

CONTACTS ET DÉPLACEMENTS DES GROUPES HUMAINS DANS LE PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR EUROPÉEN : LES ADAPTATIONS AUX VARIATIONS CLIMATIQUES DES STRATÉGIES DE GESTION DES RESSOURCES DANS LE TERRITOIRE ET DANS LE CYCLE ANNUEL

■ François DJINDJIAN

Abstract: The accumulation of data on the activity of Palaeolithic human groups networks (source of raw materials, location of sites, Hunt seasonal, etc.) allows gradually to highlight strategies for the territory occupation of which the main parameters are the mobility, the territory area, the food resource management and the seasonality of activities in the annual cycle.

Local Opportunistic strategy. The area of the territory is limited (less than 1000 km²). Mobility is low. Hunting is opportunistic. The settlement is permanent in a rockshelter. If there is exhaustion of the food resources, the group must abandon its settlement and emigrated in another region. Contacts between human groups are limited. Such a strategy is adopted by the Mousterian groups during the OIS 4 and begins to change with groups of transition MP/UP industries. It is taken up during the maximum ice age from 21 000 BP at the time of the abandonment of the occupation of the middle Europe by Gravettian groups and their refuge to the Mediterranean regions (see below the seasonal mobility strategy).

Extended planned strategy. The area of the territory is large (30 000 to 100 000 km²). Mobility is high. There is a specialization of the travels and of the site locations: distant sources of raw materials, specialized hunting, seasonal sites, bivouac, art caves, within a recognized territory where movements are common. Contacts between human groups of the same network are numerous (meeting points) promoting exchanges and standardization of material culture. Camp-sites are seasonal. The food resource management is specializing in hunting the herds of large migrant mammals (reindeer, bison) or horses. This strategy marks the success of the network organization of the human groups during the upper Palaeolithic period (Aurignacian, Gravettian, Magdalenian).

Semi-sedentary strategy. The residential camp-sites are occupied about ten months in the year. The territory is large (30 000 to 100 000 km²). There is a mammoth based food resource through accumulations of animals, of natural or hunted origins, which are found systematically nearby sites, as a food supply, fuels, building materials for the dwellings and raw material for the manufacture of tools and weapons. Technical inventions without future are noted: terracotta figurines, polishing. Art is developed. Food is stored in pits dug in permafrost near the dwellings. This strategy is known in only three short and specific episodes in the history of the European upper Palaeolithic: Pavlovian (around 27 000 BP in Moravia), Eastern Gravettian (24 000 – 21 000 BP in Central and Eastern Europe), Mezinian (Upper and middle Dnepr basin around 15 000 to 14 000 BP).

Seasonal mobility strategy. The territory is open to an uninhabited North where the human groups organize summer raids. The residential camps are located in the southern regions during half part of the year. Movements are carried out on several hundred kilometers during summer for specialized hunting (reindeer) and for the supply of good quality flint. The territories of refuge are less extended and partitioned (Solutrean in sub-Cantabrian and sub-Pyrenean regions, Adriatic Epigravettian, Epigravettian of the Black Sea). This strategy corresponds to the short time of the maximum ice age climate amelioration (Late Solutrean and Late Badegoulian in Western Europe, Sagvarian in Central Europe and Molodovian in Eastern Europe).

Restricted Planned strategy. The territories are limited (1.000 to 10.000 km²). The human groups are located in specialized camp-sites. The diversification of food is pushed to its maximum (opportunistic hunting, specialized hunting of altitude with the conquest of the altitude, fishing, shellfish collecting). The supply of raw material is local in the territory and depends on the quality of outcrops that are found. Art is little developed. This strategy concerns the Epipaleolithic groups and is continuing during the Holocene.

1 INTRODUCTION

Les avancées des recherches sur le Paléolithique supérieur européen des vingt dernières années sont les plus marquantes dans les études sur les origines des matières premières (et plus particulièrement dans celles qui révèlent les circulations les plus lointaines), et dans les études zoo-archéologiques liées à la spécialisation de la chasse, à sa saisonnalité, à son rôle alimentaire dans le cycle annuel. Les recherches sur les concepts de territoires en découlent naturellement à condition de leur appliquer une approche systémique évitant les dangers de l'hyperspécialisation et sans oublier d'y intégrer la culture matérielle via les systèmes techniques.

À l'occasion du XV^e congrès UISPP de Lisbonne en 2006, le colloque XVI, que la commission IV avait organisé conjointement avec la commission VIII, sur le thème des concepts de territoire au Paléolithique supérieur, avait permis déjà de faire le point sur l'avancement des idées et des recherches sur ce thème. C'est à cette occasion que nous avons introduit (Djindjian 2009), l'idée de stratégies socio-économiques différenciées des groupes de chasseurs-cueilleurs dans le Paléolithique supérieur européen et conclu que ces stratégies avaient une profonde influence sur les changements de systèmes techniques et donc de la culture matérielle.

Cinq stratégies avaient été alors proposées et définies :

- stratégie opportuniste locale;
- stratégie planifiée étendue;
- stratégie semi-sédentaire;
- stratégie de mobilité saisonnière;
- stratégie planifiée restreinte.

L'objet du présent article est ici de développer de façon beaucoup plus détaillée ces différentes stratégies, de les formaliser par des schémas systémiques de référence et d'étudier les conséquences de la mise en œuvre de ces stratégies dans les « cultures » du paléolithique supérieur européen. Cette approche permet en outre de relier pour la première fois environnement et climat, systèmes techniques (culture matérielle), économie et sociologie des groupes humains paléolithiques et, à ce propos, de montrer la faisabilité d'une nouvelle voie, paléoéconomique et systémique pour l'étude des sociétés préhistoriques.

2 LA MOBILITÉ DES GROUPES PALÉOLITHIQUES

L'étude de la mobilité des groupes paléolithiques a été peu traitée dans la littérature, sinon par des approches anthropologiques. Une référence classique est évidemment l'article de Binford (1980) qui propose de distinguer deux attitudes extrêmes :

- une mobilité des habitats (« *residential mobility* ») : les groupes de chasseurs-cueilleurs installent leurs habitats à proximité des ressources alimentaires. Cette stratégie « opportuniste » est mise en œuvre par des petits groupes très mobiles (familles nucléaires) qui n'édifient pas de grands camps résidentiels;

■ une mobilité des groupes (« *logistic mobility* ») qui se caractérise par des camps de base plus importants où résident les familles, et des camps satellites où une partie du groupe se rend pour acquérir ces ressources (camps de chasse, gîtes de matières premières, etc.) ou pour les stocker dans des caches.

Binford oppose ainsi des « *foragers* » caractérisés par une mobilité de circulation faible et une mobilité des habitats élevée, à des « *collectors* » caractérisés par une mobilité de circulation forte et une mobilité des habitats faible. Bien que cette définition puisse être perçue comme un sophisme plus que comme un système, la publication de Binford a incité les ethno-archéologues à analyser les stratégies d'occupation du territoire des populations qu'ils étudiaient à son crible (par exemple Fitzhugh & Habu 2002). Certains d'entre eux ont proposé une évolution linéaire des stratégies opportunistes vers les stratégies planifiées, reprenant le concept de l'évolution stadiale marxiste de N. Marr mais en inversant les conclusions d'Efmienko : modèle planifié matriarcal du Gravettien oriental et modèle opportuniste familial du Magdalénien (Efmienko 1953). Nous avons écrit déjà dans (Djindjian *et alii* 1999 : 132), qu'il fallait plutôt rechercher les raisons d'un tel changement de stratégie dans des adaptations aux variations climatiques.

Les dernières sociétés de chasseurs-cueilleurs ont fait l'objet de nombreuses études par les anthropologues nord-américains et australiens, dont on peut trouver une synthèse récente dans Kelly (2007). La diversité des solutions mises en œuvre par ces sociétés toutes holocènes (gestion des ressources alimentaires, mobilité, reproduction, taille critique des groupes, mécanismes intergroupes, etc.) nous amène à prendre conscience que la reconstitution des sociétés de chasseurs-cueilleurs pléistocènes, et particulièrement en période pléniglaciaire, doit se faire plus à partir des données de terrain que par un comparatisme ethnographique, qui nous est beaucoup plus utile dans l'apprentissage du fonctionnement systémique de ces sociétés (c'est-à-dire en identifier les processus moteurs), que dans la projection de sociétés subactuelles sur nos sociétés préhistoriques. Dans cette approche, par exemple, les simulations de Wobst (1974) sur la taille critique des groupes, Winterhalder (1986) sur l'optimisation de la chasse et du partage en relation avec la taille du groupe, de Read (1998) sur les taux d'échanges intergroupes de fiancés et sur le temps moyen entre deux maternités ou de Hamilton *et alii* (2007) sur l'analyse fractale de la structure d'échelle des regroupements (individus, familles, groupe, réseau) à partir des données de Binford (2001) nous sont extrêmement utiles.

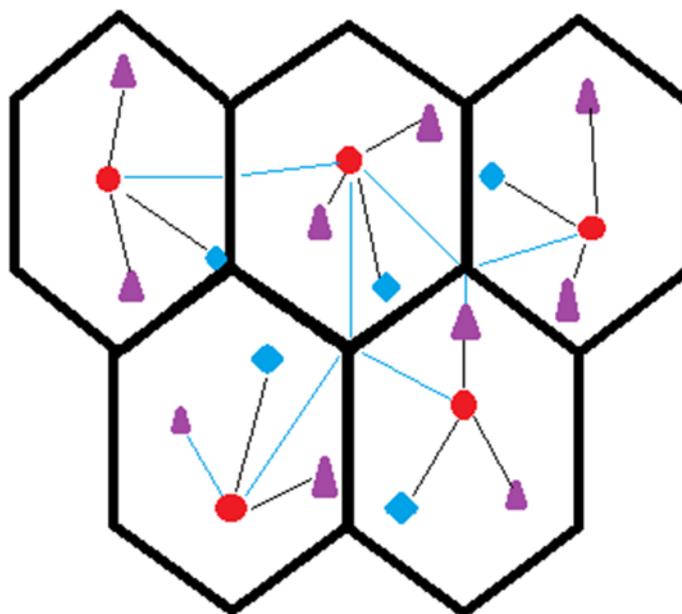
3 LA STRATÉGIE OPPORTUNISTE LOCALE (FIGURE 1)

Définition et propriétés d'une stratégie opportuniste locale

3.1 La superficie du territoire est restreinte (500 à 1 000 km²). Cette superficie correspond peu ou prou à une journée maximale de marche, soit un maximum de vingt kilomètres autour de l'habitat, qui est une résidence permanente, le plus souvent en abri naturel.

En conséquence, sur un territoire restreint, même bien situé sur des itinéraires de déplacement animal, la capacité alimentaire carnée (« *carrying capacity* ») est bornée. La chasse est donc opportuniste, tout gibier comestible étant une cible potentielle. Cette règle n'implique pas systématiquement une chasse généraliste, elle doit également profiter des opportunités du territoire (pièges naturels, falaises, ravines, voies de passage) pour réaliser des chasses spécialisées laissant les vestiges de sites d'abattage, qui jouent un rôle fondamental dans la stratégie alimentaire.

FIGURE 1 Modèle géométrique de la stratégie opportuniste locale (Ronds rouges - habitats ; Triangles violets - sites d'abattage ou de chasse ; Carrés bleus - gîtes de matière première).



Mais le prélèvement doit être contrôlé. Car en cas d'épuisement, le groupe doit abandonner son habitat et s'installer dans un autre territoire.

La mobilité, limitée à des circulations courtes pour la chasse ou l'approvisionnement en matières premières, sur la superficie du territoire, est donc faible. La matière première est en conséquence particulièrement variée, dépendant des seuls gîtes accessibles dans le territoire: soit, un gîte de bon silex s'y trouve, et il sera heureusement exploité; soit, il n'en existe pas, et il faut alors se résoudre à exploiter des gîtes offrant des matières premières de substitution: quartzite, dolérite, phtanite, quartz, chaille, rhyolithe, jaspe, opale, radiolarite, porphyre, *etc.* L'industrie de pierre taillée offrira alors une grande variété de matières premières sur lesquelles les objets ont été taillés, et même, avoir une composition différente: à bonne matière première, plus d'objets à façonnage exigeant; à matière première de second choix, plus d'objets à façonnage rudimentaire!

La mobilité, également, va jouer un rôle non négligeable dans le choix des techniques de taille et dans la variabilité de la composition des types d'objets. La mobilité en effet implique de pouvoir voyager « léger » sur de longues distances, et donc d'emporter avec soi des objets finis (lames, lames Levallois) et des nucléus légers et productifs (biface acheuléens, bifaces moustériens et micouquiens, nucléus prismatiques à lames et lamelles). À l'opposé, la faible mobilité n'oblige pas cette portabilité et induit l'abondance dans les habitats de nucléus moins productifs (débitage Quina, discoïde, Levallois) et d'industries sur éclat (Clactonien, Tayacien, Moustérien à racloirs, encoches et denticulés, *etc.*).

Les contacts entre groupes humains, aussi, sont limités. En effet, la probabilité de rencontrer un autre groupe dans un territoire aussi limité, est faible, sauf, et cela est nécessaire pour la survie des groupes humains, de susciter des rencontres en des lieux accessibles. Le système ne peut en effet fonctionner sur un mode totalement autarcique.

Le modèle géométrique qui représente le mieux une structure sociale de ce type est la maille hexagonale bien connue des cristallographes et des géographes (figure 1). Dans ce modèle, le nombre maximal de contacts possibles avec des groupes voisins est de six, nombre qui diminue en cas d'absence de voisins c'est-à-dire dans le cas de mailles lacunaires. Il faut noter l'importance des sommets des hexagones, qui sont les lieux de rencontre des groupes des territoires contigus (trois groupes concernés) et qui peuvent être des habitats communs. Nous retrouvons ici l'application du modèle géographique de Christaller avec la primauté au fait commercial qui se décline ici dans une primauté aux contacts. Mais nous pouvons tout aussi bien considérer un lieu de rencontre qui serait le milieu d'un côté de l'hexagone limité cette fois à deux territoires contigus, et qui correspond à la primauté du transport (ou ici du déplacement le plus court pour une rencontre). Un mécanisme saisonnier peut également être intégré à ce modèle sans le modifier dans sa nature avec des déplacements vers des espaces inoccupés (haut de vallées, altitudes).

À ce stade, trois hypothèses peuvent être approfondies :

- **H1.** La capacité alimentaire carnée d'un territoire de 500 à 1.000 km² en période glaciaire permet de nourrir, avec un renouvellement annuel du stock, un groupe d'un effectif d'une trentaine de personnes.
- **H2.** La capacité alimentaire carnée ne permet de nourrir, avec un renouvellement annuel du stock, qu'un groupe plus réduit, jusqu'à une limite minimale d'une dizaine de personnes. La densité démographique des chasseurs-cueilleurs holocènes connue d'après les études ethnographiques varie entre 0,01 h/km² chez les Inuit à 0,15 h/km² chez les Hadra de Tanzanie (Hassan 1981). Sur un territoire de 1 000 km², une densité de 0,01 h/km² donne un groupe d'un effectif de 10 individus. Nous reviendrons ci-dessous dans le chapitre VII sur la question démographique par comparaison avec la stratégie planifiée étendue. Notons cependant qu'une superficie de territoire de 500 à 1 000 km² n'est pas particulièrement faible. La superficie de la France, si tous ses km² étaient également hospitaliers, ne pourrait accueillir que 500 à 1 000 de ces territoires.
- **H3.** Le volume de prélèvement ne permet pas quel que soit l'effectif du groupe, un renouvellement annuel du stock, et tôt ou tard, le groupe est forcé à émigrer pour un nouveau territoire vierge d'occupation humaine, quand le stock alimentaire est épuisé, ou quand l'énergie nécessaire pour chasser avec succès un stock de plus en plus faible ou de plus en plus difficile à capturer, devient trop épuisante pour le groupe.

Les groupes humains qui appliquent une stratégie opportuniste locale

3.2 La stratégie opportuniste locale est adoptée par les groupes moustériens pendant l'OIS 4 et commence à changer progressivement à l'OIS 3 avec les groupes des industries de transition Paléolithique moyen/Paléolithique supérieur.

L'arrivée du climat froid et sec de l'OIS 4 entre 75 000 BP et 55 000 BP environ, après le long interglaciaire de l'OIS 5 (115 000 – 75 000 BP), provoque certainement un effondrement démographique et un reflux vers le sud de l'Europe des groupes néanderthaliens. Bien que la révision du système chrono-stratigraphique soit toujours attendue pour l'Aquitaine, et avec une intégration avec les données connues de l'Europe centrale et méditerranéenne, il est cependant possible de tirer quelques tendances de l'évolution des industries lithiques dans leur contexte chrono-stratigraphique :

- au début de l'OIS 4, la diminution rapide du débitage Levallois;
- tout au long de l'OIS 4, un développement très important des racloirs, ainsi que des encoches et denticulés, dont le rapport très variable semble dû à des contraintes d'approvisionnement de matières premières plutôt qu'à une quelconque tradition technique ou culturelle;
- au début de l'OIS 3, la croissance rapide du débitage Levallois, l'apparition de pièces bifaciales (Moustérien de tradition acheuléenne, Micoquien), la réapparition du débitage Levallois laminaire et le développement des couteaux.

L'étude des distances d'approvisionnement en matières premières met en lumière assez systématiquement une distance inférieure à vingt kilomètres et le choix de matières premières variées, lié à leur disponibilité dans le territoire restreint.

Les études archéozoologiques sur les taphocénoses du Paléolithique moyen n'ont pas encore atteint le niveau de connaissance de celles du Paléolithique supérieur, bien que depuis une vingtaine d'années des travaux prometteurs aient été publiés. Des sites d'abattage et de boucherie (« *kill sites; butchering sites* ») ont été récemment étudiés: La Borde (aurochs), Coudoulous, Wallertheim, Mauran (bison), Chez Pinaud (renne), Solutré (renne et cheval), qui mettent en évidence la capacité des groupes moustériens à trouver des sites naturels (pièges, pieds de falaise, passages étroits, etc.) facilitant la chasse (Jaubert *et al.* 1990; Farizy *et al.* 1994; Gaudsinski 1995; Jaubert *et al.* 2005; Niven *et al.* 2012).

L'existence de ces sites argumente particulièrement le choix judicieux du territoire et l'efficacité de son occupation. Par ailleurs, la taphocénose des habitats révèle la diversité de la faune chassée qui y est ramenée totalement ou partiellement: Pech de l'Aze 1, niveau IV (cerf, renne, auroch, bison, cheval, chevreuil) avec une saisonnalité complémentaire: bison en hiver, cerf au printemps/été (Rendu *et al.* 2009); Combe-Grenal niveaux XVII à XXXV: cerf, renne, bison, aurochs, cheval, bouquetin; Saint-Césaire, niveau moustérien: bison, renne, cheval.

La plupart des restes humains néanderthaliens proviennent de cette période et l'accentuation des traits physiques morpho-crâniens, par rapport à ceux des Néanderthaliens anciens, semble confirmer un échange génétique limité à mettre en relation avec un cloisonnement géographique pléniglaciaire, une faible mobilité et le territoire restreint précédemment décrit.

Il n'est pas question d'en déduire ici que le modèle de la stratégie opportuniste locale est celui de tous les porteurs d'industries du Paléolithique moyen et de tous les groupes néanderthaliens. Il serait d'ailleurs particulièrement intéressant de mieux connaître les stratégies de ressources alimentaires des groupes humains et leurs industries de l'OIS 7 à l'OIS 5.

Ainsi, le débitage laminaire, associé ici avec un nucléus plus productif et un outillage portable synonyme de plus grande mobilité, apparaît bien avant le Paléolithique supérieur:

- Stade isotopique 7 (250 000–200 000 BP) correspondant à un interglaciaire. Les assemblages voient l'apparition de la technique Levallois (définissant ainsi les débuts du Paléolithique moyen) dans une industrie de débitage sur éclat. Mais la technologie laminaire est déjà connue (Tabun D au Levant, Saint-Valery sur Somme en France).

- Stade isotopique 6 (200 000–135 000 BP) correspondant à une phase pléni-glaciaire. Les assemblages montrent la prédominance de la technologie Quina (racloirs).
- Stade isotopique 5 (135 000–75 000 BP) correspondant à une phase interglaciaire. Les assemblages montrent la prédominance de la technique Levallois. La technologie du nucléus prismatique à lames est présente (en France, par exemple, Rencourt les Bapaume, Seclin, Bettancourt Saint-Ouen, Rocourt, sites de la rivière Vanne dans l'Yonne, sites du Bergeracois, etc.).
- Stade isotopique 4 (75 000 – 55 000 BP) correspondant à une période pléni-glaciaire. Les assemblages montrent une prédominance de racloirs ainsi que d'encoches et denticulés.
- Stade isotopique 3 (55 000 – 28 000 BP) correspondant à une période interpléni-glaciaire.

Aux débuts de l'OIS 3, les assemblages voient le nouveau développement de la technique Levallois, l'apparition des pièces bifaciales, des bifaces et des couteaux, l'apparition de la technique Levallois laminaire et de la technique prismatique laminaire et lamellaire (Moustérien de tradition acheuléenne en Europe occidentale; Bohunicien (Oliva 1984) en Europe centrale et Kremenicien en Europe orientale (Stepanchuk & Cohen 2000–2001); Micoquien en Europe centrale et orientale, etc.), anticipant l'émergence rapide des industries de transition pendant la seconde partie de l'OIS 3 (Uluzzien en Italie du sud et en Grèce, Castelperronien en Europe occidentale, Szélétien en Europe centrale, Strélétien et Gorotsovien en Europe orientale, Jerzmanowicien et Lincombien en Europe septentrionale, etc.). Au même moment dans le bassin supérieur du Danube puis descendant sur les côtes de Méditerranée occidentale, la première phase de l'industrie aurignacienne (très Ancien Aurignacien) apparaît, exactement comme une autre solution technique au même processus de diversification technologique polymorphe de l'OIS 3.

Un cas extrêmement révélateur du polymorphisme évolutif de cette période de l'OIS 3 nous est fourni par le bassin inférieur du Rhône où vers 40 000 BP, une industrie locale du paléolithique moyen, le Néronien, est caractérisée par une production de lames et lamelles et le développement de microlithes taillées sur un silex de bonne qualité approvisionné à plus de 100 km. Il est superposé par un Moustérien final classique puis par un très ancien Aurignacien (Slimak 2008).

Bien plus tard, en plein Paléolithique supérieur, le débitage sur éclat réapparaît au maximum glaciaire à partir de 21 000 BP, au moment de l'abandon de l'occupation de l'Europe moyenne par les groupes gravettiens et leur repli vers les régions méditerranéennes (*cf. infra* la stratégie de mobilité saisonnière), dans les industries qui lui succèdent en Europe occidentale, le Solutrénien ancien et le Badegoulien ancien. Les caractéristiques archaïques de l'industrie du Solutrénien ancien ont été souvent remarquées, au point de faire naître l'hypothèse d'une origine du Solutrénien dans un Moustérien très tardif de la basse vallée du Rhône (Smith 1966). Il est aussi significatif de rappeler que le Badegoulien, souvent considérée comme l'industrie « laide » du Paléolithique supérieur arrive juste après les belles feuilles de laurier et pointes à cran du Solutrénien supérieur, considérée comme la plus esthétique des industries du Paléolithique supérieur (Bordes 1968).

Cette contradiction entre d'un côté le Solutrén ancien et de l'autre le Solutrén récent (nous avons redéfini les termes Solutrén ancien (ex-inférieur) et Solutrén récent (ex-moyen et supérieur) dans Djindjian *et alii* 1999), se retrouve dans l'hypothèse formulée par M. Otte d'un Solutrén ancien évoluant du Gravettien final et d'un Solutrén récent acculturé par l'arrivée dans le Sud de l'Espagne via le détroit de Gibraltar des derniers Atériens (Otte 2011). En fait, l'explication systématique de ces changements brutaux dans les industries du maximum glaciaire est l'abandon de l'Europe moyenne par les groupes du Gravettien vers 21 000 BP. Durant leur reflux vers le Sud de l'Europe, les groupes humains, ayant perdu les gîtes de matières premières et la chasse spécialisée aux herbivores durant leurs migrations, sont condamnés à régresser à une stratégie opportuniste locale et à des matières premières de mauvaise qualité exactement comme les moustériens de l'OIS 4, mais ils ne perdront pas la longue tradition de la technique de nucléus prismatique qu'ils limitent à la production de lamelles, ce qui donne un aspect aurignacoïde à certaines industries: Proto-Solutrén (ex-Aurignacien V), Badegoulien, Épi-aurignacien, Muralovkien (Djindjian 1986). Le débitage sur éclat réapparaît néanmoins (pointe à face plane similaire à la pointe Levallois du Solutrén ancien; débitage en tranche de saucisson, burin transverse et raclettes du Badegoulien).

Quand le climat change pour un épisode plus humide mais toujours très froid, comme entre 20 000 et 19 000 BP (Solutrén récent) ou entre 18 000 et 16 500 BP (Badegoulien récent), les groupes adoptent une stratégie de mobilité estivale (*cf. infra*) leur permettant de circuler vers le Nord durant l'été, d'exploiter de nouveau les gîtes de bon silex et les ressources des herbivores migrants (renne). C'est le cas en Europe occidentale (Solutrén récent, Badegoulien récent), en Europe centrale (Sagvarien, Épigravettien ancien) et en Europe orientale remontant à partir du pourtour septentrional de la mer Noire, un lac à cette époque les vallées du Dniestr, du Dniepr et du Don (Molodovien, Épigravettien ancien). Les industries abandonnent alors les matières premières de substitution et le débitage sur éclat (Djindjian *et alii* 1999; Djindjian *et alii* 2006).

4 LA STRATÉGIE PLANIFIÉE ÉTENDUE (FIGURE 2)

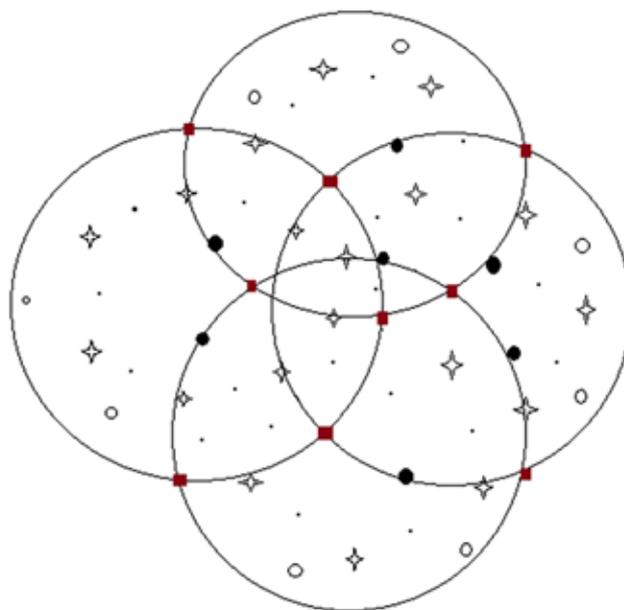
Définition et propriétés d'une stratégie planifiée étendue

- 4.1 La superficie du territoire est vaste (30 000 à 100 000 km² et plus). La mobilité est grande. Les habitats sont saisonniers. Il y a spécialisation des déplacements et des sites: sources lointaines de matières premières, chasses spécialisées, sites saisonniers, bivouacs, grottes ornées, à l'intérieur d'un territoire reconnu où les déplacements sont permanents. Les contacts entre groupes humains d'un même réseau sont nombreux pouvant même favoriser des regroupements de courte durée (points de rencontre multiples plutôt que site unique d'agrégation) favorisant les échanges et l'uniformisation de la culture matérielle. La **figure 2** montre la schématisation d'une stratégie planifiée étendue, les différents types de sites, l'espace de circulation d'un groupe et les multiples occasions de rencontre entre plusieurs groupes.

L'interpénétration des espaces de circulation met en évidence les propriétés de cette stratégie par rapport à toutes les autres:

- chaque parcelle de territoire est partagée entre plusieurs espaces de déplacement de groupes humains, permettant une plus grande densité démographique,

FIGURE 2 Modèle géométrique de la stratégie planifiée étendue (Étoiles - habitats saisonniers ; Carrés rouges - camps de chasse ; Points noirs - gîtes de matière première, Cercles - bivouacs).



- les espaces de déplacement d'un groupe humain ont une superficie beaucoup plus importante, offrant ainsi une bien meilleure capacité alimentaire au groupe et un effectif optimal (une trentaine de personnes),
- la spécialisation sur la chasse aux troupeaux d'herbivores migrants comme le renne (nord-sud et bas de vallée – haut de vallée), ou se déplaçant sur une vaste plaine comme le bison ou empruntant les mêmes itinéraires comme le cheval, permet à différents moments du cycle annuel et pour de nombreux groupes humains, de se procurer une alimentation à profusion et de faire des réserves,
- la mobilité permet de multiplier les rencontres, et en conséquence les échanges de savoir, de savoir-faire et d'individus (*cf. infra*), favorisant l'homogénéité de la culture matérielle et l'adaptation plus rapide à des changements d'environnement,
- le succès du système permet la croissance démographique qui rend possible la constitution d'un nouveau groupe à partir de plusieurs groupes existants, permettant de coloniser de nouveaux territoires,
- le recouvrement des espaces de déplacement permet un développement à l'infini du peuplement sur des espaces vierges, et l'existence d'une même culture matérielle sur des millions de km²,
- le territoire se termine à la limite d'un territoire d'un autre réseau de groupes humains (et donc d'une autre « culture »), à la limite d'un territoire sans capacité alimentaire suffisante ou à la limite d'une barrière géographique naturelle: rivages, glaciers, montagnes sans col franchissable à moins de 600 mètres d'altitude (Djindjian 1995).
- La mise en œuvre d'une stratégie planifiée étendue nécessite la socialisation de plusieurs innovations:

- la mémorisation d'évènements importants (périodes de migrations) associée à la gestion du temps (probablement un calendrier lunaire);
- la mémorisation des lieux, et donc la capacité d'orientation et de navigation (probablement à partir des rivières et d'amers caractéristiques dans le paysage);
- le marquage du territoire, du groupe humain et des individus, qui permet aux groupes de s'identifier comme faisant partie du même réseau, et de vérifier que les espaces traversés font partie du territoire (*cf. infra*, l'art).

À ce jour, pour le Paléolithique supérieur européen, aucune modélisation de la ressource alimentaire dans le cycle annuel n'a été hélas tentée, à l'image des travaux de Keene (1979), de Jochim (1976) ou d'Hassan (1981) pour l'Holocène. La taphocénose donne déjà des premières indications sur la forte spécialisation saisonnière de la stratégie alimentaire qui se spécialise dans la chasse aux troupeaux de grands mammifères migrants (renne, bison) ou aux chevaux, qui constituent près de 90 % de la taphocénose des habitats paléolithiques de l'Europe moyenne.

La taphocénose du Magdalénien en Aquitaine est révélatrice de cette spécialisation. Les abris sous roche des vallées de la Dordogne et de la Vézère en Périgord et en Quercy, souvent situés près d'un gué sur la rivière, ont livré des débuts de l'Aurignacien à la fin du Magdalénien une taphocénose dominée par le renne. Au Magdalénien, cette dominance varie entre 80 et 95 % des espèces représentées. Cette importance du renne est liée à une installation pour la chasse au moment de la migration saisonnière des rennes des basses vallées vers les hautes vallées des rivières descendant du massif central dans la plaine aquitaine. Mais où étaient donc localisés les groupes pendant les autres périodes de l'année ? Et quelle est la raison de la contradiction entre la représentation d'un modèle bison/cheval dans l'art pariétal magdalénien et la taphocénose presque exclusive du renne, à l'origine de la fameuse expression « l'Âge du renne » des préhistoriens de la fin du XIX^e siècle ?

C'est dans la plaine aquitaine, que les bisons et les chevaux ont été chassés par les groupes magdaléniens. Malheureusement, les dépôts des rivières descendant des Pyrénées et du massif central ont enfoui les habitats du paléolithique supérieur (comme ceux de la plaine du Pô) sous plus de dix mètres de sédimentation. Ces sites de plein air ne sont donc généralement pas décelés. Nous avons cependant la trace de cette chasse en périphérie de la plaine aquitaine. En Gironde, dans le Magdalénien moyen de Jaurias, Fongaban, Roc de Marcamps, Moulin Neuf, Chaire à Calvin, la faune se répartit entre bison, cheval et antilope saïga. Le renne n'est présent qu'en faible proportion (5 à 10 %). Au Sud, dans les sites des Landes, sur un territoire de chasse ouvert sur la plaine aquitaine, dans les abris de Duruthy/Dufaure, l'ensemble cheval/bison/renne est dominant dans le Magdalénien moyen, mais une évolution apparaît dans le Magdalénien supérieur où le renne devient dominant, lié à leur installation dans les courtes vallées du nord des Pyrénées libérées par la fonte des glaciers, puis dans l'Azilien avec son remplacement par le cerf venu du Pays basque.

Dans le pays basque, la Cantabrie et les Asturies, c'est en effet le cerf qui est dominant dans des proportions le plus souvent supérieures à 80 % des restes fauniques. Mais il existe une autre catégorie de sites, où le bouquetin est dominant dans les mêmes proportions, supérieur à 80 %, révélant une spécialisation de la chasse en fonction de l'altitude et de la saison. Sur le versant Nord des Pyrénées, une situation analogue est connue dans les sites d'altitude où le bouquetin est dominant à près de 80 %.

La stratégie alimentaire dans le cycle annuel des groupes magdaléniens du Nord des Pyrénées est donc basée sur un système d'approvisionnement à trois étages : bison/cheval dans la plaine; renne dans les vallées; bouquetin dans les sites d'altitude. Le modèle est analogue en pays basque et en Cantabrie: bison/cheval de la plaine aquitaine ou de la zone côtière (comme à Altamira), cerf des habitats des basses vallées; bouquetin dans les sites d'altitude.

En Europe moyenne, par contre, c'est le cortège renne/cheval qui est très largement dominant, dans les bassins de la Loire, de la Saône (Solutré), du Rhin (Gonnernsdorf, Andernach), dans le Bassin Parisien (98 % de renne à Pincevent et à Verberie, 91 % de cheval à Marolles/Grand Canton), en Belgique, en Suisse (70 % de cheval, 20 % de renne à Champréveyres).

Aux débuts du Paléolithique supérieur, la faune de l'OIS 3 était cependant plus diversifiée. Par exemple, en Aquitaine, l'aurochs, le cerf mégacéros, l'âne hydruntin, le sanglier, le chevreuil sont présents mais disparaissent vers 27 000 BP, avec la péjoration climatique de l'OIS 2, pour se réfugier dans la péninsule ibérique subcantabrique et subpyrénéenne. Ils ne reviendront en Aquitaine qu'à partir du Bölling. Le cerf, jusqu'alors très présent, n'y subsistera au maximum glaciaire que de façon endémique. À partir de 27 000 BP, en Europe moyenne, la spécialisation des ressources alimentaires sur le bison, le cheval et le renne est aussi la conséquence de l'environnement de l'OIS 2.

**Les groupes humains
qui appliquent une
stratégie planifiée
étendue**

4.2

La Stratégie planifiée étendue marque le succès de l'organisation des groupes humains en réseau au Paléolithique supérieur: Aurignacien et Gravettien de 34 000 à 21 000 BP, Magdalénien de 16 500 à 12 500 BP, que seul l'environnement trop inhospitalier du maximum glaciaire a enrayé. L'ampleur du territoire et la multiplication des rencontres entraîne la diffusion des savoirs et des savoir-faire, homogénéisant la culture matérielle, sur des aires qui surprennent par leur ampleur: l'Aurignacien présent d'Ouest en Est de l'Atlantique à l'Oural et jusqu'au Moyen-Orient (Caucase, Levant, Iran), et du Sud au Nord, de Gibraltar au Pays de Galles.

Le Gravettien ne présente pas autant de différences avec l'Aurignacien que les innovations de la technologie lithique le laissent croire. Après tout, l'apparition de la retouche abrupte n'est que l'invention d'un emmanchement latéral, tandis que le pédoncule n'est qu'une amélioration d'un emmanchement axial déjà existant dans l'Aurignacien. Le Gravettien semble d'après les données actuelles apparaître vers 29.000 BP en Europe centrale au même endroit que le premier Aurignacien. Il diffuse vers l'Ouest par les mêmes cheminements. Mais, à la différence de l'Aurignacien, le Gravettien va subir les effets de la péjoration climatique croissante qui va bientôt vers 27.000 BP isoler les territoires gravettiens et les différencier en des séquences particulières. En Europe moyenne, les conditions d'un climat froid et sec et l'environnement de toundra ne redeviennent favorables aux steppes froides et aux migrations des herbivores que vers 16.500 BP. C'est le moment où le Magdalénien se constitue dans un territoire restreint aquitaino-cantabrique évoluant à partir du Badegoulien récent. Puis, la recolonisation de l'Aquitaine jusqu'aux Charentes s'effectue. L'Europe moyenne est atteinte, vers 15.500 BP, par le bassin de la Loire, l'accès au bassin de la Saône, et dans un cheminement inverse à celui de l'Aurignacien et du Gravettien, l'arrivée en Europe centrale (Rhin, Danube) jusqu'en petite Pologne. L'amélioration climatique de Bölling permettra au Magdalénien supérieur de s'installer sur l'ensemble de l'Europe (Belgique, Allemagne) puis très certainement par une adaptation particulière se différencier dans le Cresswellien en Angleterre et le Hambourgien sur la côte septentrionale de l'Europe.

Réseau, super-réseau et territoire de groupes de chasseurs-cueilleurs

4.3 Dans le cas de l'Aurignacien, du Gravettien et du Magdalénien, l'uniformisation de la culture matérielle sur un espace considérable (européen) a des implications sur les modes de communication et de transmission intergroupes. En effet, les groupes humains doivent fonctionner en réseau et se rencontrer fréquemment pour échanger (des personnes, des savoirs et des savoir-faire) sinon leur culture matérielle se différenciera. Le schéma de la **figure 2** montre comment l'imbrication forte des espaces de déplacement des groupes permet à la fois la mise en commun de sites saisonniers de chasse spécialisée et de gîtes de matière première, la rencontre des groupes sur ces sites et l'expansion naturelle des groupes dans des espaces vierges de toute occupation humaine. La colonisation d'espaces vierges se fait ainsi par la démultiplication des groupes (et donc en s'appuyant sur une croissance démographique) tout en conservant la capacité des rencontres intergroupes. La transmission intergroupe (par contact) se fait de proche en proche sans qu'il y ait un contact entre les deux groupes géographiquement les plus extrêmes de la même culture (entre l'Aquitaine et l'Iran ou entre l'Angleterre et les Pouilles).

À ce niveau de la discussion intervient un paramètre important, celui de la superficie de l'espace de déplacement d'un groupe. Elle est variable car elle dépend à la fois de la capacité alimentaire dans le cycle annuel, des ressources en matières premières, de la géographie physique (barrières naturelles, vallées, plaines, latitude) de l'espace de vie du groupe. Plus la « *carrying capacity* » (au sens large) est élevée, plus les espaces de circulations sont resserrés et plus la densité des groupes est forte.

L'espace aquitaino-cantabrique en est un bon exemple :

- chasse opportuniste au cheval dans toutes les zones de basse et moyenne altitude;
- chasse saisonnière au bison dans la grande plaine aquitaine et dans ses marches (Charentes, pays basque et Cantabrie), dans ses parcours saisonniers de pâturage;
- chasse saisonnière au renne dans les temps de migration haut de vallée/bas de vallée dans les rivières qui descendent du massif central (Dordogne, Vézère, Lot, etc.);
- chasse saisonnière au renne dans les courtes vallées du nord des Pyrénées (à partir de 14.000 BP avec la fonte des glaciers qui libèrent les altitudes);
- chasse saisonnière au cerf dans les vallées des espaces côtiers de Cantabrie et d'Asturies;
- chasse saisonnière au bouquetin dans les espaces de haute altitude des massifs cantabriques et pyrénéens.

À l'opposé, la même tradition culturelle peut se concrétiser par des espaces de circulations beaucoup plus vastes et une densité plus faible des groupes. Cette situation s'observe particulièrement en Europe centrale et orientale, du fait de la latitude élevée et du climat continental accentuant les mécanismes migratoires et de la rareté des gîtes de bon silex. Ainsi en est-il sans doute des groupes gravettiens et magdaléniens qui traversent le massif des Carpates par la porte de Moravie ou par la porte de Poprad, et qui organisent un espace de circulation saisonnière entre Nord (Petite Pologne) et Sud (Slovaquie).

Le concept de territoire que nous avons défini comme celui de la Culture ne veut donc pas dire que le territoire a été parcouru du Nord au Sud et d'Est en Ouest par le même groupe humain. Il signifie que les groupes qui en font partie partagent entre eux la même culture matérielle et qu'ils s'identifient au niveau individuel, intragroupe et intergroupes par des moyens d'expression (« Art ») qui leur permettent de se reconnaître entre eux.

Il signifie qu'il y a aussi des frontières hermétiques entre Cultures différentes. Nous en connaissons au moins deux exemples. Le premier exemple est la frontière entre les groupes du Magdalénien moyen et ceux du Mézinien entre 15 000 et 14 000 BP en Pologne qui s'est traduit par l'extermination d'un group magdalénien dans la grotte de Mascyska. Un deuxième exemple est la progression, bloquée par les groupes épigravettiens, de la colonisation des groupes du Magdalénien moyen vers la côte languedocienne (Gazel, Canecaude, Bize) qu'aucun obstacle géographique n'empêche de progresser, et qui n'atteindront le delta du Rhône qu'au Magdalénien supérieur, leur permettant alors une autre remontée vers le Nord par la vallée du Rhône.

La question se pose alors d'introduire le concept de réseau de réseaux pour désigner des territoires culturels très vastes que les changements de zoocénoses (et donc d'économie alimentaire), les variations de latitude et de longitude et les barrières géographiques naturelles vont naturellement différencier. Nous connaissons plusieurs exemples de cette situation. Le premier exemple est celui du Magdalénien moyen au moment où celui-ci, à partir des Charentes, commence la colonisation du bassin de la Loire, franchit le passage entre Loire et Saône (par la Dheune et la Bourbince), puis remonte le Doubs vers la porte de Bourgogne, arrive au Rhin qu'il remonte jusqu'au lac de Constance pour arriver dans la haute vallée du Danube, qu'il descend pour arriver dans la plaine de Pannonie. L'économie alimentaire de ces groupes du Magdalénien moyen que nous révèle la taphocénose des sites, est basée sur la chasse au renne et au cheval. Au Bölling, le Magdalénien supérieur aura colonisé l'ensemble du territoire de la grande plaine septentrionale: Bassin parisien, Belgique, Rhénanie, bassin de l'Elbe, Bohême. Il est ainsi possible de distinguer au Magdalénien moyen deux réseaux, le premier est le réseau aquitaino-cantabrique et le second est le réseau de l'Europe moyenne, dont la connexion s'effectue entre Loire et Charentes. Nous retrouvons ici l'ancienne proposition de distinction entre le Magdalénien « à navettes » et le Magdalénien « hispanique » (Allain, Desbrosse & Kozłowski 1985). Une différenciation se développe en effet dans la culture matérielle dans l'industrie osseuse (navettes, sagaies de Lussac-Angles) et dans les manifestations de l'Art. Le Cresswellien et l'Hambourgien représentent un stade plus marqué de différenciation de l'industrie lithique (abandon des lamelles à dos, développement des pointes).

Un deuxième exemple est celui du Gravettien oriental (*cf. infra* §5) dont nous connaissons les sites en Europe centrale et en Europe orientale sur une superficie de plus d'un million de km² (de Willendorf à Kostienki et de Krakow-Spadzista à Zaraisk). La question se pose ici aussi de l'existence de plusieurs réseaux de circulation Nord-Sud, contigus: en Europe centrale de Krakow-Spadzista à Moravany et Willendorf; en Europe orientale de Kostienki à Zaraisk, et avec une connexion possible entre les deux réseaux se situant en Biélorussie.

Le paramètre des 30 000 à 100 000 km² de surface des territoires correspond donc à une notion flexible dans l'expansion (le territoire aquitaino-cantabrique au Magdalénien inférieur) ou la régression du territoire (le reflux gravettien au Protomagdalénien) et dans sa multiplication (réseau, super-réseau).

Iconocénoses de l'art pariétal et mobilier pour l'Aurignacien, le Gravettien et le Magdalénien européen

4.4 Les études sur le bestiaire représenté dans l'art pariétal et mobilier paléolithique fournissent des résultats probants quand le problème est traité en corrélant les iconocénoses avec les zoocénoses au niveau du territoire de peuplement au lieu de les traiter comme jadis en essayant de corréliser sans succès les iconocénoses et les taphocénoses au niveau du site (Djindjian 2004a, 2004b, 2006, 2009).

Concernant l'Aurignacien et le Gravettien, qui ne sont pas différenciés par le bestiaire, trois iconocénoses sont mises en évidence : une iconocénose continentale (60% du bestiaire figuré est représenté par l'association mammoth/rhinocéros/félin/ours), une iconocénose atlantique (plus de 50% du bestiaire figuré est représenté par l'association cheval/bison-aurochs /mammoth) et une iconocénose méditerranéenne (association cheval/aurochs). La cartographie de ces iconocénoses met en évidence deux grands territoires aurignaciens et gravettiens, la zone aquitaino-cantabrique pour le premier, la zone Danube-Rhin-Saône-Rhône pour le deuxième.

Concernant le Magdalénien moyen, plusieurs modèles sont mis en évidence.

■ **Modèles A :** association cheval / bison dominante. Le modèle A1, à dominante cheval / bison est représenté majoritairement sur le versant nord des Pyrénées, en pays basque et sur la côte cantabrique. Il est également représenté dans toutes les frises sculptées magdaléniennes connues en abris sous-roche : Angles sur-l'Anglin (Vienne), Chaire à Calvin (Charentes), Reverdit et Cap-Blanc (Périgord).

La variante A2, à dominante cheval/bison + mammoth/rhinocéros + tectiforme, est présente uniquement dans quatre grottes ornées du Périgord : Rouffignac, Font de Gaume, Combarelles I/II et Bernifal (*cf. infra*).

■ **Modèles B :** association cheval / renne dominante. Le modèle B2, à dominante cheval/renne avec mammoth/rhinocéros des régions de l'Europe moyenne, est connu à partir de l'art mobilier des habitats de La Marche (Vienne), la Goutte-Roffat (Loire), Arlay et la Colombière (Jura), Gonnersdorf et Andernach (Rhénanie), Pékarna (Moravie), datés du Magdalénien moyen et supérieur.

Le modèle B1, à dominante cheval/renne des vallées du Périgord/Quercy, est connu à partir de l'art mobilier des abris sous-roche mais également dans des grottes ornées des vallées descendant du massif central : abris de Laugerie-basse, la Madeleine, Limeuil (Périgord) et de Sainte-Eulalie (Quercy) ; grotte de la Forêt à Tursac (Périgord) et grotte du Pergouset (Quercy). Ces sites sont datés du Magdalénien moyen et supérieur.

Ces zones de bestiaires marquent-ils l'existence de territoires de réseaux ? Nous avons argumenté à plusieurs reprises que les modèles A1 et B2 correspondaient peu ou prou aux deux réseaux magdaléniens évoqués précédemment : le réseau aquitaino-cantabrique A1 et le réseau de l'Europe moyenne B2. La zone du Périgord et Quercy révèle cependant une intéressante complexité : le modèle A1 y est présent par des abris sous-roche sculptés, le modèle B1 par des petites grottes ornées et l'art mobilier de grands abris et le modèle A2 intrigue par son syncrétisme multi-modèle dans quatre grottes majeures éloignées que de quelques kilomètres autour des Eyzies. Faut-il donc ajouter au système de territorialité proposé, la notion de saisonnalité (on ajoutera alors au cheval/renne de B1 en Périgord/Quercy, un de ses équivalents, le cheval/biche de la côte cantabrique et asturienne) et la notion de point de rencontre ($A2 = A1 + B2 + B1$) ?

Définition et propriétés d'une stratégie semi-sédentaire

5 LA STRATÉGIE SEMI-SÉDENTAIRE

5.1 Le territoire est vaste (100 000 km²). Les campements sont occupés dix mois dans l'année. La durée d'occupation est liée à l'exceptionnelle circonstance d'une économie basée principalement sur le mammoth.

À proximité de chaque campement, et liée à lui, fonctionnellement et stratigraphiquement, se trouve une accumulation d'ossements de mammoths largement exploitée par le groupe humain. L'origine de cette accumulation est très probablement naturelle: suite à un changement d'humidité du climat, les chutes de neige à la fin de l'automne et en hiver empêchent les troupeaux de mammoths de se nourrir de l'herbe de la steppe, et les condamnent à mourir de faim et d'être recouverts de neige à la tempête suivante. Ces accumulations sont trouvées le plus souvent dans les ravines profondes de versants de vallées, qui offrent la seule protection contre le vent et les tempêtes mais qui se remplissent rapidement de neige. Les cadavres, gelés, sont découverts au début du printemps, à la fonte des neiges, par les groupes humains qui prospectent systématiquement pour les découvrir et s'installent à leur immédiate proximité. Les cadavres gelés exploités systématiquement servent alors de ressources alimentaires, de combustibles, de matériaux de construction des cabanes et de matière première pour la fabrication d'outils et d'armes de jet.

La taphocénose est caractéristique de cette économie alimentaire: prédominance des restes de mammoths; importance des restes d'animaux à fourrure: carnivores (loup, renard, glouton, ours, félin) et rongeurs (marmotte, lièvre); présence d'herbivores (renne, bison, cheval, bœuf musqué). Le mammoth est également chassé, comme le rhinocéros, mais individuellement et dépecé sur le lieu de sa mort. À eux seuls, les restes d'herbivores ne peuvent nourrir la population totale d'un campement pendant la longue période d'occupation. C'est donc la découverte du troupeau de mammoths gelés qui fournit à la fois la possibilité d'installer l'habitat et le stock alimentaire de l'ensemble du groupe humain pour la saison.

Comment préparer et conserver ce stock de nourriture pour une consommation annuelle?

Binford (1993) a suggéré que les nombreuses fosses situées autour des cabanes (et dont on a extrait le loess pour colmater les ossements de mammoths dans la construction des parois), creusées jusqu'au permafrost, ont pu servir notamment de réfrigérateur naturel pour la conservation des aliments pendant l'été. Quand cette réserve alimentaire est épuisée, bien que complétée par la chasse additionnelle aux autres herbivores, mammoths compris, le camp est abandonné. Ces campements ont donc probablement une durée de fonctionnement d'une année, du début du printemps, date de leur création au début du printemps de l'année suivante, dans un cycle annuel qui se répétera chaque fois que des troupeaux de mammoths seront piégés par l'humidité du climat qui perturbe le climat idéal très froid et très sec de la steppe à mammoths.

Après abandon du site, la distribution des restes osseux de mammoths est caractéristique:

■ dans les accumulations d'ossements de mammouths, la prédominance absolue des côtes, vertèbres, sternums, os de pieds (phalanges, métapodes, carpes, tarses et sésamoïdes) et des os hyoïdes, l'absence des autres parties anatomiques, et la présence de nombreux petits foyers entre les carcasses, d'outils en silex pour le dépeçage et d'outils en os de mammouths (pics, tranchets);

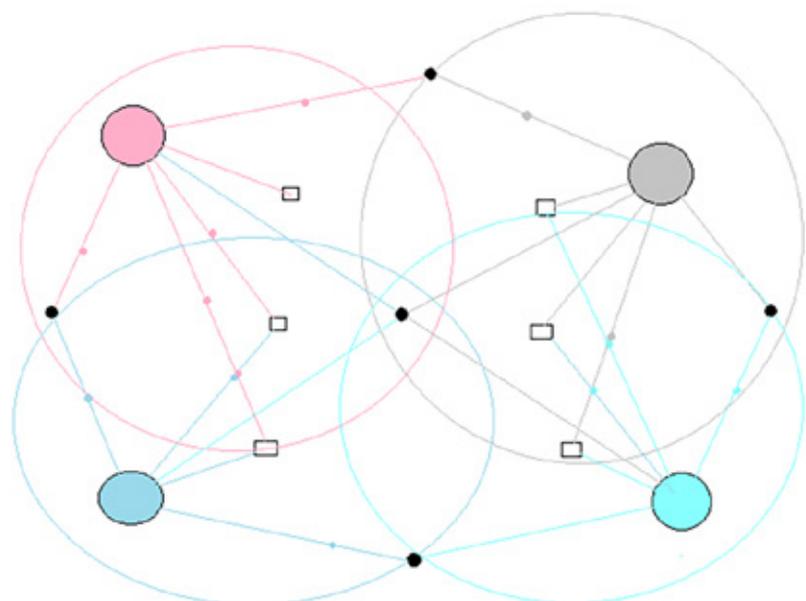
■ dans les structures d'habitats, la prédominance absolue d'omoplates, bassins, os longs, crânes, mandibules et défenses de mammouths, extraits des accumulations comme matériaux de constructions des cabanes. Mais d'autres ossements ont été récupérés dans les environs à la surface du sol, notamment d'individus mâles adultes et qui présentent souvent une altération de surface (« *weathering* ») liée à une présence prolongée à la surface du sol. Il faut également noter la présence importante d'outils: défense de jeunes mammouths (pic), fragments de bassins et d'omoplates (tranchet) et côtes appointées.

L'utilisation systématique d'ossements frais de mammouths pour alimenter les foyers diminue le stock osseux qui ne représente plus en moyenne que 15 à 20% des ossements du squelette.

Les habitats à cabanes en os de mammouths (quelle que soit leur architecture, cf. *infra*) ont été occupés sur une longue durée du cycle annuel ainsi que le confirment les études de saisonnalité (renne au printemps, marmotte en été, animaux à fourrure l'hiver).

Mais nous connaissons également des sites sans cabanes en os de mammouths qui ont fait l'objet de camps saisonniers pour l'approvisionnement en matières premières (près des gîtes de silex, des zones d'affleurement de coquillages fossiles du Sarmatien et d'ambre fossile) et la chasse spécialisée au cheval, à la marmotte ou à un autre mammifère (figure 3). Ainsi plusieurs sites à cabanes en os de mammouths sont connus pour avoir été réoccupés ainsi pour une durée courte: l'accumulation d'ossements de mammouths avait été totalement recouverte de colluvions et n'était plus visible mais des ossements émergeaient des cabanes effondrées révélant l'ancienne occupation. Le groupe s'est alors installé naturellement entre les cabanes presque totalement enfouies et sur l'emplacement de la ravine comblée récupérant à l'occasion des ossements de mammouths sortant du sol.

FIGURE 3 Modèle géométrique de la stratégie semi-sédentaire (Grands cercles - habitats ; Rectangles - camps de chasse ; Points noirs - gîtes de matière première).



Enfin, les accumulations d'ossements de mammouths ont été soit totalement exploitées (quand elles ont été découvertes à la fonte des neiges et alors un camp a été érigé à proximité immédiate), soit partiellement exploitées (quand elles ont été découvertes après la fonte des neiges ou que les carcasses soient impropres à la consommation) pour la matière première (ivoire, ossements) et le combustible (dans ce cas, des outils en silex en petit nombre y sont trouvés comme à Sevsk ou à Berelekh), soit non exploitées (car jamais découvertes) comme à Jouravka.

La présence longue d'occupation, même si l'habitat a été quitté, partiellement ou totalement par le groupe pour ses déplacements saisonniers dans le territoire, a permis des inventions techniques sans lendemain : figurines en terre cuite (Pavlovien) et polissage (Kostenki). La découverte de la terre cuite est le résultat d'un mécanisme de serendipité : un foyer installé sur un sédiment loessique et utilisé plusieurs mois durant cuit le loess !

L'art mobilier (ivoire, ambre, dent, pierre tendre, coquillage) est particulièrement développé sous la forme de sculptures, de peinture, de gravure et d'objets de parures. L'art pariétal, sous la forme de peintures et de gravures sur les ossements de mammouths et par l'association des os des parois des cabanes (emboîtement des mandibules, alignements d'os longs), est également présent, preuve que l'art n'est pas le seul fait des grottes mais aussi des habitats.

**Les groupes humains
qui appliquent
une stratégie
semi-sédentaire**

5.2 La stratégie semi-sédentaire concerne seulement trois épisodes particuliers et courts dans l'histoire du Paléolithique supérieur européen : le Pavlovien (vers 27–26 000 BP en Moravie), le Gravettien oriental (24 000–21 000 BP en Europe centrale et orientale) et le Mézinien (bassin moyen et supérieur du Dniepr vers 15 000–14 000 BP).

Le Pavlovien (*stricto sensu* correspondant aux occupations du Gravettien ancien datés autour de 27 000–26 000 BP) est bien connu par les sites de plein air de la colline de Pavlov (Dolní Vestonice, Pavlov I et II, Milovice) qui dominent un lac et par le site de Predmost, en Moravie. Les structures spatiales laissées par les ossements à Dolní Vestonice (Absolon (1924–1939), Klima (1947–1991), Svoboda), Pavlov (Klima 1947–1991) et Milovice (Oliva 1986–91) font toujours aujourd'hui l'objet de discussions quant à leur interprétation. À Dolní Vestonice, B. Klima a mis en évidence deux structures d'habitat circulaires de six mètres de diamètre, délimitées par des pierres, un remblai en loess et des trous de calage, avec des foyers intérieurs et des fosses extérieures. À proximité, une ravine comblée a fourni une accumulation d'ossements de mammouths de 45 mètres de long sur 12 mètres de large. À Pavlov, B. Klima a découvert onze structures d'habitat circulaires similaires. À Milovice, M. Oliva a découvert plusieurs structures d'habitat circulaires à foyer central, définies par des cercles de gros ossements de mammouths (omoplates, bassins, os longs, mandibules) collectées sur les accumulations d'ossements de mammouths situées à proximité (dont il ne reste qu'une surreprésentation des côtes, vertèbres et os du pied) (Klima 1994, 1995; Svoboda 1994; Oliva 2009). Aucune étude aujourd'hui n'a été effectuée pour essayer de situer ces sites exceptionnels dans le territoire de circulation des groupes pavloviens.

Le Gravettien oriental correspond à un peuplement maintenant bien daté entre 24 000 et 21 000 BP, marquant la fin de la présence du Gravettien en Europe centrale et orientale. Les principaux sites connus sont situés en Europe centrale (Krakow-Spadzista en Pologne à Cracovie; Moravany en Slovaquie; Willendorf II en Basse-Autriche) et en Europe orientale où ils occupent un territoire très vaste comprenant le bassin du Don (Kostienki, Gagarino, Khotylevo II), de la Oka (Zaraisk) au Nord, de la Desna (Avdeevo sur la Seim, affluent de la Desna, en Russie, Puchkari, en Ukraine), du Pripiet en Belarus (Berdysh et Iurovichi). L'industrie lithique est caractérisée entre autres par la présence des pointes de Kostienki et des couteaux de Kostienki. Les structures d'habitat sont caractéristiques: un alignement d'une dizaine de foyers entouré par une distribution ovalaire de grandes et de petites fosses (Kostienki, Avdeevo). À Krakow-Spadzista, une accumulation d'ossements de mammouths a été reconnue ainsi qu'une partie de la zone d'habitat.

Le Mézinien est un peuplement du bassin moyen et supérieur du Dniepr maintenant bien daté après rectification (Iakovleva 2009) à une période courte entre 15 000 et 14 000 BP. Les cabanes en os de mammouths de Gontsy, Dobranichivka, Mézine, Mejrliche et Ioudinovo, les plus spectaculaires de toutes, sont circulaires ou ovalaires, d'un diamètre d'environ quatre à huit mètres, sauf exceptions. Elles sont situées à une distance de dix à vingt mètres l'une de l'autre (jusqu'à au moins quatre cabanes trouvées à Gontsy, Dobranichivka, Ioudinovo et Mejrliche) et sont généralement entourées d'un nombre variable de fosses de un à trois mètres de diamètre, ayant servi à l'extraction du loess, au stockage et parfois comme dépotoir. Un ou plusieurs foyers sont généralement situés à l'intérieur de la cabane, sauf exception. L'architecture est caractéristique: les fondations sont un cercle des crânes enfoncés; les parois sont constituées de grands os de mammouths: crânes, omoplates, bassins, os longs, mandibules qui ont été aménagés (trous, appointements et creusements) de façon à les lier entre eux. Le choix et l'agencement géométrique de ces os dans les parois individualisent chaque cabane. Ces structures sont entourées par des zones d'activités et des foyers de plein air, des zones de rejets, des zones de dépeçages d'animaux et à proximité des grandes accumulations d'ossements de mammouths qui ont été exploitées comme matériaux de construction des cabanes, matière première pour la fabrication d'armes et d'outils, comme source de combustible pour les foyers et comme ressource alimentaire.

Dans cette grande plaine, sans grottes ni abris naturels et sans affleurements rocheux, l'art pariétal s'exprime pleinement dans les habitats par des peintures et des gravures sur les ossements des parois des cabanes et l'art mobilier particulièrement riche se manifeste notamment par des statuettes féminines, des outils décorés, des objets de parures (bracelets et diadèmes en ivoire, pendeloques) et des gravures sur défenses.

Hormis les habitats à cabanes en os de mammouths les plus célèbres et les plus recherchés, d'autres sites sont connus, à occupation courte et sans cabanes, spécialisés dans la chasse au cheval (Fastiv) ou à la marmotte (Jouravka), près de gîtes de matières premières (comme à Kanev ou à Puchkari) marquant une occupation résidentielle longue de l'habitat avec des déplacements lointains pour le silex, l'ambre, les coquillages fossiles des affleurements du Sarmatien ou les coquillages des rivages de la mer noire.

Le territoire du Mézinien est celui du bassin moyen et supérieur du Dniepr et de ses affluents (Pripiat, Desna); il est limité au Sud par la limite entre la steppe/toundra de la zoocénose du mammouth, du rhinocéros, du cheval et du renne et la steppe de la zoocénose du cheval, du bison et de l'antilope saïga,

qui correspond à une constante environnementale dans le paysage de l'Ukraine et de la Russie méridionale européenne (zone du tchernoziom et zone des steppes). Les dénominations anciennes de culture de Mézine (nord de l'Ukraine), de culture de Mejrliche (Ukraine moyenne) ou de culture d'Elisseevichi (Desna en Russie) ne sont que des variantes locales d'une même entité culturelle et territoriale. La question d'un peuplement équivalent dans le bassin du Don (« culture de Zamiatnine ») est bien posée par les deux grandes cabanes de Kostienki XI Anosovka II, site malheureusement unique et mal daté.

6 LA STRATÉGIE DE MOBILITÉ SAISONNIÈRE

Définition et propriétés d'une stratégie de mobilité saisonnière

- 6.1** Le territoire est ouvert vers un espace inhabité où les groupes humains font des incursions saisonnières. Ces espaces sont généralement un Nord inhabité et inhabitable toute l'année. Il faut distinguer cette stratégie de la stratégie planifiée étendue où sont intégrés dans le territoire des espaces d'occupation saisonnière, par exemple des chasses d'altitude ou des chasses spécialisées en des lieux précis liées à des temps de migrations d'espèces animales. La démonstration nécessite une étude de saisonnalité précise pour démontrer que les habitats n'ont été occupés que durant l'été.

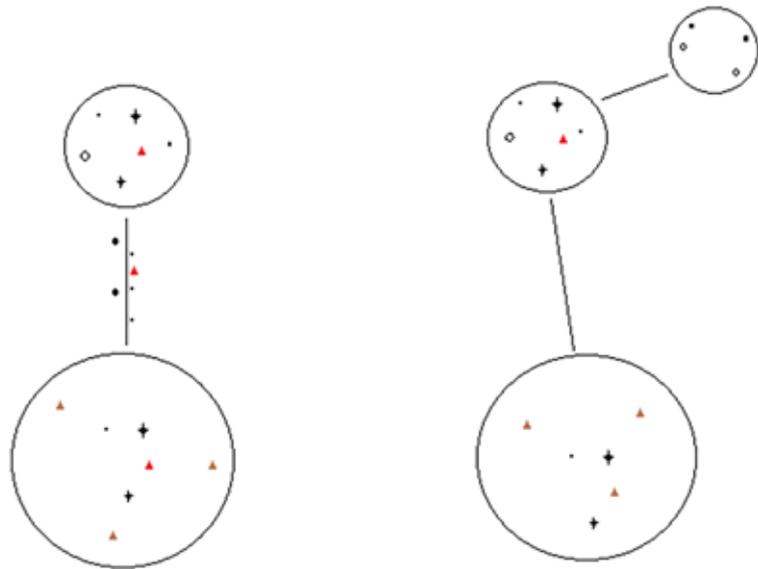
Les peuplements sont situés dans les régions méridionales pendant une grande partie de l'année. Des déplacements sont effectués sur plusieurs centaines de kilomètres l'été pour la chasse spécialisée (généralement le renne) et pour l'approvisionnement en silex de bonne qualité. Les territoires de repli dépendent de la géographie méditerranéenne et leurs occupations correspondent à une stratégie opportuniste locale. Les territoires de mobilité estivale correspondent aux espaces inhabités de l'Europe moyenne, jadis occupés avant le maximum glaciaire. Y accéder nécessite parfois des cheminements longs et des passages à travers des cols praticables au maximum glaciaire, c'est-à-dire en dessous d'une altitude maximale d'environ six-cent mètres.

Les groupes humains qui appliquent une stratégie de mobilité saisonnière

- 6.2** Les groupes humains qui appliquent une stratégie de mobilité estivale au maximum glaciaire sont les suivants (**figure 4**):
- Solutréen récent et Badegoulien récent en Europe occidentale;
 - Sagvarien en Europe centrale;
 - Épigravettien ancien des Balkans;
 - Molodovien du bassin du Dniestr et Épigravettien ancien du pourtour septentrional de la Mer Noire.

Cette stratégie est basée sur l'existence de deux épisodes climatiques situés vers 20 000 – 19 000 BP pour le premier et 18 000 – 16 500 BP pour le second. L'existence de ces épisodes, est démontrée par l'existence de sols fossiles dans les séquences loessiques d'Europe centrale et orientale (Ivanova 1969; Haesarts 1990). Dans une étude récente de corrélation des séquences de référence en milieu non anthropique (Bosselin & Djindjian 2002), nous avons montré que ces épisodes étaient caractérisés par une augmentation d'humidité sans changement de température dans le climat très froid du maximum glaciaire, favorisant le développement de la couverture végétale, et donc de la démographie des herbivores et le retour saisonnier des groupes humains.

FIGURE 4 Modèle géométrique d'une stratégie de mobilité saisonnière.



En Hongrie, dans la plaine de Pannonie, le Sagvarien est caractérisé par des sites d'habitats saisonniers de plein air d'occupation estivale, spécialisés dans la chasse au renne, et présents seulement pendant ces deux épisodes (Dobosi 2009). Ces groupes viennent soit de l'Est, installés sur le bassin inférieur du Danube en Roumanie et Bulgarie, par les portes de Fer soit du Sud, installés sur le pourtour du golfe adriatique, par le col de Postojna en Slovénie.

En Europe orientale, à partir de 21 000 BP, les groupes humains du Gravettien oriental abandonnent la grande plaine et se réfugient entre 21 000 BP et 17 000 BP, sur le pourtour septentrional de la Mer Noire, à l'époque un lac de superficie beaucoup plus restreinte. La taphocénose de ces sites, fournissant une industrie aurignacoïde (Muralovkien) et une industrie d'Épigravettien ancien, révèle une très forte dominance bison/cheval/saïga avec la présence du renne. Contemporains, les habitats épigravettiens (*Molodovien stricto sensu*) de la vallée du Dniestr et de ses affluents sur le versant Nord des Carpates (Moldavie, Ukraine, Roumanie), dont les mieux étudiés sont Molodova V et Cosaoutsy, présentent une taphocénose à dominante renne et cheval. Plus au Nord, la steppe-toundra, est le domaine du mammouth, du rhinocéros, du renne, du cheval et du bœuf musqué où les groupes font des incursions estivales pour la chasse au renne et l'approvisionnement en matières premières.

Plus complexe en apparence, semble être la situation d'Europe occidentale. Il est en effet difficile d'imaginer le Périgord, centre du monde de la préhistoire, dépeuplé au maximum glaciaire ou être seulement l'objet d'une occupation saisonnière. Les études archéozoologiques de Castel (Castel *et alii* 2005) mettent en évidence une occupation saisonnière fin de l'hiver/printemps pour les sites solutréens de Périgord et des Charentes et des chasses spécialisées estivales au renne en haut de vallées du massif central (Dordogne, Lot, Aveyron), dans le Nord : Loire (Fressignes), Yonne (Trilobite) jusque dans la Saône (Solutré), et d'extraction du silex dans des gîtes du bassin de la Loire (Les Maitreaux) ou de la Seine (La Celle Saint-Cyr).

Deux hypothèses peuvent alors être discutées :

- les Solutréens sont présents toute l'année en Aquitaine, et font des incursions estivales vers le Nord ou en haut de vallées du massif central pour des chasses spécialisées au renne et pour l'approvisionnement en matières premières ;
- les Solutréens ne sont pas présents toute l'année en Aquitaine (et de même en Ardèche). La suggestion de Castel d'une présence au Nord l'hiver n'est pas crédible en plein maximum glaciaire. Aussi faut-il chercher une solution plus au Sud. C'est le sujet de la communication donnée à un colloque sur le Solutrén, « Quarante ans après Ph. Smith (1966) » qui s'est déroulée à La Claise en 2006. Dans cette publication (Djindjian 2013), je proposais l'idée d'un peuplement solutrén et badegoulien réparti dans le cycle annuel entre la péninsule ibérique (subcantabrique et subpyrénéenne), l'Aquitaine et seulement durant les épisodes climatiques favorables, des circulations estivales vers le Nord, vers les hauts de vallées du Massif Central et la corniche cantabrique et asturienne.

Plusieurs arguments étaient données dont les principaux étaient :

- une forte présence solutréenne dans le sud de la péninsule ibérique (Andalousie, vallée du Tage, du Douro) avec des sites d'art pariétal en grotte et en plein air ;
- l'occupation de la Meseta par les groupes solutréens, en circulation depuis et vers les bassins du Duro, du Tage et de l'Andalousie, marquée par de nombreuses grottes ornées (La Griega, Los Casares, La Hoz, El Reno, El Turismo, El Cojo) ;
- le passage des groupes solutréens de la Meseta à la vallée de l'Ebre, avec l'importance de la voie naturelle de la vallée du Jalon (Utrilla 1997) ;
- le passage du Solutrén à travers les cols du pays basque entre vallée de l'Ebre et la plaine Aquitaine : Abauntz, Coscobilo, Etxauri (Utrilla 1997) ;
- la présence de pendeloques en défenses de sanglier dans plusieurs sites solutréens d'Aquitaine (Malpas, Roc de Sers, Le Gabillou, Combe-Saunière, Grotte XVI, etc.) ;
- des coquillages d'origine strictement méditerranéenne découverts dans les seuls niveaux du Solutrén supérieur en Charente, Périgord et Quercy, indiquant des déplacements vers le rivage méditerranéen des groupes humains (Languedoc, Levant espagnol mais aussi Andalousie) ;
- l'existence d'une iconocénose méditerranéenne (cheval, aurochs, cerf, biche, bouquetin) en Aquitaine dans des grottes ornées (Lascaux, Le Gabillou, Le Placard) ou des abris-sous roche (Bourdeilles, Badegoule) attribuées à la période Solutrén/Badegoulien, ainsi qu'en Ardèche (Ebbou, Tête du Lion).

7 LA STRATÉGIE PLANIFIÉE RESTREINTE

Définition et propriétés d'une stratégie planifiée restreinte

7.1 Les territoires sont restreints (1 000 à 10 000 km²). Les groupes humains sont installés dans des habitats spécialisés. La diversification des ressources alimentaires est poussée à son maximum (chasse opportuniste, chasse spécialisée d'altitude avec la conquête des hauteurs, pêche, oiseaux, rongeurs, collecte de coquillages). L'approvisionnement en matière première est local dans le territoire et dépend de la qualité des gîtes qui y sont trouvés. L'art est peu développé.

Les groupes humains qui appliquent une stratégie planifiée restreinte

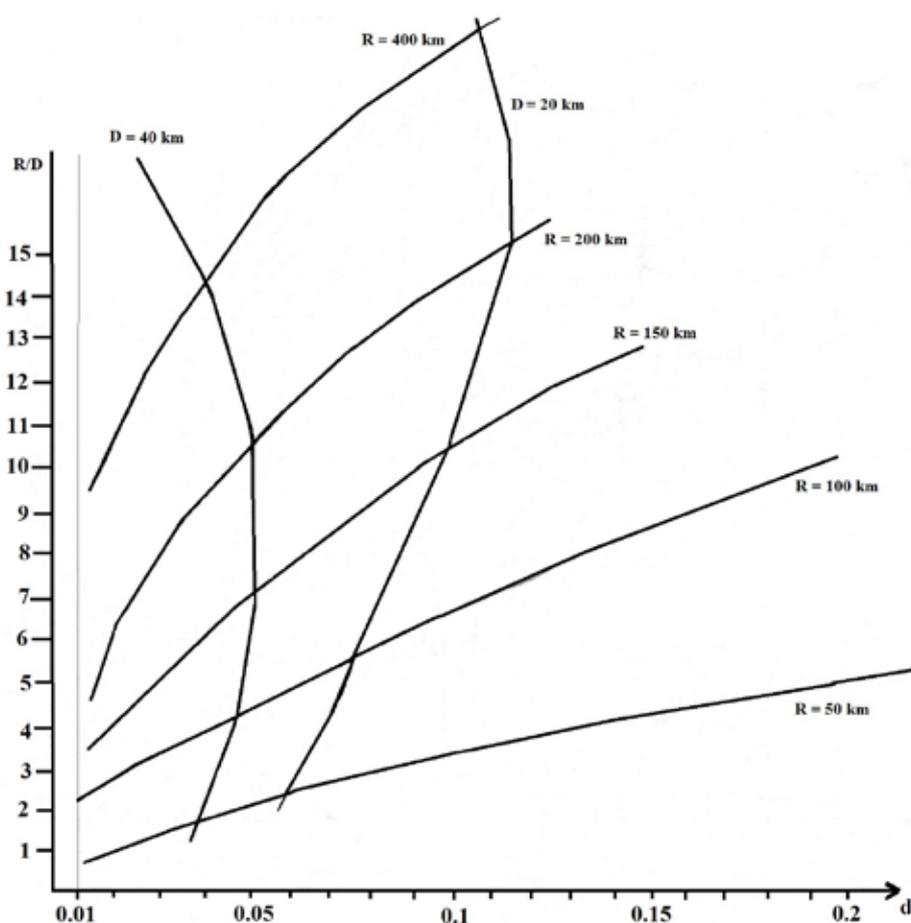
7.2 Cette stratégie est la conséquence d'une réduction progressive de la stratégie planifiée étendue, du fait de la disparition d'espèces animales chassées due à une extinction d'origine anthropique (bison dans la plaine aquitaine?) et/ou d'une émigration pour cause de changement de climat (mammouth vers la Sibérie à partir de 14 000 BP, renne vers le Nord de l'Europe à partir de 13 000 BP). La même amélioration climatique voit l'arrivée en Europe moyenne d'espèces réfugiées au maximum glaciaire dans le pourtour méditerranéen (aurochs et cerf à partir de Bölling, puis sanglier et chevreuil à partir d'Alleröd), mais dont l'éthologie n'est pas identique à celle des rennes, bisons et chevaux. La forêt envahit le paysage steppique. Les groupes humains doivent s'adapter et changer leurs techniques cynégétiques (invention de l'arc et développement des microlithes). Par ailleurs, le succès du modèle magdalénien en Europe occidentale et centrale avait vu dans sa dernière phase (Magdalénien supérieur) une occupation ou une acculturation quasi-complète (péninsule ibérique, nord de l'Europe), s'adaptant même à des stratégies alimentaires locales de plus en plus diversifiées, tout en augmentant du fait du succès de son système, la densité démographique des groupes, et par la même réduisant les espaces de circulation. Quand le changement climatique de la fin de la glaciation survient, les groupes épigravettiens sur la côte tyrrhénienne, sur le golfe adriatique, dans les Balkans et même dans le Levant s'adaptent d'autant plus facilement que ce processus avait débuté pour certains d'entre eux depuis le 15^e ou le 16^e millénaire BP. Pour les groupes magdaléniens, ce processus débute au 13^e millénaire BP, et se traduit par l'azilianisation de la culture matérielle (groupes aziliens et groupes à Ferdermesser), les groupes occupant le plus souvent les mêmes sites et les mêmes espaces. Mais progressivement, à partir du Dryas III (Brommien, Swidérien, Ahrensbourgien, etc.) puis du Préboréal (Mésolithique), un processus de différenciation s'active qui voit les cultures matérielles se différencier régionalement et leurs territoires se réduire progressivement, tandis que les stratégies alimentaires se diversifient et se spécialisent. Dans les régions qui possèdent une capacité alimentaire élevée et diversifiée dans le cycle annuel, ces processus conduiront progressivement à une sédentarisation des groupes, étape nécessaire pour le passage à l'agriculture dans les régions de grande diversité et de grande densité animale et végétale (croissant fertile au Moyen-Orient).

8 DÉMOGRAPHIE DES GROUPES DE CHASSEURS-CUEILLEURS (FIGURE 5)

Dans le cas d'une stratégie opportuniste locale, l'effectif d'un groupe dans son territoire de 1 000 km² définit la densité démographique de la population. Elle est très faible de l'ordre de 0,01 h/km².

Dans le cas d'une stratégie planifiée étendue, un pixel de territoire de 1.000 km² appartient à l'espace de circulation de plusieurs groupes, en nombre variable suivant la superficie de leur espace de déplacement et leur densité démographique. Soit donc un territoire de superficie T, une distribution aléatoire de densité d de points M_i figurant les centres virtuels de l'espace de déplacement des groupes, le rayon de l'espace de circulation de chaque groupe (supposé ici

FIGURE 5 Abaque démographique, R/D en fonction de d (R - espace de circulation des groupes humains ; D - distance moyenne intergroupe ; d - densité de population).



circulaire) R_i et la distance moyenne intergroupe D_{ii} . Le nombre d'espaces de circulation de groupes recouvrant un pixel aléatoire de $1\,000\text{ km}^2$ donne une estimation non biaisée de la densité de population de la stratégie planifiée étendue. Elle est fonction de T , R_i et D_{ii} . Plus les R_i sont élevés et les D_{ii} faibles, plus la densité moyenne par $1\,000\text{ km}^2$ est élevée. Nous ne donnerons pas le détail des calculs, mathématiquement trop complexes ici. Par contre, nous pouvons exposer un modèle simplifié qui donne un ordre de grandeur approché des relations entre ces différentes variables. Le modèle simplifié est une distribution uniforme de groupes d'effectif identique (trente-trois individus) dans un territoire de superficie T ($100\,000\text{ km}^2$), ayant le même rayon R d'espace de circulation et la même distance moyenne intergroupe D . Il suffit de compter le nombre de cercles de déplacement qui coupent un cercle quelconque et qui est constant (puisque'ils jouent tous un rôle identique dans une distribution uniforme). Ce nombre, qui mesure la relation entre d et R/D , s'exprime de façon simple par une suite arithmétique de raison $4n - 3$, pour n variant de 2 en 2 ou de raison $2n - 1$ pour n variant de $\sqrt{2}$ en $\sqrt{2}$.

Il est alors possible de construire le graphique de la **figure 5** qui représente les variations du rapport R/D en fonction de d . Pour un rapport R/D variant de 1 (équivalent au modèle de la stratégie opportuniste locale) à 10 (grands espaces de déplacement et distance intergroupe faible), la densité varie de $0,01\text{ h/km}^2$ à $0,15\text{ h/km}^2$. Les abaques correspondant à $R = 50\text{ km}$, 100 km , 150 km , 200 km et 400 km ont été tracées ainsi que les celles correspondant à $R = 20\text{ km}$ et 40 km .

Nous retrouvons ici les ordres de grandeur proposés par Hassan (1981).

L'abaque montre que le bon fonctionnement de la stratégie planifiée étendue se situe entre un espace de déplacement d'un rayon de 50 km (ou 10.000 km²) à un rayon de 400 km (ou 500 000 km²) avec une distance intergroupe moyenne de 20 à 50 km. Cette stratégie permet une densité démographique de varier de 0,01 h/km² à 0,1 h/km².

Elle montre également que le passage continu d'une stratégie opportuniste locale à une stratégie planifiée étendue est possible d'abord en augmentant progressivement l'espace de déplacement sur une même abaque de distance intragroupe (par exemple celle à 40 km) puis en se déplaçant sur l'abaque de rayon de déplacement (par exemple celle à 150 km) pour accroître le nombre et donc la densité des groupes (à condition de trouver à chasser des espèces circulant ou migrant en groupe important, comme le bison ou le renne et de résoudre la planification alimentaire du cycle annuel, jusqu'au maximum de la potentialité alimentaire).

Le processus inverse est identique.

Il est ainsi possible de proposer une densité de population des groupes moustériens de l'OIS 4 tombée à 0,01 h/km² dans une stratégie opportuniste locale, puis remontant progressivement à l'OIS 3 vers une densité de 0,01 à 0,03 h/km², pour les industries du Moustérien final et les industries de transition conservant une stratégie opportuniste locale, puis passant à l'Aurignacien ancien, vers 34 000 BP, dans une stratégie planifiée étendue avec une densité de population qui peut atteindre voire dépasser 0,1 h/km². Le maximum glaciaire verra un déclin démographique des groupes impossible à estimer avec les données actuellement disponibles. Le processus va s'inverser avec le Magdalénien qui reviendra dès le Magdalénien moyen à une densité de l'ordre de 0,1 h/km², qui va continuer à croître au Magdalénien supérieur puis avec l'Épipaléolithique vers des valeurs supérieures à 0,1 h/km² dans une stratégie opportuniste restreinte.

Dans le cas d'une stratégie semi-sédentaire, il est plus difficile d'évaluer la démographie des groupes car elle basée sur la densité des troupeaux de mammoths dans la grande plaine orientale et septentrionale. Sur la base d'une alimentation journalière par individu de 50 kg d'herbes, correspondant à une surface de 1 000 m², un troupeau de vingt individus, annuellement, broutera une surface d'environ 7,5 km² arrondi à 10. La grande plaine orientale occupe en période pléni-glaciaire un espace steppique de 1 000 000 de km², soit 100 000 troupeaux (s'ils étaient seuls à consommer), soit une densité de 0,1 troupeau/km². Le modèle de Redmann (1982), qui prend en compte à juste titre la biomasse simultanée de l'ensemble des mammifères, conclut à une densité plus faible de 0,402 individus au km² soit 0,02 troupeau au km². Chaque groupe humain s'installant au printemps à côté d'un troupeau de mammoths mort pendant l'hiver, la densité des groupes est égal au taux de troupeaux qui vont périr pendant l'hiver. Par exemple, si ce taux varie de 1 % à 5 %, la densité des groupes varie de 100 à 500 groupes sur le territoire de 500 000 km² soit une densité de 0,007 à 0,035 h/km². La densité démographique des groupes humains étant directement liée au taux de disparition des troupeaux de mammoths pendant l'hiver, qui n'est pas calculable, il n'est guère possible d'être plus précis. Si le taux est élevé, la démographie est élevée, mais la durée de vie du système est courte (plusieurs centaines d'années pour le Mezinien), du fait de la disparition progressive des mammoths dans le territoire. Si le taux est faible et permet un renouvellement démographique compensant les pertes, la durée de vie du système peut être longue (quelques milliers d'années pour le Pavlovien et le Gravettien oriental) mais la démographie sera plus faible.

9 LE MOTEUR DU FONCTIONNEMENT INTERGROUPE D'UN RÉSEAU DE GROUPES DE CHASSEURS-CUEILLEURS

Le changement d'échelle, depuis le niveau du site et du groupe humain, à celui du territoire et du réseau de groupes, amène naturellement à aborder le sujet de l'existence et du contenu des mécanismes de fonctionnement intergroupes d'un même réseau.

Il est malheureusement clair que les bons vieux modèles anthropologiques ne nous sont d'aucune aide ici, soit que leur applications à des dizaines de milliers de kilomètres et des dizaines de milliers d'années de distance ne soit guère possible, soit que surtout ils définissent des organisations fourre-tout (bande, tribu, chefferie) ou qu'ils mettent l'accent sur des mécanismes particuliers (et exceptionnels au yeux de l'anthropologue comme le don, la kula, le potlatch, *etc.*) des relations sociales intragroupe ou intergroupes en perdant l'intégration de ces processus dans un système global. Conscient de cette lacune, Testart (2005) a proposé une approche plus systémique des sociétés premières pour essayer d'y définir des relations sociales qui intègrent et expliquent ces mécanismes d'exception. Dans la classification des sociétés que Testart effectue, le type « Monde 1 » correspond aux sociétés qui n'effectuent pas de stockage de biens de consommation, de biens d'utilisation courante ou de biens de prestige. Les sociétés de chasseurs cueilleurs du paléolithique supérieur sont caractéristiques de ce type « Monde 1 », ou sociétés sans stockage. Notons au passage que la propension de nombreux préhistoriens à imaginer des échanges de proche en proche à la place des approvisionnements directs à longue et même à moyenne distance, trouve ici son épilogue: ces modes d'échanges sont associées à des sociétés avec stockage, dites « Monde 2 », et n'ont pas d'existence dans les sociétés sans stockage du « Monde 1 ».

Comme nous l'avons évoqué précédemment, le bon fonctionnement du système n'a pas besoin d'une rencontre planifiée annuelle de tous les groupes dans un seul et même endroit. Au contraire, les regroupements à plusieurs groupes dans des points de rencontre multiples sont beaucoup plus efficaces. Dans ces rencontres, il est plus utile de se communiquer des savoir (localisation de gués, cols, gîtes de silex ou de coquillages fossiles, rendez-vous de chasse, *etc.*) et des savoir-faire techniques (taille du silex ou de l'industrie osseuse, nouveau type d'outil, d'éléments de projectile ou d'emmanchement, nouveau procédé de chasse ou de piégeage, *etc.*), voire d'effectuer des actions de concert (chasse, approvisionnement) que de s'échanger des objets, les ressources pour les fabriquer étant accessibles et ouvertes à tous les groupes.

Il n'en est pas de même pour les individus. Testart (2005) décrit deux systèmes connus pour les mariages qui se font presque toujours entre personnes de deux groupes différents:

1. le service pour la fiancée ou l'uxorilocalité temporaire (connue chez les populations Inuit), est un exemple de système ouvert, qui oblige le fiancé à s'installer dans le groupe de sa promise et de se mettre à son service pendant un certain temps. Passé ce temps, il peut retourner dans son groupe de naissance avec sa fiancée;

2. les classes matrimoniales (connue chez les aborigènes australiens) est un exemple de système fermé, qui oblige aussi à chercher le mariage dans un autre groupe, mais avec des obligations permanentes du gendre vis-à-vis de la belle-mère, générant des prestations matrimoniales de longue durée, que Testart appelle justement des « *obligations viagères* ».

Ainsi le moteur du fonctionnement intergroupe est celui de l'accouplement nécessaire à la fertilité du groupe, à sa régénérescence continue, génération après génération. C'est aussi la possibilité de la multiplication des groupes dans les environnements favorables de croissance, à la fusion des groupes en cas d'environnement défavorables de décroissance ou en cas d'évènements funestes qui ont décimé un groupe. Dans le cas Inuit, le fiancé vient avec ses objets dans le groupe de sa fiancée puis la fiancée vient avec ses objets dans le groupe du fiancé. Ce ne sont donc pas les objets qui sont échangés ici, mais les individus porteurs de leurs objets.

10 CONCLUSION

La clé de la modélisation des systèmes socio-économiques des groupes humains du paléolithique moyen et supérieur d'Eurasie se trouve sans doute dans notre capacité de reconstituer le cycle alimentaire annuel des groupes humains dans leur territoire de déplacement. La principale nourriture en période glaciaire étant une nourriture carnée, c'est de la connaissance éthologique et de la reconstitution des zoocénoses que viendra la connaissance des stratégies de ressources alimentaires dans le cycle annuel et de l'organisation socio-économique des groupes humains.

Ainsi, à une faune de faible mobilité, vivant en petits groupes sur un territoire restreint, peuvent être associés des petits groupes humains de faible mobilité, vivant dans un territoire restreint, selon un cycle annuel ubiquiste, et fabriquant une culture matérielle peu portable et peu productive sans nécessité d'expression « artistique ».

À une faune de mobilité forte, en environnement de steppe froide et/ou de steppe toundra, constituée de troupeaux nombreux effectuant des migrations saisonnières, peuvent être associés des groupes d'effectif plus important appartenant à un réseau de forte densité démographique, se déplaçant sur un territoire important mais variable selon les ressources disponibles, appliquant une stratégie planifiée étendue sur un cycle annuel fortement spécialisé, fabriquant une industrie portable et productive et marquant ses individus, ses groupes et son territoire par une expression « artistique » importante dans laquelle la relation à l'animal chassé est primordiale.

La stratégie de mobilité saisonnière apparaît alors comme un système mixte entre les deux stratégies précédentes, facilitant le passage de l'une à l'autre, selon l'amélioration ou la péjoration climatique.

Dans ce contexte, la stratégie semi-sédentaire basée sur une économie du mammoth, représente une exception d'autant plus remarquable, qu'elle anticipe l'avenir par des inventions sans lendemain.

Seul l'environnement holocène, avec la stabilité du système et la diversification sinon l'enrichissement des ressources alimentaires, permettra une croissance de la densité démographique dans une stratégie planifiée restreinte, qui annonce dans les régions à forte diversité végétale et animale, la sédentarisation de certains groupes.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLAIN J., DESBROSSE R., KOZLOWSKI J.K. & RIGAUD A. (1985)** – Le Magdalénien à navettes. *Gallia Préhistoire* 28(1): 37–124.
- BINFORD L.R. (1993)** – Bones for stones: considerations of analogues for features found on the Central Russian plain. *From Kostienki to Clovis. Upper Paleolithic- Paleo-Indian adaptations*. New York and London, Plenum press, p. 101–124.
- BINFORD L.R. (1980)** – Willow smoke and dog's tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45(1): 4–20.
- BINFORD L.R. (2001)** – *Constructing frames of reference: an analytical method for archaeological theory building using ethnographic and environmental data sets*. Berkeley, CA, University of California Press.
- BORDES F. (1968)** – *Le Paléolithique dans le monde*. Paris, Hachette, L'Univers des Connaissances.
- BOSSELIN B. & DJINDJIAN F. (2002)** – Un essai de reconstitution du climat entre 40 000 BP et 10 000 BP à partir des séquences polliniques de tourbières et de carottes océaniques et glaciaires à haute résolution. *Archeologia E Calcolatori* 13: 275–300.
- CASTEL J.C., CHADELLE J.P. & GENESTE J.M. (2005)** – Nouvelle approche des territoires solutréens du Sud-Ouest de la France. Dans: J. Jaubert & M. Barbaza (eds), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges pendant la préhistoire. Terres et hommes du Sud*. Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 279–294.
- DJINDJIAN FR. (1995)** – L'influence des frontières naturelles dans les déplacements des chasseurs cueilleurs au Würm récent. *Prehistoria Alpina* 28(2): 7–28.
- DJINDJIAN FR. (1996)** – Les industries aurignacoïdes en Aquitaine entre 25 000 BP et 15 000 BP. Preprints du Colloque XI du XII^e Congrès UISPP Forlì (Italie), *The late Aurignacian*. Forlì, ABACO 6: 41–54.
- DJINDJIAN FR. (2004a)** – L'Art paléolithique dans son système culturel: essais de corrélation. I. Chronologie, « Styles » et « Cultures ». Dans: M. Lejeune & A.C. Welté (eds), *L'Art du Paléolithique supérieur*. Liège, ERAUL 107: 249–259.
- DJINDJIAN FR. (2004b)** – L'Art paléolithique dans son système culturel. II-De la variabilité des bestiaires représentés dans l'art pariétal et mobilier paléolithique. Dans: *La Spiritua-lité*. Liège, ERAUL 106: 127–152.
- DJINDJIAN FR. (2009)** – Le concept de territoires pour les chasseurs cueilleurs du Paléolithique supérieur européen. Dans: F. Djindjian, J.K. Kozłowski & N. Bicho (eds), *Le concept de territoires pour les chasseurs cueilleurs du Paléolithique supérieur européen*. BAR International Series 3: 3–25.
- DJINDJIAN FR. (2009)** – L'art pariétal et l'art mobilier pour l'identification des territoires de peuplement dans le Paléolithique supérieur européen: l'approche par les bestiaires. Dans: F. Djindjian & L. Oosterbeek (eds), *Espaces symboliques dans l'art préhistorique*. BAR International Series 40: 3–20.
- DJINDJIAN FR. (2010)** – Territoires aurignaciens en Europe occidentale: faciès industriels et manifestations artistiques. Dans: *Art rupestre et communications: espaces symboliques et territoires culturels*. Université de Toulouse-le Mirail, Préhistoire, Art et Sociétés, Revue de la société préhistorique Ariège Pyrénées, 63: 17–32.
- DJINDJIAN FR. (2013)** – L'apport des données de l'art solutréen dans les problématiques de circulations des chasseurs cueilleurs au maximum glaciaire en Europe occidentale. Colloque international « Le Solutréen, 40 ans après Smith, 1966 » Preuilley-sur-Claise, 29–31 octobre 2007. In: *Le Solutréen 40 ans après Smith, 1966*, 47^e supplément à la revue archéologique du centre de la France. ARCHEA-FERACF, Tours, p.275–296).
- DJINDJIAN FR., SAPOZHNIKOV I., STEPANCHUK V. & SAPOZHNIKOVA G. (2006)** – Upper palaeolithic chronology, cultural facies and economic complexes of the northern black sea area. In: J.L. Sanchidrian Torti, A.M. Marquez Alcantara & J.M. Fullola I Pericot (eds), *La cuenca mediterranea durante el paleolitico superior 38 000 – 10 000 anos*. Malaga, Fundacion Cuevade Nerja, p. 46–59.
- DJINDJIAN FR., KOZLOWSKI J.K. & OTTE M. (1999)** – *Le Paléolithique supérieur en Europe*. Paris, Armand Colin.
- EFIMIENKO P.P. (1953)** – *Les sociétés primitives*. 3^e édition, Kiev (en russe).
- EFIMENKO P.P. (1958)** – *Kostienki 1*. Moscou-Leningrad, Nauka (en russe).
- DOBOSI V. (2009)** – Constancy and change in Upper palaeolithic, Hungary. In: Fr. Djindjian, J.K. Kozłowski & N. Bicho (eds), *Le concept de territoires pour les chasseurs cueilleurs du Paléolithique supérieur européen*. BAR International Series 3: 123–134.

- FARIZY C., DAVID F. & JAUBERT J. (DIR.) (1994)** – *Hommes et bisons du Paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*. Paris, CNRS, XXX^e supplément à Gallia Préhistoire.
- FITZHUGH B. & HABU J. (2002)** – *Beyond foraging and collecting. Evolutionary change in Hunter-Gatherer settlement systems*. New-York, Plenum.
- GAUDZINSKI S. (1995)** – Wallertheim Revisited: a re-analysis of the Fauna from the Middle Palaeolithic Site of Wallertheim (Rheinhessen/Germany). *Journal of Archaeological Science* 22: 51–66.
- GVOSDOVER M.D. (1995)** – Art of the mammoth hunters; the finds from Avdeevo. *Oxford Monograph* 49.
- HAESARTS P. (1990)** – Évolution de l'environnement et du climat au cours de l'Interpléni-glaciaire en Basse-Autriche et en Moravie. Dans: *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*. Liège, ERAUL 42: 523–538.
- HAMILTON M.J., MILNE B.T., WALKER R.S., BURGER O. & BROWN J.H. (2007)** – The complex structure of hunter-gatherer social networks. *Proceedings of the Royal Society B* 274: 2195–2203.
- HASSAN F.A. (1981)** – *DEMOGRAPHIC ARCHAEOLOGY*. NEW YORK, ACADEMIC PRESS.
- IAKOVLEVA L. (2009)** – L'art mézinien en Europe orientale dans son contexte chronologique, culturel et spirituel. *L'Anthropologie* 113: 691–752.
- IAKOVLEVA L. (2012)** – *L'art des origines de l'Ukraine*. Kiev, Korvinpress (en ukrainien).
- IVANOVA I. (1969)** – Étude géologique des gisements paléolithiques de l'U.R.S.S. *L'Anthropologie* 73: 5–48.
- JAUBERT J., LORBLANCHET M., LAVILLE H., SLOTT-MOLLER R., TURQ A. & BRUGAL J.-PH. (1990)** – Les chasseurs d'Aurochs de La Borde - un site du Paléolithique moyen (Livernon, Lot). Paris, MSH, *Documents d'Archéologie Française* 27.
- JAUBERT J., KERVAZO B., BRUGAL J.-PH., CHALARD P., FALGUERES CH., JARRY M., JEANNET M., LEMORINI C., LOUCHART A., MAKSUD F., MOURRE V., QUINIF Y. & THIEBAUT C. (2005)** – Coudoulous I (Tour-de-Faure, Lot), site du Pléistocène moyen en Quercy. Bilan pluridisciplinaire. Dans: N. Molines, M.-H. Moncel & J.-L. Monnier, *Données récentes sur les modalités de peuplement et sur le cadre chronostratigraphique, géologique et paléogéographique des industries du Paléolithique inférieur et moyen en Europe*. BAR International Series 1364: 227–251.
- JOCHIM M.A. (1976)** – *Hunter-gatherer subsistence and settlement: a predictive model*. New York, Academic Press.
- KEENE A.S. (1979)** – Economic optimization models and the study of hunter-gatherer subsistence settlement systems. In: C. Renfrew & K.L. Cooke, *Transformations: mathematical approaches to culture change*. New York, Academic Press, p. 369–404.
- KELLY R.L. (2007)** – *The foraging spectrum: diversity in hunter-gatherer lifeways*. New York, Percheron Press.
- KLIMA B. (1994)** – *Pavlov I, Excavations 1952–53*. Liège, ERAUL 66.
- KLIMA B. (1995)** – *Dolni Vestonice II, Ein Mammuthjägersrastplatz und seine Bestattungen*. Liège, ERAUL 73.
- NIVEN L., STEELE T.E., RENDU W., MALLYE J.-B., MCPHERRON S.P., SORESSI M., JAUBERT J. & HUBLIN J.-J. (2012)** – Neandertal mobility and large-game hunting: The exploitation of reindeer during the Quina Mousterian at Chez-Pinaud Jonzac (Charente-Maritime, France). *Journal of Human Evolution* 63: 624–635.
- OTTE M. (2011)** – Contacts entre Afrique du Nord et Europe durant la Préhistoire. Dans: *Actes du colloque international Préhistoire maghrébine* (1^{re} éd.), Tamanrasset, CNRPAH 1: 193–207.
- OLIVA M. (2009)** – Milovice, site of mammoth people below the Pavlov hills. Brno, Moravske Zemske Museum, *Anthropos* 27.
- PRASLOV N.D. & ROGATCHEV A.N. (ED.) (1982)** – *Le Paléolithique de la région de Kostienki-Borschevo sur le Don 1879–1979*. Leningrad, Nauka (en russe).
- READ D.W. (1998)** – Kinship based demographic simulation of societal processes. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 1(1).
- REDMANN R.E. (1982)** – Production and diversity in contemporary grasslands. In: M. David M. Hopkins, John V. Matthews, Jr. Charles E. Schweger & Steven B. Young (eds), *Paleoecology of Beringia*, Academic Press, New York, p. 223–239.
- RENDU W., ARMAND D., PUBERT E. & SORESSI M. (2009–10)** – Approche taphonomique en cémento-chronologie: réexamen du niveau 4 du Pech-de-l'Azé I (Carsac, Dordogne, France). *Paléo* 21: 223–236.
- ROGATCHEV A.N. (1955)** – Kostienki IV, habitat préhistorique sur le Don. *MIA* 45 (en russe).

SLIMAK L. (2008) – The Neronian and the historical structure of cultural shifts from Middle to Upper Palaeolithic in Mediterranean France. *Journal of Archaeological Science*, p. 1–11.

SMITH P E.L. (1966) – *Le Solutréen en France*. Publications de l'Institut de Préhistoire de Bordeaux, Mémoire 5, Bordeaux, Delmas.

SVOBODA J. (1994) – Paléolit Moravy à Sleszka (The Paleolithic of Moravia and Silesia). Brno, *The Dolni Vestonice Studies* 1.

TESTART A. (2005) – *Éléments de classification des sociétés*. Paris, Errance.

UTRILLA P. (1997) – Le couloir de l'Ebre après le pléniglaciaire: influences méditerranéennes et atlantiques. Dans: J.M. Fullola & N. Soler (eds), *Le monde méditerranéen après le pléniglaciaire 18 000 – 12000 BP*, Gérone, Éditeur Centre d'investigations archéologiques 17: 431–443.

VALOCH K. (1996) – *Le paléolithique en Tchéquie et en Slovaquie*. Série Préhistoire d'Europe 3, Grenoble, Jérôme Million.

WINTERHALDER B. (1986) – Optimal foraging: Simulation studies of diet choice in a stochastic environment. *J. Ethnobiology* 6: 205–223.

WOBST H.M. (1974) – Boundary conditions for Palaeolithic social systems: a simulation approach. *American Antiquity* 39(2): 147–178.

