

LE CONTEXTE

I. ARRIÈRE-PLAN THÉORIQUE

Le Paléolithique supérieur couvre environ 30.000 ans. Il débute vers 40-35.000 BP dans l'interstade II-III du Würm, marqué par une forte instabilité climatique, et comprend les troisième et quatrième oscillations froides de la dernière glaciation (Würm récent). Conventionnellement, c'est sur le changement climatique d'Alleröd (11.800-10.800 BP) que l'on se fonde pour définir la fin de cette période.

Outre les industries "classiques" du Paléolithique supérieur (Aurignacien, Gravettien / Périgordien supérieur, Épigravettien, Solutréen, Magdalénien), on considérera dans cette partie certaines industries dites "de transition" (Bohunicien, Szélétien, Jerzmanovicien, Châtelperronien), mais néanmoins classées dans les cultures du début du Paléolithique supérieur. A certains égards, ces industries, conservant un fort héritage moustérien, apparaissent transitionnelles sur le plan technique et typologique. Postérieures de peu aux dates les plus anciennes pour le Paléolithique supérieur (*stricto sensu*) en Europe, elles apparaissent également transitionnelles sur le plan chronostratigraphique: en Europe centrale, le Bohunicien, le Szélétien et le Jerzmanovicien se développent parallèlement à l'Aurignacien précoce de la région balkanique dont les premières manifestations remonteraient à 40.000 ans ou même davantage (Bacho-Kiro couche 11, en Bulgarie, >43.000 ans; Istállóskó couche 9, en Hongrie, 44.300 +/-1900 BP / 39.700 +/-900 BP); en France, il y a recouvrement partiel entre le Châtelperronien et l'Aurignacien.

Les problèmes soulevés par ces industries "de transition", ainsi que celui plus général du passage Paléolithique moyen /

Paléolithique supérieur, ont été évoqués lors du colloque international de Nemours de 1988 (C. Farizy éd. 1990). Ces problèmes se posent en partie en termes anthropologiques. La découverte de restes néandertaliens associés à une industrie châtelperronienne à Saint-Césaire (B. Vandermeersch 1984) conduit à penser que celle-ci est encore l'oeuvre de Néandertal. S'agissant de l'Europe centrale, la plupart des auteurs (dont P. Allsworth-Jones 1986, qui suit en cela K. Valoch) généralisent cette hypothèse à l'ensemble des industries "transitionnelles" - et ce malgré la rareté et l'état fragmentaire des restes humains provenant des niveaux contenant ces industries (A.-M. Tillier 1990). Si l'attribution de *toutes* les industries "de transition" aux Néandertaliens demeure sujette à caution, en revanche celle de l'Aurignacien à l'homme moderne n'est pas contestée (F.H. Smith 1982; J.-J. Hublin 1990). En Europe occidentale pourtant, si les restes humains de l'Aurignacien I et II sont clairement modernes (J.-J. Hublin 1990), les premiers artisans de l'Aurignacien (Proto-Aurignacien ou Aurignacien 0) demeurent inconnus. En effet, les plus anciens spécimens proviennent d'Europe centrale (Mladec en Moravie, Velika Pécina en Yougoslavie). Ils présentent des caractères considérés par les tenants de la continuité locale comme une preuve de l'évolution graduelle des Néandertaliens vers l'homme moderne (F.H. Smith 1982; F.H. Smith et E. Trinkaus 1991). La signification phylogénétique des caractères retenus pour asseoir cette affirmation est néanmoins discutée (A.-M. Tillier 1990; J.-J. Hublin 1990).

La perdurance des Néandertaliens après le Würm ancien, attestée jusque dans le Würm III au sud de l'Espagne (L.G. Vega Toscano 1990), ainsi que l'existence d'indus-

tries transitionnelles sur le plan technique et typologique, renvoie directement à la notion d'"acculturation", dont C. Perlès (1990) a souligné qu'elle recouvrait une très grande diversité de mécanismes potentiels. Cependant, la question de l'influence qu'ont pu avoir - de façon directe ou indirecte - les groupes de tradition Paléolithique supérieur sur le comportement de groupes de tradition différente ne se pose que pour le tout début de la période considérée ici. Le Paléolithique supérieur dans sa plus grande durée est indissociable d'*Homo sapiens sapiens*. C'est donc de l'homme moderne que l'on traitera dans cette troisième partie - ce qui peut légitimer certaines références à des modèles comportementaux dérivés de l'observation des chasseurs-collecteurs actuels.

Le caractère novateur du Paléolithique supérieur, qui se manifeste dans des domaines aussi différents que ceux de la technologie lithique, la technologie osseuse, la parure, l'art, ou l'organisation de l'espace, n'est plus à démontrer. Dans le domaine de la circulation des matières premières, on observe également des innovations importantes.

S'agissant de l'approvisionnement en matériaux lithiques, de la relation entre quantités, modes d'exploitation et distances parcourues, il existe des comportements nouveaux. Alors qu'au Paléolithique moyen les distances supérieures à 20 km étaient systématiquement associées à des quantités faibles et à une circulation de produits finis, ce n'est plus le cas au Paléolithique supérieur. Les différences s'observent tant sur le plan des quantités que sur celui des modes d'exploitation (Figs. 65 et 66)⁶⁰. Il arrive en effet que les quantités transportées sur plus de 20 km soient conséquentes et qu'elles représentent même la totalité ou presque des constituants de certains ensembles lithiques.

⁶⁰ De façon tout à fait arbitraire, on a projeté sur ces figures le découpage en zones d'approvisionnement du Paléolithique moyen. Ces figures ont en effet été établies à des fins comparatives: elles permettent d'illustrer les différences qui prévalent entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur dans la relation quantités / modes d'exploitation / distances. Pour le détail des quantités et modes d'exploitation en relation avec les distances supérieures (ou égales) à 200 km en Europe centrale, se reporter à la Figure 135.

Dans ce dernier cas, les distances sont variables, mais peuvent atteindre 160 km; au delà de cette distance, les quantités décroissent sans pour autant être toujours minimales. Par opposition avec ce qui prévaut au Paléolithique moyen, les modes d'exploitation caractérisant les matériaux transportés sur plus de 20 km sont aussi beaucoup plus variés. En effet, tous les descripteurs sont représentés, et ceux qui impliquent une circulation sous forme de blocs bruts ou préparés (s'accompagnant ou non d'un transport de produits finis) sont attestés jusqu'à 250 km. Il est assez fréquent, et c'est là un point capital, que ces descripteurs soient associés à des quantités supérieures à 20%, pouvant atteindre près de 100%. **On observe donc au Paléolithique supérieur un transport de blocs bruts ou mis en forme en quantités plus ou moins importantes sur des distances parfois longues.** Ce comportement, qui renvoie directement à la notion de stock, indique des différences d'ordre cognitif entre groupes du Paléolithique supérieur et du Paléolithique moyen. La constitution de stocks, révélatrice d'une anticipation de besoins importants, suggère également des différences d'ordre socio-économique: à quelles fins ont-ils été constitués, dans quelles circonstances et selon quelles modalités ?

Toutefois, les cas illustrant une mobilité de grandes quantités de matériaux bruts ou de nucléus mis en forme sur des distances supérieures à 20 km ont valeur d'**exemples** et non de **règles**. Les Figures 65 et 66 montrent en effet d'autres comportements, diamétralement opposés: nombreux sont les cas où la majorité de la matière première provient d'un rayon de 5 km autour des sites, nombreux sont également les cas de transport de produits finis en faible quantité sur des distances supérieures à 20 km. De fait, à la différence du Paléolithique moyen, la **variabilité** des schémas d'approvisionnement et d'exploitation des matériaux apparaît comme une des caractéristiques du Paléolithique supérieur; elle va d'ailleurs dans le sens de la grande variabilité des techniques de taille. On ne peut, ainsi que le montrent les Figures 65 et 66, identifier des zones d'approvisionnement caractérisées par un comportement techno-économique particulier comme au Paléolithique moyen. Ceci a

des répercussions sur la démarche adoptée dans cette partie: il ne s'agira pas de chercher à dégager, en s'appuyant sur les distributions des distances de circulation, une configuration type pour l'ensemble du Paléolithique supérieur - ni même pour chaque culture -, mais d'étudier la variabilité.

Trois directions de recherche - qui peuvent constituer des niveaux de pertinence différents - sont envisageables: la variabilité est-elle d'ordre diachronique, macro-régionale (au sens où il y aurait une opposition entre Europe centrale et Europe occidentale), ou micro-régionale (au sens où certaines unités géographiques, voire des petites zones au sein de ces régions, seraient caractérisées par un schéma d'approvisionnement particulier) ? A cet égard, la question se pose de savoir si ces trois axes sont mutuellement exclusifs ou, au contraire, interdépendants. L'étude de la variabilité suppose donc que l'on définisse un cadre d'analyse permettant de mettre celle-ci en évidence de façon cohérente et donnant les moyens d'en rendre compte. Par ailleurs, de même que les grandes régularités du Paléolithique moyen s'accompagnaient d'une certaine variabilité, il est loisible de penser qu'au sein de la variabilité du Paléolithique supérieur se dessinent en filigrane des tendances plus ou moins fortes, ou même quelques constantes.

Les différences qui apparaissent entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur sur le plan des comportements techniques liés à l'approvisionnement se doublent de différences majeures sur le plan des distances de circulation. On observe en effet par rapport au Paléolithique moyen (Fig. 27) un décalage général vers des valeurs plus élevées (Fig. 62) jusqu'à 100 km; au delà de cette distance les cas de circulation sont beaucoup mieux représentés et le seuil maximal du Paléolithique moyen (300 km) est dépassé puisque 22 trajets compris entre 320 et 450 km sont attestés; il y a par ailleurs deux distances exceptionnelles (600 et 700 km), dont l'une est cependant sujette à caution (cf. *infra*, II.7). L'augmentation globale de l'ampleur des circulations suggère également des différences d'ordre socio-économique, renvoyant tant à l'organisation interne des groupes qu'à des processus complexes intéressant les relations inter-

groupes.

Il y a toutefois un point de ressemblance entre le Paléolithique supérieur et le Paléolithique moyen: c'est l'opposition, en termes de longueur des trajets, entre les régions centre-orientales et plus occidentales de l'Europe. Dans l'ouest de l'Europe (Fig. 63) les distances de 160 à 180 km constituent un seuil de circulation très rarement dépassé; en revanche, sur la distribution d'Europe centrale, beaucoup plus étalée (Fig. 64), les distances atteignent 450 km et dans un cas 700 km. De même qu'au Paléolithique moyen, les différences dans l'ampleur des trajets indiquent l'existence d'une variabilité macro-régionale. Plusieurs questions se posent à cet égard. Ces oppositions s'inscrivent-elles dans la durée ? Si l'on parvient à mettre en évidence des comportements structurés à l'échelle macro-régionale, dans quels termes peut-on en rendre compte ? Les oppositions entre Europe centrale et Europe occidentale s'accommodent-elles au Paléolithique supérieur des mêmes interprétations qu'au Paléolithique moyen, ou bien d'autres facteurs sont-ils à considérer ? Enfin, peut-on au sein de chaque macro-région mettre en évidence des continuités régionales dans la structuration des déplacements qui, à une échelle géographique plus restreinte, refléteraient également des constantes comportementales ?

II. LE CORPUS DANS SON CADRE SPATIO-TEMPOREL

1. Présentation générale

Les corpus régionaux

Dix-huit corpus régionaux ont été constitués pour l'ensemble du Paléolithique supérieur (Tabl. 35), répartis en Europe occidentale et centrale. Bien que l'ouest de l'Allemagne - ainsi que la Suisse - fassent géographiquement partie de l'Europe centrale (M. Otte 1981), les corpus de ces régions sont associés ici à ceux d'Europe occidentale. En effet, comme au Paléolithique moyen, c'est dans l'est de l'Europe centrale que l'on observe les distances de circulation les plus longues. Parmi les régions considérées ici, quelques-unes n'étaient pas - ou seulement

peu - représentées dans la partie consacrée au Paléolithique moyen: le bassin de la Creuse, le Bassin Parisien, l'ouest de l'Allemagne (Rhénanie et Jura souabe), la Suisse, l'Allemagne centrale (Thuringe); le potentiel lithique de ces régions sera décrit en fin de chapitre.

Un petit corpus rassemblant des sites ne faisant pas l'objet d'une étude régionale a également été constitué (Inventaires 69 et 70).

Pour des raisons tenant à la nature de la documentation (très dispersée, incomplète, contestée ou contestable), il est des régions de France qu'il a fallu renoncer à intégrer dans cette partie de l'étude: l'est du Massif Central et les Pyrénées. Les travaux de A. Masson (1981) sur l'est du Massif Central apparaissent en effet difficilement exploitables. L'approche minéralogique privilégiée par l'auteur ne lui a permis d'étudier qu'une petite proportion de chaque ensemble lithique. La localisation exacte des sources qualifiées de "proches" ou "régionales" n'est pas précisée, A. Masson s'étant, semble-t-il (C. Torti 1983), appuyée davantage sur la géologie de la région que sur des prospections systématiques pour la détermination des provenances; on ne peut de ce fait établir de distances de circulation. Par ailleurs, la détermination de certains matériaux est contestée, ainsi que l'origine géographique (lointaine) qui leur est prêtée (P.-Y. Demars 1982b; C. Torti 1983; C. Torti-Zannoli 1983). Ce point sera repris ultérieurement (cf. chapitre XIII: I.1). S'agissant des Pyrénées, il y eu des recherches sur le potentiel lithique de la région (R. Simonnet 1981), mais la relation avec les matières premières exploitées dans les sites est impossible à établir. La documentation est, de façon générale, très dispersée et peu accessible; elle paraît également contestable dans certains cas (cf. *infra*, chapitre XIII: I.1).

Dans l'ensemble, les corpus du Paléolithique supérieur sont exploitables de façon moins fine que ceux du Paléolithique moyen dans une perspective techno-économique. Cela tient à plusieurs facteurs, dont l'incidence varie selon les régions et les périodes: rareté relative des études technologiques en relation avec la provenance des matières premières, fouilles anciennes entraînant une perte d'information, quantifications

fréquemment effectuées sur une partie non représentative du matériel (outils seulement, outils et nucléus, outils et quelques produits bruts de débitage, etc.), provenant parfois de récoltes de surface (Moravie) - pour ne citer que quelques-uns des écueils auxquels l'on se heurte. Toutefois, dans chacun des corpus on dispose d'exemples informatifs permettant d'illustrer la variabilité des schémas d'approvisionnement.

La chronologie

Nombre de sites sont datés de façon relative par rapport à une échelle chronologique régionale. Compte tenu des difficultés qu'il y a à établir des corrélations précises entre les termes employés pour les épisodes climatiques du dernier Pléniglaciaire et du Tardiglaciaire en Europe occidentale et centrale (Arl. Leroi-Gourhan 1986), les références aux principales séquences régionales ont été conservées dans les inventaires. On les a toutefois simplifiées au maximum en tenant compte des équivalences couramment admises; ces propositions d'équivalences figurent sur le Tableau 36. Séquences régionales et corrélations n'ont pas de valeur absolue et sont présentées à titre indicatif.

Dans l'ouest de l'Europe, la stratigraphie du Würm récent par la palynologie (Arl. Leroi-Gourhan et J. Renault-Miskovsky 1977) est la séquence de référence la plus fréquemment utilisée pour le Paléolithique supérieur. Certaines améliorations de l'enregistrement pollinique des Pays-Bas (Hengelo et Denekamp)⁶¹ sont toutefois difficiles à corréler avec les séquences françaises (P. Allsworth-Jones 1986); Une bi-partition de Denekamp en Denekamp 1 (Arcy) et Denekamp 2 ("Kesselt") est proposée (Arl. Leroi-Gourhan, citée dans P. Allsworth-Jones 1986) (Tabl. 36). L'on se fonde également dans le sud-ouest de la France sur les phases climatiques du Périgord (H. Laville 1973; F. Delpech 1983; H. Laville *et al.* 1986). Des équivalences avec la stratigraphie

⁶¹ La dizaine de dates radiocarbone disponibles pour Hengelo vont de 39.600 +/- 900 BP à 35.600 +/- 900 BP avec une valeur moyenne de 37.900 BP (*in* P. Allsworth-Jones 1986). Les 14 dates associées à Denekamp vont de 32.490 +/- 440 BP à 28.200 +/- 700 BP avec une valeur moyenne de 30.350 BP.

pollinique sont proposées pour certaines d'entre elles (Tabl. 36).

Dans l'est de l'Europe centrale, c'est essentiellement la terminologie en vigueur dans les Pays-Bas qui est adoptée par les auteurs pour la période dénommée Interpléniglaciaire (J. Svoboda 1988; J. Svoboda et K. Simán 1989; P. Allsworth-Jones 1986) (Tabl. 36). A partir de 28.000 BP et jusque vers 15.000 BP, la chronologie relative s'appuie sur la stratigraphie des séquences loessiques repérées dans deux sites clé, Dolní Vestonice en Moravie et Kraków-Spadzista dans le sud de la Pologne (J.K. Kozłowski 1990). La péjoration régulière des conditions climatiques est marquée vers 25-24.000 BP par les dépôts loessiques du Pléniglaciaire II. Cette péjoration s'accroît à partir de 23.000 BP, avec des répercussions sur la distribution du peuplement. En particulier, la zone située au nord des Carpathes ne connaît plus que des occupations sporadiques jusque vers 15.000 BP. Cette période froide est interrompue par des épisodes plus tempérés, reconnus notamment dans le Bassin Pannonique (plaine hongroise). L'un d'eux, mis en parallèle avec le réchauffement de Lascaux (amélioration de Ságvár-Lascaux, Tabl. 36) a également été reconnu à Grubgraben (Basse-Autriche, A. Montet-White éd. 1990) où il est daté entre 18.960 et 17.400 BP. Au nord des Carpathes, à partir de 15.000 BP, la séquence de référence est la chronologie pollinique de France et d'Europe du Nord.

2. Le Bassin Aquitain

Paradoxalement, les corpus du Bassin Aquitain sont les moins exploitables sur le plan des comportements techniques en relation avec l'approvisionnement en matières premières. Les problèmes de quantification des matériaux et de détermination des modes d'exploitation se posent en effet de façon aiguë; ils sont évoqués ici pour l'ensemble des gisements du Paléolithique supérieur de cette région. Le plus souvent, les proportions associées aux différentes matières premières sont calculées sur une fraction seulement de l'assemblage dans laquelle les outils sont largement sur-représentés, lorsqu'ils ne constituent pas la totalité de cette fraction (P.-Y. Demars 1982a, 1989b, 1990a,b, sous

presse; A. Morala 1984; A. Morala et A. Turq 1990). Il arrive également que les pourcentages (sur les outils ou les nucléus) n'intéressent qu'un seul matériau, le silex du Bergeracois (P.-Y. Demars 1989b; H.M. Bricker et N. David 1984; N. David 1985). Cette situation s'explique par l'histoire de la discipline. L'intérêt pour la provenance des matières premières s'est manifesté dès le début des années quatre-vingt, précédant l'essor qu'ont prises les études technologiques, en particulier celles appliquées à l'approvisionnement en matériaux lithiques au Paléolithique moyen (J.-M. Geneste 1985; A. Turq 1988a,b, 1989, 1990, 1992). Les premiers travaux (P.-Y. Demars 1982a; A. Morala 1984), qui portaient sur le Paléolithique supérieur, ont, en un sens, souffert de ce décalage. Par ailleurs, le contexte archéologique de nombreux sites classiques et anciennement fouillés (bassin de Brive, vallée de la Vézère) permettait moins aisément une approche technologique.

Le Châtelperronien (Inventaires 31 et 32)

Les gisements pour lesquels une circulation de matières premières est attestée étant peu nombreux dans le Bassin Aquitain (Fig. 85), trois autres gisements localisés en Gironde, dans l'Ariège et en Bretagne, ont été intégrés dans le corpus. Le site de Camiac (Gironde) est daté radiométriquement (35.100 ± 2000-1500 BP); les autres sont rapportés sur des bases stratigraphiques, sédimentologiques et faunistiques à la phase I ou au début de la phase II du Périgord. Des six ensembles lithiques qui composent le petit corpus du Châtelperronien, deux seulement ont fait l'objet d'une étude technologique, Roc de Combe et La Côte (J. Pelegrin 1986). Néanmoins, dans tous les gisements sauf Le Piage les pourcentages sont calculés sur la totalité du matériel ou une fraction représentative de celui-ci.

L'Aurignacien (Figs. 86 et 87, Inventaires 33 et 34, 35 et 36)

Le corpus comprend 37 ensembles lithiques, dont 26 sont rattachés à l'Aurignacien I (Inventaires 33 et 34) et 11 à l'Aurignacien II et évolué (Inventaires 35 et 36). Les problèmes de quantification et de

détermination des modes d'exploitation des matériaux ont été évoqués précédemment. La documentation la plus complète est fournie par les sites du pays des Serres (F. Le Brun-Ricalens 1986, 1988, 1990; F. Le Brun-Ricalens et J. Neveu 1991). En l'absence de stratigraphies fiables, due au contexte archéologique (ancienneté des fouilles, ou récoltes de surface comme dans le pays des Serres à l'exception du gisement d'Hui), la plupart des ensembles analysés sont couramment placés sur une échelle chronologique relative sur la base de leur attribution culturelle (Aurignacien I, II...) et par rapprochement avec des industries bien calées stratigraphiquement. Aucun n'est daté radiométriquement et peu sont rapportés sur des bases stratigraphiques et sédimentologiques à telle ou telle phase du Périgord.

Les sites sont largement répartis sur l'ensemble du Bassin Aquitain, avec des concentrations importantes dans le bassin de Brive, la basse vallée de la Vézère, le Haut-Agenais et le pays des Serres⁶². En dépit des incertitudes inhérentes à la démarche consistant à rapporter à la phase II (froide) du Périgord les industries rattachées à l'Aurignacien I, on a établi une carte des circulations associées à ces industries (Fig. 86) en raison de l'ampleur des déplacements. Les trajets associés à l'Aurignacien moyen (II) et évolué (III et IV) sont reportés sur la Figure 87.

Le Périgordien (Fig. 88, Inventaires 37 et 38)

Le corpus comprend 23 ensembles lithiques dont trois seulement ont fait l'objet d'une étude technologique en relation avec l'approvisionnement en matières premières: Le Flageolet, couche VII (J.-P. Chadelle 1983), Rabier (A. Morala 1990) et Caillou (J.-M. Geneste 1983; M. Boyer *et al.* 1984; J.-M. Geneste et J.-Ph. Rigaud 1989).

La répartition des sites est sen-

siblement la même qu'à l'Aurignacien⁶³. Toutefois, l'occupation périgordienne est très faible dans le Pays des Serres dont seules les marges sont occupées (F. Le Brun-Ricalens 1988). Nombreux sont les ensembles datés radiométriquement. La plupart sont rattachés au Périgordien V qui se développe entre 27.000 et 24.000 BP environ, soit pendant les phases VI (rigoureuse) et VII (plus tempérée, Tursac) du Périgord. Cependant, l'ensemble du corpus couvre les phases V à VIII (28-22.000 BP environ).

Le Solutréen (Fig. 89, Inventaires 39 et 40)

Les informations rassemblées pour cette période portent sur une dizaine de gisements (travaux de R. Larick 1983a,b,c, 1984; P.-Y. Demars 1982a, 1989a,b, 1990b; J.-M. Geneste et H. Plisson 1986; H. Plisson et J.-M. Geneste 1989; J.-P. Chadelle, J.-M. Geneste et H. Plisson 1991). Elles sont très fragmentaires. Les observations de R. Larick, qui privilégie une approche territoriale, ne concernent qu'une partie seulement des pointes foliacées. A Combe Saunière, l'approche technologique de J.-M. Geneste et H. Plisson porte principalement sur les pointes à cran, mais celles-ci n'ont pas encore fait l'objet d'une étude lithologique à part entière. Bien que les travaux de R. Larick et P.-Y. Demars mettent en évidence une circulation restreinte au Bassin Aquitain, n'excédant pas 80 km (Fig. 94), il est possible que le réseau des déplacements ait été plus grand. En effet, des roches peu courantes ont été utilisées et toutes leurs sources ne sont pas connues: il peut s'agir soit de petits gîtes non localisés dans le Périgord, soit de gîtes situés en dehors de cette région (J. Pelegrin, communication personnelle).

Le Magdalénien (Fig. 90, Inventaires 41 et 42)

Le corpus comprend 25 ensembles lithiques et trois trouvailles isolées sur les marges occidentales et méridionales du pays

⁶² Des gisements aurignaciens sont également connus dans le Bergeracois (J. Tixier 1991a,b; C. Peyre 1992; J.-P. Chadelle, fouilles en cours, communication orale lors de la Table Ronde sur la technologie aurignacienne organisée par M. Chazan au CNRS de Meudon-Bellevue les 7 et 8 octobre 1993). Certains figurent dans les Inventaires 69 et 70.

⁶³ Des gisements sont connus dans le Bergeracois: Rabier (A. Morala 1990), Caillou (J.-M. Geneste 1983), ainsi que Corbiac (F. Bordes 1970, 1973), Les Bertranoux (cité dans C. Peyre 1992), qui ne font pas partie du corpus.

des Serres (Feuga, Coucounes et le Camp du Pounjut). De ces ensembles, certains proviennent de gisements multistratifiés (Laugerie-Haute en particulier) dont tous les niveaux n'ont pas été inclus. On a représenté chaque phase du Magdalénien, tout en ne retenant pour chaque phase que les ensembles dans lesquels la provenance des matières premières était légèrement différente, de façon à éviter une sur-représentation de certaines distances. Rares sont les gisements fouillés ou repris récemment: Jean-Blancs abri est (J. Cleyet-Merle 1989), Cassegros, couche 10 (P. Vaughan 1985), La Bergerie (M.-R. Séronie-Vivien *et al.* 1981), Guitard (F. Le Brun-Ricalens 1988). Les informations concernant les matières premières ne sont pas nécessairement plus détaillées que pour les autres sites: (25% de matériaux indéterminés à Cassegros, quantification partielle à La Bergerie et à Jean-Blancs, absente à Guitard).

La répartition des gisements n'est pas tout à fait la même qu'aux périodes précédentes. Les concentrations les plus importantes se situent dans la basse vallée de la Vézère et, dans une moindre mesure, dans le bassin de Brive; en revanche, le Haut-Agenais est peu représenté dans le corpus. On observe par ailleurs une extension du réseau des circulations vers le sud-est (pays des Serres et ses marges) et le nord-est (Monceaux-la-Virole en Haute-Corrèze). Trois ensembles seulement du corpus sont datés radiométriquement; peu nombreux également sont ceux que l'on peut situer avec précision sur une échelle chronologique relative. Néanmoins, la combinaison des informations disponibles (sédimentologie, stratigraphie, attribution typologique aux différentes phases du Magdalénien) permet de conclure à une extension chronologique allant du début du Würm IV (inter Laugerie-Lascaux) au Dryas II.

3. Le Solutréen du bassin versant de la Creuse (Fig. 97, Inventaires 43 et 44)

Le corpus comprend 9 ensembles lithiques, étudiés par T. Aubry (1991), dont quatre proviennent du gisement multistratifié de l'abri Fritsch. Les distances associées à chacune des quatre couches ont été retenues en raison de la nature détaillée des in-

formations relatives aux provenances et aux quantités. On a inclus dans ce corpus deux ensembles plus méridionaux (La Tannerie, dans la vallée de la Vienne, et Le Placard en Charente, mentionnés par T. Aubry, 1991), car les trajets permettent d'établir des connexions, de proche en proche, entre le bassin versant de la Creuse et le Périgord. Le contexte archéologique est assez hétérogène. A Monthaud et aux Roches d'Abilly les fouilles remontent au début du siècle; le matériel des Roches a été perdu et l'étude porte sur le matériel de surface. A l'abri Fritsch, les fouilles sont récentes, mais pour des raisons techniques (effondrement d'une partie de la cavité), seule une surface réduite a pu être dégagée; le matériel est donc peu abondant. Le gisement de Fressignes a été fouillé très récemment, et les informations relatives aux provenances, aux quantités et aux modes d'exploitation sont détaillées.

Les gisements solutréens sont limités à la basse vallée de la Creuse et de ses affluents. Fressignes est un site de plein air localisé sur la bordure nord-ouest du Massif Central où la matière première apte au débitage laminaire fait défaut. Les autres gisements sont associés aux abrupts calcaires des vallées où se sont creusés des abris. Les données sédimentologiques permettent de rapporter l'occupation solutréenne des couches 9 à 7c de l'abri Fritsch aux phases XV (interstade de Laugerie) et XVI du Périgord. La couche 8d (phase XV) est datée de 19.200 +/- 250 BP. Plusieurs dates disponibles pour Fressignes situent l'occupation entre 19.000 et 17.000 BP (T. Aubry 1991).

4. Le Magdalénien du Bassin Parisien (Fig. 101, Inventaires 45 et 46)

Les gisements sont répartis sur une distance de 150 km du nord au sud, entre la vallée de l'Oise (Verberie) et la vallée de l'Yonne (Marsangy); Etiolles et Pincevent occupent une position plus centrale sur les bords de la Seine. Le corpus comprend 7 ensembles lithiques provenant de ces quatre gisements qui, implantés sur les berges inondables de l'Oise, de la Seine ou de l'Yonne, ont connu des occupations successives, rapprochées dans le temps et liées au rythme des crues. Le contexte archéologique

de ces sites, minutieusement fouillés depuis une vingtaine d'années, n'est plus à présenter. Les nombreuses datations absolues indiquent une occupation étalée dans le temps sur un peu plus de 1000 ans (Inventaire 45), du Bölling au début de l'Alleröd (B. Schmider 1988).

La qualité des travaux auxquels les recherches ont donné lieu est à l'image de celle des fouilles. Ces travaux s'inscrivent dans des perspectives diverses (technologique, techno-économique et sociale, ethno-archéologique) qui concourent à brosser un tableau extrêmement riche du comportement des Magdaléniens de la fin du Paléolithique supérieur. La provenance des matières premières a été étudiée par M. Mauger (1985), qui a mis en évidence le caractère régional de la distribution du silex. De nombreux trajets ouest-centre et sud-centre, convergeant vers Etiolles, ont été repérés, ainsi que des trajets centre-sud (vers Pincevent et Marsangy) et centre-nord (vers Verberie). La nature de la documentation relative aux quantités en circulation, aux pièces qui ont été transportées (séries de supports, outils individuels), font de ce corpus l'un des plus exploitables du Paléolithique supérieur sur le plan des comportements techno-économiques. Il l'est également sur le plan des modalités d'exploitation territoriale. L'hypothèse de déplacements saisonniers entre plateaux de la périphérie et vallées du centre, émise à l'origine par M. Mauger, a été reprise dernièrement par M. Julien (1989) sous la forme d'un modèle d'occupation saisonnier. Celui-ci intègre la fonction des différents sites (M. Julien *et al.* 1988) - sites stratégiques pour l'abattage et le traitement des rennes comme Pincevent et Verberie, sites d'exploitation et de production lithique comme Etiolles (N. Pigeot 1983, 1987) et Marsangy -, leur saison d'occupation - pour Verberie et Pincevent, du moins - et la provenance des silex allochtones. Par le biais de ce modèle, c'est "la complémentarité régionale de sites connus ou inconnus, à l'intérieur d'un système techno-économique complexe" (M. Julien 1989: 184) qui est envisagée.

5. La Belgique

L'Aurignacien (Fig. 102, Inventaires 47 et 48)

Le corpus comprend 12 gisements sur les 14 qui ont fourni des traces sûres d'occupation pendant l'Aurignacien (M. Otte 1979a). Les gisements de grotte ont été intensément exploités dès le XIXe siècle en Belgique; les problèmes inhérents à ces fouilles anciennes ont été évoqués à plusieurs reprises. Quelques sites (le Trou du Diable et le Trou du Renard) ont cependant livré un matériel homogène ou organisé en niveaux fiables. Malgré les limitations qu'impose le contexte archéologique, il s'agit d'un corpus exploitable en raison de l'intérêt porté par M. Otte à la provenance des matières premières et à ses observations technologiques (M. Otte 1979a,b, 1991).

Les gisements sont situés exclusivement dans les grottes du Bassin Mosan, échelonnées le long de la partie ouest du cours du fleuve, souvent à l'écart des affleurements crétacés. Une faible présence aurignacienne est néanmoins attestée en plein air dans le Hainaut (Braine-le-Comte et quelques trouvailles isolées, M. Otte 1979a) et en Flandre occidentale (Kemmelberg, M. Ullix-Closset *et al.* 1981). Les premières occupations aurignaciennes remonteraient à une période antérieure de peu à l'interstade d'Arcy et les dernières pourraient être assez tardives. Au Trou du Renard le niveau 2 est en effet daté de 24.530 +/- 470 BP et correspondrait à l'amélioration de Tursac.

Le Périgordien (Fig. 104, Inventaires 49 et 50)

Le corpus comprend 8 ensembles lithiques provenant des gisements ayant fourni des traces sûres d'occupation pendant le Périgordien (M. Otte 1979a). Les limitations qu'impose le contexte archéologique, ainsi que les possibilités offertes par ce corpus sont identiques à celles de l'Aurignacien.

A l'inverse de ce que l'on observe à l'Aurignacien, les gisements périgordiens ne se limitent pas aux grottes du Bassin Mosan. Leur répartition est plus vaste, tant vers l'est que vers l'ouest où elle s'étend jusqu'au Hainaut. Des occupations de plein air sont

connues dans la vallée de la Méhaigne et le bassin de l'Escaut⁶⁴. La majorité des gisements du corpus se trouvent dans le secteur oriental du bassin de la Meuse, à proximité des affleurements crétacés de la Hesbaye. Seule la station de l'Hermitage est datée radiométriquement (23.170 +/-160 BP, Tursac). Les autres occupations sont rapportées à la fluctuation de "froid médium" (P. Haesaerts 1984b) correspondant à Tursac, ou au début de la phase froide et sèche qui lui succède.

6. L'ouest de l'Europe centrale

L'Aurignacien (Fig. 107, Inventaires 51 et 52)

Le corpus comprend 8 ensembles lithiques. Deux gisements ont fait l'objet de fouilles récentes, Lommersum en Rhénanie et Geissenklösterle dans le Jura souabe. C'est pour ce dernier site que la documentation relative aux provenances et aux quantités en circulation est la plus détaillée. Dans la plupart des cas, les informations concernant les modes d'exploitation des matériaux font défaut.

Deux pôles d'occupation aurignacienne sont connus en Allemagne, l'un au nord en Rhénanie, l'autre au sud dans le Jura souabe, dans les vallées de l'Ach et de la Lone, affluents du Danube. Des sites rhénans, seul Lommersum IIc est daté radiométriquement (33.420-31.882 BP). Dans le Jura souabe, la plupart des datations récentes s'échelonnent entre 32.000 et 30.000 ans; les niveaux IIIa (36.540 +/-1570 BP) et III (34.140 +/-1000 BP) de Geissenklösterle sont plus anciens (J. Hahn 1988).

Le Gravettien (Fig. 111, Inventaires 53 et 54)

Le corpus comprend 13 ensembles lithiques. L'ancienneté des fouilles est plus grande en Rhénanie que dans le Jura souabe, mais certains gisements ont été bien fouillés

pour l'époque et la nature des matières premières est précisée. De façon générale, leur fréquence (quantitative ou qualitative) est estimée par rapport à la totalité du matériel recueilli. Ces gisements ont récemment été analysés par A. Scheer (1993) dans une perspective technologique. La circulation des matières premières constitue l'un des aspects de deux articles portant sur les modalités d'exploitation territoriale dans l'Aurignacien et le Gravettien d'une part (J. Hahn 1987), le Gravettien et le Magdalénien d'autre part (G. Weniger 1990).

L'on retrouve au Gravettien les mêmes pôles d'occupation qu'à l'Aurignacien. En Rhénanie, seule la grotte Magdalena a livré une datation absolue de 25.540 +/-720 BP. Une partie des autres gisements a été occupée lors de la reprise de conditions rigoureuses à la fin d'une oscillation tempérée qui pourrait être celle de Denekamp (*lato sensu*), ou encore pendant la légère amélioration de Tursac (M. Otte 1981). Dans le Jura souabe et en Bavière les gisements sont datés radiométriquement entre 25.000 BP et 21.160 +/-500 BP.

Le Magdalénien (Fig. 115, Inventaires 55 et 56)

Le corpus comprend 22 ensembles lithiques. La documentation rassemblée est très inégale. S'agissant des sites du Jura souabe, l'essentiel de l'information est tirée de deux articles de G. Weniger (1987, 1990) portant sur les modalités d'exploitation territoriale. Les questions relatives à la provenance des matières premières ne sont abordées que de façon secondaire, sans trop de précisions quant aux sources exploitées, leur localisation, les quantités ou les modes d'exploitation. De fait, les sites fouillés récemment et ayant fait l'objet d'études pétrographiques, technologiques et éventuellement tracéologiques sont rares: Champréveyres sur le lac de Neuchâtel, Andernach et Gönnersdorf⁶⁵ dans le bassin de Neuwied.

⁶⁴ dont Maisières-Canal dans la vallée de la Haine (27.965 +/-260 BP, amélioration de Maisières), le plus ancien des sites gravettiens de Belgique. La matière première provenant exclusivement des environs immédiats (< 1 km), ce gisement n'a pas été intégré dans le corpus.

⁶⁵ A Gönnersdorf - ainsi qu'à Andernach - plusieurs concentrations caractérisées par des saisons d'occupation différentes et l'emploi préférentiel de certaines matières premières (Inventaire 56) ont été reconnues. La nature de la documentation accessible concernant les matériaux (provenance, quantités, modes d'exploitation) utilisés dans les différentes concentrations ne

Les pôles d'occupation restent inchangés au Magdalénien, mais, consécutivement au retrait des glaciers würmiens, les sites de la zone méridionale ne sont plus cantonnés le long du Danube, dans le Jura souabe et en Bavière. On en connaît également dans l'avant-pays des Alpes, le long de la vallée du Rhin et de ses affluents, ainsi que dans la région de Neuchâtel, entre le versant est du Jura suisse et les Alpes. Les datations absolues, assez nombreuses pour les sites du corpus, situent l'occupation de ces régions entre le Bölling et le passage du Dryas II vers l'Alleröd.

7. L'est de l'Europe centrale

L'on est confronté dans les corpus d'Europe centrale à deux difficultés majeures associées à la circulation du silex erratique balte et du silex jurassique de Cracovie (cf. *supra*, chapitre VII: III). La première renvoie à la provenance géographique large du silex erratique (nord de la Moravie ou Silésie, Fig. 55) qui impose de considérer des fourchettes de distance et non des valeurs absolues; on présentera en note les arguments permettant d'opter dans certains cas tantôt pour les valeurs inférieures, tantôt pour les valeurs supérieures. De même, on fera état des raisons incitant à privilégier une provenance nord (Vistule, Fig. 55) et non pas nord-ouest (Silésie) pour le silex erratique retrouvé dans les sites est-slovaques et est-hongrois. La seconde difficulté, d'ordre quantitatif, est incontournable: s'agissant du "silex nordique", les informations font défaut quant à la représentation respective du silex erratique et du silex jurassique. Ces différents problèmes ne se posent pas pour les sites bohuniciens où la présence de ces matériaux n'est pas attestée.

Le Bohunicien (Fig. 119, Inventaires 57 et 58)

Le corpus comprend 6 ensembles lithiques dont quatre proviennent de sites

permet pas de faire figurer sur les histogrammes les distances associées à chacune d'entre elles; on tiendra néanmoins compte dans la discussion des provenances variées attestées dans ces concentrations.

récemment fouillés (Bohunice et Stránská Skála); les deux autres ensembles correspondent à des récoltes de surface effectuées à Líšeň I, II et VI, et Podoli I et II.

Cette industrie est connue seulement à proximité de Brno, en Moravie et dans la région d'Ondratice (K. Valoch 1967; J. Svoboda 1982) à une quarantaine de kilomètres au nord-est de Brno. Son extension chronostratigraphique est courte, du début de l'Interpléniglaciaire à l'amélioration d'Hengelo.

Les ensembles à pointes foliacées d'Europe centrale : Szélétien, Jerzmanovicien (Fig. 121, Inventaires 59 et 60)

Le corpus comprend 20 ensembles lithiques. Dans le nord-est de la Hongrie, les collections sont issues de fouilles remontant au début du siècle, avec toutes les incertitudes stratigraphiques que cela comporte. A Széléta notamment, de l'ensemble du matériel censé provenir de la couche 4, 10% seulement peut être attribué avec une assez forte probabilité à cette couche (J. Svoboda et K. Simán 1989). Des travaux récents portent sur la provenance des matières premières (K. Takács-Biró 1984; O. Williams-Thorpe *et al.* 1984, 1986; K. Simán 1991), mais les informations relatives aux quantités et aux modes d'exploitation restent partielles. Dans la vallée du Váh, les fouilles sont également très anciennes; le matériel, dispersé pendant la Seconde Guerre, n'a fait l'objet que de publications sommaires qui, néanmoins, font état des matières premières utilisées (J. Bárta 1960, 1980). Les collections szélétiennes de Moravie proviennent exclusivement de récoltes de surface ou de fouilles anciennes et n'ont été étudiées que dans une perspective typo-technologique. Les matières premières du Szélétien morave sont peu connues (K. Valoch 1986a), quelques indications d'ordre général apparaissent néanmoins dans la littérature⁶⁶.

⁶⁶ L'on pouvait espérer trouver des informations plus précises dans l'article de J. Malina (1970) où l'auteur donne les proportions de matériaux "locaux" (quartz et divers hornstones, origine et distance non spécifiées) et "allochtones" (radiolarite et silex - erratique balte et/ou jurassique ?) utilisés dans quelques sites szélétiens, aurignaciens, gravettiens et magdaléniens de Moravie. Cependant, ces proportions sont calculées sur les produits finis (outils) et semi-finis (*halbfabrikate*)

Dans la perspective privilégiée ici, ce corpus est exploitable principalement sur le plan de la configuration spatiale des déplacements⁶⁷, par comparaison avec celle qui prévaut dans les ensembles aurignaciens (contemporains au sens large, P. Allsworth-Jones 1986 et cf. *infra*).

Le Szélétien est limité dans le corpus au nord-est de la Hongrie (partie orientale du Bükk), à la Slovaquie occidentale (vallée du Váh) et à la Moravie. La question du Szélétien (origine, extension chronostratigraphique, relation avec l'Aurignacien) a fait l'objet d'une étude détaillée de la part de P. Allsworth-Jones (1986). Les sites datés sont peu nombreux; les dates les plus anciennes et les plus récentes proviennent du gisement éponyme de Széléta, dans le Bükk (> 41.000 BP pour la couche 4, 32.620 +/- 400 BP pour la couche 7); les autres dates disponibles pour la Moravie et la Slovaquie (très rares) se situent dans cette fourchette, début Hengelo jusqu'à Denekamp.

à l'exclusion du débitage (sauf pour deux gisements magdaléniens) et sans que les quantités absolues soient précisées. Le fond de l'article concerne d'ailleurs davantage les questions de patine que de provenance. Les résultats n'ont à ma connaissance été que rarement repris (C. Gamble 1986, 1993a), avec certaines erreurs (J.K. Kozłowski 1989b; K. Sobczyk 1984); il est frappant qu'ils n'apparaissent pas dans les travaux des spécialistes de la Moravie comme K. Valoch, M. Oliva et J. Svoboda.

⁶⁷ N'ont été reportées sur la Figure 121 que les circulations intéressantes des matières premières dont la présence dans les sites est attestée au cas par cas et non de façon allusive ou générale. S'agissant du silex jurassique de Cracovie, son transport reste très hypothétique; les distances associées n'ont pas été intégrées aux histogrammes et le trajet possible entre Cracovie et la Moravie est indiqué par une flèche. S'agissant du silex erratique balte, ce sont les trajets les plus courts qui figurent sur la carte (provenance morave); ils correspondent aux valeurs inférieures des fourchettes de distance (Fig. 128). Une prolongation éventuelle vers la Silésie est indiquée par une flèche. Il existe dans cette région un site interprété comme un atelier de taille, Dzierzyslaw I (J.K. Kozłowski 1972-73 et cité dans P. Allsworth-Jones 1986). Les fouilles y sont toutefois anciennes et l'interprétation est contestée (P. Allsworth-Jones 1986). La seule présence de ce site ne permet pas d'opter pour les valeurs supérieures des fourchettes de distance (Fig. 129); le doute doit demeurer quant à la provenance géographique du silex erratique dans les gisements moraves.

En l'absence de datations absolues, la périodisation est fondée sur les quelques données stratigraphiques encore exploitables compte tenu de l'ancienneté de la documentation et du fait que nombre d'ensembles proviennent de récoltes de surface. Ainsi, l'extension chronostratigraphique du Szélétien de Moravie couvrirait Hengelo et Denekamp ["some time before Hengelo up to and including Denekamp (Stillfried B)", P. Allsworth-Jones 1986: 162]. En ce qui concerne les sites de la vallée du Váh (Slovaquie occidentale), il semblerait que l'on puisse, en dépit des incertitudes stratigraphiques, les rapporter à l'interstade d'Hengelo et, pour certains, à la période inter Hengelo/Denekamp.

Quelques ensembles szélétiens ont été reconnus dans le sud de la Pologne à Dzierzyslaw I, Mamutowa, Kraków-Zwierzyniec (W. Chmielewski 1975; P. Allsworth-Jones 1986; R. Desbrosse et J.K. Kozłowski 1988). Toutefois, les ensembles du sud de la Pologne sont pour la plupart rattachés au complexe Lincombien - Ranisien - Jerzmanovicien; un exemple d'interstratification entre le Szélétien et le Jerzmanovicien est connu à Mamutowa, attestant une contemporanéité de ces deux traditions. La couche 6 de la grotte Nietoperzowa (Jerzmanovicien) est datée de 38.500 +/- 1240 BP, la couche 4, non datée, est rapportée à fin Denekamp.

Ainsi, dans l'est de l'Europe centrale, les ensembles à pointes foliacées seraient apparus un peu avant Hengelo - en Moravie, les plus anciens sites szélétiens pourraient être contemporains du Bohunicien - et se seraient développés pendant Hengelo et la période inter Hengelo/Denekamp; ils auraient duré au moins jusqu'à Denekamp 1 (32-30.000 BP environ) et peut-être jusqu'à Denekamp 2 (Stillfried B, environ 28.000 BP).

L'Aurignacien (Fig. 122, Inventaires 61 et 62)

Le corpus comprend 35 ensembles lithiques. En Moravie, les collections sont le fruit de récoltes de surface, assez anciennes; quelques sites néanmoins ont été fouillés récemment (Stránská Skála, Vedrovice II) et certains ensembles ont été réétudiés de façon exhaustive (Tvarozná, Jundrov). De façon générale, les recherches ont porté sur la

reconnaissance des différents faciès de l'Aurignacien et, selon les auteurs, leur évolution (M. Oliva 1987) ou leur répartition géographique (J. Svoboda 1988). La provenance des matières premières est connue⁶⁸, mais la documentation concernant les quantités en circulation est peu exploitable et les formes d'introduction difficiles à déterminer avec précision: l'on ne dispose souvent que de pourcentages calculés sur les outils et les nucléus. Les gisements de Slovaquie orientale, découverts dans les années cinquante, ont livré une industrie assez pauvre qui a été étudiée dans une perspective typo-chronologique; néanmoins, la provenance des matériaux et certaines quantités sont indiquées (L. Bánesz 1958, 1959, 1968). Le site d'Istállóskö, comme ses voisins szélétiens, a souffert de l'ancienneté des fouilles du début du siècle; l'origine des matières premières est très controversée, un matériau initialement identifié comme du silex de Volhynie (300 km à l'est) (J.K. Kozłowski 1972-73) serait de l'*hydroquartzite* slovaque (80 km NE) (K. Simán 1989a). On a retenu la détermination pétrographique la plus récente.

La répartition des gisements est limitée au nord-est de la Hongrie (Istállóskö, ouest du Bükk), à la Slovaquie orientale, à la Moravie, au sud de la Pologne et à la Basse-Autriche. Les datations absolues, peu nombreuses pour les sites du corpus, s'étalent entre 44.300 +/-1900 BP (Istállóskö, couche 9) et 30.900 BP (Stránská Skála IIIa, couche 3 et Istállóskö, couche 8). Dans la région du Bükk, l'Aurignacien apparaît contemporain du Szélétien. Pour les autres régions, en l'absence de datations absolues, c'est sur la base de quelques données stratigraphiques (assez problématiques compte tenu du grand nombre de récoltes de surface) et d'affinités typologiques qu'est avancée une "contemporanéité, ou plus exactement un recouvrement partiel, de l'Aurignacien et des industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur initial" (P. Allsworth-Jones 1990: 92). De

⁶⁸ S'agissant du silex erratique balte et du silex jurassique de Cracovie, les problèmes - et la façon de les traiter - sont les mêmes que pour le Szélétien. Deux histogrammes ont également été établis (Figs. 130 et 131).

façon générale, la majorité des sites moraves dateraient de l'inter Hengelo/Denekamp, une partie serait plus récente que Denekamp, par comparaison avec Bockstein-Törle, c.VII (Jura souabe), daté de 26.133 +/-376 BP (postérieur à Denekamp 2 - Stillfried B). En Pologne, les gisements ont été trouvés dans des loess, mais ne peuvent être situés avec précision sur une échelle chronologique relative. La présence aurignacienne est discrète et concentrée dans le sud: huit stations de plein air en Silésie (qui ne sont pas des ateliers de taille), une dizaine dans la région de Cracovie.

Le Gravettien (Figs. 123 et 124, Inventaires 63 et 64)

Le corpus comprend 30 ensembles lithiques. Le contexte archéologique est très variable. Nombre de gisements ont été exploités anciennement⁶⁹; ultérieurement, certains ont été repris partiellement ou en sondages. Les sites fouillés plus récemment et livrant des données exploitables dans la perspective retenue ici représentent environ un tiers du corpus⁷⁰. Bien que les données sur la Slovaquie occidentale soit fort partielles, les publications de J. Bárta (1980, 1982) mentionnent les matières premières utilisées et leur fréquence (estimation qualitative, sauf pour Trenčianske-Bohuslavice, récemment fouillé). Dans l'ensemble, en raison de l'intérêt porté à la provenance des matériaux (J.K. Kozłowski 1986, 1990), la documentation concernant celle-ci est riche⁷¹.

⁶⁹ dont Ostrava Petřkovice, Jeneralka, Willendorf, Aggsbach, Dolní Věstonice I partie inférieure, Předmosti, Cejkov.

⁷⁰ Ce sont les suivants: les concentrations III et IV de Lubna, Řevnice, Dolní Věstonice I partie supérieure, Dolní Věstonice II, Pavlov II, les différents niveaux de Kraków-Spadzista B et C, Wójcice, Cyprzanów 1, Bodrogkeresztur.

⁷¹ Elle semble fiable, mais la prudence s'impose dans certains cas. A Willendorf, le silex à grain fin (très patiné) proviendrait de Silésie. Or, les conclusions de l'analyse pétrographique (lames minces) effectuée par M. Pawlikowski (J.K. Kozłowski et M. Pawlikowski 1989) sur les silex "allochtones" de Grubgraben (gisement épigravettien de Basse-Autriche) montrent qu'une partie de ces silex proviennent des formations jurassiques de Stránská Skála, près de Brno en Moravie, et non uniquement de Silésie. Il pourrait en être de même à Willendorf; de ce fait, il paraît hasardeux

L'extension chronologique du Gravettien couvre environ 10.000 ans, de 30.000 BP à 20.000 BP. Datations absolues, typologie et données chronostratigraphiques contribuent à diviser cette période en trois phases (J.K. Kozłowski 1986, 1990): une phase ancienne (30.000 BP à 27.000 BP), une phase moyenne (27.000 BP à 23.000 BP), et une phase récente (23.000 BP à environ 20-19.000 BP). Pour les gisements non datés radiométriquement l'attribution à l'une des trois phases peut dans certains cas poser problème. C'est le cas pour les sites de Bohême (Jeneralka, Lubna et Řevnice) et pour les plus anciens gisements gravettiens de Slovaquie occidentale (Dzeravá Skála, Vlčkovce, Čertova Pec, Svodín). Ils sont tous antérieurs aux dépôts de loess du Pléniglaciaire II, mais leur position entre 30.000 BP et 24.000 BP ne peut être précisée. On a de ce fait regroupé sur la carte des circulations (Fig. 123) les ensembles rapportés à la phase ancienne et moyenne. Une carte séparée a été établie pour les ensembles de la phase récente (Fig. 124), qui ne sont pas tous datés radiométriquement. En particulier, dans la vallée du Váh, l'importante occupation gravettienne qui se développe dès 23.000 BP (Nitra-Cerman 22.860 +/-400 BP, Trenčianske-Bohuslavice 23.700 +/-500 BP) alors que décline le peuplement en Moravie (J.K. Kozłowski 1986, 1990), a pu durer un peu au delà de 19-20.000 BP. Compte tenu de ces incertitudes et des écarts-types des datations, il est fort probable que, chronologiquement, les cartes se chevauchent en partie. Il a néanmoins paru intéressant de faire figurer séparément les circulations associées à la phase récente en raison de leur configuration particulière. En revanche, les différentes phases n'ont pas été distinguées pour l'établissement de l'histogramme (Fig. 132)⁷².

de retenir cet exemple, dans lequel les quantités avancées sont d'ailleurs calculées sur une petite partie du matériel. On rappelle également que le silex de Cracovie peut être confondu avec les *hydroquartzites* slovaques de très bonne qualité: c'est peut-être le cas à Cejkov (Fig. 124, trait discontinu) où aucune autre matière première "nordique" ne vient confirmer une provenance trans-carpathique.

⁷² La présence en Silésie de sites récemment fouillés et présentant un faciès d'atelier incite à opter pour les valeurs supérieures en ce qui

L'Épigravettien (Fig. 125, Inventaires 65 et 66)

Le corpus comprend 18 ensembles lithiques qui proviennent pour la plupart de fouilles récentes (moins de 10 ans). La totalité du matériel a été recueilli et souvent décompté par matière première; la qualité de celle-ci est précisée. L'intérêt pour la provenance des matériaux résulte en grande partie de celui porté aux mouvements de population; ceci conduit parfois les auteurs à proposer des origines qui sont très hypothétiques. On n'a retenu que les déterminations pétrographiques et les provenances géographiques les plus fiables, ou les plus plausibles⁷³.

La majorité des sites épigravettiens sont localisés en Hongrie, principalement dans la boucle du Danube, la zone située plus au sud des Carpathes restant favorable à l'occupation humaine pendant le maximum glaciaire. Les datations absolues sont comprises entre 18.960 BP et 17.400 BP. Les sites polonais non datés radiométriquement sont rapportés à cette période sur des bases stratigraphiques (J.K. Kozłowski 1990). Nombre de sites hongrois sont estimés entre

concerne les phases I et II. Ce sont donc les trajets les plus longs (provenance silésienne) qui ont été représentés sur la Figure 123. En revanche, pour la phase III, on n'a retenu que les valeurs inférieures (absence de gisements en Silésie rapportés à cette période, et passage probable par le col de Jablinka vers le sud de la Pologne, Fig. 124). Un seul histogramme (Fig. 132) tenant compte de ces précisions (source silésienne pour les phases I et II, source morave pour la phase récente) est présenté.

⁷³ S'agissant en particulier du silex erratique balte dans les sites orientaux (Kašov, Arka et Hidasnémeti), on a fait figurer sur la carte (Fig. 125) une provenance nord et non pas nord-ouest pour les raisons suivantes; ce matériau est associé à des silex nordiques (Świeciechów) ou orientaux (Volhynie); aucun gisement datant de cette période n'est connu en Silésie; la présence de silex erratique balte n'est pas attestée dans les sites cracoviens qui auraient pu servir de "relais". La provenance nord correspond aux valeurs inférieures des fourchettes de distance pour ce matériau dans les sites mentionnés (Fig. 133). Pour les autres sites (boucle du Danube, sud de la Hongrie) dans lesquels la présence de silex erratique est attestée, les valeurs inférieures paraissent également plus probables. Toutefois, pour Grubgraben (Basse-Autriche), l'origine avancée est silésienne (M. Pawlikowski 1990).

18.000 et 16.000 BP, également sur des bases stratigraphiques ainsi que par rapprochement typologique avec des gisements ayant livré des datations absolues. Leur position chronologique est de ce fait incertaine. Le problème se pose en particulier pour Esztergom-Gyurgyalad, estimé à 16.000 BP (V. Dobosi 1991), où 94% de la matière première proviendrait d'environ 600 km à l'est (région du Prut). On ne connaît pas d'autres cas où de telles quantités (1034 pièces) soient associées à une distance aussi longue au Paléolithique.

Le Magdalénien (Fig. 127, Inventaires 67 et 68)

En raison de la présence du silex de Świeciechów (est de la Pologne) dans un site d'Allemagne centrale, en raison également des affinités taxonomiques entre certaines industries de Thuringe et de Pologne ou de Moravie (J.K. Kozłowski 1989b), les sites de ces différentes régions ont été intégrés dans un même corpus. Il comprend 19 ensembles lithiques dont le contexte archéologique est assez homogène. Exception faite de Maloměřice-Borky I (surface), les collections résultent de fouilles, dont certaines sont récentes. C'est le cas en Pologne où les quantités en circulation et les modes d'exploitation sont souvent précisés. En Thuringe (Allemagne centrale), les fouilles datent des années cinquante, mais l'on dispose également d'une bonne documentation - certaines provenances lointaines étant néanmoins trop hypothétiques pour être retenues. En Moravie, les sites fouillés ou repris récemment sont peu nombreux (Hadí Jeskyně, Žitného, Pekarná, Kůlna). Les données les plus détaillées proviennent de Kůlna, mais les niveaux magdaléniens ont été détruits en partie par les fouilles antérieures, de sorte que le matériel est peu abondant (165 à 209 pièces). Néanmoins, la représentation quantitative des différentes matières premières dans les trois ensembles magdaléniens est cohérente, autorisant à retenir ces exemples.

La répartition des gisements est très différente de ce qu'elle était à la période précédente: le Karst Morave est réoccupé, ainsi que les régions situées au nord des Carpathes, libérées par le retrait de l'inland-

sis⁷⁴. Les manifestations les plus anciennes du Magdalénien ont été reconnues à la grotte Maszycka en Pologne (15.490 +/-310 BP et 14.520 +/-240 BP). Les autres gisements sont rapportés à une phase plus récente, le passage du Dryas II à l'Alleröd, ou le début de l'Alleröd (M. Otte éd. 1988, pp. 736-775); la plupart des occupations en grotte du Karst Morave ne peuvent toutefois être situées sur une échelle chronologique relative. Le petit site de Brno-Koněvova, daté de 14.450 +/-90 BP, a été inclus dans le corpus. D'une part sa position chronologique est proche de celle de la grotte Maszycka, d'autre part l'attribution de l'industrie au Gravettien tardif (K. Valoch 1975, cité dans J. Svoboda 1990) est contestée (J. Svoboda 1984; J. Allain *et al.* 1985).

III. RESSOURCES LITHIQUES RÉGIONALES : QUELQUES COMPLÉMENTS

1. Le bassin versant de la Creuse (Fig. 96)

Les ressources lithiques du bassin versant de la Creuse ont été étudiées par T. Aubry (1991). L'inventaire est détaillé et le niveau de détermination extrêmement fin puisqu'à l'intérieur de chaque système (Jurassique, Crétacé, etc...), horizons et sous-horizons sont différenciés. Cette précision aboutit à une nomenclature un peu hermétique dans la mesure où l'auteur a conservé les notations utilisées sur les cartes géologiques pour les formations sédimentaires. On a respecté cette codification sur la Figure 96, où sont reportés les principaux gîtes exploités.

En prenant comme axe principal celui de la vallée de la Creuse, on rencontre du sud-est au nord-ouest une série de formations de plus en plus récentes: l'étroite bande du Lias (Jurassique inférieur) faisant suite aux terrains primaires du Massif Central, puis le

⁷⁴ La présence de silex erratique balte est attestée dans tous les sites moraves. L'hypothèse d'une origine silésienne (valeurs supérieures des fourchettes de distance) est difficile à étayer: les rares gisements de surface de Silésie sont indatables stratigraphiquement, les sites cracoviens n'ont pas livré de silex erratique balte. De ce fait, seules les valeurs inférieures ont été retenues (Fig. 134).

Jurassique moyen et supérieur, enfin, après un hiatus, le Crétacé supérieur. Des formations éocènes sont présentes de façon discontinue tant à l'est qu'à l'ouest de la Creuse. Toutes ces formations, à partir du Lias, fournissent des matériaux aptes à la taille, mais leur potentiel lithique (abondance et qualité) est variable.

Dans le Lias, seul le jaspe hettangien est représenté (L1/2), les gîtes sont rares et très localisés. Le Jurassique moyen (Dogger) livre en abondance une grande variété de roches, de qualité variable, parfois excellente. Les gîtes du Bajocien (groupe J1) et du Bathonien (groupe J2) sont localisés dans la vallée de la Benaixe, de l'Anglin, au confluent de la Bouzanne et de la Creuse. Les roches du Bathonien sont également présentes dans les alluvions de la Creuse, en amont de sa confluence avec la Bouzanne; elles sont assez médiocres. Les gîtes du Jurassique supérieur (Oxfordien, J6, et Portlandien, J9) n'affleurent que sur une petite superficie et n'ont pratiquement pas été exploités. Plus en amont, dans la vallée de la Creuse et de la Claise, le Crétacé supérieur abonde. Il est représenté principalement par le Turonien supérieur (groupe des C3C-1 à 6): on est dans la région du Grand-Pressigny. La qualité de ce matériau est connue; le type "classique", brun-rouge à brun, correspond à la notation C3C-1. Toujours dans les vallées de la Creuse et de la Claise affleurent le Turonien moyen (C3B) et le Cénomaniens supérieur (C2B); le premier, zoné, est translucide et à grain variable; le second se présente sous la forme de petits nodules gris, jaune-brun ou brun-rouge. Plus au nord-est, vers la vallée du Cher, on rencontre le Turonien inférieur (groupe C3A): ce sont les silex bien connus de Valençay, Meusnes et Selles-sur-Cher qui servaient à faire les pierres à fusil. Au nord-ouest, dans la région de Tours, au Turonien succède le Sénonien, représenté par le Campanien supérieur (C4/6-2); les matériaux, à grain fin et de très bonne qualité, sont fréquents dans les alluvions de la Loire et du Cher, sous forme de petits nodules irréguliers. L'origine des roches formées à l'Eocène n'est précisée que pour une variété (E7b-3), le jaspe de Fontmaure, au confluent de la Vienne et de la Loire.

2. Le Bassin Parisien (Fig. 100)

Des silex de bonne qualité sont accessibles dans la plus grande partie du Bassin, mais plutôt dans les vallées que sur les plateaux, et en plus grande abondance dans la zone crétacée de la périphérie que dans les dépôts tertiaires du centre.

Le centre du Bassin parisien est constitué de couches tertiaires qui s'enfoncent les unes sous les autres à mesure que l'on va du nord-est vers le sud-ouest. Cette cuvette tertiaire s'étend du nord au sud sur 170 km, de Compiègne à Sens, et d'ouest en est sur 140 km de Houdan à Esternay (M. Mauger 1985). On ne mentionnera ici que les formations dont sont issues les principales variétés de silex éocènes figurant dans l'Inventaire 46.

Lors de la faible transgression marine de l'Eocène moyen (étage Bartonien moyen, sous-étage Marinésien) se forme le calcaire laguno-lacustre de Saint-Ouen, qui contient des accidents siliceux (Fig. 100). Ces silex semblent avoir été peu utilisés: un exemplaire de silex brun-rouge à oogones provenant du Valois a été identifié par M. Mauger à Verberie. A l'Eocène supérieur, après une nouvelle transgression, le retrait de la mer entraîne la formation de lacs (calcaire de Champigny). La zone des calcaires de Champigny (étage Bartonien supérieur, sous-étage Ludien) s'étend en arc de cercle de l'Essonne à la Marne, jusque vers Meaux. Elle est favorable aux faciès silexoïdes (M. Mauger 1985), les "silex du centre" à distribution géologique limitée qui ont diffusé vers les sites de la périphérie, Verberie, Pincevent, Marsangy (Fig. 101). Certains, comme ceux d'Etiolles, très localisés, sont d'excellente qualité.

La cuvette tertiaire est entourée par les assises de la craie, entaillée par les principaux cours d'eau. De nombreux affleurements de silex (Campanien et Santonien) existent en amont de la Seine, à partir de Montereau, le long de l'Yonne et du Loing, en amont de l'Eure dans la région de Chartres et en amont de l'Oise vers Compiègne (Fig. 100). Ce sont ces silex mésozoïques qui ont diffusé de la périphérie vers le centre (Etiolles). Les silex sont particulièrement variés dans la vallée de la Seine ("blond

beige", "châtain gris", "gris rosé", "brun foncé" etc.) où ils ont une large distribution. Leur provenance exacte est parfois difficile à préciser; on a alors repris les fourchettes de distance (40 à 70 km) proposées par M. Mauger (1985).

3. L'ouest de l'Allemagne et de la Suisse (Fig. 106)

La zone septentrionale : Rhénanie

En Rhénanie, les sites du Paléolithique supérieur sont distribués principalement le long de la vallée du Rhin sur environ 120 km, entre Bonn et Mayence, avec une extension à l'est jusque dans la vallée de la Lahn. Les déplacements de matières premières s'inscrivent dans un quadrilatère compris entre Maastricht et Dusseldorf au nord, la vallée de la Lahn et le bassin de Mayence au sud (Figs. 107, 111, 115). Les matériaux utilisés se répartissent géographiquement en deux grandes catégories: celle des ressources accessibles dans la zone correspondant à l'implantation des principaux gisements, celles des ressources situées en dehors de cette zone, c'est-à-dire le silex (silex de la Meuse et silex erratique balte).

La documentation concernant les ressources lithiques du bassin rhénan entre Bonn et Mayence est abondante (travaux universitaires achevés ou en cours). Bien que je n'aie eu accès qu'à une partie de cette documentation, les informations rassemblées concernant la qualité des matériaux disponibles sont néanmoins suffisamment détaillées. En raison de l'histoire géologique complexe de la région, ces matériaux, issus des formations primaires et tertiaires, se caractérisent par leur hétérogénéité. Les formations secondaires sont à peine représentées: les dépôts du Jurassique ont été emportés par l'érosion, et la mer du Crétacé, arrêtée par l'Ardenne, n'a pas atteint cette région. Le sous-sol paléozoïque du Massif schisteux rhénan ne contient qu'exceptionnellement des roches propres au débitage laminaire (quartzite dévonien et lydienne), encore sont-elles de qualité médiocre; les gisements tertiaires fournissent des matériaux de meilleure qualité (quartzite d'eau douce et certaines calcédoines), mais dans l'ensemble, il s'agit d'un environnement pauvre en bonne

matière première (H. Floss 1990; H. Plisson 1985, 1988).

Le terme de *Kieselschiefer* est traduit tantôt par lydienne, tantôt par phtanite, mais ce matériau est comparable au "phtanite" du calcaire carbonifère de Belgique qu'il convient d'appeler "chert" et non "phtanite" en raison de sa qualité assez médiocre (J.-P. Caspar 1982). Il est présent en position dérivée dans les terrasses du Rhin; les sources primaires se trouvent plus à l'est, d'une part dans la vallée de la Lahn et du Dill, d'autre part dans le bassin versant du Main, depuis sa confluence avec le Rhin jusqu'au Fichtelgebirge (E. Franken 1983). Sa présence, discrète, est également attestée dans les terrasses de la Nahe (G. Bosinski *et al.* 1985).

Le quartzite d'eau douce (*Süßwasserquartzite*) provient principalement du Rhin moyen. Il se présente sous des formes et des couleurs variées (gris-vert à mouchetures jaunes, gris-marron et gris-vert) (H. Floss et T. Terberger 1986). Sa texture va de relativement grossier à fin (E. Franken 1983). Ce matériau existe dans les terrasses du Rhin, mais les sources primaires se trouvent à l'est du Rhin, entre ce fleuve et la Lahn, dans le Westerwald (Fig. 106). Ce sont ces gîtes qui sont considérés comme la source potentielle d'approvisionnement à Andernach et Gönnersdorf (H. Floss 1990). Le quartzite d'eau douce est également présent dans les terrasses de la Nahe, vers Bad Kreuznach (G. Bosinski *et al.* 1985), ainsi que dans le bassin de Mayence (variété marron, A. Justus 1988).

La calcédoine, formée à l'Oligocène en même temps que le quartzite d'eau douce, se présente sous la forme de silicifications compactes (E. Franken 1983). L'appréciation de ses qualités à la taille diffère selon les auteurs: considérée comme une "excellente" matière première par H. Floss (1990), elle est qualifiée de "moyenne" par E. Franken (1983). La calcédoine est rare dans les terrasses; on en connaît un gîte à Bad Godesberg, près de Bonn, et c'est cette source qui est retenue pour Andernach (H. Floss 1990). G. Weniger (1990) et J. Hahn (1987) semblent, au vu des cartes de circulation, privilégier une source secondaire dans les terrasses du Rhin pour les sites qu'ils ont

décrits. Il semblerait qu'il y ait aussi un gîte sur le Main, près de Hanau, et l'on en trouve en association avec le quartzite d'eau douce dans les terrasses de la Nahe (G. Bosinski *et al.* 1985). Ces différentes variétés sont bien reconnaissables.

Les terrasses du Rhin livrent, outre ces matériaux, d'autres roches en position dérivée: *hornstein*, basalte, quartz, cristal de roche, radiolarite, silex oolithique.

Dans tous les gisements des différents corpus (Paléolithique moyen et supérieur) la présence de silex crétacé est attestée. Le silex erratique balte a été transporté par les moraines saaliennes dont l'avancée la plus méridionale se situe au sud de la Ruhr (Essen, Dusseldorf); les sources les plus proches sont distantes d'une centaine de kilomètres du bassin de Neuwied (H. Floss 1987). Sous le terme générique de "silex de la Meuse" (*Maasfeuerstein*) sont regroupés des silex de provenances diverses: silex des formations crétacées de la région d'Aix-la-Chapelle/Maastricht (*Kreideformation*), silex des terrasses de la Meuse (*Maasschotter*), silex mosan transporté jusqu'au Rhin lors de la transgression marine de l'Oligocène (*Maaseivorkommen*). L'on trouve également du silex dans les terrasses du Rhin (terrasses quaternaires ou oligocènes), mais il était quasi inaccessible ou très rare pendant le Würm (H. Floss 1987). Il semble que les provenances à retenir soient les formations crétacées en place ou les sources secondaires des terrasses de la Meuse. Les fourchettes de distance sont d'une vingtaine de kilomètres. Les auteurs consultés ne précisant pas la provenance du "silex de la Meuse", on n'a pas tenu compte de cette fourchette dans l'établissement des histogrammes: la même origine géographique a été retenue (un peu à l'est d'Aix-la-Chapelle) pour tous les cas de circulation du ce matériau. A Gönnersdorf et Andernach, la présence de silex des Pays-Bas (Simpelved, Rijckholt) est attestée; ces sources ont été reportées sur la Figure 106. Outre le silex de la Meuse, un autre matériau, connu seulement dans ces deux gisements magdaléniens, pourrait également être occidental; il s'agit d'un quartzite brunâtre et marbré (E. Franken 1983; H. Floss et T. Terberger 1987), peut-être paléozoïque, dénommé "quartzite des Ardennes" (H. Plis-

son 1985). Son origine ardennaise, considérée comme probable par H. Floss en 1985 (cité dans H. Plisson 1985 et H. Floss et T. Terberger 1987), a été ultérieurement remise en question (H. Floss et T. Terberger 1987; H. Floss 1990): il peut provenir du Massif schisteux rhénan, à l'ouest des sites. Une origine occidentale (distance inconnue) semble probable dans la mesure où ce matériau est associé au silex de la Meuse dans les concentrations où celui-ci domine (E. Franken 1983; H. Floss et T. Terberger 1986, 1987). A Gönnersdorf, un silex oolithique jaunâtre a peut-être une origine occidentale encore plus éloignée (Belgique), mais sa source n'a pas été identifiée (E. Franken 1983). Les trajets hypothétiques associés au "quartzite des Ardennes" et au silex oolithique sont indiqués par un point d'interrogation sur la Figure 106. Les distances (indiquées entre parenthèses dans l'Inventaire 56) n'ont pas été retenues pour l'établissement des histogrammes.

La zone méridionale : sud de l'Allemagne et ouest de la Suisse

Très succincte est la documentation rassemblée sur les ressources lithiques exploitées dans les sites du Jura souabe et de Bavière distribués le long du Danube et de ses affluents. Il ne semble pas que cela soit imputable exclusivement à des lacunes dans le dépouillement bibliographique, mais plutôt à une véritable carence d'études pétrographiques, dont sont conscients les spécialistes de cette région (J. Hahn 1988). En effet, les recherches en ce domaine remontent à 1933 (von Deecke, cité dans J. Hahn 1988); les travaux récents font presque totalement défaut et ne concernent que quelques grands gisements (dont le Petersfels, G. Albrecht 1979). Ne pouvant dresser un tableau, même sommaire, des ressources lithiques de cette région, on se contentera d'indiquer l'origine géographique prêtée aux matériaux identifiés dans les gisements. Geissenklösterle dans la vallée de l'Ach est un des rares sites autour desquels ont été effectuées des prospections systématiques dans un rayon de 20 km (J. Hahn 1988). Dans les sites voisins de Sirgenstein, Hohler Fels et Brillenhöhle (Aurignacien et Gravettien), ce sont sensiblement les mêmes sources de matières

premières qui ont été exploitées. Toutefois, dans la plupart des cas, c'est un rayon de 10 km (J. Hahn 1987 pour l'Aurignacien) ou de 20 km (G. Weniger 1990 pour le Gravettien et le Magdalénien) qui est avancé pour la provenance de la majorité des matières premières (Figs. 107, 111, 115). Celles-ci, constituées principalement des chailles du Jurassique (*hornstein*) et des galets de rivière accessibles dans les terrasses du Danube, sont très variées. Elles sont dans l'ensemble médiocres, tous les auteurs s'accordent sur ce point. Les informations concernant l'origine des matériaux ayant circulé sur plus de 20 km suivant l'axe du Danube sont également peu précises. Le "jaspe de Bavière" vient de l'est; il semblerait qu'il y ait plusieurs sources (J. Hahn 1987, 1988; G. Weniger 1990; A. Scheer 1993), et l'on s'est fondée sur les cartes de circulation établies par les auteurs pour estimer les distances. Un autre jaspe, le "jaspe de la Forêt Noire", vient de l'ouest, il pourrait s'agir du jaspe de Kleinkems près de Bâle, un matériau de bonne qualité (M.-I. Cattin, communication personnelle). La présence d'un silex crétacé est attestée dans quelques sites; son origine se trouverait dans les formations crétacées de Bavière près de Regensburg, à l'est, formations "assez mal connues" (G. Weniger 1990: 182). La documentation reste muette sur l'étendue de ces formations, la richesse des gîtes ou l'aptitude à la taille de la matière première; il est possible qu'elle soit supérieure à celle des *hornstein* jurassiques. Un seul cas de circulation nord-sud a été reconnu: le matériau associé est un kéraatophyre médiocre (roche magmatique effusive), retrouvé uniquement à Salching (Gravettien, Fig. 111), sur le Danube (A. Scheer 1993). Sa source se trouverait au nord dans le Fichtelgebirge, mais l'auteur émet des réserves quant à cette provenance.

Les gîtes de silex du Jura suisse sont mieux connus grâce aux travaux de J. Affolter (1989 et sous presse) à qui a été confiée la détermination pétrographique des matières premières utilisées sur le site de Champréveyres⁷⁵. Du nord au sud, trois

principales formations livrent du silex en relative abondance: le Kimméridgien (Malm, Jurassique supérieur), l'Hauterivien (Crétacé inférieur) et le Sénono-Turonien (Crétacé supérieur) qui n'existe que dans la région de Genève. Les autres formations du Jura ne contiennent du silex que de manière occasionnelle; le Trias (Muschelkalk) est représenté dans la région de Bâle, le Dogger affleure le long de l'Aare, et il subsiste quelques placages miocènes (Tortonien) à l'ouest du lac de Neuchâtel.

La qualité des matériaux varie non seulement en fonction de leur formation d'origine, mais des faciès de ces formations. Certaines variétés de silex kimméridgien sont excellentes, en particulier le silex de la région d'Olten qui se présente sous la forme de petits rognons d'environ 5 cm de long. Il a d'ailleurs été exploité en carrière au Néolithique (J. Affolter 1989). De même, le silex de Genève (Crétacé supérieur), homogène et à grain fin, est considéré comme un très bon matériau. En revanche, le silex hauterivien se prête médiocrement au débitage; c'est une matière première "mal silicifiée, présentant des plans de clivage et beaucoup d'impuretés" (M.-I. Cattin 1990: 366). C'est le cas également pour le silex du Dogger, le silex du Muschelkalk et le silex tortonien.

4. L'Allemagne centrale (Fig. 126)

A la diversité des matières premières présentes en Rhénanie s'oppose la monotonie des ressources accessibles dans la partie de l'Allemagne centrale où sont localisés les sites du corpus (Inventaire 67). Ceux-ci se répartissent essentiellement le long de l'avancée maximale des moraines elstériennes (Fig. 127); seul le site de Groitzsch se trouve dans la zone des moraines saaliennes. C'est presque exclusivement le silex erratique balte transporté par les moraines de la Saale et de l'Elster qui a été exploité dans ces gisements.

jusqu'à présent sans détermination ont pu être associées à des sources potentielles d'approvisionnement: l'une, un silex lacustre, provient de la région de Genève (130 km SO), l'autre pourrait être originaire soit d'Yverdon (40 km au SO de Champréveyres), soit de la région du Bugey, sur le versant sud-ouest du Jura (160 km SO environ).

⁷⁵ Dernièrement (M.-I. Cattin, communication personnelle), deux matières premières restées

La qualité du silex est identique, mais les galets des moraines saaliennes sont plus grands (D. Schäfer et Th. Weber 1986; R. Feustel 1977). Occasionnellement, d'autres matières premières ont été utilisées:

quartzite paléozoïque, cornaline rouge et bois silicifié pouvant provenir soit des Monts du Hartz, soit de la Forêt de Thuringe, quartzite de Běčov, près de Most en République tchèque.