisseur, qui enregistrent les principales périodes du Pléistocène supérieur (FIG. 8). Dans leur section inférieure, un complexe de sols apparenté au Pédocomplexe de Rocourt a été identifié. Plusieurs pédogenèses de type sol lessivé à gris forestier, attribuées à l'Interglaciaire eemien et au Début Glaciaire weichselien, s'y trouvent enregistrées. Bien que les enregistrements de la *Cour Saint-Hubert* et de l'*Hôtel des Comtes de Méan* présentent tous deux un certain nombre de similitudes, ils diffèrent sensiblement, en particulier en ce qui concerne la succession des événements associés au Pédocomplexe de Rocourt, la séquence de l'*Hôtel des Comtes de Méan* apparaissant mieux différenciée.

À l'*Hôtel des Comtes de Méan*, une bipartition du pédocomplexe a été observée (FIG. 8-9). Sa moitié inférieure (unité G) est caractérisée par un horizon B2t d'un sol lessivé glossique (sous-unité G-2), passant vers le bas à un horizon B en bandes (sous-unité G-3) ; le tout est surmonté d'un horizon glossique à langues sub-verticales, associé à une seconde génération d'illuviation argilo-humique de type sol gris forestier (sous-unité G-1), laquelle affecte également l'horizon B2t sous-jacent. La moitié supérieure (unité F) est constituée de colluvions limoneuses (sous-unité F-2) portant un épais horizon brun sombre à langues glossiques de type Bth appartenant à un sol gris forestier (sous-unité F-1), affecté par un phénomène de fauchage. Un cailloutis associé à des lentilles argileuses et à de petits chenaux sableux (sous-unité E-5) est postérieur à la phase de fauchage et recoupe le sol gris forestier de F-1. L'une des particularités les plus remarquables de cette séquence tient à ce que la pédogenèse de l'unité F est nettement distincte et séparée des deux pédogenèses sous-jacentes (unité G).

À la *Cour Saint-Hubert*, les horizons du Pédocomplexe de Rocourt sont également regroupés au sein de deux unités (G et F ; FIG. 8, 10). Ils sont surmontés par la sous-unité E-f, assez hétérogène, laquelle présente, la plupart du temps, des lentilles sableuses obliques interstratifiées avec des langues obliques de limon argileux issues de l'unité F sous-jacente, une disposition résultant d'un déplacement par solifluxion le long de la pente (FIG. 11). À certains endroits, des poches sableuses pluridécimétriques à métriques ont été observées. Les lentilles et les poches sableuses correspondent vraisemblablement à des chenaux qui, contrairement à ceux de la sous-unité E-5 de l'*Hôtel des Comtes de Méan*, sont étirés le long de la pente (fauchage). La sous-unité G-a, interprétée comme un horizon illuvié (B2t) d'un sol lessivé glossique, correspondrait à un équivalent de l'horizon G-2 de Méan. G-b correspond à l'horizon inférieur du sol lessivé et représente vraisemblablement un équivalent de la sous-unité G-3 de Méan. L'unité sus-jacente (unité F) est un limon argileux non carbonaté au sein duquel une structure lamellaire fine, millimétrique à inframillimétrique, s'observe ; localement, dans la partie supérieure de l'unité, elle cède la place à une structure granulaire fine. Aucune illuviation n'a été décelée sur le terrain. Une seconde génération de glosses s'ouvre au niveau de l'interface E/F et pénètre dans l'horizon sous-jacent (G-a). Elle est nettement fauchée sur toute l'épaisseur de l'unité F. Plusieurs éléments suggèrent que cette dernière correspond à la partie active d'un sol gelé en profondeur : structures granulaire et lamellaire fines, fauchage intense, rupture dans l'inclinaison des fentes de gel fauchées à l'interface entre les unités G et F, structure lamellaire épaisse en G (VAN VLIET-LANOË, 1988). L'hypothèse de la présence d'une pédogenèse de type sol gris forestier au sein de cette unité, suggérée par plusieurs caractéristiques observées macroscopiquement, par la position stratigraphique ainsi que par la comparaison avec la séquence de l'*Hôtel des Comtes de Méan*, a été impossible à vérifier sur le terrain en raison des perturbations importantes subies par le sédiment lors de la solifluxion ; elle devra être testée en lame mince.

Dans l'ensemble, la signature pédosédimentaire des unités G et F reconnues au *Mont Saint-Martin* autorise une comparaison avec les événements associés au Pédocomplexe de Rocourt en Moyenne Belgique (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; HAESAERTS & MESTDAGH, 2000 ; PIRSON *et al.*, 2009). Selon ce schéma, la double pédogenèse de l'unité G serait à mettre en parallèle avec les sols d'Harmignies et de Villers Saint-Ghislain A, respectivement attribués à l'Interglaciaire eemien (S.I.M 5e) et au premier interstade du Début Glaciaire weichselien (Saint-Germain I ; S.I.M 5c). Dès lors, le sol gris forestier préservé dans la partie supérieure de l'unité F sous l'*Hôtel des Comptes de Méan* serait un équivalent du sol de Villers Saint-Ghislain B, lequel correspond à la dernière phase de pédogenèse du Pédocomplexe de Rocourt attribuée à l'épisode de Saint-Germain II (S.I.M 5a). Quant au Complexe

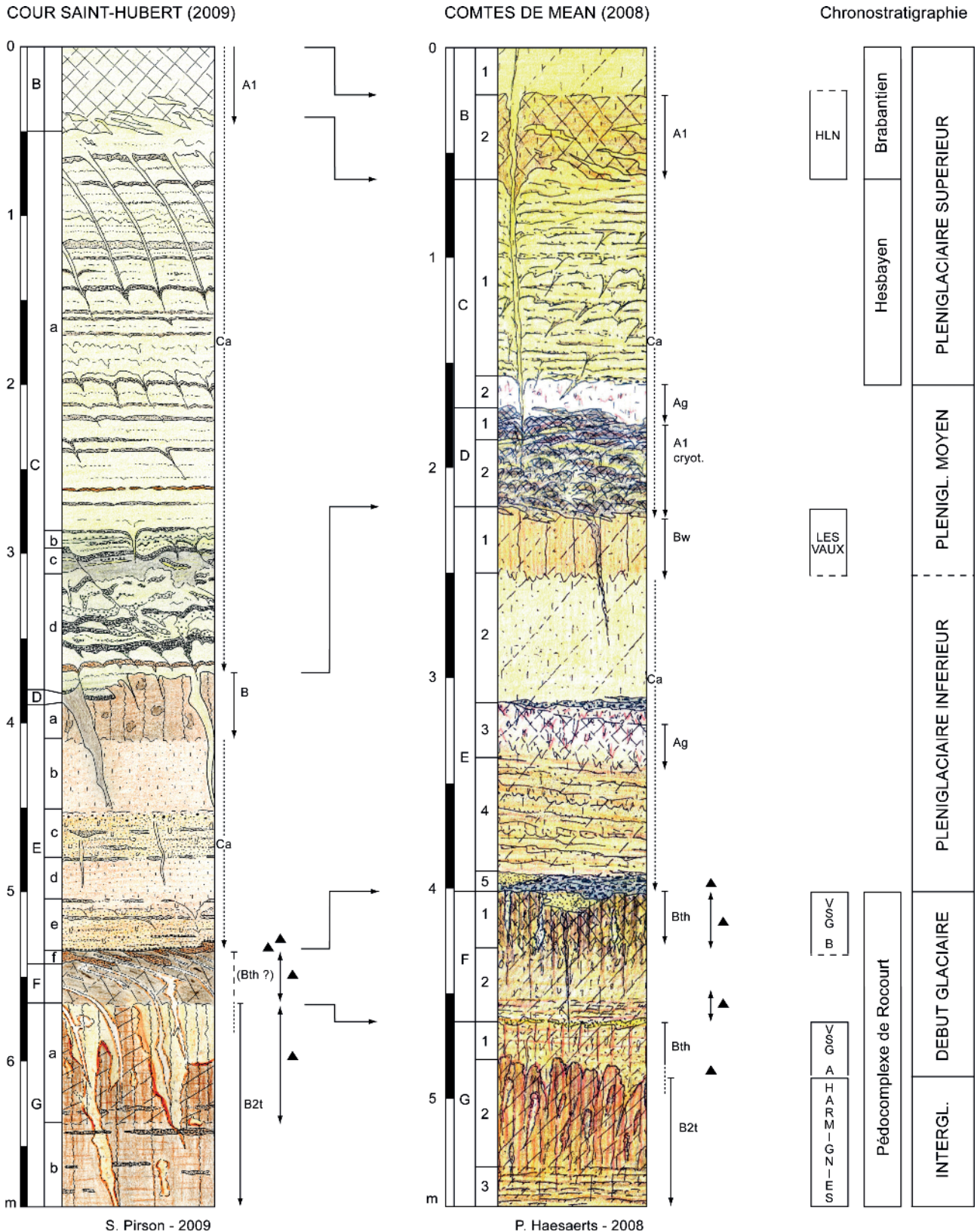


FIG. 8
Liège – Mont Saint-Martin. Corrélation des séquences loessiques de l’Hôtel des Comtes de Méan et de la Cour Saint-Hubert. Les ▲ matérialisent la position des artefacts.

humifère de Remicourt, qui fait suite au sol gris forestier dans la plupart des coupes de Moyenne Belgique, il ne serait pas préservé ici.

2.2. Position du matériel archéologique

Pour chaque site, plusieurs ensembles d’artefacts lithiques, issus de contextes stratigraphiques distincts, ont été identifiés (FIG. 8). Une majorité de pièces provient du cailloutis et des chenaux présents à la base de la couverture limoneuse sus-jacente au Pédocomplexe de Rocourt. Toutefois, ce dernier contient un nombre non négligeable

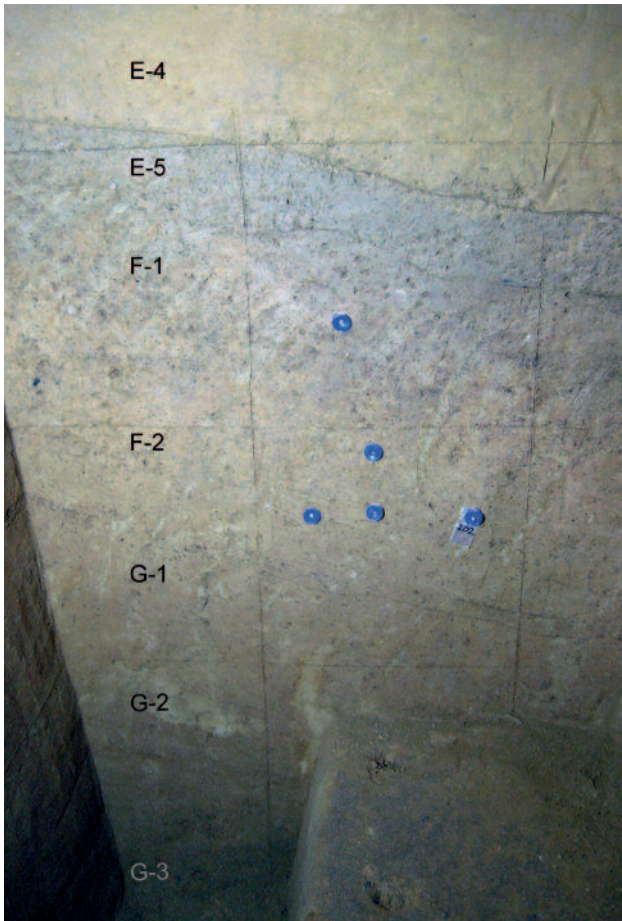
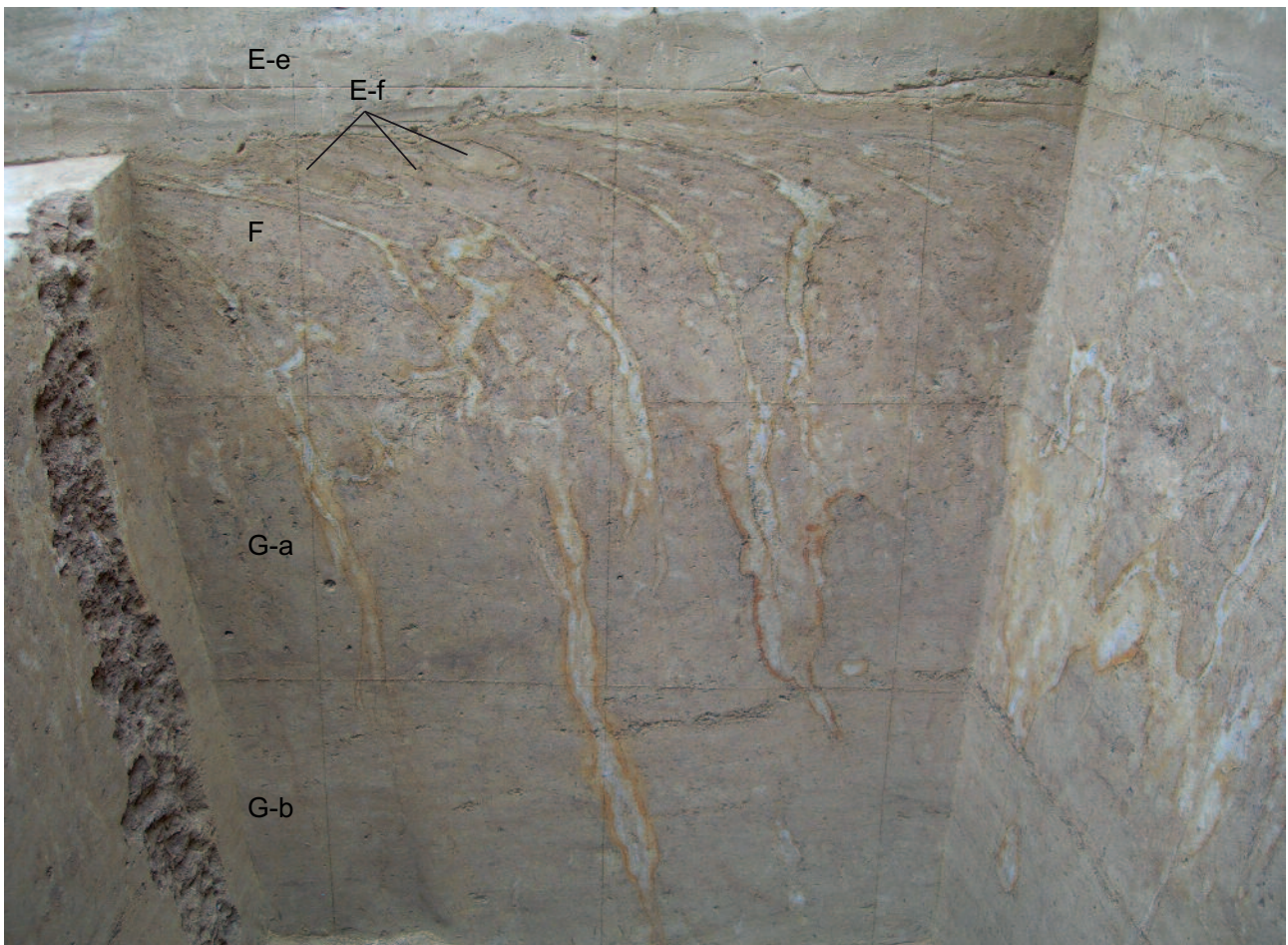


FIG. 9
Liège – *Hôtel des Comtes de Méan*. Vue du Pédocomplexe de Rocourt (unités F et G). Au sommet du pédocomplexe, on distingue la sous-unité E-5. Les bouchons bleus matérialisent la position stratigraphique de quelques artefacts (photo P. van der Sloot, Liège On Line).

d'artefacts (environ 60 sur quelque 230 à l'*Hôtel des Comtes de Méan* et près de 350 sur plus de 1000 à la *Cour Saint-Hubert*).

Le canevas chronostratigraphique permet de situer ces ensembles par rapport aux principales industries du Paléolithique moyen de Hesbaye (HAESAERTS *et al.*, 1999 ; HAESAERTS & MESTDAGH, 2000 ; PIRSON *et al.*, 2009). Suivant ce schéma, les pièces récoltées à l'interface des sous-unités G-1 et G-2 à l'*Hôtel des Comtes de Méan* pourraient être rapportées à l'épisode froid postérieur à la pédogenèse du Sol d'Harmignies (S.I.M 5d). Ce pourrait aussi être le cas des pièces issues de la sous-unité G-a à la *Cour Saint-Hubert* mais, à ce stade de la recherche, il ne peut être exclu qu'il faille les rattacher à la phase de sédimentation en contexte froid antérieure à l'Eemien (S.I.M 6).

FIG. 10
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2009). Vue du Pédocomplexe de Rocourt (unités F et G), avec les deux générations de glosses. Au sommet du pédocomplexe, on distingue l'interstratification des lentilles sableuses de la couche E-f dans l'unité F (photo S. Pirson, SPW, DGO4).



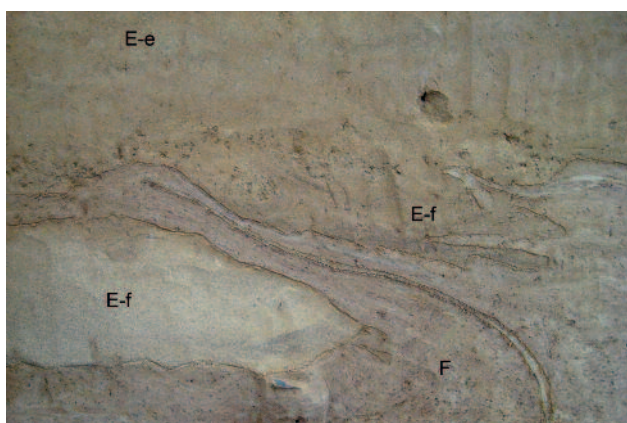


FIG. 11
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2009). Vue de la transition entre les unités F et E. On remarque une poche et des lentilles sableuses (couche E-f) interstratifiées dans le limon argileux de l'unité F. Au centre de la photo, sous la poche sableuse, on distingue un artefact dans l'unité F (photo P. van der Sloot, SPW, DGO4, SALg).

Quant aux deux ensembles lithiques issus de l'unité F à l'*Hôtel des Comtes de Méan*, respectivement au tiers inférieur du limon F-2 et dans l'horizon humifère F-1, ils appartiendraient à la phase de sédimentation qui

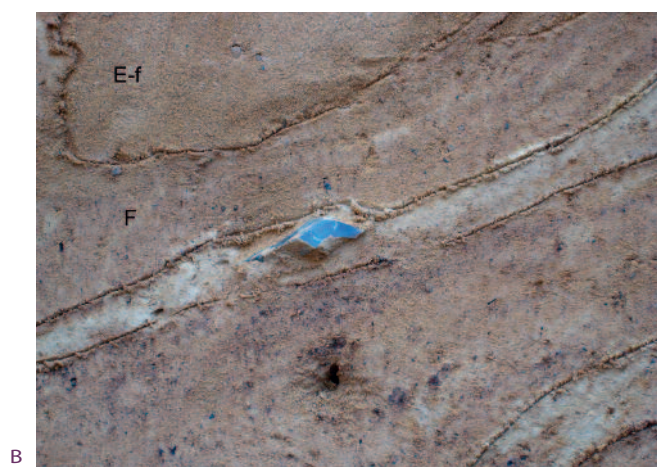


FIG. 12
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2009). Artefact en silex trouvé au sein d'une fente de gel s'ouvrant au sommet de l'unité F : vue générale (A) et de détail (B) (photos P. van der Sloot, SPW, DGO4, SALg).

accompagne l'épisode froid séparant les pédogénèses VSG-A et VSG-B (S.I.M 5b); ces ensembles occuperaient de ce fait une position similaire à celle des industries à faciès laminaire de Remicourt et de Rocourt. Ce pourrait être également le cas des pièces issues de l'unité F de la *Cour Saint-Hubert* (FIG. 11), mais la corrélation entre cette unité et le sol de VSG-B doit encore être confirmée par l'étude micromorphologique. À la *Cour Saint-Hubert*, quelques artefacts proviennent aussi des fentes de gel s'ouvrant au sommet de l'unité F (FIG. 12).

Enfin, les artefacts issus du cailloutis et des petits chenaux sableux (sous-unité E-5 à l'*Hôtel des Comtes de Méan*; sous-unité E-f et base de E-e à la *Cour Saint-Hubert*) sont incontestablement en position secondaire et proviennent de concentrations lithiques situées plus haut sur le versant, remaniées au cours de la phase d'érosion active au début du Pléniglaciaire inférieur. Il en va de même des objets issus des fentes de gel qui s'ouvrent au sommet de l'unité F et dans lesquelles le matériel remanié a pu glisser. À la *Cour Saint-Hubert*, plusieurs remontages ont été réalisés, d'une part entre des artefacts de F et de E-f et, d'autre part, entre des artefacts de E-f et des fentes de gel. Ceci indique qu'une partie au moins des artefacts de l'unité E provient du remaniement de matériel situé initialement dans l'unité F, plus haut sur le versant. L'existence de remontages au sein de l'unité F et entre celle-ci et l'unité G doit être testée prochainement.

3. Données archéologiques

Vu l'état embryonnaire de l'étude de la documentation archéologique, les paragraphes suivants se limitent à des considérations très générales, communes aux deux sites.

Seule une composante lithique a pu être identifiée, principalement sous la forme de plusieurs variétés de silex probablement collectées aux alentours des sites en contexte autochtone secondaire (*sensu* TURQ, 2005) comme l'indiquent les surfaces corticales émoussées. Un lien a pu être établi entre le degré d'altération des artefacts et leur contexte sédimentaire. Ainsi, les artefacts issus de l'unité E sont globalement plus altérés (patine et/ou lustre) que ceux issus du Pédocomplexe de Rocourt.

La mise en œuvre du silex se caractérise par la coexistence d'une composante technologique à éclat, notamment Levallois (FIG. 13), et d'une autre laminaire (FIG. 14). Chacune est attestée au sein du pédocomplexe (sans distinction d'unité à ce stade) et dans le cailloutis sus-jacent. Rappelons qu'une petite pièce bifaciale asymétrique a également été trouvée à la *Cour Saint-Hubert* en 1996 mais sa position stratigraphique (F ou E-f) est incertaine (FIG. 4). Les différentes étapes de la chaîne opératoire paraissent représentées même si l'outillage au sens typologique du terme est assez pauvre. Dans l'ensemble, l'impression générale relative au gabarit des artefacts est celle de pièces de dimensions plutôt



FIG. 13
Liège – *Cour Saint-Hubert* (campagne 2003). Éclat de type Levallois issu du Pédocomplexe de Rocourt (photo E. van der Sloot, In Situ).

restreintes, leur plus grande longueur n'approchant que très exceptionnellement une dizaine de centimètres. Cette observation doit être mise en relation avec les choix opérés, en amont de la chaîne opératoire, dans la sélection des matrices, lesquelles correspondent ici à des

rogons de calibre souvent peu volumineux, globalement irréguliers et de faible qualité.

En plan, la répartition des artefacts place la *Cour Saint-Hubert* et l'*Hôtel des Comtes de Méan* dans la catégorie des sites caractérisés par une nappe de vestiges peu dense (absence d'amas de débitage) mais relativement continue (DEPAEPE, 2010). Les raisons à l'origine d'une telle disposition de la documentation — anthropiques, naturelles ou une combinaison des deux — doivent encore être éclaircies. On soulignera toutefois la difficulté d'appréhender la répartition spatiale du matériel archéologique dans le cadre de sites de plein air fouillés sur des surfaces peu importantes. Ceci est clairement attesté dans le nord de la France où la multiplication des fouilles extensives a démontré une complexité d'organisation des occupations humaines qui n'aurait pu être mise en lumière par l'exploration de superficies réduites (DEPAEPE, 2010).

4. Conclusion et perspectives

Les données actuellement à disposition soulignent d'ores et déjà la richesse et la complexité du potentiel stratigraphique et archéologique des dépôts loessiques préservés sur le versant sud du *Mont Saint-Martin*. Comme pour la plupart des sites archéologiques, l'un des enjeux majeurs de la recherche à la *Cour Saint-Hubert* et à l'*Hôtel des Comtes de Méan* tient à l'évaluation du degré d'intégrité et d'homogénéité de la documentation archéologique. Dans ce contexte, il fait peu de doute que la solifluxion a eu un impact sur la position originelle d'une partie des objets mais nous n'en connaissons pas l'ampleur à ce stade de la recherche. Il en est de même quant à la portée du ruissellement à l'origine de la présence d'artefacts à la base de l'unité E. En conséquence, et tenant compte de la répartition des artefacts au sein de plusieurs unités stratigraphiques, se pose la question du nombre minimal de phases d'occupation auxquelles se rapportent les pièces. Pour répondre à ces interrogations, en plus du recours aux opérations « classiques » de remontage, d'étude typo-technologique du matériel et des matières premières, les analyses micromorphologique, des fabriques (*sensu* BERTRAN *et al.*, 1997) et de la granulométrie archéologique (*sensu* BERTRAN *et al.*, 2006) sont envisagées.

Parallèlement, il s'agira d'affiner la corrélation entre les séquences stratigraphiques de la *Cour Saint-Hubert* et de l'*Hôtel des Comtes de Méan*, en portant une attention particulière à l'intégration de la documentation archéologique au sein du canevas stratigraphique. Dans ce contexte, la position des occupations au sein des différentes phases climatiques de la fin du S.I.M. 6 et du S.I.M. 5 devra être discutée.

Enfin, la qualité des données archéologiques et de l'information chronostratigraphique enregistrées sur les deux sites démontre la nécessité de poursuivre la



FIG. 14
Liège – *Hôtel des Comtes de Méan*. Quelques produits laminaires issus de la sous-unité E-5 (A) et de l'unité F (B) (photos E. van der Sloot, In Situ).

surveillance archéologique sur l'ensemble du *Mont Saint-Martin* dont le potentiel demeure largement inexploité, particulièrement en ce qui concerne son versant septentrional.

Bibliographie

- BERTRAN, P., CLAUD, E., DETRAIN, L., LENOBLE, A., MASSON, B. & VALLIN, L., 2006. « Composition granulométrique des assemblages lithiques, application à l'étude taphonomique des sites paléolithiques ». *Paléo*, 18 : 7-36.
- BERTRAN, P., HETU, B., TEXIER, J.-P. & VAN STEIJN, H., 1997. « Fabric characteristics of subaerial slope deposits ». *Sedimentology*, 44 : 1-16.
- DE PUYDT, M., HAMAL-NANDRIN, J. & SERVAIS, J., 1912. « Liège paléolithique. Le gisement de Sainte-Walburge dans le limon hesbayen ». *Bulletin de l'Institut Archéologique Liégeois*, XLII : 139-215.
- DEPAEPE, P., 2010. *L'apport des fouilles de grande superficie sur la connaissance du Paléolithique moyen*. In N. J. CONARD & A. DELAGNES (éds), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age. Volume III*, Tübingen, Kerns Verlag : 357-372.
- GUSTIN, M., 1997. « Liège : fouilles archéologiques sur le site des remparts "notgériens" ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 4-5 : 122.
- HAESAERTS, P., 1978. « Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique ». *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 89 : 115-133.
- HAESAERTS, P., 2010. *Étude pédosédimentaire des dépôts limoneux observés en 2002 et 2003 sur le site de la Cour Saint-Hubert à Liège*, rapport inédit destiné au Service public de Wallonie, Service de l'Archéologie en Province de Liège, 18 p.
- HAESAERTS, P., DI MODICA, K. & PIRSON, S., 2011 (ce volume). *Le gisement paléolithique de la Sablière Gritten à Rocourt (province de Liège)*. In M. TOUSSAINT, K. DI MODICA & S. PIRSON (dir.), *Le Paléolithique moyen en Belgique. Mélanges Marguerite Ullrich-Closset*, Bulletin de la Société belge d'Etudes Géologiques et Archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie, hors série, no 4 et Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège, 128 : 359-374.
- HAESAERTS, P. & MESTDAGH, H., 2000. « Pedosedimentary evolution of the last interglacial and early glacial sequence in the European loess belt from Belgium to central Russia ». *Geologie en Mijnbouw*, 79 : 313-324.
- HAESAERTS, P., MESTDAGH, H. & BOSQUET, D., 1999. *The Sequence of Remicourt (Hesbaye, Belgium): New Insights on the Pedo- and Chronostratigraphy of the Rocourt Soil*. In C. BAETEMAN (éd.), *Quaternary Geology of Belgium: New Perspectives*, Geologica Belgica, 2 (1-2), Bruxelles : 5-27.
- HAESAERTS, P., VAN DER SLOOT, P. & LEOTARD, J.-M., 2008. « Sondages archéologiques au sein des dépôts du Pléistocène supérieur préservés sur le Mont Saint-Martin à Liège ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 21-31.
- LECOUTURIER, P., 1930. *Liège. Étude de géographie urbaine*, Liège, Vaillant-Carmanne, 239 p.
- MORA-DIEU, G., PRAILLET, F. & BASTIN, P., 2004. « Liège/Liège : maisons des XVI^e et XVII^e siècles, rue Saint-Hubert ». *Chronique de l'Archéologie Wallonne*, 12 : 133-137.
- PIRSON, S., HAESAERTS, P. & DI MODICA, K., 2009. *Cadre chronostratigraphique des principaux gisements du Paléolithique moyen du bassin de la Haine : un état de la question*. In K. DI MODICA & C. JUNGELS (éds), *Paléolithique moyen en Wallonie. La collection Louis Éloy*, Collections du patrimoine culturel de la Communauté française, 2, Bruxelles, Service du Patrimoine Culturel de la Communauté Française de Belgique : 58-77.
- TURQ, A., 2005. « Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. 1 – Des lithothèques au matériel archéologique ». *Paléo*, 17 : 111-132.
- VAN DER SLOOT, P., PIRSON, S. & HAESAERTS, P., 2009. « Campagne de fouilles 2009 sur le site paléolithique moyen de la Cour Saint-Hubert à Liège (Belgique). Résultats préliminaires ». *Notae Praehistoricae*, 29 : 23-35.
- VAN VLIET-LANOË, B., 1988. *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe de l'ouest. Processus et héritages*. Thèse de doctorat, Université de Paris I, Centre de Géomorphologie du C.N.R.S., 378 p. & 667 p.

A diachronic perspective on the Palaeolithic occupations at Kesselt–Op de Schans

ANN VAN BAELEN, JEANNE-MARIE VROOMANS ET PHILIP VAN PEER

1. Geographical and geological settings

The brickyard quarry of Kesselt–Op de Schans is located in the south-eastern part of the Province of Limburg. The quarry covers a narrow stretch of land measuring approximately 5.4 hectares located between border posts 85 and 84. In the west, the quarry is confined by the *Kanaalweg*, which runs parallel to the Albert Canal, while its eastern limit is constituted by the border with the Netherlands, west of Maastricht. In the north and the south, the quarry is located between the *Drinkelingsweg* and the *Vlijtingerweg*. The area is characterised by a smoothly undulating landscape with the rivers east of the Campine Plateau draining into the Jeker and the Maas. The current topography of the area between Vroenhoven and Lanaken is dominated by WSW-ENE oriented ridges with large valleys in between. The brickyard quarry Kesselt–Op de Schans is located on the most southern ridge, at an altitude of about +93 m A.S.L. between the (dry) valleys of the *Hezerwater* in the north and the *Vroenhovenwater* in the south.

In the course of the Pleistocene the topography of the area changed dramatically. During this period tectonic activity combined with the alternation of glacial and interglacial periods, caused repeated shifts in the course of the river Meuse, resulting in the formation of an extensive terrace system (VAN DEN BERG, 1996; VAN DEN BERG & VAN HOOFF, 2001). Due to its progressive shift to the northwest, eroding the underlying Paleogene and Cretaceous deposits belonging to the Sint-Huibrechts-Hern Formation (LAGA *et al.*, 2001) and the Maastricht Formation (ROBASZYNSKI *et al.*, 2001). Today, the terraces are mainly preserved on the eastern valley slope. An exception is formed by the Pietersberg 2 phase — dated to M.I.S. 22 according to van den Berg and van Hoof (2001) — during which the Maas migrated far into the west, depositing a fan of gravel and gravelly sands belonging to the Zutendaal Formation and forming the Campine Plateau (GULLENTOPS *et al.*, 2001). The following middle terraces¹ are only locally preserved on this left bank of the river, associated with a cut-off meander complex situated between Vroenhoven and Lanaken (FELDER *et al.*, 1989; MEIJS, 2002, s.d.). This incision acted as a sediment trap for the preservation of a loess

sequence of more than 10 m thick belonging to the Gembloux Formation, (GULLENTOPS *et al.*, 2001), deposited on top of the terraces after the Meuse moved away from the area. Here, the presence of this ancient meander bend allowed the preservation of a set of pre-Weichselian loess deposits, dating back to M.I.S. 12 and locally thus encompassing a long stratigraphic record with five loess cycles and intercalated palaeosols (MEIJS, 2002, s.d.).

2. Archaeology

The exploitation of the brickyard quarry Kesselt–Op de Schans, as well as that of the allotments more to the north (*Op de Spaniestraat*) started in 2000. In the top levels, several features belonging to the Late Bronze Age, the Iron Age and to the Roman period were found (PAUWELS *et al.*, 2003; PAUWELS & VYNCKIER, 2005; VANDERHOEVEN *et al.*, 2006^a; VANDERHOEVEN *et al.*, 2006^b; WESEMAEL, 2006; PAUWELS, 2007; VANDERBEKEN & WESEMAEL, 2010)². It has been suggested that the toponym *Op de Schans* might refer to the presence of defence works in the form of a large V-shaped ditch dating from around the time of the Siege of Maastricht in 1632 (PAUWELS, 2007; VANDERBEKEN & WESEMAEL, 2010).

Beneath these Holocene archaeological remains, several Middle Palaeolithic assemblages were discovered.

In 2001, a Middle Palaeolithic assemblage (not published) was found at Kesselt–Op de Spaniestraat in a truncated luvisol representing the upper part of the Rocourt Pedocomplex (GULLENTOPS & MEIJS, 2002). Based on its stratigraphic position, comparable to that of the VBLB assemblage from Veldwezelt–Hezerwater, this small assemblage was dated to M.I.S. 5 (DE WARRIMONT, 2007).

¹ *Sensu* Paulissen (1970).

² In the publications reporting on the excavation campaigns between 2000 and 2005 confusion has arisen regarding the use of local toponyms and/or place names in this area. WESEMAEL (2006) addresses the investigation of Kesselt–Op de Spaniestraat, while another series of articles (PAUWELS *et al.*, 2003; PAUWELS & VYNCKIER, 2005; VANDERHOEVEN *et al.*, 2006^a; Pauwels, 2007) discusses the excavations conducted at both *Op de Spaniestraat* and *Op de Schans*.

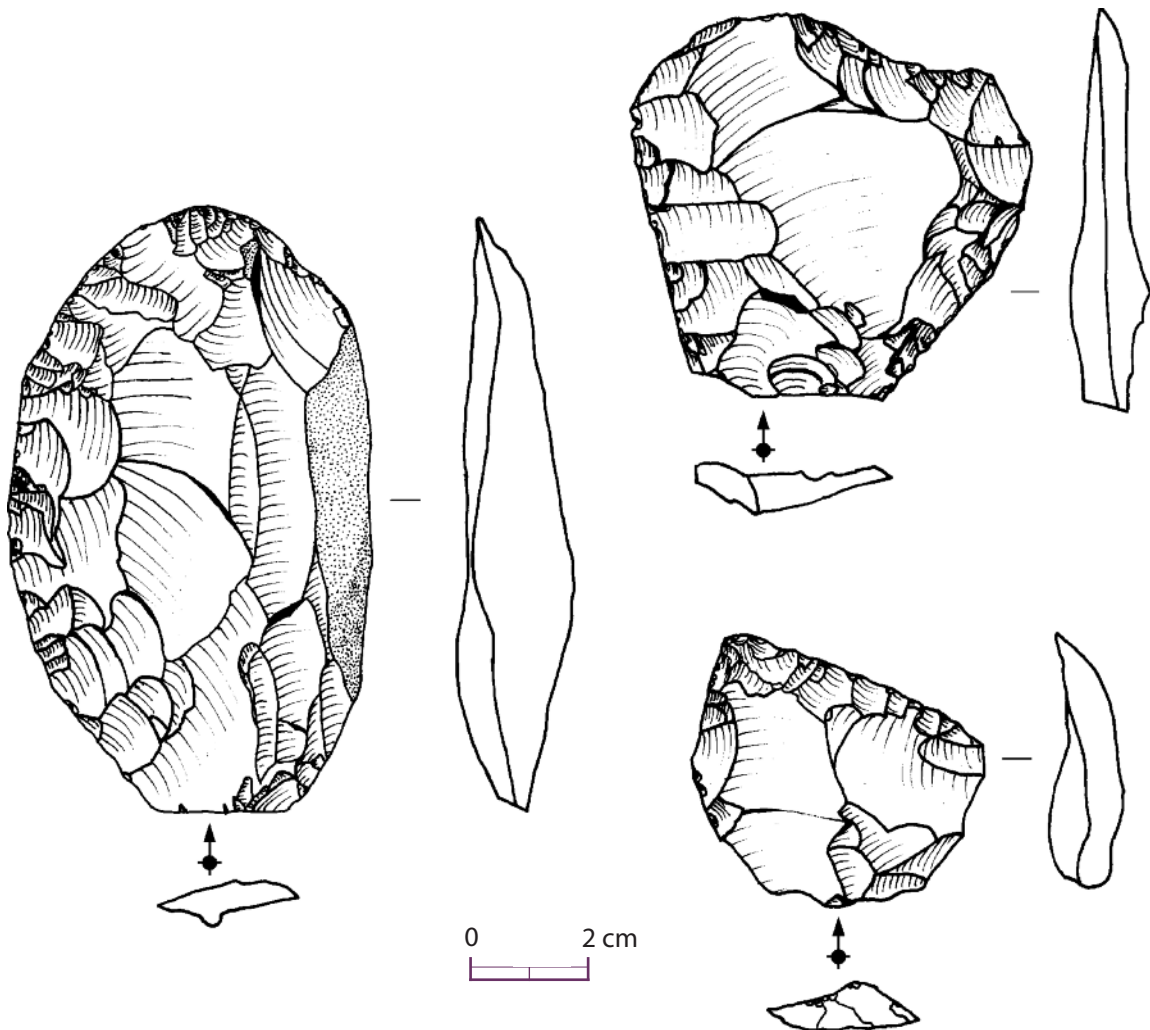
In 2005, a total area of 56 m² was excavated at Kesselt-Op de Schans (VROOMANS *et al.*, 2006). During these investigations an assemblage composed of ca. 90 artefacts was found in a colluvial deposit, covered by late Weichselian loess. Filling a gully cutting through an underlying (unidentified) palaeosol, the colluvium was provisionally dated to M.I.S. 3 or older (VROOMANS *et al.*, 2006). It has also been suggested that the colluvium represents (partly) reworked sediment from the upper luvisol of the Rocourt pedocomplex dated to M.I.S. 5a (E. MEIJS, personal communication 2009), similar to the 2001 assemblage. In addition to a large number of flakes and flake fragments (most of these smaller than 2 cm), two side-scrapers and one offset side scraper were present within the assemblage (FIG. 1). Three types of flint were differentiated, probably representing locally collected raw materials: a light grey flint showing light inclusions near the cortex, a dark grey flint with dark inclusions and a beige speckled flint type. Whereas most artefacts attributed to the first flint type were rather fresh, those made in the dark grey flint displayed some wind varnish, suggesting that these were not immediately covered after

their abandonment. The third flint type, on the other hand, was only represented by one flake. In general, the assemblage is interpreted as reflecting a short term knapping activity, taking place near a gully (VROOMANS *et al.*, 2006).

In 2007, one isolated artefact has also been found associated with the Hees luvisol (M.I.S. 7), present within the northern part of the Kesselt-Op de Schans quarry (E. MEIJS, personal communication 2007; VAN BAELEN & RYSSAERT, this volume; PIRSON & DI MODICA, this volume).

Elsewhere in the quarry, this palaeosol has been eroded during a severe period of wind-water erosion taking place during M.I.S. 6. This erosion phase, resulting in the formation of a polar desert pavement, led to important topographical changes and the creation of large gaps in loess sequences. It was responsible for the erosion of the upper part of the C- loess containing the two youngest tundasols, which can be observed in the most distinct (*i.e.* highest) topographic areas. In association with this erosional contact (also referred to as Hazendans discordance; MEIJS, 2002, *s.d.*) a few isolated and wind varnished artefacts have also been found representing older displaced artefacts.

FIG. 1
Lithic material found during the 2005 excavation campaign.



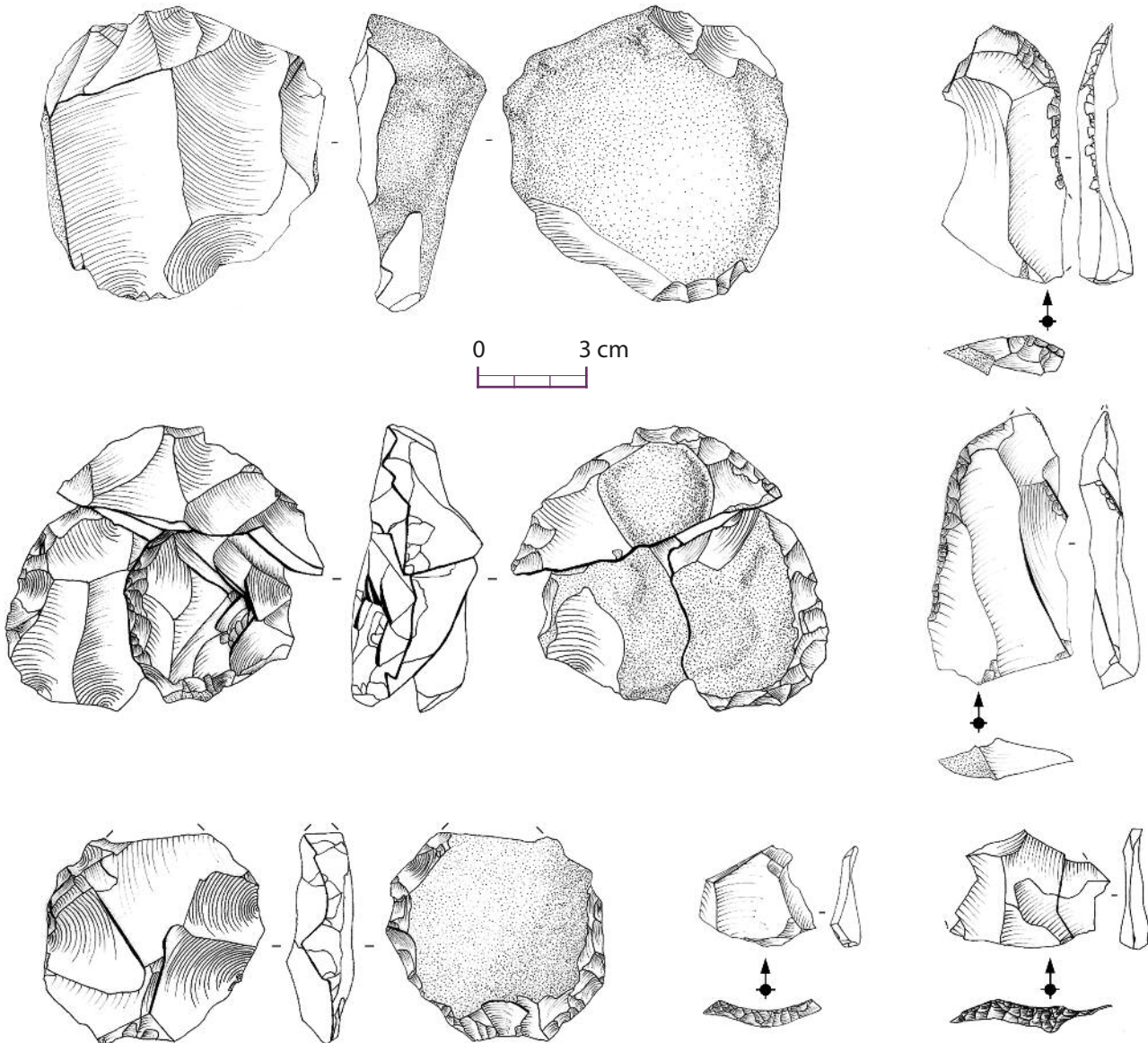
In 2007 and 2008, four small *in situ* knapping floors were found (ODS 1-4), deposited on top of a palaeosurface that was dated to the transition from M.I.S. 9 to M.I.S. 8, based on its stratigraphic position (VAN BAELEN *et al.*, 2007; VAN BAELEN *et al.*, 2008; FIG. 2). The most eastern cluster (ODS 1) was located ca. 6 m beneath and 30 m south of the assemblage excavated in 2005. Additionally, somewhat beneath this ODS 1 cluster, a gravel layer present on top of a truncated polygenetic luvisol (Pottenberg-Montenaken) yielded a small number of mostly rolled and heavily patinated artefacts. These reworked artefacts can probably be considered as predating the end of the Pottenberg luvisol formation (M.I.S. 11), situated at around 390.000 B.P. (MEIJS, 2002, s.d.).

Additionally, a side-scraper and a handaxe have been discovered in a similar stratigraphic position in the north-eastern part of the quarry. The precise date of these artefacts however, still requires some further study.

3. Conclusion

At Kesselt-Op de Schans six, perhaps seven, different stratigraphic levels have yielded Palaeolithic artefacts, dating from > 390.000 B.P. to the Weichselian. This brief overview illustrates the importance and large potential of the loess quarries in Southeast Limburg in contributing to our knowledge on Neandertal and pre-Neandertal presence in this part of the Meuse basin. As some of these levels clearly contain *in situ* artefacts scatters, information regarding the spatial organisation of the lithic *chaîne opératoire* can be inferred as well.

FIG. 2
Lithic material found during the excavation campaigns in 2007 and 2008.



Bibliographie

- DE WARRIMONT, J.-P., 2007. « Prospecting Middle Palaeolithic open-air sites in the Dutch-Belgian border area near Maastricht ». *PalArch's Journal of Archaeology of Northwest Europe*, 1 : 40-89.
- FELDER, W. M., BOSCH, P. W. & BISSCHOPS, J. H., 1989. *Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Afzettingen van de Maas (Schaal 1:50.000)*, Haarlem, Rijks Geologische Dienst.
- GULLENTOPS, F., BOGEMANS, F., DE MOOR, G., PAULISSEN, E. & PISSART, A., 2001. *Quaternary lithostratigraphic units (Belgium)*. In P. BULTYNCK & L. DEJONGHE (éds), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*, Geologica Belgica, 4 (1-2), Bruxelles : 153-164.
- GULLENTOPS, F. & MEIJS, E. P. M., 2002. *Loess sequences in Northern Haspengouw, Belgian Limburg*. In A. IKINGER & W. SCHRIMER (éds), *Loess units and solcomplexes in the Niederrhein and Maas area. Proceeding of the Joint Symposium of the DEUQUA, BELQUA and Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft/Arbeitskreis für Paläopedologie. Neuss, 09-12 mai 2002*, Terra Nostra, 2002/1, Dusseldorf : 8-23.
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEETS, S., 2001. *Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)*. In P. BULTYNCK & L. DEJONGHE (éds), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*, Geologica Belgica, 4 (1-2), Bruxelles : 135-152.
- MEIJS, E. P. M., 2002. « Loess stratigraphy in Dutch and Belgian Limburg ». *Eiszeitalter und Gegenwart*, 51 : 114-130.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Archeoelab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt. Version 22-06-2011*, www.archeoelab.nl.
- PAULISSEN, E., 1970. « De geomorfologie van de Limburgse Kempen ». *De Aardrijkskunde/La Géographie*, 86 : 167-212.
- PAUWELS, D., 2007. « Veldwezelt tussen protohistorie en Tachtigjarige Oorlog ». *Archeologie in Limburg*, 106 : 14-23.
- PAUWELS, D., VANDERHOEVEN, A. & VYNCKIER, G., 2003. « Een inheemse Romeinse nederzetting te Veldwezelt (Limburg) ». *Romeinendag – Journée d'Archéologie Romaine*, 2003 : 59-60.
- PAUWELS, D. & VYNCKIER, G., 2005. « Opgraven in een groeve: een protohistorisch enclos en een inheems-Romeinse nederzetting te Veldwezelt (prov. Limburg) ». *Lunula. Archaeologia protohistorica*, 13 : 67-73.
- ROBASZYNSKI, F., DHONDT, A. V. & JAGT, J. W. M., 2001. *Cretaceous lithostratigraphic units (Belgium)*. In P. BULTYNCK & L. DEJONGHE (éds), *Guide to a revised lithostratigraphic scale of Belgium*, Geologica Belgica, 4 (1-2), Bruxelles : 121-134.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2007. « An early Middle Palaeolithic site at Kesselt-Op de Schans (Belgian Limburg). Preliminary results ». *Notae Praehistoricae*, 27 : 19-26.
- VAN BAELEN, A., MEIJS, E. P. M., VAN PEER, P., DE WARRIMONT, J.-P. & DE BIE, M., 2008. « The early Middle Palaeolithic site of Kesselt-Op de Schans (Belgian Limburg). Excavation campaign 2008 ». *Notae Praehistoricae*, 28 : 5-9.
- VAN DEN BERG, M. W., 1996. *Fluvial sequences of the Maas: A 10 Ma record of neotectonics and climatic change at various time-scales*. Doctoral thesis, Wageningen Landbouwniversiteit, 181 p.
- VAN DEN BERG, M. W. & VAN HOOFF, T., 2001. *The Maas sequence at Maastricht, SE Netherlands: evidence for 200 m of late Neogene and Quaternary surface uplift*. In D. MADDY, M. G. MACKLIN & J. C. WOODWARD (éds), *River basin sediment systems: Archives of environmental change*, Lisse, Balkema Publishers: 45-86.
- VANDERBEKEN, T. & WESEMAEL, E., 2010. *De belevingen van Maastricht archeologisch revisited*. In T. VANDERBEKEN (éd.), *Van 300.000 jaar geleden tot WO II. Archeologie in Zuid-Oost-Limburg. ZOLAD 2005-2009, ZOLAD+ publicaties*, 1, Riemst, ZOLAD+ : 79-88.
- VANDERHOEVEN, A., PAUWELS, D. & WESEMAEL, E., 2006^a. « Veldwezelt. Vues socio-économiques nouvelles sur les campagnes ». *Dossiers d'Archéologie. La Belgique romaine*, 315 : 60-63.
- VANDERHOEVEN, A., VYNCKIER, G. & WESEMAEL, E., 2006^b. « Veldwezelt (Lanaken): Sporen uit de prehistorie; de Romeinse tijd en de postmiddeleeuwse periode ». *Limburg - Het Oude Land van Loon*, 85 : 318-321.
- VROOMANS, J.-M., GULLENTOPS, F., VANDERBEKEN, T., GROENENDIJK, K. & VAN PEER, P., 2006. « De Midden-Paleolithische vindplaats Veldwezelt-Op de Schans (Limburg): een voorlopig rapport ». *Anthropologica et Praehistorica*, 117 : 5-12.
- WESEMAEL, E., 2006. « Veldwezelt (Lanaken): Vondsten uit het middenpaleolithicum; de ijzertijd en de Romeinse periode ». *Limburg - Het Oude Land van Loon*, 85 : 60-63.

The Middle Palaeolithic Open-air Sites at Veldwezelt–Hezerwater

PATRICK M.M.A. BRINGMANS

1. Introduction

The successive archaeological excavation campaigns at Veldwezelt–Hezerwater (Lanaken, prov. of Limburg) provided us with important lithic remains of at least six separate Middle Palaeolithic valley settlements. Middle Palaeolithic humans were extracting flint, were hunting animals, were collecting wood, were lighting fires, were reducing cores and tools at this spot in the Hezerwater valley at different times:

- (1) during the transition from the Late Saalian to the early Last Interglacial *s.l.* (transition M.I.S. 6/M.I.S. 5);
- (2) during the late Last Interglacial *s.l.* (M.I.S. 5a);
- (3) during the Middle Weichselian (M.I.S. 3).

It seems that the cyclic appearance of parallel, centripetal (Levallois) core reduction, the presence of “typical”, notched, denticulated, Quina or very small tools in the lithic assemblages at the Middle Palaeolithic open-air sites at Veldwezelt–Hezerwater should not be seen as extraordinary events, but simply as the natural outcome of the dynamics of flint knapping. We thus could put forward the hypothesis that, at least in temperate climatic conditions, Middle Palaeolithic humans could react instrumental in creating their own adequate life-sustaining technologies and this through interactions with the environment, changes in behaviour and modifications in their lithic technology. This approach considers Middle Palaeolithic humans as active agents, rather than passive recipients of optimised environmental conditions.

2. Research History at Veldwezelt–Hezerwater

The stretch of land on the left bank of the now dry Hezerwater valley in the Vandersanden brickyard quarry at Veldwezelt–Hezerwater has been an advantageous location for Middle Palaeolithic settlement throughout the late Middle and Late Pleistocene (FIG. 1.). For several years, the *Vandersanden* company exploited the loamy fill of the Hezerwater valley. The exploitation started in 1995 and came to an end in 2002 (BRINGMANS *et al.*, 2001, 2004; BRINGMANS, 2006; BRINGMANS *et al.*, 2006; BRINGMANS & VERMEERSCH, 2008). Over the last three decades, increasing attention has been paid by archaeologists to these open-air quarries as a means of examining

Middle Palaeolithic occupation in Northwest Europe. Particularly in the European loess belt, researchers have invested much energy in excavating large portions of Middle Palaeolithic open-air sites. It was probable that also at the Vandersanden brickyard quarry Palaeolithic remains would be discovered. In order to deal with the expected archaeological finds in a structured way, Prof. Dr. Pierre M. Vermeersch (Laboratory of Prehistory – *Katholieke Universiteit Leuven* - Belgium) stepped in and started the “Veldwezelt–Hezerwater Middle Palaeolithic Project”.

3. The Loess-soil Sequence at Veldwezelt–Hezerwater

The loess-soil sequence at Veldwezelt–Hezerwater (BRINGMANS, 2006), overlies the fluvial Maas terrace (Middle Pleistocene) and layers of *Hezerwater* gravel, sands and silts (probably late Middle Pleistocene). Then follow several loam and loess layers, within which several late Middle Pleistocene soils were attested. The Late Pleistocene starts with a complex of soils, which has been labelled the “Basal Soilcomplex”. In a depression at Veldwezelt–Hezerwater, which was created by a so-called “spring-amphitheatre”, the Last Interglacial “Basal Soilcomplex” starts with the formation of a sequence of soils (SRB-VLL-VLB). Then follows the PGB-soil (luvisol), which is the most striking horizon of the “Basal Soilcomplex”. This massive luvisol was capped by a bleached horizon. Then follow two younger luvisols

FIG. 1
Location of the Veldwezelt–Hezerwater sites.



(RB & VBLB), which were each capped by a bleached and a humic horizon. This luvisol sequence, which has been labelled the “Rocourt Soilcomplex”, is covered by a series of distinct humic soils, which have been labelled the “Warneton Soilcomplex”. The Last Interglacial “Basal Soilcomplex” at Veldwezelt–Hezerwater, is overlain by relatively thick and differentiated Weichselian loess/loam layers, which were further characterised by periods of interstadial pedogenesis (e.g., TL & WFL soils). Indeed, this Weichselian loam and loess accumulation phase has been interrupted repeatedly by periods of soil formation. At the beginning of the Weichselian cycle, the formation of soils exceeds the sedimentation of loess or loam, whereas to the end of the Weichselian cycle, the deposition of pure loess prevailed.

4. Overview of the Veldwezelt–Hezerwater Sites

4.1. Framework

All in all, twenty-four archaeological *loci* were discovered at different spots in the Vandersanden loam quarry at Veldwezelt–Hezerwater. Only six of the twenty-four discovered *loci* seemed to represent potential sites, which thus required further excavation. The VLL, VLB, VBLB, VBLB-S, TL and WFL lithic assemblages, which were found in geological primary contexts at Veldwezelt–Hezerwater, relate to important periods of soil formation (BRINGMANS, 2006). These soils and the associated archaeological sites (e.g., BRINGMANS, 2006; BRINGMANS & VERMEERSCH, 2008) seem to relate to the following Marine Isotope Stages (M.I.S.):

- (1) the VLL- and the VLB-sites probably belong to the late M.I.S. 6/early M.I.S. 5e transition or alternatively (interpretation Meijs, s.d., in press) to the late M.I.S. 5e/early M.I.S. 5d transition;
- (2) both the VBLB- and the VBLB-S-site can be dated to M.I.S. 5a;
- (3) the TL- and WFL-sites can be dated to the middle of M.I.S. 3.

Tables 1-2 give an overview of the artefacts and the tools excavated at the Veldwezelt–Hezerwater sites. The technological description by Steven L. Kuhn (1995) was followed.

4.2. The VLL-Site & the VLB-Site (= the ‘Lower Sites’)

At the ‘Lower-Sites’, a small valley (width about 20 m) created two slopes, stable enough to allow the development of an incipient soil. Both the VLL and the VLB soil horizons at Veldwezelt–Hezerwater contained artefacts (VLL: N = 795 artefacts & VLB: N = 687 artefacts). The VLB horizon also contained numerous charcoal pieces, identified as *Pinus silvestris* (determination by F. Damblon - KBIN Brussels - 1998).

The excavation of the VLL soil horizon yielded about 795 artefacts. Beside several flakes, blades and amorphous cores, several small bipolar cores for blades, some with two carefully prepared striking platforms at both ends, were found. Several cortical blades could be refitted to one core. A few notched tools were also recovered. The non-Levallois direct unipolar parallel laminar debitage, the non-Levallois direct unipolar convergent laminar debitage and the non-Levallois direct bipolar laminar debitage techniques are all present at the VLL-Site. The blades were thus produced by direct non-Levallois methods with the assistance of the natural convexities of the elongated flint nodules.

The excavation of the VLB soil horizon yielded about 687 artefacts. Here several flakes, blades, amorphous cores and three cores for blades with carefully prepared striking platforms were found. A burin was also recovered from the site. The non-Levallois direct unipolar parallel laminar debitage technique is present at the VLB-Site. The blades were thus produced by a direct non-Levallois method with the assistance of the natural convexities of the elongated flint nodules. Resharpenering of the striking platform of the elongated cores is attested by means of the removal of rejuvenation core flakes.

It is important to recognise that generally speaking, we are dealing in the VLL and the VLB find horizons with very similar non-Levallois flake and blade industries. The mostly small dimensions of the artefacts of the VLL-Site and the VLB-Site are clearly determined by the character of the locally available *Hezerwater* raw material used for flaking. All the artefacts from the VLL and the VLB soil horizons are not patinated and represent a ‘fresh’ conservation condition. Complete flint nodules, tested nodules, cores and blanks, as well as relatively large quantities of lithic waste material have been found. Only a few tools, mostly denticulated pieces, were excavated. The raw material found at these sites is of low quality. In many cases, the flint nodules show a natural elongated shape.

There is clearly evidence for a deliberate selection of raw material, because those elongated nodules were preferentially worked into cores. We think that the Middle Palaeolithic humans came here to search the gravel-bed and to pick out the elongated flint nodules. The hypothesis, that surface flint quarrying was being carried out at the Veldwezelt–Hezerwater ‘Lower-Sites’ seems to be valid. The Middle Palaeolithic humans repeatedly used this sometimes-dry gravel-bed river channel as a source of coarse flint. The flint-rich gravel-bed itself and the gently sloping banks along both sides of the river channel were an obvious location for the Middle Palaeolithic humans to manufacture their flakes, blades and tools.

4.3. The VBLB-Site (= the ‘Upper Site’)

The cores and the cortical flakes present in the lithic assemblage of the VBLB-Site, in the upper Bth soil

Overview of the Number (N) of Artefacts at the Primary Context Sites						
A. Cores	VLL	VLB	VBLB	VBLB-S	TL: R/GF/W	WFL
“Centripetal” Cores	0	2	2	0	1 0 0	3
[“Levallois” Cores]	[0]	[2]	[2]	[0]	[1] [0] [0]	[3]
“Parallel” Cores	7	3	0	0	0 1 0	1
“Opportunistic” Cores	9	2	0	0	0 1 0	0
Total Cores	16	7	2	0	1 2 0	4
B. Artefacts	VLL	VLB	VBLB	VBLB-S	TL: R/GF/W	WFL
Total Cores	16	7	2	0	1 2 0	4
Primary Decortication Flakes	25	15	6	0	0 1 0	7
Partially Cortical Flakes	160	119	53	5	11 1 7	10
Flakes	277	215	184	29	22 18 21	73
Blades	30	11	4	2	0 0 0	1
Crested Blades	3	0	1	0	0 0 0	0
Points	0	0	0	0	0 0 0	0
“Levallois” Flakes	0	2	17	0	0 0 0	2
“Levallois” Blades	0	0	0	0	0 0 0	0
“Levallois” Points	0	0	0	0	0 0 1	0
Tools s.s.	9	3	4	0	1 3 0	3
Hammer-stones	9	7	4	0	1 2 0	4
Chips (<1 cm)	251	301	70	39	21 0 0	29
Debris	15	7	5	0	0 0 0	0
Total Artefacts	795	687	350	75	57 27 29	133
C. Artefact Sizes	VLL	VLB	VBLB	VBLB-S	TL: R/GF/W	WFL
Artefacts > 10 cm	1	0	0	1	3 2 1	1
Artefacts > 9 cm & < 10 cm	1	2	1	0	0 0 2	2
Artefacts > 8 cm & < 9 cm	3	1	3	0	1 1 0	1
Artefacts > 7 cm & < 8 cm	2	1	2	1	1 1 0	3
Artefacts > 6 cm & < 7 cm	7	4	3	1	4 0 4	6
Artefacts > 5 cm & < 6 cm	20	7	5	1	2 2 7	11
Artefacts > 4 cm & < 5 cm	70	55	15	5	5 2 7	21
Artefacts > 3 cm & < 4 cm	101	73	39	4	8 9 7	17
Artefacts > 2 cm & < 3 cm	124	103	68	9	5 7 1	21
Artefacts > 1 cm & < 2 cm	215	140	144	14	7 3 0	21
Chips < 1 cm	251	301	70	39	21 0 0	29
Total Artefacts	795	687	350	75	57 27 29	133

TABLE 1
Overview of the number (N) of artefacts at the primary context sites at Veldwezelt–Hezerwater.

horizon of the “Rocourt soil complex”, show rolled cortex, which seems to indicate that the flint nodules were probably found in the nearby terrace of the River Maas. The raw material ranges from high quality dark

flint to grey or even dark brown coarse grained flint with some impurities and is mostly speckled or even dotted. Although some imported raw materials may be present, one can argue that the majority of lithic artefacts were flaked from local raw material. Most artefacts of the VBLB-Site are of a remarkably fresh nature. The artefact edges are always very sharp and undamaged.

Overview of the Tool Frequencies (N) at the Primary Context Sites

Blank	VLL	VLB	VBLB	VBLB-S	TL: R/GF/W	WFL
Tools on Flake Blank	4	1	4	0	1 3 0	3
Tools on Blade Blank	5	2	0	0	0 0 0	0
Tools on Levallois Blank	0	0	0	0	0 0 0	0
Total Tools	9	3	4	0	1 3 0	3
Retouch						
Retouch	VLL	VLB	VBLB	VBLB-S	TL: R/GF/W	WFL
Tools with Ordinary Retouch	5	0	2	0	1 0 0	0
Tools with Quina Retouch	0	0	0	0	0 3 0	2
Tools with Bifacial Retouch	0	0	0	0	0 0 0	0
Notched and Denticulated Tools	1	2	0	0	0 0 0	1
Combination Tools	3	1	0	0	0 0 0	0
Bifacial Tools	0	0	2	0	0 0 0	0
Handaxes	0	0	0	0	0 0 0	0
Total Tools	9	3	4	0	1 3 0	3

TABL. 2

Overview of the tool frequencies (N) at the primary context sites at Veldwezelt–Hezerwater.

The lithic assemblage (N = 350) of the VBLB-Site is primarily characterised by the predominance of the Levallois technique. The lithic material comprises one Levallois core, used as a side-scraper and one recurrent centripetal Levallois core with several refits. Several larger Levallois flakes (> 5 cm) and several smaller Levallois flakes (< 5 cm) were also found. Some larger non-Levallois flakes were present in the lithic assemblage as well. The toolkit is made up of two single side-scrapers, one *déjeté* side-scraper, one notched piece, one bifacial single convex side-scraper and one bifacial foliate. None of these tools seem to have been produced on Levallois blanks.

On the basis of the macroscopic properties of the individual artefacts, such as cortex, texture, inclusions and colour it appears that the lithic material of this area clearly belongs to a single Raw Material Unit (RMU). The VBLB-Site also contains numerous charcoal pieces, identified as *Betula sp.* (determination by F. Damblon – *KBIN* Brussels – 1998).

4.4. VBLB-South-Site (= the ‘Rocourt-Island-Site’)

The pedo-stratigraphical situation at the VBLB-S-Site is more or less comparable with the situation at the VBLB-Site, which is also situated in the upper Bth soil horizon of the “Rocourt soil complex”. However, the vertical artefact distribution, from the overlying bleached horizon just under the humic horizons, down to the top of the PGB, amounts to more than 75 cm. This could be seen as a result of the postdepositional processes like bioturbation and cryoturbation. Most of the larger artefacts were excavated in the upper part of the find horizon.

The lithic assemblage (N = 75) is primarily characterised by the dominance of the Levallois knapping method. Several Levallois flakes, a few small blades, several core-edge flakes and some pseudo-Levallois points have been excavated. No Levallois cores and no tools were found. The raw material ranges from dark grey flint to course grained chert.

4.5. The TL-R-Sites

The loess, loess-derived sediments and the many intercalating fossil soils overlying the “Rocourt soil complex” and the “Warneton soil complex” belong to the Weichselian s.s. representing the terrestrial equivalent of M.I.S. 4, 3 and 2. Here a complex stratigraphy has been established, with several horizons containing microfauna and abundant mollusc shells. The TL-R-Site, TL-GF-Site and the TL-W-Site are situated on the east facing valley-side of a Middle Weichselian Hezerwater valley. In the TL-Scarp several arc-shaped side-gullies are preserved. The excavated artefacts are related to the fill of this gully-system and not to the erosional process.

The artefacts (N = 57) of the TL-R-Site include one irregular core, one Levallois core (14 cm), several flakes (of which two refit), some chips and a small hammer stone. Some fragmentary faunal remains (N = 25) have also been excavated.

The lithic assemblage (N = 27) of the TL-GF-Site found at three distinct levels, comprises one hammer stone, a large core (15 cm), several smaller flakes and two large retouched flakes, but chips are nearly lacking. A typical Quina transverse side scraper has also been excavated on this site. Some fragmentary faunal remains (N = 11) have as well been excavated.

The artefacts (N = 29) of the TL-W-Site comprised no cores and no tools, but only flakes, cortical flakes and one point. A few faunal remains were also found on this site.

4.6. The WFL-Site

4.6.1. Lithics

At the WFL-Site, in an incipient brown soil of Middle Weichselian age (M.I.S. 3), several artefacts (N = 133) and an important number of mammalian remains (N = 350) have been recovered. The lithic material is made up of unipolar lineal and bipolar recurrent Levallois cores, two Quina side scrapers, several flakes, blades and chips.

4.6.2. The Macro and Meso Faunal Assemblage of the WFL-Site (determination by Jean-Marie Cordy – Université de Liège – 2001)

It is clear that the remains of Perissodactyls (horse and woolly rhino) are the most abundant (nearly 70%). The horse (*Equus caballus*) is the most prevalent species (nearly 43%), followed by the woolly rhino (*Coelodonta antiquitatis*) at more than 25% of all identified fragments. The hypothetical presence of the European ass (*Equus hydruntinus*) is based on a single mandibular molar tooth.

The remains of Artiodactyls are less frequent than those of Perissodactyls. Among the former, the remains of the Bovids are best represented (nearly 10% of the assemblage). Only the presence of the steppe bison (*Bison priscus*) is attested (7%), whereas the aurochs (*Bos primigenius*) seems to be absent. The remains of Cervids are very rare and only the reindeer (*Rangifer tarandus*) was recognised (nearly 2%).

The mammoth (*Mammuthus primigenius*) is also represented by six osseous or dental remains (more than 5 % of the assemblage).

The remains of carnivores are few in number (little more than 10% of the assemblage), but relatively diverse (at least four species corresponding to four different families). The presence of the cave hyena (*Crocota crocuta spelaea*) is well demonstrated (more than 6% of the assemblage), whilst the cave lion (*Panthera leo spelaea*), the arctic fox (*Alopex lagopus*) and the badger (*Meles meles*) reach each almost 1% of the total faunal assemblage. Hare (*Lepus sp.*) is also present (almost 2%).

The calculation of the minimum number of individuals (MNI) conveys little additional information, since the vertebrate remains are relatively few in number. It is, however, necessary to note the importance of the horse, and the relative importance of the woolly rhino, the steppe bison and the cave hyena. This fauna, dominated by the large Ungulates (hoofed mammals), corresponds in its composition to a typical steppe fauna. The development of large deforested spaces, characterised by the expansion of herbs during summer, allowed the development of herds of large herbivores. In such a context, the cave hyena and the cave lion represent the most adapted super-predators.

With regard to climate, the presence of the badger is very instructive. The present most northern distribution of the badger is limited to the southern part of Scandinavia and Finland. Its presence is thus related to a climate that was not too rigorous. The discovery of several bones of the mole (*Talpa europaea*) at the WFL-Site at Veldwezelt–Hezerwater confirms this interpretation. Thus, we can conclude with some certainty that this period of continental climate did not correspond to a pleniglacial, but to a period of ameliorating glacial climate.

The indubitable presence of a hyena den in the immediate surroundings of the WFL-Site is indicated by the simultaneous presence of corroded and/or partially digested bones, by the remains of a coprolite and by the presence of some bones and teeth of the hyena. In the latter case, it is significant to note that practically all the excavated remains belong to very young individuals (proven by the presence of unfused long bones and milk teeth). They were probably still-born individuals, or they died in the first weeks after birth. These data thus imply that the place of parturition (i.e., the hyena den) is very close.

5. Discussion: The Link between the Lithic Raw Material Availability and the Core and Tool Reduction Strategies at Veldwezelt–Hezerwater

It seems that a number of trends concerning the use of particular sorts of lithic raw material and the production of specific artefacts characterise the lithic assemblages that were excavated at Veldwezelt–Hezerwater.

At Veldwezelt–Hezerwater, Levallois products (BRINGMANS, 2006) have usually been made of fine-grained lithic raw materials (e.g., VLB, TL & WFL sites). It has been noticed that Levallois core reduction strategies tended to produce relatively large, broad flakes that were comparatively thin and light for their size. Levallois products thus usually tend to maximise the length of the cutting edge per unit weight (e.g., BRANTINGHAM & KUHN, 2001). The specific technical characteristics of Levallois products thus seem to offer a relatively straightforward explanation in so-called “transport-energy” terms for the general tendency that Levallois products were preferentially made of “exotic”, fine-grained lithic raw materials, which would imply that they are more likely to have travelled greater distances relative to the initial lithic raw material source. However, it seems that at the VBLB site, Levallois products have been flaked of locally available raw materials.

The blades at Veldwezelt–Hezerwater (BRINGMANS, 2006) usually provide the maximum of cutting edge per

unit weight. Blades would thus seem to represent the most “economical” or the “cheapest” stone artefacts. Where the appropriate data exist, it has often been observed that blades are the artefacts most likely to have been made of “exotic”, fine-grained raw materials (e.g., BAR YOSEF & KUHN, 1999). However, at the VLL and VLB sites at Veldwezelt–Hezerwater, blades and blade-like flakes were clearly made of locally available raw materials, which were not really fine-grained lithic raw materials. It seems that at the VLL and VLB sites, the crucial factor was the morphology of the initial flint nodules, rather than the quality of the nodules. Indeed, the Veldwezelt–Hezerwater blades and blade-like flakes were produced in an opportunistic fashion. Nevertheless, these blades were made by typical parallel/prismatic core reduction strategies.

At Veldwezelt–Hezerwater, Quina tools (BRINGMANS, 2006) actually appear to be the most intensively retouched pieces of all Middle Palaeolithic tools. These Quina tools have been excavated at the TL and WFL sites. However, it is often said that Quina tools were frequently made of lithic raw materials of “inferior” quality (e.g., TURQ, 1989, 1992). According to some researchers (e.g., ROLLAND, 1988; DIBBLE & ROLLAND, 1992), lithic assemblages with Quina tools are more often associated with relatively cool climatic conditions. The assumption is that during relatively cool periods Middle Palaeolithic humans were more tethered to their caves. In spending more time in these places, they tended to recycle previously discarded tools. In this scheme, a lack of mobility goes hand in hand with the heavy modification and reuse of “inferior” quality flint tools. However, it is important to note that Quina tools were also made of “exotic”, fine-grained lithic raw materials, as is the case at Veldwezelt–Hezerwater. Within toolkits, “exotic” Quina tools usually are even more intensively retouched and modified than Quina implements, which were made of “inferior” quality flint (e.g., TURQ, 1989, 1992). In our view however, the presence of Quina tools shows that another factor also seems to have influenced the intensity of tool rejuvenation, namely the “nature” of the activities in which these tools were employed.

6. Conclusions

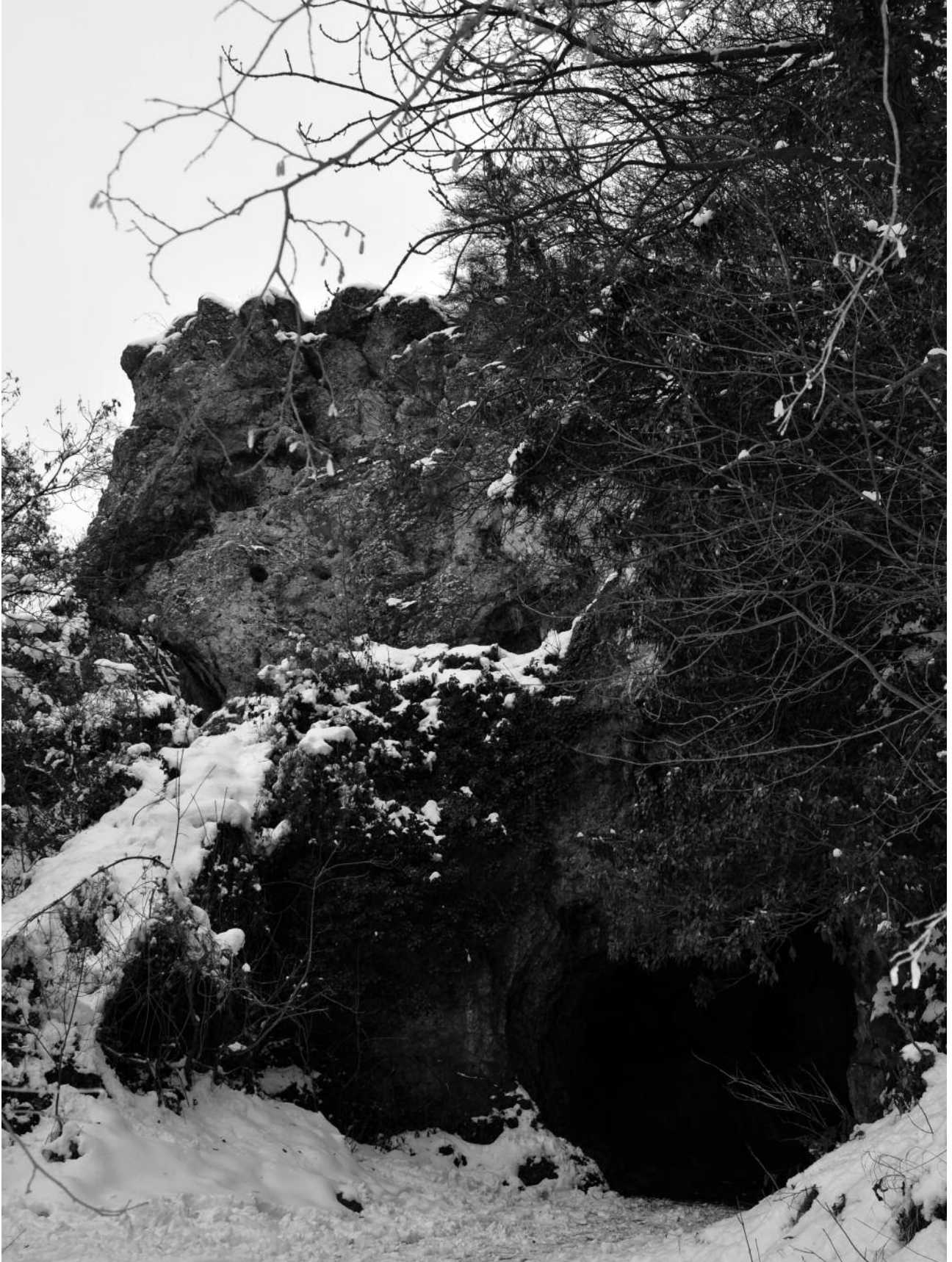
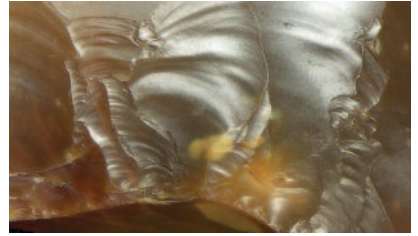
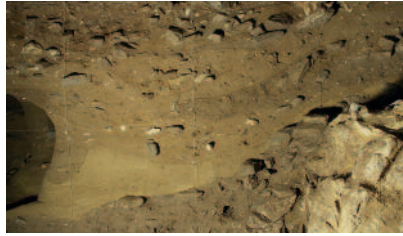
The archaeological excavation campaigns at Veldwezelt–Hezerwater provided us with important lithic remains of at least six separate Middle Palaeolithic valley settlements. Middle Palaeolithic humans, who wanted to make a living at Veldwezelt–Hezerwater in a particular climatic setting, had to respond to that setting. This fact of course led to adaptation in terms of migrational, technological and “cultural” behaviour, which in turn affected their clothing, shelter, mobility, meat procurement and butchery methods, and thus their lithic technology. We

and other researchers (e.g., DIBBLE, 1988; BISSON, 2000; MOYER & ROLLAND, 2001; CLARK, 2002^{a, b}) believe that “culture” and “cultures” are relatively unimportant restraints on the character of core and tool reduction strategies, being overridden in most contexts by mechanical constraints and socio-economic and ecological processes. It seems that Middle Palaeolithic core and tool reduction strategies constituted a whole range of technological options, which were invoked differently according to context.

References

- BAR YOSEF, O. & KUHN, S. L., 1999. « The Big Deal about Blades: Laminar Technologies and Human Evolution ». *American Anthropologist*, 101 : 322-338.
- BISSON, M. S., 2000. « Nineteenth Century Tools for Twenty-First Century Archaeology? Why the Middle Paleolithic Typology of François Bordes Must Be Replaced ». *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7 : 1-48.
- BRANTINGHAM, P. J. & KUHN, S. L., 2001. « Constraints on Levallois Core Technology: A Mathematical Model ». *Journal of Archaeological Science*, 28 : 747-761.
- BRINGMANS, P. M. M. A., 2006. *Multiple Middle Palaeolithic Occupations in a Loess-Soil Sequence at Veldwezelt–Hezerwater, Limburg, Belgium*. Doctoral thesis, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Letteren, 418 p.
- BRINGMANS, P. M. M. A. & VERMEERSCH, P. M., 2008. « Veldwezelt–Hezerwater. Een eerste beschermd midden-paleolithisch monument in Vlaanderen ». *Monumenten, Landschappen & Archeologies*, Januari-Februari 2008 : 4-20.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & GULLENTOPS, F., 2001. *Preliminary Report on the Excavations of the Middle Palaeolithic Valley Settlements at Veldwezelt–Hezerwater (Belgium)*. In P. M. M. A. BRINGMANS (éd.), *Stratigraphy and Prehistory of the River Maas Valley in Limburg – Belgium. Excursion guide. XIVth Congress of the International Union of Prehistoric and Protohistoric Science – U.I.S.P.P. 2-8 September 2001, Liège – Belgium* : 21-29.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GROENENDIJK, A. J., MEIJS, E. P. M., DE WARRIMONT, J.-P. & GULLENTOPS, F., 2004. *The Late Saalian Middle Palaeolithic “Lower-Sites” at Veldwezelt–Hezerwater (Limburg - Belgium)*. In P. VAN PEER, P. SEMAL & D. BONJEAN (éds), *Actes du XIV^e Congrès de l’UISPP, Université de Liège, Belgique, 2-8 septembre 2001. Section 5. Le Paléolithique moyen. Sessions générales et*

- posters, BAR International Series, 1239, Oxford, Archaeopress : 187-195.
- BRINGMANS, P. M. M. A., VERMEERSCH, P. M., GULLENTOPS, F., MEIJS, E. P. M., GROENENDIJK, A. J., DE WARRIMONT, J.-P. & CORDY, J.-M., 2006. *Levallois, Quina and Laminar Reduction at Veldwezelt–Hezerwater*. In *Neanderthals in Europe. Proceedings of the International Conference held in the Gallo-Roman Museum in Tongeren (September 17-19th 2004)*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège - ATVATVCA, 117 – 2, Liège – Tongeren, Service de Préhistoire de l'Université de Liège - Gallo-Roman Museum Tongeren : 104-114.
- CLARK, G. A., 2002^a. « Neandertal Archaeology – Implications for Our Origins ». *American Anthropologist*, New Series, 104 : 50-67.
- CLARK, G. A., 2002^b. *Observations on paradigmatic bias in french and american paleolithic archaeology*. In *The role of American archeologists in the study of the European upper paleolithic. Proceedings of the XIVth UISPP Congress held in Liège (2-8 septembre, 2001)*, BAR International Series, 1048, Oxford, Archaeopress : 19-26.
- DIBBLE, H. L., 1988. *The interpretation of middle Paleolithic scraper reduction patterns*. In L. BINFORD & J.-P. RIGAUD (éds), *L'Homme de Néandertal. Actes du colloque international de Liège (4-7 décembre 1986). Volume 4. La Technique*, Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 31 Liège, Service de Préhistoire de l'Université de Liège : 49-58.
- DIBBLE, H. L. & ROLLAND, N., 1992. *On Assemblage Variability in the Middle Paleolithic of Western Europe*. In H. L. DIBBLE & P. MELLARS (éds), *The Middle Paleolithic : Adaptation, Behaviour and Variability*, University Museum Monographs, 72, Philadelphia, University of Pennsylvania : 1-28.
- MEIJS, E. P. M., s.d. *Archeogeolab. Palaeolithic and Quaternary Research in the European Loess Belt. Version 22-06-2011*, www.archeogeolab.nl.
- MEIJS, E. P. M., in press. *The Veldwezelt site (province of Limburg, Belgium), environmental and stratigraphical interpretations*. In J. W. M. JAGT, E. A. JAGT-YAZIKOVA & W. J. H. SCHINS (éds), *A tribute to the late Felder brothers – pioneers of Limburg geology and archaeology*, Journal of Geosciences, 90.
- MOYER, C. C. & ROLLAND, N., 2001. « Understanding the Middle Palaeolithic assemblage typology ». *Antiquity*, 75 : 39-43.
- ROLLAND, N., 1988. *Observations on some Middle Paleolithic time series in southern France*. In H. L. DIBBLE & A. MONTET-WHITE (éds), *The Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, University Museum Monograph, 54, Philadelphia, University of Pennsylvania : 161-180.
- TURQ, A., 1989. *Exploitation des matières premières lithiques et occupation du sol : l'exemple du Moustérien entre Dordogne et Lot*. In H. LAVILLE (éd.), *Variations des paléomilieux et peuplement préhistorique. Actes du colloque "Relations entre les variations des paléomilieux, le peuplement préhistorique et l'occupation du sol" organisé par le Comité français de l'I.N.Q.U.A. (Talence, 3-4 Mars 1986)*, Cahiers du Quaternaire, 13, Paris, éditions du CNRS : 179-204.
- TURQ, A., 1992. *Le Paléolithique inférieur et moyen entre les vallées de la Dordogne et du Lot*. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 780 p.



Le Paléolithique moyen en Belgique, essai de synthèse 2011

KÉVIN DI MODICA, STÉPHANE PIRSON ET MICHEL TOUSSAINT

À GAUCHE

La *Betche aux Rotches* à Spy (photo Stéphane Pirson). Les trois illustrations du bandeau supérieur correspondent, de gauche à droite, à Marguerite Ulix-Closset pendant le vernissage de l'exposition « 5000 ans avant J.-C. : la grande migration ? », 28 octobre 2011, au Musée de la préhistoire en Wallonie-Préhistosite de Ramioul (photo Christian Lepers), à un détail de la coupe 32/31 de la grotte *Scladina* (photo Archéologie Andennaise) et à un détail d'un éclat débordant du site de Neufvilles-*Le Clypot* (photo Kévin Di Modica).

1. Introduction

Marguerite Ulrix-Closset a commencé à développer ses études des industries lithiques du Paléolithique moyen du Bassin mosan au début des années 1960. Son travail a culminé avec la présentation de sa thèse de doctorat en 1970 et la publication monographique qui en a dérivé. Quelques mises au point qui, parfois, constituent des remises en question ont épisodiquement suivi au cours des années 1980, pendant la première partie de sa retraite. Ses dernières publications sur le sujet datent du milieu des années 1990. Trente-cinq ans après sa publication, et bien qu'il reste un modèle de rigueur, son ouvrage monumental a forcément vieilli. De nouveaux sites ont été découverts et fouillés dans de bien meilleures conditions que la plupart de ceux dont elle a étudié le matériel : des études interdisciplinaires y ont souvent été réalisées. La chronostratigraphie, sur laquelle Marguerite Ulrix-Closset n'a guère pu s'appuyer, a considérablement progressé, surtout grâce aux travaux de Paul Haesaerts dans les loëss au cours des quatre dernières décennies, déjà préfigurés depuis le milieu du XX^e siècle par ceux de Jean de Heinzelin (1920-1998). Une approche similaire a, depuis une dizaine d'années, été développée dans les remplissages karstiques. En matière de préhistoire, l'analyse typologique « à la Bordes », sur laquelle repose l'essentiel des études de Marguerite Ulrix-Closset qui l'a adaptée à nos régions, a été à la fois contestée dans ses implications culturelles et dépassée par le développement des études technologiques, en partie fondées sur les remontages, et tracéologiques, ainsi que par l'élaboration de nouveaux concepts théoriques. Bien que parfois obsolètes, presque devenus un monument de l'histoire de la préhistoire belge, les travaux de Marguerite Ulrix-Closset n'en continuent pas moins d'alimenter la réflexion des préhistoriens belges actuels et de les inspirer. L'immense documentation rassemblée dans son ouvrage, notamment l'historique des sites, la description du matériel lithique et les nombreux dessins de qualité resteront à jamais d'une grande utilité.

À quel bilan les générations plus récentes de spécialistes belges de la chronostratigraphie, de la préhistoire et de la paléanthropologie en sont-ils arrivés en cette fin 2011 en matière de Paléolithique moyen ? C'est l'objectif de la présente conclusion de l'ouvrage dédié à Marguerite Ulrix-Closset que d'essayer d'en tirer la quintessence.

2. Les données disponibles

Le territoire belge est d'une grande richesse pour l'étude de la Préhistoire. Pour le Paléolithique ancien, 442 points de découvertes ont été identifiés à ce jour, soit 439 pour

le Paléolithique moyen contre 3 seulement pour le Paléolithique inférieur. Leur répartition inégale sur l'ensemble du territoire est héritée de toute une série de critères tels l'historique des recherches, les conditions de préservation des sites et l'attrait particulier de certaines régions.

La qualité des trouvailles est extrêmement variable. D'un point de vue quantitatif, elles correspondent parfois à une pièce unique, parfois à des gisements ayant livré plusieurs milliers d'artefacts répartis au sein de plusieurs assemblages archéologiques successifs. D'un point de vue contextuel, elles regroupent tant des découvertes provenant de ramassages de surface que d'autres faites au cœur d'une stratigraphie de haute résolution. D'un point de vue historique, elles se rapportent tant à des travaux effectués anciennement qu'à des sites encore actuellement en cours de fouilles interdisciplinaires.

La combinaison de ces différents paramètres rend la documentation belge particulièrement complexe à appréhender et fait que l'intérêt d'un site dépend avant tout de la problématique que l'on souhaite aborder. Par exemple, les grottes *d'Engis* aux Awirs, qui ont livré à Ph.-Ch. Schmerling les restes d'un Néandertalien juvénile, intéressent tout particulièrement les anthropologues alors qu'elles sont d'un attrait limité pour les lithiciens et restent peu exploitables pour les géologues ou autres paléoenvironmentalistes. Un peu de la même manière, les *keilmesser* issus de la fouille ancienne de la grotte *du Docteur* ou une pièce de quartzite découverte isolée lors d'un ramassage de surface à Engreux-*Les Deux Ourthes* ont de la valeur pour le lithicien dans des perspectives typologiques ou techno-économiques mais n'intéressent directement ni les anthropologues, ni les géologues. Enfin, les trouvailles faites dans la séquence loëssique d'Harmignies sont plus intéressantes dans une perspective chronostratigraphique ou paléoenvironnementale qu'archéologique, et n'apportent rien aux questions d'anthropologie.

L'attrait de la documentation belge est dès lors à géométrie variable. C'est donc sans surprise que l'importance donnée à chacun des sites fluctue d'un article à l'autre, selon l'intérêt qu'y trouvent les auteurs.

3. Données chronostratigraphiques

D'importants progrès ont été réalisés ces dernières décennies dans la connaissance du contexte chronostratigraphique des assemblages lithiques. Les données exploitables proviennent le plus souvent de fouilles récentes, interdisciplinaires, réalisées dans des environnements sédimentaires favorables à des reconstructions

chronostratigraphiques fiables, et pour lesquelles la contemporanéité du matériel archéologique avec le dépôt dont il provient peut être raisonnablement envisagée. Ce sont aujourd'hui 51 sites, dont 3 relèvent du Paléolithique inférieur, qui possèdent des données suffisamment précises d'un point de vue chronostratigraphique pour être envisagés. Ils sont répartis en 26 points de découverte distincts, ce qui ne représente qu'environ 6 % des 442 points de découvertes ayant livré du matériel de ces périodes. Si on ne prend en compte que les assemblages découverts en contexte stratigraphique, donc en éliminant les nombreux ramassages de surface, cette proportion passe à 16 %. Les assemblages issus d'un contexte loessique dominant largement le corpus avec 31 sites, soit 60 % de l'ensemble, répartis en 19 localités. Les grottes sont également représentées, avec 13 sites répartis en 7 cavités distinctes. Enfin, 7 sites proviennent d'un contexte fluviale.

Les données disponibles pour le Pléistocène moyen sont assez réduites. Avant le Saalien (> S.I.M. 10 selon le point de vue adopté dans cet ouvrage, c'est-à-dire avant 380.000 ans), seuls deux ou trois sites sont identifiés. L'ensemble du Saalien (S.I.M. 10 à 6, soit d'environ 380.000 à 128.000 ans) est représenté par 14 sites : 1 en contexte karstique, 4 en contexte fluviale et 9 en contexte loessique ; cette apparente abondance est toute relative dans la mesure où cette période couvre environ 250 millénaires.

Le Pléistocène supérieur est mieux documenté. Si aucun site ne peut être positionné au cours des quelque 15 millénaires de l'Interglaciaire eemien (S.I.M. 5e ; env. 128.000-112.000), probablement pour des raisons taphonomiques, le Début Glaciaire weichselien (S.I.M. 5d à 5a), qui y fait suite, est la période la mieux représentée ; au moins 20 sites, dont 17 en contexte loessique, sont connus entre 112.000 et 78.000 ans. Le début du Pléniglaciaire inférieur, qui couvre approximativement les 8 premiers millénaires du S.I.M. 4 (entre environ 78.000 et 70.000), voit le nombre d'occurrences chuter : seuls deux assemblages s'y rapportent avec certitude, provenant d'une même localité en contexte loessique. Lors de la seconde moitié du Pléniglaciaire inférieur (S.I.M. 4), entre 70.000 et 60.000 ans, l'établissement de conditions rigoureuses semble être à l'origine de l'abandon de nos régions par les populations humaines. La fin du Paléolithique moyen, qui correspond aux 25 premiers millénaires du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3 ; 60.000-env. 35.000), est quant à elle la seconde période la plus riche du Pléistocène supérieur après le Début Glaciaire : 12 sites au moins sont documentés. Cette fois, ils proviennent surtout d'un contexte karstique, avec 9 sites ; les 3 autres sites étant en contexte loessique.

La prise en considération de plus du double de sites et la révision critique de l'ensemble des données conduit à une distribution chronologique des assemblages du Paléolithique moyen proche de celle déduite des travaux

antérieurs. Ces tendances sont également celles observées dans le nord de la France, à l'exception notable du Pléniglaciaire moyen, qui apparaît nettement plus riche en Belgique, probablement en relation avec l'abondance de grottes dans le Bassin mosan.

4. Données archéologiques

Depuis la publication de la thèse de M. Ulrix-Closset, en 1975, l'approche du matériel archéologique a fortement évolué. De préoccupations essentiellement typologiques, on en est aujourd'hui venu à considérer les assemblages lithiques sous des angles économiques, technologiques, tracéologiques et typologiques croisés. En parallèle, l'intérêt pour l'organisation spatiale intra et inter-sites s'est fortement développé. Enfin, le souci de les replacer dans des contextes chronologiques et paléoenvironnementaux sans cesse affinés va croissant. Toutes ces approches permettent d'aboutir à une vision finalement plus humaine du matériel lithique. Replacés au sein de chaînes opératoires lithiques longues et ramifiées, elles-mêmes inféodées à l'exploitation du milieu végétal et animal, les silex taillés livrent un message de plus en plus subtil, complexe et qui envisage l'action humaine parfois jusque dans l'anecdotique de son quotidien. L'évolution de ces 35 dernières années, que la comparaison du présent ouvrage de synthèse avec celui de M. Ulrix-Closset autorise, n'a pas de quoi surprendre. Elle s'inscrit finalement dans le prolongement des transformations en cours depuis les premières recherches du XIX^e siècle, où la conception de l'objet avant tout pour sa valeur intrinsèque de « fossile directeur », en référence aux systèmes classificatoires naturalistes, fait de plus en plus place à celle d'objets signifiants par les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec leur contexte, dans une perspective qui place l'activité humaine au centre des préoccupations.

Ces différents aspects transparaissent de l'ensemble des notices qui terminent ce volume. L'importance accordée à la stratigraphie, à la chronostratigraphie, au paléoenvironnement et aux questions relatives à la mise en place du matériel lithique sont mises en exergue à Liège–*Mont-Saint-Martin*, Remicourt–*En Bia Flo I* et Rocourt–*Sablière Gritten* dans le domaine loessique de Moyenne Belgique, ainsi qu'aux grottes *Walou* et *Scladina* dans le karst du Bassin mosan. Elles sont encore plus cruciales dans le cas du site paléontologique de *La Belle Roche* au vu de sa grande ancienneté ; là toutefois, l'assemblage lithique mériterait une révision afin de s'assurer de son caractère anthropique. L'examen du matériel archéologique dans des perspectives économiques et technologiques, à l'aide de nombreux remontages, se marque particulièrement à Rocourt, Remicourt et *Scladina*. L'analyse de la séquence culturelle constitue le cœur du travail au *Trou Al'Wesse*. Les approches technologiques et typologiques approfondies, quant à

elles, se retrouvent à Veldwezelt–Hezerwater, Kesselt–Op de Schans, Oosthoven–Heieinde et Couvin–Trou de l'Abîme. Sur ce dernier site, cette étude s'est révélée particulièrement importante car il s'agissait de caractériser l'assemblage associé à une dent néandertalienne : industrie de transition comme longuement supposé, ou typiquement paléolithique moyen ? L'analyse des relations spatiales intra-sites est bien développée à Kesselt–Op de Schans, Veldwezelt–Hezerwater et Remicourt–En Bia Flo I. Dans ce dernier cas, l'approche combinée de la répartition spatiale, de l'anthracologie et de la tracéologie a permis de cerner au plus près les activités menées au campement. Enfin, la grotte de la Betche aux Rotches à Spy illustre à merveille la nécessité de réexaminer les collections issues de fouilles anciennes : la redécouverte de nombreux ossements humains néandertaliens y couronne un travail de fond mené par une large équipe d'anthropologues, d'archéologues et de géologues sur l'ensemble des collections, aboutissant à une nouvelle compréhension de ce gisement classique.

Toutes ces démarches analytiques, menées tant sur le terrain lors de la phase de fouille que sur les collections archéologiques, permettent l'élaboration de synthèses thématiques particulièrement intéressantes.

Le chapitre consacré au plus ancien Paléolithique moyen de Belgique met en lumière la faible quantité de sites disponibles pour la longue période de temps que constitue le Pléistocène moyen. Il développe une approche surtout chronologique pour attester d'une présence humaine sur notre territoire depuis au moins le S.I.M. 12. Il met aussi en relief l'intérêt particulier, pour cette période de temps, de la région de la Basse Meuse et du Bassin de la Haine.

Une synthèse s'intéresse aux relations entre l'Homme et son environnement minéral. La Belgique est un territoire « en mosaïque » sur lequel se surimpose une variabilité industrielle importante. Selon la disponibilité des ressources lithiques siliceuses, les industries changent d'aspects. Dans les zones riches en silex, un panel de technologies relativement dispendieuses en matières premières s'exprime. Par contre, le transport de matériaux sur de longues distances, afin d'occuper des régions qui en sont dépourvues, génère des comportements économiques, parfois extrêmes, de réduction des blocs importés et d'emploi de matières plus ingrates mais facilement accessibles. C'est donc tout un modèle de mobilité qui apparaît, avec les mêmes groupes circulant entre des zones riches en silex et des zones qui en sont dépourvues, comme les cavités mosanes les plus méridionales. Il génère une variabilité primaire, liée à l'environnement minéral, à laquelle s'inféode toute une variabilité secondaire, notamment liée à la fonction et à la durée d'occupation des sites, aux changements diachroniques des productions, à l'impact du climat et de son évolution, et enfin aux paramètres culturels.

La confrontation des industries du nord de la France et de la Belgique souligne la grande similitude qui existe de part et d'autre de la frontière des États actuels dans le domaine loessique. Des sites comme Remicourt et Rocourt offrent des comparaisons intéressantes avec ceux de Bettencourt-Saint-Ouen, Fresnoy-au-Val, Villiers-Adam et Seclin par exemple, non seulement en termes de chronologie, avec une abondance de sites rapportables au Début Glaciaire weichselien dans les deux régions, mais aussi de technologie. Le débitage Levallois est largement dominant dans l'ensemble des séries et s'exprime de manière similaire. Le débitage Laminaire volumétrique est fréquent et permet de parler d'un « technocomplexe du Nord-Ouest » qui s'étend sur les deux régions et est circonscrit au Début Glaciaire weichselien. Si les similitudes sont nombreuses entre les sites de plein air du nord de la France et de Belgique, il n'en va pas de même avec le Bassin mosan en raison des aspects développés dans l'étude résumée au paragraphe précédent.

Les productions bifaciales du Paléolithique moyen récent de Belgique sont abordées dans une synthèse qui traite de l'impact culturel sur les productions. Sur le territoire belge, de nombreux bifaces ont été récoltés, dont beaucoup semblent se rapporter au Weichselien. Leurs formes sont révélatrices de traditions fortes qui s'expriment de manière similaire tant en grotte et en plein air, tant à proximité des gîtes de matière première que dans les régions qui en sont les plus éloignées. Elles reflètent des influences culturelles venues pour certaines du sud, en lien avec le développement d'une tradition acheuléenne bien attestée et centrée sur la France, et pour d'autres de l'est en relation avec les *Keilmessergruppen*, un complexe de productions bifaciales caractérisées par leur asymétrie. Au carrefour de ces deux influences, la Belgique, non seulement révèle des productions qui s'y rattachent clairement, mais aussi témoigne de réalisations plus originales, qui ne s'ancrent clairement ni à l'une, ni à l'autre, mais attestent de leurs influences mutuelles.

Toujours dans une perspective culturelle, une synthèse est consacrée au Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.), un faciès qui s'épanouit dans le nord de l'Europe à la charnière entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur. Avec un âge supposé d'environ 38.000 B.P. à 35.000 B.P., le L.R.J. occupe effectivement une place intermédiaire entre les dernières expressions moustériennes – attestées à la grotte *Scladina* vers 38.000 B.P. – et les premiers témoins aurignaciens, positionnés à Maisières-Canal vers 33.000 B.P. Les arguments permettant d'attribuer cette culture aux Néandertaliens ou aux premiers Hommes modernes sont actuellement faibles ; seules les dates vers 36.000 B.P. des fossiles humains de Spy, non associés aux artefacts, suggèrent que Neandertal pourrait en être l'auteur. D'un point de vue techno-typologique, ce faciès est encore méconnu. Il n'est identifié que par des pointes foliacées bifaciales réalisées sur supports

laminaires, des productions qui suggèrent des changements techniques importants par rapport au Moustérien et sont peut-être en relation avec les activités cynégétiques. Ses racines sont discutées et seraient à rechercher dans les productions bifaciales du Paléolithique moyen d'Europe centrale.

Enfin, la dernière synthèse à vocation archéologique fait le point sur les études tracéologiques de matériel lithique. En Belgique, ce type d'approche n'est encore que peu développé. Seuls les sites de Spy-grotte de la *Betche aux Rotches* et de Remicourt-*En Bia Flo I* ont été analysés de manière approfondie en ce sens. À ceux-là, on peut ajouter quelques tests réalisés sur le matériel de *Mesvin IV* à la toute fin des années 1980. À Spy, les résultats obtenus montrent l'emploi de pointes moustériennes pour des fonctions diverses et mettent en évidence une configuration morpho-fonctionnelle particulière de ces outils, avec une partie active et une autre, préhensible. À Remicourt-*En Bia Flo I*, c'est surtout le travail du bois qui a été mis en évidence, avec l'identification d'une série de « coins à fendre ». Hors de Belgique, ce genre d'approche a fait l'objet de développements sur des séries du nord de la France et, tout récemment, en Allemagne à Inden-*Altdorf*. L'un des principaux résultats consiste en l'identification de pièces appointées comme pointes de projectiles. Emmanchées, elles servaient dans le cadre d'activités cynégétiques et montrent des traces d'impacts en projection lancée.

5. Données paléanthropologiques

Huit sites belges, tous en milieu karstique, ont livré des restes humains néandertaliens. Dans cinq cas, il s'agit de trouvailles anciennes, avec l'enfant d'Engis découvert pendant l'hiver 1829-1830, la mandibule de *La Naulette* en 1866 et les deux squelettes adultes de Spy en 1886. S'y ajoutent le fémur des *Fonds de Forêt* trouvés en 1895 et les fragments exhumés vers 1870 à Goyet, récemment redécouverts dans les réserves de l'IRSNB. Trois grottes, le *Trou de l'Abîme*, *Scladina* et *Walou*, ont encore livré des fossiles néandertaliens à l'occasion de programmes interdisciplinaires de recherches archéologiques entrepris dans les deux dernières décennies du XX^e siècle et au début du XXI^e.

Ces 8 grottes à ossements néandertaliens représentent la moitié du corpus des sites archéologiques majeurs en milieu karstique du Paléolithique moyen de Belgique. Il s'agit d'une proportion élevée par rapport à la majorité des autres régions d'Europe. Sauf dans le cas des deux squelettes adultes de Spy, la représentativité de toutes ces découvertes est cependant extrêmement faible, le plus souvent entre 0,5 et 1,5 % du nombre d'ossements d'un squelette. C'est à Spy que le Nombre Minimum d'Individus (NMI) est le plus élevé, avec 3 sujets partiellement représentés. Dans les autres sites, il est de 1, voire

parfois de 2. Le NMI global des 8 sites à fossiles néandertaliens mosans est donc, dans l'état actuel de la recherche, de 10 au minimum et de 12 pour un maximum peu probable.

En matière d'âge et pour un NMI global de 10, on aurait 4 enfants représentés, 2 jeunes adultes et 4 adultes. Dans quelques cas, la détermination du sexe peut être, prudemment, envisagée. La mandibule de *La Naulette* pourrait avoir appartenu à une jeune femme. L'enfant de *Scladina* pourrait avoir été une fille sur base de ses petites dimensions par rapport au corpus des mandibules du même ordre d'âge biologique et des dimensions dentaires. À Spy, un des squelettes adultes pourrait avoir été celui d'un jeune homme tandis que le second serait féminin.

Sur les cinq sites à fossiles pour lesquels on possède des données chronostratigraphiques fiables, trois, Couvin, *Walou* et Spy, relèvent du Pléniglaciaire moyen (S.I.M. 3) et deux, *Scladina* et *La Naulette*, pourraient être contemporains ou plus vieux que le Début Glaciaire (S.I.M 5d-5a) : *Scladina* appartient au S.I.M 5, voire au début du Pléniglaciaire inférieur (S.I.M 4), tandis que la mandibule de *La Naulette*, dont l'âge reste encore imprécis, semble au moins aussi ancien, voire plus. Cette distribution est à mettre en parallèle avec celle des sites du Paléolithique moyen en Belgique qui disposent d'un contexte chronostratigraphique acceptable : la plupart de ces sites relèvent du Début Glaciaire ou du Pléniglaciaire moyen.

Dans 7 cas sur 8, les fossiles sont attribuables au Paléolithique moyen, soit sur base du matériel archéologique associé, soit en fonction de leur ancienneté qui, même en l'absence d'industrie lithique, exclut toute autre possibilité. À la grotte de Spy par contre, il y a doute. En raison de datations ¹⁴C directes d'ossements vers 36.000 B.P., les Néandertaliens de Spy pourraient être associés au Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien (L.R.J.), encore que l'hypothèse d'un Moustérien final à retouches bifaciales ne puisse être totalement écartée.

Les causes d'introduction des fossiles néandertaliens dans les sédiments sont délicates à déterminer. À Spy, il semble bien assuré que les deux adultes aient fait l'objet de sépultures intentionnelles. Dans les 7 autres sites, les ossements sont soit isolés, comme à *Walou* et Couvin soit, comme à *Scladina*, très dispersés. De telles découvertes peuvent tout aussi bien correspondre aux reliquats de sépultures complètement perturbées que traduire un apport par l'Homme, dans le cadre de pratiques qui restent à décrypter, ou par des carnassiers, cas de figure pouvant être envisagé pour la mandibule de *La Naulette*. À Couvin, il se pourrait bien que la seconde molaire déciduale ait été enfouie avant le processus normal d'éruption de la P₄ qui la remplace, ce qui pourrait impliquer que l'enfant auquel elle appartenait soit mort sur le site ou y ait été apporté à l'état de cadavre.

Le recours aux méthodes histologiques a récemment conduit à rajeunir l'âge des enfants néandertaliens. Ainsi celui de *Scladina*, supposé avoir une dizaine d'années, a en réalité huit ans. L'enfant d'Engis 2 en a, lui, trois alors que la plupart des spécialistes lui en donnait 4 ou 5 auparavant.

Les études récentes de fragments de l'ADN mitochondrial ont confirmé l'appartenance des enfants de *Scladina* et d'Engis au taxon néandertalien. L'alimentation des Néandertaliens, classiquement approchée par l'étude de la faune associée, a récemment connu de nouveaux développements. Si l'application des dosages isotopiques du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) souligne une source protéinique proche de celle des animaux carnivores, l'étude récente des grains d'amidon piégés dans le tartre dentaire des deux individus de Spy suggère en outre une consommation régulière de plantes qui n'est pas détectée par les analyses isotopiques.

6. Perspectives

L'élaboration de cet ouvrage sur « Le Paléolithique moyen en Belgique », près de quatre décennies après la publication de la monographie de Marguerite Ulrix-Closset, aura permis d'établir un bilan actualisé des connaissances disponibles pour le Paléolithique ancien de Belgique dans les domaines de la chronostratigraphie, de l'anthropologie et de l'archéologie. Elle aura aussi ciblé une série de problématiques qui devront faire l'objet de développements dans les années futures.

Sur le terrain, les travaux doivent se poursuivre tant en contexte karstique qu'en plein air, et ce en continuant sans cesse à renforcer la collaboration entre les différentes disciplines du Quaternaire.

En contexte karstique, les fouilles programmées à la grotte *Scladina* constituent un véritable *experimentarium* et démontrent toute l'importance des approches interdisciplinaires : la complexité de la dynamique sédimentaire y apparaît chaque jour plus importante et nécessite une adaptation continue des méthodes d'investigation afin d'assurer l'appartenance stratigraphique des vestiges à chacune des unités sédimentaires. Des études taphonomiques du matériel tant faunique que lithique y sont en cours de développement. Couplées à des tentatives poussées de remontage, elles permettent déjà de mieux comprendre les modalités de mise en place du matériel, d'identifier ses remaniements successifs et, par conséquent, de mieux positionner dans la stratigraphie le moment auquel le matériel a été incorporé au gisement. Grâce aux corrélations entre les séquences de grotte et celles de plein air, autorisées par le remaniement des loëss dans les cavités et renforcées par des datations radiométriques, des études paléoenvironnementales et la présence de téphras, la chronostratigraphie peut-être approchée de manière relativement fine, comme les grottes *Scladina* et

Walou le démontrent. Une telle optique permet d'assurer un contexte chronologique relativement précis, pour le milieu karstique, aux témoins archéologiques et restes humains. L'application de cette démarche aux autres sites en cours de fouille que sont le *Trou Al'Wesse*, le *Trou de l'Abîme* et la caverne de *La Naulette* devrait permettre de généraliser de tels résultats. Les enjeux sont d'autant plus importants que tous ces sites sont susceptibles de livrer des restes humains. À la grotte-abri *du Tiène des Maulins*, des ossements humains viennent d'être mis au jour ; il serait indispensable que leur statut taxinomique soit résolu et que leur contexte puisse faire l'objet d'études similaires à celles en cours dans les autres sites.

En plein air, dans le domaine loëssique, le potentiel paléolithique est également important. Des sites tels que Rocourt, Remicourt et plus récemment Liège–*Mont Saint-Martin* ont largement démontré l'excellent degré de précision qui peut être atteint dans l'approche chronostratigraphique du matériel archéologique. L'archéologie préventive a un rôle majeur à jouer dans ce type de contexte sédimentaire, comme l'ont mis en évidence ses développements importants dans le nord de la France et la qualité des résultats qui y ont été obtenus. En Belgique, les projets d'aménagement urbain et le contrôle de l'avancée des fronts de carrière constituent de belles opportunités de mener des opérations archéologiques de prévention de qualité. En fonction des problématiques posées, des contraintes inhérentes au contexte de l'intervention archéologique et/ou des budgets disponibles, deux types d'intervention peuvent être distingués. D'une part, des fouilles sont envisageables sur des surfaces relativement limitées, et ce dans une perspective essentiellement contextuelle : déterminer la position précise du matériel, évaluer son degré de remaniement et corrélérer la stratigraphie locale à une séquence de référence (chronostratigraphie). D'autre part, des décapages extensifs sont possibles afin d'appréhender la disposition spatiale des occupations humaines. La fouille de grandes surfaces a démontré son efficacité dans le nord de la France et gagnerait à être menée dans notre pays. Si elle nécessite des moyens importants, elle constitue la seule approche pour appréhender de manière objective le fonctionnement des sites paléolithiques.

En laboratoire, les perspectives sont également nombreuses. Le réexamen d'anciennes collections, malgré des lacunes contextuelles importantes, a récemment montré tout son potentiel avec l'étude interdisciplinaire des collections provenant de la grotte de la *Betche aux Rotches* à Spy. Une approche comparable, déjà appliquée avec succès aux collections de Goyet, gagnerait à être étendue à d'autres sites. Des travaux de laboratoire envisagés pour des fouilles récentes, ou en cours, offrent encore plus de possibilités, dans des domaines aussi variés que l'analyse lithique, la répartition spatiale du matériel, l'anthropologie, l'archéozoologie, la sédimentologie, la

taphonomie, la géochimie ou les datations. Pour ne citer que quelques exemples liés aux fossiles humains, des analyses isotopiques ainsi que d'éventuelles datations par spectrométrie gamma et/ou ^{14}C devraient, à *La Naulette*, permettre de déterminer si les ossements postcrâniens sont récents ou non et s'ils peuvent ou non être associés à la mandibule néandertalienne. Concernant le fémur des *Fonds de Forêt*, les analyses isotopiques pourraient éventuellement permettre de déterminer le type d'environnement sous lequel la personne concernée a vécu. Toujours dans le domaine de la biogéochimie isotopique, il y aurait lieu de poursuivre les dosages du carbone (^{13}C) et de l'azote (^{15}N) puis d'en confronter les résultats avec ceux de l'examen des traces d'usure dentaire et des micro-fossiles piégés dans le tartre, de manière à mieux évaluer la part respective des composantes carnées et végétales de l'alimentation. Les analyses des fossiles par la chimie du strontium offrent également d'intéressantes perspectives pour approfondir la connaissance de la mobilité des Hommes de Neandertal et de leur comportement vis à vis de leurs enfants. Ces résultats seront utilement

confrontés aux stratégies d'acquisition de la matière première par les Néandertaliens mosans.

Au-delà donc d'un simple bilan, cet ouvrage de synthèse souligne à quel point les perspectives de recherche sont nombreuses et variées, tant sur terrain qu'en laboratoire, et ce en dépit de l'ancienneté des premières fouilles dans les dépôts du karst mosan, qui a conduit à vidanger les sédiments de nombreuses cavités majeures. D'une part car les procédés d'investigation sur terrain s'améliorent de manière continue, d'autre part car le développement de nouvelles méthodes analytiques de laboratoire permet d'obtenir, déjà aujourd'hui, des résultats qui n'auraient jamais pu être espérés il y a une quinzaine d'années, tels l'extraction d'ADN sur un fossile vieux de 100.000 ans, la datation des Néandertaliens de Spy ou encore la détermination de l'âge d'un individu au jour près. Au vu de telles considérations, le seul et unique souhait des directeurs scientifiques de cet ouvrage est de le voir rapidement dépassé car cela témoignerait d'une dynamique de la recherche que nous ne pouvons qu'appeler de nos vœux.

Liste des auteurs

Abrams Grégory

Centre archéologique de la grotte *Scladina*,
Andenne, Belgique
Gregoryabrams@yahoo.fr ; scladina@swing.be

Bonjean Dominique

Centre archéologique de la grotte *Scladina*,
Andenne, Belgique
Scladina@swing.be

Bosquet Dominique

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Wavre, Belgique
Dominique.bosquet@spw.wallonie.be

Bringmans Patrick M. M. A.

Katholieke Universiteit Leuven, Belgique
Patrick.Bringmans@hotmail.com

Cattelain Pierre

Cedarc/Musée du Malgré-Tout, Treignes, Belgique
Cedarc@skynet.be

Collin Fernand

Musée de la Préhistoire en Wallonie-Préhistosite
de Ramioul, Flémalle, Belgique
Collin@ramioul.org

Cordy Jean-Marie

Université de Liège, Liège, Belgique
Jm.cordy@ulg.ac.be

Crevecoeur Isabelle

Université de Bordeaux, Talence, France
i.crevecoeur@pacea.u-bordeaux1.fr

Damblon Freddy

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Bruxelles, Belgique
Freddy.Damblon@sciencesnaturelles.be

Depaepe Pascal

Direction scientifique et technique, Inrap, France
Pascal.depaepe@inrap.fr

Di Modica Kévin

Centre archéologique de la grotte *Scladina*,
Andenne, Belgique
scladina@swing.be

Draily Christelle

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Arlon, Belgique
Levequedraily@yahoo.fr

Flas Damien

Service de Préhistoire, Université de Liège,
Liège, Belgique
dflas@ulg.ac.be

Gob André

Séminaire de Muséologie, Université de Liège,
Liège, Belgique
agob@ulg.ac.be

Haeck Jules

Les Chercheurs de la Wallonie a.s.b.l.,
Flémalle, Belgique
Chercheursdelawallonie@ramioul.org

Haesaerts Paul

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Bruxelles, Belgique
Phaesaerts@gmail.com ; paul.haesaerts@sciences-
naturelles.be

Hauzeur Anne

Collaboratrice à l'Université de Liège, Belgique
ahauzeur@yahoo.fr

Jardón Giner Paula

Departament de Prehistòria i Arqueologia,
Universitat de València, Espagne
Paula.Jardon@uv.es

Jungels Cécile

Musée de la Préhistoire en Wallonie-Préhistosite
de Ramioul, Flémalle, Belgique
jungels@ramioul.org

Khlopachev Gennady

Peter the Great Museum of Anthropology and
Ethnography, Saint-Petersbourg, Russie,
gak@pochta.ru

Locht Jean-Luc

Direction inter-rég. Nord-Picardie, Inrap, France
Jean-luc.locht@inrap.fr

Maureille Bruno

Université de Bordeaux, Talence, France
b.maureille@pacea.u-bordeaux1.fr

Miller Rebecca

Service de Préhistoire, Université de Liège,
Liège, Belgique
Rmiller@ulg.ac.be

Noiret Pierre

Service de Préhistoire, Université de Liège,
Liège, Belgique
Pnoiret@ulg.ac.be

Otte Marcel

Service de Préhistoire, Université de Liège,
Liège, Belgique
Marcel.otte@ulg.ac.be

Pesesse Damien

Lampea, UMR 6636, Aix-en-Provence, France
dam_pes@yahoo.fr

Pirson Stéphane

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Namur, Belgique
Stephane.pirson@spw.wallonie.be

Rots Veerle

Service de Préhistoire, Université de Liège,
Liège, Belgique
Veerle.Rots@ulg.ac.be

Rougier Hélène

California State University Northridge,
Northridge, CA, USA
helene.rougier@csun.edu

Ruebens Karen

Centre for the Archaeology of Human Origins,
University of Southampton, Royaume-Uni
Karen.ruebens@soton.ac.uk

Ryssaert Caroline

Antea Group, Antwerpen, Belgique
Caroline.ryssaert@anteagroup.com

Semal Patrick

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique,
Bruxelles, Belgique
Patrick.semala@naturalsciences.be

Stewart John

Bournemouth University, Royaume-Uni
Jstewart@bournemouth.ac.uk

Tartar Élise

CNRS : UMR7041, Université Panthéon-Sorbonne
– Paris I – Université de Paris X – Nanterre,
France
elise.tartar@mae.u-paris10.fr

Toussaint Michel

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Namur, Belgique
mtoussaint1866@hotmail.com;
Michel.Toussaint@spw.wallonie.be

Tunca Öhnan

Département des sciences de l'antiquité,
Université de Liège, Liège, Belgique
Otunca@ulg.ac.be

Van Baelen Ann

Prehistoric Archæology Unit, Katholieke
Universiteit Leuven, Belgique
Ann.vanbaelen@arts.kuleuven.be

van der Sloot Pierre

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Liège, Belgique
Pierre.vandersloot@spw.wallonie.be

Van Peer Philip

Prehistoric Archæology Unit, Katholieke
Universiteit Leuven, Belgique
Philip.vanpeer@ees.kuleuven.be

Vermeersch Pierre

Prehistoric Archæology Unit, Katholieke
Universiteit Leuven, Belgique
Pierre.vermeersch@ees.kuleuven.be

Vroomans Jeanne-Marie

Archeologisch Centrum Eindhoven-Helmond,
The Netherlands
j.vroomans@eindhoven.nl

Warzée Gaëtane

Direction de l'Archéologie, Service public de
Wallonie, Arlon, Belgique
Gaetane.warzee@spw.wallonie.be

Quel est, en cette fin 2011, l'état des connaissances relatives au Paléolithique moyen en Belgique? C'est à cette question que de nombreux spécialistes tentent de répondre dans cet ouvrage, dans des domaines aussi variés que la chronostratigraphie, la paléoanthropologie et la préhistoire.

Après une présentation du corpus des découvertes du Paléolithique moyen effectuées en Belgique, les sites suffisamment documentés du point de vue chronostratigraphique sont décrits et analysés.

Un chapitre dresse ensuite un état actuel de la recherche paléoanthropologique relative aux Hommes de Neandertal découverts dans huit grottes du bassin mosan belge.

La préhistoire est envisagée dans une série d'articles qui synthétisent les multiples facettes de la discipline, tant typologiques et technologiques qu'en matière de tracéologie et d'étude des matières premières. Les chapitres qui composent cette partie centrale de l'ouvrage s'échelonnent des origines du Paléolithique moyen régional au Lincombien-Ranisien-Jerzmanowicien qui marque la transition avec les phases anciennes du Paléolithique supérieur.

Une série de présentations des principaux sites fouillés et réétudiés depuis une trentaine d'années termine le volume.

Celui-ci est par ailleurs dédié à Marguerite Ulrix-Closset à l'occasion de ses neuf décennies sur terre, en hommage à son œuvre archéologique emblématique *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique* (1975), publication monographique de sa thèse de doctorat en préhistoire (Université de Liège, 1970). À cette fin, la partie initiale de l'ouvrage résume sa vie, ses activités archéologiques et sa bibliographie avant de proposer dix courts hommages de collègues et d'anciens étudiants qu'elle a contribué à former.

