

RESSOURCES LITHIQUES RÉGIONALES

On retrouve au Paléolithique supérieur les régions ou macro-régions étudiées au Paléolithique moyen récent. De ce fait, la présentation qui suit tient compte des matériaux utilisés tout au long du Paléolithique dans le sud-ouest de la France, la Belgique et l'Europe centrale.

I. LE BASSIN AQUITAIN

Depuis les années quatre-vingt, de nombreux travaux, s'appuyant sur des prospections systématiques, ont permis de réaliser une cartographie des ressources en matériaux siliceux en Aquitaine septentrionale et orientale (P.-Y. Demars 1982a; A. Morala 1984; J.-M. Geneste 1985; M. & M.-R. Séronie-Vivien 1987; A. Turq 1992). Ces travaux traitent de différentes zones géographiques, mais peuvent dans certains cas se recouper et se compléter mutuellement. Ainsi, P.-Y. Demars et J.-M. Geneste ont effectué leurs prospections au nord de la Dordogne (région du Périgord), tandis que les recherches de A. Morala, M. & M.-R. Séronie-Vivien et A. Turq ont porté sur la zone située entre les vallées du Lot et de la Dordogne (soit d'ouest en est les régions de l'Agenais, du Haut-Agenais et du Quercy) (Fig. 38).

Tant au nord qu'au sud de la Dordogne, les ressources minérales sont abondantes; les gîtes recensés (gîtes *in situ* ou en position secondaire) se comptent par centaines. N'ont été reportés sur la Figure 38 que les gîtes principaux, en particulier ceux retenus par les différents auteurs comme sources potentielles d'approvisionnement pour les sites qu'ils ont étudiés. Après une présentation succincte des formations géolo-

giques contenant des accidents siliceux aptes à la taille, l'on insistera plus longuement sur le potentiel lithique de ces formations (abondance et qualité) ainsi que sur les problèmes de détermination de l'origine géographique de certains matériaux. Une partie des sites du corpus du Paléolithique moyen ancien étant localisée dans le Bassin Aquitain, les questions relatives à la provenance des matériaux représentés sur ces sites seront traitées dans cette section.

D'est en ouest, du Massif Central vers les plaines d'Aquitaine, on rencontre une série de formations de plus en plus récentes: faisant suite aux terrains cristallins du Limousin et aux grès du Permo-Trias du bassin de Brive se succèdent le Jurassique inférieur (Lias), le Jurassique moyen (Dogger), le Jurassique supérieur (Malm). Après l'émersion qui marque la fin du Jurassique, la région n'est recouverte par la mer qu'au début du Crétacé supérieur (Cénomaniens, Turonien) et le reste jusqu'à la fin du cycle sénonien. A la fin du Crétacé et durant le Tertiaire (Cénozoïque), des phénomènes tectoniques provoquent une surrection de la bordure nord-est du bassin Aquitain, à la suite de laquelle le centre du bassin a servi de réceptacle pour des formations lacustres et continentales. Seules les formations jurassiques, crétacées et tertiaires fournissent des roches sédimentaires siliceuses aptes à la taille; le bassin de Brive notamment, creusé dans les grès du Permo-Trias, en est totalement dépourvu, mais le quartz y est abondant³⁰.

³⁰ Le quartz, variété de silice, est un minéral et non une roche.

1. Les formations jurassiques

Tant au nord qu'au sud de la Dordogne, les formations jurassiques sont pauvres en roches siliceuses. Les gîtes sont rares et très localisés. Au nord-est de la Dordogne, ces formations ont fourni des jaspes, de qualité variable, parfois très bonne, dans les étages inférieurs du Lias (Hettangien); les gîtes sont répartis suivant une ligne nord-ouest / sud-est, le long des plateaux du Limousin (Fig. 38). Ce matériau, caractérisé par des ponctuations noires (dendrites de manganèse) se retrouve dans nombre de sites du Périgord, tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur. C'est le plus souvent un gîte hettangien *in situ* qui est considéré comme la source d'approvisionnement (P.-Y. Demars 1989b, 1990b, sous presse). Toutefois, ces jaspes peuvent d'une part être confondus avec certains silex jaspoïdes issus du Tertiaire qui présentent parfois des ponctuations noires (A. Turq 1992); d'autre part il existe des gîtes de jaspe hettangien en position secondaire. C'est le cas notamment dans les alluvions de la Côte et de la Dronne, où l'on en trouve à 15 ou 20 km des zones d'origine; c'est ainsi qu'à Fonseigner, le jaspe hettangien peut provenir soit de gîtes *in situ* (Saint-Martin-de-Fressengeas, 20 km au nord-est, ou Nontron, 25 km au nord), soit des alluvions plus proches du site (Fig. 39, transport matérialisé par une flèche). De même, dans les couches rissiennes de la grotte Vaufrey (Fig. 33), le silex jaspoïde peut provenir soit du Puy d'Arnac (50 km à l'est) soit des alluvions de la Dordogne (une trentaine de kilomètres en amont de la grotte, J.-M. Geneste 1988a). Pour A. Turq, qui a réexaminé les couches VII et VIII de Vaufrey, il n'y a dans ces couches "aucune preuve évidente d'exploitation des gîtes de l'Hettangien" (1992: 681).

Toujours au nord de la Dordogne, les formations jurassiques ont livré des silex variés, de qualité médiocre, dans le Dogger (Jurassique moyen) (P.-Y. Demars 1982a).

Entre la Dordogne et le Lot, dans le Quercy, région pauvre en roches siliceuses, les silex jurassiques, de qualité médiocre, affleurent selon une ligne nord-sud, entre Vayrac et Marcillac-sur-Célé; ils ont été

utilisés, concurremment avec le quartz, au Mas-Viel (A. Turq 1992). Quelques gîtes (Portlandien) existent également au sud de Domme (à 15 km environ), et les silex jurassiques se retrouvent dans les alluvions du Céou qui recoupe ces formations. De ce fait, l'origine géographique du silex jurassique présent en très faible quantité dans les couches rissiennes de la grotte Vaufrey est difficile à préciser. Une distance de 20 km (J.-M. Geneste 1988a) à 40 km (J.-M. Geneste 1985) est associée à ce matériau; il est toutefois possible que les occupants de la grotte aient exploité les gîtes plus proches (15 km), ou même qu'ils se soient fournis dans les alluvions du Céou (A. Turq 1992: 681).

2. Les formations crétacées

A l'inverse des formations jurassiques, elles sont extrêmement riches en roches siliceuses, dont la qualité est très variable; certaines sont excellentes.

Les silex du Sénonien (Santonien, Coniacien et Campanien) sont les plus abondants et ont une grande extension géographique, tant au nord de la Dordogne (Fig. 38) qu'entre Dordogne et Lot. Leur provenance ne peut être déterminée avec précision que dans le cas des marqueurs lithologiques. Ces derniers sont plus nombreux entre Dordogne et Lot qu'au nord de la Dordogne. Le silex dit "de Belvès" (Campanien inférieur) à *Subalveolina-dordonica major*, dont l'aptitude à la taille est généralement bonne, se localise surtout sur les pentes de la rive gauche de la vallée de la Nauze, près de Belvès. On peut le confondre avec les silex noirs du Sénonien, car tous les échantillons ne renferment pas le fossile spécifique (A. Turq 1992: 238)³¹. Le silex dit "de Gavaudun" (Coniacien) se localise dans une zone assez bien délimitée au nord du Lot. Des gîtes ont été signalés en de nombreux points du Fumélois, mais c'est celui de

³¹ Ce silex a été identifié dans les couches VII et VIII de Vaufrey par A. Turq: "les silex gris et noirs du Sénonien ne proviennent pas exclusivement de l'environnement immédiat mais sont issus pour partie de la région de Belvès (10 km)" (1992: 681).

Gavaudun même qui est considéré dans la littérature comme la principale source d'approvisionnement. Il livre, sous forme de rognons de grande taille (jusqu'à 30 cm), un matériau "excellent pour la taille" (A. Turq 1992: 233).

Les étages du Turonien et du Maestrichtien contiennent également des marqueurs lithologiques: les silex dits "du Fumélois" et "du Bergeracois". Le silex du Fumélois, de bonne à excellente qualité, est localisé autour de Sauveterre-la-Lémance et de Fumel (A. Morala 1984). La répartition géographique du silex du Bergeracois, matériau d'excellente qualité, est également restreinte: le foyer principal est situé au nord-est de Bergerac, sur la rive droite de la Dordogne et dans la vallée du Caudeau; des concentrations apparaissent aussi sur la rive gauche, à la hauteur de Lanquais, Varenne et Monsac³².

3. Les formations tertiaires

D'origine lacustre et continentale, elles fournissent, entre autres, les meuliers et calcédoines, les bois silicifiés et les silex jaspés. Ces matériaux ont une aptitude à la taille allant de médiocre à excellente. Les gîtes sont très largement répartis dans les formations tertiaires du sud de la Dordogne jusqu'au Dropt (plateau de Bord, plateau de la Bessède, région de Monpazier), ainsi qu'au nord du Lot. Ils sont connus également dans le bassin de la Dronne et "en position secondaire un peu partout, à l'état sporadique" (J.-M. Geneste 1985: 149). Enfin, à l'est, en bordure du Massif Central, des

³² Une autre zone est susceptible de fournir des silex du Maestrichtien, c'est la région de Mussidan, sur la rive gauche de l'Isle (Fig. 38) (J.-M. Geneste 1985; A. Turq 1992). Selon A. Turq, la différenciation de ces matériaux est impossible, sauf pour la variété appelée silex "pailleté" ou "de Mussidan" ou "à paquets d'aiguilles" (1992: 243). Néanmoins, lorsqu'il y a présence de silex "du Bergeracois" sur un site, c'est toujours la première origine géographique (environs de Bergerac) qui est avancée. Compte tenu des axes de circulation qui se dessinent, tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur, compte tenu également des nombreuses traces d'occupation liées à l'exploitation du silex dans la région de Bergerac, cette origine fait peu de doute.

concentrations isolées de silex lacustre représentent les vestiges de l'extension maximum des formations cénozoïques (A. Turq 1992) (Fig. 38).

4. Exploitation des données

Assez paradoxalement, la richesse même du bassin Aquitain en ressources lithiques, dont certaines ont une très large répartition géographique et géographique, est susceptible d'entraîner une certaine imprécision dans la détermination des provenances (A. Turq 1992). Dans la mesure où la région a connu au Mésozoïque des transgressions marines successives, dans la mesure où les dépôts lacustres tertiaires se sont étendus jusqu'en bordure du Massif Central, on ne peut exclure l'existence de gîtes très localisés conservés dans des poches d'altérites - en dehors des zones d'affleurement actuelles des formations crétacées et tertiaires. De plus, la plupart des matériaux présentés se retrouvent dans les formations alluviales des grands cours d'eau traversant la région d'est en ouest. Il n'est donc pas inutile d'insister sur les difficultés qu'il y a à déterminer avec précision l'origine géographique de certaines matières premières retrouvées dans les sites paléolithiques du Bassin Aquitain.

Dans la mesure où elles étaient indiquées, les distances d'approvisionnement avancées par les auteurs ont été reprises. Les distances mentionnées par A. Turq correspondent au trajet en ligne droite entre le site et le gîte connu le plus proche. Il s'agit donc des distances minimales d'approvisionnement. J.-M. Geneste (communication personnelle) a proposé des fourchettes de distance pour certains matériaux (Inventaires 20 et 22). Pour la plupart, ces fourchettes intéressent des distances faibles, inférieures à 15 km et les écarts entre les valeurs inférieures et supérieures sont de quelques kilomètres. Les matériaux concernés sont les silex sénoniens, les silex calcédonieux et les silex zonés du Sénonien. Une fourchette plus importante (30 à 50 km) est proposée pour le silex jaspé de l'Hettangien présent à Vaufrey ainsi que pour le silex jurassique (15-20-40 km). On a vu que la valeur minimale était la plus probable. Une comparaison préalable entre deux séries de

valeurs (inférieures et supérieures) n'a pas montré de différences sensibles dans le regroupement des classes en ensembles individualisés, qu'il s'agisse du Paléolithique moyen ancien ou récent du Bassin Aquitain. Pour cette raison, seules les valeurs inférieures ont été retenues pour l'établissement des histogrammes.

II. LA BELGIQUE

Différents types de matériaux ont été utilisés dans le Paléolithique belge: silex et calcaire des formations mésozoïques, phtanites du Cambrien et du Carbonifère, grès du Tertiaire, quartz et quartzite issus du socle cristallin. Parmi ceux-ci, seuls le silex, le phtanite du Cambrien et les grès ont fait l'objet d'un transport sur des distances dépassant quelques kilomètres. Les sources de ces roches sont localisées principalement au nord du sillon Sambre-et-Meuse (Fig. 48). Un inventaire exhaustif des gîtes de matières premières aptes à la taille n'a, semble-t-il, pas encore été établi. Deux matériaux seulement ont fait l'objet d'études spécifiques, le phtanite (J.-P. Caspar 1982) et le grès quartzite de Wommersom (P. Michot 1935, cité dans J.-P. Caspar 1984; M. Goffin-Cabaudi & D. Lacroix 1989).

1. Le silex

Si le silex, comme le quartz et la plupart des autres roches, est présent sous forme de galets de rivière dans les terrasses, les dépôts crétacés renfermant ce matériau sont très localisés; ils n'affleurent qu'à l'est et à l'ouest de la Belgique et constituent les principales sources d'approvisionnement en silex de très bonne qualité, homogène et à grain fin. Les autres régions en sont pratiquement dépourvues, en particulier le sud de la Belgique. En effet, au sud du sillon Sambre-et-Meuse, le silex n'existe qu'en position remaniée, dans des conglomérats, des placages ou des poches de dissolution (Fig. 48). Sa texture est moins fine que celle des silex en place (silex "rêche", à "pâte rude", M. Ulrix-Closset 1975).

Les dépôts crétacés situés à l'est (Hesbaye et pays de Herve) se prolongent au

nord-est par ceux du Limbourg hollandais et de la Westphalie; ceux de l'ouest, dans la vallée synclinale de la Haine, se prolongent au sud-ouest par les dépôts du bassin de Paris. En Hesbaye, le silex provient principalement du Maestrichtien, il est homogène et à grain fin, le plus souvent de couleur gris clair. Dans le Hainaut, la séquence stratigraphique est plus complète (du Turonien supérieur au Maestrichtien, J.-P. Caspar 1984) et les différents étages ont livré des silex de textures et de couleurs variées. Le plus facilement reconnaissable est le silex d'Obourg, d'un noir profond, qui provient de la craie campanienne; il existe toutefois dans la région des silex de couleur grise issus de la craie santonienne (craie de Saint-Vaast) ou du Danien (limite Mésozoïque / Cénozoïque). Les déterminations macroscopiques, dans lesquelles la couleur et la texture jouent un rôle prééminent ne "permettent pas d'attribuer le matériau à un étage stratigraphique, ni de déterminer avec précision son origine" (J.-P. Caspar 1984: 110), et ce d'autant plus que les silex sont fréquemment patinés (M. Otte 1979a). La provenance d'un silex reconnaissable à son cortex vert, à dépôts de glauconie, a pu néanmoins être déterminée: ce type de silex n'affleure que dans la vallée de la Haine, à la base du Tertiaire (M. Otte 1979a). Pour les sites du Paléolithique moyen et supérieur dans lesquels une partie ou la totalité du silex est considérée comme allochtone - soit parce que les environs immédiats en sont dépourvus, soit parce qu'ils offrent une variété de silex différente, généralement de moins bonne qualité - l'origine géographique (Hainaut ou Hesbaye) proposée par les auteurs (M. Ulrix-Closset 1975, M. Otte 1979a) a été reprise. En l'absence d'indications, on a reporté en traits interrompus sur les cartes de circulation les deux origines possibles et tenu compte des fourchettes de distance pour l'établissement des histogrammes.

2. Les phtanites

Les roches siliceuses couramment appelées "phtanites" ont fait l'objet d'analyses pétrographiques qui ont permis de discerner trois types distincts provenant de formations géologiques différentes (J.-P.

Capsar 1982): le phtanite du Cambrien, le phtanite du calcaire carbonifère (Dinantien, étage Viséen) et le phtanite du Houillier (étage Namurien). Ces matériaux se différencient par leur aptitude à la taille. Le phtanite du Cambrien est une roche "relativement homogène" (J.-P. Caspar 1982: 66) et à grain fin; les deux autres types présentent des cassures irrégulières et un peu esquilleuses; J.-P. Caspar les regroupe sous le terme de "chert".

Le phtanite du Cambrien, qui conserve son appellation de "phtanite"³³, a une localisation très restreinte; il provient de la région d'Ottignies et de Céroux-Mousty (Fig. 48). Il a diffusé dans un grand nombre de sites du bassin mosan, tant au Paléolithique moyen qu'au Paléolithique supérieur.

Les "cherts" du calcaire carbonifère et du Houillier sont plus largement distribués. Ces matériaux, dont l'origine géographique exacte reste imprécise - d'autant plus qu'ils sont fréquents dans les terrasses - ne paraissent pas avoir circulé sur plus de quelques kilomètres.

3. Les grès

La situation concernant les grès est des plus confuses. Ce matériau qui apparaît principalement dans les sables du Landénien (Fig. 48) comporte de nombreuses variétés, grès quartzite de Wommerson, grès quartzite de Rommersom, grès "landénien", "grès fin lustré" (M. Goffin-Cabaudi & D. Lacroix 1989). Seule l'origine du grès quartzite de Wommerson, roche très homogène, peut être déterminée avec précision: il est présent "à la base du Landénien dont le seul affleurement actuellement connu est situé dans le bassin de la Gette, au nord-est de Tirlémont, à Wommersom (J.-P. Caspar 1984: 110-111). Une autre variété de grès, le "grès de Fayat" (Bruxellien - division qui correspond, en Belgique, au Lutétien inférieur), affleure à Velaine, non loin de Spy (M. Otte 1979a).

³³ "Roche siliceuse, [...] à cassures planes, souvent parallèles deux à deux, rarement courbes, lisses au toucher" (A. Cailleux et A. Chavan 1965: 152). Différente des cherts (cf. note 16) "auxquels on donne parfois à tort le nom de phtanites" (A. Cailleux et A. Chavan 1965: 154).

Différentes variétés de grès sont également présentes dans les terrasses.

III. L'EUROPE CENTRALE

1. Les études de provenance en Europe centrale

L'intérêt pour la provenance des matériaux lithiques s'est manifesté de façon précoce en Europe centrale, tout particulièrement en Pologne où la découverte de puits d'extraction et d'ateliers de taille spécialisés dans la région des Montagnes de la Sainte-Croix a révélé le potentiel de ce thème de recherche (R. Schild 1976, 1983). Des études récentes ont porté sur l'exploitation du silex d'origine sud-polonaise (A. Pelisiak 1986) et sur sa diffusion (J.K. Kozłowski et M. Pawlikowski 1989; K. Takács-Biró 1989; K. Simán 1989a; A. Montet-White 1989). Dernièrement, ce sujet a connu en Hongrie et en Tchécoslovaquie une recrudescence d'intérêt dont témoignent notamment les travaux de K. Takács-Biró (1984, 1985, 1986a,b), K. Simán (1991), V. Dobosi (1986, 1991), K. Valoch (1986a,b, 1988a,b, 1989b) et A. Přichystal (1989). On dispose donc à ce jour d'informations détaillées sur les sources de matières premières dans ces trois pays; n'ont toutefois été indiquées sur la Figure 55 que les sources exploitées dans les sites des différents corpus du Paléolithique moyen et supérieur; elles ne reflètent qu'imparfaitement le potentiel de l'environnement minéral (voir notamment K. Takács-Biró 1986a et b pour la Hongrie, A. Přichystal 1989 pour la Moravie).

En Europe centrale, les recherches sur la circulation des matières premières n'ont pas fait l'objet du même type d'approche que dans le Bassin Aquitain. Dans le Périgord, l'un des objectifs majeurs, réalisé grâce à des prospections systématiques, a été le repérage des gîtes exploités à proximité des sites (dans un rayon d'une dizaine de kilomètres) ou à des distances plus importantes (40 à 50 km généralement, parfois plus). En revanche, en Europe centrale l'on s'est davantage intéressé aux déplacements intéressants des distances longues (200-

300 km) ou moyennes (50-100 km). De plus, l'angle sous lequel ces déplacements sont envisagés n'est pas le même; alors que dans le Bassin Aquitain le point de référence est le site vers lequel les matériaux ont été acheminés, en Europe centrale c'est sur les gîtes et la diffusion de la matière première à partir de sa source qu'a porté l'intérêt - du moins durant les phases initiales de ces recherches (J.K. Kozłowski 1958; R. Schild 1976; J.K. Kozłowski et E. Sachse-Kozłowska 1981). Parmi les exceptions notables, on peut mentionner le travail de J.K. Kozłowski et M. Kaczanowska sur la grotte de Raj (1972) et l'étude pionnière de J.K. Kozłowski sur les régions carpathiques (1972-1973). Néanmoins, c'est seulement au cours de ces dernières années que le souci d'accumuler des données fiables s'est traduit par le développement de prospections systématiques (encore peu nombreuses, il est vrai) et la constitution de lithothèques. On tend aujourd'hui à mettre l'accent sur l'analyse des matériaux présents sur les sites, et à cartographier ceux-ci en association avec les gîtes (K. Tacáks-Biró 1986b pour les sites hongrois; J.K. Kozłowski *et al.* 1981 pour les sites polonais ayant livré de la radiolarite). Malgré cela, les trajets sur de très courtes distances ne retiennent guère encore l'attention. Conformément aux résultats de J.-M. Geneste (1985) et à la suite des régularités qui se dégagent de l'analyse des différents corpus du Paléolithique moyen récent, un seuil de 5 km a été fixé pour la provenance des matériaux auquel le terme "local" est associé dans la littérature. Ceci conduit vraisemblablement à une sous-estimation des trajets intéressants des distances légèrement supérieures lorsque la localisation (commune, lieu-dit) des sources par rapport aux sites n'est pas précisée. En revanche, l'intérêt qu'ont suscité les déplacements sur des distances moyennes à longues permet d'avancer que ceux-ci ont tous été recensés.

2. Les ressources lithiques (Fig. 55)

La terminologie en vigueur dans les publications traitant de l'Europe centrale diffère suffisamment de celle des auteurs de langue française pour que l'on se sente tenue de préciser quelques équivalences. On établit

en Europe centrale une distinction entre, d'une part, *flint* / *Feuerstein* / *krzemienia* (polonais) / *pazourek* (tchèque) et, d'autre part, *hornstone* / *Hornstein* / *rogowiec* (polonais) / *rohovec* (tchèque). Cette distinction repose principalement sur des critères d'âge géologique et sur des critères liés à la morphologie des matériaux. En effet, le terme de *flint* est en principe réservé au silex crétacé qui se présente sous forme de concrétions irrégulières au cortex blanc, alors que le terme de *hornstone* est associé aux silex d'âge jurassique se présentant souvent en lits. Il semble toutefois que vienne s'ajouter à ces critères celui de la qualité de la matière première, le terme de *hornstone* venant à désigner des matériaux à cassure plus ou moins irrégulière et esquilleuse (M. Pawlikowski 1989), celui de *flint* étant attribué aux matériaux homogènes et à grain fin. En effet, certains silex d'âge jurassique d'excellente qualité, comme le silex "chocolat" de Pologne et le silex "de Cracovie", sont appelés *flint*. Inversement, il arrive que des silex d'âge crétacé de moindre qualité soient appelés *hornstone*; c'est le cas d'un matériau morave, le "*hornstone* de Bořitov" qui affleure dans la partie septentrionale du sillon de Boskovice au nord de Brno. La distinction sémantique correspond à peu près à celle que l'on peut faire en français entre "silex" et "chaille". On a ici rendu *flint* par silex, mais il a paru préférable de conserver le terme *hornstone* (qui n'apparaîtra désormais plus en italique) plutôt que de le remplacer par chaille. En effet ce terme évoque un matériau très médiocre, et certains hornstones sont, sur le plan de la qualité à la taille, comparables à de bons silex. La question des équivalences se pose de façon similaire pour les matériaux appelés *limnoquartzite*, *limnic quartzite*, *hydroquartzite* etc. Ce sont des roches siliceuses tertiaires, d'origine lacustre ou hydrothermale (silex tertiaire, "quartzite d'eau douce", silice hydrothermale); on s'est, là aussi, conformée à la terminologie locale. S'agissant de la radiolarite, ce matériau est fréquemment dénommé *flint* ou *radiolarian flint* en Hongrie; dans la mesure où les appellations locales (*Szentgál radiolarian flint*, *Transdanubian radiolarian flint*, etc.) font référence à la provenance géographique du

matériau, elles ont été conservées sous une forme simplifiée (radiolarite de Szentgal, radiolarite de Transdanubie etc.).

La documentation la plus complète que l'on a pu rassembler concerne les matières premières utilisées au Paléolithique moyen et supérieur en Pologne, en Moravie et en Hongrie. Les publications en langue anglaise ou allemande sont en effet assez fréquentes; en français, elles sont plus rares. En revanche, pour la Slovaquie les informations restent assez partielles en raison de la barrière linguistique et, semble-t-il, du petit nombre de publications (en particulier pour la Slovaquie du sud, J.K. Kozłowski 1991).

Quelques lignes seront consacrées aux ressources lithiques de Bohême et de Basse-Autriche dans la mesure où des sites du Paléolithique supérieur attestent l'existence d'une circulation de matières premières en direction de ces régions, à partir de sources localisées au nord (Pologne) et à l'est (Moravie, Slovaquie, Hongrie).

La Pologne

Le silex crétacé d'origine balte (appelé le plus souvent "silex erratique balte" dans la littérature de langue française), transporté par les moraines de front des glaciers elstériens et surtout saaliens, est largement distribué en Pologne (Fig. 55) sous forme de galets, généralement de petites dimensions. Il s'agit d'un matériau de qualité, homogène et à grain fin, dont le potentiel d'exploitation est excellent. Les dépôts fluvioglaciers sont venus buter contre les reliefs bordant la grande plaine d'Europe centrale (Thuringe, Monts Métallifères de Bohême, Sudètes, plateaux de Petite Pologne). Dans le sud de la Pologne, le silex erratique balte est particulièrement abondant en Silésie, dans le haut bassin de l'Oder, mais les langues glaciaires ont pénétré encore plus au sud, par la Porte Morave, jusque dans l'actuelle République tchèque, à la hauteur de Hranice (J.K. Kozłowski et M. Pawlikowski 1989; A. Pŕichystal 1989). Contournant les plateaux de Kraków-Chestochowa (le Jura cracovien) et les Montagnes de la Sainte-Croix, le front morainique s'est avancé vers le sud, suivant le cours actuel de la Vistule jusqu'au delà de sa confluence avec la San; l'utilisation du

silex erratique balte est d'ailleurs attestée dans un site localisé au nord-est du confluent, dans la région de Lublin (Klementowice-Kolonia, J.K. Kozłowski 1989b).

Outre ces sources secondaires, il existe des gîtes primaires, plus localisés, livrant des silex d'excellente qualité. Les plateaux jurassiques (Oxfordien) de Kraków-Chestochowa sont riches en gros nodules de silex; les affleurements principaux se situent dans la région de Cracovie, au sud ("silex de Cracovie"), et dans le bassin de la Warthe et de la Pilica, au nord-ouest (A. Pelisiak 1986). Plus au nord, le silex dit "chocolat" d'âge Jurassique (Oxfordien) affleure sur une cinquantaine de kilomètres, le long du flanc nord des Montagnes de la Sainte-Croix; les gîtes sont concentrés autour des communes d'Oronsko, de Wierzbica et d'Ilza (R. Schild 1971, 1983). Le silex zoné de Krzemionki (Oxfordien) affleure au sud-est de l'aire de répartition du silex chocolat. Enfin, les formations turoniennes du bassin supérieur de la Vistule ont livré un silex tabulaire homogène, le silex dit "de Świeciechów" (B. Balcer 1976); gris à mouchetures blanches, il est aisément identifiable et constitue, du fait de sa distribution géologique limitée, un véritable marqueur lithologique.

La radiolarite, matériau assez répandu dans le bassin carpathique, est contenue dans les formations du Dogger (Jurassique) situées dans les Montagnes de Pieniny (chaîne des Carpathes). Sur le versant polonais des Carpathes on les trouve soit en place, soit en position secondaire dans les alluvions de la Dunajec. Formées dans des mers profondes, ces radiolarites polonaises sont à dominante verte ou bleue (J.K. Kozłowski *et al.* 1981).

La Bohême et la Basse-Autriche

Le silex fait défaut sur le plateau de Bohême. Dans les sites gravettiens et magdaléniens, le silex à grain fin qui a été majoritairement utilisé provient des moraines distantes d'une centaine de kilomètres au nord (M. Otte 1981; S. Vencl 1979). Il existe toutefois des gîtes de quartzite dont certains ont été exploités au Paléolithique supérieur comme à Běčov, près de Most (H. Hanitzsch 1972; H. Sobczyk 1984).

En Basse-Autriche, sur la bordure méridionale du plateau de Bohême, les

matières premières de qualité - silex en particulier - sont également rares (M. Otte 1981, A. Montet-White 1989, 1990). Les seules prospections menées dans cette région l'ont été autour du site de Grubgraben, près de Krems, dans un rayon d'environ 70 km (M. Pawlikowski 1990). Les terrasses alluviales du Danube livrent, sous forme de galets, des roches de texture grossière (roches magmatiques et métamorphiques) et des quartz; les galets de silex et de radiolarite, très fissurés, sont peu nombreux (moins de 1%). Dans les cônes alluviaux entre Krems et Hollabrunn, le silex est rare ou absent, les radiolarites peu nombreuses, de petites dimensions et souvent fissurées. Les formations crétacées au nord-ouest de Vienne livrent des hornstones de qualité variable, généralement mauvaise, et quelques radiolarites. La seule source importante de radiolarite (exploitée au Néolithique) se trouve au sud-ouest de Vienne.

La Moravie

Les matières premières ne manquent pas en Moravie. Elles sont toutefois de qualité variable. Le seul matériau appelé *pazourek* (silex) est le silex erratique balte largement distribué jusqu'au débouché sud de la Porte Morave; les sédiments fluvio-glaciaires couvrent une superficie d'environ 2750 km² (A. Přichystal 1989). Les autres roches siliceuses sont du type hornstone (*rohovec*); elles ont une distribution plus étroite, mais nombre de matériaux se retrouvent en position secondaire dans les alluvions des cours d'eau (M. Oliva 1991c).

Dans le sud-ouest de la Moravie, les hornstones de type Krumlowský, d'âge Jurassique, mais redéposés dans les mers tertiaires, sont abondants sur les pentes orientales du plateau de Krumlowský et présents dans les alluvions de la Jihlava. Deux variétés peuvent être distinguées, dont l'une (type II) est d'excellente qualité (A. Přichystal 1989; J. Svoboda 1983; K. Valoch 1989a).

Plusieurs variétés de hornstones accessibles dans les placages jurassiques ont été exploitées dans le centre-ouest (J. Svoboda 1983). A l'est de Brno, le hornstone de Stránská Skála, assez bon, se présente sous la forme de petits galets. D'autres variétés,

moins homogènes, proviennent de Rudice, d'Olomučany et de Byčí Skála dans le centre du Karst Morave au sud de Blansko.

Au nord de Blansko, dans le sillon de Boskovice, des placages crétacés livrent un hornstone couleur miel, le hornstone de Boritov (J. Svoboda 1983; K. Valoch 1986a, 1990). Il se présente sous la forme de blocs gélifs avec des plans de fracturation; c'est un matériau de bonne qualité bien qu'au grain un peu grossier. Sa morphologie ne permet pas d'en tirer de grands éclats et il n'est pas aussi bon dans son potentiel que le silex des moraines, car seule une petite partie des blocs est utilisable (E. Boëda, communication personnelle). Cette matière première, transportée par la Svitava, est très répandue dans les cailloutis vers le sud de la Moravie (J. Svoboda 1983; K. Valoch 1976b, 1984; M. Oliva 1984a, 1987). La présence de hornstones crétacés est également attestée dans les graviers tertiaires au débouché sud de la Porte Morave (A. Přichystal 1989).

Des sources de ménilite, matériau composé en majorité d'opale, sont localisées au sud-est et au nord-est de la Moravie: environs de Zďánice à 30 km au sud-est de Brno et environs de Štramběrk au débouché de la Porte Morave (A. Přichystal 1989; M. Oliva 1991c). Un autre matériau, assez comparable, mais de moins bonne qualité, le hornstone de type Zďislavice, a été identifié près de Zďounky (région de Kroměříž), à 45 km au nord-est de Brno (K. Valoch 1986b). Il est fréquent au Paléolithique supérieur dans les sites de la région de Kroměříž près de la Morava, où il est appelé "ménilite" et considéré comme local (K. Valoch 1989b).

D'autres roches moraves ont fait l'objet d'une utilisation plus sporadique. Leur localisation est reportée sur la Figure 55. Un grès silicifié, mieux connu sous le nom de quartzite de Drahaný, abonde sur la partie orientale des plateaux du même nom entre la Svitava et la Morava; une autre variété de quartzite existe également dans la région de Maleník, près de Hranice (sud de la Porte Morave). On trouve du bois silicifié dans le sillon de Boskovice près des sources de hornstone de Bořitov, de la porcelanite à Uherské Hradišće au confluent de la Morava et de l'Oslava, de l'opale brune dans la

région de Třebíč sur la Jihlava, de la serpentinite aux environs de Jevisovice dans le sud-ouest de la Moravie. Enfin, des gîtes primaires de quartz hyalin ont été localisés sur les plateaux de Moravie-Bohême, près de Sklené-Rousměrov au sud-est de Žďár nad Sázavou, entre la Svratka et l'Oslava (A. Přichystal 1989; K. Valoch 1989b).

La Slovaquie

Le silex d'origine crétacée fait défaut en Slovaquie; cette région livre toutefois d'autres matériaux dont certains (radiolarite, obsidienne), ont circulé sur de longues distances.

La Slovaquie occidentale est renommée pour sa radiolarite, communément appelée "radiolarite du Váh". Les principaux gîtes primaires sont localisés dans la région du col de Vlarska, à la frontière slovaquo-morave, dans les Carpathes Blanches. Les blocs de radiolarite en position secondaire sont surtout concentrés en aval de Trencín, sur le Váh, où ils ont été déposés par la Vlára et d'autres affluents de la rive droite du Váh (J.K. Kozłowski *et al.* 1981); on en trouve néanmoins en amont, de façon plus sporadique. Formées dans des mers peu profondes, ces radiolarites sont à dominante rouge (rouge foncé, marron-rouge). Il s'agit d'un matériau dont la qualité est généralement, mais pas systématiquement, bonne (E. Boëda, communication personnelle),

En Slovaquie centrale, la plupart des roches sont d'origine éruptive, magmatique et métamorphique (J. Bárta 1986): andésite, quartzite, porphyre quartzifère (*quartzporphyry*). Une variété de roche siliceuse, d'origine hydrothermale, provient du bassin de Ziar, sur le Hron (*Ziar limnoquartzite*).

Les principales matières premières de Slovaquie orientale sont le hornstone (terme sous lequel semblent regroupés ici des matériaux d'origines géologiques diverses, dont la silice hydrothermale), la radiolarite, et l'obsidienne. Les Monts du Virhorlat, tout à fait à l'est, ont livré du quartzite vert foncé. La radiolarite, transportée par les cours d'eau drainant le versant sud des Montagnes de Pieniny, se trouve en position secondaire dans la Hernád et la Torysa (L. Bánesz 1958, 1959, 1968). S'agissant de l'obsidienne, les sources sont localisées tant en Slovaquie que

dans le nord-est de la Hongrie. Des analyses chimiques et physiques ont permis de reconnaître trois groupes, d'établir une cartographie des gîtes et de préciser dans de nombreux cas l'origine géographique de l'obsidienne présente dans les sites éloignés de ces sources (O. Williams et J. Nandris 1977; O. Williams-Thorpe *et al.* 1984, 1986; K. Takács-Biró 1984). Le groupe slovaque est dénommé "Carpathique 1"; les deux autres groupes, "Carpathique 2a" et "Carpathique 2b", sont hongrois. L'obsidienne slovaque, grise et transparente, d'excellente qualité, est localisée au nord des Monts du Tokay; les gîtes (Szöllöske, Malá Torona, Cejkov ...) sont éloignés de moins de 5 km les uns des autres.

La Hongrie

La seule source de silex (*stricto sensu*, c'est-à-dire provenant de formations crétacées) se trouve dans l'ouest de la Hongrie, dans les Monts Tevel; son utilisation semble restreinte au Néolithique moyen et récent (K. Takács-Biró 1986b). Pour les périodes concernées ici (Paléolithique moyen et supérieur), les matériaux auxquels le terme de silex est associé sont tous allochtones: silex erratique balte, silex du plateau de Volhynie, silex du Dniestr, silex de Cracovie, silex de Swieciechów, silex chocolat. La plus grande partie du pays, en particulier la grande plaine centrale, est dénuée de ressources lithiques; celles-ci sont concentrées au nord-est, dans les Monts Mátra, les Monts du Bükk et du Tokay, et à l'ouest, en Transdanubie (gorges du Danube au nord de Budapest, Monts Bakony à l'ouest du lac Balaton, Monts Mecsek au sud-ouest). Les alluvions du Danube livrent également des matériaux variés.

Les principales matières premières se répartissent en trois grands groupes: l'obsidienne, les roches siliceuses d'origine lacustre ou hydrothermale du Cénozoïque, les radiolarites du Mésozoïque. De nombreuses variétés ont été reconnues au sein des deux derniers groupes. Mention doit également être faite d'un matériau particulier, le "*felsitic quartz porphyry*", dont les avatars dans la littérature sont nombreux.

Les sources d'obsidienne hongroise (Carpathique 2a et 2b) sont localisées dans le

prolongement des sources slovaques, dans le sud des Monts du Tokay. Seuls les gîtes secondaires (communes de Mád, Tolcsva, Erdöbénye, Tokaj-Bodrogkeresztúr) ont livré des blocs exploitables, de petite taille. L'obsidienne hongroise, noire et opaque, est de moins bonne qualité que l'obsidienne slovaque (O. Williams et J. Nandris 1977; O. Williams-Thorpe *et al.* 1984, 1986).

C'est principalement le nord-est de la Hongrie qui livre les roches siliceuses d'origine lacustre ou hydrothermale. Ces roches, dont la genèse est liée aux phénomènes volcaniques qui ont affecté la région pendant le Tertiaire, sont présentes en abondance; les faciès locaux sont nombreux, ainsi que les termes auxquels ils sont associés en fonction de leur provenance (*limno-quartzite* d'Avas, de Korlát-Arka, de Fony, de Mátra). Les opales, bois silicifiés, et certaines variétés de "quartzite" (*Szendró quartzite*) font également partie de ce groupe (K. Takács-Biró 1985, 1986a,b). La qualité de ces matériaux est inégale, mais peut être excellente.

C'est également dans le nord-est du pays, dans les Monts du Bükk, que l'on trouve un matériau associé aux industries szélétiennes et aux industries bifaciales du Paléolithique moyen, tel le Bábonyien (P. Allsworth-Jones 1986; K. Simán 1986). Il se présente sous la forme de plaquettes de quelques centimètres d'épaisseur et sa source a été localisée à 10 km à l'ouest de Miskolc, dans la vallée de Mexico. Il s'agit d'une rhyolite paléovolcanique, partiellement silicifiée et métamorphisée. Elle a d'abord été dénommée "*ash-coloured chalcedony*", puis "*glassy quartzporphyry*", "*striped felsitic rhyolite tuff*", avant d'être baptisée "*felsitic quartz porphyry*" par K. Simán (1986). On retiendra ici cette appellation la plus récente.

Le groupe des radiolarites, très diversifié, est omniprésent en Transdanubie (J. Konda 1986), mais il existe quelques gîtes dans les Monts du Bükk (P. Pelikán 1986). Leur aptitude à la taille est moyenne à bonne. Les radiolarites rouge foncé des Monts Mecsek (Jurassique supérieur - Crétacé inférieur) présentent des cassures esquilleuses et sont très riches en radiolaires (A. Barabás 1986).

Enfin, quelques matériaux appelés hornstone ont été localisés dans le nord et le

centre de la Transdanubie, ainsi que dans les Monts du Bükk (K. Takács-Biró 1986b). Il est possible que le hornstone du Bükk appartienne au groupe des radiolarites (P. Pelikán 1986).

3. La provenance des matières premières : limites de l'approche et fiabilité des données

Au terme de l'esquisse que l'on a brossée, il apparaît que les matières premières de qualité sont distribuées de façon inégale entre les différentes régions d'Europe centrale considérées ici. Parmi les questions concernant la circulation des matériaux et des groupes humains, l'une d'elles ne peut manquer de se poser, tant pour le Paléolithique moyen que pour le Paléolithique supérieur: quelle a pu être l'incidence de la nature des ressources régionales sur l'approvisionnement ?

Pour tenter de répondre à cette question, il importe que la provenance des matériaux soit définie de la façon la moins ambiguë possible. A cet égard, quelques problèmes sont susceptibles de se poser, plus particulièrement pour le Paléolithique supérieur. Il existe un risque de confusion entre matières premières difficiles à différencier macroscopiquement³⁴; l'éventualité de sources secondaires (ou multiples) n'est pas toujours prise en compte; enfin, dans le cas de matières premières à large distribution, une origine géographique est souvent privilégiée aux dépens d'une autre.

La radiolarite

Les sources de radiolarite sont très nombreuses: région du Váh, sud de la Pologne dans les Monts Pieniny, nord-est de la Slovaquie le long de la Hernád, Transdanubie, Monts du Bükk, Monts Mecsek en Hongrie. A l'intérieur du groupe hongrois, les radiolarites sont suffisamment caractéristiques pour que leur identification soit

³⁴ Si en Hongrie (pour les *limnoquartzites* et les radiolarites) et en Silésie (pour le silex erratique balte) les déterminations pétrographiques à partir de lames minces permettent d'isoler les caractéristiques des différentes sources de matières premières, l'identification des matériaux présents sur les sites se fait principalement "à l'oeil".

aisée; toutefois, les radiolarites rouge foncé des Monts Mecsek ressemblent fortement à celles du Váh (K. Takács-Biró 1986b).

Les radiolarites polonaises peuvent en principe être distinguées des radiolarites du Váh sur la base de leur couleur (dominante verte et bleue, dominante rouge); il existe cependant dans les deux cas des séries de transition (J.K. Kozłowski *et al.* 1981).

Transportée par les cours d'eau, la radiolarite est présente dans le sud-est de la Slovaquie (bassin de la Hernád); on en trouve également dans les alluvions du Danube (V. Dobosi 1986).

Quelques matériaux moraves

Le hornstone crétacé de Bořitov, transporté par la Svitava, est fréquent dans le sud de la Moravie. Des sources secondaires de hornstone existent également au débouché sud de la Porte Morave, de sorte qu'il faudrait tenir compte des deux (ou trois) origines possibles³⁵. Le hornstone de Krumlowský, transporté par la Jihlava, est présent à l'est de la source principale située sur les pentes du plateau de Krumlowský. La ménilite peut provenir du sud-est comme du nord-est, et ce terme désigne parfois le hornstone de type Zdislavice de la région de Kroměříž.

Le silex "nordique"

Sous ce terme de silex "nordique" sont regroupés, dans les publications antérieures aux années quatre-vingt, le silex erratique balte et le silex jurassique de Cracovie (K. Valoch 1989b). Ceci entraîne des imprécisions sur plusieurs plans: distances, axes de circulation, quantités en relation avec la distance.

Certains matériaux moraves et hongrois sont susceptibles d'être confondus, à l'examen macroscopique, avec le silex erratique balte - surtout lorsqu'ils sont

patinés, ce qui est fréquent. C'est le cas pour la ménilite lorsqu'elle est très bonne et pour le type II du hornstone de Krumlowsky (K. Valoch 1989b; J. Svoboda 1983). C'est le cas également pour certaines variétés de *limnoquartzites* hongroises, de teinte claire et à patine blanc-bleu (K. Takács-Biró 1989; K. Simán 1989a). Il est enfin des *hydroquartzites* slovaques qui ressemblent beaucoup au silex jurassique de Cracovie ou au silex de Volhynie (K. Simán 1989a).

La provenance géographique même du silex erratique balte pose quelques problèmes. Ce matériau est fréquent au Paléolithique supérieur dans les sites moraves, les sites du Váh et, dans une moindre mesure, ceux du nord-est de la Hongrie. S'agissant des gisements occidentaux (Moravie, Slovaquie occidentale), les publications anciennes situent la source présumée de ce silex en Silésie (région de Maków); or, les sédiments fluvio-glaciaires dans lesquels le silex abonde se rencontrent également dans le nord de la Moravie, jusqu'à la hauteur de Hranice, plus près des gisements concernés (A. Přichystal 1989). De fait, les auteurs tendent maintenant de plus en plus à mentionner des fourchettes de distance. S'agissant des gisements orientaux, la question de la provenance du silex est encore plus délicate. En effet, c'est presque toujours une origine "silésienne" qui est avancée, bien que la présence de silex erratique soit également attestée au nord de ces sites (confluent de la Vistule et du San). Or, dans le nord-est de la Hongrie, le silex erratique balte est toujours associé à d'autres silex polonais (silex de Świeciechów, silex chocolat, silex de Volhynie) dont les sources sont plus orientales (K. Simán 1989a). On ne peut donc accepter sans la discuter une origine exclusivement "silésienne" de ce matériau. Les arguments en faveur d'une provenance nord ou nord-ouest seront présentés dans la troisième partie.

Ces exemples illustrent à la fois les difficultés et les limites d'une recherche fondée sur des données de qualité parfois inégales. Ils ne l'invalident toutefois pas, en raison des régularités qui se dégagent malgré les imprécisions, mais incitent à la prudence dans l'exploitation de ces données.

³⁵ La question se pose pour les sites aurignaciens de la région de Kroměříž sur la Morava (Fig. 122 n° 12-18), où la présence de hornstone (variété non précisée) est attestée. Compte tenu de la configuration générale des déplacements, un approvisionnement au débouché sud de la Porte Morave paraît probable. C'est l'hypothèse qui a été retenue ici. Par ailleurs, il semble que les gîtes de Bořitov n'aient pas été exploités au Paléolithique supérieur (J. Svoboda 1983).