

LES INDUSTRIES PALÉOLITHIQUES À NOMBREUX BIFACES DU MONT DE L'EVANGILE À GENTELLES (SOMME)

Alain TUFFREAU¹, Pierre ANTOINE¹, Jean-Luc MARCY²
et Nathalie SEGARD³

Résumé: Une opération d'archéologie préventive a permis de fouiller sur une superficie de plusieurs milliers de m² une séquence limoneuse et le remplissage sablo-limoneux d'une doline. La corrélation de la séquence stratigraphique de Gentelles avec la séquence de référence de Cagny et la détermination des restes osseux permettent d'attribuer les unités sédimentaires aux derniers cycles interglaciaire-glaciaire du Pléistocène moyen et au Pléistocène supérieur (stades isotopiques 10 à 5). Les séries lithiques du remplissage de la Grande Doline, d'un âge correspondant aux stades isotopiques 10 à 8, appartiennent à des industries acheuléennes. Leurs caractéristiques sont les suivantes: bifaces aux formes variées mais ayant gardé d'importantes réserves corticales, débitage majoritairement unipolaire ou bipolaire d'éclats à partir de nucleus à une ou deux surfaces de débitage, outillage sur éclat dominé par les encoches et les denticulés. Des silex taillés sont présents dans de nombreuses unités stratigraphiques de la séquence limoneuse. Le débitage n'est jamais Levallois. La plupart des nucleus n'ont qu'une ou deux surfaces de débitage avec une préparation unipolaire ou bipolaire. Les outils sur éclat sont très rares. Les bifaces et les pièces bifaciales sont abondants. Certaines pièces sont de facture micoquienne.

Mots-clés: Paléolithique inférieur et moyen, Acheuléen, Micoquien, bifaces, Somme.

Palaeolithic industries with numerous bifaces at Mont-de-l'Evangile, Gentelles (Somme).

Abstract: A loamy cover and the infilling of a dolina have been excavated on a surface of several thousands m² during a rescue excavation. Because of the correlation with the well-known sequence of Cagny and the age of the large mammals, the stratigraphy of Gentelles is dated in the Late Middle Pleistocene and in the Upper Pleistocene (O.I.S. 10 to 5). The flint artefacts of the dolina belong to acheulean industries whose characteristics are the following: unipolar debitage or core with one or two debitage surfaces, numerous handaxes, notches and denticulates are well represented. The Levallois debitage is not present in the assemblages of the loamy cover but there are some Micoquian pieces.

Key-words: Lower and Middle Palaeolithic, Acheulean, Micoquian, bifaces, Somme.

Introduction

Contrairement aux sites classiques de la région de Cagny-Saint-Acheul, associés à des dépôts alluviaux de faible extension en position de terrasse, le site de Gentelles occupe une superficie beaucoup plus importante. La fouille, réalisée sur le tracé de la future autoroute A 29, d'Amiens à Saint-Quentin, de façon discontinue de septembre 1998 à juillet 1999, a concerné une superficie de 6.177 m² (tous niveaux confondus: 10.132 m²) sur une profondeur de 1, 5 à 4,5 m. Le secteur étudié a été limité à une longueur de 380 m sur une largeur maximale de 24 m cor-

respondant à l'emprise de la chaussée de l'autoroute (fig. 1).

Afin de mieux comprendre la stratigraphie de la couverture limoneuse observable dans un système de dolines, des banquettes transversales d'une largeur d'un mètre, limitant des carrés de vingt mètres de côté ont été maintenues durant une grande partie de la fouille. Il a été possible de mettre en évidence un bilan stratigraphique complexe intégrant plusieurs niveaux d'industries paléolithiques à bifaces, inégalement conservés dans un système de dolines développé au sommet de la craie.

D'une manière générale, la préservation de séquences sédimentaires relativement dilatées en position de plateau est très aléatoire dans la France septentrionale et, plus particulièrement, dans l'est du bassin de la Somme où les structures de dissolution de la craie sont généralement moins marquées que dans l'ouest du département. Il en est de même en Normandie où elles peuvent atteindre une dizaine de mètres. Dans le cas de Gentelles la surface de la craie, mise au jour sur plus de 500 m par les travaux

¹ Laboratoire de Préhistoire et Quaternaire, ESA 8018 du CNRS, Université des Sciences et Technologies de Lille, F-59655 Villeneuve d'Ascq cedex.

² Musée départemental de Préhistoire et ESA 8018 du CNRS, 126 rue d'Amiens, F-62018 Arras cedex.

³ AFAN, antenne Nord Pas-de-Calais Picardie, 518, rue Saint-Fuscien, F-80000 Amiens.

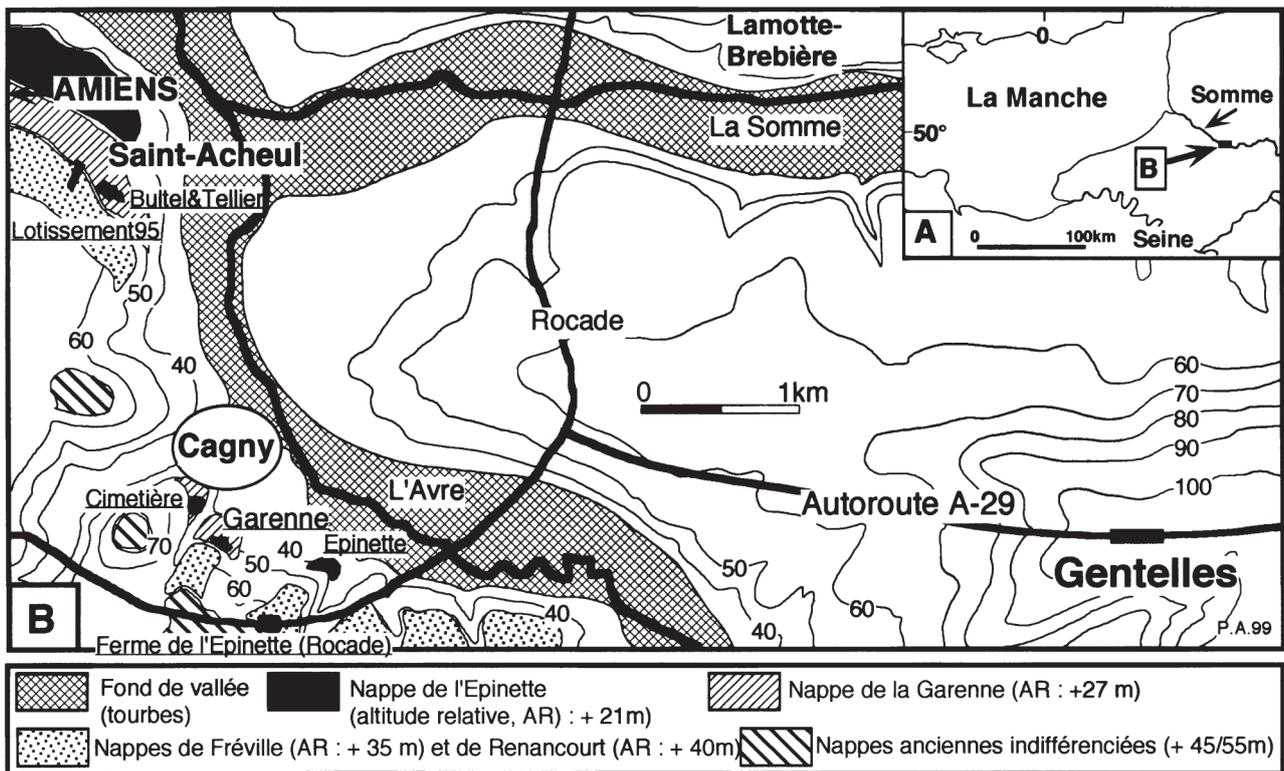


Figure 1. Gentelles, Mont de l'Évangile. A: localisation des principaux gisements acheuléens de la région d'Amiens (Saint-Acheul, Cagny). L'équidistance des courbes est de 20 mètres. A: Saint-Acheul; B: Cagny-Cimetière; C: Cagny-la Garenne; D: Cagny-Ferme de l'Épinette; E: Cagny-l'Épinette; F: Gentelles. B: topographie du niveau archéologique CLG. L'équidistance des courbes est de 25 cm; C: localisation des zones fouillées. L'équidistance des courbes est de 50 cm; 1: tranchée; 2: zone fouillée; 3: localisation des profils présentés; 4: sondage profond; 5: bord supérieur du talus de l'autoroute.

Figure 1. Gentelles - A 29: general setting (A), morphological context and location with regard to the Acheulean sites and to the alluvial formations at Cagny and Saint-Acheul (B).

de décapage archéologique, se caractérise par un grand nombre de petites poches de décarbonatation métriques contiguës, séparées par des épontes de craie déformées par la cryoturbation (formes en chaudron séparées par des piliers de craie cryo-injectée). Dans ces structures, le piégeage sédimentaire se limite à un complexe de limons sablo-argileux fortement altérés traduisant un bilan pédosédimentaire très complexe, perturbé par le gel (permafrost) et difficile à interpréter du point de vue chronostratigraphique.

Cependant, deux secteurs ont ponctuellement permis de mettre en évidence un bilan beaucoup plus détaillé, piégé dans des dolines décimétriques. La plus grande de ces structures, située au sud de la zone de fouille (Grande Doline), possède un diamètre d'environ 45 m pour une profondeur maximale de 8,5 m.

Des silex taillés sont présents dans différentes unités lithostratigraphiques. Leur faible densité, le plus souvent d'une valeur inférieure à une pièce au m², comme c'est le cas pour la plupart des gisements de plein air au Paléolithique inférieur et moyen (Tuffreau 1999), a nécessité l'utilisation permanente d'une pelle mécanique pour les décapages selon une méthode maintenant bien maîtrisée dans les fouilles extensives menée dans le cadre d'opérations d'archéologie préventive. Dans les secteurs de plus forte concentration et dans la partie inférieure de la doline des carrés K-L-M où le nombre des silex taillés est important, la fouille a été réalisée à la main. Des restes de faune

ne sont conservés que dans quelques niveaux. La position des artefacts a été enregistrée au moyen d'un théodolite électronique. Cependant, une tranchée de reconnaissance d'une profondeur de 1,5 à 2 m avait été réalisée en juin 1998 avant notre intervention. La situation topographique et, parfois même, stratigraphique des artefacts y est malheureusement approximative.

1. Le contexte sédimentaire et chronostratigraphique

1.1. Le cadre stratigraphique et l'évolution pédosédimentaire

La corrélation entre les différentes séquences ponctuelles et plus particulièrement entre celles des carrés H et I et la Grande-Doline (carrés K, L et M), séparées par une distance d'environ 40 m, repose sur l'étude stratigraphique de l'ensemble des profils du décapage (cumul: ±400 m). La comparaison avec les séquences de référence de la région de Cagny permet de proposer une première interprétation chronostratigraphique.

La séquence de Gentelles débute dans la Grande Doline, par une unité de sables limono-argileux brun orangés altérés (Slo) contenant un premier niveau acheuléen à bifaces particulièrement bien conservé (CO).

Cette unité possède les caractéristiques d'un horizon Bt de sol brun lessivé de type interglaciaire à épais

revêtements argileux, ultérieurement affecté par une phase de gel saisonnier profond (structure polyédrique très marquée, ép. 3 à 6 mm) et une forte hydromorphie terminale (horizon gris superficiel, glosses, concrétions et enduits FeMn). Ce sol s'est formé sur un premier dépôt sablo-limoneux dont l'épaisseur maximale au centre de la grande doline est de 3,5 m environ (sondage tarière). Latéralement, ce dépôt, moins épais (0,5-1m), est entièrement altéré par la pédogenèse sur les bords de la doline. Le niveau à bifaces le plus ancien (CO) est donc contemporain du dépôt Slj alimenté par le remaniement (éolien) de sables tertiaires encore largement présents dans le paysage à cette époque, sous la forme de buttes témoins (Antoine 1989, 1990). L'ensemble Slj-Slo correspond à un bilan relativement peu développé d'un premier cycle de type glaciaire-interglaciaire (fig. 2).

Les unités Slj-Slo reposent sur la craie par l'intermédiaire d'un horizon argileux brun-rouge à gros silex de type argile à silex souligné à sa base par un niveau d'argile pure brun-chocolat avec concentration d'oxydes de fer et de manganèse noirs de 20 à 50 cm d'épaisseur (horizon Bβ).

La formation de cet horizon témoigne de l'altération de la surface de la craie essentiellement lors des différents interglaciaires postérieurs à Slj. D'après les observations effectuées sur plusieurs séquences à poches du bassin de la Somme, comme celles de Mautort-S7 (Antoine 1990) ou de Bettencourt (Antoine *et al.*, 1995), ces structures sont actives uniquement lors des phases de type interglaciaire ou Début-Glaciaire, sous couvert forestier et sols brun-lessivés ou gris-forestiers. La géométrie du dépôt Slj (comblement d'une poche) montre que la Grande Doline a commencé à s'individualiser lors d'un interglaciaire antérieur à la mise en place de Slj puis s'est accélérée lors de la phase tempérée contemporaine de Slo. Cette structure a ensuite favorisé le piégeage d'un ensemble de limons sableux gris à traces d'oxydation et cailloutis interstratifiés (unité Slg). Cette accumulation, dont l'épaisseur maximale est d'environ 1,4 m dans le profil sud de la Grande Doline, est constituée par des sables limoneux homogènes bien classés, dérivés des formations tertiaires, remaniés par la déflation éolienne sur le plateau et concentrés dans la dépression (piège sédimentaire). La coloration grise dominante de ces sables et les nombreuses traces d'oxydation que l'on peut y observer sont liées au contexte hydromorphe local de fond de doline. Au sein de cette séquence à dominante éolienne, on observe une série de cailloutis de silex grossiers à matrice sablo-argileuse Slg (niveau archéologique CSI) et Cxms (niveau archéologique CLG) où coexistent des silex taillés aux arêtes fortement abrasées et des pièces fraîches.

L'origine de ces cailloutis est liée à des épisodes de coulées boueuses, alimentés par les niveaux d'argile à silex géoliffractés présents sur les bords de la doline. Dans ce contexte morphologique peu contrasté (plateau) la mise en place de ces cailloutis à matrice limono-argileuse traduit des phases de déstabilisation assez poussée de la surface lors des épisodes de dégel superficiels (gélifluxion). Cependant, le processus de transport et la faible distance de la zone source ne permettent pas de comprendre le caractère fortement abrasé des arêtes des silex des cailloutis.

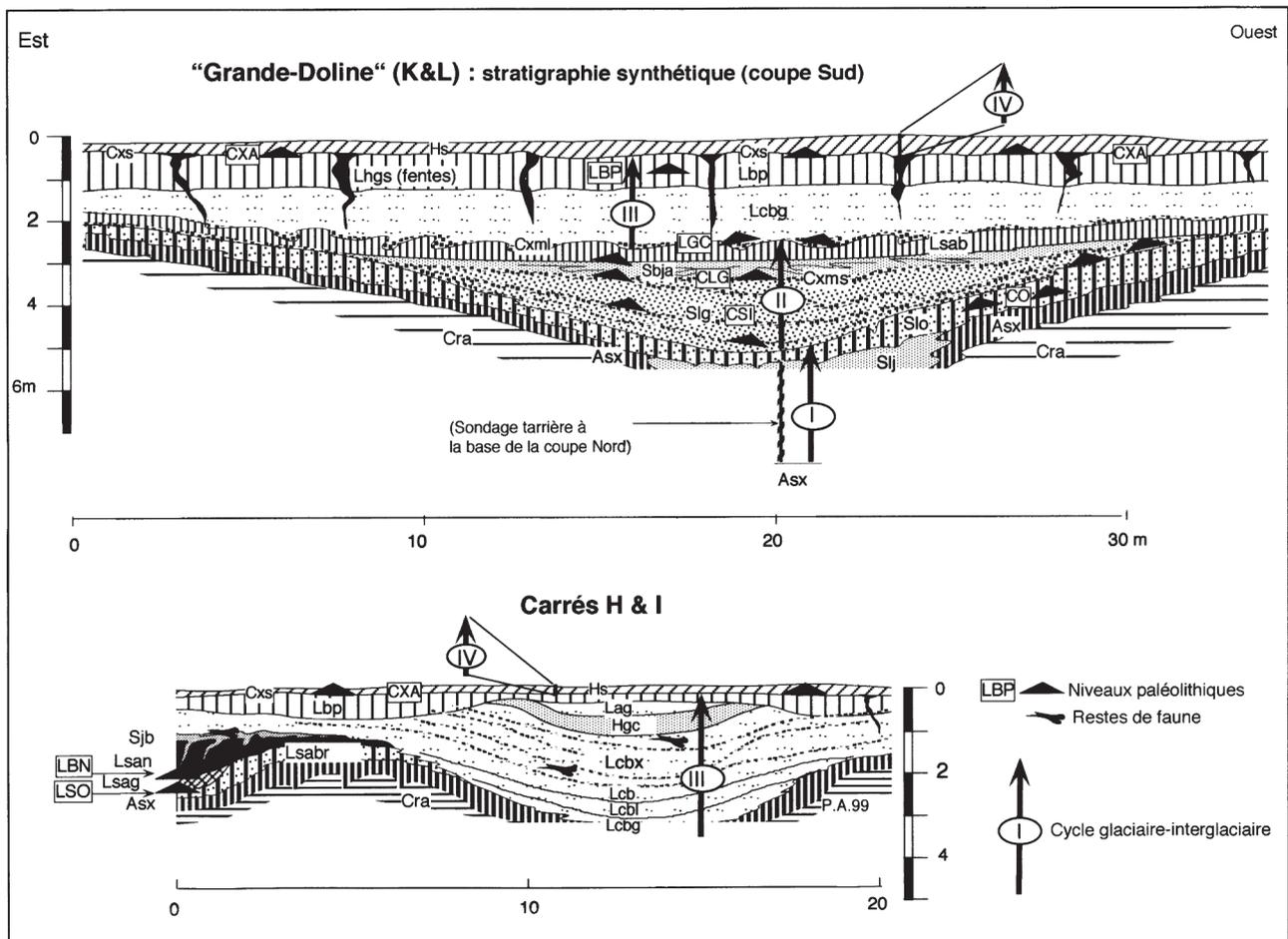
Le fait que les silex non remaniés dispersés dans les poches de cryoturbation en position de plateau montrent aussi des arêtes fortement abrasées et écrasées laisse supposer que ce processus d'écrasement pourrait être lié aux pressions exercées lors du regel de la couche active du permafrost (Pissart 1987; Van-Vliet-Lanoë 1987). Par ailleurs, l'abondance de grandes poches métriques en "chaudron" affectant le sommet de la craie (piliers de craie cryo-injectés), l'argile à silex et les niveaux SLj-Slo, en marge de la doline, confirme l'existence d'un permafrost très développé sur le plateau lors des phases pléniglaciaires (au moins Saalien final et weichselien). Le contexte local, caractérisé par la présence d'une nappe perchée favorisée par le niveau relativement imperméable d'argile à silex (Asx), a d'ailleurs probablement favorisé le développement de ces processus.

La mise en place du cailloutis soliflué plus épais (Cxms) à industrie lithique abondante (CLG) annonce une phase de déstabilisation plus poussée du milieu dans un contexte plus froid et plus humide. Cette péjoration climatique se traduit par la mise en place d'un ensemble de sables lités ruisselés avec structures de ruissellement concentré (micro-chenaux) et lits d'argile grise pure (Sbja). L'ensemble est affecté par une cryoturbation assez intense compatible avec un contexte de type Pléniglaciaire. Les nombreux lits d'argile grise pure (Ag) observés dans cette unité correspondent à des niveaux de décantation de dépôts ruisselés en fond de doline dans un contexte toujours très humide (absence de structures de dessiccation des argiles). L'origine de ces argiles grises est à rechercher dans le remaniement des formations marines sableuses à lentilles d'argile de la base du Thanétien que l'on peut encore actuellement observer dans certaines buttes témoins régionales (Rollot, Beauvais-la-Justice).

L'unité Lsab qui se développe au sommet de la séquence sablo-argileuse précédente traduit une nouvelle phase de stabilisation de l'environnement avec formation d'un sol brun lessivé qui signe la fin d'un deuxième cycle de type Glaciaire-Interglaciaire (Cycle II, fig. 2). Cependant ce sol, fortement tronqué, correspond uniquement à la relique d'un horizon Bt profond, affecté par une phase de gel-dégel responsable de sa structure polyédrique à lamellaire.

Dans la Grande Doline une nouvelle phase de type Pléniglaciaire débute par une forte érosion du sommet de Lsab, avec cailloutis de silex fortement géoliffractés (Cxmi) à industrie remaniée (LGC). Cette érosion est suivie par la mise en place d'une unité de loess calcaires à granules de craie (Lcbg) qui termine le colmatage de la doline et recouvre la majeure partie du secteur.

Latéralement, dans les carrés H et I, la séquence limoneuse se développe fortement dans une petite doline de 8 à 10 m de diamètre où elle atteint environ 3,5 m d'épaisseur. Dans ce secteur, il est possible d'y distinguer la succession de dépôts loessiques calcaires suivants: loess homogène à granules de craie (Lcbg), loess lité à micro-fentes de cryodessiccation (Lcbl), loess à nombreux lits de cailloutis géoliffractés soliflués (et ruisselés) contenant de rares silex taillés. Au dessus, apparaît une unité constituée par une accumulation locale de granules de craie (Hgc).



Cette dernière, observée uniquement dans la partie centrale de la doline, correspond au colmatage final de la structure par des granules de craie éolisés. Cette accumulation localisée de granules de craie calibrés (2-4 mm), produits par la gélifraction et transportés par saltation, implique des vents particulièrement violents car la craie n'affleure qu'à environ 2 à 3 km à l'ouest sur le versant de la rive droite de l'Avre (fig. 1). Des fragments osseux ont été découverts dans le niveau LJGC à la partie inférieure de Lcbg. Il s'agit de restes d'équidé, au moins un jeune cheval et peut-être un adulte appartenant à une forme assez proche du cheval identifié à Tourville-la-Rivière, mais différente de celle du cheval de Biache-Saint-Vaast, en particulier en raison d'une robustesse moins marquée (détermination de P. Auguste).

Dans l'ensemble du secteur décapé, cette séquence de loess calcaire est coiffée par un horizon Bt de sol brun lessivé typique (Lbap). Cet horizon possède les caractéristiques d'un sol brun lessivé de rang interglaciaire partiellement tronqué. Son développement marque la fin d'un troisième cycle de type glaciaire-interglaciaire (Cycle III, fig. 2). Des silex taillés (LBP) sont présents de manière diffuse dans l'horizon Bt (Lbap).

Le début d'un dernier cycle, particulièrement mal enregistré en sub-surface (Cycle IV, fig. 2), est cependant mis en évidence par la présence d'un important réseau de fentes de gel à colmatage humifère (Lhgs). Les caractéristiques du réseau de fentes (espacement: 4-5 m; taille moyenne: 10 x 100 cm), et la nature de leur remplissage humifère correspondent à celles des réseaux de "soil-

veins" classiquement observés au Début Glaciaire weichselien (Lautridou 1985; Antoine 1990; Antoine *et al.* 1994, 1999).

Le dernier cycle (Cycle IV) est donc essentiellement enregistré par des faciès humifères de type Début Glaciaire piégés dans le réseau de fentes, puis par un hiatus d'érosion (cailloutis à patine blanche Cxs, série lithique CXA), et un dépôt limoneux peu épais entièrement altéré dont la partie supérieure est remaniée par les labours (Hs). La pédogenèse postglaciaire s'est directement surimposée dans le sol sous-jacent Lbap.

La série paléolithique à patine blanche (CXA), la plus récente, associée au niveau du cailloutis Cxs qui repose au sommet de Lbap, est donc attribuable au début du dernier cycle glaciaire-interglaciaire de la séquence (Weichselien-Holocène).

Latéralement, dans le secteur des carrés H et I, le bilan stratigraphique est complété par la présence d'un sol humifère gris-noir sur dépôt sableux colluvié (Lsan, série lithique LBN), observé sur une dizaine de mètres dans une dépression peu marquée. Ce sol isohumique est pénétré par de nombreuses fentes de type "sand-wedges" à remplissage de sable jaune éolien (stratification verticale dans les fentes) et affecté par une intense cryoturbation (grandes poches métriques).

Une analyse palynologique (A.-V. Munaut) a révélé la conservation de pollens en nombre restreint dont une majorité correspond à des arbres, dont des tempérés ?

Sa position dans la stratigraphie permet de le situer à la base du cycle III, dans un contexte de type Début

Figure 2 (page précédente). Gentelles, Mont de l'Évangile, stratigraphie synthétique des deux secteurs principaux de la fouille. Description simplifiée des unités. Hl: horizon de labour à silex épars; Cxs: cailloutis de silex gélifractés à patine blanche au sommet de Lbp et localement dans les fentes; Lhgs: limon humifère argileux gris-sombre (10YR 3/3-3/2), uniquement conservé sous la forme de remplissage dans les fentes de gel s'ouvrant au sommet de Lbp; Lbp: limon brun (10YR 4/6-4/4), argileux non calcaire compact à structure prismatique décimétrique (horizon Bt polyphasé de sol brun lessivé) avec grosses concrétions calcaires à la base (poupées); Lag: loess calcaire à nombreux granules de craie épars; Hg: horizon constitué par une accumulation de granules de craie calibrés (2-4 mm) préservés dans la cuvette des carrés H et I; Lcbg: loess calcaire beige à nombreux granules de craie épars; Lcbx: ensemble de loess calcaires bruns clairs à lits de cailloutis de silex gélifractés ruisselés; Lcb: limon calcaire brun clair sans granules à nombreuses petites concrétions FeMn; Lcbl: loess calcaire lité beige à rares granules et fines fentes de cryodessiccation; Lcbg: loess calcaire beige à granules de craie abondants; Sjb: sable éolien jaune à brun-jaune, non calcaire, bien représenté dans le colmatage des fentes au sommet du sol humifère Lsan; Lsan: limon sablo-argileux gris-noir à gris vers la base, non calcaire, à structure lamellaire fine, tâches d'oxydation et concrétions FeMn; Lsabr: limon sablo-argileux compact, brun-rouge, à structure polyédrique, nombreuses concrétions FeMn et glosses grisâtres au sommet (Bt complexe); Cxml: cailloutis de silex roulés et gélifractés à matrice limoneuse calcaire et industrie remaniée; Lsabg: Limon sablo-argileux calcaire, brun (10YR 5/6), à structure granulaire à tâches et linéoles oxydées; Sbj: sables ruisselés, gris-jaune, à lits argileux gris, cryoturbés, à nombreux galets d'argile remaniés; Cxms: cailloutis de silex roulés et gélifractés à matrice sableuse; Slg: sable limoneux gris (2,5 Y 6/2-6/4), homogène, à tâches et linéoles orangées et cailloutis de silex interstratifiés; Slo: sable limono-argileux compact, brun-orangé (7,5 YR 5/6), avec porosité illuviale et nombreux revêtements FeMn sur pores et structure de gel (polyédrique); Sgv: sables gris-verts, de moins en moins argileux vers la base (base atteinte en fond de la grande doline à -8,5 m dans un sondage à la tarière); Asx: horizon argileux très compact, brun-rouge à chocolat, avec nombreux silex branchus à patine blanche et silex verdis non fracturés (argile à silex) reposant sur la craie par l'intermédiaire d'un horizon d'argile pure de décarbonatation (Horizon Bβ).

Figure 2 (preceding page). Summarised stratigraphy of the two main areas of the excavation at Gentelles A29. Simplified description of the units. HS - Ploughing horizon with scattered flints; CXA - Flint gravel bed with Wight patina, lying at the top of Lbp and locally in the frost wedges Lhgs, with associated archaeological level (CXA); Lhgs - Dark grey humic clayey loam (10YR 3/3-3/2), preserved in the infilling of the frost wedges opening at the top of Lbp; Lbp - Brown non calcareous and compact clayey loam (10YR 4/6-4/4), with prismatic pattern (complex Bt horizon of brown leached soil) with big calcareous nodules at the base (loess dolls); Lag - Calcareous loess with numerous scattered chalk granules preserved in the depression of squares H&I; Hg - Sedimentary horizon represented by an accumulation of numerous well sorted chalk granules (2-4 mm), in the depression of excavation squares H&I; Lcbg - Yellow-grey calcareous loess with numerous scattered chalk granules; Lcbx - Group of light brown calcareous loess including gelifracted and hillwashed gravel beds; Lcb - Light brown calcareous loess without chalk granules with numerous FeMn nodules; Lcbl - Light brown laminated calcareous loess with cryodessiccation cracks; Lcbg - Light brown calcareous loess with numerous chalk granules; Sjb - Yellow-brown non calcareous aeolian sands, well preserved in the frost cracks developed at the top of the humic soil Lsan; Lsan - Dark grey clayey sandy humic loam, non calcareous, with fine lamellar structure, oxidation patches and FeMn nodules; Lsabr - Brown red compact sandy clayey loam with polyhedral structure, numerous FeMn nodules and greyish tongues at the top (complex Bt horizon); Cxml - Rolled and gelifracted flint gravel bed with calcareous loamy matrix and reworked Palaeolithic artefacts (Level LJCG); Lsabg - Brown sandy clayey loam (10YR 5/6), with granular structure, oxidised patches and lines; Sbj - Yellow grey hill-washed sands with cryoturbated grey clayey bands and numerous reworked clay pebbles; Cxms - Gravel bed of rolled and gelifracted flints with sandy matrix including more or less reworked Acheulean artefacts; Slg - Grey loamy sand (2,5 Y 6/2-6/4), homogeneous with orange patches and lines and interbedded flint gravel beds including Acheulean artefacts (Level CSI); Slo - Brown orange compact clayey loam (7,5 YR 5/6), with numerous clay coatings on the biopores, and Fe-Mn coatings, and freeze-thaw pattern (polyhedral), with undisturbed Acheulean level in the median part (Level CO); Slj - Yellow grey sands less and less clayey towards the base (base observed at the bottom of the Grande Doline at -8,5m in a borehole); Asx - Brown red to dark brown clayey and very compact horizon, including numerous unaltered flints with Wight or greenish patina (Argile à Silex), separated of the underlying weathered chalk by a pure weathering clay horizon (Bb horizon); Cra - weathered chalk substratum.

Glaciaire. Un niveau d'industrie lithique à patine jaune a été observé à la base de cette unité, au contact avec l'horizon Bt complexe sous-jacent (série lithique LSO). Les caractères évolutifs des dents de cheval (forme du Pléistocène moyen proche du cheval de Tourville-la-Rivière, détermination de P. Auguste) récoltées dans le niveau Sjb, directement sus-jacent à ce sol, indiquent aussi une ancienneté relative de cet horizon et confortent son attribution au début de l'avant-dernier cycle glaciaire-interglaciaire.

La localisation de ce sol (Sol de Gentelles), au sein de la stratigraphie, au début de l'avant-dernier cycle glaciaire-interglaciaire (Cycle III), représente un élément original. En effet, seules deux coupes (Mautort: Antoine 1990; Villiers-Adam: Bahain *et al.* 1995), avaient jusqu'à maintenant permis d'observer des horizons humifères peu épais (0,2-0,3 m) dans la même position stratigraphique.

1.2. Corrélations et interprétation chronostratigraphique

La corrélation de la séquence synthétique de

Gentelles décrite précédemment avec les séquences de référence de Cagny (Haesaerts *et al.* 1984; Haesaerts et Dupuis 1986; Antoine 1990, 1994; Antoine et Tuffreau 1993; Tuffreau et Antoine, 1995; Tuffreau *et al.* 1995, 1997), s'effectue sur les bases suivantes (fig. 3):

1 - Reconnaissance d'un complexe de sols avec fentes à remplissage humifère attribuable au bilan Eemien/Début Glaciaire weichselien au sommet de la séquence (Cycle IV).

2 - Mise en évidence, au début du cycle III d'une séquence de lœss calcaires allochtones à granules de craie dont l'apparition dans le bassin de la Somme et plus largement dans la France septentrionale marque classiquement la fin du Saalien (Stade Isotopique 6, Balescu 1988; Antoine 1990); loess LAS/LAC de Cagny-la-Garenne (Haesaerts et Dupuis 1986).

3- Mise en évidence d'un sol humifère en début de l'avant-dernier cycle glaciaire-interglaciaire (fin stade 7 - début stade 6) corréléable avec ceux de Mautort et de Villiers-Adam.

4 - Présence, sous ce sol humifère et les lœss calcaires du cycle III, de dépôts limono-sableux éoliens à cailloutis

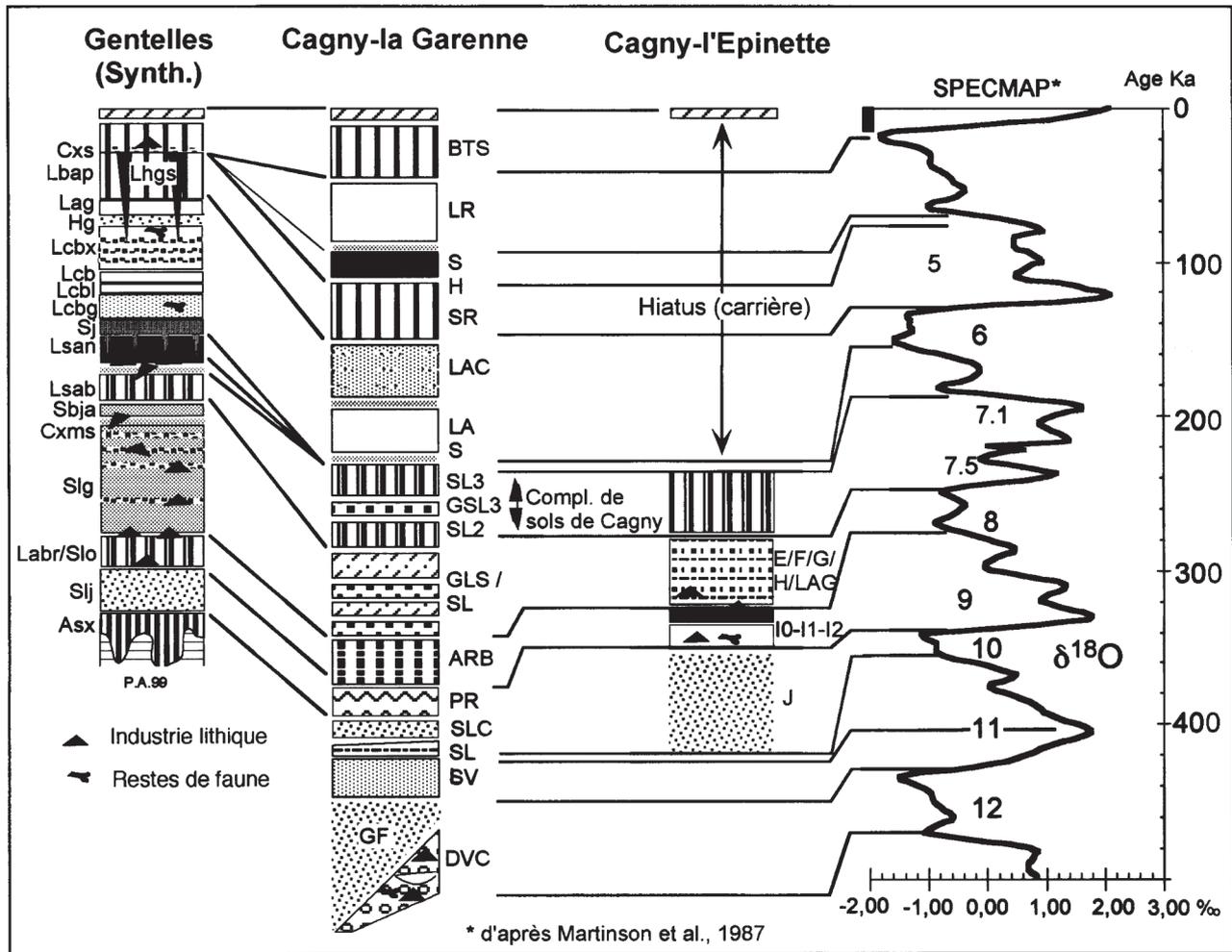


Figure 3. Gentelles, Mont de l'Évangile. Corrélation des séquences pédosédimentaires de Gentelles et de Cagny, et interprétation chrono-climatique (séquence de Cagny la Garenne d'après Haesaerts et Dupuis 1986, Antoine, 1990; séquence de Cagny l'Épinette d'après Antoine et Tuffreau 1993; unités de Gentelles: voir fig. 2). Cagny-la Garenne. Bts: horizon Bt du sol de surface; LR: loess récents calcaires (Weichselien); SH: sol humifère (Début-Glaciaire); SR: sol de Rocourt (Eemien); LAC: loess anciens calcaires (Saalien final); LAS: loess ancien sableux (Saalien final); SL3/GSL3 SL2: complexe de sols de Cagny (Interglaciaire intrasaalien); GLS/SL: ensemble de limons sableux à cailloutis soliflués; ARB: argile brune de décalcification au sommet de la "presle"; PR: "presle" (craie solifluée); SLC: sables limoneux calcaires; SL: sables limoneux lités; SV: sables limoneux verts, fluviaux; GF: graviers fluviaux périglaciaires; DVC: dépôt de versant crayeux à niveaux fluviaux interstratifiés (niveau acheuléen de la Garenne I). Cagny-l'Épinette. E/F/G/H/LAG: ensemble de limons sableux ruisselés à cailloutis soliflués interstratifiés; 10, 11, 12: dépôts fluviaux calcaires interglaciaires avec petit sol humifère au sommet (10); J: graviers fluviaux périglaciaires.

Figure 3. Correlation between pedosedimentary sequences of Gentelles and Cagny, and chrono-climatic interpretation (sequence of Cagny according to Haesaerts et Dupuis, 1984, Antoine, 1990, and of Cagny l'Épinette according to Antoine et Tuffreau, 1993; Units of Gentelles see fig. 2). Cagny-la Garenne: Bts: Bt horizon of the surface soil; LR: Calcareous younger loess (Weichselian); SH: Humic soil (Early Glacial); SR: Rocourt Soil (Eemian); LAC: Calcareous older loess (Upper Saalian); LAS: Sandy older loess (Upper Saalian); SL3/GSL3 SL2: Soil complex of Cagny (Intra-saalian Interglacial); GLS/SL: Group of sandy loess with soliflucted flint gravel beds; ARB: Brown weathering clay horizon at the top of the "Presle"; PR: "Presle" (soliflucted chalk); SLC: Calcareous loamy sands; SL: Laminated loamy sands; SV: Grey-green fluvial loamy sands; GF: Periglacial fluvial gravels; DVC: Chalky slope deposits including lenses of fluvial loams (Level of the Acheulean site of la Garenne I). Cagny-l'Épinette. E/F/G/H: Group of hillwashed sandy loam with soliflucted gravel beds; 10-11-12: Interglacial calcareous fluvial deposits with little organic soil at the top (10); J: Periglacial fluvial gravels.

soliflués typiques de la fin du Pléistocène moyen: dépôts GLS/SL de Cagny-la-Garenne (Haesaerts et Dupuis 1986); loess sableux de Grâce antérieurs au sol GR 2 (Antoine *et al.* 1998, Antoine *et al.*, 2000).

La corrélation avec les séquences de référence régionales et les premières données faunistiques permettent de proposer l'interprétation chronostratigraphique suivante pour les niveaux paléolithiques de Gentelles (du bas vers le haut):

1 - L'occupation acheuléenne la plus ancienne (CO), conservée dans l'unité Slo est contemporaine d'un stade froid situé dans le troisième cycle glaciaire-interglaciaire avant le présent (Stade isotopique 10 vers 360 ka). Elle serait donc sub-contemporaine de l'occupation de Cagny-Ferme de l'Épinette (début stade 10; Tuffreau *et al.* 1997).
2 - Le niveau à pièces en grande partie non altérées (CSI), localisé au sommet du sol Slo, remonte à l'interglaciaire contemporain du stade 9, ou au tout début du stade 8 (vers

300 ka) et serait donc un équivalent en position de plateau des niveaux acheuléens de Cagny-l'Épinette.

3 - Les pièces (CLG) associées au cailloutis Cxms dans l'unité Slg se situent au début du deuxième cycle avant le présent (stade Isotopique 8, vers 250-300ka).

3 - Le niveau d'industrie (LBN) présent à la base du sol humifère Lsan est contemporain du début de l'avant dernier cycle glaciaire-interglaciaire, vers 180 ka environ.

4 - Le niveau à bifaces à patine blanche (CXA), observé en sub-surface au sommet du sol Lbap, serait situé dans un intervalle compris entre la fin de l'Eemien et la fin du Début-Glaciaire weichselien (125-70 ka env.).

2. Les industries lithiques

2.1. Les industries lithiques de la Grande Doline

Les séries lithiques (CO, CSI, CLG) de la Grande Doline présentent un certain nombre de caractéristiques communes (fig. 4 et tableaux n°1 et n°2). La matière première utilisée est présente sur le site. Il s'agit des silex au cortex usé des cailloutis observables dans le colmatage de la doline. Le matériel lithique a été débité sur place ainsi que le montrent les valeurs élevées des pourcentages de nucleus et d'éclats de décortilage. Plus des deux tiers des nucleus présentent une seule surface de débitage, unipolaire pour la plupart des cas. Un remontage concernant un nucleus à une surface de débitage bipolaire a pu être réalisé avec le matériel (CO) du niveau le plus profond.

Les autres nucleus ont deux ou trois surfaces de débitage qui peuvent être dissociées ou se recouper à angle droit. Dans ce dernier cas, les productions d'éclats ne sont pas orthogonales mais indépendantes les unes des autres contrairement à ce que l'on observe dans le cas d'un débitage unidirectionnel alterne tel qu'il a été décrit à High Lodge (Ashton *et al.* 1992). Ce type de débitage est également présent à la Ferme de l'Épinette à Cagny (Lamotte 1999). Il a été dénommé "S.S.D.A." (système par surface de débitage alterné) par D. Forestier (1993), appellation préférable à celle de "clactonien". Ce dernier terme prête à confusion car il peut faire référence à des caractères technologiques ou à une interprétation culturelle d'industries du Paléolithique inférieur. Aucun nucleus des niveaux inférieurs de Gentelles ne présente les signes d'une préparation qui pourrait évoquer les prémices d'un débitage Levallois. La majorité des produits de débitage sont des éclats corticaux ce qui illustre la faible exploitation de la plupart des nucleus.

Les outils sur éclat sont bien représentés même si l'on fait abstraction des pièces de la série "roulée" de CLG dont les bords ont subi des dommages par concassage. Les encoches et les denticulés constituent la catégorie la plus importante avec 40% des outils sur éclat. Ces pièces ont été obtenues par des retouches profondes, le plus souvent unifaciales. Les raclours représentent le tiers des outils sur éclat. Les deux tiers d'entre eux sont des simples. Les autres raclours se répartissent en formes doubles, convergentes ou en transversaux. Leurs tranchants sont continus avec des retouches écailleuses, formant de légères denticula-

tions. Dans la grande majorité de cas, les tranchants des raclours et des denticulés ont des retouches profondes avec des contrebulbes marqués. Les grattoirs et les denticulés sont en pourcentage relativement élevé (environ 20%). Ils ont été réalisés sur des supports courts et épais, le plus souvent sur la partie proximale du support. Les fronts et les tronçatures ont été obtenus par des enlèvements lamellaires profonds.

Les bifaces, qui représentent le quart de l'ensemble des outils, sont abondants. Il s'agit, par ordre décroissant, de bifaces partiels à importante base corticale enveloppante, d'amygaloïdes, de cordiformes ou subcordiformes, de bifaces à dos cortical, d'ovales, de limandes et de lancéolés. La majorité d'entre eux ont gardé des plages corticales étendues. Dans de nombreux cas, notamment pour les bifaces partiels et pour les bifaces à dos, la morphologie originelle du rognon de silex est reconnaissable. De nombreux bifaces ont été réutilisés en nucleus (fig. 4, n°1).

Les séries lithiques du remplissage de la Grande Doline, d'un âge correspondant aux stades isotopiques 10 à 8, présentent les caractéristiques des industries acheuléennes des nappes alluviales du complexe de la moyenne terrasse du bassin de la Somme (Lamotte 1995; Tuffreau 1992): bifaces aux formes variées mais ayant gardé d'importantes réserves corticales, débitage majoritairement unipolaire ou bipolaire d'éclats à partir de nucleus à une ou deux surfaces de débitage, outillage sur éclat dominé par les encoches et les denticulés.

2.2. Les industries lithiques de la séquence limoneuse

Des silex taillés sont présents dans de nombreuses unités stratigraphiques de la séquence limoneuse (sol humifère du début de l'avant-dernier cycle glaciaire-interglaciaire, loess calcaires de l'avant-dernier glaciaire, cailloutis du début glaciaire weichselien). Ils constituent des séries numériquement peu importantes comprenant quelques pièces à quelques dizaines de pièces ce qui correspond à un nombre très faible d'artefacts par m² (souvent moins de 0,10 pièce). Une seule série (CXA, Début glaciaire weichselien) est plus abondante (158 pièces) mais elle provient d'un cailloutis présent sur toute l'étendue de la fouille.

La matière première est le silex de la craie qui n'était pas directement accessible sur le site. Le débitage n'est jamais Levallois. La plupart des nucleus n'ont qu'une ou deux surfaces de débitage avec une préparation unipolaire ou bipolaire. L'absence de débitage Levallois est inhabituelle pour une région où l'une des variantes de ce mode de débitage est toujours observable dans les séries lithiques du Paléolithique moyen (Tuffreau et Révillion 1997). Les outils sur éclat sont très rares. Les bifaces et les pièces bifaciales sont abondants (fig. 5). Il s'agit d'amygaloïdes, de lancéolés, de cordiformes. Certaines pièces, parfois réalisées sur éclat, avec leur section plano-convexe et leurs séries de retouches affectant de manière unidirectionnelle un bord, sont de facture micoquienne (Bosinski 1967; Boëda 1997).

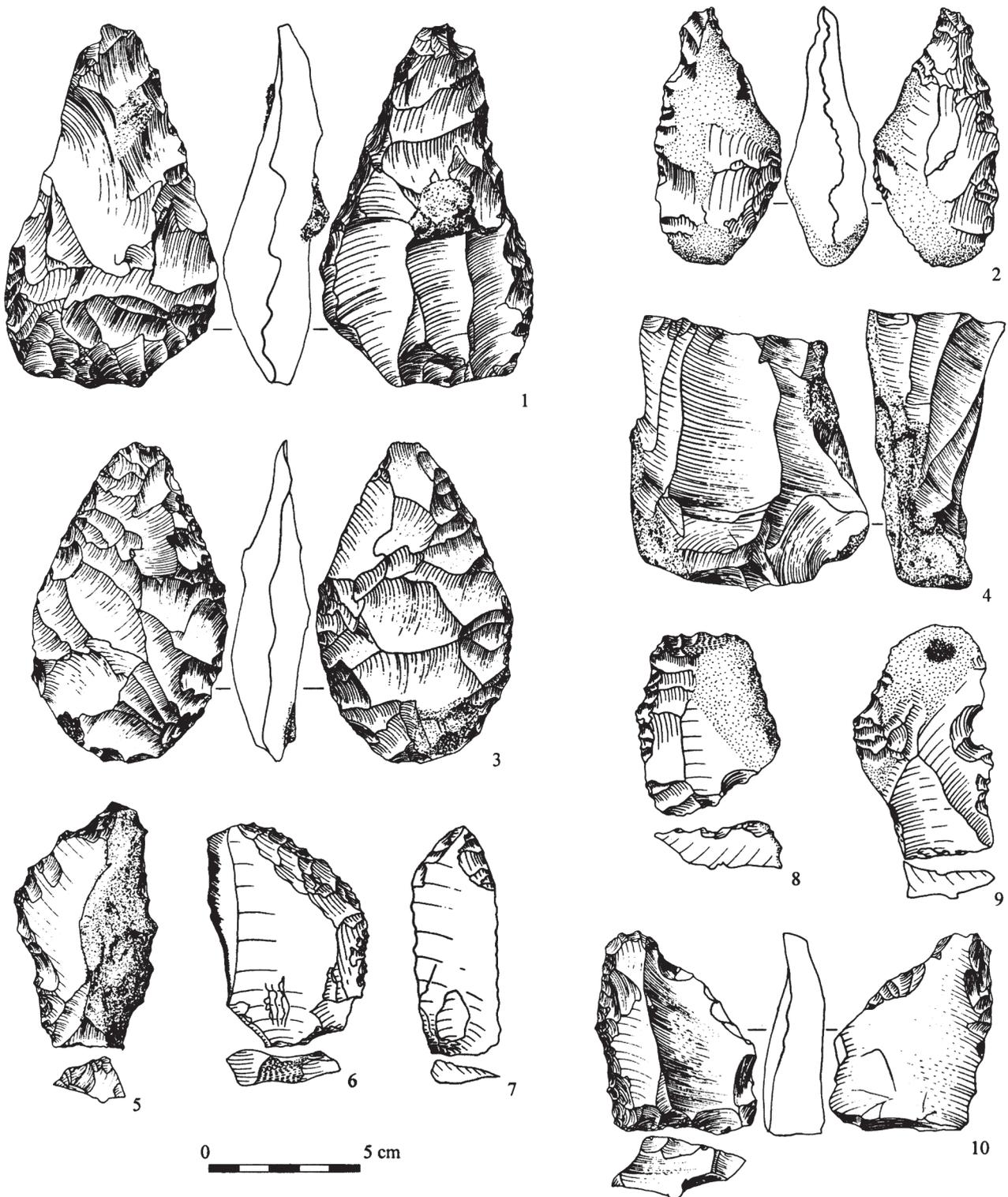


Figure 4. Gentelles, Mont de l'Évangile. Industrie lithique CLG (remplissage de la Grande Doline). 1, 2 et 3: bifaces; 4: nucleus; 5 et 8: denticulés; 6, 7 et 10: racloirs; 9: encoche. Dessins C. Swinnen et N. Segard.

Figure 4. Gentelles, Mont de l'Évangile. CLG assemblage (infilling of the great dolina). 1, 2 and 3: bifaces; 4: core; 5 and 8: denticulates; 6, 7 and 10: side-scrapers; 9: notch.

Gentelles Industrie lithique Décompte général	CO		CSI		CLG		CXA	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Phase d'acquisition	1 (1)	1,61	1 (1)	0,79	1 (0)	0,02	3 (0)	1,90
Rognons, blocs testés	1 (1)		1 (1)		1(0)		3 (0)	
Nucleus	5 (5)	8,06	12 (11)	9,45	291 (93)	5,66	17 (15)	10,76
Produits de décortilage	12 (12)	13,95	20 (17)	15,75	906 (446)	17,63	20 (16)	12,66
Eclats d'entame	4 (4)		8 (7)		354 (163)		7 (6)	
Eclats corticaux	7 (7)		12 (10)		552 (283)		13 (10)	
Production d'éclats	42 (42)	67,75	92 (84)	72,44	3821 (1414)	74,35	106 (92)	67,09
<u>Eclats Levallois</u>	0		0		0		0	
<u>Eclats non Levallois</u>								
Eclats sans cortex	7 (7)		11 (10)		432 (170)		20 (19)	
Eclats semi-corticaux	15 (15)		25 (23)		1373 (589)		25(22)	
Couteaux à dos naturel	0		0		10 (1)		0	
<u>Production d'éclats</u>								
<u>Spécifiques</u>								
Eclats laminaires	0		3 (3)		102 (47)		7 (6)	
Eclats débordants	2 (2)		3 (2)		123 (68)		7 (6)	
Eclat de façonnage de biface	0		0		16 (12)		2 (2)	
Coup de tranchet	0		0		23 (16)		2 (2)	
Eclats < 20 mm	2 (2)		0		151 (9)		1 (1)	
Fragments	16 (16)		48 (46)		1497 (499)		37 (34)	
Eclats de gel	0		2 (0)		89 (3)		5 (0)	
Outillage lourd	2 (2)	3,23	2 (1)	1,57	120 (25)	2,32	12 (10)	7,59
Biface	2 (2)		2 (1)		97 (25)		11 (10)	
Choppers, Chopping-tools	0		0		14 (0)		0	
Rognons, plaquettes	0		0		8 (0)		0	
Percuteur	0		0		1(0)	0,02	1(0)	0,63
Total	62 (61)		127 (104)		5139 (1901)		158 (134)	

Tableau 1. Gentelles, décompte général des séries CO, CSI et CLG (remplissage de la grande Doline) et CXA (cailloutis du Début Glaciaire weichselien). Les nombres correspondant aux pièces non roulées (séries fraîches) sont indiquées en italique.

Table 1. Gentelles, general count of the assemblages CO, CSI and CLG (infilling of the great dolina) and CXA (gravels of the Early weichselian). The numbers corresponding to the non rolled artefacts are in italics.

3. Les fonctions du site

L'étude du matériel lithique de Gentelles n'est pas achevée. L'analyse de la répartition spatiale reste à faire. Il est cependant possible de formuler quelques premières interprétations et de proposer des éléments de réflexion.

Un fort contraste apparaît entre les séries lithiques du remplissage de la Grande Doline et celles de la couverture limoneuse:

1. l'importance numérique des pièces présentes dans les différentes unités stratigraphiques de la couverture limoneuse est très faible. Aucune concentration n'y a été décelée. La densité des pièces est dix à vingt fois plus forte dans la Grande Doline que dans la couverture limoneuse.
2. leur composition techno-typologique n'est pas la même. Toutes les étapes des chaînes opératoires de la collecte des matières premières à la confection des outils sur éclat et au façonnage des bifaces sont observables dans les séries

lithiques des niveaux inférieurs, témoignant de l'existence de systèmes de production locaux (Geneste 1991). Les fragments osseux ne sont pas conservés dans ces niveaux mais la présence de nombreux outils, typologiquement variés, indique que la fonction du site correspond à des activités variées qui se sont répétées à de multiples reprises. La Grande Doline a ainsi servi de structure d'accueil sur un plateau exposé aux vents où une dépression devait aussi présenter l'avantage de garder une certaine humidité favorable à la flore et attractive pour la faune. Ce contexte est très différent de celui des autres occupations acheuléennes. Leurs témoignages sont conservés dans les séquences fluviales des nappes du complexe de la moyenne terrasse du bassin de la Somme ou à la partie inférieure de leur couverture ce qui correspond à des implantations humaines dans les vallées (Antoine et Tuffreau 1993; Tuffreau *et al.* 1997). Seul le site de Canchy (Baudet 1964), près d'Abbeville, offre des similitudes avec le contexte morphologique de la grande doline de Gentelles.

Gentelles : Outils	CO		CSI		CLG		CXA	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Outils sur éclat	0		12 (10)	85,71	258 (92)	67,54	3 (3)	21,43
Racloir simple droit			0		8 (6)			
Racloir simple convexe			1 (1)		20 (7)			
Racloir simple concave			0		10 (5)			
Racloir transversal			1 (1)		7 (4)			
Racloir sur face plane			0		4 (3)			
Racloir déjeté			0		1 (0)			
Racloir double			0		3 (1)			
Racloir convergent			0		6 (4)			
Grattoir			0		33 (5)			
Troncature			0		8 (2)			
Pointe			0		3 (0)		1 (1)	
Retouches éparées			1 (1)		15 (6)			
Encoche			3 (3)		50 (20)			
Denticulé			1 (1)		28 (9)			
Fragment d'outil			3 (2)		39 (14)		2 (2)	
Outils composites	0		2 (1)		23 (6)		0	
Outils sur nucleus	0		0		5 (0)	1,31	0	
Outils sur bloc	0		0		8 (0)	2,09	0	
Groupe chopping-tools	0		0		14 (0)	3,67	0	
Groupe biface	2 (2)	100	2 (2)	14,29	97 (25)	25,39	11 (10)	78,57
Amgdaloïde					13 (2)		3 (3)	
Ovale	1 (1)				5 (1)		0	
Lancéolé	1 (1)				2 (1)		0	
Cordiforme			1 (1)		10 (1)		2 (2)	
Subcordiforme					2		0	
Limande					3		0	
Informe					2 (1)		0	
Biface à dos					8 (1)		1 (0)	
Biface partiel					14 (3)		0	
Biface nucleus					7 (4)		0	
Ebauche de biface					4 (1)		0	
Fragment de biface			1 (1)		31 (11)		5 (5)	
Total	2 (2)		14 (12)		382 (117)		14 (13)	

Tableau 2. Gentelles, Gentelles outillage des séries CO, CSI et CLG (remplissage de la grande Doline) et CXA (cailloutis du Début Glaciaire weichselien). Les nombres correspondant aux pièces non roulées (séries fraîches) sont indiquées en italique.

Table 2. Count of the tools from the assemblages CO, CSI and CLG (infilling of the great dolina) and CXA (gravels of the Early weichselian). The numbers corresponding to the non rolled artefacts are in italics.

Les séries lithiques provenant des dépôts limoneux contemporains du Pléistocène moyen supérieur et du début du Pléistocène supérieur (stades isotopiques 7 à 5) sont nettement différentes. Les outils sur éclat sont absents ou très rares alors que les éclats sont bien représentés, obtenus à partir d'un débitage réalisé sur place. La pauvreté en outils sur éclat ne peut s'expliquer que par une absence de leur besoin ou, plus vraisemblablement par une utilisation en dehors du site. La confection a pu être réalisée sur place ou ailleurs. La particularité des séries de la couverture limoneuses (nombreux outils bifaciaux, absence de débitage Levallois) pourrait résulter d'un changement de fonction du site dont la morphologie de doline avait presque complètement disparu. Les outils bifaciaux ont sans doute été abandonnés sur le parcours de collectes de nourriture lors des courtes visites où la nécessité d'utiliser un débitage Levallois ne se faisait pas sentir. Le recours à une hypothèse fonctionnelle pour expliquer le caractère particulier des séries de la couverture limoneuse se trouve être renforcé par les caractéristiques du matériel du site de Blangy-Tronville (Depaepe *et al.* 1999), localisé

sur un léger versant et distant de moins d'un kilomètre de celui de Gentelles. Le niveau inférieur de Blangy-Tronville, d'âge Début Glaciaire weichselien a livré un nucleus et des éclats Levallois et quelques produits laminaires associés à des outils sur éclat et à un biface qui pourrait être de facture micoquienne. Le matériel de Blangy-Tronville est celui d'un site à activités multiples alors que celui des niveaux supérieurs de Gentelles semble correspondre à un débitage *ad hoc* et à des pièces perdues lors de déplacements, comme cela a été décrit à Maastricht (Roebroeks *et al.* 1992).

Conclusion

Les enseignements que l'on peut tirer de la fouille de Gentelles sont multiples. Les occupations acheuléennes n'étaient pas limitées aux vallées comme sembleraient l'indiquer les contextes morphologiques des gisements classiques mais pouvaient aussi concerner les plateaux lorsqu'il existait des emplacements abrités, comme les dépressions des dolines. Il faut aussi souligner

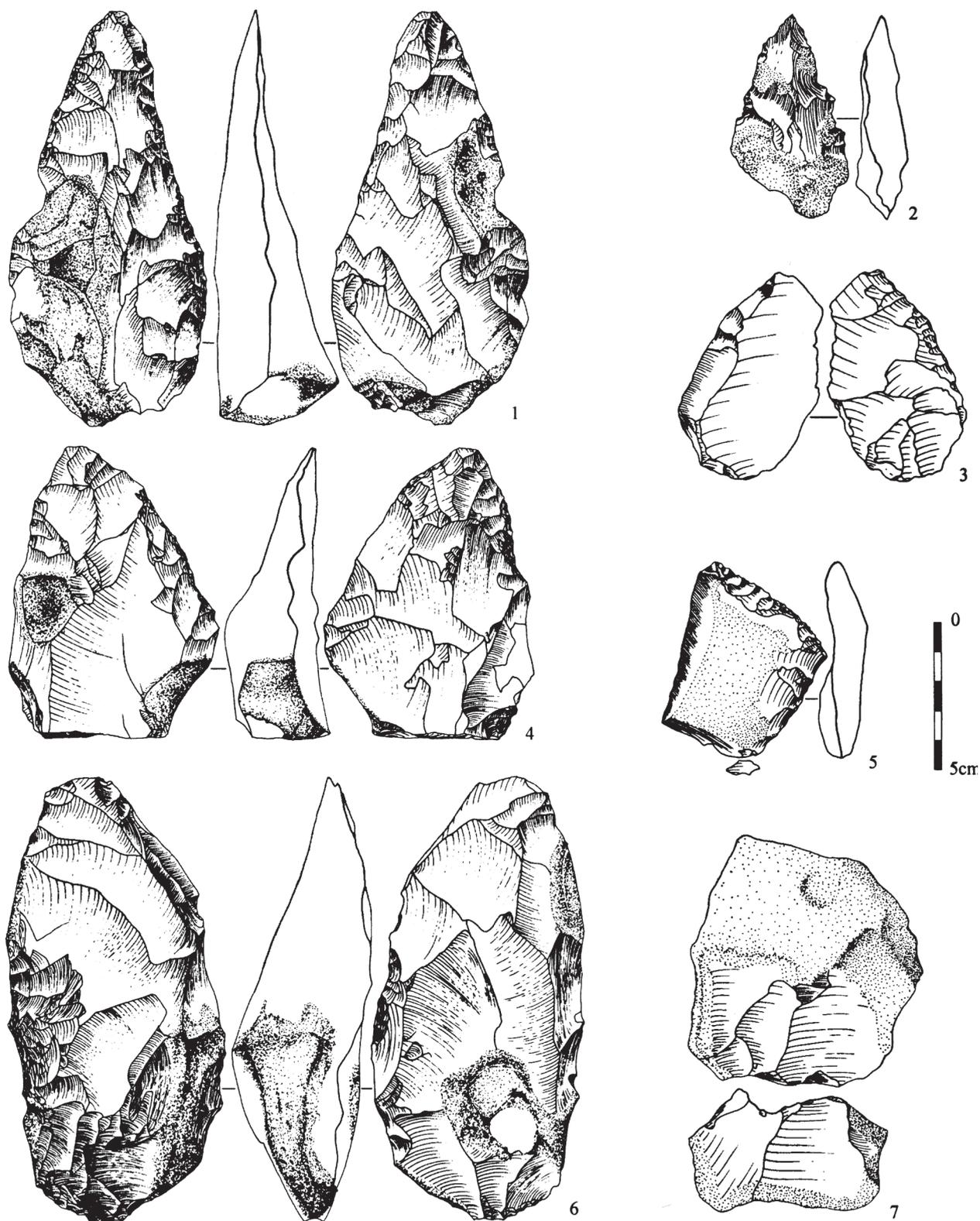


Figure 5. Gentelles, Mont de l'Évangile. Industries lithiques des niveaux de la séquence limoneuse. 1 et 4: pièces bifaciales (série LNBF provenant du limon Lhgs, Début Glaciaire weichselien); 2: petit biface (série LBN, Début Glaciaire weichselien); 3: racloir; 6: pièce bifaciale (3 et 6: série LOFG, sol de l'Eemien repris dans les fentes de gel; 5: racloir; 7: nucleus (5 et 7: série LSO provenant de l'unité Lsabr). Dessin C. Swinnen et N. Segard.

Figure 5. Gentelles, Mont de l'Évangile. Assemblages of the loamy cover. 1 and 4: bifacial tools (LNBF assemblage, Weichselian: early glacial); 2: handaxe (LBN, Weichselian: early glacial); 3: side-scraper; 6: bifacial tool (3 and 6: LOFG, Eemian soil removed in ice-wedges; 5: side-scraper; 7: core (5 and 7: LSO assemblage).

que ce contexte morphologique est favorable au piégeage des sédiments.

Dans les niveaux supérieurs, l'utilisation d'un débitage opportuniste et la relative richesse en outils bifaciaux sont le témoignage de déplacements de groupes du Paléolithique moyen sur un plateau sans haltes prolongées.

Ces caractéristiques illustrent l'importance des conditions morphologiques des sites et de leurs fonctions dans la composition des assemblages lithiques.

Bibliographie

ANTOINE P. 1989 - *Les terrasses quaternaires du bassin de la Somme: étude géologique et géomorphologique, contribution à la connaissance du paléoenvironnement des gisements paléolithiques*. Thèse de Doctorat, Univ. Sc. et Tech. de Lille, 437 p., 192 fig., 6 dépl., 4 cartes coul. 16 phot.

ANTOINE P. 1990 - Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du Bassin de la Somme. *Publ. du C.E.R.P.*, n°2., 231 p., 187 fig., 1 carte coul.

ANTOINE P. 1994 - The Somme Valley terrace system (Northern France); a model of river response to quaternary climatic variations since 800.000 BP. *Terra-Nova*, 6, p. 453-464, 8 fig.

ANTOINE P. et TUFFREAU A. 1993 - Contexte stratigraphique, climatique et paléotopographique des occupations acheuléennes de la moyenne terrasse de la Somme. *Bull. Soc. Préhist. Franç.*, t. 90, 4, p. 243-250, 7 fig.

ANTOINE P. MUNAUT A.V. et SOMMÉ J. 1994 - Réponse des environnements à l'évolution climatique du Début Glaciaire weichselien: données de la France du Nord Ouest., *Quaternaire*, p. 151-156, 4 fig.

ANTOINE P., LAUTRIDOU J.P., SOMMÉ J., AUGUSTE P., AUFFRET J.P., BAIZE S., CLET-PELLERIN M., COUTARD J.P., DEWOLF Y., DUGUÉ O., JOLY F., LAIGNEL B., LAURENT M., LAVOLLÉ M., LEBRET P., LÉCOLLE F., LEFEBVRE D., LIMONDIN-LOZOUET N., MUNAUT A.V., OZOUF J.C., QUESNEL F. et ROUSSEAU D.-D. 1998 - Le Quaternaire de la France du Nord-Ouest: Limites et Corrélations. *Quaternaire*, 9 (3), p. 227-241, 1 pl. h.t.

ANTOINE P., ROUSSEAU D.-D., LAUTRIDOU J.P., HATTÉ C. 1999 - Last Interglacial-Glacial climatic cycle in loess-palaeosol successions of north-western France, *Boreas*, 28, p. 551-563.

ANTOINE P., LOCHT J.L. et SWINNEN C. (1995) - Le gisement paléolithique moyen de Bettencourt-Saint-Ouen (Somme, France). Chronostratigraphie et caractérisation des industries lithiques. *Notae Praehistoricae*, 15-1995, 141-153.

ANTOINE P., LAUTRIDOU J.P., and LAURENT M. (2000) - Long-Term Fluvial archives in NW France: Response of the Seine and Somme Rivers to Tectonic movements, Climatic variations and Sea level changes, *Geomorphology*, 33, 183-207.

ASHTON N., M, COOK J., LEWIS S.G. et ROSE J., eds 1992 - *High Lodge: excavations by G. de G. Sieveking, 1962-68 and J. Cook, 1988*. London, 192 p., illustr., 73 pl. h.t.

BAHAIN J.-J., DRWILLA G., ANTOINE P., GAUTHIER A. et LIMONDIN N. 1996 - *Les gisements pléistocènes de Villiers-*

Adam (Val-d'Oise). Rapport de diagnostic archéologique, 42 p., 16 fig., annexes.

BALESCU S. 1988 - *Apports de la thermoluminescence à la stratigraphie et à la sédimentologie des loess du Nord-Ouest de l'Europe*. Thèse Doct. Scien. Univ. Bruxelles, vol I: 199 p., 104 fig., 13 tab.; vol II: annexes, 144 p., 8 fig., 20 tab.

BAUDET J.-L. (1964) - Campagnes de fouilles dans la Somme en 1955. *Cahiers français d'Anthropologie*, 2, n°1, p.11-18, 5 fig.

BOËDA E. 1997 - *Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*. Habilitation à diriger des recherches, Université de Paris X-Nanterre, 173 p., 87 fig. h.t.

BOSINSKI G. 1967 - Die mittelpaläolithischen im westlichen Mitteleuropa. *Fundamenta*, Reihe A, Band 4, 310 p., illustr.

DEPAEPE P., GUERLIN O., SWINNEN C. et ANTOINE P. 1999 - Occupations du Paléolithique moyen à Blangy-Tronville (Somme). *Revue archéo. Picardie*, n°3-4, p. 3-21, 12 fig.

FORESTIER H. 1993 - Le Clactonien: mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paléo*, 5, p. 53-82, 18 fig.

GENESTE J.-M. 1991 - Systèmes techniques de production lithique: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et cultures*, 17-18, p. 1-35, 5 fig.

HAESAERTS P. et DUPUIS Ch. 1986 - Contribution à la stratigraphie des nappes alluviales de la Somme et de l'Avre dans la région d'Amiens. In: "*Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*", Suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quat., 26, p. 171-186, 7 fig.

HAESAERTS P., BALESCU S., DUPUIS Ch. et VAN VLIET B. 1984 - Contribution à la stratigraphie des gisements paléolithiques de Cagny (Somme). *Cahiers de Géographie physique*, Lille, 5, p. 77-94.

LAMOTTE A. 1995 - Données nouvelles sur l'Acheuléen de l'Europe du Nord-Ouest. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 92, 193-199.

LAMOTTE A. 1999 - L'apport des remontages dans la compréhension des méthodes de débitage et de façonnage des gisements acheuléens de la Somme: les exemples de la Ferme de l'Epinette et de l'Epinette à Cagny (Somme; France). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 96, p. 117-131, 5 fig.

LAUTRIDOU J.P. 1985 - *Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et plus particulièrement en Normandie*. Thèse doctorat ès Lettres, Univ. Caen, 2 vol., 908 p.

MARTINSON D.G., PISIAS N.G., HAYS J.D., IMBRIE J., MOORE, T.C. et SHACKLETON N.J. 1987 - Age dating and the orbital theory of the Ice ages: development of a high-resolution 0 to 300,000-years chronostratigraphy. *Quaternary Research*, 27, p. 1-29.

PISSART, A. 1987 - *Géomorphologie périglaciaire*. Laboratoire de Géomorphologie et de Géologie du Quaternaire, Université de Liège. 135 p.

ROEBROEKS W., DE LOECKER D., HENNEKENS P. et van IEPEREN M. 1992 - A "veil of stones": on the interpretation of an early Middle Palaeolithic density scatter at Maastricht-Belvédère (The Netherlands). *Analecta Praehistorica Leidensia*, 25, p. 1-16.

TUFFREAU A. 1992 - L'Acheuléen en Europe occidentale d'après les données du bassin de la Somme. In: C. Peretto (Ed.), *I primi abitanti della valle padana: Monte Poggiolo*. Milano, 1992, p. 41-49, 4 fig.

TUFFREAU A. 1999 - *Contextes et modalités des occupations humaines au Paléolithique moyen dans la France septentrionale*. Middle Palaeolithic and Middle Stone Age Settlement Systems. Colloque UISPP, Tübingen, sous presse.

TUFFREAU A. et ANTOINE P. 1995 - The Earliest occupation of Europe: Continental Northwestern Europe. In: W. Roebroeks and Th. Van Kolfschoten eds, *The Earliest occupation of Pleistocene Europe*. p. 147-163, 10 fig.

TUFFREAU A. et RÉVILLION S. 1997 - Variabilité des chaînes opératoires Levallois et laminaires au Paléolithique moyen en Europe du Nord-Ouest. *Quaternaria nova*, p. 100-124, 10 fig.

TUFFREAU A., ANTOINE P., CHASE P. G., DIBBLE H.L., ELLWOODS B.B., Van KOLFSCHOTEN Th., LAMOTTE A., LAURENT M., McPHERRON S.P., MOIGNE A.-M. et MUNAUT A.-V. (1995) - Le gisement de Cagny-l'Épinette (Somme). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 92, p. 169-191, 18 fig., 13 tabl.

TUFFREAU A., LAMOTTE A. et MARCY J.-L. 1997a - Land-use and acheulean sites in the Somme Valley. *World Archaeology*, 29, p. 225-241, 6 fig.

TUFFREAU A., LAMOTTE A., MARCY J.-L. et ANTOINE P. 1997b - Le gisement acheuléen de la Ferme de l'Épinette à Cagny (Somme, France). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 1997, 27, p. 513-530, 9 fig.

VAN VLIET-LANOË B. 1987 - *Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe du Nord-Ouest*. Thèse de Doctorat d'État, Université de Paris I, 864 p.

Discussions relatives à la communication

Sylvain SORIANO:

- Dans la séquence de Gentelles y a-t-il une couche où les

bifaces sont associés à un débitage Levallois ?

Pierre ANTOINE:

- Non, dans la séquence de Gentelles, les industries à bifaces ne comportent pas de débitage levallois.

Marie-Hélène MONCEL:

- Pourquoi les hommes se sont-ils installés dans une doline, *a priori* bien plus humide? Est-ce pour être abrités du vent? Pierre ANTOINE:

Nous ne disposons pas d'éléments de réponse.

Sylvain SORIANO évoque les industries de la phase finale du Saalien. La séquence de Gentelles vient rafraîchir les données régionales à propos des industries de la phase finale du Saalien, restées limitées par la fermeture des briqueteries. A une plus large échelle le site de Gentelles confirme l'omniprésence des bifaces dans les assemblages de la fin du Pléistocène moyen récent (fin SI7, SI6) si l'on excepte les séries de Biache ou Rheindahlen B3. Les bifaces, en quantité variable, accompagnent un débitage qui est presque exclusivement Levallois (Bapaume, Vimy, Piègu, Le Pucheuil B, ...).

Jean-Marc GOUEDO:

- De quels types sont les bifaces du niveau le plus ancien? Les bifaces présents sur le niveau d'érosion sont-ils en place (et donc d'âge Début-Glaciaire Weichsélien) ou en position dérivée (et donc d'âge vraisemblablement Eémien ou Saalien). Pour cet aspect, Gentelles est important car les gisements de Vinneuf et de Verrières n'apportent pas de réponse claire sur cet aspect.

Pierre ANTOINE:

- Hors datation TL (silex), il est impossible de caler d'une manière certaine des industries éémien dans les pédo-complexes de la France septentrionale car les horizons superficiels du sol éémien y sont systématiquement érodés lors du premier coup de froid post éémien (stade 5d). Dans certains cas, il est cependant possible que les pièces découvertes entre le Bt éémien et la base des dépôts et des sols du Début glaciaire correspondent à des industries éémien légèrement remaniées (pièces non patinées) lors de l'érosion de la partie superficielle du sol interglaciaire et de la mise en place des premières colluvions lors du stade 5d.