

APPORT DE LA PALEOZOOLOGIE A LA PALEOECOLOGIE ET A LA CHRONOSTRATIGRAPHIE EN EUROPE DU NORD-OCCIDENTAL

par

J.-M. CORDY *

Chercheur qualifié au F.N.R.S.

I. INTRODUCTION

Cet article a pour but d'esquisser les grands traits de l'évolution des associations fauniques de mammifères en Europe du nord-occidental et plus spécialement en Belgique. D'autre part, il se limitera à la période correspondant aux Néanderthaliens classiques, soit le Pléistocène supérieur à partir du dernier interglaciaire jusqu'à 35000 ans environ. A partir de ce tableau évolutif, nous chercherons à l'occasion à établir quelques corrélations avec les faunes anglaises (STUART, 1982), les faunes du sud-ouest de la France (DELPECH et PRAT, 1980) et la biozonation des faunes de Rongeurs en France (CHALINE, 1972).

Le cadre chronologique et paléoclimatologique sera déduit de la biozonation palynologique et en particulier de celle définie à la Grande Pile (WOILLARD, 1980; WOILLARD et MOOK, 1982).

Nous ne reprendrons pas ici le détail des associations fauniques des gisements belges cités; le lecteur pourra se référer à ce propos à des publications de référence (ULRIX-CLOSSET, 1975; GERMONPRE, 1982; CORDY, 1984). La grotte de Sclayn encore en cours de fouilles et dont la macrofaune est en cours de révision par P. SIMONET (UEL) constitue le gisement de référence pour cette période (OTTE, LEOTARD, SCHNEIDER et GAUTIER, 1983; BASTIN, CORDY, GEWELT et OTTE, 1986).

II. EVOLUTION DES FAUNES ET PALEOECOLOGIE

A. Interglaciaire eemien au sens strict (env. 127000 à 115000)

La faune classique à *Hippopotamus amphibius* de l'Ipswichien des îles britanniques est la plus représentative d'Europe occidentale en ce qui concerne le dernier interglaciaire (STUART, 1982). De nombreux sites bien datés par les corrélations palynologiques permet-

* Institut de Paléontologie, Université de Liège, Place du XX août 7, 4000 LIEGE (Belgique).

tent non seulement de décrire précisément cette biozone, mais aussi de décrire l'évolution des assemblages fauniques en rapport avec la dégradation climatique qui suit l'Eemien et que l'on peut corréliser à Melissey I de la Grande Pile. Pour l'essentiel, l'assemblage classique de l'Ipswichien ou de l'Eemien est bien sûr caractérisé par l'Hippopotame, mais aussi par l'Eléphant antique, *Palaeoloxodonta antiquus*, par un Rhinocéros de prairie, *Dicerorhinus hemitoechus*, et par le Daim, *Dama dama*. En outre, il est important de noter la présence de la Musaraigne des jardins, *Crocidura suaveolens*, et d'une tortue, la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis*, dont la répartition actuelle est nettement plus méridionale. Toutes ces données démontrent sans conteste une température moyenne plus élevée que celle d'aujourd'hui.

En Belgique, aucune occupation n'a été attribuée jusqu'à présent à cette période si ce n'est quelques artefacts peu explicites découverts dans la couche XI de la grotte de Sclayn. Malheureusement, tant qu'à présent, la faune reste également peu explicite et ne comporte pour l'essentiel que des restes d'Ursidés, de Blaireau, de Sanglier et de nombreux Batraciens. Toutefois, il faut noter qu'une faune découverte au siècle passé par SCHMERLING (1833-34) dans la grotte de Chokier dans la vallée de la Meuse près de Liège et qui n'a pas été comprise à l'époque paraît correspondre au dernier interglaciaire puisqu'on y trouve du Porc-Épic, *Hystrix cristata*, du Cuon, *Cuon alpinus europaeus*, ce chien asiatique subtropical et forestier (CORDY, 1983), et le Daim, *Dama dama*. Ces animaux renforcent à nouveau l'image nettement tempérée de la faune eemienne.

B. Melissey I (env. 115000)

La faune correspondant à la phase pollinique III d'Angleterre se modifie déjà en rapport avec l'amorce de la dégradation climatique de la fin de l'interglaciaire eemien. Ainsi, tour à tour, le Daim, la *Crocidura suaveoles*, puis l'Hippopotame disparaissent; conjointement, le Mammouth et le Cheval réapparaissent.

Avec la faune de la phase IV, nous entrons franchement dans la phase glaciaire. Ceci se marque non seulement par la disparition de l'Elephant antique et des rongeurs sylvicoles, mais surtout par l'apparition des rongeurs arctiques comme le Lemming à collier, *Dicrostonyx gulielmi* (= *Dicrostonyx torquatus*), et le grand Lemming, *Lemmus lemmus*, et par la présence occasionnelle du Boeuf musqué, *Ovibos moschatus*, ce qui dénote d'un climat très rigoureux.

Effectivement, en Belgique, la faune de la couche VII de la grotte de Sclayn atteste également d'une forte dégradation du climat. L'apparition du Lemming à collier et du Campagnol des hauteurs, *Microtus gregalis*, correspond certainement à l'établissement d'un climat de type glaciaire. Le net refroidissement est encore démontré par la présence du Campagnol nordique, *Microtus oeconomus*, et du Siciste des bouleaux, *Sicista betulina*, qui attestent en outre du caractère humide du climat. Il faut encore noter l'apparition significative du Renne.

En Aquitaine, la phase I du Würm I est aussi marquée par l'apparition timide mais réelle du Renne dans le sud-ouest de la France. Enfin, je corrèle cet épisode avec le stade de Santenay de CHALINE, dans lequel le développement du Campagnol nordique en France semble encore souligner le caractère froid et humide du climat.

C. Saint Germain I (env. 110000 à 95000)

Nous avons reconnu cette phase de réchauffement essentiellement par la microfaune de la couche VI de la grotte de Sclayn. On y note la disparition des espèces froides de l'assemblage précédent, en particulier le Lemming à collier et le Campagnol des hauteurs, et la prédominance des espèces forestières comme le Mulot et le Campagnol roussâtre.

En Aquitaine, Saint-Germain I semble correspondre à la phase II du Würm I au cours de laquelle le Renne disparaît alors que le Mégalocéros persiste. La macrofaune est surtout dominée par le Cerf élaphe.

C'est à cette période que je rapporte la faune de la couche d'occupation acheuléenne supérieure de la grotte de l'Ermitage (Belgique), qui se caractérise parmi les herbivores par la prédominance des Bovinés sur le Cheval (37 pour 28 %), par l'absence complète du Renne mais aussi du Cerf élaphe, au profit du Mégalocéros qui atteint 8.5 % de représentativité parmi les herbivores. Il s'agit donc d'un épisode tempéré, humide qui permettait le développement des prairies plutôt que des steppes sèches plus favorables au développement des grands troupeaux de chevaux. Puisque l'on sait que Saint Germain I a été caractérisé par une augmentation des pollens arboréens jusqu'à 76 % dans le cas de Sclayn, je pense que la faune et l'occupation de la grotte de l'Ermitage se situeraient plutôt au début de Saint Germain I, lorsque la recolonisation du milieu forestier n'était pas encore réalisée.

Les données paléontologiques pour l'Angleterre sont moins claires. Après l'interglaciaire, on reconnaît pourtant deux périodes de réchauffement dénommées Wretton et Chelford et qui sont corrélées traditionnellement à Amersfoort et Brorüp. Toutefois, faut-il considérer que ces réchauffements correspondent aux phases de l'Eowürm dénommées Ognon(s) à la Grande Pile, ou bien faut-il considérer qu'ils sont en fait le reflet en Angleterre des phases de Saint-Germain I et II?

Enfin, je pense que cette phase doit être corrélée avec l'interstade de Regourdou (couche 7) décrit par CHALINE à partir des Rongeurs, interstade caractérisé par un climat tempéré humide. Quant aux faunes du sud-ouest de la France, elles sont aussi caractérisées par une disparition du Renne.

D. Melissey II (env. 95000)

A la suite de Saint-Germain I, vient une dégradation climatique assez froide dont les limites sont marquées par un épisode steppique assez accusé. La microfaune des couches Vb à V ocre de la grotte de Sclayn est très explicite à ce sujet avec l'apparition du Lemming des steppes, *Lagurus lagurus*, qui sera accompagné en fin de phase par le Souslik, *Citellus* sp., le Hamster migrateur, *Allocricetus bursae*, et le Lièvre siffleur, *Ochotona pusilla*, tous ces mammifères étant typiques du milieu steppique continental. D'ailleurs, dans ces couches, apparaît la macrofaune typique des milieux steppiques continentaux avec le Mammouth et le Rhinocéros laineux. La corrélation de cette biozone avec le stade steppique de Regourdou couche 4 défini par CHALINE paraît logique d'autant que ce stade est lui aussi caractérisé par une migration du *Lagurus*. Cependant, en Belgique, l'apogée de cette dégradation est très froide puisque le Lemming à collier et le Campagnol des hauteurs réapparaissent, ainsi que le Renne dans le cas de la macrofaune. D'ailleurs, cette phase paraît plus froide que la précédente vu la représentativité plus marquée des espèces arctiques et l'absence complète d'espèces sylvicoles.

A cette phase se rattache l'occupation préhistorique de la couche Vb de la grotte de Sclayn. Une étude récente a montré que la macrofaune de cette couche contient, outre les restes fauniques liés à l'occupation moustérienne, d'abondants restes d'Ursidés (plus de 55 % de l'ensemble), qui se sont servis de la grotte comme abri d'hibernation (HENDERYCKS, 1986). Assez curieusement, parmi les herbivores, ce sont les animaux de type montagnard qui dominent avec le Chamois (34 %) et le Bouquetin (12.5 %), soit près de la moitié des herbivores représentés (46.5 %); en outre, le Cerf domine le Renne (27 % pour 13.5 %); enfin les espèces steppiques sont faiblement représentées: le Rhinocéros (6.5 %), le Mammouth (1.5 %) et surtout le Cheval qui dépasse à peine les 3 % de représentation, soit 11 % pour les herbivores de steppes. Donc, le climat semble froid mais modérément froid, le biotope paraît encore en partie boisé et la steppe semble réduite. La faune des

herbivores est peut-être plus homogène qu'on ne le penserait et correspondrait alors à une phase précise et non steppique de ce stade glaciaire, probablement au début de Melissey II. Toutefois, une révision de cette faune dans le cadre d'un doctorat effectué par P. SIMONET (UEL) semble infirmer quelque peu ces déterminations et démontre, entre autres, la présence du Daim qui est de toute évidence un mammifère de climat tempéré.

E. Saint-Germain II (env. 95000 à 80000)

En Belgique, dans la vallée de la Méhaigne entre Liège et Namur, notons tout d'abord l'Abri Sandron qui contenait une occupation de l'Acheuléen récent ou du Moustérien de tradition acheuléenne et le Trou du Chena, couche 6, qui contenait lui aussi une occupation du Moustérien de tradition acheuléenne (ULRIX-CLOSSET, 1975). Dans les deux cas, la macrofaune contient en majorité des restes de Chevaux (jusqu'à 70 % dans le cas de l'Abri Sandron); suivent en importance les restes de Bovinés. A côté de cela, il faut souligner la présence constante de restes de Mammouth et de Rhinocéros laineux, ainsi que l'absence complète de Renne, mais aussi de Cerf. Enfin, parmi les carnivores, l'Hyène des cavernes est typiquement prépondérante sur l'Ours des cavernes. De tous ces faits, il ressort que le biotope était essentiellement de type ouvert, steppique en l'occurrence. Nous sommes probablement en présence d'une phase de transition entre deux phases climatiques opposées: l'absence de Renne sous nos latitudes démontre à coup sûr que le climat n'était pas franchement froid, et l'absence d'espèces sylvoles et la prépondérance des espèces de milieu steppique démontrent à l'opposé que le climat n'était pas franchement tempéré puisqu'à Sclayn les stades de Saint-Germain sont caractérisés par un taux de reboisement de 70 % d'arbres. Je suis tenté bien sûr de rapprocher chronologiquement ces faunes et donc ces occupations de la phase steppique préalablement décrite sous le nom de Melissey II. Toutefois, il ne faut peut-être pas négliger comme autre alternative le début du Weichsélien inférieur bien que dans ce contexte on s'attendrait à retrouver plutôt des restes d'une faune de type arctique.

Toujours en Belgique, dans la grotte de Sclayn, les associations fauniques marquent un net réchauffement et le développement des milieux forestiers. Ainsi, se développent les rongeurs sylvoles tels que le Mulot, le Campagnol roussâtre et le Loir, *Glis glis*; d'autre part, la macrofaune est caractérisée par la disparition du Renne et à l'inverse par la réapparition du Cerf et du Chevreuil. Cette faune correspond parfaitement bien au taux de reboisement décrit par la palynologie et rend plutôt compte d'un climat de type interglaciaire.

La corrélation de cette période climatique avec l'interstade de Regourdou couche 2 défini par CHALINE paraît assez convaincante.

F. Ognon 1 à 3 (env. 80000 à 70000)

Cette période correspond à la détérioration climatique qui a suivi St Germain II et qui précède le premier maximum glaciaire aux environs de 60000 ans. Certains auteurs y rapportent les interstades d'Amersfoort, Brorÿp et Odderade.

Du point de vue faunique, c'est une période mal connue. La couche IV de la grotte de Sclayn lui correspond peut-être avec la réapparition du Mammouth, du Rhinocéros laineux, du Renne et du Cheval. Il est possible également que la faune du gisement de plein air de Hoofstade caractérisée essentiellement par le Mammouth et le Rhinocéros laineux soit contemporaine de cette période de dégradation climatique.

Par ailleurs, dans le bassin mosan, ont été fouillées au siècle passé plusieurs grottes renfermant des industries moustériennes de tradition acheuléenne comme le Trou du Chena, l'abri Sandron et la couche inférieure de la grotte de Spy ou des industries moustériennes à retouches bifaciales comme dans la grotte du Docteur. La faune qui s'y trouve associée

présente toujours le même aspect: le Renne est absent ou, s'il est présent, il est dominé en représentativité par le Cerf, mais la faune est avant tout de type steppique avec le Cheval dominant; enfin, l'Hyène est en général plus abondante que l'Ours. Toutes ces faunes sont difficiles à classer chronologiquement; elles appartiennent peut-être à des phases de transition vers le coup de froid de Méliès II précédemment évoqué ou bien peuvent éventuellement appartenir au début du Weichsélien inférieur (Ognon 1 à 3).

G. Maximum glaciaire et Weichsélien moyen ancien (env. 70000 à 40000)

Au cours de ce premier maximum glaciaire, l'Europe du nord-occidental devait être une véritable toundra polaire, où le Renne devait dominer la macrofaune en période estivale. En outre, la faune devait probablement être caractérisée par le Boeuf musqué, le Glouton et le Renard polaire et la prédominance du Lemming à collier parmi les Rongeurs. A l'instar du second maximum glaciaire aux alentours de 20000 ans, pendant lequel les régions du nord de l'Europe étaient délaissées par l'Homme du Solutréen, le premier maximum a certainement contraint l'Homme de Néanderthal à abandonner l'occupation de la Belgique. D'ailleurs, jusqu'à présent, aucune faune n'a été reconnue dans nos régions comme étant susceptible de représenter cette période de dégradation climatique maximale.

Le Weichsélien moyen ancien (Würm II) est marqué en Aquitaine par la prédominance du Renne. Cette constatation entraîne bien entendu qu'il devait en être de même pour les régions d'Europe plus au nord comme la Belgique. Cela dénote également que le climat devait être rigoureux. Durant cette phase ancienne de la dernière glaciation, de petites périodes interstadières ont été reconnues sous le nom de Moershoofd, mais dans ce cas aussi, aucune faune n'a pu être reconnue comme y correspondant. Ceci implique une absence d'occupation ou une occupation fort lâche de l'Homme de Néanderthal dans les régions du nord de l'Europe.

H. Interstade d'Hengelo – Les Cottés (env. 40000 à 35000)

Ce complexe interstadaire, où deux réchauffements Hengelo et Les Cottés se succèdent sur une période d'environ 5000 ans, pourrait correspondre à ce que LAVILLE, PAQUEREAU et BRICKER (1985) dénomment Interstade würmien dans le sud-ouest de la France. Dans le cas de l'interstade würmien, les auteurs distinguent également une succession de trois phases, avec les Tambourets et les Cottés comme phases de réchauffement séparées par une phase de refroidissement. A ce complexe interstadaire, il apparaît logique de corréler le réchauffement d'Upton Warren décrit par COOPE (1977) en Grande-Bretagne à partir des associations d'Insectes. Tous ces éléments indiquent également que le réchauffement était bien marqué et généralisé.

En Belgique, plusieurs grottes ont livré des industries charentiennes de type Quina qui stratigraphiquement étaient très proches ou mêmes mélangées avec des industries du Paléolithique supérieur ancien. C'est le cas de la grotte de Spy, d'Engihoul, de Fonds-de-Forêt et du Trou du Diable. La faune qui se trouvait associée est toujours caractérisée par la prédominance du Cheval; d'autre part, le Renne persiste et domine le Cerf en représentativité, alors que, parmi les Carnivores, l'Ours domine l'Hyène. Il est intéressant de remarquer que ces particularités fauniques sont à l'inverse de ce qu'il apparaissait dans les faunes de la fin de l'interglaciaire. Globalement, la faune indique l'existence d'un milieu steppique sous un climat froid, mais certainement pas rigoureux.

La couche d'occupation Ia de la grotte de Sclayn doit être rapportée également à ce complexe interstadaire, d'autant qu'elle a été datée par le carbone 14 de 38560 ans.

Enfin, le Trou de l'Abîme à Couvin a livré une industrie moustérienne évoluée à pointes foliacées (M. ULRIX-CLOSSET, OTTE et CATTELAÏN, 1988). La faune qui s'y trouvait

associée présente un cachet assez tempéré avec à nouveau le Cheval dominant, l'inexistence du Renne, la présence de la Panthère, *Panthera pardus*, et de l'Ane sauvage, *Equus hydruntinus* : sur le plan de la microfaune, l'inexistence des Lemmings est remarquable, bien que le caractère continental du climat soit marqué par la persistance du Campagnol des hauteurs, *Microtus gregalis*.

Dans le gisement d'Engihoul, les trois occupations moustériennes reconnues (ULRIX-CLOSSET, 1975; ANDRE, 1982), pourraient peut-être correspondre aux trois phases du complexe interstadaire d'Hengelo-Les Cottés. En effet, les trois faunes correspondantes (VANDEBOSCH, 1936 et 1939) paraissent très homogènes dans leur composition et présentent les caractéristiques préalablement décrites; en particulier, la faune est essentiellement de milieu steppique avec le cheval dominant (de 55 à 66 %) et avec le Mammouth et le Rhinocéros laineux; ces trois espèces représentent plus de 80 % des macromammifères herbivores. Toutefois, dans le détail, apparaissent des variations de pourcentages très intéressantes. Ainsi, dans la couche la plus ancienne, le Renne n'atteint que 4 % de l'ensemble et se trouve dominé par les Bovinés (7 %) et le Bouquetin (5 %), le Cerf restant quelque peu minoritaire (3.5 %); cette faune correspondrait au premier réchauffement qui semble marqué aussi en Angleterre par des faunes à dominance de Bovidés. La deuxième couche voit les effectifs de Renne augmenter très nettement (16.5 %), et conjointement les Bovinés, le Bouquetin et le Cerf semblent disparaître; cette faune, qui évoque indubitablement un refroidissement, est encore caractérisée par la présence du Mégalocéros et du Renard polaire. Enfin, dans la troisième occupation moustérienne, la représentativité du Renne diminue de moitié (8 %) et conjointement le Cerf élaphe réapparaît pour atteindre un pourcentage supérieur à 5 %; cette évolution des associations traduirait alors l'avènement de l'interstade des Cottés. Cet essai de corrélation reste cependant fragile en l'absence d'une révision de la faune et en fonction de certaines confusions stratigraphiques qui se sont produites au cours de la fouille (ULRIX-CLOSSET, 1975).

III. DATATIONS DES NEANDERTHALIENS EN BELGIQUE

La description des faunes de Belgique telle qu'elle vient d'être schématisée semble indiquer que les gisements moustériens se répartissent en deux grands ensembles: un premier correspond chronologiquement à l'interglaciaire eemien au sens large (y compris les St Germain), un second au complexe interstadaire d'Hengelo-Les Cottés. Ces deux ensembles sont séparés par une longue période d'absence ou de quasi-absence d'occupation humaine dans nos régions en raison des conditions rigoureuses du climat du Weichsélien inférieur et moyen. En outre, des caractéristiques fauniques semblent opposer ces deux ensembles: le premier est constitué de faunes où le Renne est absent ou du moins est dominé par les autres Cervidés de type sylvicole; le Cerf y est souvent de très grande taille; d'autre part, l'Hyène est en général très bien représentée et domine en représentativité les Ursidés. A l'inverse, le second ensemble est caractérisé par une prédominance du Renne sur les autres Cervidés et les Ursidés sont en général mieux représentés que l'Hyène des cavernes.

A ces critères paléontologiques, s'ajoutent des critères stratigraphiques pour séparer ces deux ensembles. Ainsi, la proximité stratigraphique, voire le télescopage, d'une occupation moustérienne avec une occupation du Paléolithique supérieur peut être l'indication d'une relative proximité chronologique.

En se basant sur ces critères, il est possible d'avancer quelques hypothèses sur l'ancienneté relative des restes humains néanderthaliens découverts en Belgique. Ainsi, les restes de Spy, de Fonds-de-Forêt, d'Engis et de Couvin correspondent probablement tous à la "seconde vague" d'occupation moustérienne en Belgique, c'est-à-dire celle qui correspond au complexe interstadaire d'Hengelo-Les Cottés. Seule la mandibule de La Naulette pourrait appartenir à la "première vague", c'est-à-dire celle qui correspond à l'interglaciaire eemien *s.l.*

IV. CONCLUSIONS GENERALES

A. Apports de la paléozoologie à la paléoclimatologie

L'interprétation paléoécologique des associations fauniques permet d'apporter quelques précisions:

- 1) A l'image des faunes classiques de l'Ipswichien d'Angleterre, l'Eemien s.s. est une période tempérée dont la température moyenne était nettement supérieure à celle d'aujourd'hui.
- 2) Les épisodes de St Germain I et II sont marqués par une recolonisation franche des milieux boisés avec disparition complète des espèces froides. Les faunes ont un aspect de type interglaciaire plutôt qu'interstadaire ce qui justifie l'extension de l'interglaciaire eemien s.l. jusqu'à la fin de St Germain II.
- 3) Les épisodes froids de Melissey I et II sont assez rigoureux à leur apogée au vu du retour du Renne et du Lemming à collier. Melissey I serait un peu plus humide et un peu moins froid; Melissey II serait surtout caractérisé par un climat plus sec qui se traduirait par des épisodes steppiques de transition avec une immigration du *Lagurus lagurus*.
- 4) Le Weichsélien inférieur et moyen resterait peu connu d'un point de vue paléontologique en grande partie en raison du caractère inhospitalier de nos régions soumises à un climat très rigoureux.
- 5) Le complexe interstadaire d'Hengelo-Les Cottés est défini par un réchauffement suffisamment marqué pour voir apparaître une steppe herbeuse à chevaux et une disparition ou une forte réduction des espèces de type arctique. Le gisement d'Engihoul pourrait peut-être mettre en évidence les trois phases typiques de ce complexe interstadaire.

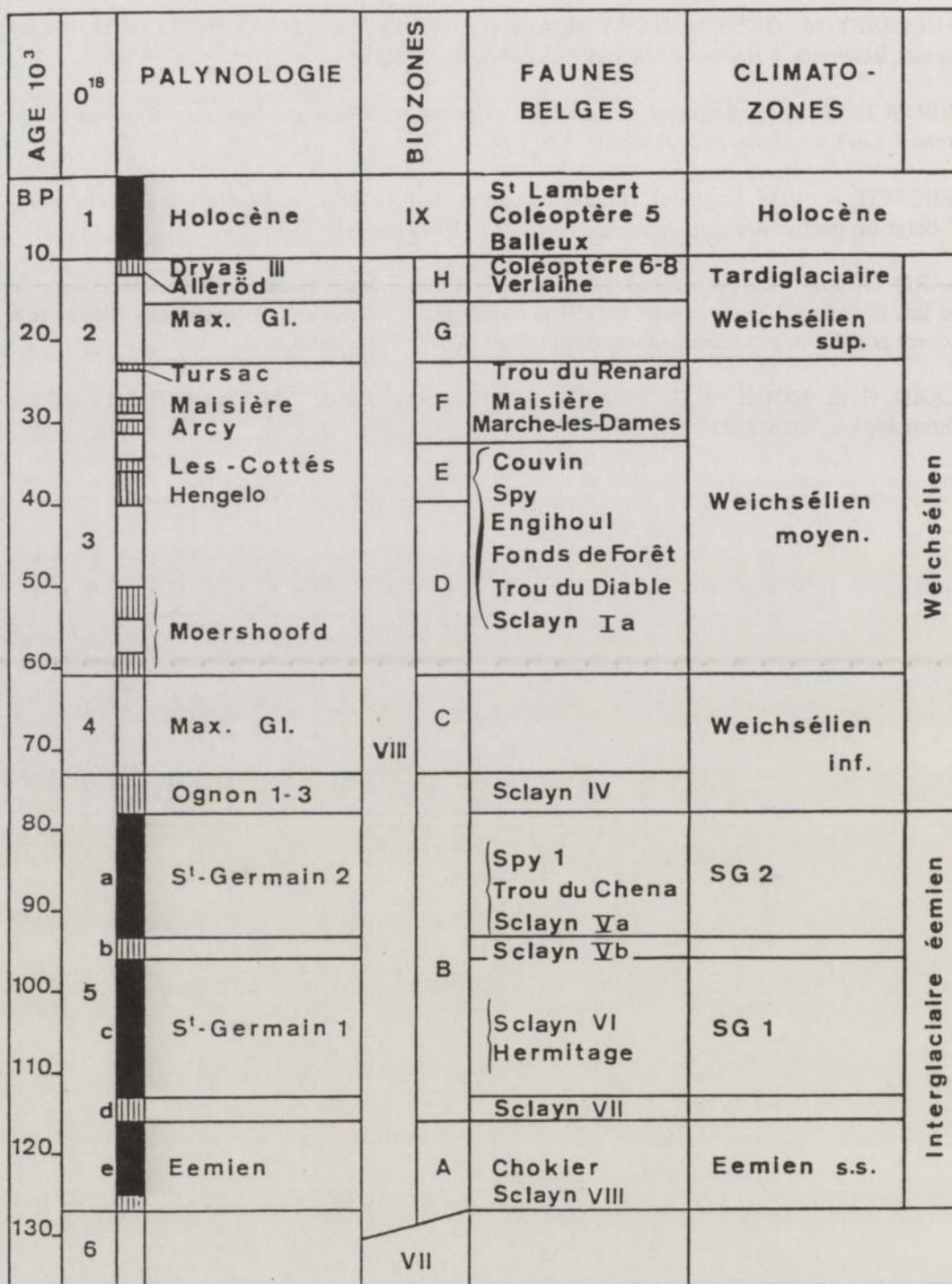
B. Apport de la paléozoologie à l'archéologie

- 1) La réinterprétation des faunes moustériennes permet d'ébaucher une chronostratigraphie des gisements préhistoriques et paléanthropologiques de Belgique telle qu'elle est résumée dans le tableau I.
- 2) L'interprétation paléoécologique des faunes soutient l'hypothèse d'une occupation discontinue des régions du nord de l'Europe par l'Homme de Néanderthal. Une première vague d'occupation correspondrait à l'interglaciaire eemien s.l., une seconde au complexe interstadaire d'Hengelo-Les Cottés (Interstade würmien). La période intermédiaire correspondrait au Weichsélien inférieur et moyen pendant laquelle l'Homme de Néanderthal se serait retiré de nos régions en raison des conditions climatiques trop rigoureuses.
- 3) Les occupations moustériennes en grotte semblent caractérisées par des faunes qui ne représentent en général pas les conditions maximales de climat tempéré ou froid des périodes concernées. En d'autres termes, les faunes semblent présenter le plus souvent des caractéristiques de transition. Ceci conduit à envisager l'hypothèse que l'occupation des grottes se faisait préférentiellement dans des périodes de transition climatique; par contre, lorsque le climat était tempéré ou au moins de type interstadaire, l'Homme de Néanderthal était présent dans nos régions mais n'utilisait pas les grottes, et, lorsque le climat était franchement froid, il était tout simplement absent du paysage.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDRE F., 1982. Le gisement paléolithique d'Engihoul: Levalloisien et Moustérien supérieur? *Bull. Société Royale belge d'études géologiques et archéologiques. Les Chercheurs de la Wallonie*, XXV: 1-38.
- BASTIN B., CORDY J.-M., GEWELT M. et OTTE M., 1986. Etude des fluctuations climatiques enregistrées depuis 125.000 ans dans les couches de remplissage de la grotte Scladina (Province de Namur, Belgique). *Bull. A.F.E.Q.*, 2e s., 25-26: 168-177.
- CHALINE J., 1972. *Les Rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France*. Cahiers Paléont., Ed. C.N.R.S., 410 p. et 17 pl.
- COOPE G.R., 1977. Fossil coleopteran assemblages as sensitive indicators of climatic changes during the Devensian (Last) cold stage. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.*, 280: 313-340.
- CORDY J.-M., 1983. Découverte de *Cuon alpinus europaeus* Bourguignat dans le Quaternaire de Belgique. *Mémoires S.P.F.*, 16: 49-53.
- CORDY J.-M., 1984. Evolution des faunes quaternaires en Belgique. In: CAHEN D. et HAESAERTS P. (Eds.), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Ed. Inst. R. Sc Nat. Belg.: 67-77.
- DELPECH F. et PRAT F., 1980. Les grands mammifères pléistocènes du Sud-Ouest de la France. In: CHALINE J., *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Suppl. Bull. Assoc. Fr. Et. Quat., 1: 268-297.
- GERMONPRE M., 1982. The Belgian quaternary mammals. A bibliography 1819-1981. *Professional Paper*, Service Géologique de Belgique, 195: 45 p.
- HENDERICKX L., 1986. Archéozoologie du Paléolithique moyen de Sclayn. *Revue Archéol. et Paléont.*, 1: 15-23.
- LAVILLE H., PAQUEREAU M.-M. et BRICKER H., 1985. Précisions sur l'évolution climatique de l'interstade würmien et du début du Würm récent: les dépôts du gisement castelperronien des Tambourets (Haute-Garonne) et leur contenu pollinique. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 301, S. II, 15: 1137-1140.
- LEROI-GOURHAN A. et RENAULT-MISKOVSKY J., 1977. La palynologie appliquée à l'archéologie. Méthodes, limites et résultats. In: LAVILLE H. et RENAULT-MISKOVSKY J. (Eds.), *Approche écologique de l'homme fossile*, Suppl. Bull. Assoc. Fr. Et. Quat., 47: 35-49.
- OTTE M., LEOTARD J.-M., SCHNEIDER A.-M. et GAUTIER A., 1983. Fouilles aux grottes de Sclayn (Namur). *Helinium*, 23: 112-142.
- SCHMERLING P.C., 1833-34. *Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège*. Liège, Collardin, 3 vol.
- SIMONET P., 1988. *Les associations de macromammifères du gisement du Pléistocène supérieur de la Grotte Scladina (Sclayn, Prov. de Namur): implications paléoécologiques et biostratigraphiques* (en préparation).
- STUART A.J., 1982. *Pleistocene vertebrates in the British Isles*. Ed. Longman, London, 212 p.
- ULRIX-CLOSSET M., 1975. *Le Paléolithique moyen dans le bassin mosan en Belgique*. Ed. Universa, Wetteren, 221 p. + planches et fig.

- ULRIX-CLOSSET M., OTTE M. et CATTELAIN P., 1988. Le "Trou de l'Abîme" à Couvin (Province de Namur, Belgique). *L'Homme de Néandertal*, Liège, 8: 225-239.
- VANDEBOSCH A., 1936. Engihoul. Un nouveau gisement paléolithique. *Bull. Soc. R. Belge Et. géol. et archéol., Les Chercheurs de la Wallonie*, XII: 3-84.
- VANDEBOSCH A., 1939. Engihoul. Un nouveau gisement paléolithique. Fouilles de la grotte. *Bull. Soc. R. Belge Et. géol. et archéol., Les Chercheurs de la Wallonie*, XIII: 3-13.
- WOILLARD G., 1980. The pollen record of Grande Pile (NE France) and the climatic chronology through the last interglacial-glacial cycle. In: CHALINE J. (Ed.), *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*, Suppl. Bull. Assoc. Franc. Et. Quat., 1: 95-103.
- WOILLARD G. et MOOK W.G., 1982. Carbon-14 Dates at Grande Pile: Correlation of Land and Sea Chronologies. *Science*, 215: 159-161.



CORDY 1986

FIGURE 1

Répartition des faunes repères du Quaternaire supérieur de Belgique au sein d'une biozonation paléoclimatique. Corrélations avec l'échelle du temps (B.P.), les stades isotopiques océaniques (¹⁸O), les oscillations palynologiques sur base du diagramme de la Grande Pile (WOILLARD et MOOK, 1982) modifié pour la seconde moitié du Weichsélien moyen (LEROI-GOURHAN et RENAULT-MISKOVSKY, 1977) (a: interprétations paléoclimatiques: très froid en blanc, froid en ligné, tempéré en noir; b: dénominations des oscillations). Les limites des différentes biozones n'ont pas de caractère absolu et sont dans une certaine mesure spéculatives. D'autre part, la position des faunes au sein de chacune des biozones n'a pas toujours de signification rigoureuse.