

50377
1993
225-1

50377
1993
225-1

THESE

N° d'ordre 1221 G

présentée

A L'UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE

par

Jean-Pierre FAGNART



LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR RECENT ET FINAL
DU NORD DE LA FRANCE
DANS SON CADRE PALEOCLIMATIQUE

TOME I
(Texte)

soutenu le 15 décembre 1993 devant la commission d'examen :

M.G. BOSINSKI	: Professeur à l'Université de Cologne
M. A.V. MUNAUT	: Professeur à l'Université catholique de Louvain-la-Neuve
M.J.P. RIGAUD	: Directeur du Centre National de Préhistoire de Périgueux
M.J. SOMME	: Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille
M.A. TUFFREAU	: Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille

Le Paléolithique supérieur récent et final du Nord de la France dans son cadre paléoclimatique.

Mots clés.

Paléolithique supérieur, Tardiglaciaire, Magdalénien, Federmesser, industries à pièces mâchurées, lithostratigraphie, paléoenvironnement, Nord de la France, Picardie, vallée de la Somme.

Résumé.

Le Paléolithique supérieur de la région loessique du Nord de la France, étroitement lié à l'évolution climatique de la fin du Pléistocène, apparaît fondamentalement discontinu.

La mise en place des derniers loess récents semble avoir rendu la région peu attractive ou inhospitalière. Durant la phase ancienne du Paléolithique supérieur, le Nord de la France est occupé de manière sporadique. Le repeuplement de la France septentrionale, après le second maximum de froid du Weichsélien, s'effectue au cours du Tardiglaciaire, vers 13 000 BP, lorsque les conditions climatiques et environnementales redeviennent favorables à une occupation humaine.

La position septentrionale de la région a parfois rendu difficile l'assimilation des industries aux subdivisions classiques du Paléolithique supérieur. L'étude a consisté dans un premier temps à identifier les différentes traditions culturelles rencontrées et à les intégrer dans le contexte plus vaste du Nord-Ouest de l'Europe. La documentation présentée dans cette étude concerne une vingtaine de gisements qui ont fait l'objet, pour la plupart, de fouilles très récentes. La séquence des industries de la fin du Paléolithique supérieur a pu être située dans un contexte chronostratigraphique et paléoécologique précis.

L'occupation tardiglaciaire débute avec le Magdalénien final qui présente de fortes analogies avec le Magdalénien du centre du Bassin parisien. L'oscillation d'Alleröd voit le grand développement des groupes à *Federmesser*. Cette tradition représente la réponse adaptative des chasseurs de la steppe à un environnement plus boisé. Le retour brutal aux conditions froides du Dryas récent reste encore mal connu. La région se trouve en marge de la sphère des industries à pointes pédonculées et les groupes identifiés se caractérisent d'avantage par la présence de pointes à dos droit et base tronquée. La séquence du Paléolithique supérieur régionale se termine, vers 10 000 BP, avec des industries individualisées par une grande technologie laminaire et la présence d'éléments mâchurés. Cette ultime tradition du Paléolithique supérieur semble s'être poursuivie jusqu'au début du Préboréal.

La synthèse des données a permis de mettre en évidence l'adaptation des chasseurs cueilleurs du Paléolithique supérieur récent et final, lors du déclin de la dynamique périglaciaire, dans un milieu en pleine mutation.

The late Upper Palaeolithic and Final Palaeolithic of northern France in its palaeoclimatological context.

Keywords :

Upper Palaeolithic, Late Glacial, Magdalenian, Federmesser, Bruised blade industries, lithostratigraphy, palaeoenvironment, Northern France, Picardy, Somme Valley.

Summary :

Within the northern French loess region Upper Palaeolithic prehistory is tied closely to Late Pleistocene climatic developments and appears to be fundamentally discontinuous.

The deposition of the youngest layers of the Recent Loess seems to have rendered the region unattractive or even inhospitable. During the earlier part of the Upper Palaeolithic, Northern France was occupied only sporadically. Following the second Weichselian Pleniglacial, the repopulation of Northern France occurred during the Late Glacial period, towards 13,000 BP, at a time when climatic and environmental conditions again became more favourable to human settlement.

The northern location of the region has sometimes caused difficulties in assigning industries to the classic subdivisions of the Upper Palaeolithic. A preliminary phase of research was concerned with identifying the different recognizable cultural traditions and with their integration into the much larger context of Northwest Europe. The documentation presented in this study covers some twenty sites, which, in the majority of cases, have been investigated by very recent excavations. It was possible to establish the sequence of later Upper Palaeolithic industries within a very accurate chronostratigraphical and palaeoecological framework.

Late Glacial occupation begins with the Final Magdalenian, which shows strong analogies with the Magdalenian of the centre of the Paris Basin. The Alleröd interstadial sees the important development of industries of the *Federmesser* Groups. This tradition represents an adaptative response of groups living in a steppe milieu to conditions of increased afforestation. The abrupt return to cold conditions in the Younger Dryas stadial is still poorly known. The region is situated at the margins of the territory of the Tanged-Point Groups of industries and the identified assemblages are increasingly characterized by straight-backed points with truncated bases. The regional sequence of the Upper Palaeolithic finishes towards 10,000 BP with industries characterized by large blade debitage and the presence of *bruised* elements. This final tradition of the Upper Palaeolithic seems to have survived until the beginning of the Preboreal.

Synthesis of results demonstrates the adaptation of the later Upper Palaeolithic and Final Palaeolithic hunter gatherers over a period of waning periglacial influence, in response to completely changed environment conditions.

AVANT-PROPOS

Avant de présenter cette étude, il m'est agréable d'exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

J'ai eu la chance de rencontrer très tôt A. Tuffreau et J. Sommé, actuellement professeurs à l'Université des Sciences et Technologies de Lille, alors que j'étais encore au collège. Ils m'ont fait profiter de leur vaste connaissance et de leur grande expérience de la Préhistoire de la France septentrionale et de la géologie du Quaternaire. A. Tuffreau m'a accueilli sur ses chantiers de fouilles du Nord de la France et m'a initié aux méthodes d'étude des gisements de plein air dont je me suis souvent inspiré. Mes directeurs de thèse ont toujours suivi avec beaucoup d'intérêt les fouilles que j'ai menées depuis plusieurs années dans la vallée de la Somme. Leur appui moral et scientifique a toujours constitué une importante source de motivation et de satisfaction. Au fil des années, à l'admiration que j'éprouve pour eux s'est jointe une sincère amitié que le temps n'efface pas. C'est du fond du coeur que je leur exprime ma profonde gratitude.

Les nombreux contacts établis avec les préhistoriens français ou étrangers m'ont permis de fructueux échanges et une meilleure compréhension du Paléolithique supérieur du Nord de la France dans le contexte du nord-ouest européen.

Lors de plusieurs voyages d'étude en Rhénanie, j'ai toujours reçu un accueil chaleureux et amical à l'Institut de Préhistoire de l'Université de Cologne. Le professeur G. Bosinski n'a pas ménagé sa peine, lors de nombreuses excursions, pour me faire connaître le Paléolithique supérieur du bassin de Neuwied dont on connaît l'importance capitale pour le Paléolithique d'Europe occidentale. Sa profonde connaissance du Paléolithique de l'Eurasie m'a aidé à situer la documentation du Nord de la France dans un contexte plus vaste. Je suis très sensible à l'honneur qu'il me fait en participant à mon jury de thèse. Mes remerciements s'adressent également à mon ami M. Street qui maîtrise parfaitement le Paléolithique de l'Europe du Nord-Ouest et avec qui les échanges de vue sont toujours enrichissants. E. Turner m'a régulièrement communiqué les résultats de ses travaux sur les faunes pléistocènes de la vallée du Rhin et je lui en suis très reconnaissant. J'ai trouvé en M. Bolus, D. Winter, H. Floss, T. Terberger, M. Baales et O. Jöris, étudiants du professeur G. Bosinski, une grande érudition et une grande acuité des problèmes archéologiques.

Le professeur A.V. Munaut du Laboratoire de Palynologie et de Dendrochronologie de l'Université de Louvain, en Belgique, a témoigné un vif intérêt pour mes recherches. Les longues conversations, devenues rapidement amicales, que nous avons échangées lors de nombreuses tournées de terrain dans la vallée de la Somme, ont considérablement enrichi mes connaissances et m'ont aidé à mieux comprendre l'environnement des gisements tardiglaciaires et holocènes du Nord de la France. Sa présence dans mon jury de thèse est un témoignage d'estime auquel je suis très sensible.

J'ai eu le plaisir de rencontrer J. Ph. Rigaud, Directeur du Centre National de Préhistoire de Périgueux, lors de nombreux colloques ou séjours dans le Périgord. Les travaux qu'il conduit en Dordogne constituent une recherche de haut niveau dans une région privilégiée connue dans le monde entier. Bien que son emploi du temps soit très chargé, J. Ph. Rigaud a accepté spontanément de participer à mon jury de thèse. Je l'en remercie très chaleureusement et suis très honoré de l'intérêt qu'il porte à mes recherches.

J'ai rencontré R.N.E. Barton alors qu'il était encore étudiant à l'Université d'Oxford. Il occupe actuellement une charge d'enseignement de préhistoire à l'université de Lampeter au Pays de Galles. Notre travail sur les industries à pièces mâchurées de part et d'autre de la Manche a débouché rapidement sur une véritable amitié. Je remercie R.N.E. Barton et son épouse, A.J. Roberts, de m'avoir accueilli si souvent à Oxford et d'avoir facilité mes contacts auprès des différentes institutions. Les innombrables discussions que nous avons eues sur le Paléolithique de la Grande-Bretagne m'ont été d'un grand profit. Le Dr. R.M. Jacobi m'a fait partager sa grande connaissance des industries du Paléolithique supérieur britannique et plus particulièrement du Creswellien qui constitue son thème de recherche de prédilection. Le professeur D.A. Roe et le Dr. S. Collcutt m'ont toujours réservé un accueil chaleureux et agréable lors de mes passages au Centre de Recherche et d'Etude du Quaternaire d'Oxford.

J'ai rencontré chez les chercheurs belges une approche méthodologique des problèmes archéologiques qui m'a souvent fasciné. P. Haesaerts, de l'Institut Royal des Sciences Naturelles, m'a fait connaître les loess de Belgique et les données sur la stratigraphie du Pléistocène supérieur d'Europe centrale qu'il maîtrise si parfaitement. Le professeur M. Otte, de l'Université de Liège, a toujours marqué un vif intérêt pour mes recherches dans le Nord de la France et m'a souvent invité lors des nombreux colloques qu'il a magistralement organisé sur le Paléolithique supérieur. Sa grande connaissance du Paléolithique supérieur européen, son esprit de synthèse et son ouverture vers les idées neuves m'ont toujours impressionné. Je remercie également les différentes personnes de son équipe avec qui j'ai pu échanger de nombreux points de vue, en particulier F. Collin et J.M. Léotard. Les nombreuses discussions avec A. Gob, à l'Université de Liège, ont permis de créer entre nous des liens amicaux. Sa clarté d'esprit et sa large vision du Mésolithique d'Europe occidentale m'ont été d'un grand recours dans l'analyse des groupes du Paléolithique supérieur final du Nord de la France. M. Dewez m'a fait partager sa large érudition du Paléolithique supérieur du bassin mosan. Ses recherches sur les grottes belges ont constitué, dès le début de mon travail, un modèle et un exemple à suivre. Le professeur P.M. Vermeersch de l'université de Louvain m'a toujours accueilli fort chaleureusement dans son laboratoire de Préhistoire. Sa rigueur, sa bienveillance et son honnêteté intellectuelle ont influencé mon approche des industries paléolithiques. Ses collaborateurs les plus proches m'ont communiqué le résultat de leurs recherches sur le Paléolithique supérieur récent et final de plein air de la Belgique. Je remercie particulièrement D. Huyge, R. Lauwers, J.P. Caspar et, plus récemment,

M. de Bie pour leur aide.

Le Paléolithique supérieur des Pays-Bas a fait l'objet de recherches récentes dont j'ai eu l'occasion de m'entretenir amicalement à différentes reprises avec D. Stapert, N. Arts, E. Rensink ou W. Roebroeks lors de colloques ou d'excursions de terrain.

Au Grand-Duché de Luxembourg, F. Spier et P. Ziesaire ont eu la gentillesse de me présenter l'état de leurs recherches ainsi que les principaux gisements du Paléolithique supérieur et du Mésolithique.

Je suis très reconnaissant à S. Veil, du Service Archéologique du Musée de la Basse Saxe à Hannovre, et à K. Bokelmann, du Musée de Schleswig, de m'avoir présenté les séries classiques du Hambourgien d'Allemagne du Nord. Leur grande expérience des matériaux archéologiques et leurs connaissances étendues m'ont permis de mieux comprendre les relations entre les industries magdaléniennes et les industries à pointes à cran du Tardiglaciaire du Nord de l'Europe.

Lors d'un séjour en Pologne, M. Kobusiewicz, de l'Institut d'Histoire de la Culture Matérielle de Poznan, et mon ami J.M. Burdukiewicz, professeur à l'Université de Wroclaw m'ont largement fait connaître les industries tardiglaciaires de cette vaste région de l'Europe centrale et m'ont amené à une vision plus globale du Paléolithique européen qu'ils connaissent parfaitement bien.

En France, j'ai toujours trouvé un accueil amical auprès du Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique de Paris. La rigueur de l'analyse qui atteint les niveaux les plus sophistiqués dans l'étude de la technologie ou de la structuration de l'habitat caractérise l'esprit de l'équipe du professeur A. Leroi-Gourhan. Je remercie F. Audouze, M. Julien, Y. Taborin, M. Olive et N. Pigeot pour les échanges toujours enrichissants que j'ai pu avoir lors de nos rencontres. Y. Taborin m'a témoigné sa confiance, en m'invitant à plusieurs reprises, à présenter le résultat de mes recherches dans le cadre des séminaires de préhistoire organisés à l'Université de Paris I. B. Schmider a toujours manifesté un grand intérêt pour mes travaux et m'a régulièrement tenu au courant de ses recherches. Je dois avouer que la publication de son ouvrage sur les *industries lithiques du Paléolithique supérieur en Ile-de-France*, en 1971 a largement motivé mon choix et mon intérêt pour l'étude du Paléolithique supérieur. Dans l'équipe de Pincevent, une mention particulière revient à P. Bodu et à B. Valentin qui, parallèlement à leurs travaux universitaires sur le Magdalénien du Bassin parisien, ont fouillé et finement analysé le gisement à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly en Seine-et-Marne. Nos nombreuses rencontres et la confrontation de nos données sur ce faciès technique original ont toujours permis un enrichissement mutuel de nos connaissances. Enfin mon ami H. Plisson, de l'E.R.A. 28 du C.N.R.S., a bien voulu étudier d'un point de vue tracéologique les pièces mâchurées, si abondantes dans les gisements du Paléolithique final du Nord de la France et dont la fonction constituait une véritable énigme. Son

intervention dans ce débat a été décisive et je l'en remercie très chaleureusement.

Dans le cadre de sa thèse de doctorat, A. Bridault du Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, a entrepris l'étude de la faune des gisements de la fin du Paléolithique supérieur du Nord de la France. Les séries sont pour l'instant peu fournies mais les recherches en cours sont d'un avenir prometteur d'un point de vue paléontologique et archéozoologique.

Le laboratoire de géomorphologie du C.N.R.S. de l'Université de Caen, dirigé par J.P. Lautridou, m'a toujours réservé un accueil favorable. Je remercie très amicalement B. Van Vliet Lanoë de s'être déplacée plusieurs reprises à Belloy-sur-Somme et de m'avoir communiqué les premières données sur la micromorphologie de ce gisement-clef pour l'étude des industries du Tardiglaciaire weichsélien du Nord de la France.

Le Dr. J.G. Rozoy fut l'un des premiers préhistoriens que j'ai eu l'occasion de rencontrer, lors d'une conférence du professeur A. Thévenin, à Mons, organisée par la Société de Recherche Préhistorique en Hainaut, au début des années 1970. Depuis, ils m'ont toujours témoigné, l'un et l'autre, leur confiance, leur appui et leur amitié.

Ma reconnaissance va également envers l'ensemble des membres de l'E.R.A. 37 du C.N.R.S. pour les nombreux échanges d'idées que nous avons eu lors des réunions de travail de l'équipe. Je remercie particulièrement T. Ducrocq qui a été à l'origine de la découverte de plusieurs gisements du Paléolithique supérieur dans la vallée de la Somme et P. Antoine dont les recherches sur le Tardiglaciaire et l'Holocène du Nord de la France ont enrichi mes observations sur le contexte stratigraphique des industries de la fin du Paléolithique supérieur.

Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans l'aide de M. Dapsance qui depuis plusieurs années m'assiste dans l'étude morphométrique des industries lithiques. Je lui suis reconnaissant des longs après-midi d'hiver qu'il m'a consacrés pour l'étude quantitative d'un matériel archéologique, par ailleurs, considérable. Le travail statistique par traitement informatique présenté dans ce mémoire lui est dû en grande partie et je l'en remercie bien amicalement.

Les remontages du gisement de Belloy-sur-Somme ont été entrepris par A. Boucher puis par P. Coudret. Cette démarche a considérablement enrichi l'analyse de ce gisement et je leur en suis très reconnaissant. Sauf mention contraire, les dessins réalisés dans ce travail sont de l'auteur. Je remercie cependant G. Leroy et S. Lancelot qui ont effectué le dessin plus délicat de certaines pièces volumétriques (remontages, nucléus).

Mes remerciements vont à toutes les personnes qui ont participé depuis de nombreuses années aux fouilles que j'ai menées sur les gisements du Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme. Leur nombre est trop important pour pouvoir toutes les citer mais je souhaite réserver une mention spéciale à P. Coudret, A. Boucher et L. Brou qui ont participé à l'encadrement des fouilleurs.

La réalisation des fouilles a bénéficié du soutien dans un premier temps de R. Agache, alors Directeur Régional des Antiquités Préhistoriques de Picardie, puis de J.C. Blanchet et actuellement de B. Bréart qui ont, chaque fois, obtenu les subventions nécessaires à la conduite des fouilles.

Ma gratitude s'adresse également aux directeurs de laboratoires ou aux conservateurs de Musées qui ont mis leurs collections à ma disposition : P. Demolon (Musée de Douai), H. Delporte (Musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye), H. de Lumley (Musée de l'Homme), C. Sellier (Musée de Boulogne), D. Viéville (Musée de Calais), J. Cook et A.J. Roberts (British Museum) et D. Deroeux (Musée de Béthune) ainsi qu'aux archéologues professionnels ou amateurs qui m'ont permis d'étudier ou d'examiner leurs séries. G. Fosse, Conservateur Régional de l'Archéologie, m'a présenté, à différentes occasions, les séries du Paléolithique supérieur de Haute Normandie, si comparables à celles de la vallée de la Somme et J. Hinout m'a fait connaître les séries du Paléolithique supérieur final des gisements qu'il a fouillés ces dernières années, dans le Bassin parisien.

Pour terminer il m'est agréable de remercier M. Rousseau-Gutiérrez et P. Coudret qui m'ont considérablement aidé lors des dernières semaines précédant la remise du manuscrit et dont l'appui et le soutien moral, dans ces derniers moments, ont été inestimables. Enfin, je ne saurais oublier J. Vaillant, alors directeur de l'école primaire de Bachant, qui a su éveiller en moi le goût de la préhistoire, depuis mon plus jeune âge, et qui a guidé mes premiers pas dans cette discipline.

INTRODUCTION

Le Nord de la France, et la vallée de la Somme en particulier, constituent une région classique de l'étude du Paléolithique. La richesse en industries du Paléolithique ancien et moyen, ainsi que la présence d'un cadre stratigraphique exceptionnel, basé sur l'incision du réseau hydrographique et l'étude la couverture limoneuse, ont rendu célèbre cette région dans le monde entier. C'est en 1872 que G. de Mortillet proposa le terme *Acheuléen* pour désigner les industries recueillies, en grand nombre, dans les anciennes alluvions de la Somme dans le faubourg de Saint-Acheul à Amiens. Depuis cette période le Nord de la France reste intimement associé à l'étude de la Préhistoire ancienne comme l'ont confirmé les travaux de V. Commont, au début du siècle, et les recherches actuelles de A. Tuffreau.

La renommée des travaux de V. Commont pour le Paléolithique ancien et moyen, au début du siècle, ont parfois fait oublier que l'auteur de l'ouvrage *Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme* avait découvert, décrit et publié à plusieurs reprises des industries du Paléolithique supérieur conservées dans la séquence des loess récents. Les recherches de V. Commont qui avaient atteint un haut niveau étaient cependant restées, depuis lors, pratiquement sans suite.

En 1977, lors des fouilles du gisement acheuléen de la carrière de *La Vierge* à Montières-lès-Amiens, A. Tuffreau m'a fait connaître les anciennes gravières du hameau d'Etouvie situées en position de très basse terrasse, près du fleuve actuel. Dans la gravière *Petit*, il m'a indiqué un niveau organique noirâtre couronnant la couverture limoneuse de la terrasse de 5 m où nous avons pu recueillir quelques lames, à patine bleutée, du Paléolithique supérieur. Cette visite, effectuée à la fin de l'été 1977, a éveillé ma curiosité et mon intérêt et, peu à peu, s'est imposée l'idée d'étudier le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme. Je ne pensais pas à l'époque que la visite de cette gravière serait suivie de plus de 20 campagnes de fouilles sur le Paléolithique de la vallée de la Somme.

Je remercie A. Tuffreau de m'avoir encouragé dans cette voie qu'il avait ouverte quelques années plus tôt avec les fouilles du

gisement magdalénien d'Hallines dans la vallée de l'Aa et l'étude des gisements d'Écourt-Saint-Quentin et de Hamel dans la vallée de la Sensée.

Les nouvelles fouilles effectuées dans la vallée de la Somme ont consisté, dans un premier, en une révision des gisements découverts par V. Commont que l'on croyait épuisés. Ces fouilles ont donné lieu à une première synthèse sur le Paléolithique supérieur du Nord de la France qui a fait l'objet d'une thèse d'Université, soutenue le 11 Décembre 1984, à l'Université des Sciences et Techniques de Lille, devant un jury composé des professeurs R. Lhénaff, M. Otte, J. Sommé et A. Tuffreau. Ce travail a été publié, sous une forme réactualisée, dans un numéro spécial de la Revue Archéologique de Picardie en 1988.

La présente étude constitue la poursuite des travaux entrepris dès 1980 mais s'ouvre également sur une nouvelle documentation mise au jour très récemment, lors de fouilles, ou à l'occasion de l'ouverture de gravières dans la plaine alluviale actuelle de la Somme. L'importance des découvertes effectuées ces dernières années montre que le potentiel archéologique de la région, pour le Paléolithique supérieur, est très important et que de nouvelles découvertes sont attendues. L'exemple des gravières de Hangest-sur-Somme permet, en effet, d'établir un modèle de fréquence moyenne d'un gisement paléolithique supérieur, par hectare, sous la plaine alluviale actuelle.

L'étude présente un plan classique en trois parties. La première partie comprend une série de chapitres introductifs sur le cadre géographique, géomorphologique, stratigraphique et paléoclimatique de la région étudiée. L'historique des conceptions sur le Paléolithique supérieur récent et final dans le nord-ouest de l'Europe est présenté afin de familiariser le lecteur, non initié, avec les groupes culturels reconnus, dans cette espace géographique, entre 18 000 BP et 10 000 BP. Enfin, l'historique des recherches sur le Paléolithique supérieur dans le Nord de la France situe les travaux actuels par rapport aux travaux anciens.

La seconde partie constitue la base documentaire et analytique des

gisements étudiés. Ils sont présentés par ordre chronologique du plus ancien au plus récent (Magdalénien, groupes à *Federmesser*, industries à pointes de Malaurie ou des Blanchères, industries à pièces mâchurées). La plupart des gisements étudiés ont été fouillés dans les dix dernières années.

La troisième partie constitue la synthèse des données. Elle résume les principaux acquis du travail et dresse un bilan de nos connaissances sur le Paléolithique supérieur récent et final du Nord de la France dans le contexte du nord-ouest de l'Europe.

Par nécessité, mais aussi par commodité, l'illustration a été regroupée dans un second volume de planches. Les tableaux statistiques et les inventaires typologiques du matériel étudié figurent en annexe de ce second volume.

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

LE CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

I. Présentation générale et limites de la région étudiée.

La région étudiée comprend le Nord de la France au sens strict (département du Nord et du Pas-de-Calais) ainsi que la Picardie crayeuse qui correspond principalement au bassin de la Somme (département de la Somme et partie occidentale du département de l'Aisne). Le cadre d'étude est limité à l'ouest et au nord par une façade maritime (Manche et Mer du Nord), au nord-est par la frontière artificielle franco-belge, à l'est par le massif ardennais, au sud par l'Île-de-France et à l'extrême sud-ouest par la Haute-Normandie (fig. 1).

La région étudiée occupe une position de carrefour au sein de l'Europe du Nord-Ouest. Elle communique, au sud, avec le Bassin parisien et s'ouvre, au-delà de l'Artois, sur la grande plaine de l'Europe du Nord par l'intermédiaire de la Flandre. Par ailleurs, durant une grande partie du Pléistocène, la Grande-Bretagne est reliée au continent et les liaisons terrestres sont possibles.

Le domaine d'étude circonscrit correspond à une région de bas plateaux, de plaines et de collines où l'on peut distinguer un *Haut-Pays* et un *Bas-Pays* (J. Sommé, 1969, 1977). Topographiquement cette opposition se traduit dans la partie méridionale et occidentale par un ensemble de plateaux dont l'altitude culmine vers 200 m (Boulonnais, Artois, Cambrésis, Hainaut, Ponthieu, Vimeu, Amiénois, Santerre, Vermandois) entourant, au nord-ouest, des zones basses formées par une marqueterie de petites régions physiques bien délimitées dont l'altitude est inférieure à 80 m (Flandre intérieure, Plaine de la Lys, Gohelle, Pays de Weppes, Ferrain, Mélantois, Ostrevent). Au nord et à l'ouest, la région étudiée s'ouvre sur la mer par l'intermédiaire de plaines maritimes (Plaine maritime de la Mer du Nord, Plaine maritime picarde).

L'axe artésien, qui constitue une frontière naturelle, détermine la ligne de partage des eaux entre les bassins versants de la Mer du Nord et de la Manche (fig. 2). Si l'on excepte l'Aa et l'Yser, le réseau hydrographique du bassin de la Mer du Nord présente une orientation sud-ouest/nord-est en direction de la zone de delta des Pays-Bas. Par contre, les vallées picardes, au sud de l'axe artésien, se caractérisent par un parallélisme et une orientation sud-est/nord-ouest de leurs cours qui traduisent une adaptation à des conditions structurales identiques.

Dans l'ensemble de la région, le substrat anté-quadernaire (fig. 3) est masqué par une importante couverture de loess d'âge Pléistocène. L'étude de cette couverture a permis de distinguer une zone orientale et méridionale où la séquence des limons du Pléistocène moyen est bien conservée et une zone occidentale où les limons weichséliens occupent une place importante (fig. 4). Les caractères de la couverture limoneuse varient en fonction d'une zonation climato-sédimentaire indépendante de la structure et de la nature du substrat (J. Sommé, 1976, 1977). Au nord de la région loessique, une zone de transition sablo-limoneuse (Boulonnais, nord du Houtland, plaine de la Lys, plaine de la Scarpe avec sa confluence avec l'Escaut) établit le lien avec la région des sables de couverture du Nord de la Belgique et des Pays-Bas (fig. 5).

II. Le Haut-Pays.

Dans le *Haut-Pays*, les altitudes sont supérieures à 80 m et atteignent 211 m au signal des Harlettes dans le Haut-Boulonnais. La craie est l'élément constant du substrat et en ce sens détermine une certaine unité lithologique. La présence de grandes vallées encaissées est l'un des traits morphologiques majeurs du *Haut-Pays* et conditionne en grande partie la morphologie des paysages. Selon les régions, un chevelu plus ou moins dense de vallées sèches se greffe sur les principales vallées drainées.

Dans l'Artois, le dispositif général du relief correspond à une

structure de horst qui s'infléchit par le jeu d'accidents transverses au niveau du seuil de Bapaume (Cambrésis) et se soude, aux confins de l'Avesnois et de la Thiérache, aux contreforts ardennais. A l'Ouest, le dispositif topographique se complique par la présence de boutonnières (Boulonnais, Pays de Licques). Au sud de l'Artois, les plateaux picards, entaillés par la large vallée de la Somme et ses affluents, correspondent à la Picardie crayeuse et s'inscrivent dans le nord-ouest du Bassin parisien.

Le Boulonnais forme une entité originale bien délimitée par un talus continu et escarpé. La *fosse du Boulonnais* est une dépression triangulaire, largement ouverte sur la mer, à l'intérieur de laquelle le relief accidenté associe des éléments de plateaux et de collines développés dans les assises jurassiques. L'érosion a fait apparaître localement le Paléozoïque dans la région de Marquise (Massif de Ferques).

Le Haut-Artois, région de plateaux élevés et disséqués par rapport à l'ensemble de la région, montre un relief énergique où l'incision fluviale est accentuée. Le Bas-Artois et le Cambrésis, par contre, présentent un paysage de plateaux ondulés et faiblement disséqués. Le seuil de Bapaume dont l'altitude s'infléchit vers 140 m marque un ensellement topographique dans le *Haut-Pays* et constitue de ce fait un axe de communication sans doute ancien entre le Bassin parisien et la France du Nord.

L'Avesnois voit l'affleurement à l'est et au sud de la Sambre du socle paléozoïque. Les altitudes y sont supérieures à 150 m et l'on atteint rapidement 300 m aux premiers contreforts ardennais.

Au sud de l'Artois, les altitudes dépassent rarement 150 m dans les plateaux picards (Vermandois, Santerre, Amiénois, Vimeu, Ponthieu) mais le relief s'accroît de nouveau vers le sud-ouest et dépasse la cote des 200 m aux confins du Pays de Bray. La craie dont l'âge est compris entre le Cénomaniens et le Campanien, constitue toujours l'ossature de ces plateaux et conditionne la morphologie générale. La plupart des vallées picardes, comme celles du Nord de la France, présente une dissymétrie de type périglaciaire liée à leur exposition. Le versant exposé à l'ouest, généralement dénudé, descend

en pente raide vers le fond de la vallée tandis que le versant opposé, souvent couvert de loess, s'allonge en pente douce. Peu de vallées échappent à ce dispositif. La craie des plateaux picards est souvent masquée par une couverture de loess d'importance variable (J.P. Lautridou et J. Sommé, 1974 ; P. Antoine, 1986 et 1989). Quand les limons sont absents, le substrat crayeux apparaît localement à la lèvre de certains plateaux ou, plus souvent, sur certains versants exposés à l'ouest.

Les plateaux du Vimeu et du Ponthieu se situent respectivement au sud et au nord de la vallée encaissée de la Somme. Ils s'inclinent tous deux vers le fleuve qui les isole géographiquement. Les plateaux de l'Amiénois s'individualisent par la confluence de nombreuses vallées encaissées affluentes de la Somme et par l'abondance des vallées sèches qui donnent à cette région un aspect relativement contrasté. A l'est d'Amiens, le Santerre est un plateau tabulaire très peu entaillé dont l'altitude constante est comprise entre 90 et 100 m. Dans la haute vallée de la Somme, le plateau du Vermandois, où les altitudes sont comprises entre 100 et 150 m, présente de nouveau un relief disséqué. Des témoins tertiaires sous la forme de placages sableux sont présents sporadiquement dans le Santerre et le Vermandois (buttes d'Holnon, de Lihons-en-Santerre...). Ces îlots sableux tertiaires deviennent plus rares au fur et à mesure que l'on se rapproche du littoral (Vignacourt, Domqueur...).

Au sud-est du bassin de la Somme, en marge de la région étudiée, la Picardie tertiaire présente un relief beaucoup plus diversifié lié à la présence de matériaux lithologiquement bien contrasté (sables, argiles, calcaires). Dans le Noyonnais Nord, le contact avec les plateaux crayeux s'effectue par l'intermédiaire d'importants placages sableux paléocènes. A partir du bassin de l'Oise, le relief se caractérise par des formes structurales bien nettes (cuestas, buttes témoins) et une incision fluviale marquée qui a permis le creusement de vallées aux versants abrupts. Les entablements calcaires se marquent fortement dans la topographie en plates-formes saillantes, découpées par de brusques rentrants. Ce domaine appartient géologiquement à l'Île-de-France.

III. Le Bas-Pays et les plaines maritimes.

Au nord de l'axe artésien, le *Bas-Pays* apparaît très nettement sur une carte hypsométrique sélectionnant des courbes de niveaux discriminantes (J. Sommé, 1966). Les altitudes sont généralement inférieures à 80 m. Si l'on exclut le dôme crayeux du Mélandois, le *Bas-Pays* peut se définir comme un bassin tertiaire de sables et d'argiles (Landénien et Yprésien) formé d'une juxtaposition de petites unités surtout dans sa partie centrale. Les nuances apparaissent en fonction des pentes et des versants (J. Sommé, 1966).

Les vallées du *Bas-Pays*, très peu encaissées, présentent des pentes relativement faibles. Les cours actuels des rivières, aux remblaiements fluviaux importants, sont généralement dissociés des lits fossiles enfouis et profondément creusés dans le substrat sableux ou argileux éocène comme dans la plaine de la Lys.

La Plaine maritime du Nord de la France (altitude 0 - 3 m) s'ouvre au droit de l'ancien estuaire de l'Aa et s'insinue dans le bassin de Saint-Omer. Elle correspond à l'extension des dépôts marins holocènes dont l'épaisseur atteint plus de 30 m au niveau du littoral actuel. Les témoins pléistocènes indiquent cependant une ancienneté plus grande. Les dépôts sont surtout représentés par la stratigraphie type de l'Holocène avec les assises de Calais et de Dunkerque (G. Dubois, 1924 ; J. Sommé, 1977).

La Flandre intérieure (Houtland) est une plaine argileuse avec un ensemble de collines (Monts de Flandre) d'alignement est-ouest présentant une séquence éocène quasi complète surmontée de la formation diestienne. Les altitudes de ces collines sont conformes à celles du Haut-Pays (Mont Cassel : 176 m, Mont des Récollets : 159 m, Monts des Cats : 164 m, Mont Noir : 150 m, Mont Rouge : 143 m).

La Plaine de la Lys est une dépression plane, de forme triangulaire (altitude : 17-19 m), limitée par un talus relativement raide, où le jeu de la tectonique récente a pu être mise en évidence. L'important

colmatage pléistocène et holocène y atteint une épaisseur de 25 à 30 m (J.P. Colbeaux et *alii*, 1978).

Dans la région lilloise, les plaines du Mélantois, du Pays de Weppes et du Ferrain, présentent un relief doucement vallonné dont l'altitude générale est comprise entre 40 et 50 m. Dans la dépression du Pévèle, la butte de Mons-en-Pévèle présente une sédimentation cénozoïque étagée qui rappelle celles du Houtland.

En marge méridionale du *Bas-Pays*, les plaines de la Gohelle et de l'Ostrevant s'inclinent en glacis au pied du *Haut-Pays* de l'Artois et du Cambrésis.

Enfin, entre les hautes falaises du Pays de Caux et du Boulonnais, la Picardie s'ouvre sur la mer par une plaine maritime (Bas-Champs et Marquenterre) dont la largeur maximum se situe au niveau de la baie de la Somme. Selon V. Commont, l'épaisseur de la sédimentation holocène atteint une épaisseur d'environ 30 m au niveau du littoral actuel (V. Commont, 1913). Après les études déjà anciennes de G. Dubois (1924) et de A. Briquet (1930), de nouvelles recherches sur la Plaine maritime picarde ont été menées récemment à l'occasion de sondages profonds (N. Beun et P. Broquet, 1980 ; P. Lefèvre, 1975 ; P. Lefèvre *et alii*, 1980 ; M. Ters *et alii*, 1980). Ces sondages, conduits généralement jusqu'à la craie, montrent l'alternance d'épisodes de sédimentation marine et de formations continentales sur des épaisseurs relativement importantes qui témoignent de l'évolution morphologique de la Plaine maritime au cours du Pléistocène mais surtout durant une phase récente de l'Holocène.

LE CADRE STRATIGRAPHIQUE

I. Introduction.

L'établissement du cadre stratigraphique régional repose, pour le dernier Glaciaire, sur l'étude de la couverture loessique bien développée sur les plateaux et sur les versants des principales vallées. Suite à un bref historique des différents systèmes stratigraphiques, dont le premier fut celui de J. Ladrière (1890), la stratigraphie des loess récents est présentée à partir des travaux de J. Sommé (1968-1990), P. Haesaerts (1978 à 1986) et de P. Antoine (1986 à 1992).

II. Historique des recherches sur les loess récents.

J. Ladrière, instituteur lillois et membre de la Société Géologique du Nord, a consacré ses loisirs à l'étude des limons quaternaires du Nord de la France dès 1879. En 1890, il publie une synthèse de ses travaux et propose un système stratigraphique des terrains quaternaires du Nord de la France (tabl. 9). L'auteur reconnaît alors trois assises dans les limons du Nord de la France. L'assise supérieure comprenait trois subdivisions avec de haut en bas : limon supérieur brun-rougeâtre (la terre à briques), limon fin jaune d'ocre appelé ergeron et gravier supérieur composé de petits éclats de silex. L'assise moyenne comportait cinq subdivisions : limon gris à succinées, limon fendillé, limon doux à points noirs, limon panaché et enfin gravier moyen. L'assise inférieure comprenait quatre subdivisions : limon tourbeux, glaise, sable grossier argileux et gravier inférieur ou diluvium. A ces trois assises J. Ladrière faisait correspondre un Quaternaire ancien, moyen et supérieur (fig. 9). Les travaux de J. Ladrière, repris ultérieurement par J. Gosselet (1903), restent fondamentaux et gardent toute leur

actualité car ils reposent essentiellement sur un système lithostratigraphique montrant les variations latérales de faciès des unités. Les limites du système tiennent au terrain d'étude où la stratigraphie a été établie et qui correspond à la zone orientale des loess (J. Sommé et A. Tuffreau, 1978).

Dans la vallée de la Somme, l'étude des limons quaternaire a bénéficié de l'importante monographie de V. Commont (1914). Instituteur, mais préhistorien par vocation, V. Commont a utilisé et complété les travaux de J. Ladrière (1890). A partir des coupes de Saint-Acheul et de Montières à Amiens, V. Commont (1909) a subdivisé l'ergeron de l'assise supérieure de J. Ladrière en trois unités (ergeron supérieur B, ergeron moyen B1 et ergeron inférieur B2), présentant chacune un cailloutis à leur base (dénommés respectivement C, C1 et C2). Il a rattaché le limon gris à succinées de l'assise moyenne de J. Ladrière au complexe des loess récents et a interprété le limon fendillé rougeâtre comme l'altération des loess anciens. D'après les recherches de V. Commont, les cailloutis présents à la base des trois ergerons contenaient de l'industrie moustérienne et la partie supérieure du dernier ergeron livrait des industries du Paléolithique supérieur. Il semble maintenant bien établi, en fonction des données récentes sur la stratigraphie des loess weichséliens, que les industries recueillies dans les cailloutis sont généralement remaniées et se trouvent en position secondaire.

Dans sa thèse sur les limons quaternaires du bassin de la Seine, F. Bordes (1954) a également distingué trois loess würmiens, séparés par des cailloutis surmontant de légères *lehmifications* de couleur orangée. Le système lithostratigraphique de F. Bourdier (1967, 1969) reprend dans l'ensemble celui de V. Commont et de F. Bordes pour les loess récents.

Suite aux travaux de F. Gullentops (1954), de J. de Heinzelein et R. Tavernier (1957) en Belgique, R. Paepe (1964, 1966, 1967 et 1969) et J. Sommé ont entrepris de nouvelles recherches sur les limons du Nord de la France et de la Belgique (J. Sommé, 1968, 1969, 1971, 1977). Ces

travaux ont permis d'établir un cadre stratigraphique rigoureux et d'entreprendre des corrélations entre les loess du Nord de la France et de la Belgique (R. Paepe et J. Sommé, 1970), puis avec les loess de Normandie (J.P. Lautridou et J. Sommé, 1974) et plus récemment avec les grandes séquences loessiques d'Alsace (J. Sommé *et alii*, 1986). La synthèse paléogéographique issue de ces travaux a mis en évidence une zonation climato-sédimentaire dans le Nord de la France durant le Pléistocène récent et a amené à distinguer plusieurs provinces sédimentaires (fig. 10 et 11).

A partir de 1974, P. Haesaerts a mené de nouvelles recherches sur les formations limoneuses de la moyenne Belgique (fig. 12) qui ont permis de mettre en évidence une séquence de référence pour le Nord-Ouest de l'Europe (P. Haesaerts, 1974, 1978, 1980, 1984). Les corrélations établies avec les loess d'Europe centrale, dans une région où les gisements de plein air du Paléolithique supérieur sont nombreux, ont permis de reconnaître des successions similaires d'enregistrements sédimentaires qui répondent à une même évolution cohérente du contexte climatique à l'échelle de l'Europe (P. Haesaerts, 1985).

Récemment, P. Antoine (1986, 1988, 1989) a entrepris de nouvelles recherches sur les loess du bassin de la Somme. L'opportunité de d'entreprendre des sondages profonds préalablement à la réalisation de grands travaux ferrorières (T.G.V. Nord) et autoroutiers (Autoroute A 16), a permis d'effectuer de nouvelles observations sur la stratigraphie des dépôts loessiques du Pléistocène récent en particulier (fig. 13). Les principaux résultats concernent les loess récents et de nouvelles unités stratigraphiques ont été mises en évidence (P. Antoine, 1992).

III. La stratigraphie des loess récents dans le Nord de la France.

Le Nord de la France et la Picardie appartiennent à la zone des loess. La situation de la région et la continuité stratigraphique s'étendant des Pays-Bas, par l'intermédiaire de la zone des sables de couverture, jusqu'au Bassin parisien justifient l'emploi de la nomenclature stratigraphique de l'Europe du Nord-Ouest à la place de la nomenclature alpine (fig. 5 et 8). Il ne s'agit pas d'une simple question de vocabulaire car les deux systèmes ont des fondements différents et ne sont que partiellement corrélables (J. Sommé *et alii*, 1980).

Les changements régionaux d'épaisseur et de faciès de la couverture limoneuse, au cours du Pléistocène récent, permettent d'individualiser une paléo-zonation climato-sédimentaire de la région étudiée (R. Paepe et J. Sommé, 1970 ; J. Sommé, 1976, 1977). Du sud-est au nord-ouest (fig. 4), trois régions peuvent être distinguées :

- Une zone limoneuse orientale et méridionale où le faciès loessique domine et où la forte épaisseur de la couverture (plus de 10 m) est due à la conservation des loess du Pléistocène moyen sous les loess récents. En revanche, le bilan du dernier Glaciaire, peu développé, n'atteint que quelques mètres.
- Une zone limoneuse occidentale au Centre et à l'Ouest où l'épaississement de la couverture weichsélienne est constante. L'ensemble repose souvent directement sur le substrat antéquatenaire.
- Une zone de transition sablo-limoneuse qui se développe surtout en Belgique apparaît dans les grandes dépressions (plaine de la Lys, plaine de la Scarpe, Boulonnais).

La base de la séquence stratigraphique des loess weichséliens, dont la mise en place est antérieure à la période traitée, est décrite de manière succincte. Par contre, l'analyse de la couverture limoneuse et des dépôts tardiglaciaires est présentée de manière plus détaillée dans la mesure où ces dépôts correspondent, d'un point de vue chronostratigraphique, au développement des cultures du Paléolithique supérieur.

Les limons récents reposent selon un contact d'érosion sur un horizon Bt de sol brun lessivé corrélable avec le *sol de Rocourt* défini par F. Gullentops (1954) et attribué à l'Eemien (stade isotopique 5e). La partie inférieure des limons récents présente généralement un complexe de sols humifères corrélables avec le pédocomplexe de Warneton (R. Paepe et J. Sommé, 1970) qui représente le bilan pédo-sédimentaire du début glaciaire weichsélien (stades isotopiques 5d à 5a). Dans le bassin de la Somme, la coupe de Saint-Sauflieu, à 15 km au sud-ouest d'Amiens, présente un complexe de sols humifères particulièrement bien développé de ce début glaciaire weichsélien (P. Antoine, 1989).

Après une phase d'érosion intense, attribuable au Pléniglaciaire inférieur (stade isotopique 4), une unité stratigraphique caractérisée par son faciès limoneux hétérogène brunâtre, sa structure polyédrique lamellaire (*limon feuilleté*) et la présence de nombreuses traces de recarbonatation est généralement observable à la partie inférieure de la séquence du Pléniglaciaire moyen du bassin de la Somme, mais beaucoup plus rarement au Nord de l'Artois (P. Antoine, 1989). Ces limons bruns feuilletés sont vraisemblablement corrélables avec les limons hétérogènes du Hesbayen moyen de Belgique dont l'âge est estimé entre 45 000 et 32 000 BP (P. Haesaerts, 1984, 1985).

Au-dessus de cette unité, un horizon Bt de sol brun lessivé boréal, le *sol de Saint-Acheul* a été observé dans plusieurs localités (P. Antoine, 1988). Cet horizon intraweichsélien, la seule manifestation de condition interstadiaire reconnue au sein du

Pléniglaciaire, a été mise en parallèle avec le *sol des Vaux* en Belgique (P. Haesaerts, 1984, 1985). A Henin-sur-Cojeul, à 12 km au Sud-Est d'Arras, une occupation moustérienne est incluse dans cette unité (J.L. Marcy, 1991 ; J.L. Marcy *et alii*, 1993).

Après cette amélioration climatique, le retour à des conditions rigoureuses se marque par l'ouverture d'un réseau de fentes de gel relativement peu développé, observable dans la plupart des coupes (P. Antoine, 1988). Les conditions climatiques évoluent ensuite vers un contexte de plus en plus froid et sec comme en témoigne la mise en place d'une première unité de loess calcaire typiquement éolien observé à Hattencourt au Nord de Roye et à Croisilles au Nord de Bapaume (P. Antoine, 1992).

L'évolution se poursuit par la formation, au sommet de ce premier loess calcaire, d'un sol hydromorphe de type gley de toundra (B. Van Vliet-Lanoë, 1987) ultérieurement affecté par une cryoturbation intense vraisemblablement associée à un pergélisol. A Sourdon, à 20 km au Sud-Est d'Amiens, un réseau polygonal de grandes fentes de gel s'ouvre à ce niveau et confirme effectivement l'existence d'un pergélisol (P. Antoine, 1986, 1988). Ce nouvel horizon repère de la séquence weichaélienne a été dénommé *horizon cryoturbé du Santerre* (P. Antoine, 1992).

La sédimentation loessique reprend ensuite dans un contexte plus humide qui se traduit par la mise en place de formations limoneuses litées à microfentes. Ce faciès nivéo-éolien bien connu dans le Nord de la France (R. Paepe et J. Sommé, 1970 ; J. Sommé, 1977) est aisément corrélable avec les limons ruisselés de la séquence finale du Hesbayen de Belgique (P. Haesaerts, 1984, 1985).

Le sommet des formations limoneuses litées est marqué par un horizon à langues grisâtres qui correspond à un niveau repère fondamental de la stratigraphie des loess récents. Cet *horizon pédologique cryoturbé* (R. Paepe et J. Sommé, 1970) ou *niveau de*

Kesselt (J.P. Lautridou, 1974, 1985) ou encore *horizon à langues de Nagelbeek* (P. Haesaerts et alii, 1981) est daté des environs de 22 000 BP par la méthode du C 14 et permet des corrélations à longue distance.

Le niveau de *Kesselt* ayant fait l'objet d'une certaine confusion dans la littérature, il semble utile de reprendre l'historique du terme. Initialement, le niveau de *Kesselt* a été parallélisé par F. Gullentops, en 1957, avec l'interstade Würm II-III de F. Bordes (1954). En 1977, F. Gullentops et J. Vandenberghe suggèrent une corrélation avec l'interstade de Denekamp daté des environs de 32 000 - 29 000 BP aux Pays-Bas. R. Paepe et R. Vanhoorne (1967), par corrélation avec le sol de Zelzate en Belgique, dans la zone des sables de couverture, situent le niveau de *Kesselt* vers 28 000 BP et le considèrent comme équivalent du sol de Stillfried B défini par J. Fink (1954) en Autriche. Enfin, en 1974, P. Haesaerts relève une confusion introduite dans la littérature scientifique à propos du sol de *Kesselt* (*stricto sensu*) et de l'horizon à langues situé à la base des loess brabantiens de Belgique. Pour P. Haesaerts, l'illuviation reconnue à *Kesselt* dans la briqueterie Nelissen est nettement dissociée de l'horizon à langues sus-jacent. Il propose, sur une base lithostratigraphique, un âge antérieure à 31 000 BP pour la faible pédogénèse reconnue par F. Gullentops et un âge beaucoup plus récent pour l'horizon à langues. En effet, à ces données viennent récemment s'ajouter des éléments déterminants relatifs à la présence de l'*Eltviller Tuff*, sous le niveau de *Kesselt*, dans les coupes de Rocourt et de Lixhe en Belgique. Par ailleurs, deux datations par la méthode du C 14 ont été obtenues par F. Gullentops à partir de matières organiques extraites de l'horizon à langues de Lixhe (GrN 10328 = 22 190 ± 130 BP) et de *Kesselt* (Lv 1172 = 22 270 ± 380 BP). Ces données nouvelles vont vers un rajeunissement de l'horizon à langues et de la séquence loessique du Brabantien (P. Haesaerts et alii, 1981).

Au-dessus de l'horizon à langues se place le dépôt des loess de couverture (loess calcaires homogènes), le plus souvent en grande partie altéré par la pédogénèse du sol de surface (terre à briques)

lorsque l'épaisseur de ce dépôt n'excède pas 2 mètres. Les loess de couverture témoignent de la phase la plus froide et la plus sèche de la fin du Weichsélien (fin du stade isotopique 2 des enregistrements océaniques, maximum de froid du Pléniglaciaire supérieur). Dans le Nord de la France et en Picardie, un niveau de grandes fentes de gel s'ouvre au sein de la couverture limoneuse ce qui a permis de subdiviser les loess du Pléniglaciaire supérieur en deux unités principales : le loess de couverture 1 et le loess de couverture 2 (R. Paepe et J. Sommé, 1970). Quand la partie inférieure de la couverture est absente, les fentes de gel s'ouvrent directement au niveau de l'horizon à langues de Nagelbeek. Ces grandes fentes de gel atteignent 3 à 5 m de profondeur et présentent souvent une ouverture de plus d'un mètre. Elles témoignent de la présence d'un pergélisol et de conditions climatiques très rigoureuses. En Normandie, d'autres coupes montrent de nouvelles subdivisions de la couverture limoneuse : niveaux de Saint-Romain et de Goderville (J.P. Lautridou et *alii*, 1974). Ces subdivisions sont du même type que l'horizon de Kesselt, mais moins nettes et sans la même signification morphostratigraphique. Dans certaines coupes du bassin oriental de la Somme ou du Bas-Artois, l'horizon du sol de surface se développe dans un limon non calcaire à lits argileux bruns dont le faciès est très proche de celui des limons à doublets normands (P. Antoine, 1992). D'après les travaux de B. Van Vliet-Lanoë (1987), ce faciès d'origine pédologique (*sol brun lessivé à doublets*) se serait formé au moment de la dégradation du pergélisol, à la fin du Pléniglaciaire supérieur, aux environs de 16 000 BP.

La fin de l'accumulation loessique régionale est fixée par P. Haesaerts (1985) vers 20 000 BP sur la base de corrélations séquentielles établies jusqu'en Europe centrale. Il semble cependant probable que l'accumulation loessique se soit poursuivie jusque vers 13 000 BP, à la fin du Pléniglaciaire supérieur (J. de Ploey et E. Paulissen, 1988). Parallèlement ou successivement à la mise en place de la couverture loessique, une série d'apports ruisselés remaniant les formations antérieures s'est mise en place à la partie inférieure des versants. Ces dépôts sont présents jusque dans le fond des grandes vallées mais restent inconnus sur les plateaux. A

Crouy-Saint-Pierre, dans la vallée de la Somme, les levés de P. Antoine (1989) ont montré le passage latéral sur la basse terrasse de la Somme d'un loess de couverture à un limon ruisselé en bordure de la plaine alluviale actuelle. Ces dépôts ruisselés, que V. Commont (1913) dénommait *ergeron grossier*, sont présents sur le glacis de la très basse terrasse de la Somme à Belloy-sur-Somme, à Montières-Etouvie, à Dreuil-lès-Amiens et à Saleux. Il n'est pas exclu qu'une partie de ces limons puisse représenter une unité indépendante du loess de couverture. Dans cette éventualité, ces dépôts seraient à mettre en relation avec le nouvel environnement froid et humide qui caractérise selon P. Haesaerts (1985) la fin du Pléniglaciaire weichsélien, entre 20 000 et 15 000 BP, et qui correspond à l'extension des moraines de Poméranie dans la plaine de la Baltique (fig. 7).

Durant le Tardiglaciaire, à partir de 13 000 BP, les dépôts de sables de couverture du domaine belgo-néerlandais qui concernent en partie la zone de transition n'ont pas affecté la région loessique. C'est au cours de cette période que s'effectue la déglaciation progressive du domaine nordique. Si l'on excepte la mise en place tardive de minces dépôts ruisselés dans la plupart des gisements du Paléolithique supérieur qui témoigne d'une légère évolution des versants, les processus d'altération dominant sur les plateaux. C'est durant la fin du Pléniglaciaire supérieur et le commencement du Tardiglaciaire que débute l'altération de la partie supérieure des loess récents dont l'âge a été discuté. Les travaux de B. Van Vliet-Lanoë (1987, 1992) ont montré que l'évolution de l'horizon du Bt de surface en Europe occidentale peut être divisée en trois phases : une phase initiale à la fin du Pléniglaciaire weichsélien, une phase tardiglaciaire et une phase holocène. Ces récents travaux ont le mérite de rendre compte et d'expliquer le caractère fossile de certains traits hydromorphes ou cryogéniques du sol de surface.

Enfin, localement, en bordure ou sous le niveau des grandes plaines alluviales, dans des conditions morphologiques plus favorables, se développent de petits sols humifères comme à Belloy-sur-Somme (J.P. Fagnart, 1989, 1992), Saleux (P. Coudret, 1992), Flixecourt, Hangest-

sur-Somme et à La Chaussée-Tirancourt (*Les Prés du Mesnil*) qui témoignent de légères phases de stabilisation morphologique. Les arguments archéologiques et biostratigraphiques plaident pour une mise en place de ces sols organiques au cours de l'oscillation d'Alleröd. Ces aspects seront développés dans les chapitres suivants et dans l'essai de synthèse.

A partir de 10 000 BP, le retour aux conditions interglaciaires voit la disparition des derniers groupes de chasseurs du Paléolithique final à la limite du Tardiglaciaire et de l'Holocène. La recolonisation de la forêt boréale sur les anciennes steppes du Dryas récent sera progressivement supplantée par une forêt de feuillus à partir de 8 000 BP. La remontée du niveau marin s'effectue rapidement et entraîne un important colmatage des vallées par des dépôts de tourbes, de tufs ou de limons durant une grande partie de l'Holocène.

IV. Evolution paléogéographique du littoral à la fin du Weichsélien et au cours de l'Holocène.

La continuité territoriale établie entre le Nord de la France et l'Angleterre, pendant la plus grande partie du dernier Glaciaire, est un élément important dans l'étude du passage entre le continent et les Iles britanniques. De nombreux auteurs ont tenté de chiffrer l'importance de la régression marine (S. Jelgersma, 1979 ; M. Ters, 1977). Le maximum de la baisse du niveau marin, vers 20 000 BP, se situerait vers 110 ou 130 m sous le niveau actuel.

Le bassin oriental de la Manche, entre la presqu'île du Cotentin, à l'ouest, et le Pas-de-Calais, à l'est, est un domaine peu profond, incliné et évasé vers l'ouest, dont la morphologie sous-marine consiste principalement en une vaste plaine d'érosion. Elle se raccorde au rivage par un étroit talus pré-littoral d'une vingtaine de mètres de haut. La profondeur de cette surface sous-marine

varie de 30 m dans le Pas-de-Calais à 60 m en Manche centrale, au nord du Cotentin (J.P. Auffret *et alii*, 1980).

La bathymétrie du toit du bed-rock donne une image morphologique des fonds marins débarrassés de leur couverture de sédiments meubles (fig. 14). La cartographie issue de ces sondages met en évidence le réseau complet du système des paléo-vallées et apporte une contribution unique à l'étude de la paléogéographie des régions immergées. Elle permet de se faire une idée de l'immense territoire aujourd'hui recouvert par la mer (J.P. Auffret *et alii*, 1980). La plupart des anciennes vallées se raccordent aux rivières actuelles mais leurs dimensions sont beaucoup plus importantes. Les réseaux les plus importants sont la paléo-vallée septentrionale, la paléo-Seine et la paléo-Somme.

La paléo-vallée septentrionale, entre le chenal du Lobourg dans le Pas-de-Calais et la fosse centrale à l'ouest, parcourt la Manche orientale en décrivant une large courbe vers les côtes anglaises du Sussex. La paléo-vallée de la Somme est comprise entre l'estuaire actuel et la fosse de Greenwich, localisée sur le méridien d'origine. La Canche et l'Authie venaient y confluer, tandis qu'en rive gauche, elle recevait les cours d'eau picards et hauts-normands. La largeur de la vallée dépasse 15 km et le lit est encombré d'îlots. Le cours principal de la Somme semble avoir été abandonné tardivement au cours du Pléistocène, au profit de la vallée septentrionale, à la suite d'une capture réalisée au sud de la fosse de Bassurelle. A l'ouest, la paléo-vallée de la Seine est un couloir qui reçoit sur sa rive gauche les cours d'eau bas-normands. Enfin la paléo-vallée médiane a joué un rôle de collecteur pour l'ensemble du réseau des paléo-vallées et se caractérise par l'abondance de fosses qui atteignent leur maximum de profondeur. La présence de ces fosses est mise en relation avec d'anciens courants de marées, chenalisés en zone d'estuaire, à différentes périodes du Pléistocène.

La remontée du niveau marin s'amorce dès le Tardiglaciaire après le maximum de froid du Weichsélien, mais l'inondation de la Manche et de

la Mer du Nord s'effectue essentiellement au cours de l'Holocène (S. Jelgersma, 1979). D'après cet auteur, le niveau de la mer se situe vers -90 m vers 12 000 BP et vers -65 m vers 10 300 BP. Au début de l'Holocène, la remontée s'accélère. Vers 9 000 BP, à la fin du Préboréal, le niveau de la mer se situe à 50 m sous le niveau actuel. Un bras de mer se constitue dans l'actuelle Manche et avance, d'ouest en est, jusqu'au droit du Pays de Caux (fig. 15). Vers 8700 BP, la mer se situe vers -36 m et le bras de mer s'avance jusqu'au niveau actuel du delta du Rhin et de la Meuse. Vers 8300 BP, à la fin du Boréal, le niveau de la mer est à 30 m sous le niveau actuel. Le passage entre le continent et l'Angleterre, déjà compromis au début du Boréal, n'est plus possible. L'Angleterre jusque-là rattachée au continent redevient insulaire. Au début de l'Atlantique, vers 7800 BP, le niveau de la mer se situe à environ -20 m sous le niveau actuel. Le sondage profond de Watten, dans la vallée de l'Aa, réalisé dans le cadre des opérations du T.G.V. Nord, apporte des informations récentes qui viennent modifier sensiblement les données établies (J. Sommé *et alii*, 1992). A la fin du Boréal, le niveau de la mer se situerait, en effet, plutôt 20 m sous le niveau actuel. Vers 7000 BP, la côte atteint -10 m amenant la ligne de rivage à une altitude proche du niveau marin actuel. Les influences marines sont en effet perceptibles dans les plaines maritimes du Nord de la France et de la Picardie à partir de cette période. La mise en place des littoraux actuels, dont l'évolution se poursuit encore de nos jours, s'est effectuée principalement durant les épisodes transgressifs récents du Flandrien.

La courbe de remontée du niveau marin durant l'Holocène, présente pour M. Ters (1973) une alternance d'oscillations négatives et positives importantes. Il semble cependant, que le schéma néerlandais reposant sur une transgression holocène continue entrecoupée de phases d'arrêt et de sédimentation marine (S. Jelgersma, 1961) soit, pour des raisons morphostratigraphiques, plus conforme à la réalité (fig. 16).

LE CADRE CHRONOLOGIQUE ET PALEOCLIMATIQUE

I. Introduction.

Le cadre chronologique de l'étude est limité au Paléolithique supérieur récent et final, soit entre 18 000 et 10 000 BP. Il recouvre l'étude des groupes culturels qui évoluent depuis le Badegoulien jusqu'aux industries tardives qui possèdent encore, à la limite du Tardiglaciaire et de l'Holocène, une technologie laminaire de type Paléolithique supérieur. De manière conventionnelle, cette période débute donc après le maximum de froid de la fin du Weichsélien et s'achève vers 10 000 BP. Ainsi définie, elle correspond en terme d'étage à la fin du Weichsélien supérieur et s'étend de la fin du Pléniglaciaire supérieur au Tardiglaciaire (fin du stade 2 et début du stade 1 des enregistrements océaniques).

II. Le Tardiglaciaire.

Après le maximum de froid du Pléniglaciaire supérieur weichsélien, le Tardiglaciaire marque le déclin de la dynamique périglaciaire et englobe une série d'oscillations froides ou légèrement tempérées précédant l'Holocène. Pour les géologues, le Tardiglaciaire correspond à la déglaciation progressive du domaine nordique et des régions montagneuses. Pour les biologistes, il s'agit d'une remontée rapide des températures qui aboutit à l'interglaciaire Holocène. Le système classique du Tardiglaciaire, établi à partir des travaux de J. Iversen (1954) et de J. Mangerud *et alii* (1974), distingue 5 périodes : Dryas I ou ancien, Bölling, Dryas II ou moyen, Alleröd et Dryas III ou récent. Il s'agit de la zonation pollinique européenne traditionnelle (fig. 17). Les périodes à Dryas correspondent à l'installation d'un paysage de steppe ou de toundra. Le terme

Dryas tire son origine de *Dryas octopetala*, une petite rosacée de la toundra à fleurs blanches comprenant 8 pétales qui, bien que rare dans les spectres palynologiques du Tardiglaciaire, a donné son nom aux périodes froides de la fin du Weichsélien. Les oscillations de Bölling et d'Alleröd, relativement tempérées, séparent les différentes phases à Dryas.

Ce système pose le problème de la limite inférieure du Tardiglaciaire et de la difficulté de reconnaître le Dryas I qui fait partie intégrante du Pléniglaciaire supérieur weichsélien. L'existence même du Dryas II est contestée par de nombreux auteurs. Les travaux de E. Kolstrup (1982, 1991) ont montré qu'il s'agissait d'avantage d'une période sèche ayant eu des répercussions sur le couvert végétal que d'une véritable période froide.

A partir des études sur les coléoptères du Tardiglaciaire de G.R Coope et W. Pennington (1977) et des travaux de J.J. Lowe et J.M. Gray (1980), les auteurs britanniques utilisent un système regroupant en une seule période les oscillations de Bölling et d'Alleröd entre 13 000 et 10 800 BP : l'interstade de Windermere du *Late Devensian* (fig. 17). Dans ce système, le Dryas II n'apparaît pas et seul le Dryas récent est bien individualisé. La légère extension des glaciers en Ecosse durant cette dernière phase froide est qualifiée de Loch Lomond. De plus, toujours selon l'étude des coléoptères, le début de l'interstade de Windermere apparaît beaucoup plus tempéré que la fin. Les températures atteignent un maximum durant l'oscillation de Bölling et sont suivies d'une décroissance progressive. Ces données sont par contre en contradiction avec le schéma classique de l'Europe du Nord.

Dans la zone d'étude, ou en marge de celle-ci, les travaux de A.V. Munaut et de E. Paulissen (1969) et plus récemment, de A.F. Emontspohl (1991), ont mis en évidence le Dryas II ou Dryas moyen en Campine mais également dans le bassin de la Somme.

Le site d'Opgrimbie, en Campine belge, a fourni des arguments

d'ordre lithostratigraphique, palynologique et chronologique pour l'existence du Dryas II. Dans cette région sableuse, les épisodes froids se traduisent par la mise en place de sables dunaires, au cours de phases de rhéxistase. Les oscillations tempérées de Bölling et d'Alleröd se marquent par des sols humifères qui passent à des dépôts tourbeux dans les dépressions. Le contenu palynologique de ces sols a été étudié et la matière organique présente dans ces unités a livré des dates ^{14}C cohérentes de 12 240 BP (Lv. 456) et de 11 910 BP (Lv. 457). À Opgrimbie, les sols du Bölling et de l'Alleröd sont séparés par un sable dunaire éolien qui atteste l'existence d'un épisode de déstabilisation végétale vers 12 000 BP.

Dans le bassin de la Somme, à Famechon, l'analyse palynologique d'un profil du fond de la vallée des Evoissons a livré, pour la première fois en Picardie une séquence complète du Tardiglaciaire weichsélien, conservée dans une sédimentation alternée de tourbes et de dépôts calcaires très organiques (A.F. Emontspohl et D. Vermeersch, 1991). La mise en évidence du Dryas II a permis d'affirmer la pertinence de l'application de la zonation traditionnelle européenne en Picardie. Il reste à discuter, comme le souligne E. Kolstrup (1982, 1991), si le Dryas II, qui n'a pas été identifié jusqu'à présent dans les sondages océaniques, correspond à un épisode froid ou plutôt à un épisode sec.

III. Les données paléoclimatiques et paléoécologiques.

III. 1. Les estimations de températures.

En tenant compte des exigences écologiques des espèces végétales et de leurs associations, E. Kolstrup (1979 à 1982) a proposé une estimation des températures moyennes du mois de Juillet, pour les différents épisodes du Tardiglaciaire aux Pays-Bas. Ces travaux mettent l'accent sur la prudence à adopter dans l'interprétation des diagrammes palynologiques.

Des facteurs locaux peuvent, en effet, favoriser ou défavoriser le développement de certaines espèces végétales, sans signifier pour autant des modifications importantes du climat.

Au cours du Pléniglaciaire supérieur, vers 18 000 BP, la température moyenne du mois de Juillet, comprise entre 8 et 10° C, est très basse. Les températures du mois de janvier oscillent entre -18° et -22° C. La température moyenne annuelle est inférieure à -6° C, condition nécessaire pour le développement d'un pergélisol.

Durant le complexe Bölling-Alleröd, les températures moyennes du mois de Juillet oscillent entre 13 et 14° C. D'après E. Kolstrup, il ne semble pas y avoir de poussée de froid entre le Bölling et l'Alleröd. Au cours du Dryas récent, les températures moyennes du mois de Juillet s'abaissent à nouveau entre 8° et 10° C.

Une tentative plus ancienne d'estimation des températures (T. Van der Hammen et *alii*, 1967) donnait des résultats un peu différents, en particulier des froids plus intenses pendant le Pléniglaciaire supérieur, avec des températures moyennes inférieures à 5° C pour le mois de Juillet.

III. 2. Les données paléobotaniques.

Les analyses polliniques entreprises sur les principaux gisements du Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme (Belloy-sur-Somme, Hangest-sur-Somme, Flixecourt, *Les Prés du Mesnil* à La Chaussée-Tirancourt, Saleux) ont été étudiés ou sont en cours d'étude au laboratoire de palynologie et de dendrochronologie de l'Université de Louvain-la-Neuve par le professeur A.V. Munaut. Je remercie A.V. Munaut de m'avoir communiqué une série de diagrammes palynologiques accompagnés de commentaires avant leur publication. Ces différentes données seront exposées dans la partie analytique du mémoire concernant la présentation des gisements puis reprises de manière synthétique dans les conclusions générales. Les analyses palynologiques ont permis de situer la plupart des occupations

humaines dans leur environnement végétal. La synthèse des données permet de proposer une évolution des industries du Tardiglaciaire weichsélien et de replacer cette séquence dans une perspective paléoécologique et chronobotanique.

Si l'on excepte les analyses ponctuelles de T. Nilsson (1960) et de P.M. Vermeersch *et alii* (1973), le référentiel palynologique pour le Tardiglaciaire régional repose principalement sur les travaux de A.V. Munaut en basse et moyenne Belgique (A.V. Munaut, 1967) et sur l'étude de W. Van Zeit et M.R. Van Der Spoel-Walvius (1980) dans le Bassin parisien. Des données récentes, plus spécifiques à la zone d'étude, ont été obtenues dans la vallée des Eivoissons, à Famechon, où une séquence palynologique complète du Tardiglaciaire a pu être étudiée récemment (A.F. Emontspohl et D. Vermeersch, 1991).

Les cartes de végétation, établies au niveau européen pour la fin du Weichsélien, indiquent généralement un paysage de toundra dans les régions océaniques. Les régions steppiques, plus sèches, sont beaucoup plus continentales (fig. 18 à 20). En ce qui concerne la région étudiée, elle devait être beaucoup plus continentale que de nos jours lors de la fin du dernier glaciaire. La vallée de la Somme se trouvait à plus de 500 km de la mer au cours du Tardiglaciaire. D'après les travaux récents, il semble que l'extension de la toundra ait été surestimée et que seules les régions contiguës à l'inlandsis étaient proches de cette association végétale. Les régions de l'Europe moyenne, qui recevaient par contre un ensoleillement moins inégal que les régions septentrionales, étaient occupées par la steppe froide. Steppe et toundra sont deux associations végétales asylvatiques se distinguant par leur degré d'humidité ou de sécheresse. Dans la toundra, les précipitations l'emportent sur l'évapotranspiration. Suivant le drainage, pourront se développer des espèces végétales marécageuses sur des sols hydromorphes ou une végétation plus ou moins acidiphile (notamment des Ericales) ou des lichens. Dans la steppe, qui supporte de forts contrastes saisonniers de températures, la végétation s'accommode de précipitations

inférieures à l'évapotranspiration. Lorsque cette dernière est intense, une remontée de l'eau par capillarité entraîne la formation de sols salés où peuvent vivre de véritables halophytes. De nos jours, les toundras se rencontrent sous des climats froids à tendance océanique, les steppes sous des climats froids, mais aussi tempérés ou chauds, de type continental. Les forêts-toundras, les forêts-steppes, les steppes-toundras sont constituées par une mosaïque de ces groupements dans des régions de transition entre forêts, steppes et toundras.

Les travaux de A.V. Munaut (1967) ont montré qu'à la fin du Pléniglaciaire supérieur, une steppe froide composée de graminées et de *Cypéracées*, et parsemée d'arbustes (pins, saules, bouleaux) couvrait la région. A Famechon, dans le bassin de la Somme, le taux de boisement, de l'ordre de 8,1 %, reste très faible (A.F. Emontspohl et D. Vermeersch, 1991). Les *Cypéracées* dominent largement (89,7%) les autres herbacées dont la présence est sporadique : *Artemisia*, *Sparganium*, *Chénopodiacées* et *Caryophyllacées*. La rareté d'*Equisetum*, d'*Artemisia* ou d'*Helianthemum* semble liée à l'humidité locale (fig. 21).

L'amélioration climatique de l'oscillation de Bölling permet l'installation des premiers boqueteaux de quelque importance. Les *Cypéracées* régressent brutalement et les arbres marquent une nette avancée. Il s'agit de bouleaux, de saules et de quelques rares pins. Ces derniers, dont la présence n'est pas déterminante, peuvent résulter d'un apport lointain à partir de régions plus méridionales. En l'absence de macrorestes végétaux, il n'est pas possible de déterminer si certaines espèces arboréennes étaient naines, comme le saule (*Salix*), dont certains individus ne dépassent pas un ou deux cm dans les associations tardiglaciaires de l'Europe du Nord-Ouest. A Famechon, le taux de boisement varie de 38 à 47,3 %. La végétation herbacée est constituée de *Poacées* et d'*Astéracées*, parmi lesquelles *Artemisia* et *Helianthemum* indiquent la présence de steppes sur le plateau et les versants de la

vallée. Le fond de la vallée est envahi de *Sparganium*. En Belgique l'oscillation de Bölling a été mise en évidence à Stabroek (F. de Coninck *et alii*, 1966) et à Opgrimbie (E. Paulissen et A.V. Munaut, 1969).

Après l'oscillation de Bölling, un épisode caractérisé par un déboisement important (AP : 8,5 %) et une expansion des *Cypéracées* se marque dans les diagrammes de Famechon. La steppe à *Artemisia* s'étend sur les plateaux. Cette phase de déboisement attribuée au Dryas II est comparable à celle observée en Belgique, à Beerse (J. de Ploey, 1963), ainsi que dans la vallée de la Petite Nèthe (A.V. Munaut et E. Paulissen, 1973).

Le début de l'oscillation d'Alleröd se caractérise à Famechon par l'installation d'une forêt claire de bouleaux (AP : 44,8 % ; bouleaux : 40,8 %) accompagnée de rares saules et de quelques pins. Les *Cypéracées* restent abondantes ainsi qu'*Artemisia*. Après un recul du couvert arboréen (AP : 9 à 5,5 %), une forêt claire composée surtout de pins (51,6 %), de bouleaux (4,6 %) et de saules (2,6 %) se développe. Les herbacées sont en nette régression. Ces différentes phases de l'Alleröd trouvent un équivalent en Belgique dans la vallée de la Petite Nèthe (A.V. Munaut et E. Paulissen, 1973). Les taux de boisement de la végétation durant l'oscillation d'Alleröd, bien que plus importants que ceux de l'oscillation de Bölling, indiquent encore l'abondance de clairières dans les forêts de cette époque. Comme en Belgique, il est possible de distinguer 2 phases dans les forêts de l'Alleröd : une première phase à bouleaux et une seconde phase à pins. A Famechon, l'absence totale de thermophiles (*Alnus*, *Corylus*, *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*...) est remarquable au cours de l'Alleröd. Par contre, la présence du pin à la fin de cet épisode pourrait indiquer un climat plus chaud que celui de l'oscillation de Bölling (E. Paulissen et A.V. Munaut, 1969).

Au cours du Dryas récent, le taux de boisement chute brutalement à Famechon (AP : 14,6 %). Alors que le pin régresse fortement, le bouleau marque une avancée notable. Le retour des

espèces steppiques est important, les *Cypéracées* accusent une grande extension (60,4 %). Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune amélioration climatique n'a été décélée au sein du Dryas récent du bassin de la Somme. Par contre, des indices d'une légère phase de réchauffement ont été mis en évidence aux Pays-Pas où cet épisode a été dénommé oscillation de Friesland (T. Van der Hammen, 1971 ; R.N.E. Barton, 1989).

Après le Dryas récent, la recolonisation végétale de la vallée des Evoissons à Famechon au cours du Préboréal commence par une extension des bouleaux puis dans un second temps, une pinède claire s'installe (AP : 55,5 %). Quelques thermophiles (noisetiers, chênes et aulnes) sont présents de manière sporadique dans ces forêts claires. Les espèces steppiques sont représentées principalement par les *Cypéracées*, les *Filicales monolètes* et les *Poacées*.

III. 3. Les données malacologiques.

Les analyses malacologiques effectuées par N. Limondin (laboratoire de Chrono-Écologie de Besançon) sur les différents gisements du Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme (Belloy-sur-Somme, Hangest-sur-Somme, Flixecourt, *Les Prés du Mesnil* à La Chaussée-Tirancourt, Saleux) ont été menées parallèlement aux analyses palynologiques de A.V. Munaut. Les dépôts associés aux occupations archéologiques sont généralement riches en malacofaunes. Alors que les analyses palynologiques indiquent les espèces végétales présentes à moyenne distance, les analyses malacologiques traduisent plutôt l'environnement immédiat de l'occupation archéologique. Seules les analyses du gisement de Belloy-sur-Somme et *des Prés du Mesnil* à La Chaussée-Tirancourt sont suffisamment avancées pour être présentées dans la seconde partie du mémoire. Les autres analyses sont en cours mais les premiers résultats apparaissent prometteurs. Je remercie très amicalement N. Limondin de m'avoir livré des diagrammes et de nombreuses informations préliminaires sur ses recherches avant leur publication.

Les derniers dépôts ruisselés weichséliens présentent

généralement des faunes peu diversifiées caractérisées par la présence de *Pupilla muscorum*, *Vallonia costata* et *Vallonia pulchella* avec une dominance de la première sur la seconde. Les taxons hygrophiles sont rares sauf à Belloy-sur-Somme. Ces éléments témoignent de conditions climatiques froides et plutôt sèches qui s'accordent avec la fin du Pléniglaciaire supérieur.

Dans les dépôts attribués à l'oscillation d'Alleröd, les faunes apparaissent un peu plus diversifiées. Les malacofaunes conservent des composantes froides avec une nette baisse de *Pupilla muscorum* par rapport aux *Vallonia*. Les mésophiles se diversifient. Les conditions s'adoucisent mais pas au point de permettre l'installation des communautés forestières qui n'apparaîtront qu'à l'Holocène. Le climat reste frais.

Dans les formations attribuées au Dryas récent, les faunes sont de nouveau peu diversifiées ce qui constitue un indice de conditions rigoureuses auxquelles un faible nombre d'espèces est capable de s'adapter. Les associations contiennent les taxons froids (*Pupilla muscorum*, *Vallonia costata* et *Vallonia pulchella*) auxquels s'ajoutent *Trichia hispida* et *Succinea oblonga*, indicateurs d'humidité. La présence de *Columella columella*, caractéristique des milieux marécageux et à répartition actuelle nettement septentrionale confirme le caractère rigoureux et cependant assez humide de cette phase.

La transition avec l'Holocène n'est pas encore connue et reste problématique pour l'instant dans la vallée de la Somme. Les faunes du début du Boréal par contre sont très diversifiées et se caractérisent par le grand développement des espèces forestières.

III. 4. Les données paléontologiques.

La fin du Pléniglaciaire supérieur et le début du Tardiglaciaire sont les témoins de changements importants au niveau de la faune. Les espèces fossiles weichséliennes dites archaïques comme le Mammouth (*Mammuthus primigenius*), le Rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*) et l'Ours des

cavernes (*Ursus spelaeus*) disparaissent progressivement (J.M. Cordy, 1984). En Grande Bretagne, les derniers mammouths ont disparus vers 12 000 BP (A.M. Lister, 1991). Parmi les faunes archaïques, seul le Cerf mégacérin (*Megaceros giganteus*) va persister jusqu'à la fin du Weichsélien (J.M. Cordy, 1984). Par contre, une petite forme de cheval sauvage (*Equus caballus gallicus*) et surtout le renne (*Rangifer tarandus*) deviennent les espèces dominantes de la faune tardiglaciaire et constituent, par conséquent, le gibier par excellence des chasseurs du Paléolithique supérieur récent et final (J.M. Cordy, 1984, 1991). Dans le Bassin parisien, parmi les principaux gisements magdaléniens, plusieurs occupations témoignent d'une chasse intensive du renne ou du cheval. A Pincevent dans l'habitation n° 1 (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966) et dans la section 36 (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1976) ou encore, à Verberie (F. Audouze *et alii*, 1981), le renne est nettement majoritaire. En revanche, dans les niveaux récents de Pincevent (étude en cours), mais aussi à Ville-Saint-Jacques et à Marolles-sur-Seine (J.L. Rieux et P. Alix, 1991 ; P. Alix *et alii*, 1993), c'est le cheval qui domine. A Marsangy, la présence du cerf à côté du renne pourrait indiquer le début d'une amélioration climatique (B. Schmider, 1989). A Etiolles, dont la datation est plus ancienne et la fonction différente des autres sites du Bassin parisien, la faune chassée, *a priori* peu abondante, est en revanche plus diversifiée. Elle comprend le cheval, le renne mais aussi le bison (M. Olive *et alii*, 1991).

Durant l'oscillation d'Alleröd, les espèces arctiques disparaissent au profit d'espèces tempérées et forestières comme le cerf (*Cervus elaphus*), le sanglier (*Sus scrofa*) et même le chevreuil (*Capreolus caprolus*). L'Aurochs (*Bos primigenius*) est présent en association avec le cerf, à Pincevent dans le niveau III-2 daté de 11 870 ± 130 BP (Ox A 391) et à Saleux près d'Amiens (P. Coudret, 1992). Dans ces deux cas, la faune est associée à une industrie de la tradition des groupes à *Federmesser*.

Le retour brutal du froid au cours du Dryas récent est marqué

par la réapparition du renne en Belgique dans le niveau ahrensbourgien de Remouchamps (M. Dewez, 1974, 1987). Dans la vallée de la Somme, à la limite du Tardiglaciaire et de l'Holocène, vers 10 000 BP, le cheval (*Equus caballus gallicus*), l'Aurochs (*Bos primigenius*) et le cerf (*Cervus elaphus*) sont bien attestés dans les gisements de Belloy-sur-Somme et de Hangest-sur-Somme (étude de A. Bridault). Cet assemblage faunistique est constamment associé à des industries à pièces mâchurées de l'extrême fin du Pléistocène. Il en est de même en Angleterre où le cheval et le renne sont présents durant le Dryas récent et jusqu'à l'extrême fin du Tardiglaciaire (R.N.E. Barton, 1989 ; 1991 ; J. Lewis, 1991). Ces données attestent la présence d'un environnement encore relativement ouvert et steppique jusqu'au début du Préboréal.

Les données sur la microfaune dans la région étudiée sont encore extrêmement fragmentaires. Les travaux de J.M. Cordy sur la Belgique apporte une précieuse contribution à cette lacune régionale sans doute provisoire (J.M. Cordy, 1991). La mise en place d'un programme de recherche sur les rongeurs de la vallée de la Somme sous la direction de T. van Kolfschoten de l'Université de Leiden aux Pays-Bas est susceptible d'apporter de nouvelles informations paléoenvironnementales dans les années à venir.

D'une manière générale, la biomasse du Tardiglaciaire du Nord de la France présente une tonalité climatique plus fraîche que celles des régions plus méridionales, comme l'Aquitaine, où la biocoenose des mammifères ongulés traduit des conditions plus clémentes et mieux protégées des influences boréales (F. Delpech, 1989 et 1992). L'influence de la latitude trouve également sa réponse dans le milieu végétal, où les forêts de feuillus dans le Sud-Ouest de la France, prennent le pas sur les forêts de résineux de la France septentrionale, au cours des épisodes tempérés du Tardiglaciaire (H. Laville *et alii*, 1986).

IV. Conclusions.

Après le maximum de froid de la fin du Weichsélien, où les conditions climatiques furent particulièrement défavorables à l'occupation humaine de la région, le retour à des conditions beaucoup plus clémentes, lors du Tardiglaciaire, a engendré des environnements très favorables à l'implantation humaine des régions septentrionales de l'Europe. Les diverses étapes de la recolonisation du milieu naturel, qui accompagnent le recul du grand glacier scandinave, sont la résultante d'une série d'oscillations climatiques qui annonce la dynamique qui sera celle de l'Holocène. Le Nord de la France, de part sa situation géographique, constitue un modèle intéressant de l'adaptation des populations de chasseurs cueilleurs de l'extrême fin du Pléistocène à un milieu naturel en pleine mutation.

DONNES GENERALES SUR LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR
RECENT ET FINAL EN EUROPE DU NORD-OUEST
(18 000 à 10 000 BP).

I. Introduction.

Notre connaissance du Paléolithique supérieur repose sur une littérature très abondante issue de plus d'un siècle de travaux et de recherches. Dès la seconde moitié du XIXe siècle, la région comprise entre la Loire et les Pyrénées s'est imposée par l'abondance et la richesse de ses gisements. L'étude des remplissages de grottes et abris du Sud-Ouest de la France a permis d'établir très tôt la séquence classique des industries du Paléolithique supérieur. Dans cette région privilégiée et exceptionnellement riche, l'occupation humaine durant le Paléolithique supérieur semble avoir été particulièrement dense et continue. Peu à peu, d'autres régions de la France ou de l'Europe, ont également fourni une importante documentation où les gisements de plein air ont souvent livré une information de nature différente.

Afin de replacer la documentation du Nord de la France dans un contexte géographique plus vaste, il est apparu utile de présenter, dans ses grandes lignes, un état de nos connaissances sur le Paléolithique supérieur récent et final de l'Europe du Nord-Ouest. Les données sont présentées par grandes unités géographiques à partir de la région classique du Sud-Ouest de la France : Bassin parisien, Belgique, Rhénanie, Allemagne du Nord, Pays-Bas, Grande-Bretagne (fig. 26).

Situé dans une région carrefour, au coeur de l'Europe du Nord-Ouest, le Nord de la France se situe au contact de diverses traditions ou influences au cours du Paléolithique et plus particulièrement lors du Tardiglaciaire weichsélien. Cette

localisation géographique apparaît intéressante à bien des égards dans la la reconstruction de la Paléohistoire du Nord-Ouest de l'Europe.

II. Entre Loire et Pyrénées : la région classique du Sud-Ouest de la France.

La séquence des industries de la fin du Paléolithique supérieur a été établie dès le début du siècle par H. Breuil (1912). La classification du Magdalénien en 6 subdivisions repose sur les anciennes fouilles de la grotte du Placard en Charente (1878), effectuées dans des conditions déjà jugées désastreuses à l'époque (Magdalénien I, II et III), et les fouilles du grand abri de la Madeleine en Dordogne pour les phases récentes (Magdalénien IV, V et VI). Cette classification fondamentale a été précisée ultérieurement, en ce qui concerne l'industrie lithique, par les travaux de D. Peyrony établis à partir des fouilles des abris de Laugerie-Haute, de la Madeleine et de Villepin en Dordogne (D. Peyrony, 1928, 1936, 1938). Les travaux synthétiques de D. de Sonneville-Bordes (1953, 1954, 1958, 1959, 1960, 1966) ont confirmé ou modifié l'évolution des industries lithique ou osseuse de la fin du Paléolithique supérieur. L'adaptation des méthodes statistiques aux industries du Paléolithique supérieur ont permis de réviser ou de préciser la classification établie par H. Breuil et D. Peyrony. L'introduction des méthodes statistiques dans l'étude des industries du Paléolithique supérieur a permis à D. de Sonneville-Bordes de comparer les industries de la région classique à celles des pays voisins comme la Belgique ou la Suisse (D. de Sonneville-Bordes, 1961 et 1963). Les subdivisions établies par H. Breuil sont fondées principalement sur l'évolution du matériel osseux généralement très abondant au cours du Magdalénien. Les sagaies caractérisent les stades I à III, les harpons apparaissent dans les stades supérieurs (IV à VI). Les harpons plats en bois de cerf à perforation basale *en boutonnière* caractérisent l'Azilien. Le travail de M. Julien (1982) a cependant montré toute la prudence à adopter dans l'usage trop strict du harpon en terme de fossile directeur pour le Magdalénien d'Europe

occidentale. Les travaux récents semblent montrer plus une évolution buissonnante qu'une évolution linéaire de différents faciès du Magdalénien. Les stades définis par H. Breuil n'ont pas de valeur chronologique absolue et ne reflètent pas la complexité du phénomène magdalénien.

L'originalité des phases anciennes du Magdalénien, établie en Dordogne dans le gisement de Badegoule par D. Peyrony (1907), a été confirmée par A. Cheynier (1949), qui a proposé de désigner les phases initiales de la séquence magdalénienne de H. Breuil par une dénomination spécifique : le Badegoulien. Cette industrie, située entre 18 000 et 17 000 BP, est considérée par de nombreux auteurs actuels comme une culture autonome indépendante du vrai Magdalénien. Le Badegoulien (ex Magdalénien ancien : 0 et I) est une entité exclusivement occidentale qui ne franchit pas le couloir rhodanien. Son extension septentrionale est bien connue à l'abri Fritsch, dans l'Indre (J. Allain et R. Frisch, 1967 ; F. Trotignon *et alii*, 1984) et en Ile-de-France dans les gisements des Bois de Beauregards, près de Nemours (B. Schmider, 1971).

Le Magdalénien ancien, dans l'acceptation moderne du terme, se caractérise au niveau de l'industrie lithique par le développement des lamelles à dos et des triangles scalènes et, par l'abondance des burins dièdres. L'industrie osseuse, quand elle est présente, se caractérise au point de vue du débitage par la technique du double rainurage parallèle du bois de renne (J. Allain, 1979). Le début du vrai Magdalénien, daté des environs de 17 000 BP, présent dans la grotte de Lascaux (J. Allain, 1979) et à Laugerie-Haute Est (F. Bordes, 1958), correspond au Magdalénien II de la classification de H. Breuil.

Après le Magdalénien II à triangles, le Magdalénien III de H. Breuil est bien connu à Laugerie-Haute (couche I'') par les fouilles de F. Bordes (1958). Ce Magdalénien est caractérisé en outre par la sagaie de Lussac-Angles (J. Allain et J. Descouts, 1957). La sagaie de Lussac-Angles est une armature de jet en os ou en bois de cervidé, courte ou trapue, présentant un biseau simple et large. Elle porte toujours une rainure sur la face supérieure et une autre fréquemment sur sa face inférieure. Le reste de l'outillage est

varié : bâtons percés, aiguilles, poinçons, lissoirs. A ces objets s'ajoutent des baguettes à section demi-ronde, sans ornement ou décorées par des incisions géométriques. Parmi l'outillage lithique, les lamelles à dos sont abondantes et il subsiste quelques triangles. Le Magdalénien III de Laugerie-Haute Est est daté à Laugerie-Haute Est de $13\ 979 \pm 480$ BP (Ly 974) et à l'Angles-sur-l'Anglin de $14\ 160 \pm 100$ (GrN 1913).

Postérieurement au Magdalénien à sagaies de Lussac-Angles, se développe un faciès caractérisé par la présence de navettes, mis en évidence dans le gisement de la Garenne à Saint-Marcel dans l'Indre (J. Allain, 1957, 1961, 1989 ; J. Allain *et alii*, 1985). La navette, objet en bois de renne de forme allongée fendu aux deux extrémités, caractérise ce faciès. Le Magdalénien à navettes s'insère chronologiquement vers le milieu des temps magdaléniens dans la fourchette 15 500 à 14 000 BP. Il se définit typologiquement par la présence de sagaies à double biseau, à biseau simple et de navettes. L'art mobilier s'individualise par des manifestations esthétiques originales (J. Allain, 1989 ; J. Allain *et alii*, 1985). L'aire géographique de ce faciès s'étend de la Gironde, au Roc de Marcamps (M. Lenoir, 1983), à la Garenne dans la vallée la Creuse (J. Allain, 1957, 1961, 1989 ; J. Allain *et alii*, 1985), en passant par le Jura français à Arlay (J. Combier et M. Vuillemeys, 1976), la Thuringe avec le gisement de la Kniegrotte près de Döbritz (R. Feustel, 1979 ; G. Bosinski, 1990) jusqu'à Maszycka dans la région de Cracovie (J.K. Kozłowski, 1962 ; J. Allain *et alii*, 1985) soit, sur une distance de plus de 1600 km. Le Magdalénien à navettes a évolué dans un environnement pléniglaciaire de steppe froide et sèche, souligné par la présence de l'antilope saïga bien représentée jusque dans le sud-ouest de la France (J. Allain *et alii*, 1985, F. Delpech, 1989 et 1992).

Le Magdalénien IV se situe vers la fin du Pléniglaciaire et l'extrême début de l'oscillation de Bölling. Cette période du Magdalénien est bien connue dans le Sud-Ouest de la France et sur le piémont pyrénéen. Au sein de l'outillage osseux, les sagaies se caractérisent par leur petite taille et leur base à biseau simple. Les premiers harpons, d'un type primitif, font leur apparition au début de l'oscillation de Bölling (M. Julien, 1982). Les baguettes demi-rondes voient leur face bombée se couvrir d'un décor de petits tubercules

rectangulaires ou losangiques. Dans les Pyrénées, elles présentent un riche décor composé de spirales et de méandres. Le Magdalénien IV correspond à la grande période de sculpture par la technique du champlevé. Les contours découpés, les crochets des propulseurs richement décorés, ainsi que les rondelles perforées en leur centre, se placent principalement dans ce contexte profondément marqué par l'art et la parure.

Au cours de l'oscillation de Bölling, le Magdalénien V connaît une vaste extension. L'outillage osseux traduit de nouvelles techniques de chasse et se distribue sur une grande aire géographique qui regroupe le Sud-Ouest de la France, la Rhénanie et la Moravie. Les sagaies présentent un biseau simple ou double. Certaines sagaies à éléments composites sont taillées en double biseau ou sont fourchues pour pouvoir être assemblées. Les harpons, apparus discrètement au cours du Magdalénien IV, constituent la grande nouveauté dans l'équipement technique des chasseurs. Ils sont plus volontiers à un rang de barbelures qu'à deux rangs, mais ils semblent exister conjointement. Les baguettes demi-rondes sont fréquemment ornées d'un décor figuratif. Au niveau de l'industrie lithique, les grandes composantes de l'outillage paraissent établies dès le Magdalénien à triangles (abondance des burins dièdres et des lamelles à dos, proportion notable de micro-perçoirs). Du point de vue artistique, l'unité d'ensemble des figurations animales réside dans un retour à la copie de la nature (G. Bosinski, 1990). Les figurations humaines féminines, stylisées, acéphales et apodes sont caractéristiques de la période. On retrouve ces figurations féminines schématisées à travers l'Europe occidentale, centrale et orientale (G. Bosinski, 1990).

Le Magdalénien VI se développe au cours du Dryas II et antérieurement à l'oscillation d'Alleröd. Il se caractérise par l'apparition de diverses formes de projectiles lithiques : pointes à dos courbe ou pointes aziliennes (G. Célrier, 1979), pointes à cran magdaléniennes, pointes à pédoncule dites pointes de Teyjat ou de la Font-Brunel, pointes de Laugerie-Basse (D. de Sonneville-Bordes, 1960, 1969 ; D. de Sonneville-Bordes et R. Deffarges, 1974 ; D. de Sonneville-Bordes et F. Bordes, 1979). Ces différents types de pointes marquent vraisemblablement l'apparition de l'arc dans les

sociétés magdaléniennes, qui avaient, jusqu'à présent, utilisé pour la chasse, les sagaies à tête en bois de cervidé ou en ivoire, lancées à l'aide de propulseurs. Dans le Sud-Ouest de la France, d'autres types d'outils particuliers apparaissent tardivement et présentent un caractère diagnostique comme le burin bec de perroquet ou les lames finement denticulées (D. de Sonneville-Bordes, 1960 ; Deffarges R. et D. de Sonneville-Bordes, 1972). La signification chronologique de ces éléments, considérés comme tardifs, a été mise en cause par J.P Rigaud, à propos des fouilles de la grotte du Flageolet II, à Bézenac, en Dordogne. Dans cette grotte, quelques éléments, comme les pointes à cran ou à dos courbe (pointes aziliennes) apparaissent beaucoup plus tôt, dans un contexte attribuable au Magdalénien moyen, daté entre 15 000 et 13 000 BP (J.P Rigaud 1976 et 1979). En plus de l'aiguille à chas présente depuis le Solutrén supérieur, l'outillage osseux du Magdalénien final comprend des sagaies à double biseau, des harpons à un rang de barbelures anguleuses, ou beaucoup plus fréquemment, à deux rangs de barbelures.

Avec l'oscillation d'Alleröd, le développement des industries aziliennes correspond vraisemblablement à une réponse adaptative des derniers Magdaléniens face à un environnement en pleine mutation. Reconnu par E. Piette (1889) dans la grotte du Mas d'Azil en Ariège, l'Azilien se caractérise au point de vue de son industrie lithique par le développement des pointes à dos courbe (pointes aziliennes), des petits grattoirs courts, souvent unguiformes ou circulaires, et la rareté des burins. L'industrie osseuse, beaucoup plus pauvre que celle du Magdalénien, est marquée par la présence de harpons plats en bois de cerf à perforation en boutonnière. L'art se réduit à des galets gravés, ou peints, de motifs schématiques ou géométriques (H. Delporte, 1979 ; C. Couraud, 1985 ; A. Thévenin, 1988).

A partir de ces caractéristiques générales, l'Azilien a été mis en évidence dans différentes régions, selon des variantes, qui témoignent d'autant de faciès géographiques. D. Peyrony a défini un Azilien périgourdin, à partir des fouilles des niveaux supérieurs de l'abri Villepin en Dordogne (D. Peyrony, 1931 et 1936). Les travaux récents effectués sur le Périgord ont confirmé la position chronologique de cet Azilien périgourdin et sa filiation à partir des industries de la fin du Magdalénien (D. de Sonneville-Bordes, 1960 et

1979 ; D. de Sonneville-Bordes et F. Bordes, 1979). D'autres faciès aziliens ou aziloïdes ont été reconnus en Provence (Azilien provençal), dans le Vercors avec le type de Bobache (M. Escalon de Fonton et H. de Lumley, 1956) ou dans l'Est de la France (A. Thévenin, 1982).

Plus récemment, le terme Azilien a été proposé par G. Bosinski (1991) pour désigner les groupes à *Federmesser* allemands et souligner leur appartenance au vaste processus d'azilianisation qui affecte les industries de la fin des Temps Glaciaires (D. de Sonneville-Bordes et F. Bordes, 1979).

Enfin, dans certains gisements de l'Agenais, des industries distinctes de l'Azilien périgourdin ont été reconnues et individualisées sous le terme de Laborien (L. Coulonges, 1963, J.M. Le Tensorer, 1981). Ces industries se caractérisent par l'abondance des pointes de Malaurie qui sont des pointes à dos et base tronquée. Les datations radiochronologiques situent les ensembles laboriens dans le Dryas récent (J.M. Le Tensorer, 1981). L'apparition du Sauveterrien, au début du Préboréal, met un terme à la séquence des industries paléolithiques de la région classique du Sud-Ouest de la France.

La stratigraphie et le cadre paléoclimatique du Paléolithique supérieur en Périgord ont été établis à partir de l'étude du remplissage des grottes et abris sous roche (H. Laville, 1975 ; F. Bordes *et alii*, 1980). Depuis une vingtaine d'années, de nouvelles études pluridisciplinaires ont largement contribué à la connaissance de la fin du Pléistocène en Aquitaine et dans le Massif Central français (H. Laville *et alii*, 1983 ; H. Laville *et alii*, 1986). La position chronostratigraphique et chronologique des industries de la fin du Tardiglaciaire du Sud-Ouest de la France a fait l'objet d'une étude critique détaillée (A. Thévenin, 1982) et d'une brève mise au point un peu plus récente (D. de Sonneville-Bordes, 1989). A une échelle plus vaste, la structuration du technocomplexe magdalénien a fait l'objet d'un nouvel essai de synthèse (B. Bosselin et F. Djindjian, 1988). Les rapports avec les industries septentrionales contemporaines ont été traités à partir de données informatisées (F. Djindjian, 1988). Enfin plusieurs synthèses récentes de grande

ampleur sur le Paléolithique supérieur ont permis de situer le technocomplexe magdalénien dans une perspective très large au niveau de l'ensemble du continent européen (R. Desbrosse et J.K. Kozłowski, 1988 ; G. Bosinski, 1990 ; J.K. Kozłowski, 1992).

III. L'extension du Magdalénien en Europe.

L'origine du vrai Magdalénien ancien (Magdalénien II de H. Breuil) n'est connue pour l'instant qu'en Dordogne, au coeur de la région classique du Paléolithique supérieur. Très rapidement, le Magdalénien va cependant étendre son influence bien au-delà des frontières de l'Aquitaine, sans toutefois atteindre le monde méditerranéen. La première intrusion magdalénienne vers l'Est de l'Europe, dans la zone des plateaux de l'Europe centrale, s'est effectuée vers 15 500 BP, par des groupes caractérisés par la présence de navettes dans l'industrie osseuse. L'extension la plus orientale de ce magdalénien à navettes se situe dans le sud de la Pologne avec la grotte de Maszycka, dans la vallée du Pradnik, près de Cracovie. Environ 1600 km séparent les gisements du Magdalénien à navettes de Gironde de ceux du Jura cracovien. Dans cet immense espace les gisements restent peu nombreux. Ce n'est qu'au cours de l'oscillation de Bölling, et plus particulièrement dans la seconde moitié de cette oscillation, que le Magdalénien connaît sa plus forte expansion et la plus grande densité de ses gisements (fig. 22). Cette extension des territoires habités qui s'étend de l'Espagne, au sud, à la Moravie, à l'est, correspond à l'amélioration climatique qui marque le début du Tardiglaciaire au sens strict, mais répond aussi vraisemblablement à un rapide accroissement de la population.

III. 1. Le Magdalénien du centre du Bassin parisien.

Les plateaux tertiaires du centre du Bassin Parisien (Ile-de-France), la *nouvelle région classique du Magdalénien*, présentent une forte concentration de gisements de plein air du Magdalénien supérieur ou final localisée au sud-est de Paris, sur le cours moyen de la Seine, du confluent de l'Essonne au confluent de l'Yonne

et dans la vallée du Loing. Le gisement de Verberie, près de Compiègne, dans la vallée de l'Oise, présente une position plus septentrionale. Fouillés, exploités et étudiés de manière exemplaire par le laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, ces gisements livrent une documentation exceptionnelle sur la culture matérielle, le mode de vie, l'économie et les habitats de la période magdalénienne dans son stade terminal. Les données chronologiques placent l'ensemble de ces occupations dans la fourchette Bölling-Dryas II, entre 13 000 et 12 000 ans B.P.

L'industrie magdalénienne du centre du Bassin Parisien se présente sous différents faciès, pouvant être interprétés en termes de comportements saisonniers ou fonctionnels (M. Julien, 1989 ; F. Audouze, 1992). Les gisements de Pincevent et de Verberie sont interprétés comme des campements spécialisés de chasseurs de rennes occupés pendant un séjour plus ou moins long (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966 et 1972 ; F. Audouze, 1987 et 1992 ; F. Audouze *et alii*, 1984). A Etiolles, par contre, le gisement apparaît beaucoup plus spécialisé dans la taille et le travail du silex (N. Pigeot, 1987 ; M. Olive, 1988, M. Julien *et alii*, 1988). L'abondance et la qualité de la matière première, disponible à proximité de ce gisement, sont des facteurs déterminants de la fonction du site. Dans ce dernier gisement, la chasse entre plutôt dans le cadre des activités quotidiennes de survie ou d'entretien, mais ne constitue pas une activité dominante. A Marsangy, l'étude du gisement montre à la fois des préoccupations techniques et des préoccupations plus quotidiennes (B. Schmider, 1993). Cependant, une évolution chronologique au sein du même groupe pourrait également expliquer la composition de certains assemblages (B. Schmider, 1988). Les caractéristiques générales de l'industrie du Magdalénien supérieur et final du centre du Bassin Parisien semblent bien établies. Les burins, généralement dièdres, dominent les autres types sauf à Etiolles. Les grattoirs à front plat, sur longue lame à bords non retouchés sont caractéristiques. Les petits perçoirs, ou les becs et zinkens, selon les gisements, constituent l'élément original de ce Magdalénien. Les lamelles à dos, souvent nombreuses, constituent une part importante de l'industrie (20 à 50 %). Enfin les pointes à dos courbe et les pointes à troncature de différents types semblent figurer dans les ensembles les plus récents. L'outillage osseux, par opposition aux gisements du Sud-Ouest de la France, est souvent

peu abondant (D. de Sonneville-Bordes, 1960). Quelques bâtons percés, aiguilles à chas et sagaies à double biseau ont été recueillis dans le meilleur des cas, à Pincevent ou Verberie. L'unité d'ensemble qui se dégage de ces gisements permet d'avancer l'idée que le centre du Bassin Parisien était occupé par des groupes de chasseurs exerçant le même type d'économie pendant plus d'un millénaire (F. Audouze, 1987).

III. 2. Le Magdalénien en Belgique.

En Belgique, après le hiatus d'occupation humaine correspondant au second maximum de froid du Weichsélien entre 20 000 et 14 000 BP environ, le territoire apparaît de nouveau occupé de manière significative à partir du Tardiglaciaire par des groupes de population appartenant aux stades récents de la tradition magdalénienne (D. de Sonneville-Bordes, 1961 ; M. Otte, 1983, 1984, 1989 ; M. Dewez, 1987, 1992). Une occupation plus ancienne a été reconnue à Vaucelles, vers 16 000 BP, à la fin du Pléniglaciaire supérieur (C. Bellier et P. Cattelain, 1986). Il s'agit apparemment d'une petite occupation très sporadique de la région.

L'occupation magdalénienne en Belgique semble s'être déroulée entre 13 000 et 12 000 BP (Bölling-Dryas II) si l'on tient compte de la critique de M. Dewez (1992) sur les dates extrêmes de la grotte de Verlaine et du Trou du Frontal. Les principaux gisements en grottes ou abris rocheux se situent dans le sud de la Belgique dans le bassin mosan (Verlaine, Walou, Chaleux, le Coléoptère, Trou du Frontal, Goyet...). Ce Magdalénien mosan apparaît très proche, d'un point de vue technologique et typologique, des ensembles du bassin parisien. On retrouve la grande abondance des lamelles à dos, des perçoirs et des burins dièdres. L'outillage osseux comprend l'aiguille à chas, la sagaie à un ou deux biseaux et, dans certains gisements, des harpons à un ou deux rangs de barbelures. L'art mobilier figuratif est typiquement d'expression magdalénienne (plaquettes gravées, bâtons percés décorés). Les éléments de parure, dont certains ont été identifiés comme des coquilles tertiaires du Bassin de Paris, attestent des relations avec les régions voisines (M. Dewez, 1987 et 1992 ; M. Otte, 1983).

Récemment, les fouilles dirigées par P.M. Vermeersch ont révélé, en Moyenne Belgique, des gisements de plein air attribuables à la tradition magdalénienne, à Kanne et à Orp (P.M. Vermeersch *et alii*, 1985, 1987 et 1988). La proximité et l'abondance de la matière première de ces gisements sont sans doute des éléments de différenciation avec l'industrie des gisements de grottes et abris. Cependant, les assemblages typologiques de ces gisements s'individualisent nettement des ensembles mosans à la fois par la rareté des lamelles à dos et des perçoirs et par l'abondance des grattoirs, des lames tronquées et surtout des burins de type Lacan (burins dont la grande troncature retouchée concave très oblique est postérieure à l'enlèvement de la chute de burin). Bien que les phénomènes de cryoturbation qui affectent la disposition initiale des vestiges plaident pour une période ancienne, les datations TL (P.M. Vermeersch, 1991) se situent vers 13 000 BP, en parallèle avec les gisements de Pincevent et de Verberie (B. Schmider, 1981). Ces gisements trouvent un équivalent dans le gisement néerlandais de Sweitkhuisen (N. Arts et J. Deeben, 1983 et 1987).

II. 3. Le Magdalénien en Rhénanie.

En Rhénanie, le bassin de Neuwied, dans la vallée du Rhin, a été recouvert dans la seconde moitié de l'oscillation d'Alleröd par une importante couche de pierre ponce issue de l'éruption du volcan de Maria Laach (G. Bosinski, 1969). Cette couche de pierre ponce (*bims*) s'est déposée dans un rayon de 20 km autour du volcan. Son épaisseur maximum, près de l'ancien cratère, atteint une vingtaine de mètres. Par contre, de fines poussières volcaniques de cette éruption ont été transportées très haut dans l'atmosphère et retrouvées jusque dans le nord de l'Italie et en Pologne (M. Bolus *et alii*, 1988).

Dans le bassin de Neuwied, les dépôts volcaniques ont donc remarquablement fossilisés les surfaces du début du Tardiglaciaire weichsélien, en assurant une excellente condition de conservation des vestiges de la fin des temps glaciaires. Les fouilles de G. Bosinski et de son équipe ont permis de recueillir une importante documentation sur le Paléolithique supérieur récent et final de cette région. L'abondance des travaux et des études synthétiques

sur le bassin de Neuwied a permis d'établir un modèle de référence de cette province du Paléolithique qui constitue un des meilleurs acquis de ces dernières années.

La réoccupation humaine de la région, après le second maximum de froid du Weichsélien, ne semble pas antérieure à l'oscillation de Bölling (M. Bolus *et alii*, 1988). L'occupation magdalénienne la plus ancienne est attestée par la sépulture composite d'Oberkassel, près de Bonn, découverte en 1914. La présence d'un contour découpé est le seul élément de datation qui pourrait permettre de rapporter cette sépulture au Magdalénien IV, en comparaison avec de la région classique du Sud-Ouest de la France et de proposer une attribution chronologique au début de l'oscillation de Bölling. La présence d'un chien dans cette sépulture est l'évidence de la plus ancienne domestication du loup en Rhénanie (M. Bolus *et alii*, 1988).

Dans la seconde moitié de l'oscillation de Bölling, les importants gisements de Gönnersdorf et d'Andernach-Martinsberg (G. Bosinski, 1969, 1973, 1975, 1979, 1990, 1992 ; G. Bosinski et J. Hahn, 1972 ; S. Veil, 1982, 1984) constituent la référence. Il s'agit de grands campements de plein air situés face à face de chaque côté du Rhin. L'industrie lithique de ces gisements est typiquement magdalénienne. Les lamelles à dos, les pièces esquillées et les perçoirs sont très abondants. Les grattoirs sont réalisés sur bout de lame. Les burins, fréquemment sur troncature, sont souvent du type Lacan. L'équipement en matière animale est abondant dans les deux gisements (sagaies à un ou deux biseaux, baguettes demi-rondes, harpons à un ou deux rangs de barbelures, bâtons percés, aiguilles à chas...). L'art mobilier est exceptionnellement riche. Il s'exprime sur plaquettes de schiste sous forme de gravures d'animaux (mammouths, bisons, chevaux, cervidés...) mais surtout, par de nombreuses silhouettes féminines schématiques ou stylisées (G. Bosinski et G. Fisher, 1974, G. Bosinski, 1991). Quelques statuettes de style comparable ont été produites en bois de renne, en ivoire ou en schiste. Les éléments de parure sont abondants (canines de renard, craches de cerf, incisives de renne, perles en jais ou en bois fossile, coquilles fossiles ou non percées, rondelles perforées).

Les Magdaléniens de Gönnersdorf et d'Andernach ont surtout chassé le cheval, mais aussi le renne et le renard, ce dernier vraisemblablement pour la fourrure. Les autres animaux chassés (bison, antilope saïga, loup, mammouth, rhinocéros laineux...) ne sont représentés que par quelques éléments isolés.

L'étude de la structuration de l'habitat et de sa saisonnalité permet de dégager les principales modalités de l'occupation magdalénienne de la région (G. Bosinski, 1988). Les habitations magdaléniennes fouillées sont de constructions rondes et présentent un diamètre de 6 à 8 mètres. Le sol, pavé de plaquettes de schiste, est saupoudré d'ocre rouge. Des trous de poteau, régulièrement espacés, marquent la périphérie de l'habitation. Ces constructions avaient vraisemblablement une charpente ou une ossature en bois recouverte de peaux de cheval. Le foyer principal se trouve à l'intérieur de l'espace habité dans une position centrale. Chaque habitation comprend de nombreuses fosses (30 à 40 selon les structures), de petites dimensions, qui ont été interprétées comme des fosses culinaires. La reconstitution moderne de l'habitat magdalénien de Gönnersdorf, proposée par les fouilleurs à partir des données de la fouille, s'inspire des *Jaranga* des Tchouktchins.

Enfin, l'étude de l'origine de la matière première fournit des indications sur les déplacements et les territoires parcourus par les Magdaléniens. Les matériaux lithiques attestent des déplacements dans un rayon de 100 km autour du bassin de Neuwied. Les coquillages témoignent de liaisons à plus longue distance qui montrent que les sites magdaléniens de Rhénanie étaient intégrés dans un vaste système d'échange supra-régional.

La fin du Magdalénien en Rhénanie est illustrée par le gisement de plein air de Fussgönheim, près de Mannheim (U. Stodiek, 1987, 1991 ; M. Bolus *et alii*, 1988). L'assemblage lithique est marqué par l'abondance des pointes à cran et des pointes à dos anguleux, dans un contexte général qui reste magdalénien. Sur une base typologique et par comparaison avec les données de l'Allemagne du sud, l'occupation de Fussgönheim est attribuée au Dryas II. Selon G. Bosinski, les gisements magdaléniens en grotte de Wildweiberlei et de Wildscheuer V dans la vallée de la Lahn sont également attribuables au Dryas II

(M. Bolus *et alii*, 1988).

Le début de l'oscillation d'Alleröd est marqué en Rhénanie par la disparition du Magdalénien et le développement de la tradition des groupes à Federmesser.

IV. La réoccupation de la grande plaine de l'Europe du Nord : le technocomplexe à pointes à cran.

Le repeuplement de la grande plaine nord-européenne trouve son origine dans le Magdalénien occidental et dans le Magdalénien de la zone des plateaux qui bordent le sud de la grande plaine. Ce Magdalénien, des latitudes moyennes de l'Europe, est à l'origine du peuplement tardiglaciaire de la grande plaine de l'Europe. Cette conquête de nouveaux territoires en marge de l'Inlandsis de l'Europe du Nord est rendue possible par l'amélioration climatique du début du Tardiglaciaire. Le début de l'oscillation de Bölling a introduit une steppe arborée dans la grande plaine du Nord alors que les forêts boréales s'installent sur les plateaux d'Europe centrale. Une grande partie de la plateforme continentale est exondée et l'Angleterre est rattachée au continent par un pont terrestre. La Grande Bretagne ne retrouvera son caractère insulaire qu'au cours de l'Holocène (Boréal).

Les groupes de chasseurs cueilleurs qui vont peupler le Nord de l'Europe trouvent leur racine dans le Magdalénien IV qui s'étendait dans toute la partie occidentale des plateaux de l'Europe moyenne dans la première partie de l'oscillation de Bölling. Le bâton du gisement hambourgeois de Poggenwisch, dont le motif décoratif rappelle fortement les baguettes demi-rondes du Magdalénien, rend compte des liaisons entre le monde septentrionale et la région classique du Magdalénien. Cependant, très vite, les groupes de la grande plaine vont s'adapter à un environnement nouveau et acquérir une certaine autonomie. Ces Magdaléniens *émancipés* de l'Europe du Nord vont former le technocomplexe des industries à pointes à cran qui se développe entre 13 000 et 12 000 BP dans la tranche Bölling-

Dryas II. Les industries du technocomplexe à pointes à cran regroupent le Hambourgien (J.M. Burdukiewicz, 1986) et une partie du Creswellien (phase à pointes de Creswell de J.B. Campbell, 1977).

IV. 1. Le Hambourgien.

Bien connu par les fouilles d' A. Rust dans la région de Hambourg, le Hambourgien fut d'abord assimilé au Magdalénien, puis considéré comme une industrie originale (A. Rust, 1937, 1943 et 1958). Les gisements de la région éponyme sont situés dans d'anciennes vallées sous-glaciaires, à proximité d'anciens lacs ou étangs. A. Rust eut l'idée géniale, à l'époque, de penser que ces occupations étaient synchrones d'une partie du remplissage tourbeux des dépressions attenantes. A Meiendorf, Stellmoor et Poggenwisch, dans la vallée d'Ahrensbourg, il eût la chance de mettre en évidence plusieurs occupations hambourgiennes dans des dépôts stratifiés de tourbe ou de gyttja. Les conditions privilégiées de conservation des vestiges ont contribué à la renommée des gisements du Schleswig-Holstein. Ultérieurement, les recherches d' A. Rust ont été complétées par celles de G. Tromnau (1975, 1981). La documentation sur le Hambourgien a fait l'objet d'une étude critique de K. Bokelmann (1979) et d'une vaste synthèse de J.M. Burdukiewicz (1986) au niveau européen (fig. 23).

L'industrie lithique du Hambourgien se caractérise par une production laminaire, obtenue au percuteur tendre, à partir de nucléus à un ou deux plans de frappe. Les lames, de dimensions moyennes, généralement inférieures à 10 ou 12 cm, sont légèrement arquées. Les talons étroits et lisses, parfois légèrement déversés sur la face d'éclatement, présentent dans certains cas une petite lèvre éversée au contact avec la face d'éclatement. Les talons en éperon sont extrêmement rares dans les séries hambourgiennes. La plupart des gisements n'en livre aucun. Seul le gisement de Poggenwisch a fourni quelques rares spécimens sur un inventaire de plusieurs centaines de lames (S. Hartz, 1987). Il s'agit donc ici d'une technique circonstancielle, voire anecdotique, qui n'entre pas dans le processus général de la production laminaire. Peut-être la dimension réduite des galets et des blocs de matière première apportés par les moraines n'implique pas une mise en forme ou une

gestion sophistiquées du débitage.

L'outillage se caractérise par la présence de grattoirs sur lame dont les bords sont fréquemment retouchés. Les burins sont nombreux et de types variés. Dans la plupart des gisements, les burins sur troncature retouchée oblique dominent les burins dièdres. A côté des perçoirs à fine pointe retouchée, les becs à extrémité déjeté (zinken), parfois doubles, sont très caractéristiques de l'industrie hambourgiennne. La pointe à cran est un des éléments diagnostiques majeurs du Hambourgien. Il s'agit d'une armature réalisée sur lame. La pointe est déterminée par une troncature très oblique, le cran est façonné par une retouche abrupte directe mais parfois inverse. Les pointes à cran atteignent généralement des pourcentages de 10 à 20 % du total de l'outillage. Les pointes à cran hambourgiennes sont interprétées comme des pointes de flèches si l'on en juge les stigmates d'impact de percussion observés sur certaines pièces ainsi que les données récentes de l'expérimentation. A Stellmoor, une pointe à cran est fichée dans une vertèbre de renne (A. Rust, 1943). L'extrême rareté des lamelles à dos, voire leur absence, constitue une des différences majeures avec le Magdalénien. Il semblerait que l'équipement de chasse soit un des principaux critères de différenciation des deux technocomplexes. Alors que les chasseurs magdaléniens de la zone des plateaux utilisaient des sagaies lancées à l'aide de propulseurs, les Hambourgiens de la grande plaine de l'Europe du Nord, à la même période, utilisaient l'arc.

L'industrie osseuse est conservée de manière inégale. Le débitage du bois de renne en baguettes s'effectue, comme dans le Magdalénien, par la technique du double rainurages parallèles (A. Rust, 1943). Un harpon à un rang de barbelures, assez proche des harpons magdaléniens, a été recueilli à Meiendorf (A. Rust, 1937). Des fragments de perche en bois de renne, qui présentent une perforation, sont sans doute des manches d'outils (*Riemenschneider* de A. Rust). Un des exemplaires conserve encore une lame de silex fichée dans la perforation.

L'économie de subsistance des Hambourgiens repose sur la chasse du renne. Les structures d'habitat, mises au jour dans plusieurs

gisements, représentent des campements saisonniers de plein air en structures légères, occupés au cours du printemps et de l'automne (J.M. Burdukiewicz, 1986 ; K. Bokelmann, 1979).

En Allemagne du Nord, le Hambourgien se développe durant l'oscillation de Bölling (J.M. Burdukiewicz, 1986, 1989). Il est probable qu'il perdure au cours du Dryas II. La zone d'occupation du Hambourgien s'étend vers l'ouest, aux Pays-Bas, où plusieurs gisements, situés dans les sables de couverture attribués au Dryas moyen, ont été fouillés récemment (D. Stapert 1982, 1986, 1988 et 1990). Vers le nord, le Hambourgien est connu au Danemark (J. Holm et F. Rieck, 1983 ; A. Fischer, 1991). Les gisements européens les plus orientaux se trouvent en Pologne à Liny, en Voïvodie de Zielona Gora et dans la vallée de la Kopanica à Olbrachcice et à Siedlnica 17a (J.M. Burdukiewicz 1984, 1986, 1987 et 1989 ; J.M. Burdukiewicz et A. Van Loon, 1988 ; M. Kobusiewicz, 1988).

G. Tromnau (1981) a subdivisé le Hambourgien en 4 groupes principaux : groupe de Meiendorf, de Poggenwisch, de Havelte et de Teltwisch. Les travaux de J.M. Burdukiewicz (1981 et 1986) ont proposé, par contre, une autre classification spatio-temporelle du Hambourgien reposant sur 3 groupes principaux.

L'origine du Hambourgien est encore discutée. Après avoir recherché une origine dans le Gravettien oriental, les travaux récents montrent plutôt une origine occidentale à partir du Magdalénien moyen français (J.M. Burdukiewicz, 1986 ; R. Desbrosse et J.K. Kozłowski, 1988). D'autres chercheurs proposent cependant une émergence des cultures septentrionales à partir du Magdalénien des plateaux du Nord de l'Europe centrale, c'est-à-dire, à partir d'un Magdalénien déjà déplacé vers l'Est (M. Otte et *alii*, 1984). Les fouilles de S. Veil à Schweskau, en Basse Saxe, qui ont livré un assemblage typologique intermédiaire entre le Magdalénien et le Hambourgien, sont susceptibles de livrer de nouvelles données sur l'origine des industries à pointes à cran de la grande plaine de l'Europe (K. Breest et S. Veil, 1991).

IV. 2. Le Creswellien.

Le terme Creswellien fut proposé pour la première fois par D.A.E. Garrod (1926) pour désigner les industries anglaises des grottes de la région calcaire de Creswell Crags dans le Derbyshire et le Nottinghamshire, près de Worksop. Selon D.A.E. Garrod, le Creswellien est partiellement contemporain du Magdalénien mais s'individualise par certains caractères de son industrie lithique. Plus récemment, J.B. Campbell (1977) a consacré une importante synthèse au Paléolithique supérieur de Grande-Bretagne. Dans cette étude récente, J.B. Campbell propose de subdiviser le Paléolithique supérieur britannique en deux grandes unités : le Paléolithique supérieur ancien (*Earlier Upper Palaeolithic*) et le Paléolithique supérieur final (*Later Upper Palaeolithic*). Le Creswellien, qui correspond à la seconde unité, est subdivisé en trois phases : une phase à pointes de Creswell, une phase à *penknife points* et une phase de transition vers le Mésolithique. Dans cette optique, le Creswellien a été étendu à l'ensemble du Paléolithique supérieur récent et final de Grande-Bretagne (J.B. Campbell, 1977). Le terme Cheddarien, proposé en 1956 par A. Bohmers, pour individualiser l'industrie lithique recueillie dans la grotte de Gough's Cave, dans la région de Mendip, a été critiqué par J.B. Campbell (1977). Selon cet auteur, il s'agit plutôt d'une variante du Creswellien que d'une véritable tradition culturelle originale. Dans un second temps, J.B. Campbell a considérablement élargi sa définition du Creswellien. De nouvelles subdivisions, qui restent dans le cadre des hypothèses de travail, ont été proposées entre 23 000 et 9 000 BP (J.B. Campbell, 1980, 1986).

Les gisements creswelliens de Grande-Bretagne sont uniquement représentés par des occupations en grottes. Les principaux gisements se trouvent dans le centre de l'Angleterre, dans les Midlands, dans la région éponyme de Creswell Crags (Mother Grundy's Parlour, Robin Hood's Cave, Pin Hole et Church Hole), dans le Sud-Ouest du pays dans la région de Cheddar, près de Bristol (Gough's Cave, Sun Hole, Soldier's Hole...) ainsi qu'en Cornouailles (Kent's Cavern). La documentation de ces gisements est issue de fouilles anciennes effectuées dans le courant du XIXe ou le début du XXe siècle. Les séries recueillies sont généralement quantitativement peu

importantes et dans la plupart des cas l'homogénéité des ensembles recueillis est problématique. De nouvelles recherches viennent heureusement compléter notre information sur le Creswellien. Le gisement de Gough's Cave, dans la gorge de Cheddar (Somerset), a fait l'objet d'investigations récentes sous la direction de R.M. Jacobi (Arl. Leroi-Gourhan et R.M. Jacobi, 1986 ; R.M. Jacobi, 1986, 1991). De nouvelles fouilles dirigées par R.N.E. Barton et A.J. Roberts sont actuellement en cours à Torbryan, dans le Devon.

Les travaux récents de R.M. Jacobi ont donné une définition beaucoup plus restrictive du Creswellien (R.M. Jacobi, 1986, 1989 et 1991). A partir des fouilles récentes de Gough's Cave, une révision de l'ensemble des données sur le Creswellien est en cours. Selon, R.M. Jacobi, le Creswellien se développe avant l'oscillation d'Alleröd et les principales dates, associées de manière indiscutable à cette tradition technique, se situent entre 13 000 et 12 000 BP (R.A. Housley, 1991).

Le Creswellien se caractérise par un pourcentage important de lames à retouches abruptes organisées en tronçatures, dos abattus ou crans (pointes de Creswell, pointes de Cheddar, pointes à cran hambourgiennes, pointes de Tjonger). La pointe de Creswell (pointe à dos anguleux) et la pointe de Cheddar (pointe à dos de forme trapézoïdale) constituent les principaux éléments caractéristiques de cette industrie. A Gough's Cave les pointes de Cheddar sont largement plus nombreuses que les pointes de Creswell ((R.M. Jacobi, 1986). Dans ce gisement, le reste de l'outillage comprend des grattoirs sur lame, des perçoirs et de véritables zinkens ainsi que quelques outils composites. Les burins semblent dominer légèrement les grattoirs (R.M. Jacobi, 1989). La rareté ou l'absence totale de lamelles à dos constitue une différence majeure avec le Magdalénien (J.B. Campbell, 1977 ; S.N. Collcutt, 1979 ; R.M. Jacobi, 1986 et 1991). L'absence de lamelles à dos dans les collections anciennes se trouve confirmée par les fouilles récentes de Gough's cave où une partie du sédiment a été tamisée (R.M. Jacobi, 1986).

Les caractéristiques technologiques de la production laminaire des assemblages creswelliens sont, par contre, très comparables à celles reconnues dans le Magdalénien. Les lames sont obtenues au

percuteur tendre, à partir de blocs dont la mise en forme est soigneusement élaborée. Le débitage est mené dans un souci d'optimisation de la longueur des produits. Les talons en éperon sont très largement représentés dans le matériel de Gough's Cave (R.N.E Barton, 1990 et 1992 ; R.M. Jacobi, 1992).

De fortes analogies s'observent également avec le Magdalénien, au niveau de l'industrie osseuse. Le Creswellien britannique se caractérise par la présence de harpons à un ou deux rangs de barbelures (Kent's Cavern, Aveline's Hole), de bâtons percés (Gough's Cave), d'aiguilles à chas (Kent's Cavern, Church Hole) et de sagaies à double biseau (Fox Hole, Victoria Cave)...

L'économie de subsistance des groupes cresswelliens des grottes de Grande Bretagne repose sur la chasse d'un gibier diversifié (cheval, renne, cerf...), capturé à différents moments de l'année (J.B. Campbell, 1977 ; R.N.E. Barton *et alii*, 1992).

Selon plusieurs auteurs, le Creswellien se serait étendu sur le continent. En Belgique, quelques gisements apparemment tardifs, datés pour la plupart du Dryas II, ont été attribués à la tradition continentale du Creswellien. Les gisements les plus significatifs seraient la grotte de Presle en Hainaut (H. Danthine, 1960 ; M. Dewez, 1987 ; J.M. Léotard et M. Otte, 1988), de Haut-le-Wastia (Toussaint *et alii*, 1979) et de Martinrive (M. Dewez, 1987). Cette tradition a été reconnue également à Maldegem près de Bruges (M. Otte *et alii*, 1984).

En dehors de la zone des grottes des régions calcaires de Grande Bretagne, une série de gisements de plein air peut-être légèrement plus récents, présentent une tradition culturelle distincte du Creswellien. Le gisement de Hengistbury Head dans le Dorset représente actuellement le meilleur exemple de cette tradition (R.N.E Barton, 1986 ; R.N.E Barton et C.A. Bergman, 1988 ; R.N.E Barton *et alii*, 1992). L'étude technologique de l'industrie de Hengistbury Head, appuyée de nombreux remontages, a permis d'établir les principales caractéristiques de la production laminaire. Les lames ont été extraites à partir de nucléus prismatiques à deux plans de frappe opposés. Un premier plan de frappe apparaît nettement préférentiel

dans le débitage, le second n'intervient qu'en réfection pour conserver une bonne convexité longitudinale. L'analyse des remontages montre la réalisation d'une crête antérieure et d'une crête postérieure axiales lors de la mise en forme des blocs. La technique de percussion est au grès, comme l'indique les stigmates de pierre tendre observés sur la face d'éclatement et les talons des lames. Ces derniers, généralement larges, sont majoritairement lisses ou facettés. Les talons en éperon sont totalement absents. D'un point de vue technique la fracturation volontaire des lames est une pratique assez courante dans l'industrie de ce gisement.

Les supports transformés en outils sont nombreux. Le nombre d'outils retouchés s'élève à 649. Il s'agit d'une des plus grandes séries du Paléolithique supérieur britannique. Les lames et les lamelles à dos droit dominent très largement les autres catégories d'outils et représentent près du tiers de l'outillage. Les grattoirs sur éclat ou sur courte lame, sont plus abondants que les burins dièdres ou sur troncature. Les perceurs ou les becs sont très rares. Les outils composites sont presque absents. La présence de grandes pointes pédonculées, associées à des pointes à cran ou à dos courbe, constitue l'élément original et remarquable de l'industrie de Hengistbury Head. L'absence totale de pointes de Cheddar est remarquable. La datation par thermoluminescence de silex brûlés a donné 6 datations avec une moyenne de $12\ 500 \pm 1\ 150$ BP (OxTL 707a), résultat qui s'accorde avec l'âge que l'on pouvait attendre de ce type d'industrie.

Cette tradition du Paléolithique supérieur, distincte du Creswellien des grottes se retrouve également dans les gisements de plein air de Brockhill et de Titchwell dans le sud-est de l'Angleterre (R.N.E Barton *et alii*, 1992).

V. Le technocomplexe à pointes à dos courbe de la Grande Plaine de l'Europe du Nord : la tradition des groupes à *Federmesser*.

A partir de l'oscillation d'Alleröd, l'ensemble des industries du Paléolithique supérieur récent de la grande plaine de l'Europe connaît le processus d'azilianisation qui correspond à une vaste transformation au sein des industries du Tardiglaciaire (H. Schwabedissen, 1954 ; F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes, 1979). Ce phénomène, qui s'observe à l'échelle européenne, se caractérise par des changements technologiques profonds et par le grand développement des pointes à dos courbe et des grattoirs courts dans les assemblages lithiques. Cette mutation au sein des industries représente une adaptation à un milieu boisé qui s'est étendu au cours de l'oscillation d'Alleröd et témoigne d'une forte unification des cultures au cours du Paléolithique final (J.K. et S.K. Kozlowski, 1981 ; R. Schild, 1984 ; R. Desbrosse et J.K. Kozlowski, 1988 ; G. Bosinski, 1990). En fonction des différents domaines géographiques étudiés, les industries du technocomplexe à dos courbe ont reçu des dénominations variées : Azilien dans le sud-ouest de la France, Valorguien ou Romanellien provençal dans le sud-est, groupes à *Federmesser* en Allemagne, Belgique et Pays-Bas, Tarnovien en Pologne.

Les pointes à dos courbe, dénommées pointes aziliennes dans le sud-ouest de la France (D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, 1956 ; G. Célérier, 1979), sont connues sous le nom allemand de *Federmesser* en Europe du Nord (H. Schwabedissen, 1954 ; A. Bohmers, 1960). Le *Federmesser* classique est une pointe à dos courbe dont l'extrémité pointue est légèrement déjetée vers le bord non retouché. La distinction avec la pointe azilienne est plutôt une question d'ordre historique qu'une différence typologique réelle. Cependant, les bipointes en forme de grand segment, très abondantes dans les industries aziliennes du sud-ouest de la France, sont rarissimes dans les ensembles à *Federmesser*. Plus récemment, le terme Azilien a été proposé par G. Bosinski (1991) pour désigner les groupes à *Federmesser* allemands et souligner leur appartenance au vaste processus d'azilianisation qui affecte les industries de la fin des

temps glaciaires.

Les groupes à *Federmesser* du Nord de l'Allemagne ont été subdivisés en différents faciès : le groupe de Wehlen, le groupe de Rissen et le groupe de Tjonger ((H. Schwabedissen, 1954). Plus récemment, ces subdivisions basées sur des fossiles directeurs non exclusifs et qui cohabitent régionalement ont fait l'objet de sérieuses critiques (K. Paddayya, 1971).

En Grande-Bretagne, les industries de la seconde partie de l'insterstade de Windemere sont également marquées par le processus d'azilianisation qui se caractérise par le développement des grattoirs courts et des *penknife points* ou pointes de Grundy qui représentent une variété de la pointe azilienne.(J.B. Campbell, 1977).

En Belgique et aux Pays-Bas, la tradition des groupes à *Federmesser* est bien représentée par de très nombreux sites de plein air localisés dans la zone des sables de couverture. Les gisements en grotte sont plus difficiles à mettre en évidence (F. Van Noten, 1967 ; P.M. Vermeersch, 1976, 1984 ; N. Arts, 1988 ; J. Deeben, 1988 ; M. Otte, 1983 et 1984). Les gisements de Meer, bien connus par les nouvelles approches méthodologiques dont ils ont fait l'objet (F. Van Noten, 1978) et les fouilles récentes du vaste gisement de Rekem en Belgique (R. Lauwers, 1985 et 1988) apporteront de nouvelles précisions sur ce technocomplexe de la fin du Paléolithique final.

Dans le Nord de la France et le Bassin parisien, la tradition des groupes à *Federmesser* a été mise en évidence en continuité avec les industries de la fin du Magdalénien (J.P Fagnart, 1987, 1988, 1991 et 1993 ; J.P Fagnart et P. Coudret, 1991). Les recherches en cours concernent plus particulièrement le bassin de la Somme où les industries, conservées dans de bonnes conditions stratigraphiques, apportent de nouvelles informations sur le milieu naturel.

L'extension temporelle des groupes de la tradition à *Federmesser* est encore discutée. Les gisements bien datés restent peu nombreux, en raison des conditions de conservation des niveaux archéologiques et de la rareté des vestiges organiques associés. Néanmoins, la position stratigraphique de certains gisements dans le sol d'Usselo

ainsi qu'un certain nombre de datations plaident en faveur d'une attribution à l'oscillation d'Alleröd, pour la plupart de ces occupations. Il est possible que ces groupes aient perduré au cours du Dryas récent (N. Arts, 1988), mais les dates postérieures à 10 000 BP sont actuellement considérées comme trop récentes (A. Gob, 1988).

D'un point de vue général, le début de l'oscillation d'Alleröd se marque par la disparition de la grande faune froide et par son remplacement par une faune forestière tempérée composée de cerfs, de sangliers, d'aurochs et d'élan en Europe centrale. Les chasseurs de la forêt de la tradition des groupes à *Federmesser* se sont rapidement adaptés à ce nouvel environnement. L'opposition entre camp de base et camp de chasse qui caractérisait le Paléolithique supérieur récent n'est plus perceptible (G. Bosinski, 1990). Les groupes humains apparaissent relativement réduits et très mobiles dans un même territoire.

Les pointes aziliennes ou *Federmesser* sont interprétées comme des pointes de flèches (G. Célérier et E. Moss, 1983 ; G. Bosinski, 1990). La diffusion rapide des industries du technocomplexe à pointes à dos courbe correspond vraisemblablement à la généralisation de l'arc et de la flèche à la fin des temps glaciaires (J.G. Rozoy, 1989 et 1992).

VI. Le technocomplexe à pointes pédonculées de la grande plaine de l'Europe du Nord.

Les premières industries à pointes pédonculées apparaissent dans la partie centrale de la grande plaine nord-européenne, autour de la Baltique, entre le Danemark et la Lituanie (fig. 24). Les plus anciennes sont datées de la seconde partie de l'oscillation d'Alleröd. Elles sont donc partiellement contemporaines des ensembles à *Federmesser* mais occupent une position géographique plus septentrionale. Ce premier complexe à pointes pédonculées est connu sous la dénomination de Lyngbien ou de Brommien (W. Taute, 1968 ;

J.K. et S.K Kozlowski, 1981 ; R. Desbrosse et J.K. Kozlowski, 1988). Il se développe jusqu'au Dryas récent. Le Brommien se caractérise par un débitage au percuteur dur effectué à partir de nucléus coniques ou à un plan de frappe. L'outil caractéristique est la pointe de Lyngby. Il s'agit d'une grande pointe à soie dont le pédoncule large et court est obtenu par retouches abruptes. Le limbe est peu ou pas retouché. La pédonculisation est un caractère général qui se retrouve également dans les autres classes d'outils comme les grattoirs ou les burins. L'industrie osseuse comprend des haches de Lyngby en bois de renne et des harpons à un ou deux rangs de barbelures. Les haches de Lyngby ne sont pas spécifiques du Brommien mais se retrouvent dans différents contextes culturels de la fin du Tardiglaciaire de l'Europe du Nord. L'origine du Brommien est discutée. Certains auteurs supposent qu'il dérive d'un Magdalénien final à pointes pédonculées (W. Taute, 1968 ; D. de Sonneville-Bordes, 1969), mais d'autres auteurs sont plus réservés sur cette filiation (J.K. et S.K Kozlowski, 1981 ; R. Desbrosse et J.K. Kozlowski, 1988). Par contre, le Brommien a vraisemblablement été à l'origine des industries à pointes pédonculées du Dryas récent de la grande plaine du Nord de l'Europe.

Au cours du Dryas récent, de nouveaux groupes à pointes pédonculées se développent dans la grande plaine. La partie occidentale de la grande plaine entre l'Oder et la Belgique est le domaine de l'Ahrensbourgien, la partie orientale est occupée par le Swidérien (W. Taute, 1968 ; J.K. et S.K Kozlowski, 1981 ; R. Desbrosse et J.K. Kozlowski, 1988).

L'outil caractéristique de l'Ahrensbourgien est la pointe d'Ahrensbourg. Il s'agit d'une petite pointe pédonculée à troncature très oblique. L'outillage osseux comprend des haches de Lyngby et des harpons à un ou deux rangs de barbelures avec une embase en forme de blason. W. Taute (1968) a distingué plusieurs groupes dans le cycle d'Ahrensbourg : le groupe d'Eggstedt-Stellmoor, le groupe de Tegel-Ketzendorf et le groupe de Geldrop-Callenhardt pour les phases initiales. Les groupes de Deimern-Remouchamps et de Budel-Neer sont considérés comme plus récents. Les tendances à la microlithisation dans les phases finales de l'Ahrensbourgien montrent une évolution et une filiation vers les industries du Mésolithique

ancien des régions septentrionales de l'Europe (J.G. Rozoy, 1976, 1978, 1980 ; A. Gob, 1988, 1991).

A l'est de l'Oder, dans la partie orientale de la grande plaine du nord de l'Europe, le Swidérien se caractérise par la présence de petites pointes pédonculées à retouche inverse plate envahissante de la partie proximale (pointe de Swidry ou pointe swidérienne). Cette tradition est particulièrement bien documentée en Pologne avec les fouilles de Calowanie, près de Varsovie, et de Witow, près de Lodz (J.K. et S.K. Kozlowski, 1981 ; R. Schild, 1984 et 1988 ; R. Desbrosse et J.K. Kozlowski, 1988).

Hormis quelques différences d'ordre typologique ou stylistique dans la réalisation des pointes de projectile, les groupes à pointes pédonculées du Dryas récent de la grande plaine nord-européenne présentent de nombreux caractères communs dans la stratégie d'acquisition de la matière première, la technologie lithique et la spécialisation dans la chasse du renne. Ces groupes à pointes pédonculées évoluent dans un milieu ouvert et, s'opposent aux chasseurs de la forêt de la zone des montagnes de moyenne altitude de l'Europe, où la tradition des groupes à *Federmesser* se poursuit jusqu'à la fin du Dryas récent. Comme pour les périodes plus anciennes du Tardiglaciaire, l'opposition entre grande plaine européenne et zone des plateaux au sud a déterminé deux domaines écologiques et culturels bien distincts (J.K. et S.K. Kozlowski, 1981).

L'extension la plus occidentale des groupes à pointes pédonculées se situe actuellement en Belgique dans les grottes du bassin de la Meuse (M. Dewez, 1974, 1979, 1987 ; A. Gob, 1988, 1991). Dans le Bassin parisien des groupes à pointes de Malaurie semblent en effet marquer la limite d'un nouveau territoire (J. Hinout, 1985, 1988, J.P. Fagnart, 1988, 1991). Enfin, dans le sud-est de l'Angleterre et le Nord de la France, une tradition caractérisée par la production de grandes lames, parmi lesquelles figurent de nombreuses pièces mâchurées, a été mise en évidence à la limite entre le Tardiglaciaire et le début de l'Holocène. Les gisements connus sont généralement situés à proximité des affleurements de silex. Dans ces ateliers de taille du silex, les outils sont rares. Cette tradition qui n'a pas encore reçu de dénomination spécifique a été désignée sous le terme

générique de *Long blade technology* (R.N.E. Barton, 1986, 1989, 1991 ; R.N.E. Barton et F.R. Froom, 1986). Les industries à pièces mâchurées sont très abondantes dans la vallée de la Somme où elles ont pu être situées dans un contexte lithostratigraphique et paléoenvironnemental précis (J.P. Fagnart, 1984, 1988, 1989 et 1993). Le gisement de Donnemarie-Dontilly en Seine-et-Marne, à environ 25 km au nord-est de Pincevent, constitue dans l'état actuel de nos connaissances l'extension la plus méridionale de cette tradition de l'extrême fin du Paléolithique (P. Bodu et B. Valentin, 1991, 1992 et 1993).

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR REGIONAL.

I. Le Bassin de la Somme.

I. 1. Les premières découvertes (1844-1904).

La première mention concernant le Paléolithique supérieur dans le bassin de la Somme revient à J. Boucher de Perthes (1847, 1857) qui recueillit en 1844 à Abbeville, à la porte Marcadé, lors de travaux pour l'établissement d'un gazomètre, des lames à patine bleuâtre sous la tourbe, à 6 mètres de profondeur. J. Boucher de Perthes insiste sur la patine des artefacts recueillis à la porte Marcadé. Il les distingue des outillages néolithiques recueillis dans le gisement de la Portelette. Ils sont réalisés dans un silex de grain plus fin, la patine bleutée ou gris azuré, ressemble à la transparence près au quartz bleu, dit saphirin. La position stratigraphique et l'aspect physique de cette industrie ne laissent planer aucun doute quant à son attribution au Paléolithique supérieur. Dans la région d'Abbeville, J. Boucher de Perthes signale également quelques découvertes de lames à patine bleutée sous la tourbe, à Mareuil, Long et Mautort (1847, 1857). A la fin du XIXe siècle, le Dr L. Capitan, A. de Mortillet, l'abbé H. Breuil et bien d'autres acquérèrent aux ouvriers travaillant dans les gravières et les briqueteries de Saint-Acheul et de Montières à Amiens des lames paléolithiques à patine bleutée (L. Capitan, 1901). Dès 1905, L. Delambre, conservateur du Musée d'Amiens, faisait remarquer à V. Commont que certaines lames allongées et étroites provenant de la partie supérieure des loess récents pouvaient être magdaléniennes. C'est à V. Commont que revient le mérite d'avoir réalisé, avant la Première Guerre Mondiale, la première étude synthétique sur le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme (V. Commont, 1913).

I. 2. Victor Commont (1904-1918).

V. Commont ne s'intéressa que tardivement à la préhistoire. Il fut nommé directeur de l'École Normale Annexe à Saint-Acheul en 1895. Naturaliste par vocation, l'étude des gravières ouvertes dans le voisinage sont pour lui, dans un premier temps, un dérivatif pour un enseignement qui lui pesait. En 1904, à l'âge de 38 ans, il publie sa première note d'archéologie préhistorique. En moins de 15 ans, il est l'auteur de plus de 72 articles ou mémoires. Il meurt prématurément en 1918. Son oeuvre est considérable et sert encore de nos jours de base à toute étude sur le Paléolithique du Nord de la France. Le modeste instituteur de Saint-Acheul est devenu une des plus grands préhistoriens du début du siècle. Ses travaux vont marquer profondément la Préhistoire à une époque où les fondements de cette discipline sont en train de s'établir.

De 1904 à 1918, V. Commont va suivre régulièrement l'exploitation des carrières et des briqueteries de la région d'Amiens. Ne négligeant aucun aspect, il recueille éclats informes comme belles pièces et en publie d'admirables dessins. Conscient que seule une étude géologique approfondie peut dater les silex recueillis dans les différentes couches, il relève avec beaucoup de soin et de talent de nombreuses coupes qu'il décrit de manière précise et rigoureuse. Il fouille lui-même dans les coupes ouvertes chaque hiver afin de trouver des objets en place. Son esprit de profond observateur nous a laissé une oeuvre de grande qualité, riche en observations, fruit d'un esprit scientifique méthodique et réfléchi.

Parallèlement à ses travaux sur les gisements classiques de Saint-Acheul et de Montières, V. Commont entreprend les premières véritables recherches sur le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme. Il publie régulièrement ses observations dans différentes notes de 1907 à 1912, mais ce n'est qu'en 1913, après les dernières fouilles de Montières-lès-Amiens, Belloy-sur-Somme, Renancourt-lès-Amiens et Conty qu'il fait paraître une importante synthèse sur le Paléolithique moyen et supérieur de la vallée de la Somme, dans les Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie : *Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme*. Au début du XXe siècle, les briqueteries en activité sont nombreuses dans les

environs d'Amiens, comme dans toute la région du Nord de la France. V. Commont profite de l'opportunité qui lui est offerte. Chaque année, de Septembre à Mars, des ouvriers extrayaient la terre à briques à Saint-Acheul, Montières, Renancourt, Ailly-sur-Somme... L'exploitation se fait à la bêche, les *éléments étrangers* (silex, céramiques, vestiges divers) sont recueillis dans des corbeilles en osier et mis en tas. V. Commont a suivi régulièrement l'exploitation des briqueteries. Il recueille une importante documentation sur le Paléolithique supérieur. Accordant une grande importance à la stratigraphie, il relève de nombreuses coupes avec une précision et un soin exemplaires. V. Commont entreprit également des fouilles, parfois très étendues, sur les principaux gisements du Paléolithique supérieur. A Belloy-sur-Somme, il fouilla une surface de 916 m².

L'oeuvre de V. Commont et son apport à la Préhistoire de la France septentrionale sont énormes. Malheureusement, sa mort prématurée le 4 avril 1918 ne lui a pas permis de poursuivre les grandes synthèses qu'il avait entreprises. Victime d'une affection pulmonaire très grave, contractée lors de tournées de terrain en Novembre 1917, dans le secteur des combats de la Somme abandonné par les Allemands, V. Commont fut évacué après le bombardement d'Amiens dans un état désespéré vers Abbeville où il ne survécut qu'une huitaine de jours. Les collections de V. Commont ont été dispersées après sa mort et les quelques rares pièces conservées dans certains musées ou collections ne permettent pas une étude synthétique (Musée d'Amiens, Musée de l'Homme, collection de l'Ecole Normale des Instituteurs à Amiens, collection Vayson de Pradenne au château de Murs dans le Vaucluse...). Notre connaissance des fouilles de V. Commont repose donc uniquement sur les excellentes publications de son auteur. L'abondance et la qualité des illustrations, de la main de V. Commont, font que son oeuvre garde encore tout son intérêt de nos jours.

L'absence d'objets en os ou en bois de renne et la rareté relative d'outils façonnés posaient à V. Commont un problème d'identification des industries du Paléolithique supérieur de la Somme. Il reconnaît cependant *quatre niveaux industriels de l'Age du Renne* qu'il attribue à l'Aurignacien, au Présolutréen, au Solutréen et au Magdalénien. Le terme Aurignacien doit être pris dans son

acceptation de l'époque (H. Breuil, 1912), c'est-à-dire englobant l'Aurignacien *stricto sensu* et le Périgordien. D'après les dessins de V. Commont, il n'y a aucune évidence d'Aurignacien au sens actuel dans les trouvailles du début du siècle. V. Commont relève l'originalité du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme qu'il place au Présolutréen (industrie précédant immédiatement le Solutréen ou étant son équivalent dans la vallée de la Somme). Les recherches récentes ont démontré qu'il s'agissait en fait d'une industrie originale de la fin du Tardiglaciaire weichsélien. V. Commont a attribué quelques pièces isolées, présentant une retouche plate ou envahissante, au Solutréen (Conty, Montières-Etouvie, Saint-Acheul). Ces artefacts dont l'attribution au Solutréen a été mise en doute par P. Smith (1966) pourraient appartenir à d'autres traditions culturelles plus récentes (mésolithiques ou néolithiques). Enfin, si l'on excepte le niveau inférieur de Belloy-sur-Somme, les découvertes que V. Commont attribue au Magdalénien sont toujours des trouvailles isolées. Par ailleurs, il rapproche de l'Azilien, l'industrie des gisements du Bois du Brûle et du Bois du Glandon dans les environs d'Ercheu (A. Terrade, 1913).

Après la mort de V. Commont en 1918, les recherches de terrain sur le Paléolithique supérieur ont pratiquement cessé, si l'on excepte les rapides fouilles de J.L. Baudet à Longpré-les-Corps-Saints en 1956 (J.L. Baudet, 1961) et quelques ramassages de H. Kelley dans les gravières ou les briqueteries de la Somme, dont le produit est conservé dans les réserves du Musée de l'Homme à Paris.

I. 3. Les recherches récentes (1979-1993).

A partir de 1979, de nouvelles fouilles sur le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme ont été entreprises à Longpré-les-Corps-Saints en collaboration avec J. Vaillant (1979), à Amiens-Etouvie (1979 et 1980), Dreuil-lès-Amiens (1981 et 1982), Belloy-sur-Somme (1984 à 1992), Flixecourt en collaboration avec le groupe d'archéologie subaquatique de la Somme (1987 à 1992), à Hangest-sur-Somme (1989 à 1992) et à Saleux en collaboration avec P. Coudret (1990 à 1993).

Il convient de distinguer deux périodes dans ces recherches

récentes. La première période, de 1979 à 1985, correspond à une révision et une reprise des fouilles sur des gisements connus dès le début du siècle par les recherches de V. Commont. Certains de ces gisements étaient considérés épuisés ou fortement entamés. Il s'agit des gisements de Longpré-les-Corps-Saints, d'Amiens-Etouvie et de Belloy-sur-Somme, situés sur la basse ou la très basse terrasse de la Somme, en bordure de la plaine alluviale actuelle. Cette démarche initiale a permis d'identifier et de reconnaître, dans un premier temps, les principales traditions culturelles du Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme et de les replacer dans le contexte plus vaste des industries du Paléolithique supérieur de l'Europe du Nord-Ouest (J.P. Fagnart, 1984). La seconde période, de 1985 à 1993, correspond à la découverte de nouveaux gisements enfouis sous la plaine alluviale actuelle et s'accompagne d'une prise de conscience du potentiel archéologique enfoui dans ce secteur privilégié de la vallée. L'exploitation des tourbières avait déjà livré, dès le siècle dernier, des vestiges attribuables au Paléolithique supérieur sous la plaine alluviale. Cependant, ces découvertes restaient rares et leur statut était mal établi (J. Boucher de Perthes, 1847, 1857). C'est de nouveau à V. Commont que revient le mérite d'avoir compris l'importance et l'intérêt de ces découvertes. Quelques années avant sa mort, V. Commont avait entrepris l'étude des alluvions récentes de la vallée de la Somme, riches en industries préhistoriques depuis le Mésolithique jusqu'à l'Age du Bronze. Dans plusieurs articles, il avait tenté d'établir la stratigraphie de ces dépôts et leur mode de mise en place. Ces formations alluviales (limons, tourbes, tufs) qui atteignent jusqu'à 20 m au voisinage du littoral reposent, dans le fond de la vallée, sur une nappe de graviers mise en place lors de la dernière période glaciaire (V. Commont, 1910, 1912). *C'est sous les plaines d'alluvions caillouteuses et de limons de débordement, aujourd'hui cachées sous la tourbe que se trouvent les foyers et les campements des derniers chasseurs paléolithiques. On conçoit que les stations magdaléniennes, situées tout près des rives du dernier fleuve quaternaire et ensevelies sous des assises très épaisses de dépôts holocènes échappent à nos investigations* (V. Commont, 1913). V. Commont appuie ses affirmations sur les découvertes de J. Boucher de Perthes, dans la région d'Abbeville, mais aussi sur la découverte de lames à patine bleutée sous la tourbe à Amiens (la

Voirie) et à Boves.

L'exploitation des graviers des terrasses alluviales étagées, situées sur les versants de la vallée de la Somme, a largement contribué à la découverte des gisements classiques du Paléolithique ancien et moyen (A. Tuffreau, 1987). Malheureusement l'exploitation de ces graviers a pratiquement cessé de nos jours. En 1993, il ne subsiste qu'une seule gravière qui exploite les anciennes alluvions de la basse terrasse de la Somme à Crouy-Saint-Pierre. Les exploitations actuelles de graviers se situent plus volontiers sur les cordons littoraux ou dans le fond des vallées tourbeuses. Les techniques modernes d'exploitation permettent d'extraire le gravier de la nappe weichsélienne de fond de vallée, située sous la nappe phréatique actuelle. La remise en état des terrains après exploitation se traduit par la création d'étangs artificiels à vocation récréative. L'étude du fond de vallée fortement compromise depuis l'arrêt de l'exploitation de la tourbe, dans le premier quart du XXe siècle, retrouve toute son actualité avec l'ouverture de ballastières au niveau de la plaine alluviale actuelle, en particulier dans le secteur d'Hangest-sur-Somme.

Les prospections de T. Ducrocq dans la vallée de l'Avre, à partir de 1983, ont mis en évidence la présence d'industries mésolithiques sous les tourbes récentes (T. Ducrocq, 1986). Cependant, la première découverte importante pour le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme a été effectuée en 1985 par D. Boulanger, à Flixecourt, à l'occasion d'un dragage de la Somme. Un abondant matériel attribuable au Paléolithique supérieur final et présentant un aspect physique exceptionnel, autorisant une approche tracéologique, a été recueilli dans les déblais rejetés par la dragueuse, sur la rive droite de la Somme, au lieu-dit *Derrière le Canal* (J.P. Fagnart, 1988). La présence d'un gisement en place situé, au sommet d'une séquence tardiglaciaire et fossilisé par plusieurs mètres de dépôts holocènes, a été confirmée, de 1987 à 1992, par une approche subaquatique, réalisée par le groupe archéologique de plongée de la Somme sous la direction de M. Sueur. Cette découverte importante, d'un gisement en place sous la plaine alluviale actuelle, a révélé la richesse du potentiel archéologique enfoui sous la sédimentation holocène. L'ouverture de trois gravières dans le marais d'Hangest-

sur-Somme, de 1989 à 1993, près de Flixecourt, a permis la découverte et l'étude de 7 gisements attribuables au Paléolithique supérieur final.

La documentation archéologique, recueillie depuis quelques années en fond de vallée, a pu être située dans un cadre lithostratigraphique et paléoécologique précis. La présence de la nappe phréatique limite, par contre dans bien des cas, l'étude détaillée de la répartition des vestiges. Les informations recueillies depuis une dizaine d'années sur le Paléolithique supérieur de la vallée de la Somme permettent, dès à présent, d'établir les grandes lignes de la paléohistoire des chasseurs-cueilleurs de la fin des temps glaciaires de la France septentrionale.

II. Le Nord de la France.

II. 1. La fin du XIXe siècle : les pionniers.

Durant le dernier tiers du XIXe siècle, le Boulonnais fut certainement la région du Nord de la France où les découvertes concernant le Paléolithique furent les plus nombreuses. Dès 1866, alors que les idées de J. Boucher de Perthes soulevaient de vives polémiques, des recherches dans les limons récents ont révélé des industries attribuables au Paléolithique supérieur à Chatillon, au Portel, aux Noires Mottes et à l'Escalles (R. Prévost, 1958). L'industrie de ces gisements est aujourd'hui dispersée.

Les découvertes spectaculaires aux Eyzies-de-Tayac, dans la deuxième moitié du XIXe siècle, avaient excité l'émulation des archéologues de province et *l'on s'occupait beaucoup de cavernes* dans le monde des antiquaires. Aussi les grottes et abris sous roche de la vallée Heureuse à Rinxent ont été systématiquement explorés. A la suite de L. Cousin et de E. Sauvage, qui se limitèrent à l'étude des niveaux supérieurs, G. Chaplain-Duparc fouilla la totalité de la grotte de Clèves à Rinxent. Le niveau C, riche en faune, a livré une industrie du Paléolithique supérieur récent associée à plusieurs fragments de crânes humains. L'association de

l'industrie et des restes humains n'est pas prouvée. Il peut s'agir d'intrusions postérieures dans la couche archéologique. E.T. Hamy (1897) a rapporté l'ensemble des observations effectuées à la grotte de Clèves dans une remarquable publication pour l'époque.

L'abri Désiré, également fouillé par G. Chaplain-Duparc, et la grotte de l'abbé Bomy, fouillée par E. Lejeune, recélaient des industries analogues à celle de la couche C de la grotte de Clèves.

Avec la disparition des premiers chercheurs, l'activité archéologique déclina brusquement au début du XXe siècle sur le littoral.

Dans l'intérieur, après la Première Guerre Mondiale, les recherches de M. Hénault dans la région de Bavay et de Valenciennes ont amené la découverte de vestiges du Paléolithique supérieur à Famars et dans les sablières de Bavay (R. Félix, 1965-1968). Dans la vallée de l'Aa, G. Pontier (1928) crut découvrir du Magdalénien et de l'Azilien dans le gisement de la Montagne de Lumbres. Les fouilles de R. Prévost (1962) et de J.F. Piningre (1980) ont montré qu'il s'agissait en fait de Néolithique moyen.

II. 2. Les recherches récentes.

Les prospections de J. Boutry, dans la vallée de l'Aa, à partir de 1950, ont amené la découverte des gisements d'Elnes (J. Boutry, 1963 ; J.L. Baudet, 1960, 1961 et 1971) et d'Hallines, ce dernier ayant fait l'objet d'une fouille de sauvetage par A. Tuffreau en 1968 (R. Agache, 1971 ; A. Tuffreau, 1970, 1976 et 1978 ; J.P. Fagnart et A. Tuffreau, 1984 et 1988).

Dans la région de Douai, les recherches de P. Demolon ont permis la découverte de gisements attribuables au Paléolithique supérieur final à Ecourt-Saint-Quentin, Hamel et Férin (P. Demolon et A. Tuffreau, 1972 et 1974 ; A. Tuffreau, 1974 et 1976 ; J.P. Fagnart, 1984 et 1986).

Récemment la fouille du gisement des Basses Pâtures à Maroilles, dans l'Avesnois, a livré à J. Vaillant quelques éléments typiquement tjongériens (inédit). Dans la région de Valenciennes, des ensembles

lithiques attribuables au Paléolithique supérieur, issus de prospections récentes et anciennes, sont actuellement en cours d'étude par G. Fosse, Conservateur Régional du Patrimoine.

DEUXIEME PARTIE :
PRESENTATION DES GISEMENTS

LE GISEMENT LEVERT A HALLINES (Pas-de-Calais)

I. Introduction et circonstances de la découverte.

En septembre 1968, J.M. Levert creusait une fosse dans le garage de sa maison en construction au bord de la route d'Hallines à Wisques. J. Boutry remarqua la présence de quelques silex dans les déblais du terrassement. Quelques semaines plus tard, il recueillit de nombreux vestiges lithiques et fauniques dans le puisard, creusé par le propriétaire de la maison, dans la rampe d'accès au garage.

La réalisation d'une fouille de sauvetage, sur quelques m² de la rampe d'accès au garage, fut confiée à A. Tuffreau par la Direction des Antiquités Préhistoriques de la Région Nord-Picardie. Cette opération fut menée du 1er au 13 décembre 1968 dans des conditions matérielles et atmosphériques particulièrement ingrates.

Les parcelles situées de l'autre côté de la route devant être loties au printemps 1969, la Direction des Antiquités Préhistoriques de la Région Nord-Picardie fut amenée à y effectuer plusieurs sondages qui se révélèrent infructueux.

II. Localisation du gisement et contexte géomorphologique.

Le gisement paléolithique est situé en bordure de la route d'Hallines à Wisques, sur le versant gauche de la vallée de l'Aa, qui présente en cet endroit un système de terrasses alluviales étagées bien discernables dans le paysage (feuille topographique de Saint-Omer, 1/25 000, n° 1-2, coordonnées Lambert : x = 590,85, y = 334,80, z = 45).

On peut distinguer une haute terrasse avec cailloutis recouvrant les assises landéniennes de Wisques (altitude 120 m), une moyenne terrasse au lieu-dit *le Brand* où le cailloutis reposant sur la craie était exploité à la carrière Salviam (altitude 70-60 m) et une basse terrasse (village d'Hallines : altitude 40-35 m) recouverte de formations limoneuses (fig. 27).

La localisation du gisement est très importante pour la compréhension de l'implantation de l'occupation paléolithique. Elle se situe au pied du talus de la moyenne terrasse sur le versant raide, tourné vers l'W.S.W., d'un thalweg dissymétrique descendant des hauteurs de Wisques et qui incise le système des terrasses supérieures avant de s'estomper dans le glacis de la basse terrasse. Le tracé de la route d'Hallines à Wisques reprend en partie la direction de cette incision.

III. Données lithostratigraphiques.

L'étude stratigraphique fut entreprise par J. Sommé, professeur à l'université des Sciences et Techniques de Lille, qui procéda au levé des diverses coupes.

III. 1. Description des profils.

A l'emplacement de la fouille de sauvetage la stratigraphie se présente de la manière suivante (fig. 27).

1. Terre végétale (Ep. : 0,40 à 0,80 m). L'humus s'épaissit sur la pente du talus bordant la route.
2. Limon sableux brunâtre décalcifié avec silex anguleux disséminés de manière anarchique. (Ep. : 1 m).
3. Lit irrégulier de granules de craie et de fragments de silex (Ep. : 0,05 m).
- 4 : Limon brun-jaunâtre légèrement sableux, décalcifié, avec noyaux d'argile brune et quelques fragments de silex dans la masse (Ep. : 1 m).
- 5 : Cailloutis de silex peu usés dans une matrice sablo-argileuse brun foncé avec revêtements d'argile brune sur les silex (Ep. : 0,10 m).

6. Formation caillouteuse irrégulièrement litée (silex anguleux plus ou moins usés, rognons de silex de la craie, blocs et granules de craie) avec lentilles de limons sableux jaunâtres au litage finement ondulé et passées sableuses en sédimentation localement entrecroisée. Les granules de craie deviennent plus abondants vers le bas. Cette couche, reconnue sur 1,50 m, recèle plusieurs niveaux archéologiques.

7. Limon jaune clair, riche en coquilles de mollusques, reconnu latéralement sous la couche 6 lors du creusement du puisard. Ce limon n'a pu être observé dans la partie fouillée. Le cortège malacologique, déterminé par J.J. Puisségur (inédit), est caractérisé par le grand développement de *Trichia hispida*, *Succinea oblonga* et par la présence de *Pupilla muscorum* et de *Pupilla alpicola*. Quelques dents de rongeurs ont été déterminées par J. Chaline, elles appartiennent à *Discrostomys torquatus* (Lemming à collier) et à *Microtus gregalis* (Campagnol des hauteurs).

Les sondages réalisés de l'autre côté de la route, en face de la fouille, ont montré une stratigraphie variable à quelques mètres de distance.

On distingue de haut en bas (Fig. 27) :

- a) Limon humifère brunâtre avec silex (Ep. : 0,40 m).
- b) Cailloutis de silex et de granules de craie (Ep. : 0,40 m).
- c) Limon argileux brun lité, soliflué et cryoturbé, à faciès hydromorphe vers la base (Ep. : 1,70 m). Un fragment de tuile et des moellons gallo-romains ont été recueillis à la partie inférieure de ce limon.
- d) Cailloutis de silex à matrice limono-argileuse brunâtre reconnu sur 0,50 m.

III. 2. Interprétation des données stratigraphiques.

Mme Arl. Leroi-Gourhan a déterminé les échantillons polliniques recueillis lors du levé de la coupe de la fouille de sauvetage. Le spectre obtenu pour les quatre premières couches sous la terre végétale (fig. 27, unités 2, 3, 4 et 5) est manifestement très récent et Mme Leroi-Gourhan estime que son âge ne doit être guère plus ancien que 3 ou 4 millénaires avant le présent. Une solifluxion liée à une action anthropique semble être à l'origine de la mise en place de cette couverture limoneuse.

Le cailloutis crayeux comportant des structures fluviales

localisées (fig. 27 C, unité 6) correspond à une formation litée de versant de phase pléniglaciaire. Les éléments comprennent des silex (remaniements du cailloutis de la moyenne terrasse), des granules de craie non altérés et des rognons entiers issus directement de la craie lors de la sédimentation. La nature colluviale de ce matériel, outre la paléo-morphologie qu'elle implique (glacis au pied du talus crayeux érodé), est un critère stratigraphique essentiel pour la couche archéologique. Les analyses palynologiques n'ont livré que des pollens tertiaires dans ce complexe.

Les données malacologiques et la microfaune permettent de préciser les conditions climatiques associées à la couche 7. L'abondance de *Trichia hispida*, *Succinea oblonga*, *Pupilla muscorum* et *Pupilla alpicola* indique un environnement découvert durant une phase pléniglaciaire (Weichsélien supérieur ?). La microfaune ne contredit pas cette attribution.

La stratigraphie nettement différente des sondages rend la corrélation problématique avec la coupe de la fouille. Le faciès du cailloutis de fond, qui est apparu dépourvu d'éléments crayeux, empêche d'y voir le prolongement des formations litées de la fouille archéologique. Il faut supposer que le thalweg dont l'axe est occupé par la route a joué un rôle séparatif, sans doute encore tardif.

De plus, le cadre géomorphologique permet d'envisager que les stratigraphies, de part et d'autre de la route, correspondent à des sédimentations de glacis, inégalement éloignées du rebord de la moyenne terrasse et influencées localement par l'évolution dissymétrique des versants du petit thalweg. La présence de vestiges gallo-romains à la partie inférieure de la couche c (fig. 27 C) indique un âge récent pour la mise en place de la colluvion sus-jacente.

IV. Observations effectuées lors de la fouille de sauvetage.

L'intervention archéologique pratiquée en décembre 1968, fut menée

sur une surface de 5 m². Faute de temps, il ne fut pas possible de fouiller toute l'épaisseur des cailloutis recélant les niveaux archéologiques. Ces formations caillouteuses furent reconnues sur une épaisseur de 1,50 m.

Le propriétaire ayant fixé la date du 12 décembre comme dernier délai, il importait plus d'effectuer une fouille partielle, mais aussi minutieuse que possible, afin de déterminer si les pièces étaient en place et déceler la présence d'éventuelles structures, que de se livrer à un ramassage hâtif de l'industrie et de la faune.

Deux niveaux archéologiques séparés par simplement 7 centimètres de cailloutis ont été reconnus à un peu plus d'un mètre de la surface des formations caillouteuses litées (fig. 27 C, couche 6). Ces niveaux se situent au sein de minces lentilles limoneuses de 0,50 à 0,60 m de diamètre et de quelques centimètres d'épaisseur. Ces lentilles semblent témoigner de légères phases de stabilisation du démantèlement des matériaux de la moyenne terrasse située à une trentaine de mètres au nord de la fouille.

Les artefacts, non patinés, présentent un état de fraîcheur remarquable. Aucune strie de charriage et aucun accident n'ont pu être décelés à leur surface. Quatre vingt dix pour cent du matériel archéologique se trouve à plat dans les lentilles limoneuses. Compte tenu des conditions de gisement et de l'état physique de l'industrie lithique, il semble établi que le matériel soit archéologiquement en place. La présence de quelques éclats lustrés, sporadiquement recueillis dans la partie supérieure du cailloutis, s'explique vraisemblablement par le fait de l'existence de niveaux soliflués, originellement situés au nord de la fouille.

La surface fouillée est malheureusement trop restreinte pour livrer des informations d'ordre paléolithique. Cependant, la présence de grès brûlés, de vestiges osseux calcinés et de charbon de bois, recueillis dans le niveau archéologique supérieur, permet de supposer l'existence d'un foyer proche, situé en dehors de la zone fouillée.

Le gisement archéologique s'étend de façon certaine à l'emplacement

de la parcelle Levert et dans le champ situé à l'est de la route d'Hallines à Wisques, au pied du talus de la moyenne terrasse. De l'autre côté de la route, les sondages se sont révélés complètement négatifs.

En 1977, une tranchée de canalisation creusée en bordure de la route d'Hallines à Wisques et passant au bas de la rampe d'accès au garage de la maison Levert n'a livré que quelques rares artefacts. Ceci démontre que l'on se trouve en limite de gisement. Son extension au sud de la maison Levert, en direction de la basse terrasse, semble également limitée.

V. Etude du matériel archéologique.

V. 1. Considérations générales.

L'industrie lithique et la faune se répartissent en trois lots, le premier a été recueilli par J. Boutry lors des travaux de terrassement de la maison Levert en construction et surtout lors du creusement du puisard pour la rampe d'accès au garage. Le second lot a été mis au jour lors de la fouille de sauvetage. Enfin, le troisième provient des travaux de canalisation effectués au bas de la maison Levert en 1977.

La collection de J. Boutry a été déposée au musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye suite au décès de l'inventeur. La série recueillie lors de la fouille a été mise en dépôt quelque peu hâtivement au Musée de Calais. Les quelques artefacts découverts en 1977 sont conservés au Centre d'Etudes et de Recherches Préhistoriques de l'Université des Sciences et Technologies de Lille.

Si au point de vue méthodologique une différenciation s'imposait entre les artefacts provenant de niveaux et d'endroits différents (puisard, fouille, canalisation), dans un second temps, il n'a pas été jugé utile de distinguer dans l'étude descriptive et quantitative ces séries qui proviennent de la même unité stratigraphique. L'ensemble

des pièces lithiques présente, en effet, une unité typologique et stylistique remarquable. De toute évidence, il s'agit d'un gisement monoculturel au sens archéologique. Un simple examen de l'industrie lithique permet d'affirmer qu'il s'agit des mêmes chasseurs qui ont fréquenté le site à différentes reprises.

V. 2. La matière première.

La matière première qui a servi au débitage provient en grande partie de rognons de silex de la craie sénonienne qui affleure à quelques dizaines de mètres au nord de la fouille. La matière première employée est un silex de bonne qualité, de grain fin, de couleur noire ou grise avec des mouchetures. Certains artefacts présentent un cortex vert (dépôt de glauconie) dont les éléments proviennent, à l'état natif, des étages supérieurs du Crétacé au contact avec les sables tertiaires. Les sables d'Ostricourt (Landénien), reposant sur la craie, affleurent à quelques centaines de mètres sur les hauteurs de Wisques. Quelques rares artefacts, parmi lesquels plusieurs outils, ont été réalisés dans un silex exogène. Il s'agit d'un silex zoné de couleur beige probablement originaire des plateaux tertiaires du centre du Bassin parisien. L'absence de détermination pétrographique ne permet cependant pas de préciser actuellement l'origine de cette matière première. La présence de silex exogène, si elle est confirmée, ouvre des perspectives intéressantes sur les déplacements du groupe et sur l'espace parcouru par les chasseurs magdaléniens d'Hallines. L'ensemble du matériel archéologique est d'une fraîcheur remarquable. La taille expérimentale de silex locaux a montré qu'il était pratiquement impossible de distinguer les produits de débitage récents des artefacts paléolithiques.

V. 3. Le débitage.

Le débitage avec ses nombreux nucléus prismatiques est typiquement de style paléolithique supérieur. Les nucléus prismatiques à un plan de frappe sont les plus nombreux (tabl. 1). Beaucoup de rognons, dont le poids atteint plusieurs kilogrammes et la longueur plus de trente centimètres, présentent des enlèvements isolés. L'abondance des débris de nucléus s'explique par le fait qu'une partie de la matière

première antérieurement gélivée a éclaté lors du débitage.

La proximité des sources de matière première se traduit par la relative abondance des produits de débitage, des blocs testés, mais surtout par la faible exhaustion des nucléus qui sont abandonnés bien avant d'être épuisés.

Il est difficile de se faire une idée statistique de la dimension des lames en raison de l'importante fragmentation qui semble être intentionnelle dans bien des cas. De nombreux fragments de lames montrent des stigmates de cassures volontaires. Les lames entières sont rares, la plus grande mesure 200 mm. Les véritables lames, au sens de A. Leroi-Gourhan (1966), celles dont la longueur excède quatre fois la largeur, sont nombreuses. Elles présentent un profil généralement arqué, exceptionnellement rectiligne. Une des caractéristiques technologiques et stylistiques du gisement réside dans la production de lames larges et un peu épaisses. La technique de percussion semble avoir été réalisée au percuteur tendre pour le plein débitage comme en témoignent les stigmates de détachement visibles sur les talons des artefacts (bulbes diffus, points d'impact peu marqués, petite lèvre éversée sur la face d'éclatement). La mise en forme des blocs, par contre, a été effectuée au percuteur dur. L'indice laminaire minimum calculé à partir des lames entières brutes, des fragments proximaux de lames et des supports laminaires d'outils est élevé (I. lam minimum = 30,64). L'indice laminaire maximum, déterminé à partir de tous les produits laminaires, y compris l'ensemble des fragments, atteint 51,07. Corrélativement, la proportion d'outils fabriqués sur lames est très importante (90,98 %).

L'étude des talons des artefacts montre la dominance des talons lisses sur les autres types de talons. Une révision du matériel archéologique, en 1990, a montré l'abondance des talons en éperon. Les éperons très typiques et souvent très larges sont particulièrement abondants sur les lames issues du plein débitage. La technique de dégagement de l'éperon peut se faire à partir d'une série de petits enlèvements convergents ou par enlèvements transversaux opposés. Dans les études antérieures, les talons en éperon avaient été regroupés, tout en signalant leur déversement sur la face d'éclatement, avec les talons facettés ou les talons

dièdres (J.P. Fagnart, 1984).

Un seul percuteur en silex sur un rognon de petites dimensions (65 sur 55 mm) a été recueilli sur le gisement.

V. 4. Composition globale de l'industrie lithique.

La série d'Hallines ne comprend que 122 outils mais elle est suffisante pour une étude statistique. Les burins (IB = 45,08) dominent largement les grattoirs (IG = 20,49). La répartition des burins est intéressante, un peu plus de la moitié de ceux-ci sont des burins transversaux ou obliques sur encoche ou sur retouche latérale. Le reste de la catégorie est composé de burins dièdres (IBd = 12,29), de quelques burins de Corbiac et de burins sur pan naturel.

L'abondance des burins plans (40 % de l'ensemble des burins) est un caractère spécifique de l'industrie. Les perçoirs et les becs sont très bien représentés (IP = 18,85). Les lames tronquées sont rares et atypiques (IL tr = 1,13). Les lamelles à dos, en dépit du tamisage lors de la fouille, sont absentes.

V. 5. Etude descriptive de l'industrie lithique.

- Les burins.

Les burins représentent près de la moitié de l'outillage façonné (IB = 45,08). Exceptés quelques rares exemplaires, ils sont réalisés sur lames ou fragments de lames. Un peu plus de la moitié des burins (56,36 %) sont transversaux ou obliques sur retouche latérale ou sur encoche. Les burins sur retouche latérale (fig. 29, n° 1 à 4, 7, 9 et 10) sont légèrement plus nombreux que les burins sur encoche (fig. 28, n° 15 à 18 et fig. 29, n° 5, 6 et 8). Le passage des burins transversaux aux burins obliques par rapport à l'axe du support est progressif et les cas limites sont fréquents.

Si l'on considère qu'une troncature modifie fortement le support d'un outil et qu'une retouche concave distale qui n'atteint pas l'axe de l'outil est une encoche latérale, les burins sur troncature sont par

définition absents à Hallines.

Lorsqu'un burin transversal ou oblique porte un seul enlèvement, celui-ci est légèrement incliné sur la face d'éclatement (fig. 29, n° 7 à 10). Si les enlèvements sont multiples, le deuxième et le troisième enlèvements sont nettement plans (fig. 28, n° 15 et fig. 29, n° 4, 6 et 8). Les burins plans, qui atteignent 40 % de l'ensemble des burins constituent une des caractéristique du gisement d'Hallines. Les burins plans, qui sont ici avant tout des burins transversaux ou obliques sur encoche ou sur retouche latérale, ont été décomptés dans leurs catégories respectives. Le tableau récapitulatif n° 3 en présente la répartition par type.

Le reste des burins est surtout composé de burins dièdres (fig. 30, n° 1, 2, 4, 5, 6 et 8). parmi lesquels s'établit un équilibre entre les burins d'axe et les burins déjetés ou d'angle. Les burins d'angle sur cassure sont assez bien représentés (fig. 30, n° 3 et 7). Quelques burins sur pan naturel, dont deux burins de Corbiac (fig. 30, n° 9) complètent la série. Les chutes de burins sont nombreuses. On décompte 21 chutes premières et 8 chutes secondes.

- Les grattoirs.

Les grattoirs sont relativement abondants (IG = 20,49). Les deux tiers sont sur bout de lame généralement raccourcie. L'un d'eux atteint cependant 150 mm de longueur (fig. 28, n° 1). Les fronts, généralement semi-circulaires, sont déterminés soit par des enlèvements courts (fig. 28, n° 8), soit par des enlèvements à tendance lamellaire (fig. 28, n° 7). Quelques grattoirs présentent un front denticulé (fig. 28, n° 4), ogival (fig. 28, n° 14) ou à épaulement (fig. 28, n° 6).

- Les perçoirs et les becs.

L'indice très élevé des becs et des perçoirs (IP = 18,85) et la variété typologique de ces pièces constituent une caractéristique majeure du gisement d'Hallines. Les perçoirs classiques ne sont représentés que par trois exemplaires.

Les autres pièces, qui ont un long rostre axial formé par la rencontre de deux troncatures obliques tendant à devenir subparallèles vers l'extrémité, sont des becs. Le rostre des becs peut être long, mince, dégagé par des retouches abruptes ou obliques et présenter à son extrémité un front semi-circulaire étroit formé par quelques enlèvements millimétriques (fig. 31, n° 1 et 5). D'autres présentent un rostre plus épais et plus large (fig. 31, n° 7). Les exemplaires entiers sont rares, le plus grand mesure 108 mm (fig. 31, n° 1).

- Outils mixtes.

Un seul. Il s'agit d'un grattoir sur bout de lame associant un burin oblique sur retouche latérale (fig. 29, n° 1).

- Lames tronquées.

Deux exemplaires atypiques présentent une troncature transverse légèrement concave.

- Pièces denticulées.

Trois denticulés sur lame (fig. 30, n° 10) montrent une série d'encoches peu profondes contigües.

- Pièces esquillées.

Rares. Deux fragments de lames portent à une extrémité des esquillements inverses assez envahissants.

- Lames retouchées.

Les lames retouchées sont assez nombreuses. La retouche est fréquemment plate ou écailleuse et légèrement envahissante. Un certain nombre de lames brutes présentent des traces d'utilisation visibles à l'oeil.

- Lames appointées.

Il s'agit de lames ogivales à retouches plates envahissantes (fig. 30, n° 11).

- Eclats retouchés.

Non inclus dans la liste-type, les éclats retouchés sont peu nombreux. Si l'on en tenait compte, ils représenteraient 5,42 % de l'outillage.

V. 6. La faune.

La macrofaune est relativement bien conservée dans les cailloutis calcaires. Un premier ensemble, mis au jour lors de la fouille de sauvetage, a été déterminé par J. Bouchud. Il s'agit de restes surtout attribuables à *Mammuthus primigenius* : une vertèbre cervicale, deux vertèbres dorsales, une extrémité de défense, un humérus dont l'extrémité supérieure manque et une lamelle de dent. Les autres espèces sont représentées par une dent d'équidé et un fragment de côte d'un animal de la taille d'un cerf élaphe.

Le second lot, recueilli par J. Boutry lors du creusement du puisard par le propriétaire de la maison, comprend un humérus et des fragments de dents de *Mammuthus primigenius*.

V. 7. Datation isotopique.

Mme G. Delibrias a bien voulu tenter une mesure d'âge par la méthode du ^{14}C sur une vertèbre de mammoth recueillie dans le niveau supérieur de la fouille. Afin d'éliminer toute contamination possible, la partie minérale de l'os a été complètement détruite et seule la fraction organique résiduelle, peu sujette à la pollution, a été datée. La datation obtenue est de 16 000 \pm 300 BP (Gif 1712). La signification de ce résultat est discutée dans le paragraphe suivant.

V. 8. Comparaisons et détermination de l'industrie lithique.

La mise en oeuvre de processus technologiques tels que la gestion soignée des volumes à débiter, l'emploi fréquent des crêtes, l'utilisation du percuteur tendre lors du plein débitage et la préparation sophistiquée de talons en éperon sont des caractères classiques reconnus dans les industries magdaléniennes du Bassin parisien (F. Audouze *et alii*, 1981 et 1988). Par ses caractères technologiques, l'industrie d'Hallines se rattache au techno-complexe magdalénien (J.P. Fagnart et A. Tuffreau, 1988 ; J.P. Fagnart, 1988).

Au point de vue typologique, la présence de grattoirs sur longues lames non retouchées et l'abondance de becs axiaux rapprochent en effet l'industrie d'Hallines des gisements magdaléniens de l'Ile-de-France. Par contre, le style et la répartition des burins ainsi que l'absence de lamelles à dos introduisent des éléments de différenciation importants. Une fonction spécifique du gisement ou des activités spécialisées pourraient expliquer certaines particularités de l'industrie lithique, comme l'absence de lamelles à dos ou, l'abondance des burins transversaux ou obliques sur encoche.

Les rapprochements avec le Hambourgien de la grande plaine du Nord ne sont guère satisfaisants. Les seuls points communs avec les industries de la grande plaine du Nord réside dans l'abondance des becs et l'absence remarquable de lamelles à dos. Ces deux éléments constituent des caractères discriminants des industries hambourgiennes. L'absence de pointe à cran et troncature (pointe hambourgiennes) ainsi que les processus technologiques mis en oeuvre à Hallines ne permettent cependant pas d'étendre d'avantage les comparaisons avec le Hambourgien.

Le gisement Levert à Hallines pose le problème de la relation archéologique entre son industrie lithique et la grande faune qui a fait l'objet d'une mesure d'âge par la méthode du 14C. Cette datation relativement élevée ne trouve pratiquement aucun équivalent dans l'ouest de la grande plaine européenne. Seule la datation de la couche 3 de la grotte de Vaucelles, dans la province

de Namur, donne un âge comparable à celle d'Hallines. L'industrie de ce gisement est malheureusement très pauvre (C. Bellier et P. Cattelain, 1983).

Dans l'attente de nouvelles fouilles, deux hypothèses sont envisageables :

- La faune est en relation avec l'industrie lithique. Il s'agit alors d'une découverte importante, riche en implications. L'industrie d'Hallines constituerait un des plus anciens témoignages du début du Magdalénien dans l'Europe du Nord-Ouest (cf. 1ère partie, données générales). L'occupation magdalénienne d'Hallines représenterait la première phase de repeuplement de la zone limoneuse du Nord de la France après le second maximum de froid du glaciaire weichsélien.

- La faune n'est pas en relation avec l'industrie lithique. L'occupation magdalénienne peut être considérée comme plus récente. Cette occupation pourrait s'inscrire dans le contexte plus large du peuplement magdalénien du Bassin parisien daté du début du Tardiglaciaire weichsélien entre 13 000 et 12 000 BP (B. Schmider, 1971, 1988 et 1989 ; M. Julien et alii, 1988).

Dans l'hypothèse d'une datation haute, l'ancienneté de l'industrie d'Hallines pourrait se manifester par la présence de réminiscences badegouliennes (abondance des burins transversaux réalisés ici sur lames) et une économie fondée sur la chasse au mammoth à l'exemple des gisements des plaines de l'Europe orientale (P.M. Dolukhanov, 1979). A la fin du Pléniglaciaire supérieur, les espèces archaïques weichséliennes n'ont pas encore été remplacées par les nouvelles faunes du Tardiglaciaire où dominant le renne et le cheval (J.M. Cordy, 1984). Cependant, l'apparition précoce de grands becs dans une industrie du Weichsélien supérieur serait un élément nouveau dans le schéma chrono-culturel des industries du Paléolithique récent de l'Europe du Nord-Ouest. En effet, les becs et les zinkens ont surtout tendance à devenir abondants dans les assemblages lithiques datés de la première partie de l'interstade tardiweichsélien. L'hypothèse d'une datation plus récente, au début du Tardiglaciaire weichsélien, entre 13 000 ou 12 000 BP, serait plus

en accord avec les données établies pour la paléohistoire du Nord-Ouest de l'Europe à la fin des temps glaciaires. Par ailleurs, la présence de quelques silex tertiaires, dont plusieurs supports d'outils dans l'industrie d'Hallines permettra sans doute d'établir des liaisons avec les ensembles magdaléniens du centre du Bassin parisien.

Il faut cependant rester prudent puisque ces données reposent sur un gisement fouillé, fort partiellement, il y a environ 25 ans. De nouvelles fouilles seraient à entreprendre pour compléter notre connaissance et notre documentation sur ce gisement fondamental du Paléolithique supérieur du Nord de la France.

LE GISEMENT DE LA PLAISANCE A BELLOY-SUR-SOMME (Somme)

I. Introduction.

Le gisement Paléolithique final de Belloy-sur-Somme a été découvert à la fin du XIXe siècle lors de prospections de surface. V. Commont y entreprit, parallèlement à ses recherches sur les gisements classiques de Saint-Acheul et de Montières-lès-Amiens, des sondages en 1905, puis des fouilles étendues, de 1907 à 1910. Durant ces quatre années consécutives, V. Commont signale avoir fouillé 916 m² (V. Commont, 1908, 1913). Deux niveaux archéologiques, attribuables au Paléolithique supérieur, ont été reconnus lors de ces premières fouilles. Le niveau inférieur, assez pauvre en industrie et très localisé spatialement, a livré quelques becs ainsi que deux éléments bi-tronqués. Le niveau supérieur, beaucoup plus riche, est caractérisé par l'abondance de grandes lames à bords mâchurés. Suite à une série de sondages positifs en 1983, sept campagnes de fouilles ont été menées, de 1984 à 1990, sur ce vaste gisement. Trois occupations attribuables au Paléolithique supérieur ainsi que des vestiges d'occupations mésolithiques ont été identifiées lors des fouilles récentes. Les études des différentes occupations sont en voie d'achèvement. Les résultats présentés ici gardent un caractère préliminaire et provisoire. Les modifications susceptibles d'intervenir ultérieurement seront mineures.

II. Localisation géographique du gisement.

Le gisement de Belloy-sur-Somme se situe dans l'auréole crétacée du nord-ouest du Bassin parisien. Cette situation privilégiée, dans une région riche en matière première (silex de la craie), est importante

pour la compréhension des différentes occupations durant le Paléolithique.

Le gisement se localise dans la vallée de la Somme à une quinzaine de kilomètres au nord-ouest d'Amiens (fig. 33). Il est implanté sur la très basse terrasse de la Somme, en rive droite du fleuve, au lieu-dit *La Plaisance* et domine de quelques mètres la plaine alluviale actuelle qui atteint dans ce secteur une largeur d'environ un kilomètre (Feuille topographique d'Hallencourt 3-4, 1/25 000, coordonnées Lambert : $x = 584,40$; $y = 251,86$; $z = 18$ m).

Le gisement est très étendu. Les vestiges sont présents, de manière discontinue, dans une bande de 250 m sur 20 m environ, de direction nord-ouest/sud-est, parallèle au cours actuel de la Somme. Les artefacts sont abondants au niveau du talus de la très basse terrasse de la Somme, mais se concentrent particulièrement dans un secteur où le système de la très basse terrasse est incisé par un petit vallon sec : *La Vallée à Cailloux*. C'est également aux abords de cette dépression que l'information stratigraphique est la plus développée.

Depuis 1984, environ 2000 m² ont été fouillés dont environ 1624 m² d'un seul tenant aux abords du débouché de *La Vallée à Cailloux* : sections 138, 139, 144, 145, 150, 151 et 149 (fig. 34).

III. La lithostratigraphie du gisement.

La stratigraphie générale du gisement a pu être établie à partir des observations de V. Commont (1913), complétées par de nombreux profils levés lors des fouilles récentes. L'information stratigraphique est relativement bien exprimée dans le secteur nord-ouest du gisement où le glacis de la très basse terrasse est incisé par un petit vallon sec correspondant au débouché de *La Vallée à Cailloux*.

III. 1. 1. Coupe de V. Commont.

En 1913, V. Commont publie une coupe des dépôts quaternaires de la très basse terrasse de la Somme (fig. 37). Cette coupe se situe dans l'ancienne gravière de Belloy-sur-Somme, actuel terrain de football municipal, et occupe une position transversale par rapport à la vallée actuelle. Il décrit successivement la séquence de bas de versant et la stratigraphie du fond de vallée. Il distingue de haut en bas :

- a : Limon de lavage (industrie néolithique). Ep. : 0,20 à 0,60 m.
- t.n. : Terre brune humifère. Ep. : 0,40 m à 1 m.
- A : Limon à briques anciennement exploité dans la briqueterie voisine. Ep. : 0,40 à 0,60 m.
- gl : Dépôt blanchâtre (sablo-calcaire) couronnant l'ergeron avec niveaux archéologiques du Paléolithique supérieur. Ep. : 0,40 m.
- B : Limon jaune grossier (ergeron). Ep. : 1 m à 1,60 m.
- c : Cailloutis de silex éclatés par le gel. Ep. : 0,05 à 0,10 m.
- l. bl. : Limon blanc calcaire avec taches jaunâtres. Ep. : 1 m.
- cl : Cailloutis. Ep. : 0,05 à 0,10 m.
- gl : Glaise blanc jaunâtre sableuse. Ep. : 0,40 m.
- L : Graviers de silex (alluvions fluviatiles) reposant sur la craie. Ep. : 2 à 3 m.

Coupe dans le marais (talweg actuel).

- tn : Terre noire tourbeuse récente. Ep. : 0,40 m.
- t. gr. : Terre sableuse grisâtre (gallo-romain). Ep. : 0,80 m.
- s : Sables calcaires coquilliers. Ep. : 0,20 m.
- t : Tuf granuleux (vase néolithique du groupe de Cerny). Ep. : 0,60 à 0,80 m.
- T. sp. : Tourbe jaunâtre spongieuse. Ep. : 1 m.
- Tn : Tourbe noire compacte. Ep. : 0,90 m.
- gl : Glaise ou glue. Ep. : 0,60 m.
- Ll : Graviers inférieurs avec nappe d'eau jaillissante. Ep. : 2 à 3 m.

III. 1. 2. Interprétation de la coupe de V. Commont.

Le profil levé au début du siècle par V. Commont présente la stratigraphie de la très basse terrasse de la Somme sur son bord interne et le passage à la nappe alluviale de fond de vallée sur son bord externe.

La nappe de graviers de la très basse terrasse, épaisse de 2 à 3 m environ, repose sur la craie à une altitude de 11,5 m N.G.F. et domine la base des graviers de fond qui tapisse le talweg vers 6,50 m N.G.F. Il s'agit de la *nappe d'Étouvie* (P. Haesaerts et C. Dupuis, 1986 ; P. Antoine, 1989), bien représentée en bordure des marais actuels de la Somme entre Amiens et Belloy-sur-Somme. Cette nappe de graviers correspond au terme le plus récent du complexe de la basse terrasse de la Somme et repose sur la craie à une altitude relative de 5 m par rapport au creusement maximal de la vallée.

La couverture limoneuse de la très basse terrasse, d'âge weichsélien, est séparée en deux unités principales par un cailloutis de silex gélifractés (unité c) correspondant à une phase d'érosion importante. L'unité inférieure, encore observable dans les coupes du terrain de football de Belloy-sur-Somme, se présente sous un faciès de formations limono-sableuses litées à nombreuses petites fentes de gel syngénétiques (J.P. Fagnart, 1989). Ces formations de versant typiquement nivéo-éoliennes sont généralement attribuées au Weichsélien moyen (J. Sommé, 1975 ; P. Antoine, 1989). L'unité supérieure est représentée par un limon ruisselé (unité B) correspondant au dernier limon weichsélien. Il présente à son sommet l'altération habituelle des loess récents (unité A). C'est à la partie supérieure de cette unité que se placent les différentes occupations du Paléolithique supérieur.

La stratigraphie de fond de vallée montre le développement de la séquence holocène (tufs, tourbes) reposant sur des limons attribués au Weichsélien final (glaise de V. Commont) et recouvrant la nappe de graviers fluviaux, épaisse de 2 à 3 m, mise en place lors du Pléniglaciaire weichsélien (niveau L1).

III. 2. 1. Description du profil de la section 114 (fig. 35).

1 : Limon humifère noirâtre (10 YR 3-1), très peu calcaire, au sommet duquel se développe l'horizon Ap du sol actuel. Ep. : 0,40 m.

2 : Légère illuviation de couleur orangée (10 YR 6-4). Cet horizon lessivé, enrichi en argile, est traversé de nombreux terriers. Ep. : 0,20 m.

3 : Limon sableux grisâtre (10 YR 7-1) avec taches d'oxydation de couleur rouille-orangée (10 YR 6-6 à 7-6), légèrement argileux, très calcaire. Ep. : 0,90 m.

4 : Niveau compact constitué de granules de craie et de quelques silex gélinés. Ep. 0,04 à 0,15 m.

5 : Limon grisâtre (10 YR 7-1 à 7-2) faiblement argileux, très calcaire. Visible sur 1 m.

III. 2. 2. Interprétation du profil de la section 114.

Il s'agit de la partie supérieure de la couverture limoneuse weichsélienne de la très basse terrasse de la Somme, individualisée en deux unités principales par un cailloutis de silex gélinés et de granules de craie (niveau 4). La partie supérieure de la séquence est représentée par un limon ruisselé (unité 3), correspondant au dernier dépôt weichsélien, au sommet duquel se développe la pédogénèse d'un sol de type brun lessivé (unité 2). Cette illuviation correspond à l'altération des loess récents (horizon Bt), beaucoup mieux développée un peu plus haut sur le versant dans l'ancienne briqueterie de Belloy-sur-Somme. Des artefacts du Paléolithique supérieur final (industrie à pièces mâchurées) reposent directement sur l'horizon B textural (unité 2). D'après les travaux de B. Van Vliet-Lanoë (1987), la structure de l'horizon Bt de surface serait un héritage Tardiglaciaire-Holocène.

III. 3. 1. Description des profils 113-117 et 131-132 (fig. 35).

1 : Sol actuel (horizon Ap) développé dans un limon humifère noirâtre (10 YR 2-1) très faiblement calcaire. Ce limon humifère d'une puissance de 0,30 m s'épaissit en direction du fond de vallée où il atteint près d'un mètre.

2 : Limon sableux gris blanchâtre (10 YR 8-1 à 7-1), complètement décalcifié. Ep. : 0,20 m.

3 : Limon calcaire grisâtre (10 YR 7-1) à taches jaunâtres (10 YR 7-6), légèrement argileux. Visible sur un mètre dans les sections 113-117.

III. 3. 2. Interprétation des profils des sections 113-117 et 131-132.

La stratigraphie de la séquence weichsélienne de ce secteur se caractérise par la disparition de l'altération du loess récent. Les vestiges du Paléolithique supérieur final reposent directement sur le dernier limon ruisselé weichsélien (unité 3) et sont fossilisés par un limon sableux grisâtre, d'origine alluviale, dont la mise en place se situe au cours de l'Holocène (cf. supra).

III. 4. 1. Description du profil du secteur du vallon (fig. 37).

1 : Horizon de labour. Ep. : 0,30 m.

2 : Limon calcaire brun noirâtre (10 YR 4-2) peu argileux. Présence de céramiques modernes et de silex avec traces d'oxyde de fer. Ep. : 0,30 m à 0,50 m.

3 : Tuf calcaire poreux grisâtre (10 YR 7-2) avec très nombreux mollusques aquatiques. Ep. : 0,10 à 0,12 m.

4 : Limon argileux décalcifié brun noirâtre (10 YR 2-1) à structure prismatique. Présence de nombreux mollusques aquatiques. Ep. : 0,10 à 0,12 m.

5 : Limon brun noirâtre (10 YR 3-1) argileux, peu calcaire, avec traces d'oxyde de fer abondantes. Présence de nombreux mollusques aquatiques. Ep. : 0,10 à 0,30 m.

6 : Tourbe noire (10 YR 2-2) compacte passant vers la base à une tourbe de coloration brune (10 YR 3-2). Cette formation présente à sa partie inférieure de nombreux bois végétaux de couleur rouge ou brun rougeâtre en très bon état de conservation. Ep. visible : 0,60 m.

7 : Limon légèrement sableux, non calcaire, de couleur gris blanchâtre à gris jaunâtre (10 YR 8-1 à 7-1). Ce limon passe latéralement dans la dépression du vallon à un limon organique brunâtre. Ep. : 0,10 à 0,12 m.

8 : Limon humifère noirâtre (10 YR 3-2 ; matière organique : 1,12 % dans la section 145 de la fouille et 25,10 % dans l'axe du vallon sous la tourbe), complètement décalcifié, contenant dans sa masse quelques petits silex roulés à l'aspect brillant. Ce limon d'une épaisseur de 0,10 à 0,20 m dans la fouille (sections 145 et 150) est souvent bioturbé. Il est beaucoup mieux conservé dans le secteur du vallon où il est protégé par la sédimentation holocène. Au contact avec la nappe phréatique, ce limon devient très argileux et très compact. Sa couleur passe au vert olive sombre (5 Y 3-1). Cette unité présente, à sa partie supérieure, deux occupations du Paléolithique final et à sa base, une occupation du Paléolithique supérieur récent (Magdalénien final). En raison de son importance stratigraphique régionale, il est proposé de désigner cette unité sous le vocable de *sol de Belloy-sur-Somme*.

9 : Cailloutis composé de silex gélivés à patine bleutée et de granules de craie. Ep. : 0,01 à 0,05 m. Les plus gros éléments constituant ce cailloutis deviennent plus nombreux dans la dépression liée au vallon où il peuvent atteindre 8 à 10 cm.

10 : Limon ruiselé à granules de craie épars, très calcaire, de couleur gris olive clair (5 Y 6-2) avec nombreuses taches d'oxydation de couleur rouille ou orangée (10 YR 6-8). Dans l'axe du vallon, cette unité se charge en granules de craie qui se présentent en lits parallèles de plusieurs cm d'épaisseur. Cette stratification est recoupée de manière oblique par le cailloutis sus-jacent. Au contact avec la nappe phréatique, les taches d'oxydation orangée (fer à l'état ferrique) disparaissent et le limon prend une coloration vert olive pâle (5 GY 6-1 à 5-1) liée à la présence de fer à l'état instable (fer à l'état ferreux). L'épaisseur de ce limon a été reconnue sur un mètre dans le vallon.

III. 4. 2. Interprétation de la séquence du vallon.

La coupe au débouché de *La Vallée à Cailloux* présente la stratigraphie de la partie supérieure de la couverture limoneuse de la très basse terrasse de la Somme, dans un secteur où la sédimentation tardiglaciaire et holocène est relativement bien conservée dans une dépression.

Sous une couverture colluviale d'origine anthropique (unité 1 et 2), d'âge historique, que l'on peut sans doute lier à une mise en culture récente du versant, la stratigraphie du vallon se caractérise par une série de dépôts alluviaux : tuf calcaire (unité 3), limon de débordement très argileux (unité 5) au sommet duquel s'est développé un sol, témoin d'une stabilisation morphologique (unité 4), et enfin la tourbe (unité 6).

Dans la zone fouillée, un limon sableux gris blanchâtre (couche 7) fossilise les derniers niveaux paléolithiques et livre, à sa partie supérieur, des vestiges de la phase moyenne du Mésolithique. Ce limon gris passe latéralement, dans la dépression liée au vallon, à un limon organique brunâtre que les données palynologiques permettent de situer dans le Boréal (cf. *infra*). Ce dépôt domine de quelques mètres la plaine alluviale actuelle.

Le limon gris sableux recouvre un limon organique : - le *sol de Belloy-sur-Somme* (unité 8) - encadré par plusieurs occupations du Paléolithique supérieur récent et final. Une occupation du Magdalénien final se place à la base du sol et s'avère par



conséquent antérieure à sa formation. Une industrie du Paléolithique final à *Federmesser* et une industrie à pièces mâchurées, situées à la surface du sol ou à sa partie supérieure, sont par contre sub-contemporaines ou légèrement postérieures à la mise en place du sol. Compte-tenu de la présence de ces différentes industries une attribution chronostratigraphique du *sol de Belloy-sur-Somme* à l'oscillation d'Alleröd apparaît fortement probable. La mise en place du sédiment dans lequel s'est développée la pédogénèse du *sol de Belloy* résulte, quant à lui, d'un nouvel apport colluvial en milieu froid (Dryas II ou début de l'oscillation d'Alleröd ?). Dans le bassin de la Somme, un sol comparable au point de vue du faciès, conservé dans une position topographique analogue, a pu être observé à Bourdon (P. Antoine, 1989) et à Saleux (P. Coudret, 1992). Dans ce dernier gisement, le sol a livré à sa partie supérieure plusieurs occupations attribuables à la tradition des groupes à *Federmesser*. Dans la vallée de la Somme, sous la plaine alluviale actuelle, des limons organiques ont également livré des industries du Paléolithique supérieur final à Hangest-sur-Somme (gravière I et III) et à La Chaussée-Tirancourt (*Les Prés du Mesnil*). Ces gisements sont présentés dans le cadre de ce mémoire. À Belloy-sur-Somme, la formation du sol Alleröd apparaît déconnectée de la formation du Bt de surface. Ces deux événements successifs et diachroniques sont séparés par une phase d'érosion matérialisée par un cailloutis. En effet, sous le *sol de Belloy*, un cailloutis (unité 9), qui se développe de manière plus importante dans la dépression liée au vallon, témoigne d'une phase d'érosion. Celle-ci semble avoir décapé l'horizon B textural de l'altération des loess récents conservé plus haut sur le versant dans la section 114 (unité 2) ainsi que dans l'ancienne briqueterie de Belloy-sur-Somme (V. Commont, 1913). Cette érosion, relativement importante, est également responsable d'une nouvelle incision au niveau du vallon. En effet, le cailloutis recoupe la stratification horizontale du limon à lits de granules de craie sous-jacent (unité 10).

L'unité stratigraphique 10 correspond à un limon ruisselé, témoignant du dernier important dépôt weichsélien sur la très basse terrasse de la Somme. Ce dépôt à granules de craie épars passe latéralement dans les dépressions à un limon à très nombreux lits de granules de craie. Au contact de la nappe phréatique, sa

consistance devient plastique et sa couleur, grisâtre à nombreuses taches d'oxydation de teinte rouille, passe à un limon gleyifié de couleur vert olive pâle (glaise de V. Commont). Ce limon s'étend très largement dans le fond de la vallée où il recouvre la nappe de graviers de fond. Le limon ruisselé, qui représente le dernier terme de la sédimentation weichsélienne pourrait correspondre, selon P. Antoine (1989) à un passage latéral, en position basse dans la vallée, du dernier loess calcaire du Pléniglaciaire supérieur bien développé sur les plateaux du bassin de la Somme. Il est également possible que ce limon ruisselé corresponde au remaniement du loess de couverture, dans une ambiance climatique froide et humide à la fin du Pléniglaciaire weichsélien, vers 20 000 ou 15 000 BP, comme cela a été observé par P. Haesaerts (1984, 1985) et B. Van-Vliet-Lanoë (1987) en Belgique dans la vallée de la Haine.

III. 5. 1. Description du profil de la section 145 (fig. 35).

1 : Sol actuel (horizon Ap) développé dans un limon humifère noirâtre (10 YR 2-1) légèrement calcaire. Ep. : 0,30 m.

7 : Limon sableux gris blanchâtre (10 YR 8-1 à 7-1), non calcaire. Ep. : 0,10 à 0,20 m.

8 : Limon humifère noirâtre (10 YR 3-2), non calcaire, contenant dans sa masse quelques petits silex roulés à l'aspect brillant. Ep. : 0,05 à 0,20 m.

9 : Cailloutis composé de silex gélivés et de granules de craie. Ep. : 0,01 à 0,05 m.

10 : Limon calcaire grisâtre (10 YR 7-1) avec taches d'oxydation de couleur orangée (10 YR 7-6). Visible sur 0,90 m.

III. 5. 2. Interprétation du profil de la section 145.

Le profil de la section 145 présente la partie supérieure de la séquence limoneuse de la très basse terrasse de la Somme en marge de *La Vallée à Cailloux*. Le dernier limon ruisselé weichsélien (unité 10) ne présente pas l'altération habituelle du loess récent qui semble avoir été décapée, comme en témoigne un petit niveau d'érosion matérialisé par des granules de craie (unité 9). Ce niveau d'érosion s'exprime de manière beaucoup plus marquée dans l'axe de la vallée sèche où il se charge en silex gélifracés. Le limon organique (unité 8) correspond au *sol de Belloy-sur-Somme*, attribué à l'oscillation d'Alleröd. Il est surmonté par un limon sableux gris

blanchâtre d'âge holocène au dessus duquel se développe l'horizon Ap du sol actuel. Les données palynologiques permettent de proposer un âge boréal pour l'unité 7.

III. 6. 1. Description du profil de la section 154.

Le profil de la section 154 présente une coupe d'environ 11 m de longueur, perpendiculaire à la vallée de la Somme et sensiblement parallèle à l'axe de *La Vallée à Cailloux*. Ce profil a fait l'objet d'un levé détaillé de P. Antoine (fig. 38). On distingue de bas en haut :

0 - Formation solifluée limono-crayeuse à silex géolifracés (2 à 15 cm) et à nombreux granules de craie dans une matrice limoneuse gris clair. Dans le nord-est du profil, ce niveau est localement déformé par une importante structure de cryo-injection qui perturbe le limon ruisselé weichsélien sus-jacent.

1 - Limon ruisselé sablo-calcaire grisâtre (5 Y 6-2) à plages d'oxydation orangée (10 YR 5-6). Il présente des granules de craie et quelques silex géolifracés disséminés dans la masse, localement concentrés sous forme de lits irréguliers. Ep. : 0,20 à 0,60 m.

2 - Limon sableux hétérogène organique gris verdâtre (5 Y 4-1 à 4-2) à nombreux granules de craie épars. Il contient à sa base des artefacts du Paléolithique supérieur récent (Magdalénien final) et à son sommet des artefacts du Paléolithique supérieur final (industrie à *Federmesser* et industrie à pièces mâchurées). Ep. : 0,15 à 0,20 m.

3 - Limon brun organique à petites taches d'oxydation ferrugineuse (10 YR 3-2). Dans la partie nord-est du profil, en remontant sur le versant, la coloration de ce niveau devient de plus en plus claire (lessivage et oxydation de la matière organique). Il livre dans son tiers supérieur des artefacts et des vestiges osseux de la fin du Mésolithique moyen. Ep. : 0,30 m.

4 - Limon argilo-humique brun-noir compact (5 Y 2,5-1), à structure granulaire. Bien développée dans la partie sud-ouest de la fouille, cette couche disparaît progressivement en direction du versant. Le contact avec le limon 3 sus-jacent est très irrégulier en raison d'un intense bioturbation. Ep. : 0,10 m.

5 - Tourbe brun noirâtre (10 YR 2-2) à structure prismatique dans la partie médiane et nord-est du profil. Ep. : 0,30 m.

6 - Travertin gris clair (10 YR 6-3) à structure grumeleuse homogène. Nombreux mollusques aquatiques. Cette couche est fortement dégradée par l'intense bioturbation provenant de la couche de colluvions sus-jacente. Ep. : 0,40 m.

7 - Limon gris clair cendré (10 YR 4-2) homogène, représenté uniquement par quelques lentilles conservées dans la masse du tuf granulaire, au niveau de la partie centrale du profil. Il apparaît donc partiellement contemporain de cette unité.

8 - Colluvions humifères anthropiques brun noirâtres (10 YR 4-2), à granules de craie et silex épars. Présence de tessons de céramique modernes. Ep. : 0,10 à 0,50 m.

9 - Horizon de labour (Ap) du sol actuel. Ep. : 0,30 m.

III. 6. 2. Interprétation du profil de la section 154.

Cette coupe présente la stratigraphie de la très basse terrasse de la Somme au niveau de la rupture de pente avec la plaine alluviale actuelle. On observe la séquence limoneuse weichsélienne du versant qui plonge progressivement sous les dépôts holocènes de la plaine alluviale.

Le sommet de la couverture limoneuse de la terrasse est soliflué comme en témoignent les limons ruisselés fortement chargés en granules de craie et en silex géoliffractés. Le *sol de Belloy*, unité 2 du profil, est également chargé en granules de craie. Cette structure hétérogène du *sol de Belloy* n'était pas décelable dans la partie supérieure du versant. Il s'agit d'une variation latérale de faciès, liée à des conditions topographiques particulières, en contrebas du talus de la terrasse. Cette unité stratigraphique livre toujours, par ailleurs, de l'industrie magdalénienne à sa base et des industries du Paléolithique supérieur final à sa partie supérieure.

Le *sol de Belloy* est directement recouvert par un limon organique d'âge boréal (cf. données palynologiques *infra*) puis par des dépôts d'un cycle plus récent (travertin et colluvions anthropiques).

III. 7. 1. Les données palynologiques.

Les analyses palynologiques ont été réalisées par le Professeur A.V. Munaut de l'Université de Louvain-la-Neuve. Je remercie le Professeur A.V. Munaut de m'avoir confié, avant leur publication, les différents diagrammes palynologiques de Belloy-sur-Somme. De 1987 à 1991, cinq diagrammes ont été étudiés (fig. 40 à 43).

- Les diagrammes B 151 13H et B 151 13A (1987) se situent en marge de la *vallée à cailloux*, dans la zone archéologique principale. Si l'information archéologique est bien développée dans ce secteur, l'information stratigraphique est par contre fort comprimée.

- Les diagrammes Belloy I et Belloy II - 1990 se situent dans l'axe

de *La Vallée à Cailloux*, en marge de la zone archéologique, mais dans un secteur où les dépôts tardiglaciaires sont protégés par une séquence sédimentaire holocène atteignant environ deux mètres d'épaisseur (limons, travertin, tourbe).

- Le diagramme B 154 T15 (1991) se situe dans la partie sud-ouest du gisement, en contrebas de la rupture de pente liée au talus de la très basse terrasse de la Somme. L'information stratigraphique est relativement développée dans ce secteur en marge de la zone archéologique principale.

III. 7. 2. Les diagrammes B 151 13H et B 151 13A (1987).

Les deux profils ont été prélevés dans un secteur où le *sol de Belloy* repose sur un limon gris vert pâle à nombreux granules de craie. Il est surmonté par un limon sableux grisâtre qui passe latéralement, dans l'axe du vallon, à un limon brunâtre organique.

Le profil B 151 H13 montre une dominance de *Betula* qui s'atténue dans les horizons supérieurs au profit de *Corylus*. Dans le profil 151 13A, ce phénomène est plus marqué puisque *Corylus* devient dominant et que *Pinus* l'emporte nettement sur *Betula* (fig. 40).

Cette succession n'est classique ni du Tardiglaciaire, où *Corylus* est absent, ni de l'Holocène, où l'extension de *Corylus* succède à celle de *Pinus* (zone 5 et 6, Préboréal).

III. 7. 3. Le diagramme 1990 - II.

Le profil a été prélevé dans le fond du vallon adjacent au gisement dans un secteur où le *sol de Belloy*, peu développé, est recouvert par la tourbe (fig. 42). Plusieurs unités stratigraphiques ont été traversées par l'échantillonnage :

- 50 à 35 cm : limons ruisselés weichséliens.
- 30 à 20 cm : *sol de Belloy* et limon brunâtre organique.
- 15 à 0 cm : tourbe et limons organiques supérieurs.

Les limons ruisselés se caractérisent par la dominance de *Betula* et

la présence de *Corylus*. Le sol de Belloy et le limon organique brunâtre montrent la dominance de *Corylus*, le recul de *Betula* et l'extension de *Pinus*. Dans la tourbe et les limons organiques supérieurs on assiste au recul de *Corylus* et de *Pinus* et à l'extension de *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia* et *Alnus*.

La première phase, dénommée (X) sur le diagramme est atypique, la phase suivante par contre peut être rattachée au Boréal (zone 7) et la troisième au début de l'Atlantique (zone 8).

III. 7. 4. Le diagramme 1990 - I.

Ce profil concerne la tourbe qui tapisse le fond du vallon au dessus des niveaux analysés dans le profil 1990 - II (fig. 41).

De 60 à 25 cm, *Corylus* domine suivi par *Quercus*, *Pinus* et *Ulmus*. De 20 à 0 cm, on observe une légère extension de *Tilia*, *Alnus* et *Fagus*. *Carpinus* est présent.

La partie inférieure de la tourbe est attribuable au Boréal (zone 7), la partie supérieure au Subboréal (zone 9). On observe un hiatus d'accumulation tourbeuse entre ces deux périodes.

III. 7. 5. Le diagramme B 154 T15 (1991).

De 55 cm à 30 cm, *Betula* est dominant. Les *Asteraceae* jouent un rôle important (*Crépis*, *Cirsium*, *Artemisia*). Les *Cistaceae* sont présentes à la base du profil. *Corylus* s'accroît progressivement de la base au sommet. De 25 à 0 cm, *Corylus* domine. *Ulmus* apparaît, *Pinus* se développe. On note le retrait progressif de *Betula* et des *Asteraceae* (fig. 43).

La phase palynologique inférieure est atypique. Elle correspond au sol de Belloy et livre un mélange de pollens que l'on peut attribuer au Tardiglaciaire. Le limon organique brunâtre sus-jacent est attribuable au Boréal (zone 7). La tourbe du sommet est Atlantique (zone 8).

III. 7. 6. Conclusions générales sur les données palynologiques.

Les analyses palynologiques effectuées par le Professeur A.V. Munaut montrent diverses phases palynologiques qui se succèdent de bas en haut dans la stratigraphie :

A - Phase à *Betula* dominant, présence de *Corylus*.

B - Phase à *Corylus* dominant, décroissance de *Betula*. Présence de *Pinus*, *Quercus* et *Ulmus*.

C - Phase à *Corylus* dominant, présence de *Quercus*, *Ulmus* et *Pinus*, ainsi que *Tilia* et *Alnus*.

D - Phase à *Corylus* dominant, présence des mêmes espèces auxquelles s'ajoute *Fagus*.

Les phases B, C et D peuvent être datées des zones 7, 8 et 9 de W. Van Zeist et M.R. Van Der Spoel-Walvius (1980). La phase A, par contre, pourrait résulter d'une infiltration de pollens holocènes (*Corylus* principalement) dans un sédiment pré-existant d'âge tardiglaciaire. Elle est dénommée X sur l'ensemble des diagrammes. Cette infiltration résulterait de bioturbations animales ou végétales (présence de radicules) au cours de la zone palynologique 7 (Boréal), lorsque de nouveaux sédiments viennent s'édifier sur les dépôts tardiglaciaires, accumulés durant une période à *Betula* (début de l'oscillation d'Alleröd ?). Il existerait donc un hiatus couvrant la fin de l'Alleröd (phase à *Pinus*), le Dryas récent et les zones 5 et 6 de l'Holocène (Préboréal).

Les analyses en cours d'autres gisements situés sous la plaine alluviale actuelle (Flixecourt, Hangest-sur-Somme, Le Mesnil à La Chaussée-Tirancourt) permettent de mieux appréhender les problèmes posés par les gisements situés en bordure de la plaine alluviale (Belloy-sur-Somme, Saleux). Dans ces derniers gisements, l'enregistrement sédimentaire est moins complet. Des limons humifères, attribués à l'oscillation d'Alleröd, ont été fossilisés

tardivement, au cours du Boréal, lors du colmatage général de la vallée.

III. 8. 1. Les données malacologiques.

Les analyses malacologiques ont été réalisées par N. Limondin du laboratoire de Chrono-Écologie de Besançon. Les prélèvements malacologiques ont été menés en parallèle avec l'échantillonnage palynologique. Je remercie N. Limondin de m'avoir communiqué, avant publication, les premières informations sur les malacofaunes de Belloy-sur-Somme.

Un premier échantillonnage a été effectué dans l'axe du vallon (fig. 44). Un second échantillonnage a été prélevé dans le carré T15 de la section 154. Il se situe en marge de la zone archéologique principale dans un secteur où l'information stratigraphique est relativement bien développée (fig. 45).

III. 8. 2. L'échantillonnage du vallon (1990).

Du bas vers le haut, 7 échantillons ont été prélevés (fig. 45). Ils se distribuent de la manière suivante :

- Ma7b et Ma7a : Limon ruisselé weichsélien gris vert pâle.
- Ma6c, Ma6b et Ma 6a : Limon ruisselé weichsélien jaune.
- Ma5b et Ma5a : *Sol de Belloy-sur-Somme*.
- Ma4 : Limon brunâtre organique.
- Ma3 et Ma2 : Limons de débordement.
- Ma1 : Travertin.

III. 8. 2. 1. Les malacofaunes.

Dans l'ensemble, les coquilles sont très bien conservées. Les faunes sont riches et diversifiées. Une seule exception concerne l'échantillon Ma6a qui est pratiquement stérile (7 individus).

Deux grands ensembles ont été distingués. Le premier ensemble comprend les limons ruisselés weichséliens, le second regroupe les unités les plus récentes de la séquence (*sol de Belloy*, limon

brunâtre organique, limon de débordement et travertin).

D'un point de vue général, on observe de fortes quantités d'individus dans toute la séquence. En revanche, le nombre d'espèces est nettement plus élevé dans les niveaux supérieurs (plus de 30 espèces dans les niveaux supérieurs contre environ 20 dans les niveaux de base). Il s'agit d'un premier indice de phase froide à la base de la séquence contrastant avec les épisodes tempérés de la partie supérieure. La diversification de la végétation dans les niveaux supérieurs a permis le développement des possibilités d'habitat des mollusques.

III. 8. 2. 2. L'ensemble inférieur : les limons ruisselés weichséliens.

Le spectre est largement dominés par le groupe des espèces de terrain découvert (fig. 45). Dans les limons jaunes, *Vallonia pulchella* et *Vallonia costata* sont très abondantes, alors que *Pupilla muscorum*, bien que présente, est moins abondante. Dans les limons verts (prél. Ma7a et Ma7b), les mollusques les mieux représentés du groupe 5 sont *Pupilla muscorum* et *Vallonia pulchella*. Dans les limons weichséliens de base, le groupe des hygrophiles est bien représenté et plus particulièrement l'espèce *Succinea oblonga*. Ce taxon qui implique une humidité certaine est également suffisamment résistant pour supporter des conditions de températures rudes. Elle est signalée dans les assemblages de la steppe loessique (J.J. Puisségur, 1976). Dans l'ensemble les associations à *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella* et *Vallonia costata* correspondent aux descriptions d'assemblages interstadias (J.J. Puisségur, 1976).

III. 8. 2. 3. L'ensemble supérieur : le sol de Belloy, le limon organique brunâtre, les limons de débordement et le travertin.

Dans le sol de Belloy (prél. 5b et 5a), il y a augmentation nette du nombre d'espèces qui suppose une diversification des habitats disponibles et donc une amélioration des conditions climatiques. Le paysage reste découvert (groupe 5 dominant), cependant les espèces forestières (groupe 1 et 2) sont mieux représentées. Par ailleurs, le développement des aquatiques est un élément nouveau. Leur augmentation est le signe d'un écoulement.

Le limon brunâtre organique (prél. 4) n'a livré que 236 individus et 23 espèces, ce qui constitue une exception au sein de l'ensemble stratigraphique supérieur. Cette baisse des effectifs est associée à une forte et brutale augmentation des mollusques aquatiques (72,03 % de l'association). Il s'agit de la manifestation évidente d'une phase d'inondation.

Dans les limons de débordements supérieurs (prél. 3 et 2), les associations de milieu aquatique dominant. Aux espèces strictement aquatiques (groupe 10) s'ajoute un cortège d'espèces palustres (groupe 9) témoignant du développement de franges marécageuses. Les berges apparaissent dénudées, les groupes d'espèces mésophiles (groupe 7) et de terrain découvert (groupe 5) se partagent la fraction terrestre du spectre. Les taxons forestiers sont faiblement représentés.

Dans le travertin supérieur (prél. 1), la malacofaune, extrêmement variée et abondante, témoigne de conditions essentiellement aquatiques correspondant au mode de mise en place de ce dépôt. Les mollusques aquatiques représentent 97,25 % de l'assemblage.

III. 8. 3. L'échantillon de la section 154 (1991).

L'échantillon de la section 145 comporte 5 prélèvements (fig. 44) se distribuant, du bas vers le haut, de la manière suivante :

- Ma 1 : base du *sol de Belloy*. Contact avec les dépôts ruisselés weichséliens sous-jacents.
- Ma 2 et Ma 3 : *sol de Belloy*.
- Ma 4 et Ma 5 : limon brunâtre organique.

III. 8. 3. 1. Description des spectres (fig. 44).

Les malacofaunes sont bien diversifiées et s'enrichissent vers le sommet. Les échantillons de base montrent une bonne richesse des individus mais une faible diversité des espèces.

Les trois premiers prélèvements (Ma 1 à 3) sont très semblables. Ils

présentent une fraction constante d'espèces forestières et semi-forestières d'environ 15 %. Le groupe des espèces de terrain découvert est dominant (50 à 65 %) avec la présence de *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella* et *Vallonia costata*. Dans le prélèvement 1, les trois espèces s'équilibrent, mais dans les prélèvements 2 et 3, les *Vallonia* dominent les *Pupilla*.

Dans les prélèvements supérieurs (4 et 5), les malacofaunes sont riches. Les espèces forestières sont bien représentées. Les *Vallonia* sont toujours abondantes mais on assiste à une chute brutale de *Pupilla muscorum* qui coïncide, par ailleurs, à une extension des aquatiques traduisant une phase d'inondation.

III. 8. 4. Conclusions et remarques générales sur les données malacologiques.

Les données malacologiques de Belloy-sur-Somme ne peuvent être comprises que par la comparaison avec d'autres gisements du bassin de la Somme situés dans des contextes morphologiques variés. Les gisements situés en bordure de la plaine alluviale actuelle (Belloy-sur-Somme, Saleux) présentent des associations malacologiques particulières ou des effets de pollution ont pu être mis en évidence. Les gisements enfouis sous la plaine alluviale s'avèrent mieux protégés (Hangest-sur-Somme, Flixecourt, La Chaussée-Tirancourt, *Les Prés du Mesnil*).

A Belloy-sur-Somme, les dépôts ruisselés weichséliens contiennent des malacofaunes peu diversifiées, caractérisées par la présence de *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella* et *Vallonia costata*. Les taxons hygrophiles sont relativement abondants. Ces éléments témoignent de conditions climatiques froides et humides qui s'accordent avec la fin du Pléniglaciaire weichsélien.

Les malacofaunes associées au sol de Belloy mettent en évidence une pollution de certaines espèces forestières, semi-forestières (groupes écologiques 1 et 2) et peut-être d'autres taxons. Dans les gisements enfouis sous la plaine alluviale (Hangest-sur-Somme, Flixecourt, La Chaussée-Tirancourt, *Les Prés du Mesnil*), les malacofaunes conservent des composantes froides et livrent peu

d'espèces forestières. Les conditions s'adoucissent, mais pas au point de permettre l'installation de communautés forestières importantes qui ne se développeront pleinement qu'au cours de l'Holocène.

Les malacofaunes postglaciaires des niveaux supérieurs témoignent du développement des espèces forestières mais surtout de conditions très humides corrélatives au colmatage de la vallée au cours de l'Holocène.

Comme pour les données palynologiques, on observe à Belloy-sur-Somme une pollution de mollusques holocènes dans un sédiment pré-existant d'âge tardiglaciaire. Cette pollution résulterait de bioturbations animales ou végétales sur la surface alleröd avant son recouvrement tardif par un dépôt d'âge boréal. Sous la plaine alluviale actuelle, les sols de l'oscillation d'Alleröd ont bénéficié d'une protection et d'une fossilisation plus précoces par des dépôts du Dryas récent. Ces dépôts, parfois épais, ont constitué un écran protecteur contre toutes formes d'infiltrations.

III. 9. Conclusions et remarques générales sur la stratigraphie du gisement de Belloy-sur-Somme.

Les différents profils levés au début du siècle par V. Commont (1913), ou lors des fouilles récentes, présentent la stratigraphie de la très basse terrasse de la Somme et sa couverture limoneuse sur son bord interne. Le passage de la séquence de versant à la stratigraphie de fond de vallée, décrit par V. Commont, a pu être également observé au débouché de *La Vallée à Cailloux* qui incise légèrement le glacis de la très basse terrasse au niveau de la zone archéologique principale.

Le sommet de la séquence limoneuse ruisselée de Belloy-sur-Somme, attribuable à la fin du Pléniglaciaire weichsélien, présente un horizon B textural en partie décapé par une érosion importante. Postérieurement à cet épisode érosif, responsable latéralement d'une érosion verticale au niveau de *La Vallée à Cailloux*, un nouveau limon ruisselé se met en place durant un épisode froid (Dryas II ou début Alleröd ?). Sa pédogénèse ultérieure, durant l'oscillation

d'Alleröd, témoigne d'une nouvelle phase de stabilisation morphologique. Le *sol de Belloy-sur-Somme* est encadré par des occupations du Paléolithique supérieur récent et final qui déterminent sa position chronostratigraphique (fig. 39). Cette surface d'âge Alleröd sera fossilisée tardivement durant le Boréal par un limon sableux grisâtre devenant brunâtre et organique dans les dépressions humides. Le colmatage de *La Vallée à Cailloux* témoigne, quant à elle, de l'importante phase d'agradation fluviale qui caractérise la période postglaciaire.

IV.- La documentation archéologique.

Les fouilles récentes ont permis de reconnaître trois occupations au cours du Paléolithique supérieur récent et final. Les deux occupations attribuées au Paléolithique final ne sont pas en superposition stratigraphique mais reposent sur une même surface à la partie supérieure du *sol de Belloy*. Ces deux séries se distinguent aisément par leur aspect physique (emploi de silex différents et patines différentes) et par des caractéristiques typologiques et technologiques bien tranchées. La répartition spatiale des vestiges de ces deux ensembles est, par ailleurs, différente.

Une nouvelle occupation, attribuable au Paléolithique supérieur récent (Magdalénien final), a été découverte à une vingtaine de centimètres sous les niveaux archéologiques supérieurs (base du *sol de Belloy*). Il s'agit du niveau inférieur de Belloy-sur-Somme signalé par V. Commont au début du siècle (V. Commont, 1913).

Enfin, quelques occupations récentes du site sont attestées au cours de l'Holocène. Il s'agit d'industries en silex non patiné de couleur brun-jaunâtre caractérisées par un débitage lamellaire. Quelques microlithes géométriques ainsi que des outils prismatiques, en silex ou en grès, ont été recueillis. Ces industries, associées à une faune forestière de type tempéré, sont attribuables à la fin du Mésolithique moyen et au début du Mésolithique récent.

V. Le Magdalénien final.

L'occupation magdalénienne du niveau inférieur de Belloy-sur-Somme, signalée par V. Commont (1913) avant la Première Guerre Mondiale a été retrouvée fort récemment, lors des dernières campagnes de fouilles menées sur le gisement. Les premières campagnes de fouilles avaient porté, de 1984 à 1989, sur l'étude des occupations des niveaux supérieurs, attribués au Paléolithique supérieur final. L'occupation magdalénienne avait échappé jusqu'à une date récente aux sondages, pourtant nombreux, qui avaient permis par contre de reconnaître l'extension des ateliers du niveau supérieur. Les fouilles de V. Commont, au début du siècle, avaient cependant mis au jour les vestiges d'une unité magdalénienne apparemment bien localisée et peu étendue dans l'espace (V. Commont, 1908 et 1913). Les fouilles récentes de Belloy-sur-Somme, de 1990 à 1992, sur le versant méridional d'un petit vallon sec correspondant au débouché de *La Vallée à Cailloux* ont permis la découverte d'une autre occupation attribuable au Magdalénien final.

V. 1. La matière première.

La matière première utilisée par les Magdaléniens de Belloy-sur-Somme est constituée exclusivement de silex locaux de la craie du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Elle se caractérise par un cortex souvent épais et non lessivé, de couleur jaune clair ou rosée. Un petit liseré de couleur bleu sombre souligne la zone sous-corticale de la plupart des artefacts. Les silex à cortex rose sont particulièrement bien représentatifs de la série. Il s'agit d'un silex de bonne qualité, de couleur brun sombre ou noire, parfois de teinte plus claire tirant sur le brun grisâtre. Le silex employé par les Magdaléniens présente un grain très fin et offre de très bonnes possibilités à la taille. Il présente une patine blanc bleuté vermiculée tirant parfois sur le grisâtre. Dans la plupart des cas, les artefacts montrent sur une face une patine blanc bleuté vermiculée et sur l'autre une patine plus unie de couleur grisâtre ou blanchâtre. Cette disposition traduit les conditions d'abandon des silex sur le sol magdalénien comme cela a pu être observé lors

de la fouille. La face vermiculée se trouve constamment exposée vers le bas. Bien que de bonne qualité, les rognons présentent parfois des géodes et des inclusions diverses qui ont dû poser des problèmes au cours du débitage. L'aspect physique de la matière première employée par les Magdaléniens indique un silex ayant été récupéré directement dans les affleurements crayeux du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Selon la carte géologique, la craie turonienne affleure, à proximité du gisement, uniquement dans le fond des vallées principales. Il s'agit de la couche la plus ancienne à l'affleurement. Partout ailleurs sur les plateaux, la craie du Turonien supérieur, riche en silex, est masquée par plus de 50 mètres de craie sénonienne. Il est cependant évident que la matière première était accessible directement sur le gisement en bordure de la plaine alluviale au niveau du talus crayeux qui sépare la très basse terrasse de la Somme de son creusement maximal. Ce riche gîte d'accès au silex est masqué actuellement par l'important colmatage holocène de la plaine alluviale actuelle. L'accès à la matière première s'est poursuivi de manière ponctuelle jusqu'au début du Préboréal comme en témoigne l'utilisation du même silex dans le niveau supérieur du gisement. L'acquisition de cette matière première de bonne qualité a donc joué un rôle particulièrement attractif dans l'occupation humaine au cours du Tardiglaciaire weichsélien.

L'état initial des blocs peut être approché par le biais de certains remontages et par la présence de blocs simplement testés ou non débités. Il s'agit généralement de rognons de forme ovoïde pouvant atteindre 30 ou 35 cm de longueur et peser jusqu'à 4 ou 5 kg. Du silex en plaquette est également présent dans le gisement mais reste relativement rare. Certaines plaquettes ont été débitées. D'autres beaucoup plus volumineuses et épaisses constituent de véritables dalles pouvant atteindre 30 à 40 cm de diamètre et peser plusieurs kg. Un exemplaire éclaté en une dizaine de fragments témoigne de traces importantes de combustion.

V. 2. L'organisation des vestiges.

La faune de l'occupation magdalénienne n'est pas conservée. L'étude spatiale des vestiges repose donc uniquement sur la répartition des

témoins lithiques et de quelques blocs brûlés (fig. 54 et 55). Cette étude est simplement esquissée et fera l'objet d'une analyse détaillée ultérieure en collaboration avec P. Coudret. L'industrie magdalénienne est surtout présente dans la section 150 de la fouille. En dehors de cette zone, les vestiges sont très dispersés, à l'exception de deux petits amas satellites dans les m² L3 et Q6 de la section 151.

Les témoins lithiques magdaléniens s'organisent en deux nappes d'environ 60 m² chacune, possédant un ou deux amas de débitage en périphérie (amas M 13 et G8/H9). Les supports modifiés en outils sont particulièrement nombreux autour de ces points de concentration particuliers. L'amas M 13 de la section 150, présente plusieurs fragments de dalles brûlées qui témoignent de la présence d'un foyer dont l'emplacement initial n'a pu être précisé. La répartition dissymétrique des vestiges par rapport à l'amas principal et aux pierres brûlées évoque l'organisation des campements de plein air du Magdalénien du Bassin parisien et en particulier le modèle de Pincevent (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1972) dont la signification et la validité ont été discutées à la lumière des recherches récentes (F. Audouze, 1987 ; M. Julien *et alii*, 1987). L'extension des fouilles dans la partie sud-ouest du gisement n'a pas permis de mettre en évidence de nouvelles structures. Bien au contraire, les vestiges de l'occupation magdalénienne situés au niveau de la rupture de pente avec la plaine alluviale actuelle ont été érodés, remaniés et piégés dans des ravinements parfois importants.

La présence d'une cinquantaine de lames à bords finement écaillés ou grignotés, regroupées à proximité immédiate de l'amas M 13, suggère en plus des activités domestiques et cynégétiques habituelles, l'éventualité d'une activité originale que l'analyse tracéologique permettra peut-être de reconnaître.

L'organisation des vestiges magdaléniens apparaît cependant relativement classique dans son ensemble et s'intègre dans les processus habituels de l'organisation des espaces occupés reconnus dans les habitats magdaléniens du centre du Bassin parisien.

La poursuite de l'enregistrement de données informatisées,

l'élaboration de plans par catégories de vestiges ainsi que l'étude dynamique des remontages de l'industrie lithique devraient permettre de comparer les modalités du campement de Belloy-sur-Somme à celles des autres gisements magdaléniens du Bassin parisien. Dans l'état actuel des connaissances, c'est plutôt vers les campements saisonniers de chasseurs à gibier migrateur que les données incitent à regarder (M. Julien, 1989).

V. 3. Caractéristiques technologiques générales de l'industrie.

Le débitage magdalénien du niveau inférieur de Belloy-sur-Somme est orienté vers la production de longues lames minces, étroites et arquées (fig. 47 et 134). Les lames dont la longueur dépasse 100 mm sont relativement nombreuses (14,53 % de la série). La plus grande lame mesure 230 mm. L'histogramme des modules laminaires montre que 82,79 % des lames ont un rapport longueur sur largeur compris entre 2 et 4. Les lames dont le module est supérieur à 4 représentent 17,21 % de la série (fig. 133). L'indice laminaire minimum calculé à partir des lames entières brutes, des seuls fragments proximaux et des supports laminaires d'outils est important (IL min = 27,87). L'indice laminaire maximum calculé à partir de l'ensemble des produits de débitage laminaires y compris les fragments est de 48,93.

L'étude des talons des artefacts (tabl. 7) montre la nette dominance des talons lisses étroits et abrasés (67,75 %) sur les autres types de talons. Parmi les lames issues du plein débitage, les préparations en éperon sont fréquentes. Les talons en éperon représentent 13,63 % de l'ensemble des lames étudiées. Les principales caractéristiques techniques du débitage laminaire (lames minces et arquées, talons étroits et abrasés, présence de talons en éperon) attestent l'utilisation du percuteur tendre lors de la phase de plein débitage. La mise en forme des blocs et la mise en oeuvre de certains types de réfections ont été traités au percuteur dur comme l'indique la présence de nombreux éclats volumineux et de produits au bulbe saillant et au plan de frappe très large.

Les nucléus recueillis dans le gisement sont nombreux (tabl. 8 et fig. 48 et 49). Les nucléus prismatiques (60 exemplaires) dominent de

manière écrasante les autres types de nucléus : nucléus sur éclat (7 exemplaires), globuleux (1 exemplaire).

Parmi les nucléus prismatiques, ceux à deux plans de frappe sont les plus nombreux (41 exemplaires). Dans la série des nucléus prismatiques à deux plans de frappe, les exemplaires présentant un plan de frappe nettement préférentiel dominant largement (23 exemplaires sur 41 nucléus prismatiques). La table laminaire plus souvent large qu'étroite, traduit l'envahissement des flancs du nucléus par un débitage semi-tournant en fin d'exploitation. Le dos des nucléus souvent aménagé en crête (tabl. 11) est rarement cortical (19,67 % des cas) ou semi-cortical (22,95 % des cas). La longueur moyenne des nucléus mesurables des nucléus abandonnés est de 103 mm (écart-type = 26). Le poids moyen des nucléus est de 478 gr (écart-type = 317). Les tableaux situés en annexe du mémoire présentent les caractéristiques descriptives détaillées des nucléus (tabl. 8 à 12).

Les remontages entrepris par A. Boucher et P. Coudret ont permis de mettre en évidence les processus techniques mis en oeuvre par les Magdaléniens de Belloy-sur-Somme (fig. 45). La mise en forme des blocs est relativement soignée et s'est effectuée sur les lieux mêmes du débitage. La démarche initiale consiste en la mise en place d'une crête antérieure longitudinale, régulière et de profil arqué dans le sens de la longueur du bloc pour guider l'onde de fracture de la première lame. Suite à la création d'un plan de frappe généralement unique, l'épaisseur et la régularité des flancs sont contrôlés à partir d'une ou deux crêtes postéro-latérales, plus rarement médiane dorsale. L'extraction laminaire s'effectue à partir d'un seul plan de frappe très oblique. La création d'un second plan de frappe intervient à certains moments du débitage uniquement lorsque des réfections sur la table laminaire s'imposent. En général il s'agit du re-carénage de la table d'enlèvements. La création d'un éperon afin de délimiter avec précision le point d'impact du percuteur sur le plan de frappe du nucléus est une pratique assez courante dans la phase du plein débitage laminaire. Généralement frontal, le débitage a tendance à envahir les flancs du nucléus en fin d'exploitation. Différentes réfections du plan de frappe (tablettes d'avivage) viennent rythmer le débitage. L'abandon du

nucléus s'explique généralement par des accidents techniques intervenus au niveau de la table laminaire (rebroussements, outrepassages) ou des plans de frappe (faible obliquité, écrasements ou détériorations des bords du plan de frappe). Le potentiel résiduel des nucléus abandonnés sur le gisement est généralement nul ou très réduit (tabl. 12). Bien que les remontages ne soient qu'à leur début, le débitage laminaire apparaît assez productif.

Enfin une production spécifique de supports lamellaires a été réalisée à partir de nucléus sur éclat (7 exemplaires). Il s'agit de blocs plus ou moins volumineux présentant une exploitation de lamelles à partir d'un bord tranchant de l'éclat.

Le choix des Paléolithiques, dans la recherche de produits laminaires bien particuliers, se retrouve dans la sélection des supports en outils. Les supports laminaires et lamellaires représentent 92,76 % de l'ensemble des outils. Les outils sur éclats sont donc peu abondants (7,24 %). Il s'agit de gros éclats retouchés ou utilisés et de quelques rares burins ou grattoirs sur supports courts.

Les principales caractéristiques technologiques du débitage tel que la mise en forme soignée des blocs, l'emploi fréquent des crêtes, la recherche de la longueur au dépend de la rectitude des produits, l'usage exclusif du percuteur tendre au cours du plein débitage et la préparation sophistiquée des talons sont tout à fait classiques du schéma conceptuel opératoire des industries du Magdalénien supérieur et final du Bassin parisien (F. Audouze *et alii*, 1988).

V. 4. Composition globale de l'industrie.

La série magdalénienne de Belloy-sur-Somme comprend 138 outils façonnés auxquels il convient d'ajouter une vingtaine de lames et éclats présentant simplement quelques retouches très localisées (inventaire typologique n° 2). Les grattoirs sur lame (IG = 26,13) sont légèrement plus nombreux que les burins (IB = 23,86). Parmi ces derniers, les burins dièdres (IBd = 14,77) dominent nettement les burins sur tronçature (IBt = 6,81). Les perçoirs et les becs sont bien représentés (IP = 11,36). Les lamelles à dos (IL dos = 6,81) et

les lames tronquées (IL tr = 6,81) sont par contre peu abondantes. Les pointes à dos, à cran ou troncature représentent 12,50 % des supports façonnés. Une des particularités du gisement réside en la présence d'un nombre important de lames et lamelles à fine retouche grignotée (50 exemplaires sur 138 outils, soit 36,23 % de la totalité de l'outillage). Cette classe d'outils particuliers n'a pas été prise en compte dans le calcul des principaux indices. La surabondance des lames à fine retouche grignotée aurait écrasé les autres catégories d'outils et aurait de ce fait, gêné les comparaisons entre les différents gisements.

V. 5. Etude descriptive de l'outillage.

- Les grattoirs (fig. 50, n° 1 à 14).

Les grattoirs sont relativement abondants (IG = 26,13). Il s'agit de grattoirs sur lame (23 exemplaires), plus rarement sur éclat (2 exemplaires). Les Magdaléniens ont sélectionné principalement des lames longues et relativement minces, issues de plein débitage laminaire, pour la fabrication des grattoirs. La plupart des supports présente un talon en éperon qui souligne, par ailleurs, une certaine sélection d'ordre qualitatif dans le choix des supports. Les grattoirs présentant des plages corticales plus ou moins étendues sont rares. La longueur moyenne des grattoirs entiers est de 89 mm (écart-type = 23). L'outil le plus long de la série mesure 132 mm. Les largeurs (27 mm ; écart-type = 6) et les épaisseurs (8 mm ; écart-type = 3) sont moyennes. Le front des grattoirs est façonné majoritairement sur l'extrémité distale du support (21 cas sur 23). Les fronts sont semi-circulaires. Un seul exemplaire présente un épaulement plat (fig. 50, n° 7). La retouche de façonnage est généralement courte et oblique (12 cas), abrupte (7 cas), parfois rasante (4 cas). Un seul grattoir sur lame montre une retouche à tendance lamellaire. Dans la plupart des cas, la retouche ne s'étend pas sur les bords latéraux du support mais se limite à l'extrémité distale de l'outil. Quelques grattoirs portent cependant une fine retouche grignotée ou une véritable retouche écailleuse sur un ou deux bords (fig. 50, n° 5, 8 et 9). Ces exemplaires à bords retouchés ne représentent qu'un tiers de la population des grattoirs sur lame. Les grattoirs opposés à une fracture sont nombreux et constituent

près de la moitié des grattoirs sur lame. Les longueurs s'échelonnent entre 30 mm et 95 mm. Les cassures sont rectilignes et perpendiculaires ou très légèrement obliques par rapport au grand axe de l'objet. On distingue une première catégorie où la fracture est très proche du front de grattoir (1/3 des grattoirs cassés sur lame) et une seconde où les cassures par flexion sont assez loin du front de grattoir (2/3 des grattoirs cassés sur lame).

- **Les burins** (fig. 51, n° 1 à 12).

Les burins représentent près du quart de l'outillage façonné (IB = 23,86). Il sont en nombre légèrement inférieur aux grattoirs, ce qui est peu fréquent mais non exceptionnel dans le Magdalénien. Les burins dièdres (61,90 % de l'ensemble des burins) dominent les burins sur troncature retouchée et les burins sur retouche distale (respectivement 28,57 et 9,53 % de l'ensemble des burins). La série des burins est très laminaire. On ne décompte que deux exemplaires sur éclat. La longueur moyenne des burins entiers est de 96 mm (écart-type = 26). L'exemplaire le plus long de la série mesure 134 mm. Les deux tiers des burins sont réalisés sur lames cassées. Dans la plupart des cas, la fracture se trouve éloignée de la partie supposée active. Les supports des burins apparaissent plus diversifiés que ceux des grattoirs. On rencontre une série de lames régulières issues du plein débitage laminaire mais également quelques pièces à crête ou portant des plages de cortex étendues.

Les burins dièdres sont plus volontiers d'axe (10 cas) que déjeté (1 cas). L'angulation du biseau oscille entre 50° et 70° en moyenne. La largeur du tranchant du biseau se situe en général entre 4 et 5 mm. Les enlèvements de burin sont simples, jamais polyfacettés (fig. 51, n° 1 à 9). Une vingtaine de chutes de burins ont été recueillies sur le gisement (18 chutes premières et 2 chutes secondes).

Les burins sur troncature ne montrent pas de différenciation dans le choix du support (fig. 51, n°10 à 12). Il s'agit de burins sur troncature oblique rectiligne (5 cas) ou convexe (1 cas). On ne décompte qu'un seul burin de Lacan au sens technologique, c'est à dire un burin dont l'enlèvement est antérieur à la troncature (R.

Lauwers, 1988). Les biseaux oscillent entre 4 et 5 mm. Un seul exemplaire présente un biseau exceptionnel pour la série de 16 mm de large.

Deux burins d'angle sur cassure et deux burins sur retouche latérale complètent cette série.

- **Les becs et les perçoirs** (fig. 51, n° 13 à 15 et fig. 52, n° 1 à 7).

Les becs et les perçoirs représentent 11,36 % de l'ensemble de l'outillage. Comme pour les gisements classiques du Magdalénien du Bassin parisien, deux catégories principales ont été reconnues : le bec dont l'extrémité relativement large et épaisse se termine par un étroit museau formé parfois de retouches lamellaires frontales et le perçoir à extrémité fine et acérée (B. Schmider, 1971, 1979 et 1988).

Les perçoirs classiques ne sont représentés que par deux exemplaires parmi lesquels figure un microperçoir (fig. 51, n° 14 et 15).

Les becs sont beaucoup plus nombreux. Il s'agit de becs axiaux ou déjetés à rostres relativement courts. Les exemplaires à pointe courte et dejetée sont obtenus par la rencontre d'une troncature oblique et d'une encoche latérale (fig. 51, n° 13 ; fig. 57, n° 4 et 6). Les becs axiaux sont dégagés par des retouches directes abruptes relativement symétriques et convergentes (fig. 52, n° 2, 5 et 7) ou par des encoches symétriques bilatérales peu marquées (fig. 52, n° 1 et 4). Un seul exemplaire est double (fig. 52, n° 1). La pointe de la plupart des becs représente environ le tiers ou le quart de la longueur total de l'objet. La section de la pointe peut être de forme triangulaire ou trapézoïdale. L'extrémité agissante présente parfois une série de petite retouches lamellaires. Un exemplaire (fig. 52, n° 3) montre une fracture transverse à la pointe qui semble résulter d'une cassure par flexion témoignant d'une pression exercée de haut en bas.

Les becs sont réalisés sur des lames de bonne facture mais généralement fragmentées. La partie active de l'outil est, en effet,

souvent opposée à une cassure. Les longueurs des outils cassés se répartissent entre 42 et 86 mm. Le seul exemplaire entier de la série mesure 108 mm.

D'un point de vue typologique et stylistique, les becs de Belloy-sur-Somme sont beaucoup plus proches des becs de l'Habitation n° 1 de Pincevent (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966 ; B. Schmider, 1971) que de ceux du gisement de Marsangy, caractérisés par des rostres beaucoup plus longs et dégagés sur près de la moitié de la longueur totale de l'objet (B. Schmider, 1979 et 1993).

- **Les lames tronquées** (fig. 52, n° 8).

Les lames tronquées sont peu nombreuses. Il s'agit de lames à troncature transverse (3 cas) ou oblique (2 cas). Un exemplaire montre une forme de passage au grattoir sur lame (fig. 50, n° 13). Une lame à troncature oblique opposée, sur support relativement large, a été recueillie (fig. 50, n° 3). La variabilité morphologique de cette catégorie d'outils suggère des fonctions et des utilisations vraisemblablement variées.

- **les lamelles à dos** (fig. 53, n° 10 à 13).

Les lamelles à dos sont peu nombreuses mais leur présence est significative (IL dos = 6,81). On dénombre deux exemplaires tronqués et 4 pièces fragmentées. Les longueurs de ces objets s'échelonnent entre 15 et 26 mm. La largeur moyenne oscille autour de 9 mm, l'épaisseur autour de 2 mm.

- **Les pointes à dos, à cran ou à troncature** (fig. 53, n° 1, 2, 4 à 9 et fig. 52, n° 9 et 10).

Elles représentent 12,50 % de l'outillage. Il s'agit de pointes à dos rectiligne ou subrectiligne (fig. 53, n° 1, 2 et 4), de pointes à dos courbe (fig. 53, n° 5 et 6) et de pointes à cran et troncature (fig. 53, n° 7 à 9 et fig. 52, n° 9) parfois passant à l'élément bitronqué (fig. 52, n° 10). Les pointes à cran et troncature présentent en général un cran peu marqué et faiblement dégagé qui semble constituer une caractéristique stylistique du gisement (fig. 53, n° 7

et fig. 52, n° 9). Quelques exemplaires montrent des enlèvements burinants au niveau de la pointe qui sont interprétés comme la marque d'un emploi en percussion lancée (armatures de projectiles). Les supports sont réalisés sur petites lames et non sur lamelles. Le poids de ces armatures oscille entre 2 et 5 gr, ce qui les situe dans les limites de la variation pondérale des pointes de flèches (H. Plisson et M. Geneste, 1989). La fragmentation de ces pièces est importante et concerne un peu plus de la moitié de la série. La variabilité morphologique de ces pointes semble être une caractéristique des industries magdaléniennes. Les armatures du Hambourgien de la grande plaine du nord de l'Europe sont beaucoup plus standardisées et d'un style différent (A. Rust, 1937 et 1958 ; G. Tromnau, 1975 et 1981 ; J.M. Burdukiewicz, 1986). Par contre, les analogies avec les armatures du gisement magdalénien final de Marsangy, où l'on retrouve la même diversité des formes, sont beaucoup plus fortes (B. Schmider, 1979, 1993).

- Les lames et les lamelles à bords finement écaillés ou grignotés (fig. 53, n° 17 à 22).

Une importante série de lames à bords tranchants porte de fines écaillures passant parfois à un véritable grignotage sur un ou deux bords (J. Tixier, 1963 ; M. Brézillon, 1968). Les bords grignotés de ces lames se traduisent par une fine *retouche* marginale très courte, semi-abrupte à abrupte, n'entamant que très faiblement le bord qu'elle intéresse. Le caractère parfois très ténu de cette légère modification du support demande parfois un examen attentif pour la déceler. Les fines écaillures ou la *retouche grignotée* peuvent être continues ou discontinues. Elles se localisent généralement sur les deux bords du support (68 % des cas), plus rarement sur un seul bord (32 % des cas) et affectent, par contre, souvent les deux faces de l'objet (82 % des cas). Le bord grignoté présente parfois de très fines denticulations qui sont souvent accompagnées d'une usure ou d'un égrisage du tranchant. Ces différentes modifications du support se retrouvent sur les bords latéraux de quelques grattoirs et de quelques burins sur lame.

Les support des pièces à bords écaillés ou grignotés sont constitués de lames entières (16 exemplaires), de lames fragmentées

(30 exemplaires), plus rarement de lamelles (3 exemplaires) ou d'éclat (1 exemplaire). La plupart des supports sont issus du plein débitage laminaire. De nombreuses lames portent des talons en éperon qui témoigne du soin apporté à leur sélection. La moyenne des longueurs des lames entières se situe vers 86 mm (écart-type = 18). La plus grande lame mesure 133 mm. Les longueurs des pièces fragmentées se distribuent de 21 à 177 mm, avec une moyenne centrée vers 57 mm (écart-type = 32).

Cette catégorie d'outils, qui atteint 36,23 % de l'outillage, est tout à fait comparable aux lames à fines écaillures décrites dans l'habitation n° 1 de Pincevent, où elles ont été abondamment figurées et commentées (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966). Elles ont été interprétées, dans ce gisement, comme le résultat d'une utilisation en couteaux.

- L'outillage macrolithique sur éclat.

Les outils volumineux sur éclat ne représentent que 4,34 % de l'ensemble de l'outillage. Ils ont été classés parmi les divers. Ils offrent la caractéristique commune d'être réalisés sur gros éclats de mise en forme de nucléus. Ils sont généralement corticaux et montrent des retouches écailleuses abruptes, semi-abruptes, parfois rasantes qui les apparentent à de gros grattoirs ou de gros racloirs frustes. Des macrolithes du même type ont été décrits dans les industries magdaléniennes des Tarterets I (B. Schmider et C. Karlin, 1975) et de Marsangy (B. Schmider, 1993).

- Le reste de l'outillage.

Le reste de l'outillage comprend deux lamelles tronquées (fig. 53, n° 14), un couteau à dos naturel portant des traces d'utilisation sur le bord tranchant, un fragment de lame à bord abattu (fig. 53, n° 23) et un trapèze symétrique sur lamelle à deux pans (fig. 53, n° 15). Cette armature microlithique présente l'aspect physique de la série magdalénienne. Il n'est pas intrusif et appartient incontestablement à l'occupation du niveau inférieur.

Enfin, une vingtaine de lames présentent des retouches plus ou

moins étendues, parfois très ponctuelles, sur un ou deux bords. Contrairement aux lames à bords finement écaillés ou grignotés, ces retouches entament profondément le bord de la lame qui les intéresse.

VI. 6. Détermination de l'industrie et comparaisons.

L'industrie du niveau inférieur de Belloy-sur-Somme, reconnue dès le début du siècle par les fouilles de V. Commont (1913), se caractérise par une technologie magdalénienne telle qu'elle a été décrite et définie dans le Bassin parisien (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966 et 1972 ; N. Pigeot, 1987 ; M. Olive, 1988 ; F. Audouze, 1987 ; F. Audouze *et alii*, 1988). La présence de pièces à dos et de pièces à crans et toncatures permet de situer cette industrie dans une phase tardive de la séquence magdalénienne. Les meilleurs rapprochements s'établissent avec l'industrie du Magdalénien final de Marsangy (B. Schmider, 1979, 1993). Une attribution chronologique au Dryas II, vers 12 000 BP, sur la base de la composition typologique de l'industrie est fortement probable.

VI. L'industrie à *Federmesser*.

Le silex taillé de cette industrie est caractérisé par une patine épaisse, mate, de couleur blanche ou grise. Certains artefacts peuvent présenter en surface des plages plus ou moins étendues de couleur gris-violacé sombre qui traduit des conditions d'enfouissement dans un sédiment humifère. Le silex utilisé, de couleur brun-grisâtre ou brun sombre, présente un cortex rugueux ou poreux, peu épais, et parfois lavé. Il est de texture homogène, de grain fin et de bonne qualité à la taille. Il s'agit du silex de l'étage coniacien qui affleure à faible distance du site dans la vallée.

Cette occupation, peu représentée et mal individualisée lors de la reprise des fouilles en 1983, s'est nettement révélée lors des campagnes de fouilles de 1988 et 1989. La reconnaissance d'une deuxième occupation, durant le Paléolithique final, remet en cause

certaines observations préliminaires effectuées lors de publications antérieures (J.P. Fagnart, 1984 et 1988). En particulier, les *Federmesser* ne sont jamais associés aux ateliers à pièces mâchurées et font partie d'un ensemble original et bien distinct.

Le matériel lithique recueilli comprend 58 outils façonnés, deux lames et un éclat utilisés, 691 éclats, lames ou fragments, 230 esquilles ou éclats inférieurs à 2 cm, 24 nucléus, 27 fragments ou débris de nucléus et 5 percuteurs, soit un poids total de 29,38 kg (tabl. 13). Les outils au sens typologique représentent 7,74 % du matériel débité. Les vestiges osseux ne sont pas conservés.

VI. 1. Organisation des vestiges.

La faune n'étant pas conservée, l'étude de la répartition des vestiges repose sur les témoins de l'industrie lithique et sur quelques blocs de grès brûlés. Les vestiges n'ont pas encore fait l'objet d'une étude spatiale détaillée. D'après les premiers plans d'ensemble établis (fig. 60), il apparaît que l'industrie se regroupe dans deux secteurs bien individualisés (sections 139 et 145 pour la concentration est ; sections 144 et 150 pour la concentration ouest) avec quelques points de concentration particuliers (petits amas). L'outillage est relativement abondant au sein de ces concentrations.

Selon les observations effectuées lors des fouilles, les vestiges de la concentration est sont centrés sur un petit foyer, situé dans le carré B 145 Q10. Il s'agit d'un foyer à plat, lessivé, constitué de blocs de grès rubéfiés ou brûlés. Les pointes à dos se concentrent immédiatement au nord-ouest de cette structure de combustion.

La concentration ouest n'a pas livré de foyer mais se caractérise par des zones d'activités spécialisées où les burins et les pointes à dos s'organisent en secteurs distincts.

L'élaboration de plans détaillés par catégories de vestiges ainsi que l'analyse dynamique des remontages devraient permettre une bonne compréhension de la structuration de l'espace occupé par les groupes à *Federmesser*.

VI.2. Caractéristiques typologiques générales.

Avec ses 58 outils façonnés, l'industrie lithique se situe, d'un point de vue statistique, à la limite de la représentativité d'un échantillon. Les proportions des différentes classes d'outils sont néanmoins fournies à titre indicatif.

Les *Federmesser* représentent 41,38 % de l'industrie. Le reste de l'outillage est composé de grattoirs courts (13,80 %), de lames tronquées (13,79 %), de burins sur troncature (6,90 %) et de couteaux à dos retouché (6,90 %). Vient ensuite une série de pièces (becs atypiques, encoches, lames retouchées, pièce esquillée, pièce à cran) uniquement représentées par un ou quelques exemplaires.

VI. 3. Caractéristiques technologiques générales.

Le débitage est orienté vers la production de lames courtes, un peu épaisses n'excédant jamais 13 cm de longueur (moyenne des longueurs = 70 mm ; écart-type = 16). Les lames ayant un rapport longueur sur largeur supérieur à 4 sont exceptionnelles (6,19 %). Les talons des artefacts sont dans la plupart des cas lisses ou corticaux, parfois facettés et beaucoup plus rarement dièdres ou punctiformes (tabl. 15). Le point d'impact de percussion, souvent bien marqué, indique l'emploi généralisé du percuteur dur. Les talons en éperon sont totalement absents.

Les remontages entrepris par A. Boucher montrent que les processus techniques mis en oeuvre par les Paléolithiques lors du débitage sont relativement peu élaborés. Le dos des nucléus, souvent cortical, ne présente jamais de crête postérieure. La séquence laminaire est effectuée, généralement sans préformation, à partir de la surface corticale par extraction de produits courts obtenus au percuteur dur. Le débitage est guidé dans un premier temps, en utilisant les convexités naturelles du bloc puis, se poursuit de manière successive à partir de deux plans de frappe opposés. Le débitage laminaire, généralement peu productif (moins de 10 lames), est rythmé par des avivages successifs des plans de frappe (fig. 58 et 59).

L'état d'abandon des nucléus montre des blocs de dimensions nettement modestes au potentiel résiduel nul ou très réduit (fig. 57). Les causes d'abandon sont généralement d'ordre technique (rebroussements sur la table laminaire, plans de frappe détériorés...). L'état initial des blocs débités peut être évalué grâce aux nombreux remontages entrepris. Il s'agit généralement de blocs de forme allongée et cylindrique pouvant atteindre une vingtaine de cm et peser environ 1 ou 2 kg. Cette occupation s'individualise des deux autres occupations tardiglaciaires du gisement par une stratégie d'acquisition et une économie de la matière première différentes.

VI. 4. Etude descriptive de l'outillage lithique.

- Les grattoirs (fig. 56, n° 21 à 25).

Les grattoirs sont deux fois plus nombreux que les burins. Il s'agit de grattoirs courts sur lame raccourcie (2 exemplaires) ou sur éclat (6 exemplaires). La moyenne des longueurs des grattoirs est de 44 mm (écart-type = 9). Le plus grand grattoir de la série, sur support laminaire, ne mesure que 57 mm. La moitié des grattoirs montre des plages plus ou moins étendues de cortex. La retouche, limitée à l'extrémité distale, ne s'étend jamais sur les bords latéraux du support. Le front, toujours convexe, est façonné par des enlèvements courts, rarement à tendance lamellaire, obliques à abruptes. Un grattoir sur éclat, très court, est de type unguiforme (fig. 56, n° 25).

- Les burins (fig. 56, n° 19, 20 et 26).

Ils sont peu nombreux (4 exemplaires). Il s'agit essentiellement de burins sur troncature. Les burins dièdres sont totalement absents. Ils sont réalisés sur des lames relativement courtes et épaisses. Les troncatures sont obliques ou légèrement concaves. Un exemplaire est de type Lacan au sens technologique, c'est à dire que la troncature est postérieure au coup de burin. On décompte un seul burin multiple sur troncature.

Les bords des supports sont généralement bruts. Seul un exemplaire présente un bord abattu qui passe insensiblement à une troncature

oblique. Trois supports conservent des plages plus ou moins étendues de cortex. La moyenne des longueurs des burins est de 76 mm. Le plus grand exemplaire de la série mesure 102 mm.

- Les *Federmesser* (fig. 56, n° 1 à 11).

Les pointes à dos constituent l'élément caractéristique et diagnostique de la série. Elles sont nombreuses, mais souvent fragmentées : 10 entières, 3 quasiment complètes, 3 fragments proximaux, 3 fragments médians, 3 extrémités pointues et 2 débris.

A partir de cette fragmentation, il est possible d'établir, en ne considérant que les pièces entières (ou presque entières) et les fragments pointus, un nombre minimum de 16 pointes à dos recueillies sur le site. Si l'on considère que chaque fragment représente un exemplaire distinct, les 24 *Federmesser* et fragments représentent 41,38 % de l'industrie.

Il s'agit de pointes à dos courbe, régulièrement arqué, réalisées sur petites lames. Le caractère incurvé du bord abattu est l'élément commun à l'ensemble de la série. Une seule pièce de petites dimensions (fig. 56, n° 11), présente un bord abattu anguleux (pointe de Creswell) ; une autre montre un passage à la pointe à cran (fig. 56, n° 9). Certaines pièces sont relativement élancées, avec un rapport longueur sur largeur compris entre 3 et 5, d'autres sont beaucoup plus trapues (fig. 56, n° 8). L'ensemble des pièces ne présente qu'une pointe ; les exemplaires bi-pointes sont totalement absents.

La moyenne des longueurs des pointes à dos est de 49 mm (écart-type = 6). La plus grande pointe entière mesure 57 mm, la plus petite 37 mm. L'épaisseur des supports varie entre 4 et 8 mm (moyenne = 5,7 mm ; écart-type : 1 mm). Le poids des armatures, déterminables dans 10 cas, est compris entre 2,1 et 7,8 gr (moyenne = 3,9 gr ; écart-type = 1,5 gr).

Les bases sont constituées en majorité (17 cas sur 19 déterminables) par la partie proximale de la lame support avec parfois le bulbe conservé (pointes distales). Quelques bases sont aménagées par une

petite troncature transverse ou oblique (2 exemplaires) ou par une petite troncature biaise convergente (fig. 56, n° 6). Ce sont les *Penknife points* de J. Campbell (1977).

La latéralisation, déterminable dans 18 cas, est indifféremment à gauche (8 cas) ou à droite (10 cas).

La retouche peut être unipolaire (13 cas) mais devient généralement croisée (9 cas) vers l'extrémité de la pointe. Il en est de même lorsque le support est épais, ou, lorsque la retouche du bord est plus profonde. Seuls deux exemplaires sur supports laminaires minces présentent une retouche bipolaire sur tout un bord. Trois *Federmesser* présentent des traces de cortex.

Les caractéristiques techniques et stylistiques des pointes à dos courbe de la série sont beaucoup plus proches des armatures des groupes à *Federmesser* (H. Schwabedissen, 1954 ; A. Bohmers, 1960) que de celles des armatures des ensembles aziliens classiques du Sud-Ouest de la France, où les bi-pointes sont toujours beaucoup plus nombreuses.

- Pièce à cran.

Une petite lame corticale présente une fracture au niveau d'une large encoche. Il s'agit sans doute d'un déchet de fabrication d'une pièce à dos ou plus vraisemblablement d'un accident technique lié à la fabrication d'une pointe à dos.

- Les lames tronquées (fig. 56, n° 12 à 17).

Il s'agit d'une série de lames à troncature généralement très oblique (7 cas) ou oblique (1 cas), de délinéation rectiligne ou convexe. Les supports sont constitués de lames courtes et un peu épaisses. Trois exemplaires ont l'extrémité brisée, mais il est difficile de déterminer la nature de la fracture (fabrication ou utilisation de l'outil).

- **Les couteaux à dos.**

Quatre exemplaires sur courtes lames ont été recueillis. Le dos est aménagé par retouches abruptes, le bord opposé présente une utilisation macroscopique. Un exemplaire montre un aménagement de la base dont la fonction est vraisemblablement en relation avec un processus d'emmanchement (fig. 56, n° 18). Un couteau à dos présente une petite troncature transverse.

- **Les perçoirs ou becs.**

Trois perçoirs ou becs, peu typiques, ont été recueillis lors des fouilles récentes. Il s'agit de pièces sur lame (2 cas) ou sur éclat (1 exemplaire) présentant un rostre mal dégagé.

- **Les encoches.**

Réalisées sur support laminaire court, elles sont peu profondes et façonnées par retouches obliques non écailleuses. Un exemplaire est situé en bout de lame corticale.

- **Pièce esquillée.**

Un éclat cortical comporte sur 2 bords opposés, des enlèvements inverses écailleux envahissants.

- **Les éclats ou lames retouchés ou utilisés.**

Une série composée de 3 lames et d'un éclat cortical possède des retouches continues sur au moins un bord. Ces retouches restent marginales, obliques ou abruptes. Deux lames courtes et épaisses montrent une utilisation sur un bord.

VI. 5. Détermination de l'industrie et comparaisons.

Les caractéristiques typologiques et technologiques permettent d'attribuer cette série à la tradition des groupes à *Federmesser* du Paléolithique final et plus particulièrement au Tjongérien, tel qu'il

est défini par H. Schwabedissen (1954), A. Bohmers (1960), F. Van Noten (1967) et J.G. Rozoy (1978).

Cette industrie se caractérise par des procédés techniques relativement simples visant l'extraction de lames courtes, un peu épaisses, obtenues au percuteur dur.

La présence de nombreux *Federmesser*, de grattoirs généralement courts, mais rarement unguiformes, ainsi qu'un nombre modéré de burins sur troncature retouchée, constituent les caractéristiques essentielles des industries à *Federmesser* du Nord de la France. Ces ensembles offrent, en effet, une variabilité statistique et typologique importante (J.P. Fagnart 1988, 1989). A Amiens-Etouvie et à Dreuil-lès-Amiens, dans la vallée de la Somme, les burins dominent les grattoirs, alors que ce processus s'inverse à Attilly, près de Vermand dans l'Aisne. Dans ces gisements, les burins sur troncature dominant ou ont tendance à s'équilibrer avec les burins dièdres.

Les industries à *Federmesser* du Paléolithique supérieur final sont en discontinuité, technologique et typologique, avec les industries du Paléolithique supérieur récent qui les précèdent (Magdalénien final, Creswellien, Hambourgien).

Les groupes à *Federmesser*, bien datés géochronologiquement, sont encore peu nombreux. Un maximum de dates se situent vers 11 000 BP, durant l'oscillation d'Alleröd. Les datations postérieures à 10 000 BP sont considérées, dans la plupart des cas, comme trop récentes (A. Gob, 1988). De nouvelles fouilles comme celles de Niederbieber en Rhénanie (G. Bosinski et alii, 1982 ; D. Winter, 1987), de Meer (F. Van Noten, 1978) et de Rekem (R. Lauwers, 1988) en Belgique, de même que de précieuses synthèses (A. Thévenin, 1982 ; N. Arts, 1988 ; Bolus et alii, 1988 ; G. Bosinski 1987 et 1988 ; J.M. Burdukiewicz, 1987 ; J. Deeben, 1988 ; R. Schild 1988 et 1989) permettent d'appréhender la structuration du techno-complexe à pointes à dos courbe sur de nouvelles données à l'échelle de l'Europe du Nord-Ouest.

VII. L'industrie à pièces mâchurées.

VII. 1. La matière première.

Le silex utilisé dans cette industrie est le même que celui employé par les Magdaléniens du niveau inférieur. Il s'agit du silex de la craie du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Il se caractérise par un cortex généralement épais et non lavé, de couleur jaune clair ou rosée. Un petit liseré de couleur bleu sombre souligne la zone sous-corticale de la plupart des artefacts. La matière première est de bonne qualité. Il s'agit d'un silex de couleur brun sombre ou noire, parfois de teinte plus claire tirant sur le brun grisâtre. Il présente une patine peu épaisse, consistant parfois en un simple voile, allant d'un bleu très sombre à un blanc bleuté. Un léger lustré et une douceur remarquable au toucher individualisent cette série à patine bleutée. Bien que de bonne qualité, les rognons présentent parfois des géodes ou des inclusions qui ont pu poser des problèmes au cours du débitage.

L'aspect physique de la matière première de l'industrie atteste un silex ayant été collecté directement dans les affleurements crayeux du Turonien supérieur ou de la base du Coniacien. Comme pour l'occupation magdalénienne, le silex a été récupéré en bordure de la plaine alluviale dans le talus crayeux qui sépare la très basse terrasse de la Somme de son creusement maximal. La matière première était donc disponible à proximité immédiate du gisement. Le gîte de silex est actuellement masqué par plusieurs mètres de dépôts correspondant au colmatage holocène de fond de vallée.

L'état initial des blocs lors de l'acquisition peut être reconstitué à partir des remontages et de quelques blocs non débités. Comme pour l'occupation magdalénienne du niveau inférieur, il s'agit de rognons de forme ovoïde pouvant atteindre 30 à 35 cm de longueur et peser jusqu'à 4 ou 5 kg.

VII. 2. Organisation des vestiges.

Analysés sur une surface totale d'environ 2000 m², les vestiges de l'industrie à pièces mâchurées se répartissent de manière comparable dans les différentes sections fouillées. Les témoins lithiques se concentrent en de nombreux petits amas dont le diamètre excède rarement un mètre (fig. 80). L'abondance des nucléus, l'organisation des déchets de taille et des produits de débitage, ainsi que la présence de nombreuses petites esquilles dans certains amas, indiquent qu'il s'agit de postes de débitage. Les outils, le plus souvent des pièces mâchurées, sont nombreux dans ces concentrations ou leurs abords immédiats. L'absence de foyer ou de tout élément brûlé est remarquable. Cette carence explique à Belloy-sur-Somme la rareté des outils classiques du Paléolithique supérieur (grattoirs, burins, armatures) que l'on trouve habituellement en grand nombre dans les espaces domestiques.

VII. 3. Caractéristiques typologiques générales de l'industrie.

L'industrie comprend plusieurs dizaines de milliers d'artefacts, 679 outils dont 436 pièces mâchurées soit 64,22 % de l'outillage. Les encoches et les denticulés sont très nombreux (29,60 %). Le reste de l'outillage (6,18 %) se compose de grattoirs, de burins et de rares pointes à troncature oblique sur lamelle (étude partielle effectuée à partir des campagnes de fouilles de 1984 à 1989 inclus). Les supports transformés en outils représentent une très faible partie du matériel débité (tabl. 29 et inventaire typologique 11).

VII. 3. Caractéristiques technologiques générales de l'industrie.

Le débitage est conduit, de manière systématique, pour obtenir de grandes lames larges, un peu épaisses, de profil rectiligne. Les plus longues mesurent entre 15 et 20 cm ; elles atteignent exceptionnellement 25 cm ; la plus grande lame du gisement mesure 27 cm et pèse un kilogramme. Les lames moyennes mesurent de 8 à 15 cm et les plus petites de 4 à 8 cm (fig. 150 et 152).

Le débitage a été effectué à partir de nucléus prismatiques, de

forme allongée, à deux plans de frappe opposés et inclinés, de sens contraire. Le dos des nucléus peut présenter une ou deux crêtes postéro-latérales ou être simplement cortical. L'arrêt du débitage de nombreux nucléus, encore de grande dimension (18 cm environ), intervient généralement en raison des problèmes techniques (rebroussements, mauvais état des plans de frappe, manque de convexités longitudinale et transversale). Par contre, des nucléus de taille plus réduite (environ 12 cm) montrent une réduction laminaire plus poussée.

Les reconstitutions, effectuées par A. Boucher, sont extrêmement instructives d'un point de vue technologique. Il en est de même sur le plan de la compréhension de l'organisation spatiale des vestiges. Les différents remontages montrent généralement, suite à la mise en forme du nucléus, la réalisation d'une crête antérieure sur la tranche du bloc (fig. 65). Le plein débitage se caractérise par une gestion alternative dont le contrôle par deux plans de frappe opposés permet de débiter des lames larges de profil rectiligne. Les lames occupent généralement les deux-tiers de la longueur de la table d'enlèvements (fig. 66 et 67). Seules les lames à crête filent de bout en bout du nucléus (fig. 65).

La technique de débitage est apparemment mixte. La mise en forme des nucléus est effectuée au percuteur dur. Différents indices technologiques laissent supposer que le plein débitage a été réalisé par percussion directe à la pierre tendre et vraisemblablement au grès. La forte abrasion du front de débitage, la présence fréquente de rides fines et serrées sur le bulbe de percussion, l'esquillement particulier du bulbe, la présence d'un point d'impact souvent punctiforme ou réduit sur des talons larges permettent d'établir, avec une bonne sécurité, la différence avec les autres techniques de percussion. Ces caractéristiques technologiques ont été décrites par J. Pelegrin qui a examiné un échantillon du matériel de Belloy-sur-Somme. Les talons des lames, fortement abrasés, sont très souvent lisses et larges, parfois facettés (tabl. 32). Les talons en éperon, bien représentés dans le Magdalénien supérieur ou final du Bassin parisien, sont absents à une exception près (tabl. 32).

Une vingtaine de percuteurs durs ou semi-durs ont été recueillis

lors des fouilles récentes. Il s'agit de rognons de silex à cortès épais et de blocs de grès de forme subsphérique ou sphérique, de 8 à 16 cm de diamètre et pesant de 270 à 1820 gr pour les extrêmes (fig. 68 et 69). Certains nucléus ont été également réutilisés en percuteurs comme en témoignent des écrasements et des stigmates de percussion à leurs extrémités ou sur leurs côtés.

VII. 5. Etude descriptive de l'outillage lithique.

- Les pièces mâchurées (fig. 72 à 76 ; fig. 77, n° 4 et 5 ; fig. 78 et 79).

Les 436 éclats et lames mâchurés (F. Bordes 1967, 1969 et 1970 ; R.N.E. Barton, 1986) constituent l'élément original de l'industrie des ateliers de Belloy-sur-Somme. Ce sont les grandes lames et éclats à écrasements latéraux de V. Commont (1913). Il s'agit d'outils *a posteriori* ; les esquillements observables ne résultent pas d'un façonnage mais de l'utilisation en percussion du tranchant des supports sur des matières dures. De simples supports bruts sont donc sélectionnés par les Paléolithiques selon des critères bien particuliers. Seule l'utilisation importante (mâchures) qui les affecte, sur un ou deux bords, permet de les classer parmi les outils utilisés.

Les pièces mâchurées sont généralement réalisées sur des supports robustes et de grandes dimensions. La nature des supports est assez variée. Il s'agit en grande majorité de lames issues de la séquence initiale du débitage, du réaménagement ou de l'entretien de la table laminaire. Les lames de plein débitage sont très rarement employées. Les gros éclats représentent 23,17 % de la série, les lames de fortes dimensions 75,92 %, les blocs mâchurés, beaucoup plus rares, ne représentent que 0,91 % de ces outils. La plus grande pièce mâchurée mesure 229 mm et son poids est de 315 gr. Quelques pièces mâchurées ont cependant été réalisées sur des supports beaucoup moins volumineux (fig. 79, n° 1 à 7).

Les mâchures, qui résultent d'une utilisation en percussion, se caractérisent par des esquillements et des écrasements importants qui affectent très souvent les deux faces de l'artefact. Plus

l'utilisation a été importante, plus le bord de l'outil est écrasé, parfois complètement détruit et arrondi.

Les mâchures, localisées souvent en secteur mésial (84,86 % des cas), affectent indifféremment le bord gauche ou le bord droit des supports. Les mâchures sont très souvent limitées à un bord (73,39 %), mais peuvent également occuper les deux bords de l'outil (26,61 %). Dans ce dernier cas, les mâchures se disposent de manière décalée ou symétrique, déterminant parfois un étranglement (fig. 72, n° 3 et fig. 74, n° 3). Enfin, près d'un tiers des pièces mâchurées est issu de supports particulièrement adaptés à la préhension (dos naturel ou cortical opposé au bord mâchuré, lame à crête épaisse, grande plage corticale, etc...).

La fonction des pièces mâchurées reste problématique. Les expérimentations effectuées par R.N.E. Barton (1986) montrent nettement que les pièces mâchurées résultent d'une utilisation violente, produite par percussion, sur une matière dure comme le bois de cervidé. Le bois végétal est de nature trop tendre pour produire des mâchures comparables à celles de Belloy-sur-Somme. De son côté, F. Bordes (1971) a montré que certains bois très résistants, comme le buis (*Buxus*), pouvaient produire des mâchures sur des artefacts en silex. Bien qu'intéressante, cette observation ne peut être valable pour le Paléolithique final du nord de la France puisque le buis est inconnu dans les spectres palynologiques du Tardiglaciaire du nord-ouest de l'Europe. L'hypothèse d'une utilisation de la pièce mâchurée comme ciseau intermédiaire transversal a été également proposée mais cette hypothèse a été remise en cause par les mêmes auteurs (P. Bodu et B. Valentin, 1992).

Une information importante est fournie par la répartition spatiale de ces outils. Ils sont généralement associés aux ateliers de débitage ou abandonnés à leurs abords immédiats. Les nombreux remontages de silex montrent clairement une continuité dans l'enchaînement des opérations allant de la production, la sélection, l'utilisation et enfin le rejet de ces supports sur les lieux mêmes de leur débitage. Il n'y a donc pas de rupture spatiale ou temporelle dans la chaîne opératoire. Les amas de Belloy-sur-Somme

correspondent également à des zones d'activités associant l'utilisation de pièces mâchurées. Il pourrait s'agir tout aussi bien d'opérations liées au débitage (réfections des percuteurs en grès ?) que d'autres opérations dont la signification nous échappe actuellement. L'absence totale de renne et la rareté du cerf incitent à la plus grande prudence en ce qui concerne le travail du bois de cervidé comme pourraient le suggérer les expérimentations récentes.

Les analyses tracéologiques de H. Plisson de l'U.R.A. 28 du C.N.R.S., ont apporté un éclairage nouveau sur la fonction et la signification des pièces mâchurées (H. Plisson et J.P. Fagnart, à paraître). Les analyses ont porté sur une série de pièces mâchurées provenant de Belloy-sur-Somme, mais aussi des gisements de Flixecourt et d'Hangest-sur-Somme.

L'examen de ces pièces mâchurées a mis en évidence sur la majorité d'entre elles, une série de caractères tracéologiques relatifs à une percussion sur de la matière dure minérale, le plus souvent abrasive. L'écrasement bifacial des bords, l'abrasion des faces adjacentes et la tendance à l'émoussement des bords sont, en effet, très comparables à ceux obtenus sur des pièces expérimentales ayant servi à boucharder du grès (expérimentation de A. Boucher). L'emploi en percussion lancée de fortes lames et de gros éclats sur un matériau dur, minéral et abrasif pourrait donc trouver un sens dans le façonnage et l'entretien des percuteurs en grès du gisement et peut-être également dans l'abrasion des crêtes et des bords de plans de frappe des nucléus.

J.P. Caspar, en testant expérimentalement le matériel lithique du gisement danubien de Darion en Hesbaye, a obtenu également des pièces mâchurées en travaillant des blocs de grès (communication personnelle de J.P. Caspar). Par ailleurs, la relation entre les pièces mâchurées et les activités de débitage avait déjà été proposée par J.M. Geneste, lors de discussions personnelles, à partir des gisements aurignaciens de plein air du Périgord.

De nouvelles expérimentations (P. Bodu et B. Valentin) couplées à de nouvelles approches tracéologiques (H. Plisson) sur le gisement de

Donnemarie-Dontilly en Seine-et-Marne permettront, sans doute, de compléter nos connaissances sur le rapport typologie-fonction des pièces mâchurées.

- **Les encoches et les denticulés** (fig. 71, n° 1 à 11).

Les encoches et les denticulés sont nombreux (201 exemplaires, soit 29,60 %) mais leur reconnaissance en temps qu'outils intentionnels n'est pas assurée. Les encoches sont souvent atypiques, peu profondes avec une concavité peu marquée, obtenues par retouches écailleuses ou marginales très obliques à abruptes. Il s'agit parfois d'encoches de type clactonien. Il existe généralement une disproportion importante entre le support, parfois volumineux, et la retouche souvent très localisée. Les supports sont, par ailleurs, très hétérogènes tant d'un point de vue morphologique que dimensionnel. Les plus petits pèsent quelques grammes, les plus importants environ 400 grammes. Les encoches ne montrent pas de localisation préférentielle sur les supports. Les denticulés, sauf rares exceptions, sont également peu typiques et sont obtenus très souvent par petites indentations.

En conclusion, cette catégorie d'outils comprend quelques rares formes caractéristiques mais regroupe de nombreux pseudo-outils issus vraisemblablement de chocs ou d'écrasements au sein des ateliers. Il est possible également qu'une partie des encoches et des denticulés soit obtenue spontanément lors de l'utilisation. Il s'agirait dans ce cas d'outils *a posteriori* liés à une activité spécifique.

L'abondance des encoches et des denticulés dans les ateliers des gisements du Paléolithique supérieur récent et final de la grande plaine européenne pourrait s'expliquer par des processus analogues.

- **Les grattoirs** (fig. 70, n° 1 à 7).

Les grattoirs (27 exemplaires ; 3,98 %) sont quatre fois plus nombreux que les burins. Il s'agit de grattoirs sur lame (2/3 des cas), plus rarement sur éclat (1/3 des cas). Il existe quelques grattoirs longs sur bout de lame d'un type courant au Paléolithique

supérieur, mais bien souvent il s'agit de grattoirs sur lames raccourcies ou sur supports laminaires peu allongés (fig. 70, n° 4 et 5). Une des caractéristiques stylistiques de la série est de présenter, sur un certain nombre d'exemplaires, un profil arqué du support au niveau du front du grattoir, c'est-à-dire uniquement dans la partie distale de l'outil. La retouche des fronts est fréquemment oblique, parfois abrupte ; les enlèvements sont courts ou de type lamellaire. La retouche est toujours limitée au front du grattoir et ne s'étend jamais sur les bords du support.

- **Les burins** (fig. 70, n° 11 à 13).

Les burins, représentés uniquement par 7 exemplaires (1,03 %), sont très rares. Un seul est sur éclat, les autres sont sur lame. La série comprend 2 burins dièdres d'axe, un burin multiple sur tronçatures transversales concaves, un burin oblique sur retouche latérale et 3 burins d'angle sur cassure, dont un réalisé sur fragment de pièce mâchurée.

- **Les lames tronquées** (fig. 70, n° 14 et 15).

Il s'agit de deux exemplaires sur lame à tronçature très oblique ou concave.

- **Les perçoirs.**

Très rares mais non absents, il s'agit de 2 perçoirs à extrémité peu dégagée. L'un est sur éclat cortical, l'autre est façonné sur un fragment distal de lame.

- **Couteau à dos.**

Connu par un seul exemplaire, il s'agit d'un couteau à dos partiel retouché sur support laminaire.

- **Les armatures** (fig. 70, n° 8 à 10).

Bien que peu fournie, cette classe est importante en raison de son caractère diagnostique pour l'attribution culturelle de l'industrie

des ateliers de Belloy-sur-Somme. Il s'agit de pointes à troncature oblique sur lamelle. La plus grande (fig. 70, n° 8), plus proche des lamelles tronquées que des armatures, a été découverte au sein d'un atelier de débitage, l'autre provient des esquilles issues du démontage d'un autre atelier (fig. 70, n° 9). Ce sont des pointes distales, c'est-à-dire des pointes dont la base non retouchée est réalisée à partir de l'extrémité naturelle distale de la lamelle support. L'angle obtenu dans les deux cas est inférieur à 45°.

Une troisième armature microlithique (fig. 70, n° 10) est un fragment de pointe fusiforme, assez atypique, dont l'extrémité distale brisée présente de petits enlèvements burinants qui pourraient être interprétés comme des traces macroscopiques d'impact de pointes de projectiles.

- Eclats et lames retouchés.

Les éclats (65 exemplaires) et les lames retouchés (34 exemplaires) sont nombreux. Les retouches, toujours peu étendues, occupent très souvent une faible portion du contour du support. Généralement directes, obliques à abruptes, elles se localisent indifféremment sur les divers secteurs des supports.

- Eclats et lames utilisés.

Ces artefacts qui entrent dans la catégorie des outils *a posteriori* montrent une utilisation visible à l'oeil nu, peu accentuée ou évanescence. On décompte 33 éclats et une centaine de lames et fragments utilisés.

VII. 6. Les vestiges osseux et les données 14C.

Les vestiges osseux associés aux ateliers sont très peu abondants. Un premier ensemble provient d'une surface restreinte, d'une vingtaine de m², à la limite des sections 113 et 117. L'étude préliminaire de ce matériel a été effectuée à l'Institut de Paléontologie Humaine par P. Auguste. Sur 147 restes déterminables, près des 2/3 sont des dents. Les vestiges présentent une forte altération géochimique qui implique une conservation différentielle très sélective. La faune se compose exclusivement de restes de

chevaux de petite taille (*Equus caballus gallicus*) et de quelques rares restes d'aurochs (*Bos primigenius*). Quatre chevaux minimum, un jeune et trois adultes, ont été abattus par les Paléolithiques. Les cervidés, et en particulier le renne, sont totalement absents.

Plusieurs datations obtenues à partir de ce premier ensemble de faune (J.A.J. Gowlett *et alii*, 1986) donnent un âge fin Dryas III ou début Préboréal à l'occupation archéologique liée aux pièces mâchurées.

Ox A 462	=	9720 ± 130 BP
Ox A 722	=	10110 ± 130 BP
Ox A 723	=	9890 ± 150 BP
Ox A 724	=	10260 ± 160 BP

Un second ensemble a été étudié au Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris par A. Bridault. L'échantillon concerne particulièrement le secteur archéologique principal, adjacent à *La Vallée à Cailloux*, où malheureusement les niveaux mésolithiques sont en contact très étroit avec les occupations de la fin du Tardiglaciaire. En position basse vers la vallée, la stratigraphie est plus développée, les niveaux sont bien différenciés, mais la documentation archéologique est beaucoup plus lacunaire. L'échantillon recueilli comprend plusieurs centaines de vestiges osseux qui se subdivisent en deux groupes en fonction de leur aspect physique. Un premier groupe de couleur rougeâtre, numériquement peu important, comprend quelques ossements de cheval (*Equus sp.*), de bovinés (*Bos sp.* ou *Bison sp.*) et de cervidés (*Cervus elaphus*). Une mesure d'âge effectuée sur cette série a donné :

Gif 8704 = 9770 ± 100 BP

Cette série est rapportée à l'occupation à pièces mâchurées du gisement. Le second groupe, identifié par A. Bridault, se caractérise par une couleur jaunâtre. Il est quantitativement beaucoup plus important et comprend des espèces beaucoup plus variées : sanglier (*Sus scrofa*), cerf (*Cervus elaphus*), chevreuil (*Capreolus capreolus*), aurochs (*Bos primigenius*), lièvre (*Lepus sp.*), renard (*Vulpes vulpes*) et blaireau (*Meles meles*). Ce second groupe a fait l'objet d'un

datation 14 C au laboratoire de Gif-sur-Yvette :

Gif 8705 = 8240 \pm 100 BP

L'ensemble de couleur jaunâtre est rapporté à l'occupation de la fin du Mésolithique moyen du gisement (Boréal).

La rareté de la faune tardiglaciaire de l'occupation à pièces mâchurées de Belloy-sur-Somme ne s'explique pas uniquement par la conservation différentielle des vestiges. Les conditions de conservation de la faune de cette occupation sont mauvaises, mais elles ne sont pas rédhibitoires. L'absence de structures d'habitat et par contre, l'abondance du silex (plusieurs dizaines de milliers d'artefacts) indiquent plutôt une fonction technique du site liée au travail du silex (faciès d'atelier). Les activités quotidiennes de subsistance se faisaient ailleurs, en dehors du gisement, ou tout au moins en dehors des grandes surfaces explorées depuis le début des fouilles.

La petite concentration de vestiges osseux, à la limite des sections 113 et 117, exceptionnelle en soi, apparaît comme le reflet d'une opération ponctuelle, voire anecdotique. Ces quelques 20 m² livrant de la faune s'opposent en effet à plus de 2000 m² qui constituent, quant à eux, un véritable désert ostéologique.

VII. 7. Détermination de l'industrie à pièces mâchurées et comparaisons.

L'industrie à pièces mâchurées de Belloy-sur-Somme s'inscrit dans un contexte particulier lié à la présence d'un riche affleurement de matière première de bonne qualité. L'activité principale est la taille du silex. La surface occupée, dépourvue d'espace domestique, s'organise en une succession d'ateliers de débitage. L'absence de foyer, de pierres brûlées, la rareté des vestiges osseux et de l'outillage façonné montrent que les activités quotidiennes de subsistance du groupe n'ont pas été effectuées sur place. Des opérations ponctuelles de boucherie ont cependant été reconnues sur le gisement.

Les pièces mâchurées de Belloy-sur-Somme participe à une tradition technologique originale où le débitage laminaire est effectué à la pierre tendre (grès). Les pièces mâchurées, très abondantes dans les postes de débitage ou à leur proximité immédiate, sont réalisées sur des supports de second choix abandonnés sur leurs lieux d'utilisation. Leur liaison avec les activités de débitage dans les ateliers apparaît évidente.

L'industrie à pièces mâchurées des ateliers de Belloy-sur-Somme se rencontre dans plusieurs gisements du bassin de la Somme (J.P. Fagnart, 1988) et du sud-est de l'Angleterre (R.N.E. Barton, 1986, 1989) qui était relié au continent lors de la dernière période glaciaire.

La position chronologique de cette industrie est, pour l'instant, définie à Belloy par sa postériorité à une industrie à *Federmesser* et par une série de datations cohérentes situées vers 10 000 BP, à la limite du Tardiglaciaire et de l'Holocène.

Une position chronologique tardive analogue est connue en Angleterre à Sproughton dans le Suffolk (J.J. Wymer, 1976 ; J. Rose, 1976), à Avington VI, dans le Berkshire (R.N.E. Barton et F.R. Froom, 1986), ainsi qu'à Springhead dans le Kent (R.M. Jacobi, 1982). Plus récemment, ces observations ont été confirmées par les fouilles de J.S.C. Lewis à Uxbridge dans le Middlesex, où une industrie à pièces mâchurées, associée à des restes de chevaux et peut-être de rennes, est également datée des environs de 10 000 BP (J.S.C. Lewis, 1991).

Si la position chronologique des ateliers à pièces mâchurées de Belloy-sur-Somme est relativement bien fixée, l'attribution culturelle, quant à elle, reste problématique. Les outils classiques, qui possèdent la charge culturelle la plus significative, sont assez rares dans les ateliers. Les seuls outils diagnostiques sont les pointes à troncature oblique qui ont été également retrouvées dans les gisements britanniques. A Avington VI (R.N.E. Barton et F.R. Froom, 1986), les pointes à troncature oblique sont accompagnées d'une pointe à retouche unilatérale et dos droit qui évoque les

pointes des Blanchères (J.G. Rozoy, 1978), et d'une pointe d'Ahrensbourg.

Selon R.N.E Barton (1989), les gisements du sud-est de l'Angleterre et du Nord de la France appartiendraient à une extension du territoire de l'Ahrensbourgien qui se caractériserait, dans sa partie occidentale, par une raréfaction ou une diminution du nombre des pointes d'Ahrensbourg, mais où les pointes à troncature oblique (pointes de Zonhoven) constitueraient l'élément caractéristique le plus répandu. Il est en effet intéressant de constater que les pièces mâchurées sont également présentes dans les gisements classiques ahrensbourgiens de l'Allemagne du Nord (A. Rust, 1943 ; W. Taute, 1968).

Si l'attribution culturelle à une province occidentale de l'Ahrensbourgien (R.N.E Barton, 1989) reste actuellement l'hypothèse la plus satisfaisante, il est légitime de se demander si l'industrie à pièces mâchurées de Belloy appartient à un faciès d'activité d'un groupe culturel déjà identifié dans le nord-ouest européen ou s'il s'agit d'une tradition culturelle originale, centrée sur le nord de la France et le sud-est de l'Angleterre.

VIII - Conclusions générales.

Les recherches menées sur le gisement Paléolithique supérieur de Belloy-sur-Somme ont mis en évidence, sur une surface d'environ 2000 m², deux occupations attribuées au Paléolithique final situées à une vingtaine de centimètres au-dessus d'un niveau du Magdalénien final.

Les deux occupations du Paléolithique final se placent au même niveau stratigraphique soit à la partie supérieure d'un limon organique - le *sol de Belloy-sur-Somme* - attribué à l'oscillation d'Alleröd. Aucune mise en place de sédiment ne sépare ces deux occupations. Des critères spécifiques permettent néanmoins de distinguer aisément les deux séries (emploi de matière première différente, patine, caractéristiques technologiques et typologiques,

répartition spatiale des vestiges). En revanche, l'occupation magdalénienne se situe à la base du *sol de Belloy-sur-Somme* et repose sur une séquence de limons ruisselés de la fin du Weichsélien.

L'occupation à pièces mâchurées se caractérise par sa finalité technique (faciès d'atelier). Comme les remontages en cours semblent l'indiquer, une partie des supports débités a été sélectionnée et emportée, hors de la surface fouillée, en vue d'une utilisation différée. L'absence de foyer, la rareté de la faune et des outils, autres que les pièces mâchurées représentées en grand nombre dans les ateliers ou à leurs abords immédiats, montrent clairement que les activités quotidiennes liées en particulier à l'acquisition et à la consommation de la nourriture n'ont pas été effectuées sur place. La fonction des pièces mâchurées semble avoir trouvé une signification dans le déroulement de la chaîne opératoire du débitage du silex (aménagement ou réfection des percuteurs en grès, abrasion des crêtes et des plans de frappe des nucléus). Dans l'état actuel de nos connaissances, la série bleutée se caractérise avant tout par des activités techniques liées au travail du silex, à proximité d'une source de matière première abondante. Les datations placent cette occupation du site, vers 10 000 BP, à la limite du Tardiglaciaire et de l'Holocène. L'attribution culturelle de la série bleutée reste ouverte. Il s'agit d'un faciès d'atelier pouvant se rapporter à une extension occidentale de la culture ahrensbourgienne ou à un groupe original du Paléolithique final non encore individualisé dans le nord-ouest européen. Dans cette dernière éventualité, le terme de Belloisien pourrait être retenu pour désigner cet assemblage.

L'occupation à *Federmesser* appartient à la tradition culturelle du Tjongérien. Aucune datation radiochronologique n'a été obtenue pour cet assemblage. Les conditions d'accès au gîte de matière première, pourtant proche du site, sont différentes de celles des autres occupations tardiglaciaires du gisement. La finalité de l'occupation ne s'oriente plus vers une production différée de supports bruts, mais vers une transformation locale des produits bruts en outils variés (pointes à dos, grattoirs, lames tronquées, burins). Ils attestent, de manière indirecte, les activités quotidiennes d'un

groupe de chasseurs (petit campement ou halte de chasse).

L'occupation la plus ancienne du gisement s'individualise par des processus technologiques et typologiques classiquement reconnus dans le Magdalénien du centre du Bassin parisien. La présence de pointes à dos courbe et de pointes à cran et à troncature dans l'outillage lithique permet d'attribuer cette occupation à un Magdalénien final de type Marsangy. L'organisation des vestiges s'intègre dans le modèle des habitats décrit le Magdalénien supérieur et final de l'Ile-de-France. Bien que la faune soit absente, les données archéologiques concourent à donner l'image d'un campement de chasseurs établi en bordure de la plaine alluviale de la Somme, il y a environ 12 000 ans, pour capturer un gibier sans doute migrateur.

LES GROTTES DE LA VALLEE HEUREUSE A RINXENT (Pas-de-Calais).

I. Introduction.

Les escarpements de calcaires dinantiens qui dominent la vallée Heureuse à Rinxent, dans le Boulonnais, étaient creusés de grottes et d'abris sous roche qui ont malheureusement été détruits lors de l'exploitation de carrières de marbre. La fouille de leur remplissage, à la fin du siècle dernier, a permis de recueillir des documents attribuables au Paléolithique supérieur, en particulier dans la grotte de Clèves et de l'abbé Bomy et, dans l'abri Désiré (E.T. Hamy, 1897, 1899).

II. La grotte de Clèves.

La grotte de Clèves a été fouillée en 1874 jusqu'au roc par G. Chaplain-Duparc. L'entrée de la grotte, qui ne dépassait pas un mètre avant les fouilles, atteignit 5,50 m quand les recherches furent achevées. La grotte de Clèves était vaste, elle mesurait 17 m dans sa plus grande longueur et presque 10 m dans sa plus grande largeur. D'après E.T. Hamy (1897, 1899), la stratigraphie (fig. 32) se présentait de haut en bas de la manière suivante :

A : Couche superficielle remaniée. Ep. : 0,70 m.

B : Couche chalcolithique ayant livré des fragments de céramique et des pointes de flèches à pédoncule et ailerons. Ep. : 0,30 m.

C : limons jaunâtres d'un peu plus d'un mètre d'épaisseur scellés à leur partie supérieure par des débris de stalagmite. Présence de faune et d'une industrie du Paléolithique supérieur.

D : Eboulis sur 1 m à 2,5 m ayant livré quelques éclats associés à des restes de rennes, de cerfs et d'ours des cavernes.

E : Argile compact d'une épaisseur de 3 m reposant sur le socle rocheux. Stérile d'un point de vue archéologique.

La couche C de la grotte de Clèves a livré des vestiges osseux appartenant à une dizaine de rennes, à deux cerfs (dont un de grande taille), à un sanglier et à un bovidé. Une trentaine de silex ont été recueillis. Une partie de la série est actuellement conservée au Musée de Boulogne-sur-Mer (fig. 32). On décompte deux grattoirs sur éclat (fig. 32, n° 6 et 7), une pointe à cran et troncature (fig. 32, n° 1) et trois lames retouchées dont une tronquée (fig. 32, n° 2, 3 et 4). E.T. Hamy signale, en outre, une côte de bovidé percée d'un trou.

L'intérêt de ce niveau est accru par la découverte de trois mandibules d'*Homo sapiens sapiens*. La relation archéologique avec l'industrie lithique de la couche C ne semble pas évidente. Il peut s'agir de restes humains issus du niveau chalcolithique sus-jacent (sépultures ?). Les deux premières mandibules proviennent d'adolescents âgés de 12 et 14 ans, la troisième appartient à une femme d'une vingtaine d'années.

Une datation radiocarbone par la méthode de l'accélérateur, effectuée à l'Université d'Oxford par R.A. Housley sur un fragment de bois de renne de la couche C, a donné un âge de $13\ 030 \pm 120$ BP (OxA 1343). Si la relation archéologique entre la faune et l'industrie est prouvée, cette mesure d'âge placerait l'occupation de la couche C au début de l'oscillation de Bölling. Cependant, le bois de renne fourni pour la datation ne présente aucune trace de découpe ou d'activités humaines. Il n'y a donc aucune certitude pour l'associer de manière absolue à l'industrie lithique.

III. La grotte de l'abbé Bomy.

La grotte dite de l'abbé Bomy a livré à E. Lejeune un niveau caractérisé par la présence du cheval, du renne et du chevreuil. Cette faune était associée, selon E.T. Hamy (1899), à une industrie comparable à celle de la couche C de la grotte de Clèves. Quelques ossements fendus intentionnellement et quelques rognons de pyrite ont été recueillis. L'ensemble a aujourd'hui disparu.

IV. L'abri Désiré.

Voisin de la grotte de Clèves, l'abri Désiré a livré à G. Chaplain Duparc une industrie également comparable à celle de la couche C de la grotte de Clèves. Le matériel est malheureusement dispersé (E.T. Hamy, 1899).

IV. Commentaires sur les grottes de la Vallée Heureuse.

Les grottes et abris sous roche de la vallée Heureuse, dont on comprend toute l'importance pour l'étude de la chronologie du Paléolithique supérieur du Nord de la France, ont été fouillés trop tôt. Il faut cependant souligner l'excellente publication des fouilles de E.T. Hamy pour l'époque.

La présence d'une pointe à cran de type hambourgien associée à une industrie de technologie laminaire place l'industrie de la couche C de la grotte de Clèves dans le techno-complexe des industries du début du Tardiglaciaire weichsélien entre 13 000 et 12 000 BP. Cette industrie pourrait être attribuée au complexe des industries à pointes à cran du Paléolithique supérieur récent (J.M. Burdukiewicz, 1981 et 1986) qui rassemble le Creswellien au sens strict (phase à pointes de Creswell de J.B. Campbell) et le Hambourgien. Dans cette première hypothèse, la petite occupation de la grotte de Clèves pourrait se situer en parallèle avec le Hambourgien de Poggenwisch en Allemagne du Nord, daté du début de l'oscillation de Bölling (G. Tromnau, 1981 ; J.M. Burdukiewicz, 1986). Une hypothèse, plus satisfaisante, serait l'attribution de l'industrie de la couche C de la grotte de Clèves à un Magdalénien final type Marsangy ou Belloy-sur-Somme. Dans cette éventualité, la faune datée, ne serait peut-être pas associée à l'occupation humaine. On pourrait envisager une occupation du Magdalénien final de la grotte de Clèves associée de manière fortuite à une faune naturelle ou d'origine anthropique, mais d'âge légèrement plus ancien.

LES GISEMENTS D'AMIENS-ETOUVIE ET DE DREUIL-LES-AMIENS (Somme)

I. Introduction.

Les gisements d'Amiens-Etouvie et de Dreuil-lès-Amiens se situent sur la rive gauche de la Somme, à la sortie nord-ouest d'Amiens. Bien qu'appartenant à deux communes différentes, ils ne sont distants que d'une centaine de mètres et appartiennent vraisemblablement à un même et vaste ensemble du Paléolithique supérieur final. Ils se localisent tous deux légèrement en retrait du talus de la très basse terrasse de la Somme qui domine de quelques mètres la plaine alluviale actuelle. Décrite à plusieurs reprises, l'industrie lithique de ces gisements présente des caractéristiques technologiques, typologiques et stylistiques très similaires (J.P. Fagnart, 1982, 1984 et 1988).

Le gisement d'Amiens-Etouvie a été découvert un peu avant la Seconde Guerre Mondiale lors de l'exploitation des gravières Jourdain et Petit situées au nord-ouest du hameau d'Etouvie. H. Breuil a visité régulièrement ces exploitations lors de ses nombreux passages dans la Somme et H. Kelley, alors maître de recherches au C.N.R.S., a fait l'acquisition d'une série lithique relativement importante actuellement conservée au Département de Préhistoire du Musée de l'Homme à Paris. En 1951 et 1952, Mlle V. Beggs, attachée de recherches au C.N.R.S., entreprit deux campagnes de fouilles dans la gravière Jourdain. Ces fouilles ont fait l'objet d'un bref compte-rendu de L. Aufrère dans les informations archéologiques de *Gallia-Préhistoire* (L. Aufrère, 1953). En 1952, F. Bordes a publié dans un résumé de sa thèse quelques pièces provenant de la gravière Jourdain qu'il a attribuées au *Périgordien III*. En 1979 et 1980, deux campagnes de fouilles ont porté sur une superficie de 100 m² dans un lambeau de terrain non exploité de la gravière Petit.

Le gisement de Dreuil-lès-Amiens a été découvert en 1980, lors de prospections de surface. L'abondance de l'industrie lithique, recueillie dans les labours, sur une surface d'environ 100 m sur 30 m, a incité à entreprendre une série de sondages. Ces sondages se sont révélés positifs et deux campagnes de fouilles ont été menées successivement en 1981 et 1982. Une surface totale de 163 m² a été fouillée.

Par soucis de concision et afin de ne pas développer une information qui pourrait s'avérer répétitive, seul le gisement de Dreuil-lès-Amiens sera présenté dans le cadre de ce mémoire. Les données recueillies sur ces deux gisements étant très comparables, le lecteur pourra se reporter néanmoins aux publications antérieures sur le gisement d'Amiens-Etouvie (J.P. Fagnart, 1982 et 1988).

II. Localisation géographique du gisement de Dreuil-lès-Amiens.

Le gisement de Dreuil-lès-Amiens se situe sur la rive gauche de la Somme à quelques kilomètres au nord-ouest de la ville d'Amiens (feuille topographique d'Amiens 5-6, 1/25 000, coordonnées Lambert : $x = 592,82$; $y = 1246,33$; $z = 18$ m). Il est implanté sur le bord interne de la très basse terrasse de la Somme dont la morphologie se marque bien dans le paysage par un talus en pente douce qui domine de quelques mètres la plaine alluviale actuelle. L'occupation paléolithique se localise à la partie supérieure du talus et s'étend sur quelques dizaines de mètres en retrait. L'implantation du gisement est tout à fait comparable à celle du gisement de la gravière Petit à Amiens, distante d'une centaine de mètres plus à l'est (fig. 81).

III. La fouille.

III. 1 La lithostratigraphie.

Plusieurs profils ont été levés lors de la fouille ou à l'occasion de sondages (fig. 82). Dans la fouille, la stratigraphie présente, de haut en bas, les unités suivantes (profil A) :

- 1. Sol actuel labouré (horizon Ap) de couleur noirâtre (10 YR 3-1). La teinte noirâtre du sédiment, renforcée au contact des formations holocènes du fond de la vallée, passe un peu plus haut sur le versant à une coloration brunâtre. Ép. : 0,30 m.
- 2. Limon décalcifié gris clair pâle (10 YR 6-1 à 6-2) formant un horizon discontinu dans la fouille. Lorsque les processus d'érosion l'ont préservé, ce limon atteint 0,08 m.
- 3. Limon argileux brun rougeâtre (10 YR 4-6) à structure prismatique avec revêtements argileux. L'industrie lithique du Paléolithique supérieur se trouve à la partie supérieure de cette unité. Ép. : 0,20 m.
- 4. Limon jaune clair (10 YR 7-4) à granules de craie et silex disséminés dans la masse. Ép. : 0,50 m.
- 5. Cailloutis de silex roulés dans une matrice sableuse. Ce cailloutis a pu être observé sur une épaisseur de plusieurs mètres dans les gravières voisines et à l'occasion de sondages préalables aux travaux d'implantation d'un lotissement.
- 6. Craie sénonienne.

A une centaine de mètres au sud de la fouille, la stratigraphie se présente de la manière suivante (profil B) :

- 1. Colluvion limoneuse anthropique de couleur brunâtre (10 YR 3-3) au sommet de laquelle se développe le sol actuel. Épaisseur de l'ensemble : 0,60 m.
- 2. Limon humifère noirâtre (10 YR 3-1 à 3-2) décalcifié. Ép. : 0,15 m.
- 3. Limon gris clair (10 YR 6-1 à 6-2) décalcifié, parfois partiellement érodé par la base des colluvions. Ép. : 0,15 m.
- 4. Limon argileux brun rougeâtre (10 YR 4-6) à structure prismatique présentant des revêtements argileux et des traces de racines (horizon Bt). Ép. : 0,30 m.
- 5. Limon sableux jaune-clair homogène (10 YR 7-4 à 6-4), calcaire, présentant localement des traces d'oxydation sub-verticales de couleur orangée. Ép. : 0,50 m.

- 6. Cailloutis de silex roulés dans une matrice sableuse observé sur quelques mètres d'épaisseur. La craie n'a pas été atteinte.

III. 2. Interprétation des profils.

Les coupes levées présentent le cailloutis fluviatile de la très basse terrasse d'Étouvie masqué par une faible couverture limoneuse de la fin du Weichsélien. La nappe alluviale d'Étouvie correspond au terme le plus récent du complexe de la basse terrasse de la Somme. Elle repose sur la craie à 5 ou 6 m au-dessus du creusement maximum de la vallée. Cette nappe a pu être observée sur toute son épaisseur, dans les sondages réalisés lors de travaux d'implantation d'un lotissement, un peu plus haut sur le versant. La mise en place de cette unité est attribuable à la dernière phase froide du Saalien (A. Tuffreau *et alii*, 1981 ; P. Haesaerts et C. Dupuis, 1986 ; P. Antoine, 1989).

La couverture de la très basse terrasse de la Somme est peu dilatée et essentiellement représentée par un loess calcaire attribuable au Pléniglaciaire supérieur weichsélien. Il possède un faciès, parfois sableux, à granules de craie et silex géoliffractés, dénotant, à proximité de la vallée, d'un remaniement des loess typiques que l'on trouve plus haut sur le versant. Ces loess ont été reconnus en 1990 par P. Antoine, lors des premiers sondages géologiques réalisés sur le tracé de l'autoroute A 16. Ce dépôt pourrait représenter une variation latérale de faciès d'un loess typique en position basse dans la vallée, ou constituer une unité indépendante ayant remanié des dépôts d'âge plus ancien. Dans la seconde éventualité, cette formation se serait mise en place dans l'environnement froid et humide de l'extrême fin du Pléniglaciaire weichsélien, entre 20 000 et 15 000 ans BP (P. Haesaerts, 1985). Cette formation n'a livré, jusqu'à présent, aucune industrie paléolithique dans le bassin de la Somme.

La couverture limoneuse weichsélienne est surmontée par un petit sol lessivé (horizon B textural) qui représente l'altération du loess récent. Bien développé dans le secteur de la basse terrasse de la

Somme, de part et d'autre de la route Amiens-Abbeville, ce dépôt a été en partie érodé. D'après les travaux récents de B. Van Vliet-Lanoë, cet horizon, ou plus exactement sa structure, serait un héritage Tardiglaciaire-Holocène (B. Van Vliet-Lanoë, 1987 ; B. Van Vliet-Lanoë *et alii*, 1992). L'industrie lithique attribuable au Paléolithique supérieur final repose à la partie supérieure de cette unité.

L'âge et l'origine du limon gris qui recouvre l'occupation paléolithique ont été beaucoup discutés (J.P. Fagnart, 1988 et 1989 ; P. Antoine 1989). Ce dépôt, peu épais et homogène, constitue une des caractéristiques majeures des séquences des bords de la vallée de la Somme entre Amiens et Abbeville. A Dreuil-lès-Amiens, à proximité de la rupture de pente séparant la très basse terrasse de la plaine alluviale actuelle, le limon gris est généralement érodé. Les sondages récents de P. Antoine réalisés en 1993 sur le tracé de l'autoroute A 16, à l'est du hameau d'Etouvie, ont montré le passage latéral de cette unité à des limons lités puis à des travertins au niveau de la plaine alluviale. L'âge holocène et son mode de mise en place sont donc confirmés depuis peu. Les analyses palynologiques de A.V. Munaut, effectuées sur les travertins d'Etouvie, à quelques centaines de mètres de la fouille, devraient permettre par comparaison, de préciser l'âge du limon gris de Dreuil-lès-Amiens (Atlantique ?).

Le niveau humifère (profil A, couche 1), subaffleurant au niveau de la fouille et masqué par des colluvions d'origine anthropique au sud du gisement, se place dans un épisode plus tardif de l'Holocène. La poursuite des études sur le tracé de l'autoroute A 16 permettra également de préciser l'âge de ce dépôt (Subboréal ?).

Ces coupes sont tout à fait comparables à celles étudiées par V. Commont (1909 et 1913), L.R. Nougier (1950) et F. Bourdier (1969) à Montières-lès-Amiens. V. Commont considérait les différents niveaux développés à la partie supérieure de la couverture limoneuse comme des sols de marais. Les expressions *terre noire des marais* et *terre grise des marais* sont devenues classiques et reprises dans

la littérature concernant la vallée de la Somme.

III. 3. Position des industries lithiques.

Le labour et le limon gris sous-jacent contiennent une abondante industrie du Mésolithique moyen, récent et final, ainsi que quelques rarissimes éléments néolithiques (J.P. Fagnart, 1991). L'industrie du Paléolithique supérieur final se trouve à la partie sommitale, ou repose directement sur l'altération du loess récent (horizon B textural, couche 3 de la fouille). La couche 4 est stérile d'un point de vue archéologique. L'arasement des horizons superficiels, à proximité de la rupture de pente séparant la très basse terrasse de la plaine alluviale actuelle, explique la présence d'artefacts paléolithiques dans les labours.

III. 4. Organisation des vestiges paléolithiques.

Les artefacts paléolithiques constituent un horizon bien individualisé dans la stratigraphie. Les silex ont cependant parfois légèrement joué sur le plan vertical sous l'action des bioturbations animales et végétales. Ces perturbations s'expliquent par la proximité de la surface du sol. Le niveau archéologique oscille entre 0,40 m et 0,60 m de profondeur. Le décapage en plan n'a fait apparaître aucune structure d'habitat évidente. La faune n'étant pas conservée, l'étude de la répartition des vestiges repose uniquement sur l'industrie lithique. En dehors d'un petit amas de débitage, relativement dense, d'environ un mètre de diamètre dans le secteur nord-ouest de la fouille, on ne relève que quelques pièces au m². La dispersion du matériel apparaît donc lâche en dehors d'un seul point de concentration.

IV. Etude de l'industrie lithique.

Le matériel archéologique comprend un premier lot recueilli lors des campagnes de fouilles 1981 et 1982 et un second lot constitué par des artefacts remontés à la surface du sol par les labours

profonds. Je remercie A. Bayart, A. Boucher et M. Dapsance d'avoir mis à ma disposition le résultat de leurs prospections pour étude. Les conditions topographiques locales expliquent l'écrêtement partiel du niveau paléolithique par les engins aratoires dès que l'on approche du talus de la très basse terrasse. L'activité de l'érosion liée à la rupture de pente implique une moins bonne fossilisation du niveau paléolithique. A l'emplacement de la fouille, c'est-à-dire un peu plus haut sur le versant, le niveau paléolithique est relativement bien protégé.

Il n'a pas paru nécessaire de distinguer les deux lots dont l'homogénéité est manifeste. Pour les besoins de l'étude, les deux ensembles ont été traités globalement. Le matériel lithique comprend 119 outils façonnés, 9 lames et 5 éclats présentant quelques retouches, 1514 éclats, lames, lamelles ou fragments. Le tableau 21 en présente l'inventaire détaillé. Les outils au sens typologique représentent 7,22 % du matériel débité. Cependant si l'on exclut les 376 éclats ou esquilles de moins de 2 cm qui n'ont pas fourni de supports aux outils, la proportion d'outils façonnés s'élève à 9,35 % (inventaire typologique n° 6). Les vestiges osseux ne sont pas conservés.

IV. 1. La matière première.

La matière première sélectionnée pour le débitage est issue essentiellement de rognons de silex de dimensions moyennes comme le montrent certains blocs testés et quelques nucléus remontés en quasi-totalité. Le silex employé provient en grande partie de la craie coniacienne et turonienne qui affleure sur les versants de la vallée dans un rayon de moins d'un kilomètre. Il s'agit d'un silex de bonne qualité, à grain fin, de couleur brun grisâtre ou brun sombre montrant souvent des taches plus grenues de couleur beige. L'identification de caractères macroscopiques permet de distinguer deux catégories principales. Un premier ensemble se caractérise par un cortex grisâtre ou jaunâtre, mince, rugueux, parfois lessivé. La seconde catégorie présente un cortex plus épais, jaunâtre ou rosâtre, dont la zone sous-corticale est soulignée par un liseré de couleur bleu sombre. Certains blocs présentent quelques géodes et

inclusions diverses. Certains ont été gélivés avant d'être débités. Le silex présent dans le lit de la rivière ou dans le cailloutis de la très basse terrasse est très fortement gélivé et éclate au moindre essai de taille. Les Paléolithiques ne l'ont donc pas utilisé. L'ensemble du matériel présente une très forte patine qui varie parfois en fonction du milieu de conservation. La patine des artefacts recueillis au sommet de l'altération du loess récent (horizon Bt), lors des fouilles, est généralement blanc bleuté, parfois légèrement vermiculée. Par contre, les pièces remontées dans le labour et donc en contact avec l'horizon organique sus-jacent présentent une patine grisâtre plus sombre bien caractérisée. Un grattoir sur lame retouchée (fig. 83, n° 1), ayant fait l'objet d'un remontage, montre les deux états de patine sur un même outil. La partie proximale de la lame a été trouvée dans l'horizon B textural du sol brun lessivé et le front de grattoir a été recueilli au contact avec l'horizon humifère supérieur. Ceci démontre très nettement l'influence de la position pédostratigraphique dans la formation de la patine. L'aspect physique de la série paléolithique ne pose pas de problème de distinction avec les très nombreux artefacts mésolithiques inclus dans le limon gris ou dans le labour. Cette distinction est particulièrement importante pour individualiser les artefacts paléolithiques qui n'ont pas été recueillis en stratigraphie.

IV. 2. Les principales caractéristiques du débitage.

Les 31 nucléus entiers sont, à l'exception d'un seul, des nucléus à lames. Les nucléus prismatiques (25 exemplaires) dominent de manière écrasante les autres types de nucléus : globuleux (2 exemplaires), à enlèvements croisés (2 exemplaires). Deux rognons ne présentent que quelques enlèvements. Parmi les nucléus prismatiques, ceux avec deux plans de frappe opposés sont les plus nombreux (23 exemplaires). Le débitage est effectué souvent sur une seule face (21 cas), le dos du nucléus est alors cortical ou aménagé plus rarement en crête. Les nucléus à deux plans de frappe ayant des surfaces de débitage aménagées sur des faces opposées sont beaucoup plus rares et répondent souvent à des problèmes d'ordre technique (4 cas). L'angle formé par le plan de frappe et la ou les surfaces de débitage est

très fréquemment aigu, beaucoup plus rarement droit. Les nucléus en fin d'exploitation présentent de multiples accidents, tels des réfléchissements sur la table laminaire ou des écrasements des plans de frappe qui expliquent leur abandon par les Paléolithiques pour des raisons techniques (tabl. 22).

La longueur moyenne des nucléus mesurables est de 89 mm (écart-type = 21). Le débitage, nettement de style paléolithique supérieur, est conduit systématiquement de manière à obtenir des lames droites, relativement courtes et robustes. Les lames minces sont rarissimes. Les lames dont la longueur dépasse 100 mm ne représentent que 12,43 % de la série, au-delà de 120 mm, il n'en reste que 4,52 %. La plus grande lame du gisement mesure 140 mm. L'histogramme des modules laminaires (fig. 145) montre que 93,22 % des lames ont un rapport longueur sur largeur compris entre 2 et 4. Comme pour le gisement voisin de la gravière d'Etouvie, les véritables lames au sens de A. Leroi-Gourhan (1966) sont rares (6,78 %). L'indice laminaire minimum, calculé à partir des lames entières brutes, des fragments proximaux et des supports laminaires d'outils est important (IL min. = 29,24). L'indice laminaire maximum, calculé à partir de l'ensemble des produits de débitage laminaires y compris les fragments, est de 42,24.

L'étude des talons des artefacts (tabl. 23) montre la nette dominance des talons lisses (71,88 %) sur les autres types de talons, facettés (11,06 %), corticaux (6,38 %), dièdres (5,73 %), punctiformes (4,95 %). Les formes en *éperon* sont totalement absentes. Dans l'ensemble, les talons sont larges et non abrasés ; les bulbes sont saillants avec des ondes bien visibles ; les points d'impact sont bien délimités et parfois écrasés. Ces différentes caractéristiques combinées à la morphologie générale des produits laminaires obtenus indiquent l'utilisation du percuteur dur aux différents stades de la chaîne opératoire. Cependant aucun percuteur, en silex ou en roche dur, n'a été recueilli dans le gisement.

Les remontages entrepris par C. Pierre et B. Barrois montrent des processus technologiques relativement peu élaborés. La mise en forme des blocs est réduite ou inexistante. Les tailleurs ont généralement utilisé la convexité naturelle des blocs. Suite à la création de deux plans de frappe opposés, dès le début de la séquence, le débitage est conduit de manière successive à partir de ces deux pôles autonomes. Le débitage est frontal en début d'exploitation mais tend à envahir les flancs en fin d'exploitation. Le débitage laminaire, peu productif (moins de 10 lames par bloc débité), est rythmé par des réavivages successifs des plans de frappe.

Le choix des Paléolithiques dans la recherche de produits laminaires bien particuliers se retrouve dans la sélection des supports des outils. Les supports laminaires représentent 69,75 % de l'ensemble des outils, ce pourcentage s'accroît d'avantage si l'on ajoute les supports lamellaires (21 %) qui procèdent d'une même gestion. Les outils sur éclats sont corrélativement peu abondants (9,25 %). Comme le matériel brut, les outils présentent souvent des plages corticales, plus ou moins abondantes (32,56 % des supports modifiés). Ceci s'explique par le fait que les rognons de silex qui ont servi au débitage ne sont pas très grands et que les opérations de réduction des nucléus n'ont pas été très poussées.

IV. 3. Etude descriptive de l'outillage.

Les burins sont nettement plus nombreux que les grattoirs. Les burins sur troncature dominent massivement les burins dièdres. Les perçoirs ou les becs sont rarissimes et les lamelles à dos peu abondantes. Les outils doubles ou combinés sont rares. Par contre, les armatures, sur lame ou sur lamelle, représentent près du quart de l'industrie.

- **Les burins** (fig. 83, n° 14 à 23 ; fig. 84, n° 1 à 12)).

Ce sont les outils les plus abondants (IB = 28,57). Les burins sur troncature (IBt = 19,32) dominent largement les burins dièdres (IBd = 6,72). Parmi les premiers, les burins à troncature concave sont

abondants. Plusieurs burins de Lacan ont été décomptés. Les burins sur troncature oblique, souvent épaisse, sont caractéristiques de la série. Il s'agit souvent de burins simples, un seul est double jumeau (fig. 84, n° 3). Les burins dièdres sont droits (fig. 84, n° 1, 2 et 6), déjetés (fig. 83, n° 15 et fig. 84, n° 5) ou d'angle sur cassure. Les autres types de burins sont peu caractéristiques. On dénombre deux burins sur pan naturel (fig. 84, n° 4), deux burins plans, l'un sur troncature (fig. 87, n° 7), l'autre sur retouche distale et enfin un burin mixte (burin dièdre opposé à un burin sur troncature transverse épaisse).

Les trois quarts des burins sont façonnés sur lames courtes et robustes. Le rapport longueur sur largeur est souvent compris entre 2 et 3. Quelques exemplaires ont un allongement supérieur à 3 mais aucun ne se situe au-delà. La longueur moyenne des supports est de 59 mm (écart-type = 17). Le plus grand burin, exceptionnel pour la série, mesure 110 mm (fig. 84, n° 1).

Un peu plus de la moitié des burins présente des plages de cortex. Les bords des supports sont souvent bruts. Quelques rares exemplaires montrent cependant une retouche partielle ou totale, d'au moins un des bords (fig. 83, n° 15 et 23 et fig. 84, n° 5, 6 et 12). Dix chutes de burins (8 chutes premières et 2 chutes secondes) ont été recueillies mais aucune n'a pu être remontée sur un outil.

- **Les grattoirs** (fig. 00, n° 00 à 00).

Les grattoirs, beaucoup moins nombreux que les burins (IG = 15,96), sont généralement sur bout de lame. Seuls quatre exemplaires sont sur éclats. Cependant, moins du tiers de l'ensemble présente un rapport longueur sur largeur supérieur à 2. Les supports, même lorsqu'il s'agit de fragments de lames bien reconnaissables à leur morphologie, sont plutôt courts. Généralement la retouche est limitée à l'extrémité distale de l'outil. Deux grattoirs montrent néanmoins une fine retouche des bords latéraux (fig. 83, n° 1). Les fronts de grattoirs sont constitués par des enlèvements courts et abrupts ou semi-abrupts. Un seul exemplaire à front un peu élevé montre une retouche à tendance lamellaire. On décompte un grattoir double

(fig. 83, n° 10). Le cortex est présent sur un cinquième des pièces. La moyenne des longueurs des grattoirs est de 51 mm (écart-type = 14). Le plus grand grattoir sur bout de lame retouchée (fig. 83, n° 1) mesure 96 mm et provient du remontage de deux fragments distants à la fouille de trois mètres l'un de l'autre.

- Les pointes à dos (fig. 85).

Les pointes à dos constituent l'élément caractéristique de la série paléolithique de Dreuil-lès-Amiens. En fonction des supports, deux ensembles ont été distingués : les pointes à dos sur lame (macrolithiques) et les pointes à dos sur lamelle (microlithiques). Ces ensembles sont ensuite subdivisés en fonction de la forme du dos et de la base. Les pointes à dos macrolithiques sont constituées par 6 exemplaires entiers ou conservés aux deux tiers et par deux fragments proximaux dont un à base tronquée biaise (fig. 85, n° 14). Les exemplaires les mieux conservés sont une pointe à troncature très oblique (fig. 85, n° 13), une pointe à dos légèrement courbe sur lame large, deux pointes élancées à dos arqué (fig. 85, n° 3 et n° 4), ainsi que deux pointes à dos anguleux (fig. 85, n° 1 et n° 12). Enfin un exemplaire sur lame étroite présente un bord abattu partiel et une retouche distale qui détermine une pointe dont l'extrémité est malheureusement brisée (fig. 85, n° 11). La pointe de ces outils est constituée par la rencontre d'un bord abattu et d'un bord tranchant. La plus grande pointe atteint 100 mm. La longueur moyenne de l'ensemble de la série est difficile à estimer en raison de la fragmentation de beaucoup de pièces.

Les pointes à dos microlithiques (sur lamelle, épaisseur inférieure ou égale à 4 mm) sont également souvent brisées. Seuls 6 exemplaires sont conservés au moins au deux tiers de leur longueur originelle. Comme les différents fragments n'ont pu être remontés entre eux, il faut considérer qu'il s'agit d'outils différents. Les fragments les plus importants appartiennent à des pièces à dos arqué (un seul rectiligne) dont deux pointes à dos courbe bien typiques (pointes de Tjonger : fig. 85, n° 7 et n° 16). Un fragment est constitué par un bord abattu subrectiligne prolongé par une

troncature oblique (fig. 85, n° 17). La rencontre du bord abattu et de la troncature rectiligne détermine un angle très ouvert dans le tiers supérieur de la pièce. Un pseudo-enlèvement de burin en bout est de même nature que ceux associés aux lamelles à bord abattu du gisement. Il s'agit sans doute, pour cet exemplaire, d'un stigmate de percussssion propre aux armatures de trait. Les autres éléments, beaucoup plus fragmentaires, sont deux pointes dont une très acérée avec un dos rectiligne (fig. 85, n° 15), six fragments mésiaux (fig. 85, n° 20 et n° 21), trois bases tronquées relativement étroites (fig. 85, n° 18 et n° 19) et un fragment proximal.

L'ensemble des pointes à dos (macrolithiques et microlithiques) représente 21 % de l'industrie. La retouche du dos de ces armatures est souvent unipolaire, mais devient souvent croisée aux extrémités. Aucune pièce ne présente de traces de cortex.

- **Les pointes à cran** (fig. 85, n° 2 et n° 5).

Trois pièces ont été classées dans cette catégorie, mais une seule est entière. Le cran, dégagé par retouches abruptes, est bien marqué. La pointe, aménagée par une fine retouche marginale, présente un stigmate d'impact de percussion très caractéristique (fig. 85, n° 2). La base est tronquée.

- **Les pièces à cran** (fig. 85, n° 28 et 29).

Trois lames et deux lamelles ont un cran latéral nettement dégagé par retouche abrupte. Toutes ces pièces sont cassées au niveau du bord abattu et il est possible qu'il s'agisse de déchets de fabrication ou d'accidents de fabrication de pièces à dos. Dans 3 cas le cran est situé à gauche, dans 2 cas à droite.

- **Les lames à bord abattu.**

Une lame à profil légèrement arqué a le bord droit abattu par une forte retouche écailleuse (fig. 85, n° 10). Le bord opposé montre quelques faibles traces d'utilisation. Une seconde lame à base

épaisse présente un bord abattu passant insensiblement à la troncature oblique. La rencontre du bord tranchant et du bord abattu n'est pas anguleuse. Le bord opposé montre également quelques traces d'utilisation. Enfin, une lame à bord abattu partiel et une extrémité pointue de grosse lame à bord abattu (fig. 85, n° 22) complètent la série. Ces pièces auraient pu être classées d'un point de vue typologique et probablement fonctionnel dans la rubrique couteaux à dos retouché.

- **Les lames à retouche continue.**

Trois lames présentent une retouche continue sur les deux bords. La retouche est écailleuse et oblique dans 2 cas, marginale courte sur le troisième exemplaire.

- **Les lamelles à dos (fig. 85, n° 23 à 27).**

Elles sont peu abondantes (ILd = 5,88). On dénombre 4 lamelles à dos tronquées. La troncature est transverse (3 cas) ou oblique (1 cas), ce dernier exemplaire est proche de la lamelle scalène. Trois exemplaires présentent un pseudo-enlèvement de burin comparable à ceux décrits par M. Lenoir (1981) dans certains gisements magdaléniens de la Gironde. La largeur des lamelles à dos voisine autour de 7 mm (écart-type = 1).

- **Les lames tronquées (fig. 84, n° 8 à 10).**

Les lames tronquées sont faiblement représentées (5,88 %). Les troncutures sont obliques (3 cas), transverses (2 cas), concave (1 cas) ou convexe (1 cas).

- **Les outils composites (fig. 84, n° 11 et 12).**

Ils sont rares. On dénombre deux grattoirs-burins. Dans les deux cas, le grattoir est opposé à un burin sur troncature convexe.

- **Perçoir.**

Il s'agit d'un perçoir atypique sur fragment de lame. Le rostre obtenu spontanément par cassure, est retouché sur un seul côté.

- **Pièce à encoche.**

Une lame épaisse à section triangulaire présente une encoche en bout.

- **Les racloirs.**

Trois racloirs simples convexes, dont deux sur lame et un sur éclat, présentent une retouche écailleuse. Les deux exemplaires sur lame sont atypiques.

- **Trapèze (fig. 85, n° 30).**

Un trapèze atypique, recueilli en surface, présente la même patine que les artefacts paléolithiques. Il s'agit d'un trapèze rectangle court à petite troncature convexe et dont la grande troncature est constituée par une retouche oblique. Ce trapèze, stylistiquement différent des trapèzes des occupations mésolithiques du gisement, est fabriqué à partir d'une lamelle à deux pans.

- **Divers.**

Deux burins sur pan naturel, un burin sur bord retouché et un couteau à dos naturel ont été classés parmi les divers.

- **Les éclats ou lames présentant quelques retouches.**

Décomptés à part comme dans toutes les études classiques sur le Paléolithique supérieur, on dénombre 5 éclats et 9 lames retouchés. Si l'on en tenait compte statistiquement au même titre que les outils façonnés, les lames et les éclats retouchés représenteraient 14 % de l'outillage.

IV. 4. Détermination de l'industrie et comparaisons.

Les caractéristiques technologiques et typologiques de l'industrie lithique de Dreuil-lès-Amiens permettent d'attribuer cette occupation paléolithique à la tradition des groupes à *Federmesser*

du Paléolithique supérieur final du Nord de la France. L'industrie de Dreuil-lès-Amiens présente de fortes analogies avec les industries des gravières Petit et Jourdain situées dans le hameau voisin d'Etouvie (J.P. Fagnart, 1984, 1988). La similitude est particulièrement frappante au niveau technologique. Les mêmes processus techniques caractérisent le débitage. La production laminaire des différentes occupations présente la même unité stylistique d'ensemble. Devant de telles similitudes, il est difficile d'échapper à l'idée qu'il s'agit du travail d'un même groupe humain ayant largement occupé le site de la très basse terrasse de la Somme.

Typologiquement, les industries des trois gisements sont également très comparables. On retrouve le même style dans la réalisation des outils et, en particulier, dans la fabrication des burins, des grattoirs et des pointes à dos. Le choix des supports est très analogue.

Statistiquement les burins dominant toujours les grattoirs. A Dreuil-lès-Amiens, comme dans la gravière Jourdain à Etouvie, les burins sur troncature sont nettement plus abondants que les burins dièdres. Par contre, dans la gravière Petit les burins dièdres sont légèrement plus nombreux que les autres types de burins. Les grattoirs montrent des tendances au raccourcissement, sans toutefois atteindre les types circulaires ou unguiformes. Les armatures sont toujours bien représentées avec des exemplaires nettement macrolithiques. La diversité des types (pointes à dos rectiligne, courbe, anguleux, pointes à cran et troncature) se retrouve dans les trois gisements. La présence de ces armatures pourrait indiquer une filiation avec les industries du technocomplexe à pointes à cran ou plus vraisemblablement avec les industries du Magdalénien final. Les lames tronquées sont assez faiblement représentées à Dreuil-lès-Amiens comme dans les deux autres gisements. Les lamelles à dos sont présentes mais sont peu abondantes. Les perçoirs et les becs existent sporadiquement mais restent peu abondants.

La dimension relativement grande des industries de Dreuil-lès-Amiens

et d'Etouvie s'explique par l'abondance et la facilité d'accès à la matière première. Les gisements de la tradition des groupes à *Federmesser*, établis dans l'auréole crétacée du nord-ouest du Bassin parisien, donnent en général une impression de gigantisme par rapport aux industries des régions sableuses de la grande plaine de l'Europe du Nord, où la matière première n'est pas toujours directement accessible. En dehors de la profusion de matière première, les processus techniques et le style des outils restent tout à fait comparables.

L'intégration de l'industrie de Dreuil-lès-Amiens dans le contexte du Paléolithique supérieur final du nord-ouest de l'Europe sera présentée dans l'essai de synthèse final.

LE GISEMENT DES PRÉS DU MESNIL A LA CHAUSSEE-TIRANCOURT (SOMME).

I. Introduction.

Le creusement d'un étang privé dans la propriété de Monsieur C. Delobel sur le territoire de La Chaussée-Tirancourt, au lieu-dit *Les Prés du Mesnil*, a permis à T. Ducrocq de recueillir des artefacts du Paléolithique supérieur dans les déblais issus des travaux de terrassement.

Une rapide intervention de sauvetage, en Juillet 1992, a confirmé la présence d'au moins trois occupations du Paléolithique supérieur final enfouies sous la plaine alluviale actuelle de la Somme. Cette intervention a permis d'établir le cadre lithostratigraphique du gisement et de réaliser des prélèvements palynologiques et malacologiques avant l'aménagement définitif du terrain en étang privé.

II. Localisation du gisement.

Le gisement des *Prés du Mesnil* se situe dans la commune de La Chaussée-Tirancourt, à une douzaine de kilomètres au nord-ouest d'Amiens, (feuille topographique de Picquigny est 2208, 1/25 000, coordonnées Lambert : $x = 586,55$; $y = 1250,15$; $z = 14$ m). Il se localise sur la rive droite de la Somme, dans la plaine alluviale actuelle qui atteint près d'un kilomètre en ce point de la vallée (fig. 89).

III. L'intervention archéologique.

L'objectif de l'intervention archéologique était de situer dans un contexte lithostratigraphique précis les artefacts découverts lors du creusement de l'étang. Une série de carottages manuels a été effectuée puis complétée par des sondages à la pelle mécanique afin de recueillir de l'industrie en place et d'effectuer un échantillonnage palynologique et malacologique. Un sondage réalisé à proximité immédiate de l'étang a permis de localiser une des occupations archéologiques dans le profil stratigraphique.

IV. La lithostratigraphie du gisement.

IV. 1. 1. Description du profil.

La stratigraphie observée variant très peu dans les sondages effectués, un seul profil a été levé (fig. 90). Il présente de haut en bas les unités suivantes :

- 1. Limon organique noirâtre (10 YR 2-1 à 2-2) constituant le sol actuel du marais. Ép. : 0,50 m.
- 2. Tourbe brune (10 YR 1. 7-1 à 3-1) d'une épaisseur de 1,40 m.
- 3. Limon organique de couleur brunâtre à gris noirâtre (10 YR 2-1), contenant de nombreux rhizomes. La base de cette unité s'individualise par un aspect tacheté, sablo-calcaire et par une couleur qui devient nettement grisâtre à noirâtre (10 YR 3-1). Le contact avec l'unité sous-jacente est marquée par de nombreuses bioturbations. L'ensemble atteint une épaisseur de 0,25 m.
- 4. Limon sablo-calcaire, très fin, à rhizomes peu abondants, de couleur gris vert pâle (7.5 Y 6-1) à gris verdâtre. Ép. : 0,20 m.
- 5. Limon organique sablo-calcaire, légèrement argileux, très fin, de couleur noirâtre voire grisâtre dans sa partie supérieure (10 YR 2-1). Présence de nombreuses coquilles et de rares rhizomes. Ép. : 0,20 m. L'industrie lithique du Paléolithique supérieur se situe au sommet de cette unité et en contact avec l'unité 4.
- 6. Limon sablo-calcaire grossier, à granules de craie et fragments de silex géoliffractés épars, de couleur jaune-orangé (10 YR 7-8). La partie supérieure, suite à des phénomènes de réduction présente une coloration gris vert pâle (7.5 Y 7-1). L'ensemble est visible sur 0,40 m.

IV. 1. 2. Interprétation du profil.

Le profil présente la stratigraphie de la plaine alluviale de la Somme. Une séquence de dépôts tardiglaciaires, développée au sommet de limons ruisselés d'âge weichsélien, est recouverte par une épaisse sédimentation holocène de fond de vallée. Les sondages n'ont pas permis d'atteindre le cailloutis de fond de vallée. La séquence débute donc par des limons hétérogènes à granules de craie épars, attribuables au Pléniweichsélien supérieur (unité 6). Au-dessus de cette première unité se développe un sol organique au sommet duquel se place une occupation du Paléolithique supérieur final. Le limon organique est recouvert par un fin dépôt sablo-calcaire à faune malacologique froide. La partie supérieure du profil montre le colmatage holocène de la vallée (limon organique brunâtre, tourbe, limons organiques supérieurs).

IV. 2. Les données palynologiques.

Cinq échantillons palynologiques ont été effectués à partir de blocs de sédiment d'environ 1 m³ prélevés à la pelle mécanique en raison de l'instabilité des parois du sondage (fig. 90). Les échantillons ont été analysés par le Professeur A.V. Munaut de l'Université de Louvain-la-Neuve. Les résultats du profil 2 sont présentés ci-dessous.

IV. 2. 1. Le diagramme palynologique 2 (fig. 91).

Ce diagramme rend compte de la majeure partie de la séquence tardiglaciaire et du début de la sédimentation holocène ; il recoupe les unités suivantes :

- de 30 à 25 cm : limon organique inférieur noirâtre.
- de 20 à 10 cm : limon gris vert pâle.
- de 5 à 0 cm : limon organique brunâtre.

Le profil est caractérisé par un recul progressif de *Betula* au profit d'herbacées steppiques : *Artemisia*, *Asteraceae* de type *Crepis* et *Cirsium* : *Chenopodiaceae*, *Cistaceae*, *Poaceae*. *Pinus* est peu

abondant et *Corylus* reste sporadique.

IV. 2. 2. Interprétation du profil palynologique.

Les analyses palynologiques ont mis en évidence dans le limon organique inférieur (unité 5) une phase à *Betula* dominant qui correspond vraisemblablement à la première partie de l'oscillation d'Alleröd. Comme dans d'autres gisements de la vallée de la Somme, la phase à *Pinus* n'est pas enregistrée. La progression de la steppe froide qui suit cet épisode tempéré est attribuée, quant à elle, au Dryas récent. Il est intéressant de constater que la base du dépôt organique brunâtre (unité 3), situé sous la tourbe, correspond à l'épisode le plus marqué de ce stade froid. Enfin, il faut remarquer l'absence de *Corylus* qui ne perturbe pas l'interprétation du diagramme palynologique, comme cela est souvent observé dans d'autres gisements (Belloy-sur-Somme, Flixecourt).

IV. 3. Les données malacologiques.

La séquence des *Prés du Mesnil* a fait l'objet de 12 prélèvements malacologiques, étroitement corrélés avec l'échantillonnage palynologique (fig. 93). Sur les 12 échantillons traités, un seul s'est révélé totalement azoïque (prélèvement 12). L'échantillon 11, provenant de la base de l'unité V, n'a livré que 80 individus alors que tous les autres échantillons ont fourni des associations malacologiques riches en individus (fig. 92). L'analyse présentée ci-dessous a été menée par N. Limondin du Laboratoire de Chrono-Ecologie de Besançon.

IV. 3. 1. Description des associations malacologiques.

- Les limons ruisselés weichséliens (prélèvements 11 et 10).

Sur le spectre des espèces, les groupes dominants se rapportent aux taxons de zone ouverte et aux mésophiles (groupes 5 et 7). L'association 10, riche en individus, reste pauvre en espèces, cette observation est un indice de conditions climatiques rigoureuses.

Sur les spectres des individus les deux assemblages présentent une

répartition des groupes écologiques très similaire (fig. 93). Le groupe 5 atteint 95 % des associations, il est composé par *Pupilla muscorum*, *Vallonia Pulchella* et *Vallonia costata*. Le premier de ces deux taxons est capable de s'adapter aux fortes péjorations climatiques et forme souvent une part importante des populations malacologiques de période glaciaire. Les *Vallonia* ne caractérisent pas les assemblages pléniglaciaires mais sont suffisamment résistantes pour apparaître au cours des phases dites de transition, au début ou à la fin des glaciaires (J.J. Puisségur, 1976). Dans ces deux associations *P. muscorum* apparaît prédominante par rapport aux *Vallonia*. Le milieu est donc ouvert et les conditions climatiques froides et sèches.

- Le limon organique inférieur noirâtre (prél. 9, 8 et 7).

Les spectres des espèces indiquent une diversification croissante des malacofaunes (fig. 92 et 93). Les groupes 5 et 7 restent bien développés. Par ailleurs, on note dans la partie supérieure de cette formation (prél. 8 et 7) une nette augmentation des espèces liées au domaine aquatique (groupes 9 et 10). Les limaces (groupe 7), qui nécessitent un milieu humide, sont représentées de façon constante. Les mollusques steppiques (groupe 4) sont présents en 8 et 7.

Les spectres des individus indiquent une augmentation très importante des effectifs et font état de la forte dominance des gastéropodes de milieu ouvert (groupe 5). Ce groupe est composé par les trois espèces déjà citées, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella* et *Vallonia costata*. Cependant, dans les deux associations de base (prél. 9 et 8), ce sont les *Vallonia* qui apparaissent mieux développées que *Pupilla muscorum*. Cet élément, ajouté à la plus grande diversité des populations et aux effectifs très élevés, indiquent une amélioration sensible des conditions climatiques même si le milieu reste très ouvert.

Le prélèvement 7 apparaît un peu différent, il présente des effectifs moins importants et une meilleure représentation des groupes 7 et 8 par rapport aux deux précédents, surtout due à *Trichia hispida* et *Succinea oblonga* (fig. 92 et 93). Ces deux taxons ont des valences écologiques larges mais indiquent une plus forte

humidité. Par ailleurs, le rapport entre *Pupilla muscorum* et les *Vallonia* tend à s'équilibrer et on note également l'apparition de *Columella columella* au sein du groupe 5 (fig. 92) qui est une espèce de milieu humide et froid comme le prouve sa répartition géographique actuelle, essentiellement scandinave. L'amorce d'une phase froide et humide semble clairement annoncée par la composition malacologique de cet échantillon.

- Le limon gris vert pâle (prél. 6, 5 et 3).

La composition des malacofaunes traduite sur les spectres des espèces (fig. 93) se répartie entre les composantes de zone ouverte (groupe 5), mésophile (groupe 7) et aquatique (groupes 9 et 10). Dans l'association 3, cette dernière composante régresse au profit des deux premières et on note l'apparition du groupe 2 des semi-forestiers, taxons à valence écologique plus étroite. Il est important de souligner que dans ces assemblages la diversité est en baisse marquée (fig. 92 et 93).

Sur les spectres des individus, la nouvelle organisation des faunes annoncée dans l'échantillon 7 se confirme dans les deux associations de base de ce niveau, prélèvements 6 et 5. Les mollusques de zone découverte sont toujours importants mais moins que dans les populations de base de la séquence et contiennent l'espèce *Columella columella* (fig. 92), indice de conditions froides et humides. Pour les autres taxons de ce groupe, *Pupilla muscorum* apparaît de nouveau prédominante sur les *Vallonia*. Les gastéropodes mésophiles connaissent un essor très net par le développement de *Trichia hispida* et *Succinea oblonga*, fréquentes dans les phases froides mais humides. Par rapport à l'unité IV les faunes de cette couche sont par ailleurs beaucoup moins abondantes ce qui confirme la dégradation des températures. Le climat est froid et humide.

Les effectifs sont également faibles dans l'association 3, cependant la répartition de la faune apparaît différente. Le groupe 5 des mollusques de terrain découvert prend à nouveau le pas sur les mésophiles (groupe 7) et même si de rares individus de *Columella columella* sont encore présents (fig. 92), les *Vallonia* sont mieux développées que *Pupilla muscorum*. L'apparition des mollusques semi-

forestiers, signalée sur le spectre des espèces, reste anecdotique. Cette association annonce une nouvelle variation du climat avec une humidité au sol moins forte et peut-être une légère augmentation des températures.

- **La base du limon brunâtre organique** (prél. 4 et 2).

En 4 la malacofaune perd sa composante semi-forestière et voit le nombre d'espèces aquatiques augmenter sans qu'elles soient accompagnées par le traditionnel cortège de taxons palustres. En 2 par contre ces deux éléments sont présents et la faune apparaît plus diversifiée (17 espèces).

Sur les spectres des individus, l'organisation des populations malacologiques de ces deux échantillons est plus homogène. Les éléments décrits pour l'association 3 se confirment : augmentation progressive des effectifs et de la diversité, prédominance du groupe 5 avec un rapport en faveur de *Vallonia* sur *Pupilla muscorum*, et forte diminution des taxons mésophiles indicateurs d'un sol humide (fig. 93). L'amorce d'une amélioration climatique est encore plus marquée dans l'association supérieure (prél. 2) par la nette diversification du groupe 7 (*Punctum pygmaeum*, *Vitrinidae*, *Cochlicopa lubrica* et *Nesovitrea hammonis*). Celle-ci est déjà sensible dans l'échantillon 3 mais les effectifs absolus des espèces sont en nette augmentation (fig. 92). Par ailleurs, il faut signaler pour cette association le développement du milieu aquatique. Les mollusques palustres et aquatiques sont en expansion (fig. 92 et 93).

- **Le sommet du limon brunâtre organique** (prél. 1).

Sur le spectre des espèces on constate une forte augmentation du nombre de taxons (fig. 92). Le groupe 2 des semi-forestiers se maintient et les groupes 9 et 10, inféodés au milieu aquatique, poursuivent leur développement.

Sur le spectre des individus les taxons liés à la présence d'un plan d'eau sont effectivement en progression. L'effectif de la population malacologique est très supérieure à ceux des assemblages précédents. Le groupe 5 reste fortement majoritaire mais *Pupilla*

muscorum n'est plus représentée que par 7 individus, *Columella columella* disparaît, les *Vallonia* connaissent un essor très important et on note l'apparition de *Vertigo pygmaea*. La diversité du groupe 7 progresse (apparition de *Vitrea contracta*) et les effectifs absolus de ces taxons augmentent fortement (fig. 92).

La malacofaune de cette association indique clairement une amélioration des températures ainsi que l'extension du milieu aquatique et palustre.

IV. 3. 2. Interprétation des données malacologiques.

L'analyse des faunes malacologiques recueillies sur le gisement des Prés du Mesnil fait état d'un type de paysage assez homogène, ouvert, mais rend compte de variations climatiques successives bien différenciées.

A la base de la séquence, les mollusques des limons ruisselés weichséliens indiquent un milieu découvert se développant sous un climat froid et relativement sec. Les associations présentent toutes les caractéristiques des faunes de phase de transition par leur composition (*Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*, et *Vallonia pulchella*), et leur faible diversité contraste avec des effectifs assez élevés.

La base du limon noirâtre organique inférieur (prél. 9 et 8) livre des associations plus diversifiées et beaucoup plus nombreuses. Le paysage reste ouvert mais les espèces dominantes changent (*Vallonia*). Ces associations indiquent une amélioration sensible des températures tandis que le paramètre humidité varie peu. Le sommet de cette unité et la majeure partie du limon gris vert pâle sus-jacent (prél. 7, 6, 5) présentent des malacofaunes moins diversifiées et moins riches en individus. Elles sont caractérisées par le développement d'espèces hygrophiles (*Trichia hispida*, *Succinea oblonga*), l'inversion du rapport *Pupilla muscorum*/*Vallonia* au profit de la première et le développement de *Columella columella*. Les conditions climatiques sont alors froides et nettement humides.

A partir du prélèvement 3 et dans la base du limon brunâtre

organique (prél. 4 et 2), les quantités d'espèces et d'individus ont tendance à augmenter. Le groupe 7, des espèces mésophiles, en particulier, s'enrichit de taxons plus thermophiles et le rapport *Vallonia/Pupilla muscorum* au sein du groupe 5 est à nouveau en faveur des premières. Par ailleurs, l'apparition de taxons semi-forestiers, si elle reste discrète, n'en confirme pas moins le net adoucissement des températures révélé par ces associations. L'humidité reste moyenne. Enfin, le sommet du limon brunâtre organique (prél. 1), fournit une association très riche et qui se trouve être la plus diversifiée de toute la séquence. La quantité d'espèces (22) est semblable à celle que l'on peut relever dans les assemblages interglaciaires. Les taxons plus thermophiles se développent tandis que les espèces de phases froides régressent ou disparaissent (*Pupilla muscorum*, *Columella columella*). Par ailleurs, le sommet de la séquence est marqué par le développement du milieu aquatique.

IV. 4. Conclusions générales sur la stratigraphie.

La fouille de sauvetage a permis d'établir le contexte stratigraphique général du gisement et de déterminer la position de l'industrie à *Federmesser*. Cette industrie repose sur un limon organique noirâtre développé au sommet d'une séquence de limons ruisselés du Weichsélien final. Un limon calcaire gris-blanchâtre vient sceller cette occupation du Paléolithique supérieur. L'ensemble limoneux inférieur est fossilisé par environ deux mètres de dépôts tourbeux correspondant au colmatage holocène de la vallée.

Parallèlement, les analyses palynologiques et malacologiques ont permis de préciser l'environnement de l'occupation archéologique principale et de la situer dans l'évolution climatique du Tardiglaciaire. Le cadre environnemental de l'occupation préhistorique est un milieu relativement ouvert avec un paysage de forêts claires de bouleaux. Les analyses s'accordent pour attribuer cette unité à la première partie de l'oscillation de l'Alleröd.

Cet épisode tempéré est ensuite suivi par un climat rigoureux marqué par le recul du couvert arboréen et l'extension des plantes steppiques. De même, les taxons malacologiques traduisent une phase

froide. Cette dernière est attribuable au Dryas récent. Il faut noter que cette phase, dans le Bassin de la Somme, n'a été actuellement mise en évidence que dans les gisements situés sous la plaine alluviale actuelle. Cette analyse vient compléter et renforcer les données obtenues sur les gisements de Flixecourt (*Le Marais*) et des gravières de Hangest-sur-Somme.

V - La documentation archéologique.

Les ramassages de surface effectués sur l'étendue des rejets de terre du creusement de l'étang et les pièces recueillies lors des sondages mettent en évidence l'existence de trois séries lithiques. L'une est particulièrement bien représentée avec 148 artefacts dont 8 outils. Le matériel brut comprend 40 lames et fragments, 2 lamelles, 52 éclats et 46 esquilles. Les deux autres sont limitées à une dizaine de pièces chacune.

V. 1. La matière première.

La série principale, réalisée dans un silex de bonne qualité et de grain fin, s'individualise par une patine bleu grisâtre parsemée de points bleu sombre. Du coeur à la périphérie des blocs, des taches beiges, irrégulières et nombreuses, de texture grenue altèrent parfois la qualité du silex à la taille. Quelques artefacts possèdent un cortex mince, rugueux ou lessivé, de couleur grisâtre à gris blanchâtre, souligné par un épais liseré de couleur brun noirâtre, parfois dédoublé. Ce silex a été mis en évidence dans les fouilles de T. Ducrocq, sur le gisement mésolithique du *Petit Marais* à la Chaussée-Tirancourt.

Les deux autres séries, faiblement représentées quantitativement, sont notamment identifiables par un aspect physique différent. L'une présente un silex à patine bleutée, de grain fin, dont la surface est douce au toucher. Le cortex, épais, est souligné par un liseré bleu sombre. Cette série est technologiquement comparable à celle du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme (J.P. Fagnart, 1992). Elle comprend par ailleurs une lame à un bord mâchuré, bien typique. La

matière première employée est le silex du Turonien supérieur ou du Coniacien basal, qui affleure à la base des versants de la vallée, dans un rayon de moins d'un kilomètre. Enfin, quelques artefacts à cortex épais s'individualisent par leur absence de patine. Il s'agit d'un silex de bonne qualité, de grain fin à très fin, de couleur noir ou grisâtre. La série comprend principalement des éclats et un burin dièdre d'axe. La faible quantité et la nature des pièces recueillies ne permettent pas d'attribuer précisément cette série à un faciès culturel du Paléolithique supérieur final.

V. 2. Caractéristiques technologiques de la série principale.

La série principale est composée par 148 artefacts dont 8 outils et 4 nucléus. Le matériel brut comprend 40 lames et fragments, 2 lamelles, 52 éclats et 46 esquilles qui traduisent les différents stades de la chaîne opératoire d'un débitage laminaire. Les lamelles semblent issues de la fin de l'exploitation des nucléus ; la lecture des derniers enlèvements extraits sur les tables laminaires attestent en effet d'une forte réduction des produits.

Les lames sont courtes, larges et relativement épaisses. La plus longue lame de la série mesure 107 mm. La valeur moyenne des longueurs est de 77 mm (écart-type = 16), celle des largeurs de 26 mm (écart-type = 6) et celle des épaisseurs de 8 mm (écart-type = 3). Ces supports sont peu réguliers et présentent un profil rectiligne ou peu arqué. Un tiers des lames possèdent des plages corticales plus ou moins étendues, qui dénotent l'absence de préparation de la table d'enlèvement et l'utilisation de dièdre naturel pour entamer le débitage. Une pièce, par la préparation d'une néo-crête, atteste l'emploi de certains procédés de réaménagement de la table laminaire en cours de débitage. Ces procédés semblent cependant rarement employés. La répétition d'accidents de taille (notamment les rebroussements qui sont assez fréquents) est plus généralement palliée par un changement du sens de débitage, à partir d'un second plan de frappe opposé ou d'une nouvelle table d'enlèvement. Les lames portent généralement des négatifs d'enlèvements unipolaires.

Les nucléus présentent dans trois cas des faces postérieures

corticales. Trois d'entre eux sont prismatiques et l'un est globuleux. Ils illustrent dans deux cas l'emploi d'un débitage à deux plans de frappe successifs, dans un autre la mise en place successive de deux tables d'enlèvements sur deux faces opposées. Le dernier nucléus, globuleux, correspond à la reprise d'un nucléus prismatique à deux plans de frappe. Le stade d'abandon des nucléus est généralement consécutif à des accidents de taille répétés qui endommagent la table et à l'absence d'autre possibilité de changement d'orientation du nucléus, les différentes options envisageables ayant été réalisées en cours de débitage.

Techniquement, les différentes caractéristiques des produits attestent d'un débitage au percuteur dur. Les talons des lames sont larges, lisses ou facettés. La face d'éclatement des enlèvements est parcourue d'ondes larges, bien marquées. Le bulbe, bien délimité, est souvent associé à une esquille parasite plus ou moins étendue dans l'axe de l'arrachement. La préparation au détachement des lames se limite à la réduction des corniches créées par les négatifs des enlèvements précédemment débités. Parfois, une légère abrasion est observable à la jonction table/plan de frappe, mais elle n'est en rien comparable à celle réalisée sur la série à patine bleutée comprenant une lame mâchurée.

V. 3. Etude descriptive de l'outillage lithique de la série principale.

La série principale comprend huit outils.

- Les pièces à dos :

Elles sont représentées par 2 fragments de pointes à dos courbe, dont l'une est brûlée, d'un fragment de pointe à dos rectiligne et d'une lamelle à dos tronquée. S'ajoute à ces quatre pièces, une armature à troncature oblique fracturée à la base qui pourrait être un fragment de pointe à cran.

- Le reste de l'outillage :

Il comprend un grattoir double sur lame large à bord latéral non retouché, un burin sur troncature oblique épaisse réalisé sur lame

courte et enfin, une lamelle à troncature transverse.

V. 4. Détermination des industries et comparaisons.

L'industrie du *Prés du Mesnil*, recueillie dans les déblais du creusement de l'étang et dans les sondages comprend plusieurs séries lithiques.

Un premier lot, le plus important, se compose de courtes lames, un peu épaisses, obtenues vraisemblablement au percuteur dur. Les supports transformés en outils comprennent des pointes à dos courbe, à dos rectiligne ou à troncature, une lamelle à dos, une lamelle tronquée, un grattoir double, un burin sur troncature. Les caractéristiques technologiques et typologiques permettent d'attribuer cette industrie à la tradition des groupes à *Federmesser* du Paléolithique final (H. Schwabedissen, 1954 ; A. Bohmers, 1960). La position stratigraphique de ces matériaux se situe au contact d'un limon vert pâle à rhizomes et d'un limon organique noir attribué à la première partie de l'oscillation de l'Alleröd.

Une seconde série, beaucoup moins abondante, témoigne d'une occupation plus tardive, attribuable également au Paléolithique supérieur final. Elle s'individualise par ses caractéristiques technologiques et la présence d'un élément mâchuré qui permettent de la rapprocher de l'industrie du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme. Les sondages n'ont pas permis de retrouver cette industrie en stratigraphie. Les ramassages de surface font état de leur présence dans un secteur différent de la parcelle, où l'intervention archéologique par sondage n'a pas été possible.

LE GISEMENT DES PLATS MONTS A ECOURT-SAINTE-QUENTIN (Pas-de-Calais).

I. Introduction.

L'industrie du gisement Paléolithique supérieur des *Plats Monts* a été recueillie par P. Demolon lors de prospections de surface de 1961 à 1967. Ce matériel a fait l'objet d'une première étude de P. Demolon et A. Tuffreau (1972).

La station des Plats Monts, située sur les communes d'Écourt-Saint-Quentin et de Recourt (Pas-de-Calais), occupe l'un des points culminants d'un plateau dominant la rive droite de la Sensée, affluent de l'Escaut (fig. 94). Le gisement, peu étendu, est limité au nord et au nord-ouest par la vallée de la Sensée et à l'ouest par un vallon (carte topographique de Douai 5-6, 1/25 000, coordonnées Lambert : $x = 650,30$; $y = 285,00$; $z = 67$ m).

Le substrat, qui affleure localement, est constitué de lambeaux landéniens (argile de Louvil et sables d'Ostricourt d'après la carte géologique de Douai, 1/50 000), masqués par une très faible couverture limoneuse. La structure des plateaux avoisinants est constituée par la craie blanche du Sénonien et la craie grise du Turonien. Seule la craie sénonienne apparaît à l'affleurement dans certains secteurs.

II. La documentation archéologique.

Je remercie P. Demolon et A. Tuffreau de m'avoir autorisé à étudier, dans d'excellentes conditions matérielles, l'industrie des *Plats Monts* déposée au Musée archéologique de la Chartreuse de Douai. La

documentation lithique recueillie lors de prospections de surface n'offre pas toutes les garanties d'homogénéité souhaitées. Le plateau des *Plats Monts* a été occupé à différentes périodes de la préhistoire (Paléolithique final, Mésolithique, Chalcolithique). Les caractéristiques technologiques et typologiques ainsi que l'aspect physique de la matière première employée permettent cependant de distinguer les différentes séries. Le matériel attribué au Paléolithique supérieur final a fait l'objet d'une étude quantitative de l'outillage façonné. Le matériel brut de débitage a été étudié dans une perspective uniquement qualitative.

II. 1. La matière première.

La matière première utilisée est le silex de la craie sénonienne ainsi que le silex à cortex verdi à dépôt de glauconie que l'on rencontre habituellement au contact entre le Crétacé et le Landénien. Les artefacts ne sont pas patinés mais un certain nombre présentent une légère éolisation qui traduit des conditions d'enfouissement dans un milieu sableux. Exceptionnellement un léger voile de patine bleuâtre ou blanchâtre recouvre certains artefacts.

Le silex de la craie se présente sous différents aspects parfois assez voisins. Il s'agit soit d'un silex de grain fin, de couleur brun grisâtre translucide avec légères marbrures opaques gris clair, présentant un cortex mince et lavé ou soit d'un silex brun grisâtre à brun verdâtre à cortex jaunâtre ou blanchâtre plus épais et non lavé. Quelques artefacts ont été débités dans un silex opaque de teinte gris clair à marbrures de couleur plus sombre. Enfin un silex à cortex verdi de la base de l'Eocène, également de bonne qualité, est de couleur brun grisâtre à brun verdâtre. Comme bien souvent, ce silex présente une zone sous corticale de couleur brun orangé pouvant atteindre une épaisseur de 5 mm.

II. 2. Caractéristiques technologiques générales.

Les artefacts ont été débités à partir de nucléus prismatiques à un ou deux plans de frappe opposés de style paléolithique supérieur. Il semble que l'ensemble des petits nucléus prismatiques angulaires (J.G. Rozoy, 1968) recueillis dans le gisement soit attribuable au

Mésolithique dont la présence est bien attestée sur le plateau des *Plats Monts*.

Le débitage laminaire se caractérise par la production de supports courts, un peu larges et épais présentant un profil rectiligne et des nervures non parallèles sur la face supérieure. Les talons sont larges et lisses et montrent fréquemment des points d'impact bien marqués. Ces différentes caractéristiques évoquent le débitage au percuteur dur ou semi-dur. La mise en forme des blocs à débiter, très réduite, est effectuée au percuteur dur comme l'attestent les nombreux éclats aux talons lisses et larges présentant des points d'impact et des ondes de chocs bien marqués.

II. 3. - Caractéristiques typologiques générales.

La série comprend plusieurs milliers d'artefacts dont 188 outils façonnés. Les burins (110 exemplaires, IB = 58,51) dominent nettement les grattoirs (62 exemplaires, IG = 32,98). Parmi les premiers, les burins sur troncature (90 exemplaires, IBt = 47,87) sont largement plus abondants que les burins dièdres (20 exemplaires, IBd = 10,64). Quelques pointes à dos du type Tjonger complètent la série (9 exemplaires, 4,78 % de l'outillage). Les outils composites (2 exemplaires, 1,06 %) et les perçoirs (3 exemplaires, 1,60 %) sont très rares.

II. 4. Etude descriptive de l'outillage (fig. 95, n° 1 à 14).

- Les grattoirs.

Les grattoirs sur éclat (58,06 %) sont légèrement plus nombreux que les grattoirs sur lame (41,94 %). Ils sont réalisés sur supports de dimensions moyennes. Un peu plus de la moitié de la série présente des plages de cortex plus ou moins étendues. La retouche est très souvent limitée à l'extrémité distale du support. Les retouches courtes, exceptionnellement lamellaires, déterminent des fronts convexes. On dénombre quatre grattoirs unguiformes (fig. 95, n° 7).

Les grattoirs sur lame peuvent être regroupés en deux catégories principales en fonction de la nature des supports sélectionnés. La

première catégorie (15 exemplaires) regroupe des lames entières courtes et irrégulières présentant souvent des traces de cortex. Un rapport longueur sur largeur supérieur à 3 est exceptionnel pour la série. Il s'agit généralement de lames issues du début du débitage laminaire. La retouche ne s'étend jamais sur les bords des supports (fig. 95, n° 10). La seconde catégorie (12 exemplaires) comprend des grattoirs fabriqués sur lames cassées ou raccourcies sans qu'il soit possible de déterminer s'il s'agit d'une fracture intentionnelle ou d'une fracture liée à l'utilisation (fig. 95, n° 11 à 14). Les outils sont réalisés sur lame de fin de série du débitage laminaire. Elles sont plus régulières, plus plates et présentent rarement des traces de cortex. Les retouches sont courtes, beaucoup plus rarement lamellaires. Les fronts, comme pour les exemplaires sur éclat, restent bien convexes.

Dans l'ensemble, la catégorie des grattoirs apparaît bien homogène et standardisée. Le caractère court l'emporte dans l'ensemble de la série. Une légère contamination de grattoirs mésolithiques reste cependant possible mais elle n'est pas discernable.

- **Les burins** (fig. 95, n° 15 à 25 et fig. 96, n° 1 à 12)

Les burins constituent le groupe le plus abondant de l'outillage des *Plats Monts*. Les burins sur troncature (IBt = 47,87) sont nettement plus nombreux que les burins dièdres (IBd = 10,64). La plupart des burins sont réalisés sur lames courtes, un peu épaisses (80,91 % des cas), plus rarement sur éclats (19,09 %). L'importance des burins plans (18,18 % des burins) est un trait spécifique de l'outillage. Ils sont particulièrement nombreux parmi les burins sur troncature (20 % des Bt et 10 % des Bd). La plupart des burins plans sur troncature ne présente qu'un seul enlèvement ventral.

Les troncatures des burins peuvent être concaves (35,53 %), convexes (32,89 %), obliques (25 %) ou plus rarement transverses (6,58 %). Elles sont généralement épaisses, parfois irrégulières, à retouche très souvent écaillée.

L'abondance des burins dont la troncature retouchée est postérieure à l'enlèvement de la chute de burin est une des caractéristique

essentielle de l'industrie des *Plats Monts*. Ce type de façonnage qui s'applique aux différentes formes de burins sur troncature est présent dans 41,11 % des cas. Une prédilection particulière est marquée pour les exemplaires sur troncature concave (tabl. 27). Dans certains cas, il s'agit de véritables burins de Lacan (J. Tixier, 1978 ; F. Van Noten *et alii*, 1978) se caractérisant par une troncature concave, très oblique, devenant parallèle à l'enlèvement de burin et dégageant de la sorte une longue saillie très étroite. D'autres burins que l'on pourrait qualifier de Lacan atypique (R. Lauwers, 1988) présentent également une troncature postérieure au coup de burin mais elle ne dégage pas un biseau de burin saillant. Les troncatures des burins de Lacan atypiques sont transverses, convexes ou légèrement obliques. Ces différents outils représentent le stade généralement final d'une série de transformations et semblent procéder comme à Meer d'une technique particulière d'avivage des burins (F. Van Noten *et alii*, 1978) .

Il n'est pas rare que les deux extrémités du support aient été aménagées en burin (8 cas). Enfin , environ un cinquième de l'ensemble des burins sur troncatures présente sur un ou deux bords du support une retouche régulière marginale continue.

Les burins dièdres sont peu nombreux (fig. 96, n° 10 à 12). Il s'agit de burins dièdres déjetés (14 exemplaires) ou de burins dièdres droits (6 exemplaires). Sauf rares exceptions, les biseaux sont rarement à enlèvements multiples. Seuls deux exemplaires présentent une retouche des bords de la lame support.

Les burins mixtes (6 exemplaires) associent des burins généralement dièdres déjetés à des burins sur troncature convexe (fig. 96, n° 7 à 9). Un burin sur troncature oblique est opposé à un burin busqué typique qui présente des enlèvements transversaux convexes et une encoche d'arrêt (fig. 96, n° 9). Parmi les exemplaires sur troncature, la technique de la troncature postérieure à l'enlèvement de burin se remarque dans 4 cas.

- Les becs.

Trois becs ont été façonnés sur lames courtes. Deux exemplaires

déjetés ont été obtenus par la rencontre d'une troncature et d'un bord retouché (fig. 96, n° 13), le troisième exemplaire, axial, présente un enlèvement burinant qui l'apparente aux burins de Lacan (fig. 96, n° 14).

- Les pointes à dos.

Elles sont peu nombreuses (9 exemplaires soit 4,78 % de l'outillage). Il s'agit de pointes à dos courbe de type Tjonger. Seuls deux exemplaires sont entiers (fig. 96, n° 15 et 16). Les pièces incomplètes comprennent une extrémité distale pointue, deux fragments médians et trois fragments proximaux. Un fragment d'armature à base tronquée et à dos gibbeux complète la série. La retouche de façonnage du dos est généralement unipolaire mais peut devenir bipolaire vers l'extrémité distale. Sur les deux exemplaires entiers, le bulbe est conservé et les pointes sont distales. Un fragment de pointe est cependant fabriqué dans la partie proximale de la lame. Les supports des pointes à dos sont constitués par des lames courtes (moyenne 50 mm), peu élançées et dont l'épaisseur est comprise entre 4 et 6 mm.

- Les outils composites.

Ils sont rares (2 exemplaires). Il s'agit d'un grattoir-burin sur petite lame opposant un burin d'angle sur troncature oblique à un grattoir à front mince et d'un grattoir-lame tronquée sur support laminaire.

- Le reste de l'outillage.

Le reste de l'outillage comprend une lame à un bord abattu total et un éclat tronqué.

II. 5. Témoins esthétiques.

Les prospections récentes de C. Lecocq sur le gisement des *Plats Monts* auraient permis la découverte de deux blocs à décor figuratif. Selon l'inventeur, il est possible de distinguer plusieurs représentations parmi lesquelles une tête d'antilope saïga. Ces

témoins d'art mobilier laissent planer un doute sérieux sur l'authenticité des découvertes et il serait souhaitable de discuter leur validité au sein de la communauté scientifique. Le bestiaire n'est en effet pas conforme à l'environnement de l'occupation tjongérienne des *Plats Monts*.

II. 6. Détermination et comparaisons de l'industrie.

L'industrie des *Plats Monts*, initialement rapprochée du Périgordien supérieur par P. Demolon et A. Tuffreau (1972), a été récemment attribuée à un faciès du Paléolithique final (A. Tuffreau, 1984).

Les caractéristiques technologiques du débitage, la faible dimension des supports, l'abondance des outils sur éclats ou lames courtes, le raccourcissement des grattoirs, l'importance des burins sur troncature oblique ou concave parmi lesquels de nombreux burins de Lacan, ainsi que la présence de pointes à dos courbe, sont des éléments diagnostiques. Ils permettent une attribution chrono-culturelle aux industries à pointes à dos courbe de la fin du Paléolithique supérieur et plus particulièrement au Tjongérien.

L'éloignement relatif des gîtes de matière première conditionne l'économie du débitage. Les supports des outils ont été systématiquement réaffutés à plusieurs reprises. Le style de débitage évoque les industries à *Federmesser* des régions sableuses de la grande plaine de l'Europe du Nord. Par ailleurs, les caractéristiques technologiques et typologiques de l'industrie rappellent fortement l'industrie tjongérienne de Meer II (F. Van Noten *et alii*, 1978) et de Meer IV (F. Van Noten et D. Cahen, 1980 ; M. Otte, 1981) dans le Nord de la Belgique.

LE GISEMENT DU BOIS DU BRÛLE A ERCHEU (SOMME).

I. Introduction.

Le gisement du *Bois du Brûle* à Ercheu a été découvert en 1909 par E. Pernel lors de prospections de surface. L'industrie a été étudiée par A. Terrade (1913) puis par B. Schmider (1971) à partir de la publication *princeps*. Le matériel archéologique a aujourd'hui disparu et l'article de A. Terrade reste la seule source d'étude.

II. Localisation géographique du gisement.

Le gisement du *Bois du Brûle* était situé à 1200 m au sud du village d'Ercheu dans la Somme. Son emplacement est occupé aujourd'hui par de grands bassins de décantation (feuille topographique de Ham 5-6, coordonnées Lambert : $x = 643,10$; $y = 220,90$; $Z = 84$ m). Il est donc impossible de faire de nouvelles observations et de recueillir de l'industrie. Le gisement, qui occupait une superficie de deux hectares, était implanté sur un petit îlot tertiaire de sables verts de Bracheux.

III. Etude de l'industrie lithique.

Les principales caractéristiques de l'industrie lithique sont extraites de la publication de A. Terrade (1913) dont il faut souligner la qualité pour l'époque.

L'outillage est en silex blond recouvert d'une épaisse patine blanchâtre. A Terrade signale avoir recueilli, en plus des éclats, 1330 lames et 2220 lamelles. Les grandes lames sont rares, aucune

ne dépasse 8 cm de longueur. Le très faible nombre de nucléus recueillis (7 exemplaires pour tout le gisement) contraste avec l'abondance des lames et des lamelles débitées. Seuls trois percuteurs en silex ont été récoltés. Il n'est pas possible à partir de la publication de A. Terrade d'analyser les processus technologiques mis en oeuvre par les Paléolithiques ni de décrire l'économie du débitage. Il semble cependant d'après les dessins de l'auteur que le débitage était orienté vers la production de lames et de lamelles relativement courtes et de profil rectiligne.

- Les grattoirs.

Les grattoirs (183 exemplaires) forment la catégorie d'outils la mieux représentée. Ils sont massivement courts sur éclat de petite dimension. La plupart n'atteignent pas trois cm (fig. 98, n° 4 à 15). La retouche, généralement courte, ne débord pas sur les bords latéraux des supports. A. Terrade figure plusieurs grattoirs unguiformes typiques (fig. 98, n° 7 à 9) et quelques rares grattoirs doubles (fig. 98, n° 2). Les exemplaires sur bout de lame sont rares (fig. 98, n° 3).

- Les burins.

Les burins (43 exemplaires) sont quatre fois moins nombreux que les grattoirs. La forme dominante, si l'on en juge d'après la publication de A. Terrade, est le burin d'angle sur cassure (fig. 98, n° 17 et 18). Quelques burins dièdres (fig. 98, n° 20) ou sur troncature (fig. 98, n° 19) sont présents. Les supports sont constitués de courts fragments de lames.

- Les perçoirs.

Rares (5 exemplaires). Il s'agit de perçoirs classiques et non de becs (fig. 98, n° 21).

-Les outils composites.

Comme les outils doubles, les outils composites sont rares. A. Terrade figure un grattoir-burin.

- Les pièces à bord abattu.

Les pièces à dos avec 91 exemplaires, sont bien représentées. A. Terrade a cependant rassemblé dans la même catégorie des couteaux à dos retouché, des lames à bord abattu et des pointes à dos.

Il s'agit de pièces sur lamelle, beaucoup plus rarement sur lame (fig. 98, n° 23). Il est parfois difficile de se rendre compte au seul examen des illustrations, si l'on a affaire à des fragments de pointes à dos ou des fragments de lamelles à bord abattu. La fragmentation de ces pièces fragiles est importante et les pièces entières sont peu nombreuses.

L'élément caractéristique de la série du *Bois du Brûle* est une pointe à bord subrectiligne et à base tronquée transverse concave (fig. 98, n° 24 à 28). La pointe déterminée par la rencontre d'un bord abattu et d'un bord tranchant coïncide avec l'axe général de la pièce. La plupart des armatures ne sont pas sans rappeler les pointes de Malaurie du sud-ouest de la France (G. Célérier, 1979 ; J.M. Le Tensorer, 1981). A. Terrade figure également une pointe à dos anguleux (fig. 98, n° 30) et quelques couteaux à dos sur éclat laminaire.

IV. Détermination de l'industrie et comparaisons.

L'industrie du *Bois du Brûle* se caractérise par la présence massive des grattoirs courts, parmi lesquels un certain nombre d'unguiformes, par rapport aux burins. Ces derniers sont surtout des burins d'angle sur casure, les burins sur troncature sont rares. L'abondance des pièces à dos qui représentent près du quart des outils façonnés est très significative. L'élément caractéristique est une pointe à dos tronquée concave. Les perçoirs et les outils composites sont rares. L'ensemble de l'industrie est réalisé sur des supports courts pour les outils du fonds commun et sur lamelles pour les armatures.

L'industrie du Bois du Brûle a été attribuée par V. Commont (1913) à l'Azilien et rapprochée de l'industrie des Blanchères par B. Schmider (1971). Mais c'est surtout avec l'industrie du gisement récemment fouillé par J. Hinout (1985) à Vieux-Moulin, dans l'Oise, que les analogies sont les plus fortes. On retrouve en particulier les mêmes pointes à dos rectiligne et base tronquée proches des pointes de Malaurie. La présence de deux pointes d'Ahrensbourg et de quelques fragments dans l'industrie de Vieux-Moulin constitue un élément de datation chronologique important puisqu'il permet de placer ce groupe au Dryas récent en parallèle avec l'Ahrensbourgien de la grande plaine de l'Europe du Nord. Dans le sud-ouest de la France, les industries à pointes de Malaurie (Laborien) sont également datées du Dryas récent à la Borie del Rey (J.M. Le Tensorer, 1981). Dans le gisement du Pont d'Ambon, en Dordogne, fouillé par G. Célérier, les pointes de Malaurie occupent une position terminale dans la séquence du Paléolithique supérieur (G. Célérier et E. Moss, 1983).

C'est donc à un groupe tout à fait particulier du Paléolithique supérieur final, bien distinct des ensembles à dos courbe de la tradition des groupes à *Federmesser*, que se rattache l'industrie du Bois du Brûle à Ercheu. L'attribution de ce groupe culturel au Dryas récent constitue dans l'état actuel de nos connaissances l'hypothèse la plus satisfaisante.

LE GISEMENT DU MARAIS DE FLIXECOURT (Somme).

I. Introduction.

Le gisement de Flixecourt a été découvert par D. Boulanger, lors des dragages de la Somme, en 1985. L'industrie lithique, relativement abondante, a été recueillie sur un seul tas de déblais, rejeté par la drague sur la rive droite de la Somme, dans le marais communal de Flixecourt, au lieu-dit *Derrière le Canal* (feuille topographique d'Hallencourt n° 3-4, 1/25 000, coordonnées Lambert : $x = 579,65$; $y = 255,30$; $z =$ environ 9 m).

Le gisement se situe dans la plaine alluviale de la Somo qui atteint dans ce secteur une largeur d'environ 1,5 km. L'accès au gisement est relativement difficile puisqu'il se trouve dans une zone de marais et de peupleraies comprise entre le canal de la Somme et l'ancienne Somme, sans véritable moyen de communication (fig. 110). Les marais de Flixecourt ont fait l'objet d'extractions de tourbe, de l'époque moderne jusqu'au début du XXe siècle. L'emplacement des anciennes tourbières est marqué par la présence d'étangs artificiels aux contours irréguliers. Les tourbières prennent une extension considérable en aval de Flixecourt, dans le secteur compris entre les communes de l'Etoile, Long et Fontaine-sur-Somme. L'abondance des anciennes tourbières s'explique par l'importance de la tourbe dont l'épaisseur, relativement constante entre Amiens et Flixecourt, (2 à 3 m en moyenne) dépasse 10 mètres au droit de la commune de Long (A. Demangeon, 1905).

La difficulté d'acheminer des engins mécaniques dans le marais communal de Flixecourt n'a pas permis d'étudier le gisement avec les méthodes habituelles. L'opportunité de la création d'un groupe archéologique de plongée dans le département de la Somme, a offert cependant la possibilité d'explorer le gisement, à partir de la berge

du fleuve.

II. Les reconnaissances subaquatiques.

Les investigations subaquatiques ont été menées en collaboration avec M. Sueur, responsable du groupe archéologique de recherches subaquatiques de la Somme, de 1987 à 1992. Ces reconnaissances constituent un événement, puisqu'elles ont permis de confirmer la présence d'un gisement du Paléolithique supérieur final, archéologiquement en place, à environ 4 mètres sous la plaine alluviale actuelle. Par ailleurs, les reconnaissances subaquatiques ont amené une prise de conscience de l'important potentiel archéologique, enfoui sous le colmatage holocène du fond de la vallée. Les découvertes du marais de Flixecourt ont largement été confirmées, ces dernières années, par la mise au jour d'une dizaine de gisements du Paléolithique supérieur et du Mésolithique dans les gravières voisines d'Hangest-sur-Somme.

Les investigations subaquatiques se sont déroulées dans des conditions souvent difficiles : la visibilité est médiocre, le courant de la rivière est parfois important, les berges sont masquées par des dépôts de vase. Les différentes campagnes ont cependant permis d'établir la stratigraphie détaillée du gisement, de recueillir un abondant matériel archéologique dans de bonnes conditions stratigraphiques et d'effectuer des prélèvements palynologiques et malacologiques dans les secteurs les plus appropriés. Je remercie très chaleureusement M. Sueur et le groupe de plongée de la Somme d'avoir enduré, durant plusieurs campagnes, des conditions de travail difficile et d'avoir apporté à leurs observations une qualité et une rigueur exemplaires.

Le fond de la rivière a été carroyé en secteurs de 5 m sur 2 m à l'intérieur desquels les découvertes ont pu être localisées. L'exploration du fleuve a confirmé l'endommagement du gisement par le dragage de 1985. Un état des lieux du paysage subaquatique a mis en évidence de nombreux arrachements ou accidents brutaux correspondant à l'action du dragage. Certains secteurs mieux

conservés ont permis de recueillir de l'industrie lithique. Une zone particulièrement riche en débitage a été localisée dans le secteur 1, à environ 4 m de la berge, sur une superficie de quelques mètres carrés. Les observations des plongeurs ont montré que le gisement se poursuivait sous la rive droite du fleuve. C'est dans ce secteur que plusieurs coupes ont été relevées et que des prélèvements palynologiques et malacologiques ont été effectués.

III. La lithostratigraphie du gisement.

La stratigraphie du gisement a été établie à partir des reconnaissances subaquatiques de la berge du fleuve puis complétées par des carottages manuels à la tarière à tourbe.

III. 1. 1. Description du profil de la zone 1 B (fig. 100).

- 1 - Limon faiblement argileux brunâtre (10 YR 3-3) constituant le sol du marais actuel. Ep. : 0,80 à 1 m.
- 2 - Travertin granulaire calcaire grisâtre à gris blanchâtre (7 YR 7-1) passant latéralement à un sédimentation alternée de lits limoneux ou sableux grisâtres et de niveaux de travertin. Ep. : 1,50 m.
- 3 - Tourbe brune franche (10 YR 3-1). Ep. : 1,60 m.
- 4 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-1 à 3-3) avec nombreux mollusques. La partie supérieure de cette unité devient tourbeuse au contact avec l'unité sus-jacente. Une industrie mésolithique, relativement abondante, se disperse dans les dix premiers centimètres de la surface de ce limon. Ep. : 0,30 m.
- 5 - Limon argileux gleyifié, finement sableux, de couleur gris vert pâle olive à rhizomes (10 YR 7-1). Ce limon carbonaté livre à sa partie supérieure, au contact avec le limon organique sus-jacent, une abondante industrie du Paléolithique supérieur final. Ep. : 0,40 m.
- 6 - Limon sablo-calcaire grossier de couleur jaune à jaune orangé (10 YR 7-6). Il contient dans sa masse quelques granules de craie épars et des silex de petites dimensions. Ep. : 0,50 m.
- 7 - Cailloutis fluviatile de la nappe weichsélienne de fond de vallée. Le gravier de cette nappe est exploité dans les gravières voisines de Hangest-sur-Somme. Son épaisseur est comprise entre 2 et 4 mètres.

III. 1. 2. Description du profil de la zone 3 B (fig. 100).

Ce profil présente une séquence équivalente à la partie supérieure du profil 1 B. On retrouve les mêmes unités supérieures (1 à 5) mais la base de la séquence livre un limon humifère argileux supplémentaire. Au niveau de la berge, un important amoncellement de blocs de craie, parfois volumineux, d'âge historique gêne la reconnaissance de la stratigraphie. Celle-ci a pu être reconnue sur la berge du fleuve à partir de carottages à la tarière.

- 1 - Limon faiblement argileux brunâtre (10 YR 3-3) constituant le sol du marais actuel. Ep. : 0,80 à 1 m.
- 2 - Travertin granulaire calcaire grisâtre à gris blanchâtre (7 YR 7-1) passant latéralement à un sédimentation alternée de lits limoneux ou sableux grisâtres et de niveaux de travertin. Ep. : 1,50 m.
- 3 - Tourbe brune franche (10 YR 3-1). Ep. : 1,60 m.
- 4 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-1 à 3-3) avec nombreux mollusques. La partie supérieure de cette unité devient tourbeuse au contact avec l'unité sus-jacente. Une industrie mésolithique, relativement abondante, se disperse dans les dix premiers centimètres de la surface de ce limon. Ep. : 0,30 m.
- 5 - Limon argileux gleyifié finement sableux de couleur gris vert pâle olive à rhizomes (10 YR 7-1). Ce limon carbonaté livre à sa partie supérieure, au contact avec le limon organique sus-jacent, une abondante industrie du Paléolithique supérieur final. Ep. : 0,40 m.
- 6 - Limon humifère argileux, finement sableux, de couleur brun jaunâtre (10 YR 5-3) tirant parfois sur l'ocre brun. Ep. : 0,15 m.
- 7 - Limon sablo-calcaire grossier de couleur jaune à jaune orangé (10 YR 7-6). Ep. : 0,40 à 0,50 m.
- 8 - Cailloutis fluviatile de la nappe weichsélienne de fond de vallée.

III. 1. 3. Description du profil de la zone 0 (fig. 100).

- 1 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-3) formant le sol du marais actuel. Ep. : 1 m.
- 2 - Sédimentation alternée de travertin granulaire grisâtre (7 YR 7-1) et de limons sableux coquilliers. Ep. : 2 m.
- 3 - Tourbe brune (10 YR 3-1). Ep. : 0,40 à 0,60 m.
- 4 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-1 à 3-3) avec industrie mésolithique, relativement abondante à la partie supérieure. Ep. : 0,25 à 0,30 m.

5 - Limon argileux finement sableux gleyifié de couleur gris vert pâle olive (10 YR 7-1) livrant une abondante industrie du Paléolithique supérieur final au contact avec l'unité sus-jacente.

Ep. : 0,40 m.

6 - Limon organique argileux, légèrement sableux, brun jaunâtre tirant parfois sur l'ocre brun (10 YR 5-3). Ep. : 0,15 à 0,20 m.

7 - Limon sablo-calcaire hétérogène de couleur jaune à jaune orangé (10 YR 7-6). Il comprend dans sa masse des granules de craie et des petits silex épars. Ep. : 0,50 m.

8 - Cailloutis fluvial de la nappe weichsélienne de fond de vallée.

III. 1. 4. Interprétation des profils.

Les différents profils étudiés présentent la stratigraphie de la plaine alluviale de la Somme qui offre des caractères relativement constants, dans ce secteur de la vallée. La nappe alluviale de fond de vallée dont la mise en place se situe au cours du Weichsélien (A. Tuffreau *et alii*, 1981 ; P. Antoine, 1989 et 1990) est surmontée par des dépôts ruisselés du Pléniweichsélien supérieur (unité 6 du profil de la zone 1 B ; unité 7 du profil de la zone 0). Ces limons ruisselés représentent les derniers termes de la sédimentation du Weichsélien supérieur. Ils sont bien développés en bordure de la plaine alluviale où ils constituent le plus souvent le sommet de la couverture limoneuse du système de la basse et de la très basse terrasse de la Somme, entre Amiens et Abbeville. Cette sédimentation a largement affecté le fond de la plaine alluviale comme le confirment différents points d'observation (Hangest-sur-Somme, La Chaussée-Tirancourt, Saleux).

Au sommet des limons ruisselés, se développe une séquence de limons tardiglaciaires (unités 5 et 6 des profils de la zone 3 B et 0). L'abondante industrie du Paléolithique supérieur final, recueillie au cours des reconnaissances subaquatiques, repose directement au sommet de cette séquence. Les dépôts tardiglaciaires n'atteignent que 0,50 m d'épaisseur. Il s'agit d'une valeur constante dans ce secteur de la vallée. La séquence débute par un limon organique qui constitue la première manifestation importante d'une stabilisation morphologique depuis le Pléniglaciaire supérieur. Par ses caractères morphologiques et sa position stratigraphique, cet horizon

organique est corrélé avec le *sol de Belloy-sur-Somme*, attribué à l'oscillation d'Alleröd (J.P. Fagnart, 1993).

Le limon organique de la base de la stratigraphie est recouvert par un dépôt limoneux livrant une faune malacologique à taxons froids (étude en cours de N. Limondin). Ce limon gleyifié n'est représenté que dans les zones basses de la plaine alluviale. Il est totalement absent de la couverture limoneuse de la basse et de la très basse terrasse de la Somme. Sa position morphologique plaide pour une origine fluviale.

Enfin, les dépôts tardiglaciaires sont masqués par la sédimentation holocène de fond de vallée qui atteint entre 3,5 m et 4 m d'épaisseur. La séquence débute par un limon organique brunâtre à industrie du Mésolithique moyen (unité 4 des différents profils) puis se poursuit avec le dépôt de la tourbe (unité 3), des travertins (unité 2) et des limons humifères supérieurs (unité 1).

III. 2. Les données palynologiques.

Deux échantillonnages palynologiques ont été réalisés par l'équipe de fouilles subaquatiques à partir de carottages effectués près de la berge du fleuve. Le premier profil se situe dans la zone 1 B, le second dans la zone 0 (fig. 100). Les échantillons ont été analysés par le Prof. A.V. Munaut de l'Université de Louvain-la-Neuve.

III. 2. 1. Le diagramme 1990 de la zone 1 B (fig. 101).

Le profil concerne la partie inférieure de la séquence holocène (base de la tourbe et limon organique brunâtre) et le sommet de la séquence tardiglaciaire (limon gleyifié gris vert pâle).

On observe de bas en haut, deux phases palynologiques principales :

- De 60 à 20 cm, *Corylus* domine tandis que *Betula* décline. *Pinus*, *Ulmus* et *Quercus* sont présents ainsi que diverses composées (*Artemisia*, *Cirsium* et *Crépis*).

- De 15 cm à 0 cm, on observe le recul de *Corylus* au profit de *Pinus* et des *Cypéracées* qui attestent l'extension de la tourbière.

La partie supérieure du profil appartient à la zone 7 (Boréal). La partie inférieure du profil se caractérise par le déclin de *Betula* et la présence de plantes steppiques.

III. 2. 2. Le diagramme I992 de la zone 0 (fig. 102).

Le diagramme recoupe le sommet des limons ruisselés weichséliens, l'ensemble de la séquence tardiglaciaire et le limon brunâtre organique à industrie mésolithique sous-jacent à la tourbe (fig. 100).

On observe de bas en haut, plusieurs phases palynologiques successives :

- De 90 à 75 cm, *Betula* prend son extension aux dépens des composées.
- De 70 à 55 cm, *Betula* domine de manière écrasante.
- De 50 à 35 cm, *Betula* recule au profit de *Corylus* et *Pinus*.
- De 30 à 0 cm, *Corylus* domine suivi de *Pinus*. On assiste au recul progressif de *Betula*. *Quercus* et *Ulmus* apparaissent. Les plantes steppiques (*Cistaceae*) ont disparu.

La phase palynologique inférieure, correspond à l'invasion d'une steppe par le bouleau. C'est une phase forestière progressive qui peut correspondre d'après le schéma général du Tardiglaciaire à :

- La transition Dryas ancien - Bölling
- La transition Dryas moyen - Alleröd
- La transition Dryas récent - Préboréal.

La phase à bouleaux succède à l'une de ces trois transitions.

Le recul de *Betula* au profit de *Pinus* pourrait succéder :

- soit à la phase initiale de l'Alleröd.
- soit à une phase moyenne du Préboréal. Cette dernière hypothèse s'accorde avec l'apparition de *Corylus* (dans la zone 6).
- La phase à *Corylus* dominant et *Betula* en régression présente de très fortes analogies avec la partie supérieure du diagramme de 1990 (secteur 1 B). Elle pourrait appartenir à la zone 7 de l'Holocène (Boréal). Bien que les limites ne coïncident pas exactement, il y a une certaine correspondance entre les phases palynologiques et les unités stratigraphiques.

III. 2. 3. Conclusions et remarques générales sur les données palynologiques.

En comparaison avec les profils de Belloy-sur-Somme, les diagrammes de Flixecourt apportent des éléments d'interprétation du comportement réciproque entre *Betula* et *Corylus*. Le diagramme de Flixecourt 1992 (zone 0) met en évidence, dans le limon organique inférieur, corrélé sur une base lithostratigraphique avec le *sol de Belloy-sur-Somme*, une véritable période où *Betula* abonde et durant laquelle *Corylus* est absent. Cette phase ne peut être datée de façon définitive par les seuls critères palynologiques, mais bien de manière indirecte par le contexte archéologique (première partie de l'oscillation d'Alleröd).

Il faut cependant envisager un hiatus correspondant à la phase à *Pinus* de l'Alleröd. La phase caractérisée par le recul de *Betula* au profit de *Pinus* et de *Corylus* (50 à 35 cm) pourrait être interprétée par une infiltration de pollens holocènes dans le profil, comme cela a été observé dans d'autres gisements de la vallée et en particulier à Belloy-sur-Somme. L'ensemble palynologique du limon gleyifié gris vert pâle pourrait, dans cette hypothèse, être attribué au Dryas récent comme le suggère le développement des composées.

Dans cette hypothèse, le hiatus correspondant au Préboréal est toujours présent.

III. 3. Les données malacologiques.

Deux colonnes d'échantillons malacologiques ont été prélevées directement dans la berge du fleuve par l'équipe de plongée. Une première série de prélèvements se situe dans la zone 1 B (échantillonnage de 1990), une seconde série se situe dans la zone 5/6 (échantillonnage de 1992).

Les analyses malacologiques ont été réalisées par N. Limondin (Laboratoire de Chrono-Ecologie de Besançon) et sont en voie d'achèvement.

IV. La documentation archéologique.

L'industrie lithique comprend un premier lot d'environ 250 artefacts recueilli par D. Boulanger, inventeur du gisement, et M. Minet, lors du dragage de la Somme en 1985 (J.P. Fagnart, 1988). Un second lot d'environ 3 000 artefacts provient des recherches subaquatiques effectuées entre 1987 et 1992.

Environ un tiers du matériel est attribuable au Mésolithique moyen. Il s'agit d'une industrie lamellaire en silex non patiné de couleur brun-grisâtre à taches blanchâtres ou grisâtres et présentant un cortex rugueux, parfois lessivé.

Une vingtaine d'artefacts patinés ont été recueillis sur l'ensemble du gisement. Une première série à patine blanc bleuté vermiculée, à reflets parfois jaunâtres, est très comparable par son aspect

physique à l'industrie magdalénienne du niveau inférieur de Belloy-sur-Somme. Une deuxième série présente quelques rares artefacts à patine blanche mâte et à nombreuses taches grisâtre dont l'aspect rappelle fortement celui de l'industrie à *Federmesser* de Belloy-sur-Somme.

L'industrie la plus abondante de Flixecourt (environ 2300 artefacts) appartient au Paléolithique supérieur final. Seule, cette industrie est présentée dans le cadre de ce mémoire.

IV. 1. L'organisation des vestiges.

L'étude de la répartition des vestiges de l'industrie du Paléolithique supérieur final de Flixecourt ne peut être esquissée qu'à partir des données des investigations subaquatiques. Ces recherches ont mis en évidence les importantes dégradations subies par la gisement lors du dragage de 1985. Cependant, un atelier de débitage, ayant livré près d'un millier d'artefacts, a été repéré dans la zone 1, à environ 4 m de la berge actuelle. La structuration de cet atelier, bien que légèrement bouleversée par la drague, est tout à fait comparable à celle des amas du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme. Les produits de mise en forme des blocs, les nucléus et les pièces mâchurées (une trentaine) sont nombreux. Les lames issues du plein débitage sont par contre beaucoup moins bien représentées.

Les recherches subaquatiques ont montré la continuité du gisement sous la berge droite actuelle du fleuve. Cette partie non bouleversée du gisement pourra faire l'objet d'une fouille classique si des moyens techniques et financiers le permettent.

D'une manière générale, l'absence d'élément brûlé, l'abondance du débitage, la rareté des outils façonnés et la présence de nombreuses pièces mâchurées indiquent que seule une partie de la chaîne opératoire économique est représentée sur le gisement. Dans l'état actuel de nos connaissances, l'occupation du Paléolithique supérieur final de Flixecourt apparaît très comparable dans ses modalités à l'occupation du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme. Sa fonction en tant qu'atelier de débitage du silex apparaît fortement probable. La présence de lames utilisées en couteaux de boucherie

(analyse tracéologique de H. Plisson) atteste cependant que des activités complémentaires ont été également réalisées à Flixecourt, comme sur le gisement de Belloy-sur-Somme.

IV. 2. La matière première.

La matière première employée par les Paléolithiques de Flixecourt est d'excellente qualité. Il s'agit d'un silex de grain très fin, homogène, de couleur brun noir sombre montrant sporadiquement quelques inclusions plus grenues de forme ovale et de taille centimétrique. Le cortex, généralement épais et lisse, est de couleur beige clair ou rosée. Le matériel ne porte aucune patine et présente souvent un aspect de fraîcheur remarquable qui traduit des conditions de conservation exceptionnelles. Certains artefacts sont cependant recouverts, totalement ou partiellement, d'un dépôt de couleur rouge violacé pouvant simuler la présence d'une patine. Selon M. Sueur, cette pigmentation relativement fréquente en rivière, résulte d'un envahissement d'algues microscopiques. Enfin quelques artefacts présentent également une patine noire qui donne au silex un aspect mat.

Le silex utilisé par les Paléolithiques est le silex du Turonien supérieur ou du Coniacien basal qui affleure à 300 m, à l'ouest du gisement, à la partie inférieure du versant occidental, très escarpé, de la vallée de la Somme (fig. 110). Les versants crayeux et herbeux très abrupts de la vallée, dénommés localement *larris*, ont constitué des gîtes importants d'acquisition de la matière première au cours du Tardiglaciaire weichsélien. La partie supérieure des *larris* livre le silex du Coniacien moyen et supérieur, la base des *larris*, quant à elle, fournit un silex de meilleure qualité, à cortex souvent épais, parfois rosâtre, que la notice de la carte géologique attribue au Coniacien basal ou au Turonien supérieur.

Enfin, trois silex exogènes ont été recueillis avec l'industrie du Paléolithique supérieur final. Il s'agit d'une grande lame, à profil rectiligne (fig. 109, n° 1), débitée dans un silex brun rouge à nombreux points noirs qui provient vraisemblablement des plateaux tertiaires de l'Île-de-France. Les deux autres artefacts sont réalisés dans un silex de texture grenue, de couleur jaune cire et

dans un silex zoné, de couleur brun orangé à cortex épais, qui évoque également la matière première des régions tertiaires du Bassin parisien. Ces éléments allochtones apportent des éléments intéressants sur les déplacements du groupe et l'espace parcouru par les Paléolithiques de Flixecourt.

IV. 3. Les principales caractéristiques technologiques du débitage.

Bien que réalisées dans un silex de qualité différente, les industries du Mésolithique et du Paléolithique supérieur de Flixecourt sont parfois difficiles à distinguer dans la totalité de la chaîne opératoire. La discrimination entre les deux séries demande un examen très attentif qui n'a pu être réalisé dans un premier temps. L'étude de la série Paléolithique supérieur est donc limitée provisoirement à des observations technologiques et typologiques générales et à des considérations comportementales plus qualitatives que quantitatives.

Le débitage se caractérise par la grande dimension de ses produits (fig. 104, n° 1 et 2). La plus grande lame du gisement mesure 279 mm et les exemplaires dont la taille dépasse 150 ou 200 mm sont nombreux. La production laminaire se caractérise par la recherche de supports allongés, larges, un peu épais et de profil rectiligne.

Le débitage a été effectué sur la tranche du bloc à partir de nucléus généralement à deux plans de frappe opposés. Le dos des nucléus recueillis présente dans la plupart des cas une crête postéro-latérale, exceptionnellement médiane dorsale (fig. 103, n° 1 et 2). La mise en forme du bloc a été réalisée au percuteur dur alors que le plein débitage laminaire semble avoir été effectué au percuteur semi-dur et plus précisément au grès comme l'indiquent plusieurs indices morpho-techniques présents sur les produits de débitage (forte abrasion des talons, présence d'un point d'impact souvent punctiforme ou réduit, esquillement particulier du bulbe et présence fréquente à sa surface de rides fines et serrées). Un seul fragment de percuteur a été recueilli sur l'ensemble du gisement. Il s'agit d'un bloc de grès thanétien de couleur beige clair présentant des écrasements localisés sur toute une arête.

Le débitage a été mené de manière alternative à partir de deux plans de frappe autonomes, dont l'action complémentaire a pour objectif de maintenir une faible convexité longitudinale de la table laminaire et d'obtenir de longues lames au profil rectiligne. Les produits laminaires extraits au début de la séquence de débitage sont longs, larges et relativement épais. Par contre, les lames débitées en fin d'exploitation sont beaucoup plus minces, étroites mais conservent cependant un profil rectiligne (fig. 108, n° 2 et fig. 109, n° 1 et 2).

IV. 4. Etude descriptive du matériel.

L'outillage ne comprend que 49 outils dont 37 pièces mâchurées. Les outils façonnés sont donc extrêmement rares dans le gisement (inventaire typologique n° 12).

- Les pièces mâchurées (fig. 105 à 107 et fig. 108, n° 1 et 2).

Les pièces mâchurées sont réalisées, comme bien souvent, sur des supports robustes et de grandes dimensions obtenus au début de la séquence du débitage. Il s'agit de grandes lames irrégulières, relativement larges et épaisses (35 exemplaires), plus rarement d'éclats de mise en forme ou de réaménagement de la table laminaire (2 exemplaires). Elles présentent des écrasements et des esquillements importants, irréguliers, souvent bifaciaux. Le bord tranchant de l'artefact est parfois complètement détruit, arrondi ou simplement émoussé. La longueur moyenne des lames mâchurées entières est de 146 mm (écart-type = 21), la largeur moyenne est de 43 mm (écart-type = 9) et l'épaisseur 14 mm (écart-type = 4). La moyenne des poids des lames mâchurées se situe vers 96 gr (écart-type = 42). Près d'un tiers des lames sont fragmentées et souvent la fracture se place au niveau des mâchures (fig. 107, n° 4). Les pièces mâchurées sur un bord (22 cas) sont plus nombreuses que les pièces mâchurées sur deux bords (15 cas). Parmi les pièces à un seul bord mâchuré, les mâchures affectent indifféremment le bord droit (11 cas) ou le bord gauche (11 cas) mais se localisent de manière nettement préférentielle dans le secteur mésial du support (91 % des cas). Parmi les éléments à deux bords mâchurés, les mâchures peuvent se disposer de manière décalée (8 cas) ou symétrique (7 cas)

et déterminent parfois un étranglement du support (fig. 105, n° 3 et fig. 106, n° 1). Dans plus de la moitié des cas, les mâchures sont opposées à un bord non tranchant constitué par un méplat naturel, un dos ou une plage corticale, ou par un autre bord mâchuré (21 cas). Les exemplaires opposés à un bord tranchant sont au nombre de 16.

L'état de conservation exceptionnel des artefacts a permis à H. Plisson (E.R.A. 28 du C.R.A. du C.N.R.S.) d'effectuer une analyse tracéologique sur un ensemble de 12 pièces mâchurées (H. Plisson et J.P. Fagnart, à paraître). Les résultats ont mis en évidence un emploi des pièces mâchurées en percussion sur une matière minérale dure, le plus souvent abrasive ou sur du silex. Comme pour le gisement de Belloy-sur-Somme, la fonction des pièces mâchurées semble subordonnée aux activités du débitage (réaménagement et entretien fréquents des percuteurs en grès, abrasion des crêtes et des corniches des nucléus ?). La présence de 20 pièces mâchurées dans l'amas de débitage de la zone 1 confirme la relation entre les pièces mâchurées et les activités techniques liées au travail du silex.

- Les burins.

Ils sont réalisés sur lame. On dénombre deux burins dièdres d'axe, un burin dièdre déjeté (fig. 104, n° 4), un burin de type Corbiac (fig. 104, n° 3) et un burin multiple sur lame cassée.

- Les troncatures.

Une lame régulière issue du plein débitage laminaire présente une fine troncature oblique. Une lamelle dont la base est fracturée montre également une troncature sinueuse légèrement oblique.

- Lames et éclats utilisés.

Il s'agit de trois petites lames présentant des traces d'utilisation macroscopiques sur un ou deux bords et d'un éclat caractérisé par une série de fines retouches sur une grande partie du support.

- Lames brutes ou ébréchées.

Afin de juger de l'état de conservation du matériel de Flixecourt, 9 lames brutes ont été analysées d'un point de vue tracéologique par H. Plisson. Deux lames brutes et trois lames ébréchées ont servi comme couteaux de boucherie et présentent l'ensemble des caractères macroscopiques et microscopiques relatifs à cet usage (fig. 109, n° 1). Ces pièces témoignent donc de conditions d'enfouissement peu agressives.

IV. 5. Détermination de l'industrie.

Les principales caractéristiques technologiques du débitage permettent de rapprocher le matériel de Flixecourt de l'industrie du niveau supérieur du gisement de Belloy-sur-Somme, daté des environs de 10 000 BP, à la limite du Dryas récent et du Préboréal.

La rareté des outils façonnés, l'absence de silex brûlé opposée à l'abondance du débitage et des pièces mâchurées traduisent les activités d'un gisement spécialisé dans le débitage du silex, implanté à proximité d'un gîte important de matière première. Les fouilles ne sont pas assez étendues pour savoir si une partie de la production laminaire a été emportée hors du gisement. La transformation des supports en outils n'est que très faiblement attestée. La présence de lames, brutes ou ébréchées, utilisées comme couteaux de boucherie indique cependant que des activités liées au traitement de la faune ont été menées sur le gisement.

V. Conclusions et remarques générales.

Le gisement de Flixecourt, situé sous la plaine alluviale actuelle, apporte des informations stratigraphiques complémentaires sur la position des industries à pièces mâchurées dans la vallée de la Somme. L'enregistrement sédimentaire du gisement de Flixecourt apparaît plus complet que celui du gisement de Belloy-sur-Somme, situé en bordure de la plaine alluviale.

A Flixecourt, l'industrie à pièces mâchurées repose sur un limon argileux finement sableux qui pourrait être attribué au Dryas récent. La position de cette industrie, au sommet de la séquence tardiglaciaire, est confirmée par les recherches menées dans les gravières voisines de Hangest-sur-Somme.

LES GISEMENTS DES GRAVIERES DU MARAIS D'HANGEST-SUR-SOMME. (Somme).

I. Introduction.

L'entreprise tréportaise de concassage exploite en différents secteurs de la commune de Hangest-sur-Somme les alluvions caillouteuses de la nappe weichsélienne de fond de vallée. Depuis 1989, trois gravières ont été ouvertes dans le *Marais d'Hangest* et ont été désignées respectivement : gravière I, II et III.

Ces différentes gravières ont permis la découverte de plusieurs gisements attribuables au Paléolithique supérieur et au Mésolithique. Ces découvertes ont été effectuées dans des conditions souvent difficiles, au cours de l'exploitation (gravière I), ou peu de temps avant l'exploitation des graviers (gravière II). Dans la gravière III, une concertation avec l'exploitant a permis d'effectuer une série de sondages préalables de reconnaissance puis d'entreprendre une fouille de sauvetage dans un secteur riche en vestiges lithiques du Paléolithique supérieur.

II. Localisation des gravières et des gisements de Hangest-sur-Somme.

Le *Marais d'Hangest-sur-Somme* s'étend sur une centaine d'hectares sur la rive gauche de la Somme, à une vingtaine de kilomètres au nord-ouest d'Amiens (carte topographique de Picquigny est 2208, 1/25 000, coordonnées Lambert moyennes : $x = 579,35$; $y = 1256,00$; $z = 9$ m). Les gravières d'Hangest-sur-Somme se situent dans la plaine alluviale de la Somme entre le fleuve et le versant

occidental de la vallée dont le talus, très abrupt, présente un dénivelé d'environ 50 m (fig. 110).

A l'intérieur de chaque gravière, désignée par un chiffre romain, les différents gisements repérés ont été numérotés en chiffres arabes selon l'ordre de leur découverte (fig. 110).

De 1989 à 1992, une dizaine de gisements ont été localisés :

- I.1. Mésolithique moyen (T. Ducrocq, 1990).
- I.2. Paléolithique supérieur. Industrie à pièces mâchurées.
- I.3. Paléolithique supérieur. Industrie à *Federmesser*.
- I.4. Paléolithique supérieur. Industrie à pièces mâchurées.

- II.1. Mésolithique moyen (*Hangest II Nord*, T. Ducrocq, 1992) et Paléolithique supérieur. Industrie pièces mâchurées.
- II.2. Paléolithique supérieur. Industrie à pièces mâchurées (*Hangest II Ouest*).

- III.1. Paléolithique supérieur. Industries à *Federmesser*.
- III.2. Mésolithique moyen.
- III.3. Mésolithique moyen.
- III.4. Paléolithique supérieur indéterminé.

Le gisement mésolithique I.1. a été brièvement décrit par T. Ducrocq (1990). Les gisements paléolithiques I.2. et I.3. sont présentés dans le cadre de ce mémoire. L'industrie du gisement I.4. a été recueillie par P. Ducastelle mais n'a pas encore fait l'objet d'une étude détaillée.

Le gisement mésolithique II.1. (*Hangest II Nord*) a été publié par T. Ducrocq (1992) et son industrie lithique a fait l'objet d'une étude technologique d' I. Ketterer (1992). Ce gisement a livré également une occupation attribuable au Paléolithique supérieur final dont l'étude figure avec le gisement II.2. (*Hangest II Ouest*) dans le cadre de ce travail.

Le gisement de Hangest III.1. a livré deux riches occupations du Paléolithique supérieur final en stratigraphie. L'étude de ce gisement n'est pas achevée, mais les deux niveaux ont fait l'objet d'une étude préliminaire. Les gisements III.2. et III.3., situés en dehors de l'emprise de la gravière, seront traités par T. Ducrocq. Le gisement III.4. a livré une centaine d'artefacts attribuables à un Paléolithique supérieur dont le faciès n'a pas encore été déterminé.

III. Le gisement de la gravière I.2. d'Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).

Le gisement I.2. a été détruit lors de l'ouverture de la première gravière de Hangest-sur-Somme, en Avril 1989. Les artefacts ont été recueillis dans les déblais du décapage stockés à la périphérie de l'exploitation. Le gravier dont l'épaisseur oscille entre 2 et 6 m est exploité dans l'eau à la dragline. Compte tenu de la proximité de la nappe phréatique, la mise en eau de l'exploitation s'effectue dès le début du décapage. Il est donc impossible d'effectuer des observations sur le lieu même du gisement au cours des travaux.

Deux zones ont pu être circonscrites dans les déblais du décapage : la première a livré des artefacts mésolithiques (gisement I.1.), la seconde des artefacts du Paléolithique supérieur (gisement I.2.). La position initiale des gisements a pu être déterminée grâce aux indications fournies par le conducteur de la dragline qui s'est révélé être un excellent observateur.

Le matériel archéologique n'a donc pas été recueilli *in situ* mais la présence d'énormes blocs de sédiment, dont le volume peut atteindre un ou deux m³, a permis de reconnaître la stratigraphie et de situer de manière précise la position des industries lithiques dans la séquence sédimentaire. L'information stratigraphique de l'ensemble du secteur a été complétée par une série de sondages carottés manuels.

III. 2. La lithostratigraphie du gisement.

III. 1. 1. Description du profil.

On distingue de haut en bas (fig. 111) :

- 1 - Limon organique noirâtre (10 YR 2-1) formant le sol du marais actuel. Ép. : 0,20 m.
- 2 - Limon argileux grisâtre gleyifié (7.5 Y 4-1) avec taches d'oxydation ferrique de couleur brun rougeâtre. Ép. : 0,20 m.
- 3 - Limon tourbeux noirâtre (10 YR 1.7-1). Ép. 0,30 m.
- 4 - Tourbe brune (2.5 Y 3-1). Ép. : 1 m.
- 5 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-2), légèrement argileux, livrant dans sa partie inférieure des artefacts mésolithiques. Ép. : 0,25 m.
- 6 - Limon calcaire finement sableux gleyifié de couleur gris vert pâle olive (5 G.Y - 1). L'industrie du Paléolithique supérieur final se situe au sommet de ce limon, au contact avec l'unité sus-jacente. Ép. : 0,35 m.
- 7 - Limon sablo-calcaire, hétérogène, gleyifié à granules de craie épars de couleur gris vert pâle (7.5 Y 7-1). Ép. : 0,30 m.
- 8 - Cailloutis de la nappe weichsélienne de fond. Son épaisseur oscille entre 2 et 5 mètres. Elle repose sur la craie vers l'altitude 1 ou 2 m N.G.F.

III. 1. 2. Interprétation du profil.

Le profil présente la stratigraphie de la plaine alluviale de la Somme. La séquence holocène de fond de vallée, en grande partie tourbeuse (unités 1 à 5), recouvre un limon d'âge tardiglaciaire (unité 6) au sommet duquel se place une industrie du Paléolithique supérieur final. La base du profil présente un dépôt ruisselé, peu développé (unité 7), reposant sur la nappe alluviale de fond de vallée dont la mise en place se situe au cours du Weichsélien (A. Tuffreau et alii, 1982 ; P. Antoine, 1989 et 1990).

II. 2. La documentation archéologique.

La série comprend deux ensembles. Un premier lot, recueilli par T. Ducrocq et J.P. Fagnart, a été déposé au Service Régional de

l'Archéologie de Picardie. Un second lot a été rassemblé par P. Ducastelle, grutier de l'entreprise tréportaise de concassage qui s'est révélé être un collaborateur précieux (fig. 114 à 117). Seul l'ensemble déposé au service régional de l'archéologie a été étudié dans un premier temps. La série recueillie comprend 388 artefacts dont 9 outils. Il s'agit de 7 pièces mâchurées, d'un denticulé et d'un éclat retouché. Le matériel brut comprend 141 lames et fragments, 27 lamelles entières ou fragmentées, 220 éclats et 1 nucléus (tabl. 44).

III. 2. 1. La matière première.

La matière employée est un silex d'excellente qualité, de grain fin et de couleur brun noirâtre sombre. Le cortex, souvent lessivé et épais, est de teinte beige ou blanc grisâtre. La zone sous corticale est soulignée, dans la plupart des cas, par un liseré de couleur grise ou blanc laiteux. Les artefacts présentent une patine blanc bleuté ou bleu sombre. Généralement la patine blanc bleuté occupe une face de l'artefact, alors que l'autre face présente une patine bleu sombre. Cette différence d'altération traduit les conditions d'enfouissement des artefacts. La face à patine blanc bleuté est toujours exposée vers le haut, au contact avec le limon brun organique sus-jacent.

Le silex utilisé par les Paléolithiques est le silex du sommet du Turonien ou de la base du Coniacien qui affleure sur le versant crayeux abrupt de la vallée à environ 200 m à l'ouest du gisement.

III. 2. 2. Les caractéristiques technologiques principales de l'industrie.

Le débitage se caractérise par la production de grands supports laminaires. Les lames se caractérisent en majorité par des produits issus du début de la séquence laminaire. Elles sont larges, épaisses et présentent toujours un profil rectiligne. La moyenne des longueurs de l'ensemble des lames entières se situe vers 90 mm (écart type = 37). La lame la plus longue du gisement mesure 227 mm et les exemplaires dont la taille dépasse 120 mm sont nombreux (fig. 164 à 166). Les talons, généralement larges lisses ou facettés, sont fortement abrasés. Les quelques remontages en cours ont montré que

le débitage est mené de manière alternative à partir de deux plans de frappe opposés autonomes. Un seul nucléus a été recueilli. Il s'agit d'un petit nucléus à lamelles qui atteste une production de supports beaucoup moins volumineux.

Le matériel étudié donne l'impression de provenir d'une seule et même unité de débitage. Les éclats de mise en forme des blocs, les lames à crête ou d'entretien de la table laminaire ainsi que les sous produits de débitage sont nombreux.

III. 2. 3. L'outillage.

Les outils sont peu abondants et représentent à peine plus de 2 % du matériel débité. Il ne s'agit pas d'outils façonnés mais uniquement d'outils *a posteriori* (F. Bordes, 1970).

- Les pièces mâchurées.

Les pièces mâchurées sont réalisées sur lames (3 cas) ou sur éclats (4 cas). Les exemplaires sur supports laminaires comprennent deux lames à crête et une lame issue du plein débitage. Les pièces sur supports non laminaires, de dimensions moyennes, sont réalisées sur des éclats de mise en forme de nucléus. Deux pièces sont fracturées au niveau des mâchures comme cela est souvent le cas pour ce type d'objet. Les mâchures, très typiques, se caractérisent par des esquillements bifaciaux importants ou, par des écrasements très marqués qui ont parfois complètement détruit le tranchant du support. Les mâchures affectent un bord (4 cas) ou les deux bords latéraux (2 cas) du support.

- Le reste de l'outillage.

Un denticulé sur lame courte et un éclat retouché ont été recueillis.

III. 2. 4. Outil en grès.

Il s'agit d'un fragment de grès à rainure (L = 40 mm ; l = 38 mm ; ep. = 38 mm ; poids = 38 gr) de section semi-cylindrique. La face

portant la rainure est plate, l'autre face est arrondie (fig. 118). La rainure longitudinale, peu profonde (2 mm), est relativement étroite (13 mm). Cet objet en grès s'apparente au *type de Stellmoor* défini par J.G. Rozoy (1978). Les grès à rainure sont connus depuis le Magdalénien final jusqu'au Mésolithique inclus. Sa fonction probable est le lissage des hampes de flèches (J.G. Rozoy, 1978). Le manque d'information sur la position stratigraphique de cet objet ne permet pas de l'attribuer de manière absolue à l'une des occupations du Paléolithique final de la gravière I. Il pourrait, en effet, se rapporter tout aussi bien à l'occupation mésolithique du gisement.

III. 2. 5. Datation radiocarbone.

Un échantillon de faune recueillie dans la gravière I a été soumis par T. Ducrocq au laboratoire de datations de Gif-sur-Yvette. La mesure d'âge obtenue n'est pas fiable car l'échantillon est hétérogène. Il comprend, en effet, des ossements associés à de l'industrie mésolithique de la gravière mais aussi quelques vestiges osseux, plus corrodés, attribuables au Tardiglaciaire. La date obtenue est de :

Gif 8420 = 9430 ± 100 BP

III. 2. 6. Détermination de l'industrie et comparaisons.

L'industrie du gisement I.2. de la gravière de Hangest-sur-Somme se caractérise par sa grande technologie laminaire et par la présence de pièces mâchurées. Les principales caractéristiques technologiques du débitage permettent de rapprocher cette série de l'industrie du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme, datée des environs de 10 000 BP.

L'absence d'outils façonnés et par ailleurs l'abondance des produits de débitage recueillis sur une surface limitée, montrent qu'il s'agit vraisemblablement d'un seul amas de débitage qui a été emporté lors du décapage de la gravière. La position de cet amas, en limite de l'emprise de la gravière, laisse supposer que la concentration se poursuit vers le sud-est, dans un terrain accessible aux recherches futures.

IV. Le gisement de la gravière I.3 d'Hangest-sur-Somme (Industrie à *Federmesser*).

Le gisement de Hangest I.3. a été détruit lors du décapage de la gravière. L'industrie lithique a été recueillie par A. Boucher et L. Brou, en Juillet 1989, dans un secteur bien délimité et très localisé de la zone de stockage des déblais, en périphérie de l'exploitation.

L'industrie lithique provient d'un limon organique sablo-calcaire de couleur grisâtre. Il s'agit de la seule indication stratigraphique connue. Ce limon humifère n'a pu être rencontré lors des sondages carottés effectués en Avril 1989. Sa conservation est peut-être liée à des conditions topographiques locales.

IV. 1 La documentation archéologique.

L'industrie lithique comprend 621 artefacts dont 25 outils. Le matériel débité se compose de 239 lames et fragments, 132 lamelles entières ou fragmentées et 250 éclats. Dix nucléus et 5 débris de nucléus complètent cette série (tabl. 24).

IV. 1.1 La matière première.

La matière première utilisée par les Paléolithiques est un silex de bonne qualité et de grain fin. L'ensemble des artefacts présente une patine épaisse, gris blanchâtre à bleu grisâtre, à nombreuses taches de teinte gris beige de texture plus grenue. Le cortex, de couleur gris beige clair à blanc, est mince et rugueux, parfois lessivé. Ce silex de l'étage coniacien affleure dans les environs immédiats, dans la partie moyenne et supérieure du versant de la rive gauche de la vallée de la Somme. Le gîte d'approvisionnement le plus rapproché se situe à environ 200 m à l'ouest du gisement. La présence de certains blocs gélivés antérieurement au débitage et qui ont éclaté lors de la taille montre que cette matière première a subi l'action de gels importants et a fait l'objet d'un séjour prolongé à la

surface du sol. Les Paléolithiques semblent avoir surtout collectés le silex directement accessible à l'affleurement. Cette stratégie d'acquisition opportuniste a été également mise en évidence pour l'occupation du gisement mésolithique du gisement de *Hangest II Nord* (I. Ketterer, 1992).

IV. 1. 2. Principales caractéristiques technologiques de l'industrie.

Le débitage est orienté vers l'extraction d'enlèvements laminaires courts, de profil rectiligne (fig. 147 à 149). La moyenne des longueurs des lames mesurables est de 66 mm (écart type = 18). La lame la plus longue du gisement mesure 127 mm. L'épaisseur moyenne se situe vers 7 mm (écart type = 3). Les lames présentent des talons larges, souvent lisses ou facettés, légèrement abrasés. L'analyse des talons et des surfaces de détachement des produits laminaires indique que la technique de débitage a été réalisée au percuteur dur.

Les nucléus recueillis, de dimensions moyennes, mesurent entre 50 et 100 mm. Il s'agit de nucléus à un plan de frappe (2 exemplaires) ou à deux plans de frappe opposés (5 exemplaires). Le dos des nucléus, non aménagé, est constamment cortical (fig. 119, n° 3). L'observation des derniers enlèvements visibles sur la table laminaire des nucléus à deux plans de frappe montre que le débitage, principalement frontal, a été conduit de manière successive à partir de deux pôles autonomes. Deux nucléus sur éclat atteste une production lamellaire réalisée à partir d'un bord tranchant de l'éclat. Enfin, un nucléus globuleux qui semble être une reprise d'un nucléus prismatique a été recueilli.

IV. 1. 3. Etude descriptive du matériel.

L'outillage comprend 23 outils façonnés. La faiblesse numérique de la série ne permet pas de tirer des conclusions d'ordre statistique. Les supports modifiés se regroupent en trois catégories : les burins (7 exemplaires), les grattoirs (4 exemplaires) et les pointes à dos (8 exemplaires). Le reste de l'outillage ne livre qu'un individu par catégorie.

- les grattoirs.

Ils sont réalisés à partir de supports courts sur éclat (fig. 120, n° 8), sur lame peu allongée (fig. 120, n° 6) ou sur lame raccourcie (fig. 120, n° 9). Un exemplaire est unguiforme (fig. 120, n° 7). La retouche se limite à l'extrémité distale pour le façonnage du front mais ne s'étend pas sur les bords latéraux du support. Les fronts obtenus sont convexes dans tous les cas.

- Les burins.

Les burins sont réalisés sur des lames courtes, relativement épaisses, présentant souvent des plages corticales. Trois exemplaires sont à troncature oblique (fig. 120, n° 1 et 3). Le reste de la catégorie comprend un burin dièdre dejeté (fig. 120, n° 2), un burin d'angle sur cassure (fig. 120, n° 4) et deux burins mixtes. Ces derniers ont pu être remontés sur le même support laminaire (fig. 120, n° 5). Le premier outil oppose un burin sur troncature transverse à un burin d'angle sur cassure. Le second est un burin dièdre opposé à un burin d'angle sur cassure.

- Les pointes à dos.

Les pointes à dos représentent l'élément caractéristique de la série. Cinq exemplaires sont entiers ou quasiment entiers, trois autres sont fragmentés. Il s'agit de pointes à dos courbe, total (fig. 120, n° 13) ou partiel (fig. 120, n° 14). Les supports sont constitués de petites lames dont l'épaisseur moyenne se situe vers 5 mm. La longueur des pièces entières est comprise entre 50 et 65 mm. Le poids moyen de ces armatures oscille entre 2 et 4 gr. Deux pointes à dos s'individualisent par un bord abattu partiel et un aménagement de la base. La pointe, par contre, naturellement aiguë, ne présente qu'une très fine retouche marginale courte (fig. 120, n° 11 et 12). Le reste de la catégorie comprend trois fragments proximaux ou mésiaux de pointes à dos (fig. 120, n° 16 et 17).

- Le reste de l'outillage.

Il comprend une lamelle étroite à un seul bord bord abattu (fig. 120,

n° 18), une lame à troncature oblique (fig. 120, n° 15), une lame à encoche (fig. 120, n° 10) et un racloir simple convexe à retouche écailleuse scalariforme, sur gros éclat épais. Enfin, une lame et un éclat retouchés s'ajoutent à la série.

IV. 1. 4. Détermination de l'industrie.

Les caractéristiques technologiques et typologiques de la série permettent d'attribuer l'industrie du gisement de Hangest-sur-Somme I.3. à la tradition des groupes à *Federmesser* du Paléolithique final (H. Schwabedissen, 1954 ; A. Bohmers, 1960 et J.G. Rozoy, 1978).

L'ensemble de la chaîne opératoire du débitage semble être représenté sur le gisement. L'acquisition de la matière première a été effectuée à proximité immédiate du gisement. Les blocs ont été débités sur le site et un certain nombre de supports ont été transformés en outils puis abandonnés. Bien que la faune ne soit pas conservée, la diversité de l'outillage recueilli témoigne de la présence d'un petit campement de chasseurs du Paléolithique final établi pour un court séjour à proximité du fleuve.

V. Le gisement de la gravière I.4 d'Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).

L'industrie du gisement de Hangest-sur-Somme I.4. a été recueillie par P. Ducastelle, grutier de l'entreprise tréportaise de concassage, lors d'une phase avancée de l'exploitation de la gravière. L'étude détaillée de ce matériel n'a pas encore été effectuée.

Il s'agit d'une industrie réalisée dans un silex de grain très fin et d'excellente qualité. Il est homogène, de couleur brun noir, mais présente quelques taches et inclusions éparses, de couleur gris beige et de texture plus grenue. Le cortex peu épais, de couleur gris clair, présente fréquemment une zone sous corticale de teinte gris laiteux. Les artefacts ne présentent pas de patine et offrent un état de fraîcheur remarquable. Quelques rares pièces taillées

montrent cependant une patine noire ou noir bleuté qui donne au silex un aspect mat. La matière première employée est le silex du Turonien supérieur ou du Coniacien basal qui affleure à environ 200 mètres à l'ouest du gisement, sur le versant crayeux très abrupt de la vallée.

L'industrie se caractérise par sa grande technologie laminaire. Parmi les nucléus recueillis, certains attestent cependant d'une production de petites lames régulières en fin d'exploitation (fig. 119, n° 1). Les supports transformés en outils sont surtout représentés par les pièces mâchurées. Les outils façonnés sont très rares. Cette industrie appartient à la tradition à pièces mâchurées du Paléolithique final du Nord de la France. Elle est comparable à l'industrie des ateliers du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme que les données radiochronologiques placent vers 10 000 BP.

VI. Le gisement de la gravière II.1. de Hangest-sur-Somme (niveau inférieur, industrie à pièces mâchurées).

L'exploitation de la gravière II de Hangest-sur-Somme a débuté en Mai 1990. Peu de temps avant l'ouverture de la gravière, la mise à disposition d'une pelle mécanique par l'exploitant a permis d'évaluer le potentiel archéologique de la surface à décapier. Deux gisements principaux ont été localisés. Le gisement II.1. (ou *Hangest II Nord*), fouillé par T. Ducrocq a livré sous un riche niveau mésolithique, un second niveau d'occupation très localisé, attribuable au Paléolithique final (T. Ducrocq, 1992 ; I. Ketterer, 1992). Le gisement II.2. (ou *Hangest II ouest*) a livré également une industrie du Paléolithique final ainsi que quelques artefacts mésolithiques (fig. 110). En raison de l'urgence, des impératifs techniques (gisements situés entre 2 et 3 m sous la nappe phréatique) et financiers, les couches archéologiques ont été entièrement extraites à la pelle mécanique et les déblais ont été tamisés en utilisant une maille de 1 mm. L'intervention de sauvetage de ces deux gisements a duré environ 3 semaines.

VI. 1. La lithostratigraphie.

D'après les observations de T. Ducrocq, le niveau paléolithique final du gisement II.1. se situe sous environ 2 m de tourbe franche au contact entre un limon brun organique ayant livré une abondante industrie lithique et des formations limoneuses d'âge pléistocène. L'industrie paléolithique repose, à quelques centimètres sous le niveau d'occupation mésolithique, sur un limon gleyifié gris vert pâle (T. Ducrocq, 1992).

VI. 2. Les données palynologiques et malacologiques.

Des échantillons palynologiques (A.F. Emontspohl, Université de Louvain-la-Neuve) et malacologiques (N. Limondin, laboratoire de Chrono-Ecologie de Besançon) ont été réalisés dans la gravière II de Hangest-sur-Somme. Ces échantillons n'ont malheureusement pas été prélevés en relation directe avec les industries lithiques. Les résultats ne sont donc pas présentés dans cette étude. Il est cependant intéressant de noter qu'une phase à *Betula* et une phase à *Pinus* ont été mises en évidence par la palynologie sous la tourbe boréale de cette gravière de Hangest-sur-Somme.

VI. 3. La documentation archéologique.

L'industrie lithique du Paléolithique final a été recueillie sur une surface restreinte d'environ 10 ou 15 m². Les artefacts sont associés à des vestiges osseux présentant un aspect corrodé. L'industrie lithique comprend 43 lames et fragments, 4 lamelles, 65 éclats, 49 esquilles et un seul nucléus. Parmi ce matériel on dénombre uniquement deux pièces mâchurées.

VI. 3. 1. La matière première.

La matière première employée est identique à celle utilisée par les Paléolithiques de Flixecourt et du gisement I.4. de Hangest-sur-Somme. Il s'agit du silex du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Les artefacts ne présentent aucune patine et offre un aspect de fraîcheur exceptionnel. Le silex de couleur brun noir est d'excellente qualité. Le cortex peu épais est de teinte gris clair.

Le gîte d'acquisition se situe à environ 300 m à l'ouest du gisement à la base du versant crayeux qui domine la plaine alluviale actuelle.

VI. 3. 2. Principales caractéristiques technologiques de l'industrie.

Le débitage se caractérise par une production de lames de dimensions modestes. La moyenne des longueurs des lames entières est de 86 mm (écart type = 24), la largeur moyenne est 23 mm (écart type = 6) et l'épaisseur moyenne est de 7 mm (écart type = 3). La plus grande lame de la série mesure 123 mm. L'ensemble de la production présente un profil droit. L'examen des produits débités et particulièrement de leurs parties proximales permet de proposer, comme à Belloy-sur-Somme (niveau supérieur) et à Flixecourt, l'emploi du percuteur de pierre tendre lors du plein débitage. Les stigmates significatifs observés sur les produits laminaires sont proches de ceux laissés par la pierre dure, mais néanmoins distincts. Le point d'impact est bien marqué mais parfois peu visible. Le bulbe de percussion présente presque toujours une esquille parasite. La face d'éclatement des lames se caractérise par des ondulations très fines et très serrées. Les talons des lames sont toujours abrasés.

Les remontages entrepris par I. Ketterer ont montré le caractère alternatif du débitage conduit à partir de deux plans de frappe opposés. Un seul nucléus prismatiques à deux de frappe opposés et inclinés de sens contraire a été recueilli (fig. 119, n° 2). Il présente une crête postéro-latérale.

VI. 3. 3. Etude descriptive de l'outillage.

Les supports modifiés ne comptent que deux pièces mâchurées mais il est fort probable qu'une partie des lames brutes, à bords tranchants, a été utilisée. Les pièces mâchurées sont typiques. Il s'agit d'un éclat de mise en forme de bloc et d'une lame de réaménagement de table laminaire. Ils présentent chacun des esquillements et des écrasements bifaciaux (mâchures) sur un bord, dans le secteur mésial.

VI. 3. 4. Les vestiges osseux.

L'industrie lithique, localisée sur une dizaine ou une quinzaine de m², est associée à des témoins osseux dont l'étude a été entreprise au Laboratoire d'Anatomie Comparée du Muséum d'Histoire Naturelle par A. Bridault. Une cinquantaine d'ossements, présentant un aspect physique corrodé, ont été recueilli (tabl. 46). La majorité des ossements appartiennent à de l'aurochs et à du cervidé. Les mesures prises sur les ossements de cervidés sont plus en faveur du cerf que du renne mais une incertitude subsiste.

Un échantillon d'ossements d'aurochs a été soumis à M. Fontugne au laboratoire de datations de Gif-sur-Yvette. La mesure d'âge obtenue par la méthode du Carbone 14 est de :

10140 ± 110 BP (Gif 9355).

Cette datation est conforme à l'industrie recueillie. Elle est tout à fait comparable à celles obtenues pour les ateliers à pièces mâchurées du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme.

VI. 3. 5. Détermination de l'industrie et comparaisons.

Bien que l'industrie soit peu abondante, le gisement de Hangest-sur-Somme II.1. (niveau inférieur) apporte des informations intéressante sur une occupation du Paléolithique final à pièces mâchurées où les témoins osseux sont conservés. Cet association, relativement rare, ouvre des perspectives sur le milieu naturel et les activités de l'homme à l'extrême fin du Tardiglaciaire. L'occupation présente les traces d'une activité apparemment très ponctuelle en relation avec le traitement de la faune. Il est possible que certaines lames à bords tranchants aient pu servir de couteaux de boucherie comme dans le gisement de Flixecourt (analyse H. Plisson). Les différentes étapes du débitage semblent représentées sur le gisement. La mise en forme des blocs a été effectuée sur place. Le débitage se caractérise par la production de lames de dimensions moyennes qui ont été abandonnées sur les lieux du débitage après utilisation. Il ne semble pas y avoir eu d'imports parmi la production laminaire

comme cela a été observé sur le gisement de Belloy-sur-Somme.

La mesure d'âge 14 C situe l'occupation archéologique à la transition entre le Dryas récent et le Préboréal, en accord avec les données obtenues pour les gisements à pièces mâchurées du bassin de la Somme et de la Tamise.

VII. Le gisement de la gravière II.2. d' Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).

Le gisement de Hangest-sur-Somme II.2. se situe à environ 100 m à l'ouest du gisement précédemment décrit. L'industrie fut recueillie sur une surface restreinte de quelques m², en Juin 1990. Différents sondages autour de ce point de concentration se sont révélés stériles d'un point de vue archéologique.

VII. 1 La lithostratigraphie du gisement (fig. 111).

La présence de la nappe phréatique n'a pas permis d'effectuer un levé des parois du sondage. La stratigraphie du gisement a été reconnue par carottages. On distingue de haut en bas :

- 1 - Limon organique noirâtre (10 YR 2-1) constituant le sol du marais actuel. Ep. : 0,20 m.
- 2 - Limon compact très argileux brunâtre (2.5 Y 4-2) avec taches d'oxydation ferrugineuse de couleur brun rougeâtre (5 YR 4-6). Ep. : 0,20 m.
- 3 - Limon très argileux gleyifié compact de couleur gris vert sombre (2.5 G.Y. 3-1). Ep. : 0,30 m.
- 4 - Limon tourbeux noirâtre (10 YR 1.7-1). Ep. : 0,50 m.
- 5 - Tourbe brune franche (10 YR 4-3 à 3-3). Ep. : 1,15 m.
- 6 - Limon organique brunâtre (10 YR 3-2) ayant livré à sa partie inférieure quelques artefacts mésolithiques. Ep. : 0,25 m.
- 7 - Limon calcaire finement sableux gris vert pâle (7.5 Y 7-1). Très peu développé. Il livre à sa partie supérieure, au contact avec le limon brun organique sus-jacent, une industrie du Paléolithique supérieur final. Ep. : 0,10 à 0,20 m.
- 8 - Cailloutis de la nappe de fond de vallée exploitée de manière industrielle. Ep. : 3 à 4 m.

VII. 1. 2. Interprétation du profil.

La partie supérieure du profil présente un ensemble de limons de débordement très argileux (unités 2 et 3) caractérisés par des phénomènes d'oxydation (fer à l'état ferrique) et de réduction (fer à l'état ferreux). Les dépôts tourbeux (unités 4 et 5) recouvrent un limon organique, régulièrement constant dans cette position stratigraphique, qui a livré une industrie du Mésolithique moyen. Les limons weichséliens, habituellement bien développés à la base de la séquence, n'atteignent que 0,10 à 0,20 m d'épaisseur. Un seul limon sableux de couleur gris vert pâle (unité 7) repose directement sur le cailloutis de la nappe weichsélienne. De faible épaisseur, il peut disparaître localement. Dans ce cas, l'industrie du Paléolithique supérieur final qui se situe à sa partie supérieure repose directement sur la grave alluviale weichsélienne.

Les recherches menées dans les différentes gravières de Hangest-sur-Somme ont permis d'observer que les occupations du Paléolithique supérieur se situaient dans des secteurs où les graviers de la nappe weichsélienne était généralement à faible profondeur. Ce dispositif correspond à la présence de *dômes caillouteux* enfouis sous la plaine alluviale actuelle. L'occupation de ces points légèrement surélevés a permis d'orienter les recherches à partir des indications fournies par la cartographie altimétrique du sommet du cailloutis de la nappe weichsélienne. La présence de ces dômes caillouteux témoigne de la paléotopographie de la plaine alluviale tardiglaciaire enfouie sous le colmatage holocène de la vallée.

VII. 2. La documentation archéologique.

L'industrie recueillie comprend 264 artefacts : 149 lames et fragments, 9 lamelles entières ou fragmentées et 106 éclats. Cette série comprend 11 outils. Les nucléus sont représentés par deux exemplaires. Une molaire d'équidé constitue le seul témoin osseux recueilli lors de la fouille.

VII. 2. 1. La matière première.

Il s'agit d'un silex d'excellente qualité, de grain très fin, à cortex rugueux, parfois lessivé, de couleur beige ou blanc grisâtre. Les artefacts présentent une patine blanc bleuté ou bleu sombre. On retrouve la même opposition de patine entre les faces d'un même objet (une face à patine blanc bleuté et une face à patine bleu sombre) que dans le gisement de Hangest I.2. L'aspect physique de l'industrie de ces deux gisements est par ailleurs strictement identique.

VII. 2. 2. Les principales caractéristiques technologiques de l'industrie.

L'industrie se caractérise par un débitage de grandes lames, larges et un peu épaisses, de profil rectiligne. La moyenne des longueurs des lames entières est de 214 mm (écart type = 53), la largeur moyenne de 50 mm (écart type = 15) et l'épaisseur de 20 mm (écart type = 7). La lame la plus longue de la série mesure 268 mm. Les talons des produits laminaires sont fortement abrasés. D'une manière générale les différents processus techniques sont analogues à ceux mis en oeuvre dans le gisement de la gravière II.2 d'Hangest-sur-Somme (fig. 123). Deux nucléus prismatiques à deux plans de frappe opposés ont été recueillis. Ils présentent tous les deux une crête postéro-latérale (fig. 121, n° 1 et 2).

VII. 2. 3. Etude descriptive de l'outillage.

- Les pièces mâchurées.

Il s'agit de pièces de grandes dimensions sur lame (6 exemplaires) ou sur éclat (2 exemplaires). Comme bien souvent, il s'agit de produits issus de la séquence initiale du débitage (fig. 122). Les supports laminaires sont des lames à crête ou de régularisation de la table laminaire (5 cas), plus rarement de lames issues du plein débitage (1 cas). Les produits non laminaires sont des éclats de mise en forme des blocs, portant des plages corticales. La série comprend principalement des pièces mâchurées sur un seul bord dans le

secteur mésial du support.

- le reste de l'outillage.

Il se limite à l'existence d'une seule lame à retouche discontinue sur un bord et à deux lames qui présentent des traces d'utilisation sur les deux bords. Une de ces pièces évoque, par ses caractères macroscopiques, les couteaux de boucherie de Flixecourt.

VII. 2. 4. Détermination de l'industrie.

L'industrie du gisement II.2. de Hangest-sur-Somme s'individualise par la grande dimension de ses supports, l'abondance des produits de débitage, la présence de pièces mâchurées et l'absence d'outils façonnés. Ces principales caractéristiques évoquent fortement les ateliers à pièces mâchurées du niveau supérieur de Belloy-sur-Somme. Une mesure d'âge par accélérateur est actuellement en cours au laboratoire de datations de l'Université Claude Bernard de Lyon à partir d'une molaire d'équidé recueillie au cours de la fouille.

VIII. Le gisement de la gravière III. 1. d'Hangest-sur-Somme (industries à *Federmesser*).

L'exploitation de la gravière III de Hangest-sur-Somme a débuté au printemps 1992. Une concertation avec l'exploitant a permis d'effectuer une série de sondages de reconnaissance et d'évaluer d'un point de vue archéologique la surface à décaper. Plusieurs gisements ont été découverts lors de ces sondages. Les gisements III.2. et III.3. (mésolithiques) et le gisement III.4. (paléolithique supérieur), situés en marge de la zone d'exploitation de la gravière, sont protégés. Par contre, le gisement III.1., localisé dans le secteur nord-est de la gravière, était menacé de destruction et a donc fait l'objet d'une fouille de sauvetage.

Comme pour les autres gisements de Hangest-sur-Somme, la profondeur des niveaux archéologiques et la présence de la nappe phréatique limitent considérablement les observations et constituent

un obstacle majeur à la conduite des fouilles. La mise en place d'un protocole d'accord entre l'Etat et les exploitants de granulats devrait permettre de planifier et d'organiser la recherche archéologique dans les gravières de la vallée de la Somme.

Dans la gravière de Hangest III.1., l'imminence de la destruction du gisement et la présence de la nappe phréatique n'a pas permis d'entreprendre une fouille classique avec relevé intégral des vestiges sur plans ou photographies. Comme pour le gisement II.1., les niveaux archéologiques ont été extraits à la pelle mécanique par blocs de 1 ou 2 m³ puis *fouillés*. Cette opération fut menée sur une surface d'environ 150 m² correspondant approximativement à la superficie du gisement.

La stratigraphie a été levée directement à partir des sondages avant que l'eau ne les remplisse. La stratigraphie a été complétée latéralement par des carottages manuels. L'intervention archéologique s'est déroulée durant 6 semaines et a permis de mettre en évidence deux occupations du Paléolithique supérieur final en superposition stratigraphique sous la plaine alluviale actuelle.

VIII. 1 La lithostratigraphie du gisement (fig. 119).

La stratigraphie est présentée de manière synthétique à partir des différents secteurs de la zone archéologique. On distingue de haut en bas :

VIII. 1. 1 Description du profil.

- 1 - Limon organique noirâtre (10 YR 3-1) formant le sol du marais actuel. Ep. : 0,20 m.
- 2 - Limon tourbeux noirâtre (10 YR 1.7-1). Ep. 0,60 m.
- 3 - Tourbe brune (2.5 Y 3-1). Ep. : 0,80 m.
- 4 - Limon organique brunâtre avec nombreux débris végétaux (10 YR 3-2). Ce limon présente sporadiquement à sa base un cailloutis de galets roulés à l'aspect très brillant dont les éléments peuvent atteindre 8 à 10 cm de long. Quelques rares artefacts mésolithiques ont été recueillis dans le tiers inférieur de cette formation. Ep. : 0,25 m.

5 - Limon argileux légèrement sableux, gleyifié, de couleur brunâtre (10 YR 3-2) à gris verdâtre (7.5 Y 7-1). Il présente dans sa masse de nombreux rhizomes. Ep. : 0,20 à 0,30 m.

6 - Limon sableux organique noirâtre (10 YR 4-2). Ce limon est encadré par deux niveaux du Paléolithique supérieur final. Le niveau supérieur se situe au contact avec le limon gleyifié sus-jacent. Le niveau inférieur repose sur le limon jaunâtre sous-jacent. Ces deux occupations sont séparés par une dizaine ou une douzaine de centimètres de sédiment stérile. Ep. : 0,10 à 0,15 cm.

7 - Limon sablo-calcaire grossier de couleur jaunâtre (10 YR 7-4). Il présente à sa partie supérieure une coloration gris vert pâle (7.5 Y 7-1) correspondant à un phénomène post-sédimentaire de ségrégation et de réduction du fer. Ep. totale : 0,35 m.

8 - Cailloutis de silex roulés à patine brune ou bleutée dans une matrice sableuse grossière. Ep. : 0,05 à 0,06 m.

9 - Limon sableux lité jaunâtre (10 YR 6-3 à 6-4). Ep. : 0,50 m.

10 - Cailloutis fluviatile de la nappe de fond de vallée. Exploitée de manière industrielle, elle atteint près de 4 m dans ce secteur et repose sur la craie turonienne.

VIII. 1. 2. Interprétation du profil.

La stratigraphie présente la sédimentation holocène de fond de vallée recouvrant une séquence limoneuse du Pléniglaciaire et du Tardiglaciaire weichsélien.

La présence de la nappe alluviale à faible profondeur (3 m de la surface du marais actuel) montre que le gisement III.1. se trouve établi sur un dôme caillouteux comparable à celui du gisement II.2. Les sondages géotechniques réalisés dans l'ensemble de la gravière III par l'entreprise tréportaise de concassage indiquent que le sommet de la nappe alluviale se situe généralement entre 4 et 6 m de la surface du marais. Les irrégularités de la surface des graviers fluviatiles de la nappe weichsélienne témoignent de l'existence de chenaux et d'une manière plus générale de la morphologie ancienne de la plaine alluviale au cours du Tardiglaciaire.

La séquence des limons ruisselés weichséliens, relativement mieux développée que dans les autres gravières d'Hangest-sur-Somme, atteint près d'un mètre. Elle se subdivise en deux unités séparées par un cailloutis. L'unité supérieure appartient au dernier terme de la sédimentation du Pléniglaciaire supérieur. L'unité inférieure est

corrélable par son faciès et sa position stratigraphique à la base de la couverture limoneuse de la très basse terrasse de Belloy-sur-Somme attribuée au Weichsélien moyen (J.P. Fagnart, 1989).

Les limons weichséliens sont surmontés par des dépôts tardiglaciaires. L'unité 6, organique, constitue la première phase de stabilisation importante depuis le maximum de froid du Pléniglaciaire supérieur. Cet horizon organique est corrélé sur une base lithostratigraphique au *sol de Belloy-sur-Somme*, attribué à l'oscillation d'Alleröd (J.P. Fagnart, 1993). Le limon sus-jacent livre une faune malacologique à taxons froids et correspond vraisemblablement au Dryas récent. La sédimentation holocène de la partie supérieure du profil témoigne de l'installation progressive des tourbières, dans ce secteur de la vallée, dès le début du Boréal.

VIII. 1. 3. Les données palynologiques.

En raison de l'importance et de l'intérêt du gisement, un échantillonnage palynologique complet a été effectué. Les échantillons ont été confiés pour étude au laboratoire de palynologie de l'Université de Louvain-la-Neuve. La colonne d'échantillons recoupe la base de la séquence holocène, l'ensemble des dépôts tardiglaciaires et le sommet des limons ruisselés weichséliens. Trois profils ont été étudiés dans un premier temps et deux diagrammes palynologiques ont été communiqués par le Prof. A.V. Munaut avant leur publication.

VIII. 1. 3. 1. Le diagramme d'Hangest-sur-Somme III.1 (fig. 112).

Ce diagramme constitue une référence dans la mesure où les deux industries sont présentes dans le profil. Il faut cependant noter que l'information stratigraphique est relativement comprimée dans ce secteur. Le diagramme recoupe les unités suivantes :

- de 30 à 23 cm : Limon ruisselé sableux gris verdâtre avec à son sommet le premier niveau du Paléolithique final (unité 7).
- de 20 à 12 cm : Limon sableux noirâtre présentant à son sommet le second niveau du Paléolithique final (unité 6).

- de 9 à 0 cm : Limon organique brunâtre à rare industrie mésolithique (unité 4).

L'ensemble du profil est caractérisé par la dominance de *Betula* et la progression de *Corylus*. Parmi les plantes herbacées, on reconnaît le groupe des steppiques (*Artemisia*, *Cistaceae*, types *Crépis* et *Cirsium*). Le niveau inférieur du Paléolithique final repose sur un sédiment dans lequel on note une légère progression de *Betula* tandis que l'inverse s'observe dans le limon qui le sépare du niveau archéologique supérieur. Cette tendance s'affirme dans le limon organique brunâtre où cependant *Corylus* devient plus abondant.

VIII. 1. 3. 2. Interprétation du diagramme d'Hangest-sur-Somme III.1

Le limon ruisselé sableux gris vert de la base du diagramme montre la fin d'une phase progressive, durant laquelle, une formation à *Betula* assez dense, envahit une steppe. Le limon sableux organique sus-jacent caractérisé par une phase régressive des formations à *Betula* se serait déposé au début de l'oscillation d'Alleröd. La phase à *Pinus*, comme dans de nombreux gisements de la vallée de la Somme, est absente.

L'extension de *Corylus* et de *Pinus* aux dépens de *Betula* dans la partie supérieur du profil est très probablement due à une infiltration de pollens holocènes par des phénomènes de bioturbation. Cette pénétration affecte les couches inférieures mais de manière de plus en plus atténuée. Il est en effet fort peu probable que *Corylus* soit présent dans la vallée de la Somme à la fin du Tardiglaciaire.

VIII. 1. 3. 3. Le diagramme d'Hangest III.9 (fig. 113).

Ce profil présente par rapport au profil III.1., un limon gris vert pâle qui s'intercale entre le limon organique noirâtre et le limon organique brunâtre. Le diagramme recoupe les unités suivantes :

- de 30 à 25 cm : Limon organique noirâtre (unité 6).
- de 20 à 7 cm : Limon gris vert pâle (unité 5).
- de 4 à 0 cm : Limon organique brunâtre (unité 4).

Le diagramme traduit un recul de *Betula* devant les plantes steppiques (*Artemisia*, *Crépis*, *Cistaceae*) dans le limon gris vert et devant les fougères dans la limon organique brunâtre à rare industrie mésolithique. A la partie supérieure du profil on observe le croisement de *Betula* et de *Corylus*. Dans un troisième diagramme en cours de réalisation (Hangest III.6.) le rôle de *Corylus* et de *Pinus* est par contre insignifiant.

VIII. 1. 4. Les données malacologiques.

Un échantillonnage malacologique a été effectué en parallèle avec les prélèvements palynologiques par N. Limondin (Laboratoire de Chrono-Écologie de Besançon). Les analyses sont en cours mais quelques résultats préliminaires indiquent la présence de taxons froids dans la séquence tardiglaciaire et en particulier dans le limon gris vert pâle surmontant le limon organique noirâtre attribué au début de l'oscillation d'Alleröd.

VIII. 2. La documentation archéologique.

L'industrie lithique recueillie dans les deux niveaux comprend plusieurs milliers d'artefacts et a fait l'objet d'un premier tri techno-typologique. L'étude finale de ce matériel est en cours. Les résultats présentés ci-dessous ont donc un caractère préliminaire et sont susceptibles d'être sensiblement modifiés ultérieurement.

VIII. 2. 1. Le niveau supérieur du gisement d'Hangest-sur-Somme III.1.

L'industrie fut recueillie sur une surface d'environ 12 m sur 12 m. L'ensemble des vestiges s'organise autour d'une seule structure de combustion qui a pu être fouillée en dépit de la présence de la nappe phréatique. Il s'agit d'un foyer en cuvette de 0,40 m de diamètre. La dépression, peu marquée, atteint un maximum d'une dizaine de centimètres de profondeur en son centre. La cuvette du foyer est remplie de silex brûlés fortement imbriqués les uns dans les autres sur une épaisseur d'environ 15 cm. La structure ne présente aucune trace de charbon de bois ou de rubéfaction. Il semble cependant bien s'agir d'un foyer qui a été en grande partie

lessivé. Des outils brûlés, en particulier des pointes et des lamelles à dos, sont nombreux aux abords immédiats de cette structure. Le reste du matériel se regroupe en 3 ou 4 petits amas de 0,40 à 0,50 cm de diamètre. Bien que le pointage intégral des vestiges n'ait pu être réalisé, les supports transformés en outils ont montré plusieurs zones d'activité bien distinctes, lors de la fouille de sauvetage (postes de débitage, zones d'activités caractérisées par des groupements d'outils différents comme les pointes à dos ou les burins).

De nombreux nodules d'ocre rouge ont été recueillis sur l'ensemble de la surface explorée. Certains atteignent quelques grammes, d'autres ne sont que de simples points d'ocre. La détermination minéralogique n'a pas encore été effectuée (hématite ?). Les pigments témoignent d'une utilisation très fréquente lors du Paléolithique supérieur récent. Il est intéressant de noter que son emploi persiste lors du Paléolithique final dans la vallée de la Somme.

La faune est malheureusement mal conservée. Seuls quelques fragments osseux attribués à de grands bovinés ont pu être déterminés. Une molaire d'aurochs a été confiée à J. Evin, au Laboratoire de datations de l'Université de Lyon, pour tenter une mesure d'âge par accélérateur. La datation est en cours.

VIII. 2. 1. 1. La matière première.

La matière première employée par les Paléolithiques est un silex de grain fin et de bonne qualité. Les artefacts présentent une patine épaisse gris blanchâtre à bleu grisâtre, à nombreuses taches beiges plus grenues. Le cortex est mince, souvent rugueux, parfois lessivé, de couleur gris beige clair à blanc. L'aspect physique du matériel est identique à celui du gisement de Hangest I.3. Il s'agit du silex coniacien qui affleure à quelques centaines de mètres à l'ouest du gisement sur le versant crayeux abrupt de la vallée.

VIII. 2. 1. 2. Premières observations technologiques sur l'industrie lithique.

L'industrie se caractérise par la présence de nombreuses lames courtes et épaisses au profil rectiligne. L'analyse préliminaire des talons et des surfaces d'éclatement des produits laminaires atteste l'utilisation du percuteur dur lors des différentes phases du débitage. Les nucléus recueillis sont nombreux. Ils témoignent de la mise en oeuvre d'un débitage successif à partir de deux plans de frappe opposés et autonomes. La plupart des nucléus à lames montre un dos cortical mais quelques exemplaires s'individualisent par la présence d'une crête postéro-latérale.

VIII. 2. 1. 3. L'outillage.

Selon un premier décompte, les outils totalisent 102 individus (inventaire typologique 8). Les grattoirs, extrêmement rares (moins de 2 %), sont sur lames courtes. Les burins, très nombreux, représentent près du quart de l'outillage (24,50 %). Les burins sur troncature sont trois fois plus nombreux que les burins dièdres. Il s'agit de burins sur troncature oblique ou transverse, relativement épaisse, très souvent concave. Les burins de type Lacan sont nombreux. Les lamelles à dos représentent environ 35 % de l'outillage. Près d'une lamelle à dos sur cinq montre une extrémité tronquée. Les pointes à dos sont également abondantes (24 % de l'outillage). Il s'agit essentiellement de pointes à dos courbe et rectiligne. Quelques rares exemplaires présentent une base tronquée bise. Le reste de l'outillage comprend quelques lames tronquées et des couteaux à dos retouché bien caractérisés ainsi que quelques pièces à encoche ou des supports laminaires retouchés.

VIII. 2. 1. 4. Détermination de l'industrie.

Bien que l'étude de ce matériel soit en cours, les principales caractéristiques technologiques et typologiques de l'industrie permettent une attribution à la tradition des groupes à *Federmesser* du Nord de la France.

VIII. 2. 2. Le niveau inférieur du gisement d'Hangest-sur-Somme III.1

Le niveau inférieur est séparé par une douzaine de centimètres du niveau supérieur. La dispersion des vestiges, légèrement plus étendue en superficie à celle du niveau supérieur, atteint 15 m sur 15 m. Elle se trouve, par contre, légèrement décalée vers le fleuve actuel. Aucune structure de combustion n'a pu être observée mais des artefacts brûlés sont présents dans ce niveau.

Les vestiges s'organisent en petits amas de débitage. Les outils, comme dans le niveau supérieur, se regroupent en des zones de concentration distinctes. De nombreux fragments d'ocre rouge ont été également retrouvés. La faune, mal conservée, a livré quelques grandes diaphyses osseuses. Un fragment de tibia de grand herbivore a été remis à J. Evin au Laboratoire de radiocarbone de l'Université de Lyon pour une datation par accélérateur.

VIII. 2. 2. 1. La matière première.

Il s'agit d'un silex de grain très fin et d'excellente qualité. Les artefacts présentent une patine blanc bleuté à nombreux linéaments blancs. Certains exemplaires montrent parfois des plages de couleur beige jaunâtre. Le cortex, peu épais, de couleur gris à gris clair, est souligné par un fin liseré de couleur bleue sombre. La plupart des artefacts se caractérise par une légère usure des bords et des arêtes et une douceur au toucher qui témoignent de conditions d'enfouissement dans un milieu légèrement sableux. La matière première utilisée est le silex du Turonien ou du Coniacien basal qui affleure à quelques centaines de mètres, à l'ouest du gisement, au pied du talus crayeux du versant de la vallée.

VIII. 2. 2. 2. Premières observations technologiques sur l'industrie lithique.

L'industrie lithique se caractérise par une production laminaire différente de celle du niveau supérieur. Les lames sont plus minces, plus longues et ont tendance à présenter un profil légèrement arqué. Les talons sont étroits et fortement abrasés. La morphologie des produits laminaires et l'observation des surfaces d'éclatement

laissent supposer l'emploi du percuteur de pierre tendre. Les nucléus recueillis, généralement à deux plans de frappe opposés, témoignent de l'utilisation préférentielle d'un seul plan de frappe. Le second plan intervient de manière ponctuelle lorsque des réaménagements de la table laminaire s'imposent.

VIII. 2. 2. 3. L'outillage.

Environ 100 outils ont été décomptés (inventaire typologique n° 3). Les grattoirs sont très rares (2 %). Un exemplaire est réalisé sur support laminaire allongé, l'autre est sur éclat très court. Les burins représentent 19 % de l'outillage. Les exemplaires sur troncature retouchée sont quatre fois plus nombreux que les burins dièdres. Il s'agit de burins sur troncature retouchée oblique ou transverse, souvent concave, parmi lesquels figure une série de burins de Lacan très caractéristiques. Les lames tronquées (6 %) sont légèrement plus abondantes que dans le niveau supérieur et sont d'excellente facture. Les lamelles à dos représentent 30 % de l'outillage. Un peu plus du tiers montre une extrémité tronquée. Les armatures du niveau inférieur (11 % de l'outillage) se caractérisent par une grande variété des formes. On retrouve les pointes à dos courbe ou à dos droit mais la série s'individualise par la présence de petites pointes à cran et troncature et d'une pointe de Malaurie. Le reste de l'outillage se compose de couteaux à dos retouché et de quelques pièces retouchées ou denticulées.

VIII. 2. 2. 4. Détermination de l'industrie.

Généralement, les groupes à *Federmesser* du bassin de la Somme se caractérisent par une acquisition opportuniste de la matière première, visant particulièrement la collecte du silex coniacien présent à la surface du sol. En revanche, dans le niveau inférieur du gisement de Hangest III.1, la stratégie d'acquisition de la matière première est très comparable à celle du Magdalénien de Belloy-sur-Somme. De même, les processus technologiques employés présentent de bonnes affinités avec les industries magdaléniennes. La gestion du débitage est menée à partir d'un plan de frappe préférentiel. La technique de percussion employée est simplement différente. Le percuteur tendre en bois de renne des Magdaléniens est sans doute

remplacé par le percuteur de grès à Hangest-sur-Somme. Aucun talon en éperon ne figure dans l'assemblage d'Hangest-sur-Somme. L'outillage présente une forte proportion de lamelles à dos. Parmi les armatures, on remarque la présence de pointes à cran et troncature qui sont absentes dans le niveau supérieur. Ces différentes caractéristiques technologiques et typologiques permettent de situer l'industrie du niveau inférieur d'Hangest-sur-Somme III.1. dans une phase de transition entre le Magdalénien final de type Belloy-sur-Somme et les industries de la tradition à *Federmesser*. L'industrie d'Hangest-sur-Somme témoigne de l'évolution graduelle d'une industrie marquée par le processus d'azilianisation dont le plein développement sera atteint lors de l'oscillation d'Alleröd. Il est proposé d'attribuer cette industrie à la phase initiale des industries à *Federmesser* du Nord de la France. La position stratigraphique de l'industrie permet de proposer un âge à la charnière entre le Dryas II et le début de l'oscillation d'Alleröd.

IX. Conclusions générales sur les gisements des gravières de Hangest-sur-Somme.

Les gravières d'Hangest-sur-Somme ont livré une importante documentation sur le Paléolithique supérieur final. Elles illustrent la richesse du potentiel archéologique enfoui sous la plaine alluviale actuelle. On dénombre environ un gisement tardiglaciaire ou holocène par hectare.

L'information sur la répartition spatiale des vestiges reste très lacunaire en raison de la présence de la nappe phréatique, de l'urgence des interventions de sauvetage et des moyens financiers réduits mis à disposition. Une stratégie de protection ou d'exploitation des futurs gisements est actuellement en cours d'élaboration.

Les données sur la stratigraphie et l'environnement naturel des différentes occupations sont par contre beaucoup bien définies. Il est intéressant de constater que l'enregistrement sédimentaire est

beaucoup plus complet dans les gisements enfouis sous la plaine alluviale que dans les gisements situés en bordure comme à Belloy-sur-Somme (J.P. Fagnart, 1993) ou à Saleux (P. Coudret, 1992). Les gisements de Hangest-sur-Somme ont permis de préciser le cadre lithostratigraphique et chronostratigraphique des industries de la fin du Tardiglaciaire. La fouille du gisement de Hangest-sur-Somme III.1. a apporté de nouvelles informations sur le passage entre le Paléolithique supérieur récent et le Paléolithique supérieur final dans le Nord de la France. La conservation de la faune dans certains gisements, en plus de son intérêt paléoécologique et archéozoologique, a permis d'obtenir des datations radiochronologiques relativement fiables.

L'INDUSTRIE OSSEUSE DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR RECENT ET FINAL DU NORD DE LA FRANCE.

I. Introduction.

L'industrie osseuse du Paléolithique supérieur du Nord de la France est relativement mal connue. Il s'agit généralement de découvertes isolées et privées de tout contexte archéologique. Seule la grotte de Clèves, à Rinxent, a livré à G. Chaplain-Duparc, en 1874, une côte de boviné perforée associée à une industrie probablement magdalénienne (E.T. Hamy, 1897). D'autres objets ont été signalés dans la littérature mais leur attribution au Paléolithique supérieur reste incertaine ou douteuse (F. Bostyn et L. Vallin, 1986). L'aspect le plus remarquable de l'industrie osseuse du Nord de la France réside en la présence de pointes barbelées découvertes, au siècle dernier, dans le bassin de l'Escaut (H. Breuil, 1926 ; J.G. Rozoy, 1978 ; A. Gob, 1981 b ; S.J. De Laet, 1982 ; F. Bostyn et L. Vallin, 1986). Elles représentent l'extension occidentale de toute une série de découvertes effectuées principalement, entre Gand et Anvers, dans le bassin de l'Escaut (S.J. De Laet, 1982).

II. Les pointes barbelées du bassin de l'Escaut.

L'article de F. Bostyn et de L. Vallin (1986) constitue une excellente mise au point sur les pointes barbelées du haut bassin de l'Escaut. Il s'agit d'objets en os ou en bois de cervidé recueillis au siècle dernier sans que le contexte archéologique des découvertes soit bien établi. Le nombre exact de pièces reste inconnu. Les exemplaires encore accessibles et étudiables sont au nombre de trois.

La pointe barbelée d'Isbergues (fig. 124, n° 1), figurée par E. Lartet et H. Christy (1875), a été découverte, à 3 m de profondeur, près de La Lacque dans un limon argileux fluviatile coquiller. Elle a été confectionnée dans un os long dont le canal médullaire est encore visible sur une face. Sa longueur est de 270 mm. La partie barbelée occupe la moitié distale. Les barbelures rectangulaires ont été dégagées par des incisions courtes et obliques. La base est incurvée vers le bord barbelé (F. Bostyn et L. Vallin, 1986).

La pointe barbelée de Béthune (fig. 124, n° 2) est conservée au musée des Antiquités Nationales de Saint-Germain-en-Laye. Elle est aménagée dans un os long dont le tissu spongieux est encore visible sur une face de la partie proximale. Sa longueur est de 207 mm. Le dos est régulièrement convexe. Le bord barbelé porte 9 incisions peu profondes qui déterminent 9 barbelures sub-rectangulaires d'une largeur de 10 mm en moyenne. Le processus de dégagement des barbelures a été effectué par incisions croisées ou *criss-cross cutting* (F. Bostyn et L. Vallin, 1986 ; R.M. Jacobi, 1989).

La seconde pointe barbelée de Béthune est conservée au British Muséum (H. Breuil, 1926). Elle porte l'indication "Béthune 1849". Elle est confectionnée dans un bois de renne et son profil longitudinal montre une sinuosité due à la forme originelle de l'andouiller (fig. 123, n° 3). La pointe est cassée. La longueur dans l'état actuel est de 187 mm. Six barbelures de forme sub-rectangulaire, bien espacées ont été dégagées sur un seul côté. La base est amincie et rétrécie en languette (F. Bostyn et L. Vallin, 1986).

Les deux premières pointes barbelées d'Isbergues et de Béthune (fig. 124, n° 1 et 2) présentent des caractéristiques typologiques et technologiques qui les rapprochent des pointes barbelées découvertes à Sproughton, près de Ipswich, en Grande-Bretagne (J.J. Wymer *et alii*, 1975). Les pointes britanniques ont été datées par l'accélérateur de $10\ 910 \pm 150$ BP (OxA 517) et de $10\ 700 \pm 160$ BP (OxA 518) et sont attribuables à la fin de l'oscillation d'Alleröd ou au début du Dryas récent (J.A.J. Gowlett *et alii*, 1986 ; C. Smith et C. Bonsall, 1991). En Rhénanie, les pointes barbelées de Dinslaken qui présentent des caractéristiques très proches des exemplaires du bassin de l'Escaut ont été attribuées à l'oscillation d'Alleröd

(H. Lörh *in* S. Veil, 1978 ; M. Bolus *et alii*, 1988). La fonction de ces pointes reste à déterminer (R. Doize, 1952 et 1983). L'hypothèse de la chasse à l'élan (*Alces alces*) est très vraisemblable comme en témoigne la découverte de High Furlong, près de Blackpool, dans le Lancashire (J.S. Hallam *et alii*, 1973 ; R.M. Jacobi, 1989). Seule la découverte de pointes barbelées dans un contexte archéologique précis permettra de préciser l'attribution culturelle de ces armatures à un faciès du Paléolithique final.

La pointe barbelée de Béthune, conservée au British Museum, s'individualise par la méthode de dégagement des barbelures que par la nature du support (bois de renne). Ces caractères plaident pour une attribution au Magdalénien supérieur ou final comme le proposent F. Bostyn et L. Vallin (1986).

III. Conclusions.

L'industrie osseuse de la fin du Paléolithique supérieur du Nord de la France est rare mais non absente. Les caractéristiques typologiques et technologiques des pointes barbelées du haut bassin de l'Escaut permettent de rapprocher un exemplaire, découvert à Béthune, du Magdalénien supérieur ou final et deux autres exemplaires, découverts à Isberges et Béthune, du Paléolithique supérieur final. L'absence de données contextuelles nécessite de nouvelles découvertes dans cet espace géographique afin de confirmer et de préciser l'attribution chronologique et culturelle de ces objets remarquables.

TROISIEME PARTIE : SYNTHESE DES DONNEES

I. Introduction.

Le but de cette étude était de présenter la documentation disponible sur le Paléolithique supérieur récent et final du Nord de la France, d'établir un cadre stratigraphique et de décrire les principales traditions culturelles rencontrées en apportant, dans la mesure du possible, des données sur l'environnement, l'habitat, le mode de vie et les activités de l'homme.

La poursuite des analyses sur les industries du Tardiglaciaire du Nord de la France devrait permettre d'affiner les problématiques de recherches et de les adapter aux interrogations nouvelles afin de compléter notre connaissance sur l'identité culturelle et l'organisation économique des groupes qui ont fréquenté la région à la fin du Paléolithique.

II. Le cadre stratigraphique et environnemental du Paléolithique supérieur récent et final dans le Nord de la France.

Dans la région étudiée, le Pléniglaciaire supérieur est caractérisé par la mise en place des loess de couverture dont le terme est discuté. En se basant sur les données d'Europe centrale et sur la stratigraphie du gisement de Maisières-Canal, dans la vallée de la Haine en Belgique, P. Haesaerts (1985) propose de placer la fin du dépôt des loess poudreux du Pléniglaciaire supérieur vers 20 000 BP. Il est cependant probable que la sédimentation loessique se soit poursuivie plus tardivement jusque vers 13 ou 14 000 BP (J. Sommé et J.P. Lautridou, 1974 ; J. de Ploey et E. Paulissen, 1988). En bordure de la plaine alluviale actuelle de la Somme, des dépôts ruisselés qui remanient les formations antérieures sont généralement présents. Il n'est pas encore établi de manière absolue si ces dépôts correspondent à un passage latéral du dernier loess de couverture, comme cela a été observé à Crouy-Saint-Pierre (P. Antoine, 1989 et 1990), ou s'il s'agit d'une unité indépendante du

loess de couverture comme cela a été décrit dans la vallée de la Haine, en Belgique (P. Haesaerts, 1984). Le gisement magdalénien d' Hallines, dans le Pas-de-Calais, daté de 16 000 BP, s'inscrit dans une sédimentation colluviale caillouteuse à lentilles limoneuses qui provient du démantèlement du talus de la moyenne terrasse de l'Aa. L'attribution de ce gisement au Pléniglaciaire supérieur reste douteuse et de nouvelles fouilles seraient à reprendre. Il est possible que les formations colluviales qui contiennent l'industrie magdalénienne du gisement Levert à Hallines soient d'un âge plus récent.

A la partie supérieure des limons du Pléniglaciaire supérieur du Nord de la France s'est développé un sol brun lessivé dont la formation semble avoir débuté peu avant le Tardiglaciaire (B. Van Vliet Lanoë, 1987 ; B. Van Vliet Lanoë *et alii*, 1992). Des processus d'érosion anciens ont parfois décapé une partie ou la totalité de cet horizon lessivé. A Belloy-sur-Somme, les derniers Magdaléniens ont installé leur campement en bordure de la plaine alluviale actuelle de la Somme sur une surface où le sol brun lessivé avait déjà été complètement érodé. L'industrie magdalénienne de ce gisement repose donc directement sur le dernier dépôt ruisselé du Pléniglaciaire supérieur.

La sédimentation tardiglaciaire du Nord de la France est principalement représentée dans les vallées, tandis que les processus d'altération dominant sur les plateaux. Dans la vallée de la Somme, les gisements situés en bordure ou sous la plaine alluviale ont bénéficié de conditions d'enregistrement sédimentaires relativement favorables. La séquence tardiglaciaire, généralement peu épaisse mais constante, débute par un limon organique : le *sol de Belloy-sur-Somme*. Cette unité représente la première manifestation importante de stabilisation de la couverture végétale, perceptible dans la stratigraphie, depuis le Pléniglaciaire supérieur. Elle est attribuée par son contenu pollinique à la première partie de l'oscillation d'Alleröd (phase à *Etula*). Elle livre constamment à sa partie supérieure des industries de la tradition des groupes à *Federmesser* (Belloy-sur-Somme, La Chaussée-Tirancourt, Saleux, Hangest-sur-Somme III.1). La pédogénèse du *sol de Belloy* s'est développée sur un mince dépôt ruisselé qui recouvre une industrie

magdalénienne dans la localité-type et une industrie de transition entre le Paléolithique supérieur récent et le Paléolithique supérieur final dans le gisement III.1. de Hangest-sur-Somme. Ce dépôt ruisselé correspond à une légère destabilisation des versants qui se situe immédiatement avant l'oscillation d'Alleröd (*Dryas II* ?) ou au début de cette oscillation. En bordure de la plaine alluviale de la Somme, le *sol de Belloy* est directement recouvert par des formations holocènes d'âge Boréal. A Belloy-sur-Somme, les industries à pièces mâchurées du Paléolithique tardif se situent de ce fait au même niveau et sur la même surface que les industries à *Federmesser*, bien que près d'un millénaire les sépare. Sous la plaine alluviale, par contre, un dépôt sablo-calcaire vient s'intercaler, de manière régulière, entre le *sol de Belloy* et les premiers dépôts du colmatage holocène de la vallée qui attestent l'installation des tourbières. Ce dépôt sablo-calcaire livre à sa partie supérieure de riches industries à pièces mâchurées, datées de la transition entre le Dryas récent et le Préboréal, vers de 10 000 BP (Flixecourt, Hangest-sur-Somme). La présence de taxons froids, aussi bien dans les spectres palynologiques que malacologiques permet de dater cette formation sablo-calcaire du Dryas récent. Le tableau de la figure 127 résume de manière synthétique la position lithostratigraphique des industries du Paléolithique supérieur récent et final de la vallée de la Somme.

Les analyses palynologiques de A.V. Munaut et les analyses malacologiques de N. Limondin ont permis de préciser l'environnement des occupations paléolithiques. Les meilleurs enregistrements ont été obtenus sous la plaine alluviale actuelle, où les séquences sont un peu plus développées et mieux protégées. Les analyses effectuées en bordure de la plaine alluviale, dans des secteurs topographiques moins privilégiés, ont mis en évidence des phénomènes de pollution et d'infiltration dans les spectres palynologiques et malacologiques (Belloy-sur-Somme).

La séquence Bölling-Dryas II de la première partie du Tardiglaciaire est mal connue. Seul le diagramme de Famechon, dans la vallée des Evoissons, a livré des informations sur cette période (A.F. Emontspohl et D. Vermeersch, 1991). Les analyses palynologiques des gisements attribués au début de l'oscillation d'Alleröd sont

mieux documentées et indiquent, dans la plupart des cas, une forêt claire de bouleaux qui se développe aux dépens d'une ancienne steppe. La phase à *Pinus* de la fin de l'oscillation d'Alleröd est, par contre, très souvent absente. Le Dryas récent est caractérisé par un net recul du couvert arboréen (environ 10 % d'arbres), qui témoigne de conditions climatiques rigoureuses.

La grande faune, quand elle est conservée, livre des informations précieuses sur la relation entre l'homme et l'animal mais également sur le milieu naturel (fig. 131). Le gisement magdalénien d'Hallines, dans la vallée de l'Aa, se caractérise par une grande faune, où le mammoth (*Mammuthus primigenius*) est la seule espèce représentée. La relation entre la faune et l'industrie de ce gisement demande cependant à être confirmée. Dans les gisements du Magdalénien supérieur ou final du centre du Bassin parisien, les faunes chassées sont principalement représentées par le renne (*Rangifer tarandus*) ou le cheval (*Equus caballus gallicus*), ou les deux à la fois. La faune archaïque du Weichsélien a disparu. Les derniers mammoths se sont éteints vers 12 000 BP en Grande-Bretagne (A.M. Lister, 1991).

Au cours de l'oscillation d'Alleröd, la biocoenose se caractérise par la disparition des espèces steppiques, au profit d'espèces plus tempérées et forestières. Le gisement de Saleux est, actuellement, une des rares exceptions du domaine d'étude à livrer de la faune associée à une industrie à *Federmesser* (P. Coudret, 1992). La rareté de la conservation de la faune de l'oscillation d'Alleröd est un caractère commun à l'ensemble du Nord-Ouest européen. Le bassin de Neuwied, qui a bénéficié de conditions de conservation exceptionnelles en raison de la présence de dépôts volcaniques, a fourni une information très complète sur les faunes tardiglaciaires (E. Turner, 1991). A Saleux, une première détermination de la faune par A. Bridault a permis de mettre en évidence une association composée par l'aurochs (*Bos primigenius*), le cerf (*Cervus elaphus*), l'élan (*Alces alces*) et peut-être, le sanglier (*Sus scrofa*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*). Cette faune est très comparable à celles des gisements rhénans de Niederbieber, Miesenheim II, Urbar et du niveau supérieur d'Andernach-Martinsberg (E. Turner, 1991).

La faune du Dryas récent n'est pas encore connue dans le Nord de la France. En Belgique, cette péjoration climatique est cependant marquée par la réapparition du renne (J.M. Cordy, 1984 et 1992). La transition entre le Dryas récent et le Préboréal est par contre relativement bien illustrée dans différents gisements ayant livré des industries à pièces mâchurées. A Belloy-sur-Somme, la faune associée aux ateliers de taille du silex du niveau supérieur comprend le cheval de petite taille (*Equus caballus germanicus*), l'aurochs ou le bison (*Bos/Bison*) et le cerf (*Cervus elaphus*). Dans le niveau inférieur du gisement de Hangest II.1. la faune se compose principalement d'aurochs (*Bos primigenius*) et de quelques restes de cervidés qui appartiennent, selon A. Bridault, d'avantage au cerf (*Cervus elaphus*) qu'au renne (*Rangifer tarandus*).

L'étude des microfaunes du Tardiglaciaire est à peine esquissée mais les résultats obtenus en Belgique sont très prometteurs (J.M. Cordy, 1984, 1991 et 1992).

III. La localisation des gisements et la fonction des sites.

Si l'on excepte les rares grottes du Boulonnais, l'habitat du Paléolithique supérieur est toujours de plein air. Il est généralement établi dans le fond ou sur les versants des principales vallées, ainsi que sur les buttes sableuses tertiaires (fig. 126).

Dans la vallée de la Somme l'occupation de la plaine alluviale et de sa bordure est assez systématique. Dans un premier temps de la recherche, ce sont les gisements situés au sommet de la couverture limoneuse de la basse et de la très basse terrasse qui ont été découverts (Belloy-sur-Somme, Amiens-Etouvie, Dreuil-lès-Amiens, Longpré-les-Corps-Saints). Plus récemment, la mise en évidence de nombreux gisements, enfouis sous la plaine alluviale actuelle, a multiplié le nombre des gisements (Flixecourt, gisements des gravières d'Hangest-sur-Somme, La Chaussée-Tirancourt).

L'importance de la sédimentation holocène de fond de vallée, dont l'épaisseur augmente rapidement vers l'estuaire de la Somme, masque la morphologie ancienne de la fin du Pléistocène et gêne la découverte des gisements enfouis sous les tourbes et les tufs dans le secteur de la Basse Somme. Selon V. Commont (1913), les dépôts holocènes atteignent entre 25 et 30 m près de l'embouchure de la Somme. De même, la *transgression flandrienne* a vraisemblablement recouvert toute une série de gisements, à l'emplacement actuel de la Manche et la Mer du Nord (D. Long *et alii*, 1986).

La fonction des gisements et la signification des assemblages archéologiques étudiés constituent une étape fondamentale de l'analyse. Elles sont présentées de manière analogue au sein de chaque grande tradition culturelle reconnue.

Les données sur les gisements magdaléniens de la région étudiée sont encore réduites. Le gisement d'Hallines, dans le Pas-de-Calais, n'a été fouillé que sur quelques m² et il est impossible de savoir si l'on a affaire à un camp de base ou à site de chasse spécialisé. La situation dans le paysage du gisement, en contrebas de la moyenne terrasse de l'Aa, sur un versant dominant la vallée, rappelle fortement l'implantation des gisements de Gönnersdorf et d'Andernach, dans le bassin de Neuwied (G. Bosinski, 1969, 1988 et 1990).

Le gisement magdalénien final de la Plaisance à Belloy-sur-Somme a fait l'objet, par contre, d'une fouille récente et étendue. Bien que la faune ne soit pas conservée, l'organisation spatiale des témoins lithiques apparaît très comparable à celle des campements de chasse, spécialisés dans l'abattage d'un seul gibier, comme à Pincevent ou Verberie (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon 1966 et 1972 ; F. Audouze, 1987 et 1992 ; M. Julien, 1989 ; M. Julien *et alii*, 1988). La localisation du gisement sur la très basse terrasse de la Somme, en bordure de la plaine alluviale actuelle, rappelle fortement l'implantation des principaux gisements magdaléniens du centre du Bassin parisien, situés sur les axes présumés de migration des troupeaux de rennes. Le nombre de supports transformés en outils (138) suggère, par ailleurs, une période d'occupation limitée dans le

temps. L'absence de vestiges osseux limite considérablement l'analyse.

Les gisements à *Federmesser* présentent des caractéristiques très constantes. La plupart des gisements étudiés offre un diamètre de dispersion réduit des vestiges et donnent l'impression que les sites ont été occupés à une seule reprise lors d'un séjour limité. Les outils retouchés atteignent en moyenne une centaine de pièces. La structuration de l'espace montre une organisation des vestiges centrée sur un seul foyer (niveau supérieur d'Hangest III. 1, Belloy-sur-Somme). On note certaines concentrations d'outils qui traduisent des zones d'activités spécialisées. La variété de l'outillage permet de supposer la présence de campements où les activités domestiques (grattoirs, burins) et les activités cynégétiques sont représentées (pointes et lamelles à dos). Comme dans le bassin de Neuwied, la présence de nombreux silex brûlés ou craquelés au feu dans les espaces domestiques constitue une caractéristique des gisements du Paléolithique supérieur final. Les groupes humains semblent réduits et très mobiles à l'intérieur d'un territoire. La réduction de la biomasse dans un environnement boisé et la présence d'un gibier non migrateur a amené les chasseurs de la tradition à *Federmesser* à se déplacer souvent dans leur territoire. Les études sur l'acquisition de la matière première en Rhénanie ont montré que contrairement aux idées reçues, les aires de circulation des groupes à *Federmesser* sont analogues à celles du Magdalénien (H. Floss, 1992). L'omniprésence de la matière première dans le Nord de la France n'a pas permis de déterminer l'extension de l'espace parcouru par les groupes. La situation apparaît cependant très similaire aux modalités décrites en Rhénanie, dans le bassin de Neuwied (G. Bosinski, 1988).

Un ensemble de gisements du Paléolithique supérieur final s'individualise par des activités spécialisées en dehors de tout contexte d'habitat. Les gisements de Belloy-sur-Somme (niveau supérieur), de Flixecourt et d'Hangest-sur-Somme (I.2., I.4, II.1. et II.2) se caractérisent, en effet, par la présence de nombreux ateliers de taille, la rareté des outils classiques du Paléolithique supérieur et l'absence de structure domestique ou de tout élément

brûlé. Ces gisements, situés à proximité immédiate de sources importantes de matière première, évoquent plutôt un séjour d'assez courte durée à vocation très spécialisée dans la taille du silex. La proximité de riches gîtes de matière première, facilement accessibles, se marque dans la grande dimension des produits de débitage. La production de supports laminaires à usage différé semble être l'objectif principal de ces ateliers. Le déficit en lames de plein débitage est confirmé par les vides qui apparaissent lors des remontages et qui correspondent à des séries laminaires emportées à l'extérieur des gisements. L'absence de structure de combustion à Belloy-sur-Somme, sur une surface fouillée importante (près de 2 000 m²), permet de supposer des occupations brèves mais très certainement répétées. En effet, un séjour au-delà d'une nuit implique des activités d'acquisition, de préparation et de consommation de la nourriture, ainsi que toute une série d'actions domestiques, si l'occupation se prolonge. L'absence de rupture spatiale ou temporelle dans la chaîne opératoire des débitages réalisés indique par ailleurs une série d'actions s'étant déroulées dans un laps de temps très court. Ces différentes activités permettent d'attribuer ces gisements à des faciès spécialisés dans le débitage du silex et la production lithique. La finalité technique de ces gisements n'exclue pas quelques activités complémentaires qui se sont déroulées en marge des activités de taille. La présence de vestiges osseux à Belloy-sur-somme et à Hangest-sur-Somme II.1. ainsi que la mise en évidence de lames ayant servi à la boucherie à Flixecourt témoignent d'activités de consommation. Les véritables gisements d'habitat, liés à la tradition des industries à pièces mâchurées, restent encore à découvrir dans la vallée de la Somme. Il s'agit de toute évidence d'une lacune sans doute très provisoire dans la recherche.

IV. Paléohistoire de la région loessique du Nord de la France au Tardiglaciaire.

Carrefour de diverses influences culturelles durant le Paléolithique supérieur récent et final, le Nord de la France occupe une position

géographique privilégiée. La région, qui correspond globalement à la partie septentrionale de l'auréole crétacé du Bassin parisien, communique au-delà de l'escarpement de l'Artois, avec la grande plaine de l'Europe du Nord. Elle occupe une position-clef pour comprendre les relations culturelles à longue distance, par exemple avec la Grande-Bretagne qui était reliée au continent lors de la dernière période glaciaire. Située en marge du grand Inlandsis, la région loessique du Nord de la France, où a été défini un cadre stratigraphique détaillé du Weichselien, s'inscrit dans la zonation éolienne périglaciaire de l'Europe du Nord-Ouest. L'occupation humaine, fondamentalement discontinue au Paléolithique supérieur, apparaît étroitement liée aux conditions climatiques. Lors du maximum de froid de la fin du Weichsélien, si l'on excepte le gisement d'Hallines, daté de 16 000 B.P. mais dont l'attribution chronostratigraphique reste douteuse, la région est inoccupée. Un hiatus d'occupation de près de 10 000 ans est attesté entre les quelques rares occupations du Paléolithique supérieur ancien (Aurignacien et Périgordien) et celles, beaucoup plus nombreuses, du Paléolithique supérieur récent et final. Le repeuplement du Nord de la France et de l'ensemble de la grande plaine européenne, après le second maximum de froid du Weichsélien est surtout effective à partir de 13 000 BP au cours de l'oscillation de Bölling. Cette réoccupation est sans doute imputable, d'une part aux conditions climatiques plus favorables et, d'autre part, à un accroissement démographique à la fin des Temps Glaciaires (D. de Sonneville-Bordes, 1966 ; G. Bosinski, 1990).

IV. 1. Le repeuplement du Nord de la France au Tardiglaciaire : le techno-complexe magdalénien.

La seule occupation du Pléniglaciaire supérieur, connue à ce jour dans le nord de la France, est celle du gisement d'Hallines dans le Pas-de-Calais. Le gisement a été découvert en 1968 par J. Boutry et fouillé la même année sur quelques mètres carrés par A. Tuffreau. Le gisement se situe sur le versant gauche de la vallée de l'Aa au pied du talus de la moyenne terrasse. Les différents niveaux archéologiques s'interstratifient dans des formations caillouteuses de versant avec des lentilles limoneuses provenant du démantèlement

du talus de la moyenne terrasse. Le débitage avec ses grandes lames arquées et l'abondance de larges talons en éperon est typiquement de style magdalénien. Les burins dominent largement les grattoirs. La répartition des premiers est intéressante : un peu plus de la moitié est composée de burins transversaux ou obliques sur encoche ou sur retouche latérale. Les becs et les perçoirs sont abondants. Les lames tronquées sont rares et les lamelles à dos absentes. La faune comprend des restes attribuables à l'*Elephas Primigenius*. Une seule mesure d'âge par la méthode du 14 C a donné $16\ 000 \pm 120$ B.P. (Gif 1712). Si cette date est confirmée, le gisement d'Hallines pourrait constituer un jalon de toute première importance dans le problème du repeuplement de la grande plaine européenne, suite au maximum de froid de la fin du Weichsélien (J. P. Fagnart et A. Tuffreau, 1988). De nouvelles fouilles seraient néanmoins nécessaires pour confirmer l'âge de ce gisement pour l'instant unique dans le nord-ouest européen.

Le repeuplement de la région à la fin du Weichselien semble surtout significative à partir de l'oscillation de Bölling. La grotte de Clèves à Rinxent, dans le Boulonnais, fouillée en 1874 par G. Chaplain Duparc, a livré dans la couche C une petite série de technologie laminaire où figure une pointe à cran hambourgiennne typique. Cette série est associée à une faune froide à renne dominant. Une datation 14 C a été effectuée par accélérateur sur un fragment de bois de renne à l'Université d'Oxford. Si la relation archéologique entre la faune et l'industrie est assurée, la datation de $13\ 000 \pm 120$ B.P. (Ox A 1343) place l'occupation paléolithique au début de l'oscillation de Bölling *lato sensu*. Des ensembles comparables auraient été découverts dans la grotte de l'Abbé Bomy et dans l'abri Désiré, mais les pièces n'ont malheureusement pas été figurées et sont aujourd'hui dispersées (E. T. Hamy, 1899). Ces industries pourraient se placer dans le techno-complexe des industries à pointes à cran du Paléolithique final (J.M. Burdukiewicz, 1986) qui rassemble le Creswellien au sens strict (phase à pointes de Creswell de J.B. Campbell, 1977) et le Hambougien, ou plus vraisemblablement dans un Magdalénien final de type nordique, mais dans ce cas, la datation 14 C semble un peu trop ancienne.

La découverte récente à Belloy-sur-Somme d'un niveau magdalénien final, bien caractérisé, confirme l'existence d'une occupation magdalénienne dans les plateaux limoneux du Nord de la France au début du Tardiglaciaire. D'autres occupations sont par ailleurs connues à Saint-Just-des-Marais dans l'agglomération de Beauvais (L. Thiot, 1904) et par des découvertes isolées encore inédites dans la vallée de la Somme. A Belloy-sur-Somme, les principales caractéristiques technologiques du débitage tels que la mise en forme soignée des blocs, la recherche de la longueur au dépend de la rectitude des produits, l'usage exclusif du percuteur tendre au cours du plein débitage et la préparation sophistiquée des talons sont tout à fait classiques du schéma conceptuel opératoire des industries du Magdalénien supérieur et final du Bassin parisien (A. Leroi-Gourhan et M. Brézillon, 1966 et 1972 ; N. Pigeot, 1987 ; M. Olive, 1988 ; F. Audouze, 1987 ; F. Audouze *et alii*, 1988). L'outillage se caractérise par une légère dominance des grattoirs sur les burins. Parmi ces derniers, les burins dièdres dominent nettement les burins sur troncature. Les perçoirs et les becs sont bien représentés. Les lamelles à dos et les lames tronquées sont, par contre, peu abondantes. Les pointes à dos, à cran ou troncature représentent 12,50 % de l'outillage. Une des particularité du gisement réside en la présence d'un nombre important de lames et lamelles à fine retouche écaillée ou grignotée. La présence de pièces à dos et de pièces à cran et troncature permet de situer cette industrie dans une phase tardive de la séquence magdalénienne. Les meilleurs rapprochements s'établissent avec l'industrie du Magdalénien final de Marsangy (B. Schmider, 1979, 1993). Une attribution chronologique au Dryas II, vers 12 000 BP, sur la base de la composition typologique de l'industrie est fortement probable. La présence de pointes à cran, de pointes à dos anguleux ou de pointes à dos courbe dans le Magdalénien du Nord de la France et du Bassin parisien semble plutôt caractériser les ensembles les plus récents, ou les plus tardifs de cette tradition. Les armatures de Belloy-sur-Somme et de Marsangy présentent une grande variabilité morphologique et n'offrent que de vagues points de ressemblance avec les armatures du Hambourgien ou du Creswellien. L'apparition de cette catégorie d'outils particuliers dans le Magdalénien final de la France du Nord, traduit d'avantage un déplacement d'idée lié au

développement d'une nouvelle technique de chasse à la fin des temps glaciaires, qu'un réel déplacement de population. Dans un même ordre d'idée, le gisement de Cepoy, dans la vallée du Loing, fouillé et attribué par J. Allain au Hambourgien, présente en fait les caractéristiques technologiques et typologiques du Magdalénien final du Bassin parisien. La variabilité et le style des armatures de Cepoy sont, à mon sens, des éléments magdaléniens et non hambourgiens.

Ces nouvelles données modifient l'hypothèse de l'extension septentrionale du Magdalénien dans ses phases terminales. Jusqu'à une date récente, l'occupation magdalénienne semblait être limitée vers le nord, à la Picardie des plateaux tertiaires. Les régions plus septentrionales étaient rattachées à la sphère des industries à pointes à cran (J.P. Fagnart, 1988 b et 1989 a ; F. Audouze, 1987 a). Les découvertes récentes montrent qu'il n'en est rien et que le Magdalénien est présent bien plus au Nord qu'il n'était possible de l'imaginer encore récemment. La continuité territoriale établie entre l'Angleterre et le continent, durant la plus grande partie du dernier glaciaire, a vraisemblablement facilité les contacts culturels entre les groupes magdaléniens et ceux du Tardiglaciaire de l'Europe du Nord-Ouest, notamment avec les Creswelliens.

IV. 2. La tradition des groupes à *Federmesser*.

A partir de l'oscillation d'Alleröd, le processus d'azilianisation affecte de manière généralisée l'ensemble des industries de la région considérée. Globalement, les processus technologiques employés sont en rupture totale avec les industries magdaléniennes qui occupaient initialement le territoire. La mise en forme des blocs, très réduite, vise à l'extraction de lames courtes, peu qualibrées et souvent irrégulières, obtenues généralement au percuteur dur. Les produits laminaires des gisements étudiés ne dépassent jamais 15 cm (fig. 144, 146, 149 et 172). La transformation de supports en outils se caractérise par la présence de pointes à dos courbe ou rectiligne et de grattoirs courts. Les pointes à cran et à troncature ou les pointes à dos anguleux sont présentes sporadiquement dans certains ensembles. Les burins sur troncature sont généralement plus

nombreux que les burins dièdres sauf dans quelques rares gisements.

La découverte de deux industries à *Federmesser* en superposition stratigraphique dans le gisement III.1 de Hangest-sur-Somme a cependant permis de mettre en évidence une évolution à l'intérieur de cette tradition culturelle. Le niveau inférieur, situé sous le sol Alleröd, présente différents caractères qui le rapproche du Magdalénien régional (stratégie d'acquisition de la matière première, processus technologiques mis en oeuvre, gestion du débitage). La technique de percussion est réalisée à la pierre tendre et les talons en éperon sont totalement absents. La présence de quelques pointes à cran et troncature permet d'attribuer cette industrie à une phase de transition entre le Paléolithique supérieur récent et le Paléolithique supérieur final. Le niveau supérieur du gisement III.1 de Hangest-sur-Somme, situé à la partie supérieur du sol Alleröd présente, par contre, les caractéristiques classiques et habituelles des groupes à *Federmesser*. A partir de cette stratigraphie de référence, les industries à *Federmesser* du Nord de la France ont été classées en deux phases évolutives. La phase ancienne (ou initiale) présente encore de nombreux caractères magdaléniens et pourrait se situer au contact entre le Dryas II et le début de l'oscillation d'Alleröd (niveau inférieur d'Hangest-sur-Somme III.1, Dreuil-lès-Amiens, Amiens-Etouvie). La phase récente appartient à la tradition classique des groupes à *Federmesser*. Les caractères de l'industrie sont très différents du Magdalénien. On observe notamment un emploi du percuteur en pierre dure dans les phases d'extraction laminaire (niveau supérieur de Hangest-sur-Somme III.1, Belloy-sur-Somme, Hangest-sur-Somme I.3., La Chaussée-Tirancourt, série patinée de Saleux, Ecourt-Saint-Quentin, Hamel).

Il est intéressant de constater que, l'abondance de la matière première dans la région, confère un air de *gigantisme* aux industries à *Federmesser*. Cette particularité se retrouve dans les gisements de Haute Normandie situés également dans la zone crétacée du nord-ouest du Bassin parisien, où la craie affleure souvent à proximité des gisements (G. Fosse, 1978, 1990 et 1991). Dans le Nord de la France, les gisements établis sur buttes tertiaires témoignent souvent d'une réduction importante de la taille des outils et d'une

exploitation poussée des nucléus (Attilly, Hamel, Ecourt-Saint-Quentin). Une situation analogue a été décrite par V. Commont (1913) pour le Moustérien du Nord de la France. La morphologie des outils sur les lambeaux tertiaires a été conditionnée par l'absence de matière première à proximité immédiate du gisement. La réduction des outils des groupes à *Federmesser* s'observe également dans la zone sableuse, en Basse Belgique et dans le Bassin de Neuwied, pour des raisons liées à l'économie du débitage.

L'extension temporelle des groupes de la tradition à *Federmesser* est encore discutée. Dans la zone sableuse du nord-ouest de l'Europe, les gisements bien datés restent peu nombreux, en raison des conditions de conservation des niveaux archéologiques et de la rareté des vestiges organiques associés. Néanmoins, la position stratigraphique de certains gisements dans le sol d'Usselo, ainsi qu'un certain nombre de datations, plaident en faveur d'une attribution à l'oscillation d'Alleröd, pour la plupart de ces occupations (P.M. Vermeersch, 1976 et 1984 ; N. Arts, 1988 ; J. Deeben, 1988). Il est possible que ces groupes aient perduré au cours du Dryas récent, mais les datations postérieures à 10 000 B.P. sont actuellement considérés comme trop récentes (A. Gob, 1988).

Dans le bassin de Neuwied, les gisements à *Federmesser* ont été recouverts par des sédiments volcaniques lors de la seconde moitié de l'oscillation d'Alleröd (*Bims*). Sous la ponce volcanique qui atteint parfois des épaisseurs considérables, le sol de l'Alleröd est conservé de manière exceptionnelle, avec sa végétation, sa faune et ses occupations humaines (G. Bosinski, 1979, 1983 et 1992 ; M. Bolus *et alii*, 1988 ; M. Street, 1986).

A Saleux, la quantité de faune recueillie a permis d'obtenir une première datation par la méthode du ^{14}C de $10\ 640 \pm 90$ B.P. (Gif-8706). Cette date placerait le gisement de Saleux au début du Dryas récent. Cette position chronologique est analogue à celle du gisement de Vénerolles dans l'Aisne ($10\ 510 \pm 110$ B.P., (Gif - 8101) fouillé par J. Hinout (1990) mais elle est un peu basse en comparaison de celle de $11\ 870 \pm 130$ B.P. (OxA 391) obtenue pour le

niveau Paléolithique supérieur final du gisement de Pincevent (section 27, niveau III 2) dans la vallée de la Seine. Par ailleurs, elle ne s'accorde pas avec les données de la faune qui suggèrent un environnement de type tempéré, plus compatible avec l'oscillation d'Alleröd. La datation ayant été effectuée, sans distinction, sur l'ensemble de l'échantillon faunique disponible lors d'un premier sondage, il paraît plus prudent de considérer cette première attribution chronologique comme légèrement rajeunie, en l'attente d'une série de datations ¹⁴C sur les différentes espèces représentées dans le gisement (P. Coudret, 1992).

Dans la vallée de la Somme, la synthèse stratigraphique issue des différentes fouilles montre clairement que les industries à *Federmesser* sont constamment associées au *sol de Belloy-sur-Somme*, attribué à l'oscillation d'Alleröd (Belloy-sur-Somme, Hangest-sur-Somme III.1., Saleux, La Chaussée-Tirancourt). Elles sont antérieures aux industries à pièces mâchurées datées des environs de 10 000 BP. Il reste cependant probable qu'une partie des industries ait pu évoluer jusqu'au début du Drays récent mais, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune évidence ne vient appuyer solidement cette hypothèse.

Compte-tenu des recherches récentes, la filiation des industries à pointes à dos courbe semble s'effectuer d'avantage à partir d'un Magdalénien final de type nordique qu'à partir des industries du techno-complexe à pointes à cran. Le changement intervenu dans la composition des industries du Paléolithique supérieur récent et du Paléolithique supérieur final semble être le reflet d'un important changement du milieu et de la biomasse. Le passage des steppes arborées, du début du Tardiglaciaire, aux forêts claires de l'oscillation d'Alleröd entraîne des stratégies d'acquisition du gibier et des comportements nouveaux.

La fréquence des *Federmesser* dans l'équipement technique des chasseurs du Bassin parisien et du Nord de la France s'oppose à l'abondance des bi-pointes à dos courbe (pointes aziliennes) de la région classique du Sud-Ouest de la France. Ce type d'armature pourrait avoir une valeur significative, et le bassin de la Loire

pourrait constituer une limite entre les industries à *Federmesser* et les industries aziliennes, au sein du technocomplexe à pointes à dos courbe.

IV. 3. Les industries à pointes de Malaurie ou des Blanchères.

Lors du dernier épisode froid du Weichsélien (Dryas récent), plusieurs faciès sont connus dans le nord du Bassin parisien sans que leur relation chronologique soit bien établie. L'industrie du gisement de la Muette à Vieux-Moulin, près de Compiègne, fouillé par J. Hinout (1985), se caractérise par la présence de nombreuses pointes à dos rectiligne et base transversale (proches des pointes de Malaurie) et de quelques grandes pointes d'Ahrensbourg typiques. Ces types d'armatures sont datées du Dryas récent dans l'Agenais (pointes de Malaurie) et dans la grande plaine de l'Europe du Nord (pointes d'Ahrensbourg). Une industrie comparable, sans pointe d'Ahrensbourg cependant, a été découverte au début du siècle par E. Pernel au *Bois du Brûle*, à Ercheu, dans la Somme (A. Terrade, 1913).

L'industrie des Blanchères, commune de La Boissière-Ecole, à 60 km au sud-ouest de Paris, publiée par B. Schmider (1971), J.G. Rozoy (1978) est en cours de publication finale par F. Champagne, auteur des fouilles. L'industrie se caractérise au niveau des armatures par de nombreuses pointes à retouche unilatérale très aiguës, proches des microgravettes, que J.G. Rozoy propose de dénommer *pointes des Blanchères*. La position chronologique de ce groupe n'est pas connue et sa relation avec les autres industries du Paléolithique supérieur final demande à être précisée.

IV. 4. Les industries à pièces mâchurées.

De grands ateliers de débitage du silex, situés à proximité des sources de matière première, sont connus vers 10 000 BP à la charnière entre le Tardiglaciaire et de l'Holocène, à Belloy-sur-Somme, Flixecourt, Hangest-Sur-Somme, Montières-lès-Amiens et Villers-Tournelle.

Les industries se caractérisent par la présence de grandes lames, larges, un peu épaisses au profil rectiligne. Les talons, peu préparés, sont par contre fortement abrasés. Les nombreux remontages effectués à Belloy-sur-Somme ou à Hangest-sur-Somme montrent que ces lames ont été obtenues à partir de grands nucléus prismatiques, soigneusement préparés à deux plans de frappe opposés fonctionnant de manière alternative. La mise en forme des blocs a été réalisée au percuteur dur mais l'extraction laminaire a été menée à la pierre tendre (grès). Les outils retouchés sont extrêmement rares et contrastent avec l'abondance des produits débités. A Belloy-sur-Somme, où le niveau a été fouillé sur environ 2000 m², seulement une quarantaine d'outils ont été façonnés pour environ 20 000 artefacts. Les rares armatures du gisement ne sont pas des pointes à dos mais des pointes à tronçature oblique. Les pièces mâchurées sont très abondantes et constituent une des caractéristiques majeures de ces industries. Il s'agit de lames et d'éclats robustes, issus de la séquence initiale du débitage ou de l'entretien de la table laminaire, que l'on retrouve dans ou à proximité immédiate des postes de débitage. Les mâchures, caractérisées par de forts esquillements irréguliers des bords des artefacts, s'accompagnent souvent de véritables écrasements du tranchant. Les analyses tracéologiques de H. Plisson ainsi qu'une série de tests expérimentaux de A. Boucher et P. Bodu indiquent que les pièces mâchurées ont servi dans le cadre des opérations de débitage. La fonction la plus probable pour ce type d'outil semble être le façonnage, l'entretien et le réaménagement des percuteurs en grès. Il semble également très vraisemblable que les pièces mâchurées ont été employées à abraser les crêtes et les corniches des nucléus.

Les fouilles de Belloy-sur-Somme ont montré que l'occupation de ce gisement s'inscrit dans un contexte particulier lié à la présence d'un affleurement de matière première d'excellente qualité. La surface occupée, dépourvue d'espace domestique, s'organise en une succession de postes de taille spécialisés dans la production de lames, dont une partie est emportée à l'extérieur du gisement pour une utilisation ultérieure. Ces différents caractères démontrent la finalité technique du gisement et sa spécialisation dans le travail

du silex. Les activités de taille du silex n'excluent pas d'autres activités complémentaires de transformation ou de consommation qui ont pu se dérouler en marge du débitage.

Les industries à pièces mâchurées sont bien connues dans le bassin de la Tamise et dans le sud-est de l'Angleterre. Les gisements sont uniquement de plein air et se situent généralement à proximité des affleurements de silex (fig. 25 et 128). Les assemblages lithiques présentent les mêmes processus technologiques et techniques que dans le bassin de la Somme et livrent également peu d'outils retouchés (J.J. Wymer, 1976 ; R.M. Jacobi, 1982 ; R.N.E. Barton 1986 a, 1986 b, R.N.E. Barton et F.R. Froom, 1986 ; J.S.C. Lewis, 1991). Parmi l'équipement technique des chasseurs, l'association de lamelles à dos et de pointes à troncature oblique est à noter. Le gisement d'Avington VI, dans la Kennet Valley, a livré une pointe à pédoncule de type ahrensbourgien (R.N.E. Barton et F.R. Froom, 1986). Les industries à pièces mâchurées n'ont pas reçu de dénomination spécifique mais ont été regroupées sous le terme générique de *Long Blade Technology* (R.N.E. Barton, 1986 et 1989). Cette appellation regroupe l'ensemble des industries qui présente une grande technologie laminaire originale et qui se caractérise par la présence de pièces mâchurées. La datation des industries britanniques est tout à fait comparable aux données obtenues dans la vallée de la Somme. Les occupations se situent à la transition entre le Dryas récent et le début du Préboréal (R.N.E. Barton, 1991). La continuité de la tradition paléolithique dans le début du Préboréal, mise en évidence par R.N.E. Barton (1991) en Grande Bretagne, est attestée également dans le Nord de la France, où les occupations à pièces mâchurées ont été situées dans un cadre chronostratigraphique et paléoécologique précis.

Les pièces mâchurées sont également présentes dans certains assemblages ahrensbourgiens d'Allemagne du Nord (fig. 128) et en particulier dans les gisements classiques de Stellmoor et de Rissen (A. Rust, 1943 ; W. Taute, 1968). Les caractéristiques technologiques des gisements ahrensbourgiens d'Allemagne du Nord sont, par certains aspects, très proches de la technologie des industries à pièces mâchurées des bassins de la Somme et de la Tamise (S. Veil, 1987, S. Veil *et alii*, 1987, P. Richter, 1992).

Dans le Bassin parisien, les recherches de P. Bodu et B. Valentin ont mis en évidence la présence d'un gisement à pièces mâchurées à Donnemarie-Dontilly, entre Provins et Montereau, à une vingtaine de kilomètres au nord-est de Pincevent. Ce gisement constitue dans l'état actuel de nos connaissances l'extension la plus méridionale de cette tradition technique (P. Bodu et B. Valentin, 1991, 1992, 1993 a et 1993 b).

L'attribution culturelle des industries à pièces mâchurées est délicate dans la mesure où cette tradition n'est représentée que dans son faciès d'atelier et que les habitats ne sont pas encore connus. R.N.E. Barton (1989) a proposé de voir dans les industries à pièces mâchurées, une extension occidentale des industries ahrensbourgiennes, qui se caractériseraient dans sa partie occidentale, par une diminution des pointes d'Ahrensbourg mais où les pointes à troncature oblique constitueraient l'élément caractéristique le plus répandu. Cette hypothèse semble actuellement satisfaisante. Néanmoins, il est possible que les industries à pièces mâchurées représentent une tradition autonome, centrée sur les bassins de la Tamise, de la Seine et de la Somme, avec des extensions dans le centre du bassin de Paris, qui évolue parallèlement aux industries à pointes pédonculées de la grande plaine de l'Europe, à la fin du Dryas récent et au début du Préboréal. Dans cette seconde hypothèse le terme *Belloisien* pourrait être utilisé pour désigner cette tradition culturelle du Paléolithique tardif non encore individualisée dans le Nord-Ouest de l'Europe.

La transition avec le Mésolithique, dans le Nord du Bassin parisien, n'est pas connue dans la mesure où l'on ignore pratiquement tout du Mésolithique ancien d'âge préboréal régional. Le Mésolithique classique de la région du Tardenois, comme celui de la vallée de la Somme, qui fait actuellement l'objet de nouvelles recherches, est avant tout daté du Boréal et de l'Atlantique. Paradoxalement, une situation inverse se présente outre Manche où le Mésolithique ancien, apparemment dérivé de l'Ahrensbourgien, est extrêmement bien représenté, en Grande-Bretagne, durant le Préboréal (R.M. Jacobi, 1976 ; R.N.E. Barton, 1992 ; A. Gob, 1988 et 1991).

IV. Conclusions générales.

La séquence des industries du Paléolithique supérieur du Nord de la France à la fin du Weichsélien présentent un modèle intéressant de l'adaptation des groupes de chasseurs cueilleurs face à un environnement en complète transformation.

La civilisation magdalénienne avec ses traditions structurées, solidement implantées dans de vastes territoires, témoigne d'une excellente intégration à un milieu froid, steppique et continental. Le système économique repose sur la chasse d'un gibier migrateur grégaire constitué principalement par le renne ou le cheval. Les campements magdaléniens étudiés en Europe du Nord-Ouest attestent de la richesse et de la complexité des sociétés magdaléniennes.

L'emprise croissante du couvert forestier constitue un des traits marquants du contexte bioclimatique de l'Alleröd. La disparition des grands troupeaux d'ongulés et leur remplacement par une faune tempérée introduisent d'importants changements dans le mode de vie des chasseurs cueilleurs. La faune forestière est plus diversifiée, plus dispersée, mais aussi moins abondante et plus sédentaire. La disparition de la faune froide et du renne en particulier a mis un terme à la grande civilisation magdalénienne du Paléolithique supérieur récent. Les groupes humains de l'oscillation d'Alleröd sont néanmoins les descendants directs des chasseurs magdaléniens qui se sont adaptés à de nouvelles conditions de milieu. Le mode de subsistance, mis en place lors de l'oscillation d'Alleröd, préfigure le système économique des sociétés de chasseurs cueilleurs mésolithiques du début de l'Holocène.

Il est généralement admis, que le développement de la forêt et la présence d'un gibier non migrateur au cours de l'Alleröd ont considérablement limité l'espace parcouru par les groupes de chasseurs (F. Delpech, 1992 ; S. David, 1992). Les travaux récents sur l'acquisition et l'origine de la matière première dans le bassin de Neuwied permettent cependant de nuancer ce point de vue (H. Floss, 1991). En effet, l'acquisition de la matière première dans

cette région rhénane s'effectue dans un territoire tout à fait comparable à celui des Magdaléniens, c'est-à-dire dans un rayon d'environ 100 km autour du bassin de Neuwied. Néanmoins, la région étudiée par H. Floss constitue peut-être un exemple particulier ; la moins bonne qualité des matières premières locales a pu, en effet, motiver des déplacements sur de plus longues distances.

Dans le Nord de la France l'omniprésence du silex de la craie ne permet pas d'estimer la dimension du territoire parcouru par les différents groupes culturels du Tardiglaciaire. Seul le gisement d'Hallines a livré quelques artefacts en silex d'origine probablement tertiaire qui témoignent de contacts avec le centre du Bassin parisien. A Belloy-sur-Somme, le spectre des matières premières est essentiellement local.

Dans la vallée de la Somme, une opposition très nette dans le choix de la matière première est cependant observable selon les différentes cultures. Les Magdaléniens et les groupes à pièces mâchurées ont systématiquement recherché et employé le silex du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Ce silex, présent généralement à la base des versants des principales vallées, est d'excellente qualité mais son acquisition nécessite un minimum de travail d'extraction. La découverte de structures d'extraction au pied de certains talus crayeux, à l'exemple des gisements du Paléolithique final de Pologne, est attendue (R. Schild, 1984).

Les groupes de la tradition à *Federmesser* se caractérisent, en revanche, par une stratégie d'acquisition moins sélective et plus opportuniste. Les chasseurs de l'Alleröd ont collecté le silex du Coniacien moyen ou supérieur, largement représenté à la surface du sol, ou sur les affleurements crayeux. Cette matière première ne nécessite pas de travail d'extraction. Il s'agit d'un silex de qualité légèrement inférieure à celle du silex de la craie du Turonien supérieur ou du Coniacien basal. Il est parfois gélivé et se présente sous forme de blocs plus réduits. Un comportement comparable vis-à-vis de la matière première a été mis en évidence pour les groupes du Mésolithique d'âge boréal de la vallée de la Somme (I. Ketterer, 1992).

Il est intéressant de noter que l'acquisition du silex de la craie turonienne a été effectuée par des groupes humains évoluant dans des biotopes de milieu ouvert (Magdalénien et industries à pièces mâchurées). Inversement, la collecte du silex coniacien, par les groupes à *Federmesser*, s'effectue dans un milieu où le développement de la forêt peut constituer un handicap à la découverte de certains affleurements.

La disparition de la faune froide et son remplacement par une faune tempérée forestière ont amené une modification profonde dans l'équipement technique des chasseurs. L'apparition des armatures en silex dans le Magdalénien final et le développement des *Federmesser* ou des pointes aziliennes dans les industries de l'Alleröd attestent vraisemblablement l'utilisation de l'arc qui va remplacer la chasse à la sagaie et au propulseur (G. Célérier et E. Moss, 1983 ; G. Bosinski, 1990). L'apparition précoce de pointes à cran dans les industries hambourgiennes de la grande plaine de l'Europe du Nord, vers 13 000 BP, atteste l'utilisation de l'arc, à une période où les Magdaléniens de la zone des plateaux de l'Europe moyenne chassent encore à la sagaie. La diffusion des pointes à cran dans les ensembles du Magdalénien final représente, à mon sens, plus une évolution des techniques de chasse dans les sociétés magdaléniennes (influence hambourgienne) qu'un véritable déplacement des populations de l'Europe septentrionale vers la zone des plateaux de l'Europe moyenne, au cours du Dryas II. (M. Kobusiewicz, 1983 ; R. Desbrosse et J.K. Kozłowski, 1986 et 1988). La chasse au propulseur et la chasse à l'arc traduisent, par ailleurs, des stratégies et des comportements très différents parmi les sociétés de chasseurs. L'utilisation du propulseur chez les Magdaléniens témoigne de pratiques de chasse spécialisées visant souvent la capture d'un gibier se déplaçant en hardes souvent importantes, lors des migrations. L'arc est plus précis et permet la chasse et la vie en petits groupes (J.G. Rozoy, 1992).

Les habitats des groupes à *Federmesser* sont généralement de dimensions réduites et supposent des séjours brefs ou peu prolongés. Avec la disparition de la civilisation magdalénienne, la structure sociale du groupe semble s'être réduite au niveau de la

famille ou du clan familial. La mobilité des groupes dans le Nord de la France semble plus importante dans des territoires qu'il est difficile d'évaluer actuellement. La notion de camp de base et de camp de chasse mise en évidence pour le Paléolithique supérieur récent de l'Europe du Nord-Ouest n'est plus perceptible au cours du Paléolithique supérieur final (G. Bosinski, 1988).

La connaissance du mode de vie durant le Dryas récent est très lacunaire en raison de la rareté des gisements. Le retour brutal aux conditions froides a vu le retour de la steppe mais ne semble pas avoir engendré un mode de société comparable à celui du Magdalénien. Les quelques gisements connus (*La Muette 1* à Vieux Moulin, le *Bois du Brûlé* à Ercheu) témoignent de petits campements de groupes humains, restreints et très mobiles.

Le processus d'azilianisation qui marque les industries de la fin du Paléolithique supérieur a toujours été considéré comme un seuil important dans l'histoire des sociétés de chasseurs cueilleurs. De nombreux auteurs ont insisté sur cette importante rupture (D. de Sonneville-Bordes, 1960 ; M. Dewez, 1973 ; J.G. Rozoy, 1978 ; G. Bosinski, 1990). Certains chercheurs considèrent que la disparition de la civilisation magdalénienne a mis un terme à la séquence des industries du Paléolithique supérieur et que le Mésolithique débute dès l'oscillation d'Alleröd. D'autres auteurs ont perçu, entre 12 000 BP et 10 000 BP, une certaine continuité de la tradition du Paléolithique supérieur d'un point de vue technologique et ont individualisé un Paléolithique supérieur final. Ces différents termes traduisent parfois une véritable opposition dans les concepts.

Les données du Nord de la France sont plutôt en faveur de l'existence d'un Paléolithique supérieur final, au cours de la séquence Alleröd-Dryas récent. Les processus technologiques employés sont en rupture avec le Magdalénien mais procèdent encore d'une grande technologie laminaire (industries à pièces mâchurées). Cette tradition semble avoir perduré dans les vallées de la Somme et de la Tamise jusqu'au début du Préboréal (R.N.E. Barton, 1992). Il reste cependant évident que les changements économiques et sociaux intervenus dès l'oscillation d'Alleröd constituent les prodromes des

transformations qui caractériseront l'économie mésolithique, dont l'accomplissement sera pleinement réalisé, dès le début de l'Holocène, avec la géoméométrisation et la microlithisation des armatures .

BIBLIOGRAPHIE

- ACY D' M. (1894) - Quelques silex taillés, trouvés à Montières, dans la terre à briques. *Bull. Soc. Anthropol. de Paris*, p. 73-81.
- ADAM A., LEFRANCO M.G., LETOCART L., MOISIN P.H., MULLER H. et ROYO R. (1955) - Deux inédits du musée de Préhistoire de Mons (Belgique). *Congr. Préhist. Fr.*, Strasbourg-Metz, XI^e Session, p. 584-593, 5 fig.
- AGACHE R. (1958) - Aperçu des recherches sur le Paléolithique de la Somme depuis V. *Comment. Bull. Soc. Antiqu. de Picardie*, XLVII, p. 289-292.
- AGACHE R., BOURDIER F., PETIT R. (1963) - Le Quaternaire de la basse Somme - Tentative de Synthèse. *Bull. Soc. Géol. de France*, 7, p. 422-442, 16 fig.
- AIME G. (1989) - Les abris sous roche de Bavans (Doubs). In : G. Aimé et A. Thévenin (dir.) : *Epipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin*. Table ronde de Besançon 1986, Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône, 2, p. 89-98, 4 fig.
- AIME G. et THEVENIN A. (1989) - Epipaléolithique de l'Est de la France et régions avoisinantes. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 353-355, 2 tabl.
- ALBRECHT G. (1989) - Remarques sur le Magdalénien du Sud-Ouest de l'Allemagne. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 53-59, 2 fig.
- ALBRECHT G. et BERKE H. (1988) - The Bruder Valley near Engen/Hegau ; Varying land use in the Magdalenian. In : M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 465-473, 2 fig.
- ALDUC D., AUFFRET J.P., CARPENTIER G., LAUTRIDOU J.P., LEFEBVRE D. et PORCHER M. (1979) - Nouvelles données sur le Pléistocène de la Basse Seine et son prolongement sous-marin en Manche orientale. *Bull. Inform. Géol. Bassin Paris*, 16, p. 27-34, 4 fig.
- ALIX P., AVERBOUH A., BINTER L., BODU P., BOGUSZEWSKI A., COCHIN C., DELOZE V., GOUGE P., KRIER V., LEROYER C., MORDANT D., PHILIPPE M., RIEU J.L., RODRIGUEZ P., VALENTIN B. (1993) - Nouvelles recherches sur le peuplement magdalénien de l'interfluve Seine-Yonne ; Le Grand Canton et le Tureau des Gardes à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 90, p. 196-218, 21 fig.
- ALLAIN J. (1958) - Reflexions sur la chronologie du Magdalénien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, LV, p. 539-545, 4 fig., 1 tabl.
- ALLAIN J. (1961) - Premier aperçu d'ensemble sur l'industrie magdalénienne de la Garenne, commune de Saint-Marcel (Indre). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, LVIII, p. 595-604, 4 pl.
- ALLAIN J. (1974) - Cepoy - La Pierre-aux-Fées. Informations archéologiques, circonscription du Centre, *Gallia-Préhistoire*, 17, p. 466-469, 1 fig.
- ALLAIN J. (1976 a) - Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest du Bassin parisien. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1315-1320, 2 fig.
- ALLAIN J. (1976 b) - Cepoy (Loiret) - Le site Paléolithique de la Pierre aux Fées. In : *Livret guide excursion AI, Sud du Bassin parisien*. IX^e congrès U.I.S.P.P., p. 86-89, 1 fig.
- ALLAIN J. (1978) - A propos de la datation 14 C de l'abri Fritsch aux Roches de Pouligny-Saint-Pierre (Indre). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 75, p. 168.
- ALLAIN J. (1979 a) - L'industrie lithique et osseuse de Lascaux. In Ari. Leroi-Gourhan et J. Allain : *Lascaux inconnu*. XII^e supplément à *Gallia Préhistoire*, p. 87-120, 25 fig., 1 tabl.

- ALLAIN J. (1979 a) - Matériaux pour l'étude du "Magdalénien initial" et ses origines. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, p. 135-138.
- ALLAIN J. (1989) - La fin du Paléolithique supérieur en région Centre. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. p. 193-214, 9 fig.
- ALLAIN J. et FRITSCH R. (1967) - Le Badegoulien de l'Abri Fritsch aux Roches de Pouligny-St-Pierre (Indre). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, LXIV, p. 83-99, 5 fig.
- ALLAIN J., FRITSCH R., RIGAUD A. et TROTIGNON F. (1974) - Le débitage en bois de renne dans les niveaux à raclettes du Badegoulien de l'Abri Fritsch et sa signification. In : H. Camps-Fabrer : *Premier colloque sur l'industrie de l'os dans la Préhistoire*, Abbaye de Sénanque 1974, Université de Provence (éd.), p. 67-72, 3 fig., 1 tabl.
- ALLAIN J., DESBROSSE R., KOZLOWSKI J.K. et RIGAUD A. (1985) - Le Magdalénien à navettes. *Gallia Préhistoire*, 28, p. 37-124, 75 fig., 6 tabl.
- ANDERSEN S. H. (1988) - A survey of the late Palaeolithic of Denmark and Southern Sweden. In : M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 523-566, 18 fig.
- ANTOINE P. (1986) - *Etude stratigraphique de quelques séquences du Pléistocène supérieur de la Somme*. Mémoire de D.E.A, Université des Sciences et techniques de Lille, 71 p.
- ANTOINE P. (1988) - Contribution à l'étude des loess du Pléistocène supérieur du Bassin de la Somme. Actes du colloque : *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*, Amiens 9-11 décembre 1986. *Rev. Archéo. de Picardie*, 1-2, p. 25-44, 15 fig.
- ANTOINE P. (1989) - *Les terrasses quaternaires du bassin de la Somme. Etude géologique et géomorphologique. Contribution à la connaissance du paléoenvironnement des gisements paléolithiques*. Thèse, Lille Flandres Artois, 437 p., 192 fig., 10 annexes.
- ANTOINE P. (1990) - *Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du bassin de la Somme*. Publications du C.E.R.P., 2, Centre d'Etudes et de Recherches Préhistoriques. Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres Artois, 231 p., 187 fig., 2 annexes.
- ANTOINE P. (1992 a) - Nouvelles données sur la stratigraphie du Pléistocène supérieur de la France septentrionale, d'après les sondages effectués sur le tracé du T.G.V. Nord. In : *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches II sous la direction de A. Tuffreau*. Publications du C.E.R.P., n° 3, Université des Sciences et techniques de Lille Flandres Artois, p. 9-20, 12 fig.
- ANTOINE P. (1992 b) - Principaux résultats de la campagne de sondages profonds effectuée sur le tracé du futur T.G.V. Nord. *Doc. Archéol. Fr.* (à paraître).
- ARAMBOUROU R. (1978) - *Le gisement préhistorique de Duruthy à Sorde-l'Abbaye (Landes). Bilan des recherches de 1958 à 1975*. Mém. de la Soc. Préhist. Fr., 13, 158 p., 82 fig.
- ARTS N. (1988) - A survey of Final Palaeolithic archaeology in the Southern Netherlands. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. B.A.R. International Series 444 (1), p. 287-356, 26 fig.
- ARTS N. et DEEBEN J. (1987) - On the northwestern border of Late Magdalenian territory : ecology and archaeology of Early Late Glacial band societies in northwestern Europe. In : J.M. Burdukiewicz et M. Kobusiewicz (eds.). *Late Glacial in Central Europe. Culture and environment*. Polska Akademia Nauk-Oddzial We Wrocławiu, 5, p. 25-66, 11 fig., 3 tabl.

- ATKINSON T.C., BRIFFA K.R. et COOPE G.R. (1987) - Seasonal temperatures in Britain during the past 22, 000 years, reconstructed using beetle remains. *Nature*, 325, p. 587-592.
- AUDOUZE F. (1987 a) - The Paris Basin in Magdalenian Times. In : O. Soffer (éd.) : *The Pleistocene Old World, Regional Perspectives*. New York, Plenum Press, p. 183-200, 7 fig.
- AUDOUZE F. (1987 b) - Des modèles et des faits : Les modèles de A. Leroi-Gourhan et de L. Binford confrontés aux résultats récents. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 84, p. 343-352, 8 fig.
- AUDOUZE F. (1988) - Les activités de boucherie à Verberie (Oise). In : J. Tixier (éd.) : *Technologie préhistorique. Notes et Monographies Techniques*, 25, éd. du C.N.R.S., p. 97-111, 7 fig., 1 tabl.
- AUDOUZE F. (1991) - Les campements de chasseurs magdaléniens du "Buisson Campin" à Verberie (Oise). In : *Archéologie de la vallée de l'Oise. Compiègne et sa région depuis les origines...*, C.R.A.V.O., Compiègne, p. 32-37, 7 fig.
- AUDOUZE F. (1992) - L'occupation magdalénienne du Bassin parisien. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988*, éd. du C.T.H.S., p. 345-356, 7 fig.
- AUDOUZE F., CAHEN D., KEELEY L.H. et SCHMIDER B. (1981) - Le site magdalénien du Buisson Campin à Verberie (Oise). *Gallia Préhistoire*, 24, p. 99-143, 19 fig.
- AUDOUZE F. et CAHEN D. (1984) - L'occupation magdalénienne de Verberie et sa chronologie. In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe. Colloque de Reisenburg-Günzburg 1983. Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 143-159, 6 fig.
- AUDOUZE F., KARLIN C., CAHEN D., de CROISSET E., COUDRET P., LARRIERRE M., MASSON P., MAUGER M., OLIVE M., PELEGRIN J., PIGEOT N., PLISSON H., SCHMIDER B., TABORIN Y. (1988) - Taille du silex et finalité du débitage dans le Magdalénien du Bassin Parisien. In : M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 55-84, 8 fig.
- AUDOUZE F., DAVID F. et ENLOE J.G. (1989) - Habitats magdaléniens. Les apports des modèles ethno-archéologiques. *Le courrier du C.N.R.S.*, 73, p. 12-14, 3 fig.
- AUDOUZE F. et ENLOE J. (1991) - Subsistence strategies and economy in the Magdalenian of the Paris Basin, France. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 63-71, 3 fig., 1 tabl.
- AUFFRET J.P. (1980) - Les formations sédimentaires holocènes du domaine pré littoral picard. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, 1-2, p. 34.
- AUFFRET J.P., ALDUC D., LARSONNEUR C. et SMITH A.J. (1980) - Cartographie du réseau des Paléovallées et de l'épaisseur des formations superficielles meubles de la Manche orientale. *Ann. Inst. Océano.*, 56, p. 21-35, 3 fig.
- AUFRERE L. (1953) - Informations archéologiques de la 1ère circonscription. *Gallia Préhistoire*, XI, p. 308-310, 3 fig.
- AULT DU MESNIL D. (1889) - La Société, l'Ecole et le Laboratoire d'Anthropologie de Paris à l'exposition de 1889, Paris, p. 171.
- AYROLLES P. et COMBIER J. (1976) - Gisement épipaléolithique de Varennes-lès-Macon. Livret guide de l'excursion du bassin du Rhône, *IXe congrès de l'U.I.S.P.P.*, Nice, p. 130-133, 2 fig.
- BAALES M. (1990) - Die Spätpaläolithischen Funde vom Karstein (Nordeifel). *Archäologische Informationen*, 13, p. 84-86, 1 fig.

- BAALES M. (1992) - Überreste von Hunden aus der Ahrensburger Kultur am Karstein, Nordeifel. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22, p. 461-471, 7 fig., 3 tabl.
- BAROIS B. (1990) - Dreuil-lès-Amiens. Aspect technologique du matériel lithique (Paléolithique supérieur). *Mémoire de Maîtrise*, Université de Paris I, 72 p., 27 fig., 7 pl.
- BARTON R.N.E. (1986 a) - *A study of selected british and european flint assemblages of Late Devensian and Early Flandrian age*. Thèse polycopiée, Oxford, 443 p., 71 fig., 12 tabl., 2 pl.
- BARTON R.N.E. (1986 b) - Experiments with long blades from Sproughton, near Ispwish, Suffolk. In : D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 129-141, 6 fig.
- BARTON R.N.E. (1989) - The long blade technology in Southern Britain. In C. Bonsall (ed.) : *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the third international symposium*, Edinburgh 1985, p. 264-271, 5 fig.
- BARTON R.N.E. (1990) - The En Eperon technique in the British Late Upper Palaeolithic. *Lithics*, 11, p. 31-33, 1 fig.
- BARTON R.N.E. (1991) - Technological innovation and continuity at the end of the Pleistocene in Britain. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 234-245, 3 fig., 4 tabl.
- BARTON R.N.E. et FROMM F.R. (1986) - The long blade assemblage from Avington VI, Berkshire. In S.N. Collcutt (ed.) : *The Palaeolithic of Britain and its nearest neighbours : recent trends*. University of Sheffield, p. 80-84, 1 fig.
- BARTON R.N.E. et BERGMAN C.A. (1988) - The Upper Palaeolithic tool assemblage from Hengisbury Head. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 447-465, 5 fig, 1 tab.
- BARTON R.N.E. et BERGMAN C.A. (1982) - Hunters at Hengistbury : some evidence from experimental archaeology. *World Archaeology*, 14, p. 237-248, 4 fig.
- BARTON R.N.E. et JAMES P. (1982) - Hengistbury Head. *Current Archaeology*, 89, p. 172-174, 2 fig.
- BASTIN B. (1975) - mise en évidence d'une oscillation tempérée correspondant au magdalénien III dans le gisement d'Angles-sur-l'Anglin (Vienne). *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, 280, p. 1353-1356, 1 fig.
- BASTIN B. (1975) - Etude palynologique du gisement magdalénien d'Angles-sur-l'Anglin (Vienne, France). *Ann. Soc. Géol. Belgique*, 98, p. 23-36, 3 fig.
- BAUDET J.L. (1960) - Epipléistocène flamand. *Quartär, Festschrift für Lothar Zotz*, p. 19-37, 10 fig.
- BAUDET J.L. (1961) - L'essor leptolithique dans le Nord de la France. *Ann. Soc. Roy. d'Archéol. Bruxelles*, L, p. 5-14, 8 fig.
- BAUDET J.L. (1971) - *La Préhistoire ancienne de l'Europe septentrionale*. Paris, 257 p., 120 fig., 4 tabl.
- BAZILE F. (1989) - Le Magdalénien dans le Sud-Est de la France. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 318-319.
- BECKER B. et KROMER B. (1991) - Dendrochronology and radiocarbon of the early Holocene. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 22-24, 1 fig., 2 tabl.
- BELLIER C. et CATTELLAIN P. (1983) - Fouilles au "Trou des Blaireaux" à Vaucelles (Doische, prov. Namur). *Campagnes 1981-1982. Notae Praehistoricae*, 3, p. 42-49, 5 fig.

BELLIER C. et CATTELAÏN P. (1986) - Le trou des blaireaux à Vaucelles. *Hélium*, XXVI, p. 46-57, 9 fig.

BEHRE K.E. (1989) - Biostratigraphy of the last Glacial period in Europe. *Quaternary Science Review*, 8, p. 25-44, 10 fig.

BERGMAN C.A., BARTON R.N.E., COLLCUTT S.N. et MORRIS G. (1983) - La fracture volontaire dans une industrie du Paléolithique supérieur tardif du Sud de l'Angleterre. *L'Anthropologie*, 87, p. 323-337, 8 fig.

BERGMAN C.A. et BARTON R.N.E. (1986) - The Upper Palaeolithic Site of Hengistbury Head, Dorset, England. In : S.N. Collcutt (ed.). *The Palaeolithic of Britain and its nearest neighbours : recent trends*. University of Sheffield, p. 69-72, 1 fig.

BEUN N. et BROQUET P. (1980) - Tectonique quaternaire (Holocène ?) dans la plaine littorale picarde des Bas-Champs de Cayeux et leurs abords orientaux. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, p. 47-52, 3 fig.

BIGOT F. (1976) - Les civilisations du Paléolithique supérieur en Normandie. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1339-1343, 5 fig.

BINTZ P. (1989 a) - Saint-Thibaud-de-Couz (Savoie-Chartreuse) et Choranche (Isère-Vercors) : L'Épipaléolithique et le Mésolithique des Alpes françaises du Nord dans leur cadre chronologique et bioclimatique. In : G. Aimé et A. Thévenin (dir.) : *Épipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin*. Table ronde de Besançon 1986, Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône, 2, p. 125-136, 5 fig.

BINTZ P. (1989 b) - Mésolithique et Épipaléolithique des Alpes du Nord, du Jura méridional et leur piémont. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 356-358, 1 fig.

BINTZ P. et DESEBROSSE R. (1979) - La fin des Temps Glaciaires dans les Alpes du Nord et le Jura méridional. Données actuelles sur la chronologie, l'environnement et les industries. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 239-255, 9 fig., 2 tabl.

BINTZ P., BOCQUET A., BORREL J.L. et OLIVE P. (1989) - Tableau diachronique de l'Holocène et du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord et leur piémont. *Préhistoire et paléoenvironnement. Bull. Soc. préhist. Fr.*, 86, p. 51-60, 1 tabl.

BODU P. (1991) - Pincevent, site magdalénien. In : *Les premiers chasseurs dans la vallée de la Seine*. Les dossiers de l'Archéologie, 164, p. 60-67, 11 fig.

BODU P., KARLIN C. et PLOUX S. (1990) - Who's who ? The Magdalenian flintknappers of Pincevent (France). In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 143-164, 13 fig.

BODU P. et VALENTIN B. (1991) - Un site inédit du Paléolithique terminal à Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne) : résultats préliminaires. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 230.

BODU P. et VALENTIN B. (1992) - L'industrie à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France) : un faciès tardiglaciaire inédit dans le Bassin parisien. *Préhistoire européenne*, 1, p. 15-34, 13 fig.

BODU P. et VALENTIN B. (1993 a) - Nouveaux résultats sur le site tardiglaciaire à lames mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne). *Préhistoire Européenne*, 4, p. 85-92, 4 fig.

BODU P. et VALENTIN B. (1993 b) - Nouvelles recherches sur le peuplement du Bassin parisien au Tardiglaciaire. *Mémoires du groupement Archéologique de Seine-et-Marne*, 1, p. 79-86, 5 fig.

- BOHMERS A. (1960) - Statistiques et graphiques dans l'étude des industries préhistoriques. Considérations générales au sujet du Hambourgien, du Tjongérien, du Magdalénien et de l'Azilien. *Palaeohistoria*, VIII, p. 15-37, 8 fig.
- BOHMERS A. et WOUTERS A.Q. (1956) - Statistics and Graphs in the study of flint assemblage. *Palaeohistoria*, V, p. 1-38, 7 fig., 2 tabl.
- BOHNSACK D. (1956) - Ein Späteiszeitlicher Fund vom Hohenholz bei Steinhude. *Die Kunde*, 7, p. 67-84, 5 fig.
- BOKELMANN K. (1979) - Renntierjäger am Gletscherrand in Schleswig-Holstein ? Ein Diskussionbeitrag zur Erforschung der Hamburger Kultur. *Offa*, 36, p. 12-22.
- BOKELMANN K. (1988) - Eine Rengeweihschärpe aus der Bondenau bei Bisthof, Kreis Schleswig-Flensburg. *Offa*, 45, p. 5-15, 3 fig., 4 pl., 1 tabl.
- BOKELMANN K. (1991) - Some new thoughts on old data on humans and reindeer in the Ahrensburgian Tunnel Valley in Schleswig-Holstein, Germany. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 72-81, 9 fig.
- BOLUS M. (1990) - The internal organization of two Magdalenian structures from Andernach : interpretation based on conjoined quartz material. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 331-338, 3 fig.
- BOLUS M. (1991) - Niederbieber and Andernach : examples of final Palaeolithic settlements patterns in the Neuwied Basin (Central Rhineland). In : A. Montet-White (dir.) : *Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur. Actes du XIe Congrès de l'U.I.S.P.P., Mayence, 1986. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 43, p. 115-133, 15 fig.
- BOLUS M., BOSINSKI G., FLOSS H., HUSMAN H., STODIEK U., STREET M., TERBERGER T et WINTER D. (1988) - La séquence Bölling-Dryas III en Rhénanie. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. B.A.R. International Series 444 (1), p. 475-505, 21 fig.
- BONIFAY M.F. (1989) - Les derniers mammoths. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 2. Société Préhistorique Française et *Archéologia* (éds.), p. 44-47, 4 fig.
- BONSALL C. et SMITH C. (1990) - Bone and Antler Technology in the British Late Upper Palaeolithic and Mesolithic : the impact of Accelerator Dating. In : P.M. Vermeersch et P. Van Peer (eds.) : *Contributions to the Mesolithic in Europe. Papers presented at the fourth International Symposium "The Mesolithic in Europe"*, Leuven 1990, *Studia Praehistorica Belgica*, 5, p. 359-368, 7 fig., 4 tabl.
- BORDES F. (1952) - Stratigraphie du loess et évolution des industries dans l'Ouest du Bassin de Paris. *L'Anthropologie*, 56, p. 405-452, 28 fig.
- BORDES F. (1954) - *Les limons quaternaires du bassin de la Seine*. *Arch. Inst. Paléont. Hum.*, 26, 472 p., 175 fig., 34 tabl., 1 carte h.t.
- BORDES F. (1957) - La signification du microburin dans le Paléolithique supérieur. *L'Anthropologie*, 61, p. 578-582, 4 fig.
- BORDES F. (1965) - A propos de typologie. *L'Anthropologie*, 69, p. 369-377.
- BORDES F. (1967) - Considérations sur la typologie et les techniques dans le Paléolithique. *Quartär*, 18, p. 25-55, 7 fig., 1 pl.
- BORDES F. (1968) - *Le Paléolithique dans le Monde*. Paris, 256 p., 78 fig.

- BORDES F. (1969) - Bruised blades and flakes in the Upper Perigordian at Corbiac, Dordogne, France. In A.K. Ghosh (éd.) : *Perspectives in Palaeoanthropology*, Calcutta, p. 135-138, 2 fig.
- BORDES F. (1970 a) - Réflexions sur l'outil au Paléolithique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 67, p. 199-202, 1 fig.
- BORDES F. (1970 b) - Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Corbiac (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 67, p. 105-113, 6 fig.
- BORDES F. (1971) - Essai de préhistoire expérimentale : fabrication d'un épieu de bois. *Mélanges de préhistoire, d'archéocivilisation et d'ethnologie offerts à A. Varagnac* (Ecole Pratique des Hautes Etudes, Paris), p. 69-73, 3 fig.
- BORDES F. (1975) - Sur la notion de sol d'habitat en Préhistoire paléolithique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 72, p. 139-144, 2 fig.
- BORDES F. (1984) - *Leçons sur le Paléolithique. Tome II : le Paléolithique en Europe. Cahiers du Quaternaire*, 7, Paris, 459 p., 233 fig.
- BORDES F. et FITTE P. (1951) - Une industrie épipaléolithique à Evreux. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 48, p. 147-154, 3 fig.
- BORDES F. et FITTE P. (1964) - Microlithes du Magdalénien supérieur de la Gare de Couze (Dordogne). *Miscelanea en Homenaje al Abate Breuil*, 1, Barcelone, p. 259-267, 5 fig.
- BORDES F., RIGAUD J.Ph., SONNEVILLE-BORDES D. de (1972) - Des buts, problèmes et limites de l'archéologie paléolithique. *Quaternaria*, XVI, p. 15-34, 3 fig.
- BORDES F., DEFFARGES R. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1973) - Les pointes de Laugerie-Basse dans le gisement du Morin. Essai de définition. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 70, p. 145-151, 7 fig.
- BORDES F., GRAINDOR M.J., MARTIN Y. et P. (1974) - L'industrie de la grotte ornée de Gouy (Seine-Maritime). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 71, p. 115-118, 2 fig.
- BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1979) - L'Azilianisation dans la vallée de la Dordogne. Les données de la Gare de Couze (Dordogne) et de l'abri Morin (Gironde). In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 449-459, 9 fig., 8 tabl.
- BORDES F., DEBENATH A., KERVAZO B., LAVILLE H., LE TENSORER J.M., TEXIER J.P. et THIEBAULT C. (1980) - Les dépôts quaternaires en Aquitaine. In : J. Chaline. *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.. Numéro spécial, 1, p. 250-267, 13 tabl.
- BOSINSKI G. (1969) - Der Magdalénien-Fundplatz Feldkirchen-Gönnersdorf, Kr. Neuwied. Vorbericht über die Ausgrabungen 1968. *Germania*, 47, p. 1-38, 10 fig.
- BOSINSKI G. (1973) - Le site magdalénien de Gönnersdorf (commune de Neuwied, vallée du Rhin moyen, R.F.A.). *Bull. Soc. Préhist. de l'Ariège*, XXVIII, p. 25-48, 10 fig.
- BOSINSKI G. (1979 a) - Die Ausgrabungen in Gönnersdorf 1968-1976 und die Siedlungsbefunde der Grabung 1968. *Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf*, 3, Wiesbaden.
- BOSINSKI G. (1979 b) - Stratigraphie du Paléolithique supérieur récent et du Paléolithique final dans le bassin de Neuwied (vallée du Rhin moyen, R.F.A.). In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 193-201, 5 fig.
- BOSINSKI G. (1983) - *Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie des Eiszeitalters am Mittelrhein. Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 1, 112 p., 73 fig.

- BOSINSKI G. (1987) - Die grosse Zeit der Eiszeitjäger. Europa zwischen 40 000 und 10 000 v. Chr. *Jahrbuch des Romisch- Germanischen Zentralmuseums Mainz*, 34, p. 3-139, 121 fig., 35 pl.
- BOSINSKI G. (1988) - Upper and Final Palaeolithic Settlement Patterns in the Rhineland, West Germany. In H. Dibble et A. Montet-White (eds.) : *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*, Philadelphia, p. 375-386, 3 fig.
- BOSINSKI G. (1989) - L'art du Nord-Est. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 2, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 172-175, 4 fig.
- BOSINSKI G. (1990) - *Homo sapiens. L'histoire des chasseurs du Paléolithique supérieur en Europe (40 000 - 10 000 av. J.C.)*. Ed. Errance, Paris, 281 p., ill.
- BOSINSKI G. (1991) - The representation of female figures in the Rhineland Magdalenian. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 57, p. 51-64, 27 fig.
- BOSINSKI G. (1992) - *Eiszeitjäger im Neuwieder Becken. Archäologie des Eiszeitalters am Mittelrhein*. Archäologie an Mittelrhein und Mosel 5, 148 p., 88 fig.
- BOSINSKI G., BRAUN R., TURNER E, VAUGHAN P. (1982) - Ein spätpaläolithisches Retuscheurdepot von Niederbieber, Neuwied Becken. *Arch. Korrbil.*, 12, p. 295-311.
- BOSSSELIN B. (1982) - L'habitat épimagdalénien des bruyères : essai d'analyse et d'interprétation des structures. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 79, p. 138-147, 7 fig.
- BOSSSELIN B. (1983) - Le problème du Paléolithique final de Haute Normandie. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, p. 329-334, 3 fig.
- BOSSSELIN B. et DJINDJIAN F. (1988) - Un essai de structuration du Magdalénien français à partir de l'outillage lithique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 85, p. 304-331, 11 fig.
- BOSTYN F. et VALLIN L. (1966) - L'outillage préhistorique en os de la région Nord-Pas-de-Calais. Inventaire et aspects techniques. *Gallia Préhistoire*, 29, p. 193-215, 26 fig.
- BOUCHER DE PERTHES J. (1847-1864) - *Les antiquités celtiques et antédiluviennes. Mémoire sur l'industrie primitive et les arts à leur origine*. Paris, Treuttel et Wurtz. Tome I (1847) 628 p. ; tome II (1857) 511 p. ; tome III (1864) 681 p., 9 pl. h.t.
- BOURDIER F. (1967) - *Préhistoire de France*. Paris, 412 p., 152 fig.
- BOURDIER F. (1969) - Etude comparée des dépôts quaternaires des bassins de la Seine et de la Somme. *Bull. d'information des Géologues du Bassin de Paris*, 21, p. 169-231, 113 fig.
- BOURDIER F. et LAUTRIDOU J.P. (1974) - Les grands traits morphologiques et structuraux des régions de la Somme et de la Basse Seine. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10e année, n° 40-41, p. 109-111, 3 fig.
- BOURDIER F., MONAUT A.V. ET PUISSEUR J.J. (1975) - Le Würm de la région d'Amiens et le sol gris de Saint-Sauveur. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10 année, n° 40-41, p. 231.
- BOUTIN P., TALLUR B. et CHOLLET A. (1977) - Essai d'application des techniques de l'analyse des données aux pointes à dos des niveaux aziliens de Rochereil. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 74, p. 362-375. 6 fig., 2 tabl.
- BOUTRY J. (1963) - Etat des recherches préhistoriques dans la vallée de l'Aa. *Comptes rendus du IVe Congrès des Sociétés Savantes du Nord de la France*, Hénin-Liétard, p. 13-24, 2 fig.
- BOYER-KLEIN A., DAVID F., JOUVE A. et LALOY J. (1983) - Le gisement magdalénien de la Pente des Brosses à Montigny-sur-Loing (Seine et Marne). II. Le milieu. *Gallia Préhistoire*, 26, p. 129-138, 6 fig.

- BRATLUND B. (1991) - A study of hunting lesions containing flint fragment on reindeer bones at Stellmoor, Schleswig-Holstein, Germany. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. p. 193-207, 10 fig., 2 tabl., 1 append.
- BREEST K. et VEIL S. (1991) - The Late Upper Palaeolithic site of Schweskau, Ldkr Lüchow-Danneberg (Germany), and some comments on the relationship between the Magdalenian and Hamburgian. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. p. 82-99, 13 fig.
- BREUIL H. (1912) - Les subdivisions du Paléolithique supérieur et leur signification. *Congrès Intern. d'Anthr. et d'Arch. Préhist.* Genève, p. 165-238, 47 fig. (rééd. 1937).
- BREUIL H. (1926) - Harpon magiemosien trouvé à Béthune en 1849. *L'Anthropologie*, XXXVI, p. 309-312, 2 fig.
- BREZILLON M. (1968) - La dénomination des objets de pierre taillée. *Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*. IV supplément à Gallia Préhistoire. Paris, 411 p., 227 fig.
- BREZILLON M. (1971) - Les Tarterets II, site paléolithique de plein air à Corbeil-Essonnes (Essonnes). *Gallia Préhistoire*, XIV, p. 3-40, 27 fig.
- BRIDAULT A. (1990) - Epipaléolithique et Mésolithique de l'Est de la France et du Bassin parisien : Que dit la faune ? *Rev. Archéol. de l'Est*, 41, p. 213-222, 5 fig., 3 tabl.
- BRIDAULT A. (1991) - Faune et fonction du site du Mannlefelsen I (Oberlurg, Haut-Rhin). In : *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les pays limitrophes*. Actes du 113e Congrès National des Sociétés Savantes. Strasbourg 1988, Ed. du C.T.H.S., p. 281-308, 13 fig., 6 tabl.
- BRIQUET A. (1930) - *Le littoral du Nord de la France et son évolution morphologique*. Orléans, 439 p., 151 fig., 1 pl.
- BROQUET P. et BEUN N. (1981) - La sédimentation holocène dans les Bas-Champs de Cayeux (Somme). Evolution des lignes de rivage et du réseau hydrographique. *Ann. Soc. Géol. Nord*, C, 31-41, 7 fig.
- BUCH M.W. et ZÖLLER L. (1990) - Gliederung und thermolumineszenz. Chronologie der Würmlöss im Raum Regensburg. *Eiszeitalter und Gegenwart*, 40, p. 1-45, 16 fig., 1 tabl.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1981) - Creswellian and Hamburgian. In : J.K. et S.K. Kozłowski (eds.). *Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*. *Archaeologia interregionalis I*, Krakow-Warszawa, p. 43-56, 1 fig., 2 tabl.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1984) - Olbrachcice. A site of the Hamburgian Culture. In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 209-219, 8 fig.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1986 a) - *The Late Pleistocene Shouldered Point Assemblages in Western Europe*. Leiden. E.J. Brill (ed.), 253 p., 88 pl.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1986 b) - Siedlnica 17a - Eine Neue Fundstelle der Hamburger Kultur im Odergebiet. *Arch. Korrbl.*, 16, p. 399-406, 5 fig.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1987 a) - A review of the Later Upper Palaeolithic in the Oder and Vistula Basins in the lights of recent research. *Oxford Journal of Archaeology*, 6, p. 1-20, 6 fig.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1987 b) - Late Palaeolithic settlements in the Kopanica valley. In : J.M. Burdukiewicz et M. Kobusiewicz (eds.). *Late Glacial in Central Europe. Culture and environment*. Polska Akademia Nauk-Oddział We Wrocławiu, 5, p. 183-213, 19 fig.
- BURDUKIEWICZ J.M. (1989) - Le Hambourgien : origine, évolution dans un contexte stratigraphique, paléoclimatique et paléogéographique. *L'Anthropologie*, 93, p. 189-218, 19 fig.

- BURDUKIEWICZ J. M. et VAN LOON A. J. (1988) - Le Hambourgien dans la bassin de l'Oder. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 567-581, 5 fig.
- CAHEN D. (1981) - Techniques de débitage et organisation spatiale du site magdalénien de Verberie au travers des remontages. *Notae Praehistoricae*, 1, p. 35-37, 1 fig.
- CAHEN D. (1984) - Interprétations nouvelles pour le site Paléolithique final de Meer II, Belgique. In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 241-250, 4 fig.
- CAHEN D. (1985) - Fonction, industrie et culture. In : M. Otte (éd.) : *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège 1984, *Studia Praehistorica Belgica*, 4, BAR International Series 239, p. 39-51.
- CAHEN D. et PEUSKENS N. (1977-1979) - Sites paléolithiques entre Meuse et Geer au Nord de Liège. *Bull. Soc. Roy. Belge Et. Géol. et Archéol.*, XXIV, p. 17-49, 11 fig.
- CAHEN D., KARLIN C., KRELEY L.H. et VAN NOTEN F. (1980) - Méthode d'analyse technique spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Hélium*, XX, p. 209-259, 18 fig.
- CAHEN D. et KARLIN C. (1980) - Nouvelles voies pour l'étude des pierres taillées. In : *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'U.R.A. 28 du C.R.A. du C.N.R.S., p. 24-27.
- CAHEN D. et VAN NOTEN F. (1981) - A propos de typologie, une autre approche des industries lithiques. *Africa-Tervuren*, XVI, p. 33-47, 6 pl.
- CAMPBELL J. B. (1977) - *The Upper Palaeolithic of Britain*. Oxford, 2 vol., 376 p., 175 fig., 48 cartes.
- CAMPBELL J. B. (1980) - Le problème des subdivisions du Paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 91, p. 39-77, 12 fig.
- CAMPBELL J. B. (1986) - Le Paléolithique supérieur britannique : une brève introduction. *Cahiers du Centre de Recherches Préhistoriques de l'Université de Paris I*, 10, p. 75-85, 3 fig.
- CAMPBELL J. B. (1986) - Hiatus and continuity in the British Upper Palaeolithic : a view from the Antipodes. In : D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 7-42, 11 fig.
- CAMPY M., CHAIX L., EICHER U., MOUTHON J., RICHARD H. et URLACHER J.P. (1983) - L'Aurochs (*Bos primigenius* Boj.) d'Étival (Jura, France) et la séquence Tardi et Postglaciaire sur les plateaux jurassiens. *Revue de Paléobiologie*, 2, p. 61-85, 11 fig., 6 tabl., 1 pl.
- CAPITAN L. (1901) - Passage du Paléolithique au Néolithique. *L'Anthropologie*, XII, p. 355.
- CASPAR J.P. (1984) - Matériaux lithiques de la Préhistoire. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 107-116, 3 fig., 2 tabl.
- CATTIN M.-I. (1990) - Silex-economie on the Magdalenian site Hauterive-Champrevèyres (Switzerland) : spatial organisation and technology by refitting. In : Czesla E., Riekhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 363-370, 5 fig.
- CELERIER G. (1979) - Inventaire morphologique de pointes aziliennes en Périgord n projet de rationalisation. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 461-466, 3 fig.

CELIERIER G. et MOSS E. (1983) - L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). Un gisement Magdalénien -Azilien. Micro-traces et analyse fonctionnelle de l'industrie lithique. *Gallia Préhistoire*, 26, p. 81-107, 8 fig.

CHADELLE J.P. (1989) - Les gisements paléolithiques de Champ-Parel à Bergerac, Dordogne, France. Rapport préliminaire des opérations de sauvetage, 1895-1989. *Paléo*, 1, p. 125-133, 3 fig., 1 tabl.

CHADELLE J.P. (1990) - Le site de plein air de Corbiac-Vignoble à Bergerac (Dordogne). Technologie lithique et mode d'occupation. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.) . *Le silex de sa genèse à l'outil*. Actes du Ve colloque international sur le silex, *Cahiers du Quaternaire*, 17, p. 385-390, 1 fig.

CHADELLE J.P., GENESTE J.M. et PLISSON H. (1991) - Processus fonctionnels de formation des assemblages technologiques dans les sites du Paléolithique supérieur. Les pointes de projectiles lithiques du Solutréen de la grotte de Combe Saunière (Dordogne, France). In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 275-287, 4 fig., 3 tabl.

CHAMPAGNE F. et SCHMIDER B. (1970) - Note préliminaire sur le gisement Paléolithique supérieur des Tarterets à Corbeil-Essonnes. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 67, p. 17-24, 8 fig.

CHAMPAGNE F. et ESPITALIE R. (1970) - L'abri du Roc d'Abeilles à Calviac (Dordogne). *Gallia Préhistoire*, XIII, p. 1-23, 10 fig., 1 tabl.

CHAPUT E. et ERIQUET A. (1931) - Vallée de la Seine, vallée de la Somme, littoral du Nord. Excursion B 2. *Congrès International de Géographie*, Paris. p. 3-52, 16 fig.

CHOLLET A. (1989) - Le Magdalénien zéro. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 296-297, 3 fig.

CHOLLET A., BOUTIN P., DEBENATH A., DELPECH F. et MARQUET J.C. (1979) - La grotte du Bois-Ragot à Goux (Vienne). Industrie, géologie, paléontologie. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 365-378, 8 fig., 3 tabl.

CLEYET-MERLE J.J. (1989) - Nouvelles données sur le Magdalénien de la vallée de la Couze. *Paléo*, 1, p. 107-116, 6 fig.

CLOTES J. (1989) - Le Magdalénien des Pyrénées. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 281-357, 32 fig., 6 tabl.

COLBEAUX J.P., LEPLAT J., PAEPE R. et SOMME J. (1978) - Tectonique récente dans le Nord de la France et le Sud de la Belgique : Exemple de la Plaine de la Lys (Feuille d'Hazebrouck à 1/50 000). *Ann. Soc. Géol. Nord*, XCVIII, p. 179-188, 5 fig.

COLBEAUX J.P., DUPUIS C., ROBASYNSKI F., AUFFRET J.P., HAESAERTS P. et SOMME J. (1980) - Le détroit du Pas-de-Calais, un élément dans la tectonique des blocs de l'Europe nord-occidentale. *Bull. Inform. Géol. du Bassin de Paris*, 17, p. 41-54, 9 fig.

COLLCUTT S.N. (1979) - Note sur le "L.U.P." (Creswellien, Cheddarien, etc.) de la Grande-Bretagne. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 783-789, 1 fig.

COLLCUTT S.N. (1986) - The Later Upper Palaeolithic Site of Pixie's Hole, Chudleigh, South Devon. In : S.N. Collcutt (ed.) : *The Palaeolithic of Britain and its nearest neighbours : recent trends*. University of Sheffield, p. 73-74.

- COLLCUTT S.N., BARTON R.N.E. et BERGMAN C.A. (1990) - Refitting in context : a taphonomic case study from a Late Upper Palaeolithic site in sands on Hengistbury Head, Dorset (Great Britain). In : Cziesla E., Kichhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology, 1, Bonn, p. 219-236, 4 fig.
- COLLIN F. et JARDON P. (1990) - Analyse de la fonction des outils préhistoriques de l'industrie lithique en silex de la grotte ornée de Gouy. In : *Derniers chasseurs, premiers agriculteurs. Numéro spécial des actes du Museum de Rouen*, p. 43-44, 1 fig.
- COMBIER J. (1967) - *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique*. Publ. Inst. Univ. Bordeaux, 4, 462 p., 176 fig.
- COMBIER J. (1979) - Faciès et chronologie du Paléolithique final et de l'Azilien dans le sillon rhodanien. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 259-264.
- COMMENT V. (1907 a) - Contribution à l'étude des silex taillés de Saint-Acheul et de Montières. *Bull. Soc. Linéenne du Nord de la France*, XVIII, p. 345-369, 25 fig.
- COMMENT V. (1907 b) - Niveau stratigraphique des industries représentées à Saint-Acheul et à Montières (Somme). *Congr. Préhist. Fr.*, Autun, p. 115-130, 3 fig.
- COMMENT V. (1907 c) - L'industrie de la base de la terre à briques à Saint-Acheul, Montières et Belloy-sur-Somme. *Revue de l'École d'Anthropologie de Paris*, VII, p. 239-263, 27 fig.
- COMMENT V. (1908 a) - L'industrie de la base de la terre à briques à Saint-Acheul, Montières et Belloy-sur-Somme. *Bull. Soc. Linéenne du Nord de la France*, XIX, p. 84-122, 35 fig.
- COMMENT V. (1908 b) - L'industrie de l'Age du Renne dans la vallée de la Somme. Fouilles à Belloy-sur-Somme. *Ass. Fr. Avancement des Sciences, Congrès de Clermont-Ferrand*, p. 634-643, 10 fig.
- COMMENT V. (1909 a) - L'industrie de l'Age du Renne dans la vallée de la Somme. *Ass. Fr. Avancement des Sciences, Lille*, p. 798-802, 1 fig.
- COMMENT V. (1909 b) - Saint-Acheul et Montières : notes de Géologie, de Paléontologie et de Préhistoire. *Mém. Soc. Géol. Nord*, VI, 68 p., 62 fig., 3 pl. h.t.
- COMMENT V. (1910 a) - Contribution à l'étude des silex taillés de Saint-Acheul et de Montières. *Bull. Soc. Linéenne du Nord de la France*, XX, p. 133-150, 11 fig.
- COMMENT V. (1910 b) - Les industries de l'érgeron et de la terre à briques. *La Revue Préhistorique*, V, p. 143-149.
- COMMENT V. (1910 c) - Excursion de la Société Géologique du Nord et de la Faculté des Sciences de Lille à Abbeville, le 11 juin 1910. Les gisements paléolithiques d'Abbeville. Stratigraphie, faune, industrie humaine. Situation par rapport aux terrasses fluviales de la Somme. *Ann. Soc. Géol. Nord*, p. 249-293, 11 fig.
- COMMENT V. (1910 d) - Note sur les tufs et les tourbes de divers âges de la vallée de la Somme. Mode de formation et chronologie d'après la faune et l'industrie que renferment ces dépôts. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXXIX, p. 210-248, 2 fig.
- COMMENT V. (1911 a) - Niveaux industriels et fauniques dans les couches quaternaires de Saint-Acheul et de Montières. *Congr. Préhist. Fr.*, Tours, 1910, p. 99-104, 2 fig.
- COMMENT V. (1911 b) - Les différents niveaux de l'industrie de l'Age du Renne dans les limons du Nord de la France. *Congr. Préhist. Fr.*, Tours, 1910, p. 105-106.

- COMMENT V. (1911 c) - *Les gisements préhistoriques de Saint-Acheul et de Montières. Notes de préhistoire publiées dans le Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France de 1905 à 1910*, Amiens, Imp. Grau, 189 p., 126 fig., 6 pl. h.t.
- COMMENT V. (1911 d) - Les terrasses fluviatiles de la vallée de la Somme. *Bull. archéol.*, p. 173-195, 1 pl.
- COMMENT V. (1912 a) - Chronologie et stratigraphie des industries protohistoriques, néolithiques et paléolithiques dans les dépôts holocènes et pléistocènes du Nord de la France et en particulier de la vallée de la Somme. *Congr. Intern. d'Anthrop. et d'Archéol. Préhist.*, Genève, p. 239-249, 1 fig.
- COMMENT V. (1912 b) - Chronologie et stratigraphie des industries néolithiques et paléolithiques dans les dépôts holocènes et pléistocènes du Nord de la France. *Ass. Fr. Avancement des Sciences*, Nîmes, p. 502-507.
- COMMENT V. (1912 c) - Notes sur le quaternaire du Nord de la France, de la Vallée du Rhin et de la Belgique. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XLI, p. 12-52, 9 fig.
- COMMENT V. (1913) - Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme. *Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie*, XXXVII, p. 207-646, 154 fig., 1 carte.
- COMMENT V. (1916) - Les hommes contemporains du renne dans la vallée de la Somme. Résumé par l'auteur. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 13, p. 107-111.
- COOK J. (1991) - Preliminary report on marked human bones from 1986-1987 excavations at Gough's Cave, Somerset, England. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 169-168, 5 fig.
- COOK J. et BARTON R.N.E. (1986) - Dating late Devensian. Early Flandrian barbed points. In : J.A.J. Gowlett et R.E.M. Hedges (eds.) : *Archaeological Results from Accelerator Dating*. Oxford University Committee for Archaeology, 11, p. 87-89, 1 fig.
- COQUIDE E. (1910) - *Étude des formations récentes de la vallée de la Somme et du littoral avoisinant*. Amiens, 141 p.
- CORDY J.M. (1982) - Biozonation du Quaternaire post-villafranchien continental d'Europe occidentale à partir des grands mammifères. *Ann. Soc. Géol. de Belgique*, 105, p. 303-314, 2 tabl.
- CORDY J.M. (1984) - Evolution des faunes quaternaires en Belgique. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 67-77, 6 fig.
- CORDY J.M. (1990) - La faune du Tardiglaciaire en Haute-Normandie. In : *Derniers chasseurs, premiers agriculteurs*. Numéro spécial des actes du Museum de Rouen, p. 13-14, 2 fig.
- CORDY J.M. (1991) - Palaeology of the Late Glacial and early Postglacial of Belgium and neighbouring areas. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 40-47, 4 fig.
- CORDY J.M. (1992) - Le contexte faunique du Magdalénien d'Europe du Nord-Ouest. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 165-175, 1 fig., 2 tabl.
- CORDY J.M. et PEUCHOT R. (1983) - Le trou des Blaireaux à Vaucelles. Apport de l'étude de la microfaune à la bio et chronostratigraphie des dépôts. *Notae Praehistoricae*, 3, p. 115-118.
- COUDRET P. (1992) - Premières observations sur le gisement paléolithique supérieur final de la Vierge Catherine à Saleux (Somme). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 89, p. 42-47, 4 fig.

- COUDRET P. et LARRIERE-CABIRAN M. (1991) - Reconnaissance des comportements techniques dans une nouvelle occupation du gisement d'Étiolles (Essonne, France) : l'unité A 17. In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 187-200, 7 fig.
- CURRANT A. (1991) - A Late Glacial Interstadial mammal fauna from Gough's Cave, England. In : M. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 48-50, 3 tabl.
- COULONGES L. (1963) - Magdalénien et Périgordien post-glaciaire. La grotte de la Borie del Rey (Lot-et-Garonne). *Gallia Préhistoire*, 7, p. 1-29, 16 fig., 2 tabl.
- COURAUD C. (1965) - *L'art azilien*. XXe supplément à Gallia Préhistoire, 175 p., 50 fig., 22 tabl., 40 pl.. 6 ann.
- DANTHINE H. (1955-1960) - Fouilles dans un gisement préhistorique du domaine de Presle. Rapport préliminaire. *Doc. et Rapp. Soc. Archéol. Paléon. Charleroi*, 50, p. 1-38, 11 fig.
- DAUGAS J.P. et RAYNAL J.P. (1989) - Quelques étapes du peuplement du Massif Central français dans leur contexte paléoclimatique et paléogéographique. In : H. Laville (dir.) : *Variations des Paléomillieux et peuplement préhistorique*. Cahiers du Quaternaire, 13, p. 67-95, 12 fig.
- DAVID A. (1991) - Late Glacial archaeological residues from Wales : a selection. In : M. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 141-159, 8 fig., 5 tabl.
- DAVID S. (1992) - Le peuplement magdalénien dans le nord-est de la France. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 87-96, 3 fig.
- DAVID A. et THEVENIN A. (1989) - La fin du Paléolithique supérieur dans l'Est de la France. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 312-314, 2 fig., 1 tabl.
- DAVID A. et RICHARD H. (1989) - Les cultures du Tardiglaciaire dans le Nord-Est de la France. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 101-153, 36 fig.
- DE CONINCK F., GREGUSS P. et VANHOORNE R. (1966) - La superposition de dépôts tourbeux datant des oscillations Allerød et Bölling à Stabroek (Belgique). *Pédologie*, 16, p. 293-308.
- DE PLOEY J. (1963) - Palynological investigations of Upper Pleistocene and Holocene deposits in the Lower Kempenland (Belgium). *Grana Palynologica*, 4, p. 428-438.
- DE PLOEY J. et PAULISSEN E. (1988) - Processus géomorphologiques, formes du relief et interprétations des paléo-environnements quaternaires. *Bull. Ass. Géogr. Franç.*, 1, p. 65-78, 4 fig.
- DREBEN J. (1988) - The Geldrop sites and the Federmesser occupation of the Southern Netherlands. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. B.A.R. International Series 444 (1), p. 357-398, 16 fig.
- DEFFARGES R. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1972) - La scie, fossile directeur lithique du Magdalénien final. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 69, p. 140-144, 2 fig.
- DE LAET S.J. (1982) - *La Belgique d'avant les Romains*. Wetteren, 796 p., 304 fig.
- DRLIBRIAS G. et EVIN J. (1974) - Sommaire des datations 14 C concernant la préhistoire en France. I. Dates parues de 1955 à 1974. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 71, p. 149-156.

DELIBRIAS G. et EVIN J. (1980) - Sommaire des datations 14 C concernant la préhistoire en France. II. Dates parues de 1974 à 1978. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 77, p. 215-224.

DELIBRIAS G., GUILLIER M.T., EVIN J. et CHEVALLIER J. (1987) - Sommaire des datations 14 C concernant la préhistoire en France. III. Dates parues de 1979 à 1984. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 84, p. 207-223.

DÉLPECH F. (1979) - Les faunes de la fin des Temps Glaciaires dans le Sud-Ouest de la France. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 169-175, 2 fig.

DÉLPECH F. (1989) - L'environnement animal des Magdaléniens. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 5-30, 6 fig.

DÉLPECH F. (1992) - Le monde magdalénien d'après le milieu animal. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 127-135, 1 tabl.

DÉLPORTE H. (1979) - Le Mas d'Azil : ses industries d'après la collection Piette. Etude préliminaire. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 615-621, 2 tabl.

DÉLPORTE H., MONS L. et SCHMIDER B. (1982) - Sur un rognon de silex, en forme de statuette féminine, provenant du gisement du Pré des Forges à Marsangy (Yonne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 79, p. 275-278, 1 fig.

DEMANGEON A. (1905) - *La Picardie et les régions voisines. Artois, Cambrésis, Beauvaisis*. Paris, 496 p., 42 fig., 17 pl., 3 cartes h.t.

DEMARS P.Y. (1982) - *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du bassin de Brive*. Cahiers du Quaternaire, 5, 253 p., 37 fig., 69 tabl.

DEMARS P.Y. (1989) - Les stratégies dans la recherche de matière première en Périgord au Paléolithique : contrainte du milieu ou choix culturel ? Un état du problème. In : H. Laville (dir.) : *Variations des Paléomilieus et peuplement préhistorique*. Cahiers du Quaternaire, 13, p. 169-178, 5 fig.

DEMARS P.Y. (1990) - Proposition pour une nouvelle liste typologique des outillages lithiques du Paléolithique supérieur. *Paléo*, 2, p. 191-201, 6 tabl.

DEMARS P.Y. et LAURENT P. (1989) - *Types d'outils lithiques du Paléolithique supérieur en Europe*. Cahiers du Quaternaire, 14, 178 p., 63 fig.

DEMOLON P. et TUFFREAU A. (1972) - Présentation du Paléolithique supérieur des Plats Monts à Écourt-Saint-Quentin (Pas-de-Calais). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 69, p. 356-363, 5 fig.

DEMOLON P. et TUFFREAU A. (1974) - Le Paléolithique supérieur de Hamel (Nord). *Septentrion*, 4, p. 3-5, 1 fig.

DEPAEPE P. (1988) - Le trou Balleux (Province de Namur) : fouilles de l'été 1988. *Notae Praehistoricae*, 8, p. 39-44, 2 fig.

DEPONT J. et TROTIGNON F. (1984) - Le Magdalénien supérieur du Laitier-Pilé, commune de Saint-Palais (Cher). Premiers résultats. *Cahiers d'Archéologie et d'Histoire du Berry*, 78, p. 33-51, 9 fig.

DESBROSSE R. (1980) - Le Paléolithique du Jura méridional. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, 3, p. 135-142, 7 fig.

DESBROSSE R. et KOZŁOWSKI J.K. (1988 a) - *Hommes et climats à l'Age du Mammouth. Le Paléolithique supérieur d'Eurasie centrale*. Masson, Paris, 144p., 41 fig., 40 tabl.

- DESBROSSE R. et KOZLOWSKI J.K. (1988 b) - Le Paléolithique final entre Atlantique et Vistule. Comparaisons entre les civilisations de la plaine et celles des plateaux. In M. Otte (ed.) *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. Oxford : British Archaeological Reports, International Series ; 444, p. 655-681, 10 fig.
- DESBROSSE R. et KOZLOWSKI J.K. (1989) - Les origines du "Creswello-Hambourgien". *L'Anthropologie*, 93, p. 183-188, 4 fig.
- DEWEZ M. (1970) - Contribution à la technologie lithique du Paléolithique supérieur final. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 81, p. 39-59, 7 fig.
- DEWEZ M. (1973) - Mésolithique ou Epipaléolithique. *Et. Rech. Archéo. Univ. Liège*, 1, 12 p., 1 fig.
- DEWEZ M. (1974) - Nouvelles recherches à la grotte de Remouchamps. Préhistoire. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 85, p. 42-111, 34 fig.
- DEWEZ M. (1975 a) - Nouvelles recherches à la grotte du Coléoptère à Bomai-sur-Ourthe (Province du Luxembourg), rapport provisoire de la première campagne de fouille. *Hélium*, XV, p. 105-133, 15 fig.
- DEWEZ M. (1975 b) - *Prodrome du Paléolithique final dans les grottes de la Belgique*. Thèse polycopiée, Liège, 456 p., 176 pl.
- DEWEZ M. (1977 a) - Neue grabungen in der Höhle von Martinrive (prov. Lüttich, Belgien). *Archaeologisches Korrespondenzblatt*, 7, p. 89-93, 2 fig.
- DEWEZ M. (1977 b) - Les groupes du Tardiglaciaire et le problème du Creswellien en Belgique. In : J.B. Campbell, *The Upper Palaeolithic of Britain*, Oxford, p. 213-215.
- DEWEZ M. (1979) - Problématique de l'étude des groupes culturels du Paléolithique final en Belgique. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 791-793.
- DEWEZ M. (1980) - Le matériel archéologique osseux du Creswellien de Presle. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 91, p. 91-102, 4 fig.
- DEWEZ M. (1981 a) - Les galets encochés et incisés du Paléolithique supérieur final de Belgique. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 92, p. 67-86, 11 fig.
- DEWEZ M. (1981 b) - Trou Balleux à Huissoniaux. *Activités du S.O.S. Fouilles*, 2, p. 215-217, 1 fig.
- DEWEZ M. (1982) - Les grottes préhistoriques de la région de Durby. In : *Terre de Durby*, p. 29-37, 14 fig.
- DEWEZ M. (1986) - Research and reflections on the human occupation of Wallonia (Belgium) during the Late Last Glacial. In D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 227-234, 3 fig.
- DEWEZ M. (1987) - *Le Paléolithique supérieur récent dans les grottes de Belgique*. Publ. d'Hist. de l'Art et d'Archéol. de l'Univ. Catholique de Louvain, LVII, 466 p., 286 fig.
- DEWEZ M. (1988) - Ahrensbourgien, Creswellien et Magdalénien en Belgique. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 179-187.
- DEWEZ M. (1992) - Le Magdalénien en Belgique, origine et filiation. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 205-210.

- DJINDJIAN F. (1988) - Les rapports entre les industries magdaléniennes, cresswelliennes et hambourgiennes du nord de l'Europe. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 683-705, 5 fig.
- DOIZE R. (1952) - Quelques objets maglémosiens trouvés en Belgique. *Les Chercheurs de Wallonie*, 15, p. 109-120.
- DOIZE R. (1983) - Les pointes barbelées de la collection du Dr Hasse au Musée de Vleeshuis à Anvers. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 94, p. 127-136, 3 fig.
- DOLUKHANOV P.M. (1979) - Evolution des systèmes éco-sociaux en Europe durant le Pléistocène récent et le début de l'Holocène. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 669-676, 2 fig.
- DUBOIS G. (1924) - *Recherches sur les terrains quaternaires du Nord de la France*. Thèse, Lille, 355 p., 41 fig., 6 pl.
- DUCROCQ T. (1986) - *Le Mésolithique de la vallée de l'Avre (secteur Amiens-Moreuil)*. Mémoire de D.E.A., Université des Sciences et Techniques de Lille, 79 p., 26 pl.
- DUCROCQ T. (1992) - Une nouvelle occupation mésolithique datée dans le Nord de la France. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 39, p. 72-73, 1 fig.
- EICKHOFF S. (1990) - Spatial analysis of refitted flint artefacts from the Magdalenian site of Gönnersdorf, Western Germany. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology, 1, Bonn, p. 307-330, 14 fig.
- EMONTSPOHL A.F. et VERMEERSCH D. (1991) - Premier exemple d'une succession Bölling - Alleröd en Picardie (Famechon, Somme). *Quaternaire*, 2, p. 17-25, 4 fig.
- ENLOE J. G. et DAVID F. (1989) - Le remontage des os par individus : le partage du renne chez les Magdaléniens de Pincevent (La Grande Paroisse, Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 86, p. 275-281, 4 fig.
- ESCALON DE FONTON M. et DE LUMLEY H. (1956) - Les industries romanello-aziliennes. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 53, p. 504-517.
- FAGNART J.P. (1979) - Le site épipaléolithique des Basses-Pâtures à Maroilles (Nord). *Revue du Nord*, LXI, 243, p. 755-764.
- FAGNART J.P. (1980) - Le Paléolithique supérieur dans le bassin de la Somme d'après les recherches de Victor Commont. *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 7, p. 19-32, 12 fig.
- FAGNART J.P. (1982) - Le gisement Paléolithique final du hameau d'Etouvie à Amiens (Somme). *Revue Archéologique de Picardie*, 4, p. 36-48, 12 fig.
- FAGNART J.P. (1984 a) - *Le Paléolithique supérieur dans le Nord de la France et le bassin de la Somme*. Thèse de Doctorat d'Université. Université de Lille, 257 p., 72 fig., 28 tabl.
- FAGNART J.P. (1984 b) - Le Paléolithique supérieur dans le Nord de la France : un état de la question. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 81, p. 291-301, 11 fig.
- FAGNART J.P. (1987 a) - L'industrie à Federmesser du Bois d'Hoinon à Attilly (Aisne, France) dans le contexte du nord-ouest européen. *Hélium*, XXVII, p. 33-45, 5 fig.

- FAGNART J.P. (1987 b) - Le gisement Paléolithique supérieur final de Belloy-sur-Somme (France, Somme). *Notae Praehistoricae*, 7, p. 20-22, 1 fig.
- FAGNART J.P. (1988 a) - Les fouilles du gisement Paléolithique terminal de la Plaisance à Belloy-sur-Somme (Somme). Premiers résultats. In : *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*. Actes du colloque d'Amiens, 1986. *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 201-211, 9 fig.
- FAGNART J.P. (1988 b) - *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France*. *Revue Archéologique de Picardie*, numéro spécial, 153 p., 98 fig., 16 tabl., 5 pl. h.t.
- FAGNART J.P. (1989 a) - Le Paléolithique final dans le Nord de la France. In : *Le temps de la Préhistoire*, Société Préhistorique Française, *Archéologia* (éds.), p. 304-306, 2 fig.
- FAGNART J.P. (1989 b) - Le cadre stratigraphique du Paléolithique supérieur dans le Nord de la France. In : *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France : nouvelles recherches sous la direction de A. Tuffreau*. *Publications du C.E.R.P.*, 1, Université des Sciences et Techniques Lille Flandres Artois, p. 97-107, 7 fig.
- FAGNART J.P. (1991 a) - New observations on the Late upper Palaeolithic site of Belloy-sur-Somme (Somme, France). In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 213-226, 5 fig.
- FAGNART J.P. (1991 b) - Feuillères (Somme). Un gisement du Paléolithique final. In : *Catalogue de l'exposition sur les fouilles du TGV Nord et de l'interconnexion*. *Archéologie et Grands Travaux*, p. 34-35, 2 fig.
- FAGNART J.P. (1991 c) - Le passage du Paléolithique supérieur récent au Paléolithique supérieur final (Épipaléolithique) dans le Nord du Bassin parisien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 228-230.
- FAGNART J.P. (1991 d) - La fin du Mésolithique dans le nord de la France. In : *Mésolithique et Néolithisation en France et dans les régions limitrophes*. Actes du 113e Congrès des Sociétés Savantes, Strasbourg, 1988. Ed. du C.T.H.S., p. 437-452, 7 fig., 2 tabl.
- FAGNART J.P. (1992 a) - Le Paléolithique final dans le Nord de la France : le Magdalénien et les cultures septentrionales. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 247-257, 6 fig.
- FAGNART J.P. (1992 a) - Les occupations tardiglaciaires du gisement de Belloy-sur-Somme (France) : synthèse des données. *Notae Praehistoricae*, (sous presse).
- FAGNART J.P. (1992 b) - Nouvelles observations sur le gisement Paléolithique supérieur de Belloy-sur-Somme (Somme). *Gallia Préhistoire*, 34, p. 57-83, 17 fig., 2 tabl.
- FAGNART J.P. (1993) - Les occupations tardiglaciaires du gisement paléolithique supérieur de Belloy-sur-Somme. *Notae Praehistoricae*, 12, p. 33-45, 6 fig.
- FAGNART J.P. et VAILLANT J. (1979) - Les industries postglaciaires de la basse terrasse de Longpré-les-Corps-Saints (Somme). Étude préliminaire. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 76, p. 15-18, 4 fig.
- FAGNART J.P. et TUFFREAU A. (1984) - Le gisement paléolithique supérieur d'Hallines. *Cahiers de Géographie Physique*, 5, Université des Sciences et techniques de Lille. p. 135-162, 8 fig., 5 tabl.
- FAGNART J.P. et TUFFREAU A. (1988) - Le gisement Paléolithique supérieur d'Hallines (Pas-de-Calais, France). In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. B.A.R. International Series 444 (1), p. 29-53, 8 fig.

FAGNART J.P et COUDRET P. (1991) - Le Nord de la France (Flandres, Artois, Picardie, Haute-Normandie). In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 52, p. 109-121, 1 fig.

FAGNART J.P et BOUCHER A. (1991) - Première approche technologique sur le gisement Paléolithique final de Belloy-sur-Somme (Somme). In : *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France. Nouvelles recherches II sous la direction de A. Tuffreau*. Publications du C.E.R.P., 2, Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres Artois, p. 113-120, 5 fig.

FELIX R. (1965-1968) - *Répertoire bibliographique des découvertes préhistoriques du département du Nord*. Mémoires de la Société d'Agriculture, Sciences et Arts de Douai, 119 p., 29 fig.

FELIX R. (1976) - Supplément au répertoire bibliographique des découvertes préhistoriques du département du Nord. *Septentrion*, 6, p. 27-45.

FEUSTEL R. (1979) - Le Magdalénien final en Thuringe (R.D.A.). In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 877-887, 12 fig.

FINK J. (1954) - Die fossile Böden im österreichischen Löss. *Quartär*, 6, p. 85-107.

FISCHER A. (1990) - On being a pupil of a flintknapper of 11 000 years ago. A preliminary analysis of settlement organization and flint technology based on conjoined flint artefacts from the Troillesgave site. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 447-464, 15 fig.

FISCHER A. (1991) - Pioneers and deglaciated landscapes : the expansion and adaptation of Late Palaeolithic societies in southern Scandinavia. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*. CBA Research report n°77, p. 77, p. 100-121, 14 fig., 1 tabl.

FISCHER A. et TAUBER H. (1986) - New C 14 Datings of Late Palaeolithic Cultures from Northwestern Europe. *Journal of Danish Archaeology*, 5, p. 7-13, 1 fig., 2 tabl.

FITTE P. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1962) - Le Magdalénien VI de la gare de Couze, commune de Lalinde (Dordogne). *L'Anthropologie*, 66, p. 217-246. 12 fig., 2 tabl.

FLOSS H. (1990) - Les matières premières utilisées au Magdalénien et au Paléolithique final en Rhénanie (Bassin de Neuwied), R.F.A. Provenances et modes d'approvisionnement. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.). *Le silex de sa genèse à l'outil*. Actes du Ve colloque international sur le silex. *Cahiers du Quaternaire*, 17, p. 341-347, 5 fig.

FLOSS H. (1991) - Sur l'approvisionnement des matières premières au Magdalénien et au Paléolithique final en Rhénanie (bassin de Neuwied). In : A. Montet-White (dir.) : *Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur*. Actes du XIe Congrès de l'U.I.S.P.P., Mayence, 1986. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 43, p. 103-113, 3 fig.

FLOSS H. et TERBERGER T. (1990) - The Magdalenian of Andernach : analysis of camp structures by refitting stone artefacts. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 339-362, 16 fig., 3 tab.

FOSSE G. (1978) - Le Paléolithique supérieur de Haute Normandie. *Bull. Soc. Normande Et. Préhist. et Hist.*, XLIV, p. 23-33, 4 fig.

FOSSE G. (1989) - Les derniers chasseurs du Paléolithique supérieur final aux environs de Vernon. *L'Ère de la Préhistoire*, Musée municipal A.G. Poulain, Vernon, catalogue d'exposition, p. 21-30, 8 fig.

- FOSSE G. (1990) - Les chasseurs du Paléolithique final en Haute-Normandie. In : *Derniers chasseurs, premiers agriculteurs*. Numéro spécial des actes du Museum de Rouen, p. 15-29, 17 fig.
- FOSSE G. (1991) - Le Paléolithique supérieur en Basse Seine. In : *Les premiers chasseurs dans la vallée de la Seine*. Les dossiers de l'Archéologie, 164, p. 50-58, 10 fig., 1 tabl.
- FOSSE G. et LOCCARD M.A. (1986) - Deux petites occupations du Paléolithique supérieur final dans le Pays-de-Caux (Haute-Normandie) : Vattetot-sous-Beaumont et Mirville. *Antiquités Nationales*, 18-19, p. 133-142, 6 fig.
- GARROD D.A.E. (1926) - *The Upper Palaeolithic Age in Britain*. Clarendon Press, Oxford, 211 p., 49 fig.
- GAUSSEN J. (1980) - *Le Paléolithique supérieur de plein air en Périgord. Secteur Mussidan-Saint-Astier. Moyenne vallée de l'Isle*. XI^e supplément à Gallia Préhistoire, 300 p., 135 fig., 8 pl., 11 tabl.
- GENESTE J.M et PLISSON H. (1986) - Le Solutréen de la grotte de Combe Saunière 1 (Dordogne). Première approche paléolithologique. *Gallia Préhistoire*, 29, p. 9-27, 14 fig., 5 tabl.
- GENESTE J.M et RIGAUD J.P. (1989) - Matières premières lithiques et occupation de l'espace. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.) : *Le silex de sa genèse à l'outil*. Cahiers du Quaternaire, 17. Actes du Ve colloque international sur le silex, p. 205-218, 2 fig.
- GILLESPIE R., GOWLETT J.A.J., HALL E.T., HEDGES R.E.M. et PERRY C. (1985) - Radiocarbon dates from the Oxford AMS System : Archaeometry datelist 2. *Archaeometry*, 27, p. 237-246.
- GILLOT E. (1984) - Datations radiométriques. In : D. Cahen et P. Haesaerts (eds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 115-125.
- GIOT P.R. (1991) - L'utilisation du socle armoricain. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 20-21.
- G.E.E.M. (1969) - Epipaléolithique - Mésolithique : Les microlithes géométriques. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 66, p. 355-366, 9 fig.
- G.E.E.M. (1972) - Epipaléolithique - Mésolithique : Les armatures non géométriques - i. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 69, p. 364-375, 7 fig.
- G.E.E.M. (1976) - Epipaléolithique - Mésolithique : L'outillage du fonds commun - 1. Grattoirs - éclats retouchés - burins - perçoirs. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 72, p. 319-332, 7 fig.
- GINTER B., KOZŁOWSKI J.K. et SOBCZIK K. (1987) - The Late Glacial Environment and Palaeolithic cultures in the Upper Vistula Basin. In : J.M. Burdukiewicz et M. Kobusiewicz (eds.). *Late Glacial in Central Europe. Culture and environment*. Polska Akademia Nauk-Oddział We Wrocławiu, 5, p. 255-266.
- GOB A. (1978) - Deux documents remarquables provenant de Lommel. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 89, p. 109-114, 2 fig.
- GOB A. (1981 a) - *Le Mésolithique dans le bassin de l'Ourthe*. Mém. Soc. Wallonne de Paléolithologie, 3, 358 p., 53 pl., 19 fig.
- GOB A. (1981 b) - Paléohistoire de la Belgique, du VIII^e au Ve millénaire av. J.C. Un état de la question. *Actes du XLVe Congrès de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique*, Comines, 1980, p. 117-134, 4 cartes, 2 tabl.
- GOB A. (1981 c) - Les industries microlithiques dans la partie sud de la Belgique. In : D. Cahen et P. Haesaerts (eds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 195-210, 11 fig., 2 tabl.

- GOB A. (1988) - L'Ahrensbourgien de Fonds-de-Forêt et sa place dans le processus de mésolithisation dans le Nord-Ouest de l'Europe. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 259-285, 8 fig, 3 tab.
- GOB A. (1990) - *Chronologie du Mésolithique en Europe. Atlas des dates 14 C*. Université de Liège, Centre informatique de Philosophie et Lettres, série Histoire de l'Art et Archéologie, fasc. 1, 290 p., 57 digrammes, 21 cartes, 3 tabl.
- GOB A. (1991) - The early Postglacial occupation of the southern part of the North Sea Basin. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 227-233, 4 fig.
- GOSSELET J. (1893) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France : Plaine Maritime. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXI, p. 119-137.
- GOSSELET J. (1893) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France : La Flandre. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXI, p. 176-197.
- GOSSELET J. (1894) - Cours de Géographie Physique : la Plaine de la Lys, pays de Weppes, pays de Ferrain, pays de Courtrai. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXII, p. 38-53.
- GOSSELET J. (1895) - Cours de Géographie Physique : Mélantois, Pévèle, Tournaisis. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXIII, p. 88-103.
- GOSSELET J. (1897) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France et de la Belgique : Brabant. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXVI, p. 69-85, 1 fig.
- GOSSELET J. (1897) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France : Ostrevent. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXVI, p. 243-262.
- GOSSELET J. (1898) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France : Cambrésis, Vermandois. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXVII, p. 197-212.
- GOSSELET J. (1898) - Cours de Géographie Physique du Nord de la France : plaine d'Arras, Gohelle. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XXIX, p. 200-212.
- GOSSELET J. (1903) - *Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines, 4e fasc. : terrains quaternaires*, Lille, 78 p.
- GOWLETT J.A.J., HALL E.T., HEDGES R.E.M. et PERRY C. (1986) - Radiocarbon dates from the Oxford AMS System : Archaeometry datelist 3. *Archaeometry*, 28, p. 116-125.
- GOWLETT J.A.J., HEDGES R.E.M., LAW I.A et PERRY C. (1986) - Radiocarbon dates from the Oxford AMS System : Archaeometry datelist 4. *Archaeometry*, 28, p. 206-221.
- GOWLETT J.A.J., HEDGES R.E.M., LAW I.A et PERRY C. (1987) - Radiocarbon dates from the Oxford AMS System : Archaeometry datelist 5. *Archaeometry*, 29, p. 125-155.
- GRAINDOR M.J. et MARTIN Y. (1972) - *L'art préhistorique de Gouy*. Presses de la Cité, 155 p.
- GRAMSCH B. (1988) - Le Paléolithique Final dans la région entre l'Oder et l'Elbe. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 511-521, 4 fig.

- GRAMSCH B. (1990) - Die frühmesolithischen Knochenspitzen von Friesack, Kr. Nauen. *Veröffentlichungen des Museums für Ur-und- Frühgeschichte Postdam*, 24, p. 7-26, 12 fig., 4 tabl.
- GRAMSCH B. et KLOSS K. (1989) - Excavations near Friesack : an early Mesolithic Marshland Site in the Northern Plain of Central Europe. In C. Bonsall (ed.) : *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the third international symposium*, Edinburgh 1985, p. 313-324, 7 fig.
- GUILLIEN Y. et LAPLACE G. (1978) - Les climats et les hommes en Europe et en Afrique septentrionale, de 28 000 BP à 10 000 BP. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 4, p. 187-193, 1 tabl.
- GULLENTOPS F. (1954) - Contributions à la chronologie du Pléistocène et des formes de relief en Belgique. *Mém. Inst. Géol. de Louvain*, 18, p. 125-252, 23 fig., 6 tabl.
- HAESAERTS P. (1974) - Séquence paléoclimatique du Pléistocène supérieur du bassin de la Haine. *Ann. Soc. Géol. Belge*, 97, p. 105-137.
- HAESAERTS P. (1978) - Contexte stratigraphique de quelques gisements paléolithiques de plein air de Moyenne Belgique. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthrop. Préhist.*, 69, p. 115-133, 7 fig.
- HAESAERTS P. et HEINZELIN J. (1979) - *Le site Paléolithique de Maisières Canal*. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, XIX, 119 p., 44 fig., 8 tabl., 20 pl.
- HAESAERTS P. (1980) - Stratigraphie des dépôts limoneux du Pléistocène supérieur de moyenne Belgique : essai de zonation paléoclimatique. In : J. Chaline (dir.). *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. *Suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, Numéro spécial, 1, p. 165-173, 4 fig.
- HAESAERTS P. (1984) - Aspects de l'évolution du paysage et de l'environnement en Belgique au Quaternaire. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éd.): *Peuples chasseurs de la Belgique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 29-39, 8 fig.
- HAESAERTS P. (1985) - Les loess du Pléistocène supérieur en Belgique ; comparaison avec les séquences d'Europe centrale. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 22-23, p. 105-115, 4 fig., 1 tabl.
- HAESAERTS P., JUVIGNE E., KUYL O., MUCHER H. et 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. *Ann. Soc. Géol. Belge*, 104, p. 223-240, 4 fig.
- HAESAERTS P. et DUPUIS C. (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*. Actes du colloque international d'Amiens, 1984, *suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 26, p.171-186, 7 fig.
- HAEST R., MUNAUT A.V., HUYSMANS L., GULLENTOPS F. et MOOK G.W. (1986) - La stratigraphie de Beerse-Dam (Belgique). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, n° 25-26, p. 158-167, 7 fig.
- HAHN J. (1991) - Europe centrale méridionale. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 52, p. 87-94.
- HALLAM J.S., EDWARDS B.J.N., BARNES B. et STUART A.J. (1973) - The remains of a Late Glacial elk associated with barbed points from High Furlong, near Blackpool, Lancashire. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 39, p. 100-128, 8 fig., 2 tabl.
- HAMY E.T. (1897) - Les grottes de la Basse-Faizze à Hydrequent, commune de Rinxent (Pas-de-Calais). *Bull. Soc. Acad. Arrondissement de Boulogne*, V, p. 249-276, 9 fig.
- HAMY E.T. (1899) - Boulogne dans l'Antiquité - I - Le Boulonnais préhistorique. *Boulogne-sur-Mer et la région boulonnaise*, Boulogne, I, p. 3-27, 11 fig.

HANITZSCH H. (1972) - *Groitzsch Bei Eilenburg. Schlag und Siedlungsplätze der Späten Alsteinzeit*. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften (Berlin), 123 p., 22 fig., 77 pl.

HANS J.M. et THEVENIN A. (1993) - Magdalénien final en Lorraine et peuplement du Nord-Est de la France et des régions limitrophes entre Dryas I et Alleröd. *Revue Archéologique de l'Est*, 44, p. 1-27, 12 fig.

HARTZ S. (1987) - Neue spätpaläolithische Fundplätze bei Ahrenshöft, Kreis Nordfriesland. *Offa*, t. 44, p. 5-52, 9 fig., 2 cartes, 9 tabl., 21 pl.

HEDGES R.E.M., HOUSLEY R.A., LAW I.A., PERRY C. et GOWLETT J.A.J. (1987) - Radiocarbon dates from the Oxford AMS System : Archaeometry datelist 6. *Archaeometry*, 29, p. 289-306.

HEINZELIN J. de (1984) - Essai sur archéologie et régions naturelles. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éd.): *Peuples chasseurs de la Belgique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 101-106, 1 fig.

HEINZELIN J. de et TAVERNIER R. (1957) - Quaternaire de la Belgique. In : *lexique stratigraphique international*, fasc. 4b, C.N.R.S., Paris, 231 p.

HEINZELIN J. de, DEVISMES R., DUPUIS C. et HAESAERTS P. (1977) - Le Paléolithique de Boismont (Somme). Inventaire des collections et premières observations. *Cahiers Archéol. Picardie*, 4, p. 43-60, 7 fig.

HEMINGWAY M.F. (1980) - *The Initial Magdalenian in France*. *British Arch. Rep., B.S.*, 90, 2 voi., 502 p., 35 fig., 62 tabl., 2 append.

HINOUD J. (1975) - La pointe de Vénérolles. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 72, p.70., 1 fig.

HINOUD J. (1976) - Les civilisations de l'Épipaléolithique et du Mésolithique dans le Bassin parisien. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1461-1469, 4 fig.

HINOUD J. (1982) - Evolution des cultures épipaléolithiques et mésolithiques dans le Nord-Ouest européen (Bassin parisien). In : A. Gob et F. Spier (éds.). *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. Actes du colloque sur le Paléolithique supérieur final et le Mésolithique dans le Grand-Duché de Luxembourg et dans les régions voisines (Ardenne, Eifel, Lorraine). Luxembourg, 1982. *Publ. de la Soc. Préhist. Luxembourgeoise*, p. 371-377, 4 fig.

HINOUD J. (1985) - Le gisement épipaléolithique de la Muette I, commune du Vieux-Moulin (Oise). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 82, p. 377-388, 11 fig.

HINOUD J. (1988) - Gisements épipaléolithiques dans le Bassin Parisien, notes préliminaires. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (1), p. 163-177, 8 fig.

HINOUD J. (1969 a) - Le gisement mésolithique du Bois de Saponay (Aisne). *Rev. Archéol. Fic.*, 1-2, p. 3-12, 11 fig.

HINOUD J. (1969 b) - Epipaléolithique du Bassin Parisien. In : *Le Temps de la Préhistoire*. Société Préhistorique Française. Editions Archéologia, p. 338-339, 5 fig.

HINOUD J. (1989 c) - Tableau chronologique de l'Épipaléolithique et du Mésolithique du Nord-Ouest de l'Europe (Bassin parisien). In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 340-341, 1 tabl.

HINOUD J. (1990) - Evolution des cultures épipaléolithiques et mésolithiques dans le Bassin parisien. *Rev. Archéol. Picardie*, 3-4, p. 5-14, 5 fig.

- HINOUT J. (1992) - Le gisement épipaléolithique de "La Sablière", à Vénérolles (Aisne). *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 16, p. 7-18, 12 fig.
- HOLM J. et RIECK F. (1983) - Jels I. The first Danish Site of the Hamburgian Culture. *Journal of Danish Archaeology*, 2, p. 7-11, 3 fig.
- HOUSLEY R.A. (1991) - AMS dates from the Late Glacial and early Postglacial in north-west Europe. a review. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 25-39, 5 tabl.
- HUAULT M.F. (1976) - La végétation au Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène dans le Nord de la France. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 539-541, 2 fig.
- HUSMANN H. (1990) - Some stones - few bones : Indications of spatial use of limited areas by examples from the site Niederbieber (37/40 - 42/45). In : Cziesla E., Bickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 465-476, 9 fig.
- IVERSEN J. (1954) - The Late-Glacial flora of Denmark and its relation to climate and soil. *Geological Survey of Denmark*, Ser. II, 80, p. 87-119.
- JACOBI R.M. (1976) - Britain Inside and Outside Mesolithic Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 42, p. 67-84, 12 fig., 4 append.
- JACOBI R.M. (1980) - The Upper Palaeolithic of Britain with special reference to Wales. In : J.A. Taylor (ed.). *Culture and environment in Prehistoric Wales. British Arch. Report.*, B.S., 76, p. 15-100, 17 fig.
- JACOBI R.M. (1981) - The Late Weichselian peopling of Britain and North-West Europe. In : J.K. et S.K. Kozlowski (eds.). *Préhistoire de la grande plaine de l'Europe. Archaeologia interregionalis I*, Kraków-Warszawa, p. 57-76, 4 fig.
- JACOBI R.M. (1982) - Later hunters in Kent : Tasmania and the earliest Neolithic. *The Council for British Archaeology. Research Report n° 48, Archaeology in Kent to 1500 AD*, p. 12-24, 4 fig., 4 tabl.
- JACOBI R.M. (1986) - The Late Glacial Archaeology of Gough's Cave at Cheddar. In : S.N. Colcutt (ed.). *The Palaeolithic of Britain and its nearest neighbours : recent trends. University of Sheffield*, p. 75-79.
- JACOBI R.M. (1988) - Towards a British Late Glacial archaeology. In M. Otte (éd.) *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. Oxford : British Archaeological Reports*, 444, p. 427-447, 1 fig., 3 tabl.
- JACOBI R.M. (1989) - Les recherches en Grande Bretagne (18 000 - 11 000 BP). In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 298-300, 2 fig.
- JACOBI R.M. (1991) - The Creswellian, Creswell and Cheddar. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 128-140, 3 fig.
- JACOBI R.M., GOWLETT J.A.J., HEDGES R.E.M. et GILLESPIE R. (1986) - Accelerator mass spectrometry dating of Upper Palaeolithic finds, with the Poulton Elk as an example. In D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 121-128, 1 fig.
- JELGERSMA S. (1961) - Holocene sea level changes in the Netherlands. *Mededelingen van de Geologische Stichting*, série C, VI, n° 7, 100 p., 50 fig., 5 pl.
- JELGERSMA S. (1979) - Sea level changes in the North Sea basin. *Acta Univ. Ups. Symp. Uni. Ups. Annum Quingentsimum Celebrantis*, 2, Uppsala, p. 233-248, 7 fig.

- JUDE P.E. (1960) - *La grotte de Rochereil - Station magdalénienne et azilienne*. Arch. Inst. Paléont. Hum., 30, 75 p., 29 fig.
- JULIEN M. (1982) - *Les harpons magdaléniens*. XVIIe supplément à Gallia Préhistoire, 292 p., 121 fig., 61 tabl., 2 cartes, 8 pl.
- JULIEN M. (1984) - L'usage du feu à Pincevent (Seine-et-Marne, France). In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 161-167, 2 fig.
- JULIEN M. (1989 a) - Activités saisonnières et déplacements des Magdaléniens dans le Bassin Parisien. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe*. "La structuration du Magdalénien", Actes du colloque de Mayence 1987, Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 38, p. 177-189, 5 fig.
- JULIEN M. (1989 b) - Campements magdaléniens dans le Bassin parisien. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 2, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 113-117, 5 fig.
- JULIEN M., KARLIN C. et BODU P. (1987) - Pincevent : Où en est le modèle théorique aujourd'hui. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 84, p. 335-342, 7 fig.
- JULIEN M., AUDOUZE F., BAFFIER D., BODU P., COUDRET P., DAVID F., GAUCHER G., KARLIN C., LARRIERE M., MASSON P., OLIVE M., ORLIAC M., PIGEOT N., RIEU J.L., SCHMIDER B. et TABORIN Y. (1988) - Organisation de l'espace et fonction des habitats magdaléniens du Bassin parisien. In M. Otte (éd.) *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. Oxford : British Archaeological Reports, 444, p. 85-123, 10 fig.
- KARLIN C. (1975) - Le gisement Paléolithique supérieur des Tarterets I à Corbeil-Essonnes (Essonnes). II. Le débitage. *Gallia Préhistoire*, 18, p. 341-357, 6 fig.
- KARLIN C., BODU P., PIGEOT N., PLOUX S. (à paraître) - Quelques aspects socio-économique du processus de taille parmi des groupes de chasseurs-cueilleurs du Bassin Parisien. In : *L'usage de l'outil chez l'homme et les primates*, Actes du Colloque de la Fondation Fyssen, nov. 1988, Versailles (sous-presses).
- KRELEY L.H. (1987) - Hafting and "Retooling" at Verberie. In : *La main et l'outil. Manches et emmanchements préhistoriques*. Travaux de la Maison de l'Orient, 15, p. 89-96, 7 tabl.
- KRELEY L.H. (1991) - Ethnographic models for Late Glacial hunter-gatherers. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 179-190, 7 fig., 1 tabl.
- KETTERER I. (1992) - *Les techniques et l'économie du débitage mésolithique d'Hangest Gravière II Nord (Somme)*. Mémoire de D.E.A., Université de Paris I, 83 p., 40 fig.
- KOBUSIEWICZ M. (1983) - Le problème des contacts des peuples du Paléolithique final de la plaine européenne avec le territoire français. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, p. 308-321, 6 fig.
- KOBUSIEWICZ M. (1988) - Les cultures de pointes à dos du Paléolithique final dans le bassin de l'Oder. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 583-593, 6 fig.
- KOBUSIEWICZ M. (1991) - Acquisitions dans le domaine du Paléolithique final en Pologne et en Scandinavie (1986-1990). In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 52, p. 53-65, 2 fig.
- KOLSTRUP E. (1979) - Herbs as July Temperature indicators for parts of the Pleniglacial and Late Glacial in the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw*, 58, p. 377-380, 1 fig.
- KOLSTRUP E. (1980) - Climate and stratigraphy in northwestern Europe between 30 000 BP and 13 000 BP, with special reference to the Netherlands. *Mededelingen rijks geologische dienst*, vol. 32-15, p. 181-253, 29

fig., 4 tabl., 7 pl.

KOLSTRUP E. (1982) - Late-Glacial Pollen diagrams from Hjelms and Draved Mose (Denmark) with a suggestion of the possibility of Drought during the Earlier Dryas. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 36, p. 35-63, 9 fig.

KOLSTRUP E. (1991) - Palaeoenvironmental developments during the Late Glacial of the Weichselian. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 1-6, 3 fig.

KOLSTRUP E. et HEYSE I. (1980) - A different Late Glacial vegetation and its environment in Flanders (Belgium). *Pollen et Spores*, XXII, p. 469-481, 4 fig.

KOZŁOWSKI J.K. (1983) - Le Paléolithique supérieur en Pologne. *L'Anthropologie*, 87, p. 49-82, 21 fig, 8 tabl.

KOZŁOWSKI J.K. (1985) - Sur la contemporanéité des différents faciès du Magdalénien. *Jahrbuch des Bernischen Historischen Museums*, 63-64, p. 211-216, 1 carte, 1 tabl.

KOZŁOWSKI J.K. (1989 a) - Le Magdalénien en Pologne. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 31-49, 8 fig.

KOZŁOWSKI J.K. (1989 b) - Le Magdalénien en Europe centrale orientale. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et *Archéologia* (éds.), p. 301-303, 3 tabl.

KOZŁOWSKI J.K. (1991) - Le Paléolithique supérieur en Pologne. Bilan 1986-1990. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 52, p.45-51.

KOZŁOWSKI J.K. (1992) - *L'art de la Préhistoire en Europe orientale*. Editions du C.N.R.S, Paris, 223 p., 162 fig.

KOZŁOWSKI S.K. (1975) - *Cultural differentiation of Europe from 10th to 5th millenium B.C.* Warsaw, University Press, 259 p., 50 fig.

KOZŁOWSKI S.K. (1981) - Single barbed harpoons of Havel type in the Baltic sea Basin. In : J.K. et S.K. Kozłowski (eds.). *Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*. *Archaeologia interregionalis I*, Krakow-Warszawa, p. 77-88, 1 fig., 1 carte.

KOZŁOWSKI J.K. et KOZŁOWSKI S.K. (1977) - Pointes, sagaies et harpons du Paléolithique et du Mésolithique en Europe du Centre-Est. In : *Méthodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 568, p. 205-226, 10 fig.

KOZŁOWSKI J.K. et KOZŁOWSKI S.K. (1979) - *Upper Palaeolithic and Mesolithic in Europe. Taxonomy and Palaeohistory*. Varsovie, 109 p., 67 pl.

KOZŁOWSKI J.K. et KOZŁOWSKI S.K. (1981) - Paléohistoire de la Grande Plaine Européenne. In : J.K. et S.K. Kozłowski (eds.). *Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*. *Archaeologia interregionalis I*. Krakow-Warszawa, p. 143-162, 3 fig.

KUKLA G.J. (1977) - Pleistocene Land-sea correlations. I. Europe. *Earth-Science Reviews*, 13, p. 307-374, 21 fig.

LADRIERE J. (1890) - Etude stratigraphique du terrain quaternaire du Nord de la France. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XVIII, p. 93-149 et p. 205-276, 22 fig.

LAMEOT B. (1976) - Découverte d'un important site de plein air de l'époque magdalénienne à Verberie (Oise). *Cahiers Archéol. Pic.*, 3, p. 15-27, 11 fig.

LANGOHR R. et SANDERS J. (1984) - Apport de la pédologie à la reconstitution du paléoenvironnement en

Belgique. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éd.): *Peuples chasseurs de la Belgique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 41-52, 3 fig., 4 tabl.

LANTING J.N. et MOOK W.G. (1977) - *The Pre-and Protohistory of the Netherlands in terms of Radiocarbon Dates*. Groningen, 247 p., 13 fig., 4 pl.

LAPLACE-JAURETCHE G. (1957) - Typologie analytique. Application d'une nouvelle méthode d'étude des formes et des structures aux industries à lames et lamelles. *Quaternaria*, IV, p. 1-32, 7 fig.

LAPLACE G. (1974) - La typologie analytique : Base rationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. In : *Banques de données archéologiques. Colloques internationaux du C.N.R.S.*, 932, p. 91-142, 31 fig.

LARSSON L. (1991) - The Late Paleolithic in southern Sweden : investigations in a marginal region. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 122-127, 5 fig.

LARTET E. et CHRISTY H. (1875) - *Reliquiae aquitanicae (...)*. Londres, 1865-1875, vol. texte, 2e partie (description des planches), p. 49-58, fig. 10.

LAUTRIDOU J.P. (1974) - La séquence loessique séquanienne du Würm à Saint-Pierre-lès-Elboeuf. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10e année, n° 40-41, p. 242-244, 1 fig.

LAUTRIDOU J.P. (1976) - Les limons quaternaires et les dépôts de pente en Normandie. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, I, p. 168-172, 3 fig., 1 tabl.

LAUTRIDOU J.P. (1980) - Stratigraphie du Quaternaire de Normandie et du Bassin parisien. In : J. Chaline (dir.). *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quatern., Numéro spécial, 1, p. 180-191, 4 tabl., 1 fig.

LAUTRIDOU J.P. (1985) - *Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et plus particulièrement en Normandie*. Thèse, Caen, 2 vol., 908 p., 191 fig., 60 tabl., 19 pl.

LAUTRIDOU J.P. (1990) - A propos des relations entre les formations marines pléistocènes et les loess normands. *Rev. Archéol. de l'Ouest*, suppl. 2, p. 41-44, 2 fig.

LAUTRIDOU J.P., VERRON G. et FOSSE G. (1974) - Les loess de Goderville (Seine-Maritime) : stratigraphie et industries préhistoriques. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10e année, n° 40-41, p. 244-250, 2 fig.

LAUTRIDOU J.P. et SOMME J. (1974) - Les loess et les provinces climato-sédimentaires du Pléistocène supérieur dans le Nord-Ouest de la France. Essai de corrélation entre le Nord et la Normandie. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10e année, n° 40-41, p. 237-241, 1 fig., 1 tabl.

LAUTRIDOU J.P. et SOMME J. (1981) - L'extension des niveaux-repères périglaciaires à grandes fentes de gel de la stratigraphie du Pléistocène récent dans la France du Nord-Ouest. *Biuletyn Peryglacjalny*, 28, p. 179-185, 2 fig.

LAUTRIDOU J.P., DELEHAYE Y. et ETLICHER B. (1990) - Expériences de gélifraction de silex. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.). *Le silex de sa genèse à l'outil*. Cahiers du Quaternaire, 17. Actes du Ve colloque international sur le silex, p. 161-166, 1 fig., 2 ph.

LAVILLE H. (1975) - *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. Etude sédimentologique des dépôts en grottes et sous abris*. *Etudes Quaternaires*, 4, 422 p., 181 fig., 6 tabl.

LAVILLE H., TURON J.L., TEXIER J.P., RAYNAL J.P., DELPECH F., PAQUEREAU M.D., PRAT F. et DEBENATH A. (1986) - Histoire paléoclimatique de l'Aquitaine et du Golfe de Gascogne au Pléistocène supérieur depuis le dernier interglaciaire. Actes du colloque A.G.S.O., Bordeaux 1983, *Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine*, 34, et *C.N.R.S., Cahiers du Quaternaire*, numéro spécial, p. 219-241, 5 tabl.

- LAVILLE H., RAYNAL J.P. et TEXIER J.P. (1986) - Le dernier interglaciaire et le cycle climatique würmien dans le Sud-Ouest et le Massif Central français. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 23e année, n° 25-26, p. 35-46, 4 tabl.
- LAUWERS R. (1985 a) - Découverte d'un vaste campement du Paléolithique final dans la vallée de la Meuse, Belgique. *L'Anthropologie*, 89, p. 557-559, 2 fig.
- LAUWERS R. (1985 b) - Eerste opgravingscampagne op de Tjongeriaan-nederzetting te Rekem. *Archaeologia Belgica I*, 2, p.7-12, 3 fig.
- LAUWERS R. (1986) - Verder onderzoek op de Tjongeriaannederzetting te Rekem (gem. Lanaken). *Archaeologia Belgica*, II, p. 9-14, 4 fig, 2 tabl.
- LAUWERS R. (1988) - Le gisement tjongérien de Rekem (Belgique). Premier bilan d'une analyse spatiale. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. B.A.R. International Series 444 (1), p. 217-234, 8 fig.
- LEBEL L. (1931) - Notions de Préhistoire Picarde. Le Paléolithique. Conférences Scientifiques Municipales d'Amiens (1929-1930). *Bull. Soc. Linéenne du Nord de la France*, XXIV, p. 371-409, 3 fig.
- LEBRET P. (1986) - Variation de la sédimentation loessique entre Bray et Somme au cours du dernier cycle froid du Weichselien. *Bull. du Centre de Géomorphologie de Caen*, 31, Travaux du groupe Seine 2, p. 103-114, 3 fig.
- LEBRET P., HUAULT M.F. et LEFÈVRE D. (1990) - Le Tardiglaciaire en Haute-Normandie. In : *Derniers chasseurs, premiers agriculteurs*. Numéro spécial des actes du Museum de Rouen, p. 9-12. 3 fig.
- LEBRET P. et HALBOUT H. (1991) - *Le Quaternaire dans le Val d'Oise*. *Bull. du Centre de Géomorphologie de Caen*, 39-40, 267 p., 134 fig., 26 tabl.
- LE BRUN-RICALÈNS F. (1989) - Contribution à l'étude des pièces esquillées : la présence de percuteurs "à cupules". *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 86, p. 196-201, 3 fig.
- LEFÈVRE P. (1975) - Interprétation et signification d'une coupe géologique témoin de la formation de la Plaine maritime picarde. *Colloques Phytosociologiques*, IV, Lille, p. 493-505, 6 fig., 1 tabl.
- LEFÈVRE P., ROUVILLOIS A., GAFFET M. et BIGNOT G. (1980) - Alternances de sédimentation marine et continentale durant l'Holocène en Plaine maritime picarde. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, p. 25-33, 2 fig.
- LENOIR M. (1974) - Faciès et Culture. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 71, p. 58-64.
- LENOIR M. (1981) - Pseudo-enlèvements de coup de burin sur lamelles à dos. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 78, p. 134-136, 1 fig.
- LEOTARD J.M. (1985) - Le Paléolithique supérieur final des grottes de Presle (Aiseau). *Notae Praehistoricae*, 5, p. 131-132.
- LEOTARD J.M. (1985) avec la collaboration de E. GILOT, R. PEUCHOT et J.M. CORDY. - Nouvelles fouilles au site Paléolithique supérieur final de Presle. *Cahiers de Préhistoire liégeoise*, 1, p. 104-166, 23 fig.
- LEOTARD J.M. et OTTE M. (1988) - Occupation paléolithique final aux grottes de Presle, Fouilles de 1983-84 (Aiseau - Belgique). In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 189-215, 12 fig.
- LEROI-GOURHAN A. (1964) - Chronologie des grottes d'Arcy-sur-Cure (Yonne). *Gallia Préhistoire*, 7, p. 1-64, 28 fig.

- LEROI-GOURHAN A. (1966) - Tableaux de morphologie descriptive. In : *La Préhistoire*, Nouvelle Clio, Presses Universitaires de France, Paris, 366 p., 54 fig.
- LEROI-GOURHAN A. (1983) - Une tête de sagaie à armatures de lamelles de silex à Pincevent (Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, p. 154-156, 2 fig.
- LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M. (1966) - L'habitation magdalénienne n° 1 de Pincevent près Montereau (Seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 9, p. 263-365, 92 fig.
- LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M. (1972) - *Fouilles de Pincevent. Essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien*. VIIe supplément à Gallia Préhistoire, 2 vol., 331 p., 199 fig., 10 dépliants h.t.
- LEROI-GOURHAN A. et BREZILLON M. et SCHMIDER B. (1976) - Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le centre et le sud-est du Bassin parisien. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1321-1338. 9 fig.
- LEROI-GOURHAN Arl. (1980) - Les interstades du Würm supérieur. In : J. Chaline (dir). *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Suppl. Bull. Ass. Fr. Et. Quatern., Numéro spécial, 1, p. 192-194, 1 fig.
- LEROI-GOURHAN Arl. (1980) - Interstades würmiens : Laugerie et Lascaux. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, p. 95-100, 2 fig.
- LEROI-GOURHAN Arl. (1986) - Notes sur les termes employés pour la chronologie du Pléistocène supérieur. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 23e année, n°25-26, p. 182-184, 1 fig.
- LEROI-GOURHAN Arl. et R.M. JACOBI (1986) - Analyse pollinique et matériel archéologique de Gough's Cave (Cheddar, Somerset). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 83, p. 83-90, 4 fig.
- LE TENSORER J.M. (1981) - *Le Paléolithique de l'Agenais*. Cahiers du Quaternaire, 3, 526 p., 212 fig., 55 tabl.
- LETOCART L. (1970) - un gisement du Paléolithique final à obourg "Saint-Macaire" (Hainaut). *Frühe Menschheit und Umwelt*, 1, p. 352-361, 15 fig., 2 tabl.
- LEWIS J.S.C. (1991) - A late Glacial and Early Postglacial site at Three Ways Wharf, Uxbridge, England : Interim Report. In N. Barton, A.J. Roberts and D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in North-West Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*. CBA Research report, n° 77, p. 246-255. 11 fig.
- LISTER A.M. (1991) - Late Glacial mammoths in Britain. In N. Barton, A.J. Roberts and D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in North-West Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*. CBA Research report, n° 77, p. 51-59. 6 fig.
- LOHR H. (1990) - Serial production of chipped stone tools since Upper Palaeolithic times. In : Cziesla E., Rickhoff S., Arts N., Winter D. (éds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology, 1, Bonn, p. 129-142, 3 fig.
- LONG D., WICKHAM-JONES C.R. et RUCKLEY N.A. (1986) - A flint artefact from the Northern North Sea. In D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 55-62. 5 fig.
- LORBLANCHET M. (1989 a) - De l'art naturaliste des chasseurs de rennes à l'art géométrique du Mésolithique dans le Sud de la France. In : *Colloquio internacional de Arte Pre-Historica*. Revista de Cultura : Almansor, 7, p. 95-124, 19 fig.
- LORBLANCHET M. (1989 b) - Caractères originaux du Magdalénien du Quercy. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe*. "La structuration du Magdalénien", Actes du colloque de Mayence 1987, Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 38, p. 239-249.

- LORBLANCHET M. (1991) - Le Sud et l'Ouest du Massif Central : Quercy-Aveyron-Lozère. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 52, p. 191-205, 3 fig.
- LOWE J.J. et GRAY J.M. (1979) - The Stratigraphic Subdivision of the Lateglacial of North-West Europe : A discussion. In : J.J. Lowe, J.M. Gray et J.E. Robinson (eds.) : *Studies in the Lateglacial of North-West Europe. Papers presented at a Symposium of the Quaternary Research Association Held at University College London*, p. 157-175, 1 fig., 3 tabl.
- MADSEN B. (1983) - New evidence of Late Palaeolithic Settlement in East Jutland. *Journal of Danish Archaeology*, 2, p. 12-31, 13 fig.
- MARCY J.L. (1991) - Le gisement Paléolithique moyen récent d'Hénin-sur-Cojeul (Pas-de-Calais). *Bull. Comm. Départ. Hist. et Archéol. du Pas-de-Calais*, XIII, p. 1-13, 4 fig.
- MARCY J.L., AUGUSTE P., FONTUGNE M., MUNAUT A.V. et VAN-VLIET-LANOE B. (1993) - Le gisement moustérien d'Hénin-sur-Cojeul (Pas-de-Calais). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 90, p. 251-256, 2 fig.
- MARTIN Y. (1972) - *L'art paléolithique de Gouy*. Imprimerie J. Buquet, St. Etienne du Rouvray, 153 p.
- MARTIN Y. (1989 a) - Gouy (Seine-Maritime). In : *Archéologie de la France, 30 ans de découvertes en France*, éd. Réunion des musées nationaux, Paris, p. 103, 2 fig.
- MARTIN Y. (1989 b) - Nouvelles découvertes de gravures à Gouy. *L'Anthropologie*, 93, p. 513-546, 24 fig.
- MARTIN Y. (1990) - L'art pariétal de la grotte paléolithique de Gouy. In : *Derniers chasseurs, premiers agriculteurs*. Numéro spécial du Museum d'Histoire Naturelle de Rouen, p. 31-42, 7 fig., 1 tabl.
- MAUGER M. (1985) - Occupation de l'Île de France au Magdalénien supérieur. Origine des silex, notion de territoire, déplacements et mouvements saisonniers. In : *Séminaire sur les structures d'habitat. Espace et structuration ethnique. Les groupes et leurs limites*. Université de Paris I, p. 63-79, 7 cartes.
- MINZONI-ALESSIO A. (1983) - Typologies en Préhistoire. Bilan des paramètres de leur pertinence sur une série lithique du Magdalénien supérieur (La Faurélie II, Dordogne). *Publications de l'U.R.A. 28. Préhistoire et technologie, Cahier 2*, p. 30-107, 6 fig., 2 tabl.
- MONNIER J.L. (1980) - *Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique*. Thèse, Rennes, 607 p., 250 fig., 76 tabl.
- MONNIER J.L. (1989) - Le Paléolithique supérieur en Bretagne. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 310-311, 2 fig.
- MONNIER J.L. (1990) - Le Paléolithique de la Bretagne des précurseurs aux recherches modernes. *Rev. Archéol. de l'Ouest*, p. 53-60, 2 fig.
- MONNIER J.L. et KAYSER O. (1991) - Le Nord-Ouest de la France. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 52, p. 123-132, 1 fig.
- MORALA A. (1990) - L'atelier Périgordien supérieur de Rabier (Lanquais, Dordogne) : recherches sur l'origine des occupants du site sur les bases lithologiques. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.). *Le silex de sa genèse à l'outil*. Actes du Ve colloque international sur le silex, *Cahiers du Quaternaire*, 17, p. 391-404, 7 fig.
- MORALA A. et TURQ A. (1990) - Les stratégies d'exploitation du milieu minéral, du Riss à l'Holocène, en Haut-Agenais (Sud-Ouest de la France). In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.). *Le silex de sa genèse à l'outil*. Actes du Ve colloque international sur le silex, *Cahiers du Quaternaire*, 17, p. 405-414, 4 fig.
- MORALA A. et TURQ A. (1991) - Relations entre matières premières lithiques et technologie : l'exemple du

Paléolithique entre Dordogne et Lot. In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 159-168, 5 fig.

MORDANT D. (1989) - Intégrer les différentes images de l'environnement dans l'espace et le temps en milieu fluviatile : exemple de la Petite Seine. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 86, p. 316-321, 2 fig.

MORTIMORE R.N. et POMEROL B. (1990) - Les silex du Turonien : niveaux repères et corrélation de part et d'autre de la Manche. In : M.R. Séronie-Vivien et M. Lenoir (dir.). *Le silex de sa genèse à l'outil*. Cahiers du Quaternaire, 17. Actes du Ve colloque international sur le silex, p. 85-94, 4 fig.

MOSS E. (1986) - Further work of the functions of flint tools at Pincevent (Seine-et-Marne), France : Sections 36 and 27. In D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 175-185, 3 fig., 1 pl.

MOSS E. et NEWCOMER H. (1982) - Reconstruction of tool use at Pincevent : microwear and experiments. In : D. Cahen (ed.) : *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, 2, Tervuren, p. 289-312, 15 fig.

MOVIUS H.L. (1968) - Segmented backed bladelets. *Quartär*, 19, p. 239-248, 2 fig.

MUNAUT A.V. (1967) - *Recherches Paléo-écologiques en Basse et Moyenne Belgique*. Acta Geographica Lovaniensia, 6, 191 p., 71 diagrammes.

MUNAUT A.V. (1968) - L'évolution de la végétation en Basse et en Moyenne Belgique après la dernière glaciation. *Bull. Natural. Beiges*, 49, p. 177-182.

MUNAUT A.V. (1984) - L'homme et son environnement végétal. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 59-66, 3 fig.

MUNAUT A.V. et PAULLISSEN E. (1973) - Evolution et Paléo-écologie de la vallée de la Petite Nèthe au cours du Post-Würm (Belgique). *Ann. Soc. Géol. de Belgique*, 96, p. 301-348, 18 fig., 3 tabl., 6 ph.

MURET A., D'ANNA A., JAUVERT J. et JORDA M. (1991) - Un gisement tardiglaciaire de plein air dans les Alpes du Sud : Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 49-57, 6 fig.

NEWCOMER M.H. (1976) - Spontaneous retouch. In : F.H.G. Engelen (éd.) : *Second International symposium of flint*. Staringia, 3, Nederlandse Geologische Vereniging, p. 62-84, 2 fig.

NIJS K. (1990) - A Tjonger and a Mesolithic site at Meer, Belgium. In : Cziesla E., Riekhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology, 1, Bonn, pp. 493-506, 10 fig.

NILSON T. (1960) - Recherches pollenanalytiques dans la vallée de la Somme. *Pollen et spores*, 11, p. 235-262, 2 fig., 3 pl.

NOUGIER L.R. (1950) - *Les civilisations campgniennes en Europe occidentale*. Privat (éd), Toulouse, 571 p., 119 fig., 21 cartes.

OLIVE M. (1988 a) - *Une habitation magdalénienne d'Etiolles: l'unité P15*. Mémoires de la Société Préhistorique Française, 20, 175 p., 33 fig., 17 tabl., 22 pl.

OLIVE M. (1988 b) - Une forme particulière d'économie de débitage à Etiolles. In : *Technologie Préhistorique. Notes et Monographies Techniques*, 25, Ed. du C.N.R.S., p. 27-36, 2 fig.

OLIVE M. et TABORIN Y. (1991) - L'Île-de-France et le Centre. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 52, p. 133-146, 1 fig.

OLIVE M., PIGROT N. et TABORIN Y. (1991) - *Il y a 13 000 ans à Etiolles*. Département de l'Essonne (éd.), 69 p., 70 fig.

- OTTE M. (1978) - *La Préhistoire à travers les collections du Musée Curtius de Liège*. Liège, 167 p., 77 fig.
- OTTE M. (1979) - *Le Paléolithique supérieur ancien en Belgique*. Monographies d'Archéologie Nationale, 5, Bruxelles, 684 p., 256 fig.
- OTTE M. (1981) - Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre occidentale) : Documents du Paléolithique supérieur. *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 11, p. 10-13, 4 pl. h.t.
- OTTE M. (1982) - Le Paléolithique final de Brou. In : A. Gob et F. Spier (éds.). *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. Actes du colloque sur le Paléolithique supérieur final et le Mésolithique dans le Grand-Duché de Luxembourg et dans les régions voisines (Ardenne, Eifel, Lorraine). Luxembourg, 1982. Publi. de la Soc. Préhist. Luxembourgeoise, p. 331-342, 4 fig.
- OTTE M. (1983) - Le Paléolithique de Belgique. Essai de synthèse. *L'Anthropologie*, 87, p. 291-321, 24 fig.
- OTTE M. (1984 a) - L'industrie tjongérienne de Meer IV. *Notae Praehistoricae*, 1, p. 42-44, 1 fig.
- OTTE M. (1984 b) - Le Paléolithique supérieur en Belgique. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 157-179, 19 fig.
- OTTE M. (1984 c) - Le Tjongérien de Meer IV dans son contexte régional. In : J.K. Kozłowski et S.K. Kozłowski (éds.). *Advances in Palaeolithic and Mesolithic Archaeology*. Archaeologia interregionalis, Warsaw-Cracow, p. 121-134, 6 fig.
- OTTE M. (1985) - Le langage des pierres. In : M. Otte (éd.) : *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège 1984, *Studia Praehistorica Belgica*, 4, BAR International Series, 239, p. 420-424.
- OTTE M. (1986) - Le Paléolithique final : bilan d'un rencontre. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985. *R.R.A.U.L.* 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 723-731.
- OTTE M. (1989 a) - Le Magdalénien de Belgique : un aperçu. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 38, p. 63-80, 13 fig.
- OTTE M. (1989 b) - Le Nord-Ouest européen de 16 000 à 11 000 BP. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 326-327, 1 fig.
- OTTE M. (1989 c) - Les plaines du Nord-Ouest européen. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 260-263, 2 fig., 1 tabl.
- OTTE M. (1989 d) - Extension culturelle et réseaux d'échanges d'informations au Paléolithique supérieur. *Hominidae : Proceedings of the 2nd international Congress of Human Paleontology*, p. 449-457, 5 pl.
- OTTE M. (1991 a) - Paléolithique supérieur de Belgique. Rapport d'activités : 1986-1991. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. *Et. Rech. Archéol. Univ. Liège*, 52, p. 99-108.
- OTTE M. (1991 b) - Relations technologie-typologie en Préhistoire. *Anthropologie*, XXIX, p. 127-130.
- OTTE M. (1992) - Processus de diffusion à long terme au Magdalénien. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 399-416, 15 fig.
- OTTE M., VANDERMOERE N., HEYSE I. et LROTARD J.M. (1984) - Maldegem et le Paléolithique récent du Nord-Ouest Européen. *Helinium*, XXIV, p. 105-126, 13 fig.

- OTTE M. et TEHEUX E. (1986) - Fouilles 1986 à Chaleux. *Notae Praehistoricae*, 6, p. 63-77, 8 pl.
- PADDAYYA K. (1971) - The Late Palaeolithic of the Netherlands. A Review. *Hélinium*, XI, p. 257-270.
- PAEPE R. (1964) - Les dépôts quaternaires de la plaine de la Lys. *Bull. Soc. Géol. Belge*, LXXIII, p. 327-365, 14 fig., 4 tabl.
- PAEPE R. (1966) - Comparative stratigraphy of Würm loess deposits in Belgium and Austria. *Bull. Soc. Géol. Belge*, LXXV, p. 203-216, 3 fig.
- PAEPE R. (1967) - Séquences lithostratigraphiques du Pléistocène supérieur. Datations au C 14. *Bull. Soc. Géol. Belge*, LXXVI, p. 171-182, 2 fig.
- PAEPE R. (1969) - Les unités lithostratigraphiques du Pléistocène supérieur de la Belgique. In : *La stratigraphie des loess d'Europe*. Supplément. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, p. 507-508, 2 fig.
- PAEPE R. et VANHOORNE R. (1967) - The stratigraphy and paleobotany of the Late Pleistocene in Belgium. *Mém. Explic. Géol. de la Belgique*, 8, 96 p., 14 pl.
- PAEPE R. et SOMME J. (1970) - Les loess et la stratigraphie du Pléistocène récent dans le Nord de la France et en Belgique. *Ann. Soc. Géol. Nord*, XC, p. 191-201, 3 fig.
- PATOU M. (1992) - Apports de l'archéozoologie à la compréhension du peuplement magdalénien dans le Bassin mosan (Belgique). In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 309-316, 1 fig., 3 tabl.
- PAULISSEN E. et MUNAUT A.V. (1969) - Un horizon blanchâtre d'âge Bölling à Opgrimbie. *Acta Geographica Lovaniensia*, 7, p. 65-91, 9 fig., 2 tabl., 4 ph.
- PELEGRIN J. (1985 a) - Réflexions sur le comportement technique. In : M. Otte (éd.) : *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège 1984, *Studia Praehistorica Belgica*, 4, BAR International Series, 239, p. 72-88, 4 tabl.
- PELEGRIN J. (1985 b) - La technologie lithique. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et *Archéologia* (éds.), p. 188-189, 1 fig.
- PELEGRIN J. (1991 a) - Aspects et démarche expérimentale en technologie lithique. In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 57-63.
- PELEGRIN J. (1991 b) - Sur une recherche technique expérimentale des techniques de débitage laminaire. In : *Archéologie expérimentale. La terre, l'os et la pierre, la maison et les champs*. Actes du colloque international "Expérimentation en Archéologie : Bilan et perspectives", Beaune, 1988. Ed. Errance, p. 118-128, 5 fig.
- PELEGRIN J., KARLIN C. et BODU P. (1988) - "Chaines opératoires" : un outil pour le préhistorien. In : J. Tixier (éd.) : *Technologie préhistorique*. Notes et Monographies Techniques, 25, éd. du C.N.R.S., p. 55-62.
- PERLES C. (1991) - Economie des matières premières et économie du débitage : deux conceptions opposées ? In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 35-45.
- PEYRONY D. (1931) - L'Azilien périgourdin. *Ass. Fr. Avancement des Sciences*, Nancy, p. 317-318, 1 fig.
- PEYRONY D. (1936) - L'abri de Villepin. Commune de Tursac (Dordogne). Magdalénien supérieur et Azilien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 33, p. 253-272, 14 fig.
- PIETTE. E. (1889) - Un groupe d'assises représentant l'époque de transition entre les temps quaternaires et les temps modernes. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, 108, p. 422-424.

- PIGEOT N. (1987 a) - Eléments d'un modèle d'habitation magdalénienne (Etiolles). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 84, p. 358-363, 5 fig.
- PIGEOT N. (1987 b) - *Magdaléniens d'Etiolles. Economie de débitage et organisation sociale*. XXVème supplément à *Gallia Préhistoire*, 168 p., 49 fig., 30 tabl., 40 pl., 23 pl. h.t.
- PIGEOT N. (1988) - Apprendre à débiter des grandes lames : un cas d'éducation technique chez les Magdaléniens d'Etiolles (Essonne). *Technologie Préhistorique, Notes et Monographies Techniques*, 25, Ed. du C.N.R.S., p. 63-70, 1 fig.
- PIGEOT N. (1991) - Reflexions sur l'histoire technique de l'homme : de l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *Paléo*, 3, p. 167-200, 5 fig.
- PIGEOT N., PHILIPPE M., LE LICON G. et MORGENSTERN M. (1991) - Systèmes techniques et essai de technologie culturelle à Etiolles : nouvelles perspectives. In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 169-185, 10 fig.
- PINCHEMEL P. (1954) - *Les plaines de la craie du Nord-Ouest du Bassin parisien et du Sud-Est du Bassin de Londres*. Thèse, Paris, 502 p., 49 fig., 22 pl.
- PININGRE J.F. (1980) - Du Néolithique à l'Age du Fer. Les premiers agriculteurs dans le Nord de la France. *Septentrion*, 10, p. 4-14, 3 fig.
- PIGN G. (1989) - Le gisement de la Fru, commune de Saint-Christophe-la-Grotte (Les Echelles) - Département de Savoie. In : G. Aimé et A. Thévenin (dir.) : *Epipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin*. Table ronde de Besançon 1986, Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône, 2, p. 137-143, 5 fig.
- PIGN G. (1990) - L'abri de la Fru à Saint-Christophe (Savoie). *Gallia Préhistoire*, 32, p. 65-123, 54 fig.
- PLISSON H. (1982) - Analyse fonctionnelle de 95 micro-grattoirs "tourassiens". In : D. Cahen (ed.) : *Tailler ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. *Studia Praehistorica Belgica*, 2, Tervuren, p. 279-287, 6 fig.
- PLISSON H. (1987) - A propos de quelques micro-grattoirs du Paléolithique final. In : *La main et l'outil : manches et emmanchements préhistoriques*. Travaux de la Maison de l'Orient, 15, p. 129-134, 2 fig.
- PLISSON H. (1987) - L'emmanchement dans l'habitation n° 1 de Pincevent. In : *La main et l'outil : manches et emmanchements préhistoriques*. Travaux de la Maison de l'Orient, 15, p. 75-88, 3 fig., 2 pl.
- PLISSON H. et GENESTE M. (1989) - Analyse technologique des pointes à cran solutréennes du Placard (Charente), du Fourneau du Diable, du Pech de la Boissière et de Combe Saunière (Dordogne). *Paléo*, 1, p. 65-106, 29 fig.
- PLOUX S. (1983) - Etude de débitages expérimentaux : la marque du tailleur. *Publications de l'U.R.A. 28. Préhistoire et technologie, Cahier 2*, p. 11-179, 33 fig., 6 tabl.
- PLOUX S. (1991) - Technologie, technicité et techniciens : méthode de détermination d'auteurs et comportements techniques individuels. In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 201-214, 3 fig.
- PONTIER G. (1928) - L'Azilien de Lumbres (Pas-de-Calais). *Revue Anthropologique*, XXXVII, extr., 5 p.
- POPLIN F. (1976) - *Les grands vertébrés de Gönnersdorf. Fouilles 1968*. Der Magdalénien-Fundplatz Gönnersdorf, 2, F. Steiner Verlag G.M.B.H., Wiesbaden, 212 p., 55 fig., 4 tabl., 10 pl., 1 dépl.
- POPLIN F. (1979) - Le destin de la grande faune européenne à la fin des Temps glaciaires : le changement de nature et l'appel de la domestication. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en*

Europe. *Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 77-83.

PREVOST R. (1958) - *Répertoire bibliographique des recherches préhistoriques dans le département du Pas-de-Calais*. Mémoires de la Commission des Monuments Historiques du Pas-de-Calais, IX, 136 p., 1 pl. h.t., 3 cartes h.t.

PREVOST R. (1962) - L'habitat néolithique de la Montagne de Lumbres. *Mémoires de la Commission des Monuments Historiques du Pas-de-Calais*, X, 96 p., 10 fig., 22 pl.

PUISSEUR J.J. (1976) - *Mollusques continentaux quaternaires de Bourgogne*. Paris, Doin, 241 p.

RENSINK E. (1990) - The Magdalenian site Mesch-Steenberg (Province of Limburg, The Netherlands) : manufacture of blades and maintenance of tools at an observation stand ? In : Cziesla E., Riekhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 165-176, 4 fig.

RENSINK E. (1991 a) - Les Pays-Bas (1986-1990). In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 52, p. 95-97.

RENSINK E. (1991 b) - L'observation du gibier et le débitage des nucléus : un poste de guet du Magdalénien à Mesch (Limbourg, Pays-Bas). *Hélium*, XXXI-1, p. 5-59, 14 fig., 10 tabl.

RENSINK E., KOLEN J. et SPIEKSMAN A. (1991) - Patterns of raw material distribution in the Upper Pleistocene of Northwestern and Central Europe. In : A. Montet-White et S. Hohen (eds.) : *Raw material economies among Prehistoric Hunter-Gatherers*. University of Kansas. *Publications in Anthropology*, 19, p. 141-159, 5 fig., 5 tabl.

RICHTER P. (1992) - Ein spätglazialer Fundplatz auf dem Friedhof in Meibeck, Ldkr. Lüneburg. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte*, 61, p. 3-32, 19 fig., 1 tabl.

RIEU J.L. et ALIX Ph. (1991) - Un gisement magdalénien de plein air à Marolles-sur-Seine (Seine-et-Marne) sur le tracé autoroutier A 5. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 14.

RIGAUD J. Ph. (1970) - Etude préliminaire des industries magdaléniennes de l'abri du Flageolet II, commune de Bézenac (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 67, p. 456-474, 11 fig.

RIGAUD J. Ph. (1976) - Les civilisations du Paléolithique supérieur en Périgord. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1257-1270, 2 fig.

RIGAUD J. Ph. (1979) - A propos des industries magdaléniennes du Flageolet. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 467-469, 2 tabl.

RIGAUD J. Ph. (1985) - Réflexions sur la signification de la variabilité des industries lithiques paléolithiques. In : M. Otte (éd.) : *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège 1984, *Studia Praehistorica Belgica*, 4, BAR International Series, 239, p. 374-380.

RIGAUD J. Ph. (1991) - Dordogne. Aquitaine. In : M. Otte (éd.), *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquennal 1986-1991*. Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 52, p. 147-177, 16 fig.

RIVAUD J.P. (1977) - Le gisement préhistorique d'Aux-Marais, 60. Note préliminaire. *Rev. Archéol. de l'Oise*, 10, p. 11-17, 9 fig.

ROBLIN-JOUBE A. (1984) - La très basse nappe alluviale de la Seine dans la région du site archéologique de Pincevent (Montereau, Seine-et-Marne). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, n° 17-18-19, p. 45-51, 7 fig.

ROBLIN-JOUBE A. (1989) - Relations entre quatre gisements préhistoriques de fond de vallée du Bassin parisien et leur milieu naturel. In : H. Laville (dir.) : *Variations des Paléomilieus et peuplement*

préhistorique. Cahiers du Quaternaire, 13, p. 107-118, 8 fig.

RODRIGUEZ P. (1992) - Données malacologiques sur la paléocologie et la chronologie des habitats magdaléniens de plein air du Bassin parisien. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 121-126, 1 fig., 1 pl., 2 tabl.

RODRIGUEZ P. (1993) - Données malacologiques sur le site de Tilloy à Ville-Saint-Jacques (Seine-et-Marne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 90, p. 139-142, 2 fig., 1 tabl.

RODRIGUEZ P., ROBLIN-JOUBE A. et SCHIDER B. (1991) - Nouveaux éléments chronostratigraphiques aux Tarterêts I, Essonne. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 86-90, 1 tab. et 2 fig.

ROEBROEKS W., CONARD N.J. et KOLFSCHOTEN T. Van (1992) - Dense forests, cold steppes, and the Palaeolithic settlement of Northern Europe. *Current Anthropology*, 33, p. 551-566, 5 fig., 2 tabl.

ROSE J. (1976) - The date of the buried channel deposits at Sproughton. *East Anglian Archaeology*, 3, p. 11-13, 1 fig.

ROUX J.C. (1964) - Hydrogéologie du bassin de la Somme. *Rev. Géogr. Phys. et de Géol. Dyn.*, VI, p. 211-240, 21 fig.

ROZOY J.G. (1976) - Chronologie de l'Épipaléolithique de la Meuse à la Méditerranée. *Congr. Préhist. de France*, XXe Session, Martigues, 1974, p. 525-550, 17 fig.

ROZOY J.G. (1976) - *Les Derniers Chasseurs. L'Épipaléolithique en France et en Belgique. Essai de synthèse*. Bull. Soc. Archéol. champenoise, numéro spécial, 3 vol., 1256 p., 294 fig., 31 tabl., 259 pl. h.t.

ROZOY J.G. (1980 a) - Les éclats et les lames retouchées à Belloy-sur-Somme et à l'Allée Tortue. *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 7, p. 33-42, 2 fig.

ROZOY J.G. (1980 b) - Le changement dans la continuité. Les débuts de l'Épipaléolithique dans l'Europe de l'Ouest. *Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte Postdam*, 14-15, p. 11-24, 10 fig.

ROZOY J.G. (1986) - Peut-on identifier les animaux de Roc-la-Tour ? *Anthropozoologica*, 2, p. 5-7, 3 fig.

ROZOY J.G. (1988 a) - Le Magdalénien en Europe : démographie, groupes régionaux. *Bull. Soc. Préhist. Luxembourg*, 10, p. 139-158, 6 fig.

ROZOY J.G. (1988 b) - Le Magdalénien supérieur de Roc-la-Tour I dans le contexte franco-belgo-rhénan. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*. colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 137-162, 4 fig.

ROZOY J.G. (1988 c) - Le Magdalénien supérieur de Roc-la-Tour I. *Hélium*, XXVIII, p. 157-191, 10 fig.

ROZOY J.G. (1988 d) - Le Magdalénien en Europe : démographie, groupes régionaux. *Bull. Soc. Préhist. Lux.*, 10, p. 139-158, 6 fig.

ROZOY J.G. (1989 a) - Roc-la-Tour I et la démographie du Magdalénien. In : M. Otte (éd.) : *Le Magdalénien en Europe. "La structuration du Magdalénien"*, Actes du colloque de Mayence 1987, Et. Rech. Archéol. Univ. Liège, 38, p. 81-97, 6 fig.

ROZOY J.G. (1989 b) - Les plaquettes gravées magdaléniennes de Roc-la-Tour I. In : *L'art des objets au Paléolithique*. Actes des colloques de la Direction du Patrimoine, Foix - le Mas d'Azil 1987, p. 261-277. 15 fig., 2 tabl.

ROZOY J.G. (1989 c) - La régionalisation du Magdalénien. *Actes du XLIX Congrès de la Fédération des cercles d'archéologie et d'Histoire de Belgique*, Namur, p. 109-139, 9 fig.

- ROZOY J.G. (1990 a) - Écologie et démographie du Magdalénien en Europe. *Bull. Soc. Archéol. Champenoise*, 83, p. 21-30, 8 fig.
- ROZOY J.G. (1990 b) - La délimitation des groupes humains épipaléolithiques. Bases typologiques et géographiques. *Bull. Soc. Préhist. Lux.*, 12, p. 65-86, 12 fig.
- ROZOY J.G. (1991) - Typologie et chronologie. *Paléo*, 3, p. 207-211, 6 fig.
- ROZOY J.G. (1992 a) - Le montage des armatures sur les flèches épipaléolithiques. *Rev. Archéo. de l'Est et du Centre-Est*, 43, p. 29-38, 9 fig.
- ROZOY J.G. (1992 b) - Le propulseur et l'arc chez les chasseurs préhistoriques. Techniques et démographies comparées. *Paléo*, 4, p. 175-193, 8 fig.
- ROZOY J.G. (1992 c) - The Magdalenian in Europe. Demography, Regional Groups. *Préhistoire européenne*, 1, p. 67-82, 8 fig.
- RUST A. (1937) - *Das Altsteinzeitliche Rentierjägerlager Meiendorf*. Neumünster, 146 p., 33 fig., 57 pl.
- RUST A. (1943) - *Die alt-und-mittelsteinzeitlichen Funde von Stellmoor*. Neumünster, 242 p., 34 fig., 107 pl.
- RUST A. (1951) - Préhistoire du Nord-Ouest de l'Europe à la fin des Temps Glaciaires. *L'Anthropologie*, LV, p. 205-219, 6 fig., 1 tabl.
- RUST A. (1958) - *Die Jungpaläolithischen Zeitanlagen von Ahrensburg*. Neumünster, 146 p., 56 fig., 7 pl.
- RUTH C. (1991) - Note sur la découverte de nouvelles incisions rythmiques du Paléolithique supérieur provenant de Gough's Cave, Somerset, Angleterre. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 88, p. 45-48, 6 fig.
- SACCASYN DELLA SANTA E. (1945) - Pointes barbelées maglemosiennes de la Belgique et trident de pêche des Eskimos. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 56, p. 173-180.
- SALOMONSSON B. (1959) - Fouilles à Belloy-sur-Somme en 1952-1953. *Meddelanden från Lunds Universitets Historiska Museum* (Lund, Suède), p. 5-109.
- SANCHEZ GONI M.F. (à paraître) - On the Last Glacial Maximum and the Laugerie and Lascaux Interstadials during the Solutrean : a contradiction ? *Current Anthropology* (sous presse).
- SCHALLER-AHRBERG E. (1990) - Refittings as a method to separate mixed sites : a test with unexpected results. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 611-622, 8 fig.
- SCHILD R. (1979) - Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique final en Pologne. In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 799-818, 16 fig.
- SCHILD R. (1984) - Terminal Paleolithic of the North European Plain : A review of lost chances, potential, and hopes. In : F. Wendorf and A.E. Close (eds.) : *Advances in World Archeology*, vol. 3, New-York, Academic Press, p. 193-274, 34 fig.
- SCHILD R. (1988) - Processus de changement dans le Paléolithique final des plaines septentrionales. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. B.A.R. International Series 444 (1), p. 595-614, 9 fig.
- SCHILD R. (1989) - Le Paléolithique final de la plaine nord-européenne. In Société Préhistorique Française, *Archéologia* (éd.) : *Le temps de la Préhistoire*, p. 335-337, 1 fig.
- SCHMIDER B. (1971) - *Les industries lithiques du Paléolithique supérieur en Ile-de-France*. VIe supplément à Gallia Préhistoire, 219 p., 109 fig. (Un addendum de 17 p. est paru en 1984).

SCHMIDER B. (1975) - Le gisement Paléolithique supérieur des Tarterets I à Corbeil-Essonnes (Essonnes). I : stratigraphie, outillage lithique, organisation des vestiges. *Gallia Préhistoire*, 18, p. 315-340, 22 fig.

SCHMIDER B. (1978) - Données préliminaires sur les structures d'habitation du gisement magdalénien du Pré-des-Forges à Marsangy (Yonne). *Cahiers du Centre de Rech. Préhist. Univ. Paris I*, 6, p. 3-21, 6 fig.

SCHMIDER B. (1979) - Un nouveau faciès du Magdalénien du Bassin parisien. L'industrie du gisement du Pré-des-Forges à Marsangy (Yonne). In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 763-771, 4 fig.

SCHMIDER B. (1981) - Les particularités dans le développement du Magdalénien du Centre du Bassin parisien et ses relations avec les cultures de la plaine de l'Europe du Nord. In : J.K. et S.K. Koziowski (eds.). *Préhistoire de la grande plaine de l'Europe*. Archaeologia interregionalis I, Erakow-Warszawa, p. 117-130, 4 fig.

SCHMIDER B. (1982) - The Magdalenian culture of the Paris river-basin and its relationship with the Nordic cultures of the late Old Stone Age. *World Archaeology*, vol. 14, p. 259-269, 4 fig.

SCHMIDER B. (1984) - Les habitations magdaléniennes de Marsangy (vallée de l'Yonne, France). In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 169-180, 8 fig.

SCHMIDER B. (1987 a) - Centre et nord du Bassin parisien. In M. Otte (éd.) : *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquenal*. E.R.A.U.L., 24, p. 77-86.

SCHMIDER B. (1987 b) - Environment and culture in the Seine basin during the Late Glacial Period. In J.M. Burdukiewicz et M. Kobusiewicz (eds) : *The Late Glacial in Central Europe. Culture and environment*. Prace Komisji Archeologicznej, 5, p. 11-24, 7 fig.

SCHMIDER B. (1988 a) - Les industries du centre du Bassin Parisien au Paléolithique récent : essai de chronologie. In M. Otte (éd.) : *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. *BAR International Series*, 444 (1), p. 1-11, 2 fig.

SCHMIDER B. (1988 b) - Les industries du Bassin Parisien au Paléolithique récent : Essai de chronologie. In M. Otte (éd.) *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final du nord-ouest européen*. Actes du colloque de Liège, décembre 1985. Oxford : *British Archaeological Reports*, 444, p. 1-11, 2 fig.

SCHMIDER B. (1988 c) - Un outil spécialisé dans le Magdalénien du Bassin parisien : le bec, sa place dans l'habitat. In : *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*. Actes du colloque d'Amiens, 1986. *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 195-200, 4 fig.

SCHMIDER B. (1989 a) - Le Magdalénien dans le centre du Bassin Parisien : les gisements, l'industrie lithique. In : *Le Magdalénien en Europe. La structuration du Magdalénien*. Actes du colloque de Mayence 1987, E.R.A.U.L., 38, p. 219-235, 3 fig., 3 tabl.

SCHMIDER B. (1989 b) - Le Magdalénien dans le centre du Bassin parisien. In : *Le temps de la Préhistoire*. Société Préhistorique française. Editions Archéologia, p. 307-309, 3 fig., 1 tabl.

SCHMIDER B. (1990) - The Last Pleniglacial in the Basin Paris (22 500 - 17 000 BP). In : O. Soffer and C. Gamble : *The World at 18 000 BP*, vol. 1, Londres, p. 41-53, 5 fig., 1 tabl.

SCHMIDER B. (1991) - Les Magdaléniens en amont de Paris. In : *Les premiers chasseurs dans la vallée de la Seine*. Les dossiers de l'Archéologie, 164, p. 44-48, 7 fig.

SCHMIDER B. (1993) - Marsangy. Un campement des derniers chasseurs magdaléniens, sur les bords de l'Yonne. E.R.A.U.L., 55, 275 p., 146 fig., 39 tabl.

- SCHMIDER B. et KARLIN C. (1975) - Le gisement paléolithique supérieur des Tarterets I, à Corbeil-Essonnes (Essonnes). *Gallia Préhistoire*, 18, p. 315-357, 29 fig.
- SCHMIDER B. et SENE A. (1983) - Le gisement magdalénien de la Pente-des-Brosses à Montigny-sur-Loing (seine-et-Marne). *Gallia Préhistoire*, 26, p. 109-128, 14 fig., 3 tabl.
- SCHMIDER B., BOEDA E., CROISSET E. de, PELEGRIN J. (1985) - Les amas lithiques de la zone N 19 du gisement magdalénien de Marsangy : approche méthodologique par l'expérimentation. *Archéologie expérimentale, cahier n° 1*. Association pour la promotion de l'Archéologie de Bourgogne, Archéodrome, Beaune, 64 p., 14 fig.
- SCHMIDER B. et CROISSET E. de (1990) - The contribution of lithic refittings for spatial analysis of campsite H17 and D14 at Marsangy. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology*, 1. Bonn, p. 431-446, 9 fig.
- SCHMIDER B. et FOSSE G. (1991) - Le Paléolithique final de la vallée de la Seine. In : *Les premiers chasseurs dans la vallée de la Seine*. Les dossiers de l'Archéologie, 164, p. 59.
- SCHWABEDISSEN H. (1954) - *Die Federmesser-Gruppen des nordwesteuropäischen Flachlandes, zur Ausbreitung des Spät-Magdalénien*. Neumünster, 104 p., 106 fig.
- SMITH Ph. (1966) - *Le Solutréen en France*. Publ. Inst. Préhist. Univ. Bordeaux, 5. Bordeaux. Delmas, 449 p., 83 fig.
- SMITH C. et BONSALL C. (1991) - Late Upper Palaeolithic and Mesolithic chronology : points of interest from recent research. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 208-212, 1 fig., 2 tabl.
- SOBCZYK K. (1984) - Modes de débitage dans le Magdalénien d'Europe centrale. *L'Anthropologie*, 88, p. 309-326, 9 fig.
- SOMME J. (1968) - Coupe dans le Quaternaire récent de la vallée de la Deûle. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 15, p. 89-99, 2 fig., 1 pl.
- SOMME J. (1969 a) - Introduction à la géomorphologie du Nord de la France. *Ann. Soc. Géol. Nord*, LXXXIX, p. 103-110.
- SOMME J. (1969 b) - Stratigraphie des limons de la région du Nord de la France (Flandre, Artois). In : *Stratigraphie des loess d'Europe*, suppl. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, p. 71-78, 3 fig.
- SOMME J. (1969 c) - La Plaine Maritime. *Ann. Soc. Géol. Nord*, LXXXIX, p. 117-126, 3 fig.
- SOMME J. (1973) - Les formations quaternaires de la région du Nord. *Ann. Scientif. Univ. Besançon*, 21, p. 97-102, 3 fig.
- SOMME J. (1976 a) - Formes et formations fluviales en picardie et dans le Nord de la France. In : H. de Lumley (dir.) : *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 118-121, 1 fig.
- SOMME J. (1976 b) - Les limons quaternaires dans les plaines du Nord. In : H. de Lumley (dir.) : *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 173-176, 2 fig.
- SOMME J. (1977) - *Les plaines du Nord de la France et leur bordure : étude géomorphologique*. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris, 810 p., 185 fig.
- SOMME J. (1979) - Quaternary coastlines in northern France. In : E. Oele, R.T.E. Schüttenhelm et A.J. Wiggers (eds.) : *The Quaternary of the North Sea*. Acta Univ. Uppsala. Symp. Univ. Annum Quingentesimum

Celebrantis, 2, p. 147-158, 7 fig.

SOMME J. (1989) - La stratigraphie des loess. In : J.P. Mohen (dir.) : *Le Temps de la Préhistoire*, 1, Société Préhistorique Française et Archéologia (éds.), p. 116-118, 2 fig.

SOMME J. (1990) - Enregistrement-réponses des environnements sédimentaires et stratigraphie du Quaternaire. Exemples d'Achenheim (Alsace) et la Grande Pile (Vosges). *Quaternaire*, 1, p. 25-32, 2 fig.

SOMME J. (1991) - Le système morphotectonique de boutonnière dans le relief du Nord de la France. Mélanges offerts à A. Gamblin, *Hommes et Terres du Nord*, 2-3, p. 171-176, 2 fig.

SOMME J. et TUFFREAU A. (1978) - Historique des recherches sur le Quaternaire de la région du Nord de la France. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 15 année, n° 54-55-56, p. 5-13, 1 tabl.

SOMME J. et TUFFREAU A. (1979) - La basse terrasse de Longpré-les-Corps-Saints (Somme). *Livret guide symposium sur l'Holocène*. Université d'Amiens, p. 55-56, 1 fig.

SOMME J., PÆPE R. et 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. *Problèmes de stratigraphie quaternaire en France et dans les pays limitrophes*. Suppl. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, Numéro spécial, 1, p. 148-162, 1 tabl.

SOMME J., FAGNART J.P., LEGER M., MUNAUT A.V., PUISSEGUR J.J., et TUFFREAU A. (1984) - Terrasses fluviales du Pléistocène moyen en France septentrionale : signification dynamique et climatique. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 21 année, n° 17,18,19, p. 52-58, 1 fig.

SOMME J., LAUTRIDOU J.P., HEIM J., MAUCORPS J., PUISSEGUR J.J., ROUSSEAU D.D., THEVENIN A. et VAN VLIET LANOE B. (1986) - Le cycle climatique du Pléistocène supérieur dans les loess d'Alsace à Achenheim. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, n° 25-26, p. 97-104, 4 fig.

SOMME J. et ANTOINE P. (1989) - La plaine maritime de la Mer du Nord (France) et le Pas-de-Calais du Pléistocène moyen à l'Holocène. *Bull. du Centre de Géomorphologie de Caen*, 36, p. 219-222, 1 fig.

SOMME J., MUNAUT A.V., EMONTSPOHL A.F., LIMONDIN N., LEFEBVRE D., CUNAT N., MOUTHON J. et GILOT E. (1992) - Weichsélien ancien et Holocène marin à Watten (plaine maritime, Nord, France). *Quaternaire*, vol. 3, 2, p. 87-89, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1954) - Esquisse d'une évolution typologique du Paléolithique supérieur en Périgord. Défense et illustration de la méthode statistique. *L'Anthropologie*, 58, p. 197-230, 10 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1960) - *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux, Delmas. 2 vol., 558 p., 298 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1961) - Le Paléolithique supérieur en Belgique. *L'Anthropologie*, 65, p. 421-443, 8 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1963) - Le Paléolithique supérieur en Suisse. *L'Anthropologie*, 67, p. 205-268, 23 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1966) - L'évolution du Paléolithique supérieur en Europe occidentale et sa signification. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, LXIII, p. 3-34.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1969 a) - Pointes à cran (Kerbspitzen) du Magdalénien supérieur du Petersfels. *Quartär*, 20, p. 175-181, 3 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1969 b) - A propos des pointes pédonculées du Nord de l'Europe : pointe de Lingby et pointe de Teyjat. *Quartär*, 20, p. 183-188, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1970) - A propos des pointes pédonculées magdaléniennes. Note complémentaire.

Quartär, 21, p. 97-98.

SONNEVILLE-BORDES D. de. (1979) - L'abri Villepin, site de référence. In : D. de Sonneville-Bordes : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 443-448, 5 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1988) - Les pointes à affinités nordiques dans le Paléolithique final au Sud de la Loire. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (ii), p. 621-644, 1 tab.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1989) - Chronostratigraphie du Magdalénien dans le Sud-Ouest de la France. In : *Le Magdalénien en Europe. La structuration du Magdalénien*. Actes du colloque de Mayence 1987, E.R.A.U.L., 38, p. 477-479.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1953) - Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique supérieur. Premiers résultats. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 50, p. 323-333, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1954) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. I. Grattoirs. II. Outils solutréens. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 51, p. 327-335, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1955) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. III. Outils composites. Percoirs. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 52, p. 76-79, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1956) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. IV. Burins. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 53, p. 406-412, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1956) - Lexique typologique du Paléolithique supérieur. Outillage lithique. V. Outillage à bord abattu. VI. Pièces tronquées. VII. Lames retouchées. VIII. Pièces variées. IX. Outillage lamellaire. Pointe azilienne. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 53, p. 547-559, 5 fig.

SPETH J.D. (1991) - Nutritional constraints and Late Glacial adaptative transformations : the importance of non-protein energy sources. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 169-176.

SPIER F., LAMESCH M. et GRISSE A. (1985) - Deux pointes du type ahrensbourgien trouvées au Grand-Duché du Luxembourg. *Bull. Soc. Préhist. Luxembourgeoise*, 7, p. 57-63, 3 fig.

SPIER F. (1969) - Aperçu sur l'Épipaléolithique-Mésolithique du Grand Duché du Luxembourg. Répartition, caractéristiques, essai de chronologie. In : G. Aimé et A. Thévenin (dir.) : *Épipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin*. Table ronde de Besançon 1966. Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône, 2, p. 17-30, 7 fig.

STAPERT D. (1977) - The combination of "the mandibula of Giant Deer and a tjonger point having been shot into it", from Roermond, is of recent date. *Hélinium*, XVII, p. 235-248, 4 fig.

STAPERT D. (1982) - A site of the Hamburg tradition with a constructed hearth near Oldeholtwolde (province of Friesland, the Netherlands). First report. *Palaeohistoria*, 24, p. 53-89, 30 fig.

STAPERT D. (1986) - Two findspots of the Hamburgian tradition in the Netherlands dating from the Early Dryas stadial : stratigraphy. *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol.*, 23, p. 21-41, 9 fig.

STAPERT D. (1990) - Within the tent or outside ? Spatial patterns in Late Palaeolithic sites. *Hélinium*, XXIX, p. 14-35, 16 fig.

STAPERT D. (1992) - Rings and sectors. *Intrasite spatial analysis of Stone Age sites*. Universiteitsdrukkerij Groningen, 236 p., nombreuses ill.

STAPERT D., KRIST J. et ZANDBERGEN A.L. (1986) - Oldeholtwolde, a late hamburgian site in the Netherlands. In D.A. Roe (ed.) : *Studies in the Upper Palaeolithic of Britain and Northwest Europe*, B.A.R. International Series 296, p. 187-226, 17 fig.

STAPERT D. et VRENSTRA H.J. (1988) - The section at Usselo ; brief description, grain-size distributions, and some remarks on the archaeology. *Palaeohistoria*, 30, p. 1-28, 22 fig.

STAPERT D. et KRIST J. (1990) - The Hamburgian site of Oldeholtwolde (NL) : some results of the refitting analysis. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 371-404, 17 fig, 3 tab.

STODIEK U. (1987) - Fussgönheim. Zwei spätjungpaläolithische fundplätze in der Voderpfalz. *Arch. Korrbil.*, 17, p. 31-41, 9 fig.

STODIEK U. (1991) - Fussgönheim. Two late Upper Palaeolithic open sites in the Rhine valley near Mannheim. In : A. Montet-White (dir.) : *Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur*. Actes du XIe Congrès de l'U.I.S.P.P., Mayence, 1986. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 43, p. 91-101, 6 fig.

STODIEK U. (1992) - A propos de l'emmanchement des propulseurs au Paléolithique supérieur. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 317-331, 1 fig., 10 pl.

STRAUS L.G. (1987) - Hunting in Late Upper Palaeolithic Western Europe. In : M.H. Nitecki et D.V. Nitecki (eds.) : *The evolution of human hunting*. Plenum Publishing Corporation 1987, p. 147-176, 7 tabl.

STRAUS L.G. (1992) - L'abri Dufaure et la falaise du Pastou dans le système adaptatif régional des Pyrénées au Magdalénien. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 335-343, 3 fig., 1 tabl.

STRAUS L.G. et EWIN J. (1989) - Datations par le radiocarbone des couches azilienne et magdalénienne de l'abri Dufaure (Sordes-l'Abbaye, Les Landes). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 86, p. 146-155, 4 fig., 1 tabl.

STREET M. (1986) - Ein wald der allerödzeit bei Miesenheim, Stadt Andernach (Neuwieder Becken). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 16, p. 13-22, 5 fig., 1 tabl., 1 pl.

STREET M. (1990) - Butchering activities at the early mesolithic site Bedburg-Königshoven, Rhineland, F.R.G., *Cranium*, 7, p. 25-43, 18 fig.

STREET M. (1991) - Bedburg-Königshoven : A Pre-Boreal Mesolithic site in the Lower Rhineland (Germany). In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 256-270, 9 fig., 2 tabl.

TABORIN Y. (1983) - Le gisement d'Étiolles (Essonne) France. *Notae Praehistoricae*, 3, p. 34-41, 2 fig.

TABORIN Y. (1984) - Les nouvelles habitations préhistoriques d'Étiolles (Essonne, France). In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 133-138, 2 fig.

TABORIN Y. (1985) - Les origines des coquillages paléolithiques en France (Première approche). In : M. Otte (éd.) : *La signification culturelle des industries lithiques*. Actes du colloque de Liège 1984, *Studia Praehistorica Belgica*, 4, BAR International Series, 239, p. 278-300, 9 tabl.

TABORIN Y. (1991) - Le gisement d'Étiolles. In : *Les premiers chasseurs dans la vallée de la Seine*. Les dossiers de l'Archéologie, 164, p. 68-71, 6 fig.

TABORIN Y. (1992) - Les espaces d'acheminement de certains coquillages magdaléniens. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988, éd. du C.T.H.S., p. 417-429, 6 pl.

TABORIN Y. , OLIVE M. et PIGROT N. (1979) - Les habitats paléolithiques des bords de la Seine. Etioilles (Essonne), France). In : D. de Sonneville-Bordes (dir.) : *La Fin des Temps Glaciaires en Europe. Chronostratigraphie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Colloques internationaux du C.N.R.S., 271, p. 773-781, 7 fig.

TAUTE W. (1968) - *Die Stielspitzen-Gruppen im nördlichen Mitteleuropa*. Köln, Böhlau Verlag, 325 p., 180 pl.

TEHEUX E. (1985 a) - Nouvelle fouille à la grotte de Chaleux. *Notae Praehistoricae*, 5, p. 123-129, 4 fig.

TEHEUX E. (1985 b) - Nouvelles fouilles sur le site magdalénien de Chaleux. *Cahiers de Préhistoire liégeoise*, 1, p. 95-103, 6 fig.

TERRADE A. (1913) - L'industrie Pré-Tardenoisienne de la station du Bois du Brûle, Ercheu (Somme). *Congr. Préhist. Fr.*, Lons-le-Saunier, p. 147-173, 8 fig.

TREBERGER T. (1992) - Les structures de l'habitat de Gönnersdorf, nouveaux résultats. In : *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine*. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 Octobre 1988. éd. du C.T.H.S., p. 431-441, 6 fig.

TERS M. (1973) - Les variations du niveau marin depuis 10 000 ans, le long du littoral atlantique français. *IXe Congrès de l'INQUA*, p. 114-135, 3 fig., 1 tabl., 1 pl. h. t.

TERS M. (1977) - Le déplacement de la ligne de rivage, au cours de l'Holocène, le long de la côte atlantique française. In : H. Laville et J. Renault-Miskowski. *Approche écologique de l'homme fossile*. Supplément au *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 47, p. 179-180.

TERS M., DELIBRIAS G., DENEFLÉ M., ROUVILLOIS A. et FLEURY A. (1960) - Sur l'évolution géodynamique du Marquenterre (Basse Somme) à l'Holocène et durant le Weichselien ancien. *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 17e année, p. 11-23, 3 fig.

THEVENIN A. (1982 a) - Les aspects essentiels de l'Épipaléolithique et du Mésolithique de l'Est de la France. In : A. Gob et F. Spier (éds.). *Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*. Actes du colloque sur le Paléolithique supérieur final et le Mésolithique dans le Grand-Duché de Luxembourg et dans les régions voisines (Ardenne, Eifel, Lorraine). Luxembourg, 1982. *Publ. de la Soc. Préhist. Luxembourgeoise*, p. 379-400, 9 fig.

THEVENIN A. (1982 b) - *Rochedane. L'Azilien, l'Épipaléolithique de l'Est de la France et les civilisations épipaléolithiques de l'Europe occidentale*. Thèse, Strasbourg, 845 p., 339 fig.

THEVENIN A. (1988 a) - Le Paléolithique supérieur final du Nord-Est de la France. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans le nord-ouest européen*, colloque de Liège. déc. 1985. *E.R.A.U.L.* 25, *BAR International Series*, 444 (ii), p. 125-135, 2 fig.

THEVENIN A. (1988 b) - L'art azilien : essai de synthèse. *L'Anthropologie*, 2, p. 585-604, 10 fig.

THEVENIN A. (1990) - Du Dryas III au début de l'Atlantique : pour une approche méthodologique des industries et des territoires dans l'Est de la France. *Revue Archéologique de l'Est*, 41, p. 177-212, 19 fig.

THEVENIN A. et GUILLOT G. et O. (1989) - Le gisement épipaléolithique à galets gravés du Poirier la Vierge à Neuville-sur-Ornain, canton de Revigny-sur-Ornain (Meuse). In : G. Aimé et A. Thévenin (dir.) : *Épipaléolithique et Mésolithique entre Ardennes et Massif alpin*. Table ronde de Besançon 1986. *Mémoires de la Société d'Agriculture, Lettres, Sciences et Arts de la Haute-Saône*, 51-66, 10 fig.

THIEBAULT S. (1988) - L'homme et le milieu végétal. Analyses anthracologiques de six gisements des Préalpes au Tardiglaciaire et au Postglaciaire. *Doc. Archéol. Fr.*, 15, 110 p., 81 fig.

THIEBAULT S. (1991) - Approche de l'environnement végétal préhistorique pendant la fin du Tardiglaciaire et l'Holocène entre Alpes et Jura par l'analyse anthracologique. *Quaternaire*, 2, p. 49-58, 9 fig.

- THIOT L. (1904 a) - La station et l'atelier préhistoriques de St-Just-des-Marais, près Beauvais (Oise). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, p. 194-201.
- THIOT L. (1904 b) - Superposition de diverses industries à Saint-Just-des-Marais (Oise). *L'homme Préhistorique*, 10, p. 305-309, 3 fig.
- TIXIER J. (1963) - *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*. Mémoires du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques d'Alger. Arts et Métiers Graphiques, 212 p., 62 fig.
- TIXIER J. (1967) - Procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Épipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest. In : W.W. Bishop et J.D. Clark (éds.) : *Background to evolution in Africa*. Proceedings of the symposium held at Burg Wartenstein, Autria, 1965, University of Chicago Press, p. 771-820, 2 tabl., 15 fig.
- TIXIER J. (1980 a) - Expérience de taille. In : *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'U.R.A. 28 du C.R.A. du C.N.R.S., p. 47-49.
- TIXIER J. (1980 b) - Raccords et remontages. In : *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'U.R.A. 28 du C.R.A. du C.N.R.S., p. 50-55.
- TIXIER J. (1982) - Techniques de débitage. : Osons ne plus affirmer. In : D. Cahen (ed.) : *Taillier ! pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies*. Studia Praehistorica Belgica, 2, Tervuren, p. 13-22, 6 fig.
- TIXIER J. (1984) - Lames. In : *Préhistoire de la Pierre Taillée. 2 : Économie du débitage laminaire*. IIIe table ronde de technologie lithique. Meudon-Bellevue 1982. Cercle de recherches et d'études préhistoriques, p. 13-19, 1 tabl.
- TIXIER J. (1991) - Et passez au pays des silex : rapportez-nous des lames ! In : *25 ans d'études technologiques. Bilan et perspectives*. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes, A.P.D.C.A. (éd.), p. 235-243, 5 fig.
- TIXIER J., INIZAN M.L. et ROCHE H. (1980) - *Préhistoire de la Pierre Taillée. 1. Terminologie et technologie*. Cercle de recherches et d'études préhistoriques, 120 p., 47 fig.
- TIPPING R. (1991) - Climatic change in Scotland during the Devensian Late Glacial : the palynological record. In : N. Barton, A.J. Roberts et D.A. Roe (eds.). *The Late Glacial in north-west Europe : human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, CBA Research report n°77, p. 77, p. 7-21, 4 fig., 1 tabl.
- TOUSSAINT M., CORDY J.M., DEWEZ M. et TOUSSAINT G. (1979) - *Le gisement Paléolithique final de la caverne du Bois de la Saute (prov. de Namur)*. Mém. Soc. Wallonne de Paléolithologie, 1, 69 p., 16 fig.
- TOUSSAINT G. et TOUSSAINT M. (1983) - Le gisement Paléolithique supérieur final de la caverne du Bois de la Saute (prov. de Namur, Belgique). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 80, p. 89-93, 2 fig.
- TOUSSAINT M. et BECKER A. (1986) - Le Paléolithique supérieur récent du Trou Jadot à Comblain-au-Pont (Province de liège, Belgique). *Helinium*, XXVI, p. 206-215, 5 fig.
- TOUSSAINT M. et BECKER A. (1992) - Le Paléolithique supérieur récent du Trou Jadot à Comblain-au-Pont (Province de liège, Belgique) et son paléoenvironnement. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 89, p. 12-18, 4 fig.
- TROMNAU G. (1975) - *Neue Ausgrabungen im Ahrensburger Tunneltal*. Neumünster, 105 p., 42 pl., 6 cartes.
- TROMNAU G. (1975) - *Die Fundplätze der Hamburger Kultur von Heber und Deimern*. Kreis Soltau. Verlag A.L. Hildesheim. Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens, 9, 45 p., 30 fig., 84 pl. h.t.
- TROMNAU G. (1981) - Die Hamburger Kultur. In : J.K. et S.X. Kozlowski (eds.). *Préhistoire de la grande*

plaine de l'Europe. *Archaeologia interregionalis I*, Krakow-Warszawa, p. 131-142, 8 fig.

TROTIGNON F., POULAIN T. et LEROI-GOURHAN Arl. (1984) - *Etudes sur l'abri Fritsch (Indre)*. XIXe supplément à *Gallia Préhistoire*, 122 p., 41 fig., 18 tabl.

TUFFREAU A. (1970) - *Le Paléolithique dans le Boulonnais, le Calaisis et le Nord de l'Artois*. Mém. de Maîtrise, Université de Paris I, 111 p., 45 fig., 10 pl.

TUFFREAU A. (1974) - Les industries paléolithiques dans le haut bassin de l'Escaut. *Revue du Nord*, LVI, p. 445-453, 3 fig.

TUFFREAU A. (1976 a) - Les civilisations du Paléolithique supérieur en Artois. In : H. de Lumley (dir.). *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1346-1347, 1 fig.

TUFFREAU A. (1976 b) - Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le bassin de la Somme et en Picardie. In : H. de Lumley (dir.) : *La Préhistoire française. Les civilisations Paléolithiques et mésolithiques*, 1, p. 1344-1345, 1 fig.

TUFFREAU A. (1978) - Le Paléolithique dans le Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 15 année, p. 15-25, 7 fig.

TUFFREAU A. (1979) - Le gisement moustérien du Château d'eau à Corbehem (Pas-de-Calais). *Gallia Préhistoire*, 22, p. 371-388, 16 fig.

TUFFREAU A. (1984) - Le Paléolithique dans le Nord de la France et la Picardie. *Cahiers de Géographie Physique*, 5, Université de Lille I, p. 7-29.

TUFFREAU A. (1987) - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord, Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université des Sciences et Techniques de Lille Flandres-Artois, 609 p., 246 fig., 65 tabl.

TUFFREAU A., MUNAUT A.V., PUISSEGRU J.J. et SOMME J. (1981) - Les basses terrasses dans les vallées du Nord de la France et de la Picardie. *Stratigraphie et Paléolithique. Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 78, p. 291-305, 4 fig.

TURNER E. (1991) - Pleistocene stratigraphy and vertebrate faunas from the Neuwied Basin region of Western Germany. *Cranium*, 8, p. 21-34, 10 fig.

VALENTIN B., BERNARD V., GAUDEFROY S., PASTRE J.F. (1990) - Le site laténien des "Esquillons" et des "Trente Arpents" à Houdancourt (Oise). Fouilles de 1989. *Revue Archéologique de Picardie*, numéro spécial, 8, p. 25-55. 23 fig.

VANDEBERGHE J. (1985) - Paleoenvironment and stratigraphy during the Last Glacial in the Belgian-Dutch Border Region. *Quaternary Research*, 24, p. 23-38, 12 fig.

VANDEBERGHE J. et KROOK L. (1985) - La stratigraphie et la genèse de dépôts pléistocènes à Goirle (Pays-Bas). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 4, p. 239-247, 7 fig.

VANDEBERGHE J. et BOHNCKES S. (1985) - The Weichselian Late Glacial in a small lowland valley (Mark River, Belgium and The Netherlands). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 22-23, p. 167-175. 5 fig.

VAN DER HAMMEN T. (1971) - The Upper Quaternary stratigraphy of the Dinkel valley. In : T. Van der Hammen and T.A. Wijnstra (eds.) : *Upper Quaternary of the Dinkel valley*. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, 22, p. 59-72.

VAN DER HAMMEN T., MAAR LE VELD G.C., VOGEL J.C. et ZAGWIJN W.H. (1967) - Stratigraphy, climatic succession and radiocarbon dating of the Last-Glacial in the Netherlands. *Geologie en Mijnbouw*, 46, p. 79-95.

VAN GREEL B. et KOLSTRUP E. (1978) - Tentative explanation of the Late Glacial and Early Holocene climatic

changes in North-Western Europe. *Geologie en Hijnbouw*, 57, p. 87-89, 1 fig.

VAN NOTEN F. (1967) - Le Tjongérien en Belgique, *Bull. Soc. royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 78, p. 197-236, 5 fig.

VAN NOTEN F. (1968) - Quelques outils tjongériens remarquables. *Hélium*, VIII, p. 149-153, 5 fig.

VAN NOTEN F. (1978) - Les chasseurs de Meer. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, 18, 110 p., 13 fig., 23 tabl., 113 pl. h.t.

VAN NOTEN F. (1988) - Meer II ou les foyers qui s'éteignent doucement. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (i), p. 235-242.

VAN NOTEN F. et OTTE M. (1979) - De Tjongervindplaats, Meer IV. *Archaeologia Belgica*, 213, p. 17-19.

VAN NOTEN F. et CAHEN D. (1980) - De Tjongervindplaats, Meer IV. *Archaeologia Belgica*, 223, p. 15-19.

VAN NOTEN F., CAHEN D. et KEELEY L. (1980) - Une nouvelle méthodologie pour l'étude des sites d'habitat de l'âge de la pierre. In : *Préhistoire et technologie lithique*. Publications de l'U.R.A. 28 du C.R.A. du C.N.R.S., p. 56-59.

VAN VLIET-LANOE B. (1987) - Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe du Nord-Ouest. *Processus et héritages*. Thèse de Doctorat d'Etat, Paris, 854 p., 349 fig., 26 pl., 36 tabl.

VAN VLIET-LANOE B. (1989) - Dynamics and extent of the Weichselian permafrost in Western Europe (Substage 5 E to Stage 1). *Quaternary International*, 3-4, p. 109-113, 2 fig.

VAN VLIET-LANOE B. (1991) - Les changements climatiques et leurs conséquences sur le milieu lors du dernier Glaciaire dans le Massif Central. *Bull. Ass. Géogr. Français*, p. 11-21, 2 fig.

VAN VLIET-LANOE B. et LANGOHR R. (1991) - Correlation between frangipan and permafrost with special reference to silty weichselian deposits in Belgium and Northern France. *Catena*, 8, p. 137-154.

VAN VLIET-LANOE B., FAGNART J.P., LANGOHR R. et MONAUT A.V. (1992) - Importance de la succession des phases écologiques anciennes et actuelles dans la différenciation des sols lessivés de la couverture loessique d'Europe occidentale : argumentation stratigraphique et archéologique. *Science du sol*, 30, 2, p. 75-93, 5 fig.

VAN ZEIT W. et VAN DER SPOEL-WALVIUS M.R. (1980) - A palynological study of the Late-Glacial and the Postglacial in the Paris Basin. *Paleohistoria*, XXII, p. 68-109, 15 fig.

VEIL S. (1978) - *Ait und Mittelsteinzeitlich Fundplätze des Rheinlandes*. Kunst und Altertum am Rhein Heft 81, Köln, 197 p., 67 fig.

VEIL S. (1982) - Des späteiszeitliche Fundplatz Andernach, Martinsberg. *Germania*, 60, p. 391-424, 15 fig.

VEIL S. (1987) - Ein Fundplatz der Stielspitzen-Gruppen ohne Stielspitzen bei Höfer, Ldkr. Celle. *Arch. Korrbbl.*, 17, p. 311-322, 8 fig.

VEIL S. (1990) - A dynamic model of a Magdalenian settlement by spatial analysis of refitting artefacts. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. Studies in Modern Archaeology, 1, Bonn, p. 45-60, 11 fig.

VEIL S., LASS G. et MEYER H.H. (1987) - Interdisziplinäre Untersuchungen zum spätpaläolithischen Fundplatz Höfer, Ldkr. Celle. *Ber. Naturhist. Ges. Hannover*, 129, p. 225-260, 17 fig., 4 tabl.

- VERHART L.B.M. (1990) - Stone Age Bone and Antler Points as indicators for "Social Territories" in the European Mesolithic. In : P.M. Vermeersch et P. Van Peer (eds.) : *Contributions to the Mesolithic in Europe*. Papers presented at the fourth International Symposium "The Mesolithic in Europe", Leuven 1990, *Studia Praehistorica Belgica*, 5, p. 139-151, 9 fig.
- VERHEYLEWEGHEN J. (1956) - Le Paléolithique final de culture périgordienne du gisement préhistorique de Lommel. *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 67, p. 1-79, 22 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1974 a) - Epipaléolithique en Mesolithique te Helchteren Sonnisse Heide. *Archaeologia Belgica*, 169, p. 5-23, 7 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1974 b) - Haltplaats van het Tjongeriaan te Lommel - Werkplaatsen. *Archeologie*, 2, p. 64-67, 1 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1976) - La position lithostratigraphique et chronostratigraphique des industries épipaléolithiques et mésolithiques en Basse Belgique. *Congr. Préhist. de France*, XXe Session, Martigues, 1974, p. 616-621, 2 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1977) - Un site tjongérien à Harelbeke, Gavermeersen. *Mém. Cercle Roy. Hist. et Archéol. Courtrai*, XLIII, p. 33-71, 18 fig., 4 tabl.
- VERMEERSCH P.M. (1979 a) - Epipaléolithique Te Achel. De Waag. *Limbourg*, 58, p. 117-129, 4 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1979 b) - Een Jongpaleolithische nederzetting te Kanne. *Archaeologia Belgica*, 213, p. 12-16, 3 fig.
- VERMEERSCH P.M. (1981) - Jong Paleolithique te Kanne en te Orp. *Notae Praehistoricae*, 1, p. 13-15.
- VERMEERSCH P.M. (1984) - Du Paléolithique final au Mésolithique dans le Nord de la Belgique. In : D. Cahen et P. Haesaerts (éds.). *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*, Bruxelles, p. 181-193, 7 fig.
- VERMEERSCH P.M., MUNAUT A.V. et HINOUT J. (1973) - Un sol d'Usselo d'âge Alleröd à Saponay (Tardenois). *Bull. Ass. Fr. Et. Quatern.*, 10e année, 34, p. 47-51, 2 fig.
- VERMEERSCH P.M. et CAROLUS J. (1975) - l'Epipaléolithique de Zolder, Teriamen (Limbourg belge). *Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist.*, 86, p. 163-175, 5 fig.
- VERMEERSCH P.M. et VYNCKIER P. (1980) - Un site magdalénien à Orp. *Archaeologia Belgica*, 223, p. 10-14, 6 fig.
- VERMEERSCH P.M., LAUWERS R., VAN DE HEYNING H. et VYNCKIER P. (1984) - A Magdalenian Open site at Orp, Belgium. In : H. Berke, J. Hahn et C.J. Kind (eds.). *Les structures d'habitat du Paléolithique supérieur en Europe*. Colloque de Reisenburg-Günzburg. *Urgeschichtliche Materialhefte*, 6, p. 195-206, 11 fig.
- VERMEERSCH P.M., LAUWERS R., VAN PEER Ph. (1965) - Un site magdalénien à Kanne (Limbourg). *Archaeologia Belgica*, 1, p. 17-54, 24 fig., 3 pl.
- VERMEERSCH P.M., SYMENS N., VYNCKIER P., GIJSELINGS G. et LAUWERS R. (1987) - Orp, site magdalénien de plein air (comm. de Orp. Jauche). *Archaeologia Belgica*, III, p. 7-56, 38 fig., 15 tabl.
- VERMEERSCH P.M. et SYMENS N. (1988) - Le Magdalénien de plein air en Belgique. In : M. Otte (éd.). *De la Loire à l'Oder. Les civilisations du Paléolithique final dans Le nord-ouest européen*, colloque de Liège, déc. 1985, E.R.A.U.L. 25, BAR International Series, 444 (1), p. 243-258, 7 fig.
- WATTEZ J. (1988) - Contribution à la connaissance des foyers préhistoriques par l'étude des cendres. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, 85, p. 352-366, 12 fig.
- WINTER D. (1987) - Retuscheure des spätpaläolithischen Fundplatzes Niederbieber, Neuwieder Becken (fläche)

50/14 - 56/20). *Arch. Korrbbl.*, 17, p. 295-309, 10 fig.

WINTER D. (1990) - "The refitting failure" - some criteria concerning the duration of settlement through refitting. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 477-492, 12 fig., 3 tabl.

WOILLARD G.M. et MOOK W.G. (1982) - Carbon 14. Dates at Grande Pile : Correlation of Land and Sea Chronologies. *Science*, 215, p. 159-161, 2 fig.

WYMER J.J. (1976) - A long blade industry from Sproughton, Suffolk. *East Anglia Archaeology*, 3, p. 1-10, 4 fig.

WYMER J.J., JACOBI R.M. et ROSE J. (1975) - Late Devensian and Early Flandrian Barbed Points from Sproughton, Suffolk. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 41, p. 235-241, 1 fig., 1 pl.

ZIESAIRE P. (1990) - Refitting flaking tools from an Early Mesolithic site at Altwies-Head, Grand Duchy of Luxembourg. In : Cziesla E., Eickhoff S., Arts N., Winter D. (eds.). *The Big Puzzle*. International Symposium on refitting Stone Artefacts. *Studies in Modern Archaeology*, 1, Bonn, p. 253-261, 5 fig.

ZOLLER L., STREMMER H. et WAGNER G.A. (1988) - Thermolumineszenz-datierung and löss-paläoboden - sequenzen von Nieder, Mittel-und Oberrhein, Bundesrepublik Deutschland. *Chemical Geology*, 73, p. 39-62, 11 fig., 3 tabl.

LISTE DES FIGURES

- Fig. 1 : Délimitation du cadre d'étude.
- Fig. 2 : Carte des altitudes (d'après J. Sommé, 1976).
- Fig. 3 : Carte géologique sommaire du substrat antéquatenaire (d'après J. Sommé, 1977).
- Fig. 4 : Carte des dépôts du Pléistocène récent (d'après J. Sommé, 1977).
- Fig. 5 : Carte du Pléistocène supérieur dans le Nord-Ouest de l'Europe (d'après J. Sommé, 1978).
- Fig. 6 : Répartition des faciès du Pléistocène supérieur au sein de la zonation climato-sédimentaire du Nord-Ouest de la France (d'après J.P. Lautridou et J. Sommé, 1974).
- Fig. 7 : Extension des principaux fronts morainiques dans le Nord et le Nord-ouest de l'Europe d'après Liedtke, 1975 et West, 1977 (*In* : P. Haesaerts, 1984).
- Fig. 8 : Carte des formations éoliennes du Pléistocène récent en Europe du Nord-Ouest (*In* : J.P. Lautridou, 1985).
- Fig. 9 : Stratigraphie du terrain quaternaire du Nord de la France de J. Ladrière, 1890 (*In* J. Sommé et A. Tuffreau, 1978).
- Fig. 10 : Tableau des unités lithostratigraphiques du Pléistocène récent en Belgique et dans le Nord de la France (d'après R. Paepe et J. Sommé, 1970).
- Fig. 11 : Tableau des unités stratigraphiques du Pléistocène supérieur dans le Nord-Ouest de la France et interprétation chronostratigraphique (d'après J.P. Lautridou et J. Sommé, 1974).
- Fig. 12 : Séquence stratigraphique synthétique du Pléistocène supérieur de Moyenne Belgique (d'après P. Haesaerts, 1984).
- Fig. 13 : Tableau lithostratigraphique des formations quaternaires du Pléistocène récent de la région du Santerre et du Sud de l'Artois. Corrélations avec le bassin de la Somme et la zone limoneuse orientale (d'après P. Antoine, 1991).
- Fig. 14 : Carte des paléovallées de la Manche orientale (d'après J.P. Auffret *et alii*, 1980).
- Fig. 15 : Lignes hypothétiques du rivage de la Mer du Nord et de la Manche au début de l'Holocène d'après S. Jelgersma (1979).

- Fig. 16 : Courbe de la remontée du niveau de la Mer du Nord au début de l'Holocène, établie à partir des données des Pays-Bas (d'après S Jelgersma, 1979).
- Fig. 17 : Tableau des subdivisions du Tardiglaciaire dans le Nord-Ouest de l'Europe et en Grande-Bretagne (d'après R.N.E. Barton *et alii*, 1991).
- Fig. 18 : Végétation de l'Europe pendant le second maximum de froid du Weichsélien vers 18 000 BP (d'après Grichuk 1973, cité dans M. Otte, 1979).
- Fig. 19 : Carte de la végétation de l'Europe au cours de l'oscillation d'Alleröd (d'après J.K. Kozlowski, 1975, cité dans M. Dewez 1987).
- Fig. 20 : Carte de la végétation de l'Europe au cours du Dryas récent (d'après J.K. Kozlowski, 1975, cité dans M. Dewez 1987).
- Fig. 21 : Diagramme palynologique de Famechon, Somme (publié sous une autre forme par A.F. Emontspohl et D. Vermeersch, 1991).
- Fig. 22 : Carte de l'extension du Magdalénien en Europe.
- Fig. 23 : Carte de répartition des gisements du techno-complexe à pointes à cran (d'après J.M. Burdukiewicz, 1986).
- Fig. 24 : Carte de répartition des industries à pointes pédonculées en Europe septentrionale (d'après T.D. Price, 1986).
- Fig. 25 : En haut : Pièces mâchurées de Rivedale (Kent). En bas : Localisation des gisements à pièces mâchurées du Sud-Est de la Grande-Bretagne (d'après une série de documents communiquée par R.N.E. Barton).
- Fig. 26 : Tableau de l'évolution des industries du Paléolithique supérieur récent et final dans le Sud-Ouest de la France et en Europe du Nord-Ouest.
- Fig. 27 : Hallines (Pas-de-Calais). A : localisation géographique. B : croquis géomorphologique (d'après J. Sommé, 1977). C : coupes stratigraphiques.
- Fig. 28 : Hallines (Pas-de-Calais). Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 29 : Hallines (Pas-de-Calais). Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 30 : Hallines (Pas-de-Calais). Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 31 : Hallines (Pas-de-Calais). Magdalénien. Industrie lithique.

- Fig. 32 : Rinxent (Pas-de-Calais). Grotte de Clèves. En haut : industrie lithique. En bas, à gauche : localisation des grottes de Rinxent dans le Boulonnais. En bas, à droite : coupe de la grotte de Clèves d'après E.T. Hamy (1899).
- Fig. 33 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Cartes de localisation du gisement.
- Fig. 34 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Localisation des différentes sections fouillées et position des principales coupes stratigraphiques.
- Fig. 35 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Profils stratigraphiques schématiques des différentes sections fouillées avec position des industries lithiques.
- Fig. 36 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Coupe stratigraphique de la très basse terrasse de la Somme d'après V. Commont (1913).
- Fig. 37 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Coupe stratigraphique du secteur de la Vallée à cailloux.
- Fig. 38 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Coupe stratigraphique de la section 150 (levé P. Antoine, 1992).
- Fig. 39 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Proposition de synthèse des unités stratigraphiques du sommet de la couverture limoneuse de la très basse terrasse de la Somme en relation avec les industries du Paléolithique supérieur.
- Fig. 40 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Diagrammes palynologiques (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 41 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Diagrammes palynologiques (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 42 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Diagrammes palynologiques (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 43 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Diagrammes palynologiques (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 44 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Spectres malacologiques (échantillonnage 1991, analyse N. Limondin).
- Fig. 45 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Spectres malacologiques (échantillonnages 1990 et 1991, analyse N. Limondin).

- Fig. 46 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Remontage en cours d'un bloc.
- Fig. 47 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Remontage d'une série laminaire montrant la convexité longitudinale de la partie antérieure du nucléus (dessin S. Lancelot).
- Fig. 48 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. (Dessins S. Lancelot).
- Fig. 49 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. (Dessins S. Lancelot).
- Fig. 50 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 51 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 52 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 53 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique.
- Fig. 54 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Plan de répartition des vestiges.
- Fig. 55 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien. Plan de répartition de l'industrie lithique.
- Fig. 56 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 57 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 58 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 59 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 60 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. *Federmesser*. Plan de répartition de l'industrie lithique.
- Fig. 61 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 62 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.

- Fig. 63 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 64 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 65 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 66 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 67 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 68 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Percuteurs en silex.
- Fig. 69 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Percuteurs en grès.
- Fig. 70 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 71 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 72 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 73 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 74 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 75 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 76 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 77 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 78 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 79 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.

- Fig. 80 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Plan de répartition partiel des vestiges dans les secteurs 145 et 151.
- Fig. 81 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). Localisation géographique.
- Fig. 82 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). Profils stratigraphiques. En haut : localisation des coupes.
- Fig. 83 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). *Federmesser* (phase ancienne). Industrie lithique.
- Fig. 84 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). *Federmesser* (phase ancienne). Industrie lithique.
- Fig. 85 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). *Federmesser* (phase ancienne). Industrie lithique.
- Fig. 86 : Amiens-Etouvie (Somme). Gravière Petit. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 87 : Amiens-Etouvie (Somme). Gravière Petit. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 88 : Amiens-Etouvie (Somme). Gravière Jourdain. *Federmesser* (phase ancienne). Industrie lithique.
- Fig. 89 : La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Les Prés du Mesnil*. Localisation géographique.
- Fig. 90 : La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Les Prés du Mesnil*. Profil stratigraphique schématisé et localisation des échantillons palynologiques et malacologiques.
- Fig. 91 : La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Les Prés du Mesnil*. Diagramme palynologique (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 92 : La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Les Prés du Mesnil*. Liste des malacofaunes (analyse N. Limondin).
- Fig. 93 : La Chaussée-Tirancourt (Somme). *Les Prés du Mesnil*. Spectres malacologiques (analyse N. Limondin).
- Fig. 94 : Ecourt-Saint-Quentin (Pas-de-Calais), *Les Plats Monts*. Localisation géographique.
- Fig. 95 : Ecourt-Saint-Quentin (Pas-de-Calais), *Les Plats Monts*. *Federmesser*. Industrie lithique.

- Fig. 96 : Ecourt-Saint-Quentin (Pas-de-Calais), *Les Plats Monts*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 97 : Attilly (Aisne). *Le Bois d'Holnon*. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 98 : Ercheu (Somme). *Le Bois du Brûle*. Industrie à pointes à dos droit et base tronquée. Industrie lithique.
- Fig. 99 : Villers-Tournelle (Somme). *Le Bois Défriché*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 100 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Profils stratigraphiques schématiques et position des prélèvements palynologiques.
- Fig. 101 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Diagramme palynologique de la zone 1B (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 102 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Diagramme palynologique de la zone 0B (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 103 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 104 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 105 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 106 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 107 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 108 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 109 : Flixecourt (Somme). *Le Marais*. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 110 : Hangest-sur-Somme. Localisation des gravières. Flixecourt : localisation de la fouille subaquatique (Fx).
- Fig. 111 : Hangest-sur-Somme. Profils lithostratigraphiques schématiques des gravières I, II et III.
- Fig. 112 : Hangest-sur-Somme. Gravière III. Diagramme palynologique (analyse A.V. Munaut).

- Fig. 113 : Hangest-sur-Somme. Gravière III. Diagramme palynologique (analyse A.V. Munaut).
- Fig. 114 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 115 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 116 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 117 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 118 : Hangest-sur-Somme. Gravière I. Grès à rainure.
- Fig. 119 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.4., II.1.(niveau inférieur) et I.3. Industrie lithique.
- Fig. 120 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.3. *Federmesser*. Industrie lithique.
- Fig. 121 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 122 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 123 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2. Industrie à pièces mâchurées. Industrie lithique.
- Fig. 124 : Industrie osseuse du Nord de la France.
- Fig. 125 : Carte des principaux gisements du Paléolithique supérieur récent et final de la France septentrionale.
- Fig. 126 : Localisation des gisements du Paléolithique supérieur récent et final du Nord de la France.
- Fig. 127 : Position lithostratigraphique des industries du Paléolithique supérieur récent et final de la vallée de la Somme.
- Fig. 128 : Carte de répartition des gisements à pièces mâchurées du Tardiglaciaire de l'Europe du Nord-Ouest.
- Fig. 129 : Tableau des industries du Paléolithique supérieur récent et final du Nord de la France.

- Fig. 130 : Tableau de l'évolution des industries du Paléolithique supérieur récent et final du Nord dans le Nord-Ouest de l'Europe.
- Fig. 131 : Evolution des armatures en silex et de la grande faune au cours du Tardiglaciaire weichsélien dans le nord-ouest du Bassin parisien.
- Fig. 132 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 133 Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 134 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Magdalénien. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 135 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 136 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Magdalénien. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 137 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 138 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 139 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 140 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 141 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 142 : Amiens-Etouvie (Somme). Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 143 : Amiens-Etouvie (Somme). Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 144 : Amiens-Etouvie (Somme). Industrie à *Federmesser*. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 145 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). Industrie à *Federmesser*. Industrie lithique. Histogrammes.

- Fig. 146 : Dreuil-lès-Amiens (Somme). Industrie à *Federmesser*.
Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 147 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.3. Industrie à *Federmesser*.
Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 148 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.3. Industrie à *Federmesser*.
Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 149 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.3. Industrie à *Federmesser*.
Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 150 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 151 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 152 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 153 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 154: Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 155 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 156 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 157 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 158 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 159 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 160 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 161 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 162 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Industrie lithique. Histogrammes.

- Fig. 163 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Industrie à pièces mûchées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 164 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mûchées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 165 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mûchées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 166 : Hangest-sur-Somme. Gisement I.2. Industrie à pièces mûchées. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 167 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2 (ou II ouest). Industrie à pièces mûchées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 168 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2 (ou II ouest). Industrie à pièces mûchées. Industrie lithique. Histogrammes.
- Fig. 169 : Hangest-sur-Somme. Gisement II.2 (ou II ouest). Industrie à pièces mûchées. Diagramme de dispersion des produits laminaires.
- Fig. 170 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Histogramme comparé des longueurs des lames entières des différentes occupations paléolithiques. En haut : données numériques ; En bas : données en pourcentages.
- Fig. 171 : Belloy-sur-Somme. *La Plaisance*. Histogramme comparé des longueurs des nucléus des différentes occupations paléolithiques. En haut : données numériques ; En bas : données en pourcentages.
- Fig. 172 : Diagramme de dispersion des longueurs des produits laminaires de différents gisements de la vallée de la Somme.

LISTE DES TABLEAUX

- Tabl. 1 : Hallines. Magdalénien. Inventaire des nucléus.
- Tabl. 2 : Hallines. Magdalénien. Inventaire du matériel brut.
- Tabl. 3 : Hallines. Magdalénien. Inventaire des burins plans.
- Tabl. 4 : Hallines. Magdalénien. Décompte des burins sur retouche latérale ou encoche.
- Tabl. 5 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Présentation globale de l'industrie.
- Tabl. 6 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude statistique des produits laminaires entiers.
- Tabl. 7 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude des talons reconnaissables.
- Tabl. 8 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Inventaire des nucléus.
- Tabl. 9 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude statistique des nucléus.
- Tabl. 10 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude descriptive des nucléus.
- Tabl. 11 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude descriptive des nucléus.
- Tabl. 12 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Magdalénien final. Etude descriptive des nucléus.
- Tabl. 13 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Présentation globale de l'industrie.
- Tabl. 14 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Etude statistique des produits laminaires entiers.
- Tabl. 15 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Etude des talons reconnaissables.
- Tabl. 16 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Etude des nucléus.
- Tabl. 17 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Etude statistique des nucléus.
- Tabl. 18 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à *Federmesser*. Etude descriptive des nucléus.
- Tabl. 19 : Amiens-Etouvie. Industrie à *Federmesser*. Etude statistique des produits laminaires entiers.
- Tabl. 20 : Dreuil-lès-Amiens. Industrie à *Federmesser*. Etude statistique des produits laminaires entiers.

- 21 : Dreuil-lès-Amiens. Industrie à *Federmesser*.
Inventaire du matériel brut.
- 22 : Dreuil-lès-Amiens. Industrie à *Federmesser*.
Inventaire des nucléus.
- 23 : Dreuil-lès-Amiens. Industrie à *Federmesser*.
Etude des talons reconnaissables.
- 24 : Hangest-sur-Somme I. 3. Industrie à *Federmesser*.
Présentation globale de l'industrie.
- 25 : Hangest-sur-Somme I. 3. Industrie à *Federmesser*.
Etude statistique des produits laminaires entiers.
- 26 : Ecourt-Saint-Quentin. Industrie à *Federmesser*.
Inventaire des burins plans.
- 27 : Ecourt-Saint-Quentin. Industrie à *Federmesser*.
Inventaire des burins de Lacan.
- 28 : La Chaussée-Tirancourt, *Les Prés du Mesnil*. Industrie
à *Federmesser*. Inventaire du matériel brut.
- 29 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Présentation globale de l'industrie.
- 30 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Etude statistique des produits laminaires
entiers.
- 31 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Etude statistique des produits laminaires
entiers.
- 32 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Etude des talons reconnaissables.
- 33 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Présentation de la population des pièces
mâchurées.
- 34 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Tableaux statistiques.
- 35 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Tableaux statistiques.
- 36 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Tableaux statistiques.
- 37 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Tableaux statistiques.
- 38 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces
mâchurées. Tableaux statistiques.

- 39 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Inventaire des nucléus.
- 40 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des nucléus.
- 41 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des nucléus.
- 42 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des nucléus.
- 43 : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*. Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des nucléus.
- 44 : Hangest-sur-Somme I. 2. Industrie à pièces mâchurées. Présentation globale de l'industrie.
- 45 : Hangest-sur-Somme I. 2. Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des produits laminaires entiers.
- 46 : Hangest-sur-Somme II. 1. Industrie à pièces mâchurées. Inventaire des vestiges osseux.
- 47 : Hangest-sur-Somme II. 2 (ou II ouest). Industrie à pièces mâchurées. Présentation globale de l'industrie.
- 48 : Hangest-sur-Somme II. 2 (ou II ouest). Industrie à pièces mâchurées. Etude statistique des produits laminaires entiers.
- 49 : Etat récapitulatif des moyennes et écarts-types statistiques des produits laminaires entiers de différents gisements de la vallée de la Somme.

LISTE DES INVENTAIRES TYPOLOGIQUES

LISTE DES INVENTAIRES TYPOLOGIQUES

- 1 - Inventaire typologique : Hallines. Magdalénien.
- 2 - Inventaire typologique : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*.
Magdalénien final.
- 3 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière III. 1.
Federmesser (niveau inférieur).
- 4 - Inventaire typologique : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*.
Federmesser.
- 5 - Inventaire typologique : Amiens-Etouvie, Gravière Petit.
Federmesser.
- 6 - Inventaire typologique : Dreuil-lès-Amiens. *Federmesser*.
- 7 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière I. 3.
Federmesser.
- 8 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière III. 1.
Federmesser (niveau supérieur).
- 9 - Inventaire typologique : La Chaussée-Tirancourt, *Les Prés
du Mesnil*. *Federmesser*.
- 10 - Inventaire typologique : Ecourt-Saint-Quentin, *Les Plats
Monts*. *Federmesser*.
- 11 - Inventaire typologique : Belloy-sur-Somme, *La Plaisance*.
Industrie à pièces mâchurées.
- 12 - Inventaire typologique : Flixecourt, Le Marais.
Industrie à pièces mâchurées.
- 13 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière I. 2.
Industrie à pièces mâchurées.
- 14 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière II. 1.
Industrie à pièces mâchurées.
- 15 - Inventaire typologique : Hangest-sur-Somme, Gravière II. 2.
Industrie à pièces mâchurées.

TABLE DES MATIERES

TOME

I

<i>Avant-propos</i>	p. 1
<i>Introduction</i>	p. 6
1^{ERE} PARTIE : GENERALITES.	p. 10
LE CADRE GEOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE.	p. 11
I. Présentation générale et limite de la région étudiée.	p. 11
II. Le Haut-Pays.	p. 12
III. Le Bas-Pays et les plaines maritimes.	p. 15
LE CADRE STRATIGRAPHIQUE.	p. 17
I. Introduction.	p. 17
II. Historique des recherches sur les loess récents.	p. 17
III. La stratigraphie des loess récents dans le Nord de la France.	p. 20
IV. Evolution paléogéographique du littoral à la fin du Weichsélien et au cours de l'Holocène.	p. 26
LE CADRE CHRONOLOGIQUE ET PALEOCLIMATIQUE.	p. 29
I. Introduction.	p. 29
II. Le Tardiglaciaire	p. 29

III. Les données paléoclimatiques et paléocéologiques.	p.	31
III.1. Les estimations de températures.	p.	31
III.2. Les données paléobotaniques.	p.	32
III.3. Les données malacologiques.	p.	36
III.4. Les données paléontologiques.	p.	37
IV. Conclusions.	p.	40

DONNEES GENERALES SUR LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR RECENT ET FINAL EN EUROPE DU NORD-OUEST (18 000 à 10 000 BP).	p.	41
I. Introduction.	p.	41
II. Entre Loire et Pyrénées : la région classique du Sud-Ouest de la France.	p.	42
III. L'extension du Magdalénien en Europe.	p.	48
III.1. Le Magdalénien du Centre du Bassin parisien.	p.	48
III.2. Le Magdalénien en Belgique.	p.	50
III.3. Le Magdalénien en Rhénanie.	p.	51
IV. La réoccupation de la Grande Plaine de l'Europe du Nord : le technocomplexe à pointes à cran.	p.	54
IV.1. Le Hambourgien.	p.	55
IV.2. Le Creswellien.	p.	58
V. Le technocomplexe à pointes à dos courbe de la Grande Plaine de l'Europe du Nord : la tradition des groupes à <i>Federmesser</i> .	p.	62
VI. Le technocomplexe à pointes pédonculées de la Grande Plaine de l'Europe du Nord.	p.	64

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE PALEOLITHIQUE SUPERIEUR REGIONAL	p.	68
I. Le Bassin de la Somme.	p.	68
I.1. Les premières découvertes (1844-1904).	p.	68
I.2. Victor Commont (1904-1918).	p.	69
I.3. Les recherches récentes (1979-1993).	p.	71
II. Le Nord de la France.	p.	74
II.1. La fin du XIXème siècle : les pionniers.	p.	74
II.2. Les recherches récentes.	p.	75

2^{EME} PARTIE : PRESENTATION DES GISEMENTS.	p. 77
LE GISEMENT LEVERT A HALLINES (PAS-DE-CALAIS).	p. 78
I. Introduction et circonstances de la découverte.	p. 78
II. Localisation du gisement et contexte géomorphologique.	p. 78
III. Les données lithostratigraphiques.	p. 79
III.1. Description des profils.	p. 79
III.2. Interprétation des données stratigraphiques.	p. 80
IV. Observations effectuées lors de la fouille de sauvetage.	p. 81
V. Etude du matériel archéologique.	p. 83
V.1. Considérations générales.	p. 83
V.2. La matière première.	p. 84
V.3. Le débitage.	p. 84
V.4. Composition globale de l'industrie.	p. 86
V.5. Etude descriptive de l'industrie.	p. 86
V.6. La faune.	p. 89
V.7. Datation isotopique.	p. 89
V.8. Comparaisons et détermination de l'industrie lithique.	p. 90
LE GISEMENT DE LA PLAISANCE A BELLOY-SUR-SOMME (SOMME).	p. 93
I. Introduction.	p. 93
II. Localisation géographique du gisement.	p. 93
III. La lithostratigraphie du gisement.	p. 94
III.1.1. Coupe de V. Commont.	p. 94
III.1.2. Interprétation de la coupe de V. Commont.	p. 96
III.2.1. Description du profil de la section 114.	p. 97
III.2.2. Interprétation du profil de la section 114.	p. 97
III.3.1. Description des profils 113-117 et 131-132.	p. 97
III.3.2. Interprétation des profils 113-117 et 131-132.	p. 98
III.4.1. Description du secteur du vallon.	p. 98
III.4.2. Interprétation de la séquence du vallon.	p. 99
III.5.1. Description du profil de la section 145.	p. 101
III.5.2. Interprétation du profil de la section 145.	p. 101

III.6.1. Description du profil de la section 154.	p. 102
III.6.2. Interprétation du profil de la section 154.	p. 103
III.7.1. Les données palynologiques.	p. 103
III.7.2. Les diagrammes B151 13H et B151 13A (1987).	p. 104
III.7.3. Le diagramme 1990 - II.	p. 104
III.7.4. Le diagramme 1990 - I.	p. 105
III.7.5. Le diagramme B154 T15 (1991).	p. 105
III.7.6. Conclusions générales sur les données palynologiques.	p. 106
III.8.1. Les données malacologiques.	p. 107
III.8.2. L'échantillon du vallon.	p. 107
III.8.2.1. Les malacofaunes.	p. 107
III.8.2.2. L'ensemble inférieur : les limons ruisselés weichséliens.	p. 108
III.8.2.3. L'ensemble supérieur : le <i>sol de Belloy</i> .	p. 108
III.8.3. L'échantillon de la section 154.	p. 109
III.8.3.1. Description des spectres.	p. 109
III.8.4. Conclusions et remarques sur les données malacologiques	p. 110
III.9. Conclusions et remarques générales sur la stratigraphie du gisement de Belloy-sur-Somme.	p. 111
IV. La documentation archéologique	p. 112
V. Le Magdalénien final.	p. 113
V.1. La matière première.	p. 113
V.2. L'organisation des vestiges	p. 114
V.3. Caractéristiques technologiques générales de l'industrie.	p. 116
V.4. Composition globale de l'industrie.	p. 118
V.5. Etude descriptive de l'outillage.	p. 119
V.6. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 125
VI. L'industrie à <i>Federmesser</i>.	p. 125
VI.1. L'organisation des vestiges	p. 126
VI.2. Caractéristiques typologiques générales de l'industrie.	p. 127
VI.3. Caractéristiques technologiques générales de l'industrie.	p. 127
VI.4. Etude descriptive de l'outillage lithique.	p. 128
VI.5. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 131
VII. L'industrie à pièces mâchurées.	p. 133
VII.1. La matière première.	p. 133
VII.2. L'organisation des vestiges	p. 134
VII.3. Caractéristiques typologiques générales de l'industrie.	p. 134

VII.4. Caractéristiques technologiques générales de l'industrie.	p. 134
VII.5. Etude descriptive de l'outillage lithique.	p. 136
VII.6. Les vestiges osseux et les données 14C.	p. 141
VII.7. Détermination de l'industrie à pièces mâchurées et comparaisons.	p. 143
 VIII. Conclusions générales.	 p. 145
 LES GROTTES DE LA VALLEE HEUREUSE A RINXENT (PAS-DE-CALAIS).	 p. 148
I. Introduction.	p. 148
II. La grotte de Clèves.	p. 148
III. La grotte de l'Abbé Bomy.	p. 149
IV. L'abri Désiré.	p. 150
V. Commentaires sur les grottes de la vallée Heureuse.	p. 150
 LES GISEMENTS D'ETOUVIE ET DE DREUIL-LÉS-AMIENS (SOMME).	 p. 151
I. Introduction.	p. 151
II. Localisation géographique du gisement de Dreuil-lès-Amiens.	p. 152
III. La fouille.	p. 153
III.1. La lithostratigraphie.	p. 153
III.2. Interprétation des profils.	p. 154
III.3. Position des industries lithiques.	p. 156
III.4. Organisation des vestiges paléolithiques.	p. 156
IV. Etude de l'industrie lithique.	p. 156
IV.1. La matière première.	p. 157
IV.2. Principales caractéristiques du débitage.	p. 158
IV.3. Etude descriptive de l'outillage.	p. 160
IV.4. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 165
 LE GISEMENT DES PRES DU MESNIL A LA CHAUSSEE TIRANCOURT (SOMME).	 p. 168
I. Introduction.	p. 168
II. Localisation du gisement.	p. 168

III. L'intervention archéologique.	p. 169
IV. La lithostratigraphie du gisement.	p. 169
IV.1.1. Description du profil.	p. 169
IV.1.2. Interprétation du profil.	p. 170
IV.2. Les données palynologiques.	p. 170
IV.2.1. Le diagramme palynologique 2.	p. 170
IV.2.2. Interprétation du profil palynologique.	p. 171
IV.3. Les données malacologiques.	p. 171
IV.3.1. Description des associations malacologiques.	p. 171
IV.3.2. Interprétation des données malacologiques.	p. 175
IV.4. Conclusions sur la stratigraphie.	p. 176
V. La documentation archéologique.	p. 177
V.1. La matière première.	p. 177
V.2. Caractéristiques technologiques de la série principale	p. 178
V.3. Etude descriptive de l'outillage lithique de la série principale.	p. 179
V.4. Détermination des industries et comparaisons.	p. 180

LE GISEMENT DES PLATS-MONTS A ECOURT-SAINT-QUENTIN (PAS-DE-CALAIS). p. 181

I. Introduction.	p. 181
II. La documentation archéologique.	p. 181
II.1. La matière première.	p. 182
II.2. Caractéristiques technologiques générales.	p. 182
II.3. Caractéristiques typologiques générales.	p. 183
II.4. Etude descriptive de l'outillage.	p. 183
II.5. Témoins esthétiques.	p. 186
II.6. Détermination et comparaisons de l'industrie.	p. 187

LE GISEMENT DU BOIS DU BRULE A ERCHEU (SOMME). p. 188

I. Introduction.	p. 188
II. Localisation géographique du gisement.	p. 188
III. Etude de l'industrie lithique.	p. 188
IV. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 190

LE GISEMENT DU MARAIS DE FLIXECOURT (SOMME).	p. 192
I. Introduction.	p. 192
II. Les reconnaissances subaquatiques.	p. 193
III. La lithostratigraphie du gisement.	p. 194
III.1.1. Description du profil de la zone 1B.	p. 194
III.1.2. Description du profil de la zone 3B.	p. 195
III.1.3. Description du profil de la zone 0.	p. 195
III.1.4. Interprétation des profils.	p. 196
III.2. Les données palynologiques.	p. 197
III.2.1. Le diagramme 1990 de la zone 1B.	p. 197
III.2.2. Le diagramme 1992 de la zone 0.	p. 198
III.2.3. Conclusions et remarques générales sur les données palynologiques.	p. 199
III.3. Les données malacologiques.	p. 200
IV. La documentation archéologique.	p. 200
IV.1. L'organisation des vestiges.	p. 201
IV.2. La matière première.	p. 202
IV.3. Les principales caractéristiques technologiques du débitage.	p. 203
IV.4. Etude descriptive du matériel.	p. 204
IV.5. Détermination de l'industrie.	p. 206
V. Conclusions et remarques générales.	p. 206
 LES GISEMENTS DES GRAVIERES DU MARAIS D'HANGEST-SUR-SOMME (SOMME).	 p. 208
I. Introduction.	p. 208
II. Localisation des gravières et des gisements d'Hangest-sur-Somme.	p. 208
III. Le gisement de la gravière I.2. d'Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).	p. 210
III.1. La lithostratigraphie du gisement.	p. 211
III.1.1. Description des profils.	p. 211
III.1.2. Interprétation des profils.	p. 211

III.2. La documentation archéologique.	p. 211
III.2.1. La matière première.	p. 212
III.2.2. Les caractéristiques technologiques principales de l'industrie.	p. 212
III.2.3. L'outillage.	p. 213
III.2.4. Outil en grès.	p. 213
III.2.5. Datation radiocarbone	p. 214
III.2.6. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 214
IV. Le gisement de la gravière I.3. d'Hangest-sur-Somme (industrie à <i>Federmesser</i>).	p. 215
IV.1. La documentation archéologique.	p. 215
IV.1.1. La matière première.	p. 215
IV.1.2. Principales caractéristiques technologiques de l'industrie.	p. 216
IV.1.3. Etude descriptive du matériel	p. 216
IV.1.4. Détermination de l'industrie.	p. 218
V. Le gisement de la gravière I.4. d'Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).	p. 218
VI. Le gisement de la gravière II.1 d'Hangest-sur-Somme (niveau inférieur, industrie à pièces mâchurées).	p. 219
VI.1. La lithostratigraphie du gisement.	p. 220
VI.2. Les données palynologiques et malacologiques	p. 220
VI.3. La documentation archéologique	p. 220
VI.3.1. La matière première.	p. 220
VI.3.2. Principales caractéristiques technologiques de l'industrie.	p. 221
VI.3.3. Etude descriptive de l'outillage.	p. 221
VI.3.4. Les vestiges osseux.	p. 222
VI.3.5. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 222
VII. Le gisement de la gravière II.2. d'Hangest-sur-Somme (industrie à pièces mâchurées).	p. 223
VII.1.1. La lithostratigraphie du gisement.	p. 223
VII.1.2. Interprétation des profils.	p. 224
VII.2. La documentation archéologique.	p. 224
VII.2.1. La matière première.	p. 225
VII.2.2. Les principales caractéristiques technologiques de l'industrie.	p. 225
VII.2.3. Etude descriptive de l'outillage.	p. 225
VII.2.4. Détermination de l'industrie.	p. 226

VIII. Le gisement de la gravière III.1. d'Hangest-sur-Somme (industrie à <i>Federmesser</i>).	p. 226
VIII.1. La lithostratigraphie du gisement.	p. 227
VIII.1.1. Description du profil.	p. 227
VIII.1.2. Interprétation du profil.	p. 228
VIII.1.3. Les données palynologiques.	p. 229
VIII.1.3.1. Le diagramme d'Hangest III.1.	p. 229
VIII.1.3.2. Interprétation du diagramme d'Hangest III.1.	p. 230
VIII.1.3.3. Le diagramme d'Hangest III.9.	p. 230
VIII.1.4. Les données malacologiques.	p. 231
VIII.2. La documentation archéologique.	p. 231
VIII.2.1. Le niveau supérieur du gisement d'Hangest III.1.	p. 231
VIII.2.1.1. La matière première.	p. 232
VIII.2.1.2. Premières observations technologiques sur l'industrie lithique.	p. 233
VIII.2.1.3. L'outillage.	p. 233
VIII.2.1.4. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 233
VIII.2.2. Le niveau inférieur du gisement d'Hangest III.1.	p. 234
VIII.2.2.1. La matière première.	p. 234
VIII.2.2.2. Premières observations technologiques sur l'industrie lithique.	p. 234
VIII.2.2.3. L'outillage.	p. 235
VIII.2.2.4. Détermination de l'industrie et comparaisons.	p. 235
IX. Conclusions générales sur les gisements des gravières d'Hangest-sur-Somme.	p. 236

L'INDUSTRIE OSSEUSE DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR RECENT ET
FINAL DU NORD DE LA FRANCE p. 238

I. Introduction.	p. 238
II. Les pointes barbelées du bassin de l'Escaut.	p. 238
III. Conclusions.	p. 240

3^{EME} PARTIE : SYNTHÈSE DES DONNÉES p. 242

I.	Introduction.	p. 242
II.	Le cadre stratigraphique et environnemental du Paléolithique supérieur récent et final dans le Nord de la France.	p. 242
III.	La localisation des gisements et la fonction des sites.	p. 246
IV.	Paléohistoire de la région loessique du Nord de la France au Tardiglaciaire : le technocomplexe magdalénien.	p. 249
IV.1.	Le repeuplement du Nord de la France au Tardiglaciaire : le technocomplexe magdalénien.	p. 250
IV.2.	La tradition des groupes à <i>Federmesser</i> .	p. 253
IV.3.	Les industries à pointes de Malaurie ou des Blanchères.	p. 257
IV.4.	Les industries à pièces mâchurées.	p. 257
V.	Conclusions générales.	p. 261
	<i>Bibliographie.</i>	p. 267
	<i>Liste des figures.</i>	p. 316
	<i>Liste des tableaux.</i>	p. 328
	<i>Liste des inventaires typologiques.</i>	p. 332
	<i>Table des matières.</i>	p. 334

TOME

II

<i>Planches et illustrations (fig. 1 à 172).</i>	p. 346
<i>Tableaux (1 à 49).</i>	p. 510
<i>Inventaires typologiques (1 à 15).</i>	p. 557