

## RESSOURCES EN SILEX AU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR DANS LE MASSIF CENTRAL : RÉSEAUX LOCAUX ET APPROVISIONNEMENTS LOINTAINS REVISITÉS

- Vincent DELVIGNE
- Paul FERNANDES
- Michel PIBOULE
- Audrey LAFARGE
- Jean-Michel GENESTE
- Marie-Hélène MONCEL
- Jean-Paul RAYNAL

**Résumé :** Le sud du Massif central, réputé terre hostile de peuplement interglaciaire et interstadaire, est depuis des décennies un terrain privilégié pour l'étude des déplacements humains. Considéré par certains auteurs comme dépourvu de silex de modules propices à une production laminaire, ce terrain se révèle a contrario d'une richesse insoupçonnée en matériaux exploitables. S'il est vrai que les gîtes primaires (silex à l'affleurement), maintenant bien caractérisés, y sont peu nombreux et de superficie restreinte, les épandages détritiques issus des alluvions anciennes de la Loire, de l'Allier et de la Truyère fournissent une réserve abondante en géo-matériaux, exploitée lors des différentes phases d'occupation de l'espace régional. Une méthodologie renouvelée fondée sur le principe de chaîne évolutive des silicifications et ayant fait ses preuves pour le Paléolithique moyen, a été appliquée de façon exhaustive à trois séries « emblématiques » du Paléolithique supérieur régional : l'assemblage lithique de la grotte Chauvet en Ardèche, le Protomagdalénien de l'abri du Blot et le Badegoulien de la grotte du Rond-du-Barry en Haute-Loire. Les premiers résultats renouvellent la vision des approvisionnements en silex proposée depuis les années 1980 pour le Paléolithique supérieur du Massif central. Les comportements d'approvisionnement sont différents selon les cultures considérées. À la grotte Chauvet, on note une augmentation des distances de circulation des objets lithiques par rapport à celles définies à partir des séries moustériennes d'Ardèche. Les Protomagdaléniens du Blot pénètrent dans le Massif central avec des rognons de silex provenant des marges sud-ouest du Bassin parisien (Indre-et-Loire et Loir-et-Cher), situés à plus de 250 km du site vellave et donnent l'image d'une expédition en territoire inconnu. En revanche, les Badegouliens du Rond-du-Barry exploitent un spectre minéral local similaire à celui retrouvé dans l'occupation néandertalienne de la grotte de Sainte-Anne I toute proche ; à cette part de matériaux locaux et semi-locaux vient s'ajouter une composante variée de silex d'origines très lointaines (Loir-et-Cher), illustrant une parfaite connaissance de deux territoires distincts et évoquant une exploitation réfléchie et intégrée de deux zones d'un vaste domaine approprié.

**Abstract :** The southern French Massif Central has been considered a hostile land for human populations during interglacial and inter-stadial times but has for decades been a privileged field for the study of human movement. Once believed to be devoid of flint nodules suitable for blade production, this region in fact shows an unsuspected wealth of exploitable materials suitable for stone tool production. Although it is true that primary outcrops of flint are few and have restricted surface exposures they are however, now well characterized. Detrital formations coming from the old alluviums of the Loire, Allier and Truyère rivers also supply an abundant stock of geo-materials that were also exploited during the various occupation phases of the region. A renewed methodology based on the principle of an evolutionary chain of silicification, well proven for the Middle Palaeolithic, was applied exhaustively to three archaeological series belonging to the Upper Palaeolithic; the lithic assemblages of Chauvet cave in the Ardèche, the Proto-Magdalenian of Le Blot rockshelter and the Badegoulian of Le Rond-du-Barry cave both in Haute-Loire. Preliminary results do not confirm the previous observations for the sources of lithic raw materials first proposed in the 1980s for Upper Palaeolithic sites in the Massif Central. Exploitation behaviours for the supply of raw materials vary in accordance with the temporal differences in the cultures. In Chauvet cave, there is a wider acquisition zone for the lithic artefacts compared with that commonly attributed to the Middle Palaeolithic of the Ardèche. The Proto-Magdalenian of Le Blot rockshelter in the Massif Central shows that entire flint nodules were transported to the site from the south-west margins of the Paris Basin (Indre-et-Loire and Loir-et-Cher), more than 250 km distant from the Velay site. This suggests that excursions were made into territories further afield than those normally frequented. The Badegoulian occupation of Le Rond-du-Barry exploited a local lithic spectrum similar to the one studied at the adjacent Middle Palaeolithic Sainte-Anne I cave site. However, to the local and semi local material is added a variable component of flint from a very distant locality (Loir-et-Cher), illustrating an understanding of the resources available from two distinct and separate environments and planned exploitation of a vast territory.

## 1 INTRODUCTION

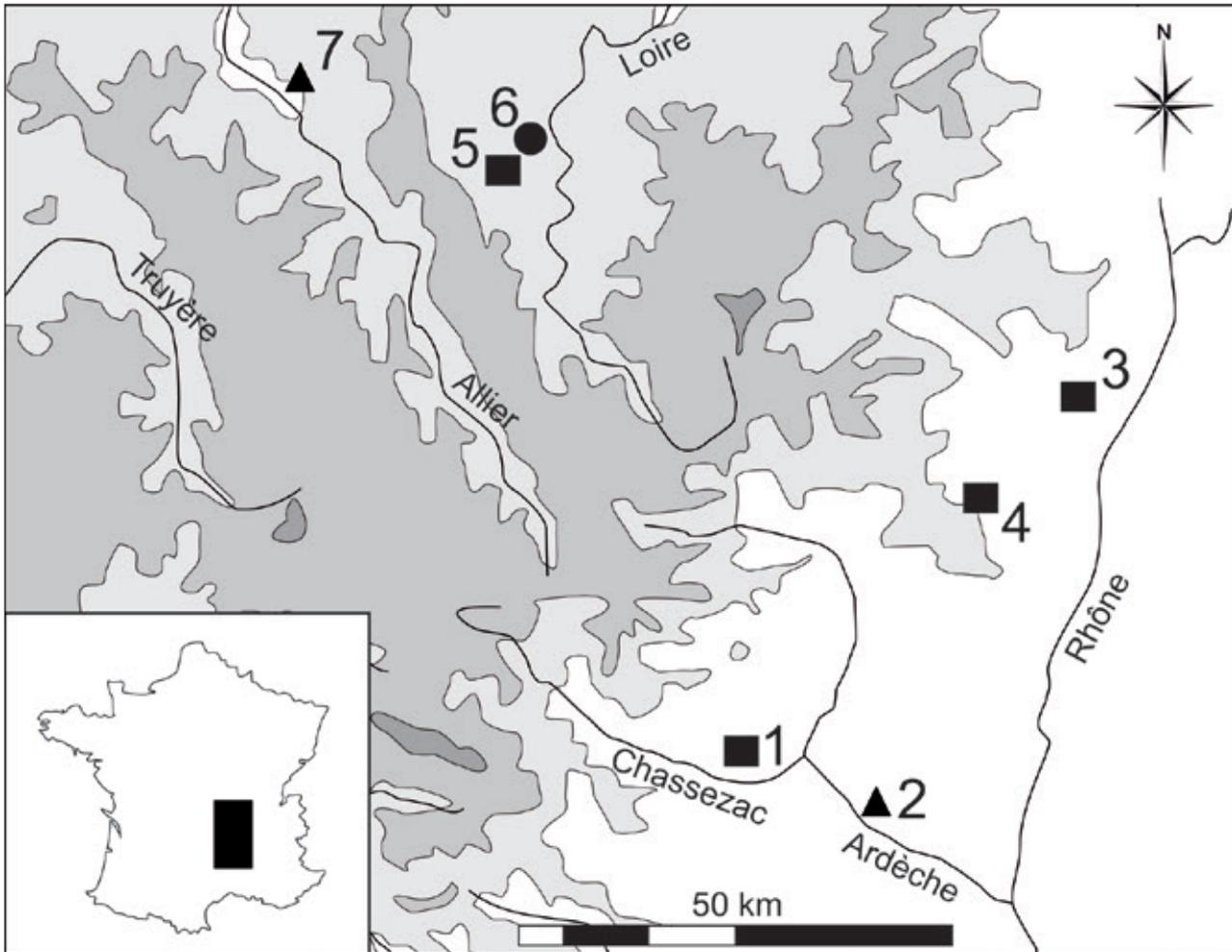
Dès les débuts de la Préhistoire, l'étude des matières premières - la pétroarchéologie - a identifié des traceurs des déplacements humains (Jouannet 1834 *in* Cleyet-Merle 1990; Audierne 1863; Damour 1865; Pomerol 1888; Boule & Vernière 1899). Des investigations pétrographiques ont été conduites sur du matériel archéologique selon une méthode renouvelée (Fernandes, 2012, Fernandes & Raynal, 2006, Fernandes *et al.* 2007) pour essayer de mieux appréhender les déplacements des matières *i.e* des hommes durant le Paléolithique. L'extension des géo-territoires a été définie par l'ensemble des sources de matières premières lithiques exploitées par l'homme. Couplée aux autres disciplines de la Préhistoire (archéozoologie, technologie lithique, art préhistorique, ...) elle documente *a minima* les territoires culturels entre l'OIS 6-5 et la fin de l'OIS 2 dans le sud du Massif central.

Cette zone géographique présente plusieurs avantages. L'espace minéral y est bien identifié par des opérations programmées: prospection thématique (« L'espace minéral au Paléolithique moyen dans le sud du Massif central », coordination J.-P. Raynal), projet collectif de recherche (« Réseaux de lithothèques en Rhône Alpes », coordination P. Fernandes), et programme collectif de recherche (« Espaces et subsistance au Paléolithique moyen dans le sud du Massif central », coordination J.-P. Raynal et M.-H. Moncel). Des études pluridisciplinaires ont été conduites sur différents sites. Les sites sont assez nombreux dans un espace où la topographie prononcée structure le paysage. De nombreux travaux sur l'origine des matières premières lithiques y ont été conduits (Torti 1980; Masson 1981; Torti-Zannoli 1983, 1985; Surmely *et al.* 1998, 2008a; Surmely & Pasty 2003; Fernandes 2012; Delvigne 2012).

Réputé dépourvu de matières premières aptes à la production laminaire (Bracco 1994, 1996; Surmely & Pasty 2003; Angevin 2010), cet espace regorge pourtant de silicifications en position secondaire et présente des affleurements primaires de matières premières siliceuses, réduits mais de bonne qualité (silcrête de La Collange, silex du Bassin du Puy,...), que les travaux précités ont documenté (Fernandes *op.cit.*). Certaines de ces matières premières locales présentent des ubiquités de faciès avec des matériaux considérés comme lointains au sein des assemblages archéologiques. À la lumière de ces nouvelles données, les anciennes collections ont été examinées.

Le terrain d'étude se décompose en deux ensembles distincts (**figure 1**):

■ à l'ouest, le Velay est caractérisé par son paysage de moyenne montagne (altitude moyenne de 1000 m), composé de roches cristallines du socle hercynien et de roches volcaniques miocènes à pléistocènes (Mergoïl & Boivin 1993). Il est scindé en deux ensembles articulés autour des axes fluviatiles de la Loire à l'est et de l'Allier à l'ouest. Ces deux vallées sont séparées au sud par le vaste plateau basaltique du Devès ou « Monts du Velay » et au nord par les espaces granitiques du Forez méridional (Boule 1892). En dehors des vallées, le climat est rude (Gachon 1953; Raynal & Daugas 1984; Fillod & Bonhomme 1985). Lors des périodes froides du Pléistocène, ce contraste n'en était que plus marqué (Raynal & Daugas *op cit.*). Trois sites y ont été étudiés: la grotte de Sainte-Anne I (OIS 6-5), la grotte du Rond-du-Barry (fin OIS 3 et OIS 2) et l'abri du Blot (OIS 2);



**FIGURE 1**

Le cadre géographique de l'étude. Les carrés représentent les sites du Paléolithique moyen, les triangles ceux du début du Paléolithique supérieur, et le rond celui de la fin du Paléolithique supérieur : 1. Abri des Pêcheurs ; 2. Grotte Chauvet ; 3. Payre ; 4. Andance ; 5. Sainte-Anne I ; 6. Le Rond-du-Barry ; 7. Abri du Blot.

à l'est, le Bas-Vivarais est constitué de canyons creusés dans les calcaires jurassiques et crétacés. Les ressources en matières premières y sont inégalement réparties, plus ou moins abondantes et de qualité variable. Ce domaine est séparé du précédent par la frange septentrionale des Cévennes : les monts du Mézenc culminant à 1753 mètres qui a connu un fort enneigement durant les pics de froids du Pléistocène (Raynal & Dugas 1984). Quatre sites y ont été étudiés : Payre (OIS 7 à 5) ; Andance (OIS 5) ; l'Abri des pêcheurs (OIS 5 à 3) ; et la grotte Chauvet (OIS 2).

Nous ne décrivons précisément que les géo-matières des sites du Paléolithique supérieur (encore pour la plupart inédits), celles des sites du Paléolithique moyen ayant déjà fait l'objet de publications (Fernandes *et al.* 2006, 2008, 2010 ; Fernandes & Raynal 2007 ; Bernard-Guelle *et al.* 2011). Il s'agit ici de comprendre l'articulation de ces deux domaines du sud-est du Massif central au cours du Pléistocène moyen final et supérieur et de mettre en évidence les ruptures et les continuités au sein des approvisionnements en matières premières lithiques, notamment lointaines.

## 2 MÉTHODOLOGIE

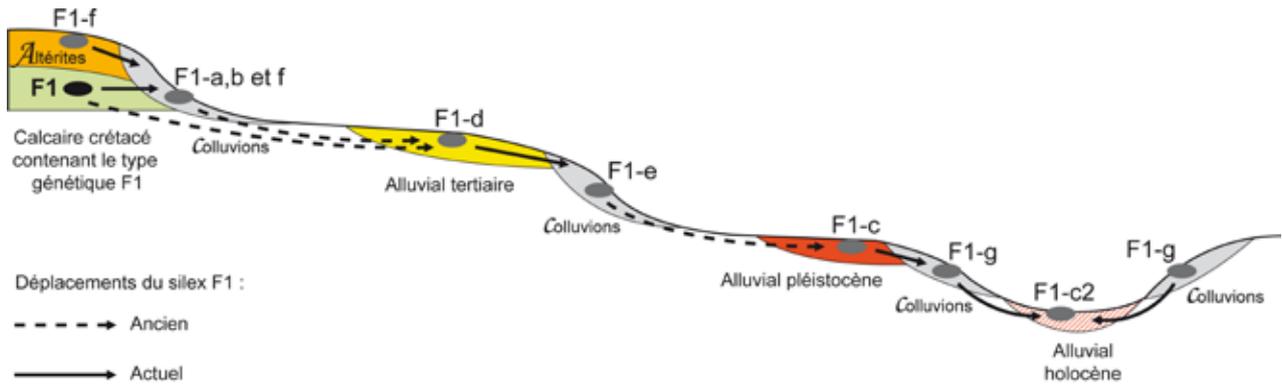
Notre étude des matières premières lithiques combine deux approches. Une étude du microfaciès de chacune des pièces archéologiques est réalisée à la loupe binoculaire (grossissement minimal x 50), sans tri à l'œil nu préalable, selon une liste de critères (texture, structure, matrice, identification et description des éléments figurés en terme d'abondance, de taille, de tri, de fragmentation...), issus du protocole d'étude des roches sédimentaires carbonatées pratiquée en particulier par l'industrie pétrolière (Folk 1959). Cette méthode de caractérisation, maintenant classique pour l'étude approfondie des pièces archéologiques, a été développée dans les années 1980 par M. et M.R. Séronie-Vivien dans le bassin d'Aquitaine (Séronie-Vivien M. & M.R. 1987). Un tel travail permet de mettre en évidence les silex dont les types pétrographiques sont peu représentés au sein de l'assemblage et qui sont trop souvent confondus et assimilés à la variabilité des types les plus fréquents. Ce constat avait déjà été fait par d'autres auteurs (Mauger, 1984; Linton *et al.* 2008) à propos de certains silex marins présentant une analogie de faciès avec des silex lacustres tertiaires. L'examen systématique à la loupe binoculaire permet de différencier les grands types d'environnements de dépôt (marin, lacustre, continental...), mais également de replacer le silex dans une zone précise de cet environnement d'origine (marin de barrière, lacustre de bord de lac...).

Notre démarche s'inscrit également dans une vision dynamique de l'environnement (Fernandes 2012). Il ne s'agit pas seulement de retrouver l'origine stratigraphique d'un silex (type génétique), mais plutôt son lieu de collecte (type gîtologique).

Nous avons divisé les affleurements de silex (les gîtes) en six grands types (**figure 2**):

- les gîtes primaires, quand la totalité de la silicification est encore présente dans son encaissant;
- les gîtes sub-primaires, lorsqu'une partie de la silicification est encore présente dans son encaissant;
- les altérites et notamment les argiles à silex;
- les colluvions;
- les alluvions récentes, soit l'ensemble des silicifications situées dans le lit des cours d'eau actifs;
- les alluvions anciennes, c'est à dire les silicifications se trouvant dans les dépôts fluviatiles de cours d'eau « fossiles ».

Chacun de ces types de gîte peut être combiné, afin de retracer le plus fidèlement le parcours de transport des silicifications (par exemple: colluvions d'alluvions anciennes).



**FIGURE 2** Représentation dynamique de l'évolution d'un type de silex du gîte primaire en connexion avec ses gîtes secondaires. PAO : P. Tallet (Fernandes 2012).

Les roches siliceuses se modifient en fonction des environnements physico-chimiques qu'elles traversent. Il s'agit de décrypter les stigmates caractéristiques des différents milieux traversés (Le Ribault 1977, Fernandes & Raynal 2006, Fernandes *et al.* 2007, Fernandes 2012), afin de raccorder l'artefact archéologique à l'histoire de la silicification géologique dont il est issu (Lavin & Prothero 1987, 1992; Arrighi & Borgia 2009; Glauberman & Thorson 2012).

En revanche, des silicifications peuvent demeurer d'origine indéterminée. Il s'agit généralement de roches siliceuses dont la caractérisation ne nous permet pas de les rattacher à un gîte connu. Il convient d'essayer d'identifier sa formation d'origine (milieu et âge du dépôt) et d'engager des prospections géologiques dans la (les) zone(s) potentielle(s) d'affleurement afin de retrouver son positionnement gîtologique, sa variabilité et son origine génétique. Cette roche possède une origine inconnue et non une origine indéterminée. Il peut également s'agir de silicifications dont les faciès sont ubiquistes et difficilement discriminables même après un examen à fort grossissement à la loupe binoculaire. Il en va ainsi des silex mudstone dont la surface d'observation est réduite (< 1 cm<sup>2</sup>) et dont l'absence d'éléments figurés ne permet pas de trancher: ce sont des silicifications d'origine indéterminable. Enfin, des silex – quelque soit la taille de l'artefact – présentent des faciès réellement ubiquistes. Cette situation s'illustre avec les silex de type « F034 » (silex jurassique évolué des causses lozériens et repris dans les alluvions anciennes de la Loire, de l'Allier et de la Truyère), et les silex de type « F014 » (silex barrémo-bédoulien de la rive droite du Rhône). Il s'agit ici de silex d'origine indéterminée. Cette indétermination peut être levée par le recours à l'observation microscopique en lames minces. Si le faciès paraît évolué à la loupe binoculaire, les éléments de petites tailles restent conservés à l'échelle microscopique et les faciès originaux sont identifiables dans la plupart des cas. Il est alors possible de remonter au type génétique. De plus, le silex évoluant dans les différents milieux qu'il traverse, les assemblages minéralogiques composant la matrice changent et la proportion des formes de la silice (opale, calcédoine, quartzine, microquartz), varie. En quantifiant la part respective de chacun de ces éléments, il devient possible de resituer précisément la place du silex au sein de sa chaîne évolutive et de remonter au type gîtologique (Fernandes & Raynal 2006; Fernandes *et al.* 2007; Fernandes 2012).

Afin de simplifier la lecture nous avons regroupé les silicifications par domaine de collecte :

- la sphère locale, définie comme le domaine comprenant l'ensemble des silicifications présentes à proximité du site et ne nécessitant pas de déplacements supérieurs à une journée de marche aller-retour du site ( $r = 15$  km);
- la sphère lointaine, qui contient l'ensemble des silicifications disponibles à une distance si importante que leur collecte nécessite un changement de camp de base pour se les procurer ou le recours à un réseau d'échanges;
- la sphère semi locale, définie par défaut, qui comprend l'ensemble des silicifications situées entre ces deux domaines d'acquisition. Leur ramassage nécessite soit des déplacements supérieurs à une journée de marche aller-retour du site au le camp de base, soit à des déplacements du camp de base de proche en proche (une cinquantaine de km) (Binford 1980; Audouze 2007; Fougère 2011).

### 3 RÉSULTATS

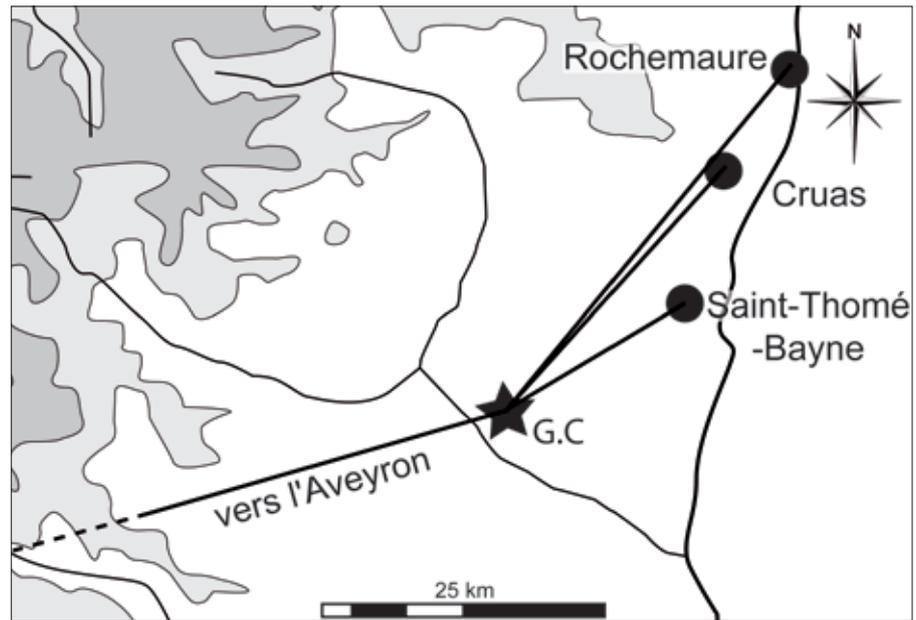
#### L'Ardèche

- 3.1 Mondialement connue et reconnue pour son art pariétal (Clottes 2010), la grotte Chauvet découverte en 1994 se situe à Vallon-Pont-D'arc au lieu dit la Combe d'Arc, sur la rive gauche d'un ancien méandre de l'Ardèche appelé le Cirque d'Estre. Creusée sur environ 500 mètres de long dans les calcaires urgoniens, à 70 mètres au dessus du cours actuel de la rivière, la grotte a très vite fait l'objet d'études scientifiques pluridisciplinaires, d'abord sous la direction de J. Clottes puis sous la direction de l'un d'entre nous (J.-M.G.). Elle est séparée en deux ensembles distincts de superficie à peu près égale : le secteur rouge (à l'entrée de la grotte) et le secteur noir (en fond de grotte). Ces deux secteurs sont définis par leur contenu artistique (Clottes *op. cit.*). La conservation exceptionnelle des parois peintes, mais également des sols portant des empreintes organisées en pistes (Garcia, 2005), interdit toute fouille archéologique (Baffier 2005). Sur la foi des datations radiocarbone, la cavité aurait été fréquentée à l'Aurignacien (entre 33 et 29 ka BP) et au Gravettien (entre 27 et 24,5 ka BP) et la fermeture de la galerie supposée comme la seule entrée paléolithique serait intervenue aux alentours de 20 ka BP (Valladas *et al.* 2005). Les dates anciennes et l'attribution à l'Aurignacien d'une partie des peintures sont critiquées par plusieurs auteurs (voir revue dans Combier et Jouve, 2012). De nombreux silex ont été observés dans l'épaisseur du sédiment dans le soutirage de la salle Hillaire (Geneste 2005 : 141), mais seuls dix-huit sont disponibles pour étude, « *souvent bruts et peu caractéristiques* » (Gély 2005), fruit de la récolte ponctuelle d'artefacts en surface et ne peuvent être rattachés de façon certaine à l'une des deux périodes de fréquentation identifiées.

À la suite des travaux inédits de C. Léandri-Bressy, nous avons cherché à définir plus précisément les types de silex présents dans la grotte Chauvet. Nous avons pu mettre en évidence sept types de silicifications différentes.

L'approvisionnement est largement tourné vers un domaine semi-local identifié comme « le Crétacé supérieur de la rive droite de la vallée du Rhône (Barrémo-Bédoulien) » avec l'exploitation de trois gîtes distincts (figure 3).

**FIGURE 3** Carte des approvisionnements en silicifications (Grotte Chauvet).



Il s'agit:

- des conglomérats oligocènes de la zone de Rochemaure-Cruas (F014.1), à 41 km au nord-est du site, qui contiennent des rognons pluri-décimétriques de silex bédouliens en position secondaire. Cinq artefacts proviennent de cette zone;
- de la zone de Cruas (F014.2) à 32 km au nord-est du site. L'absence de cortex sur les trois artefacts de ce type nous empêche de conclure de façon certaine sur leur provenance gîtologique. Cependant, la faible évolution des faciès ainsi que l'épaisseur de la zone endo-corticale nous encouragent à rechercher une source assez proche du gîte primaire (biocalcisiltomicrite compacte du Barrémien supérieur);
- de la zone de Saint-Thomé-Bayne (F014.3) à 21 km au nord-est de la grotte. En fonction de l'évolution des faciès on distingue deux types gîtologiques au sein de ce type génétique. Un artefact provient d'un rognon ramassé à proximité du gîte primaire, les trois autres sont issus de rognons en position secondaire (gîte secondaire inconnu).

Deux silex restent d'origine indéterminable du fait de leur petite taille et de leur altération. Ce sont des silex d'origine marine attribuables au Crétacé supérieur de la rive droite du Rhône, sans origine gîtologique précise (Barrémo-Bédoulien?).

Outre cet apport nord-oriental déjà identifié pour la grotte Chauvet et s'intégrant aux schémas d'unité artistique avec le Jura Souabe (Clottes 1995, Clottes & Azéma 2005, Tosello & Fritz 2005, Feruglio 2006), nous avons identifié une silicification provenant de 150 km à l'ouest par delà les Cévennes. Il s'agit d'une « cinérite silicifiée » du Carbonifère supérieur du bassin de Brousse-Broquiès dite « D500 - cinérite de Réquista » (Goloubinoff 1984; Guérange-Lozes *et al.* 1995). Cette nouvelle donnée ouvre des perspectives de liens vers un domaine occidental par la vallée du Tarn.

L'exploitation des cinérites de Réquista, bien connue pour le Néolithique, n'avait pas encore été documentée dans les corpus archéologiques pour le début du Paléolithique supérieur (Servelle 1994; Allard *et al.* 2005; Castel *et al.* 2005, Pétrequin *et al.* 2012).

À ces silicifications d'origine déterminée, s'ajoutent trois types d'origine inconnue :

- un silex tertiaire lacustre très patiné à moule externe de gastéropodes (*Hydrobiidae?*) et fragments de végétaux, le type D503;
- un silex tertiaire lacustre lité à nombreux pellets formant des « volutes » et à rares fragments de characée, ramassé en position colluviale, le type D504;
- un silcrète ramassé en position colluviale, le type D505.

Remarquons que ce spectre minéral - réduit par son effectif de pièces étudiées - ne laisse pas de place aux silicifications tertiaires locales (Bassin de Barjac-Issirac à 10 km au sud du site), ou aux silex marins jurassiques (notamment les silex noirs du Kimméridgien de la zone de Paiolive - type F168), à 15 km à l'ouest de la grotte.

L'hypothèse d'une introduction sur le site de produits débités et façonnés à l'extérieur de la grotte, avancée précédemment (Geneste 2005 : 141), est confortée par la pétro-archéologie pour les matières d'origines inconnues et lointaines, présentes en un unique exemplaire (en l'état actuel des données disponibles). Pour les silex marins d'origine semi-locale (Barrémo-Bédoulien) cette hypothèse est à tempérer car les matières identifiées pourraient, au vu de leurs évolutions, venir d'un même bloc dont les éléments manquants seraient encore dans la grotte. En effet, de par la faible surface explorée, le faible effectif de pièces et le doute vis à vis de leur attribution chrono-culturelle, il nous est difficile de conclure sur la techno-économie ou sur les modalités d'exploitation du territoire ardéchois au début du Paléolithique supérieur.

Cette exploitation des silex du Barrémo-Bédoulien de la rive droite du Rhône se retrouve pour deux des sites Paléolithique moyen voisins.

Dans le premier - Andance à Saint-Bauzile - la diversité des silex (jurassiques comme crétacés) retrouvés dans le site illustre la diversité des silicifications présentes dans le gîte secondaire des conglomérats oligocènes de la région de Rochemaure-Cruas, situé à 7 km à l'est du site. Seuls cinq artefacts sur 1596 (deux silcrètes et trois silex marins), d'origine inconnue, sembleraient provenir de domaines plus lointains. Les autres roches utilisées sur le site (leucogranite, quartz, quartzite), auraient été collectées lors de différentes activités de subsistance dans les alluvions des cours d'eau cévenols voisins (Bernard-Guelle *et al.* 2011).

Dans le second site - niveau Gb du site de Payre à Rompon - la majorité des artefacts se compose de silex locaux notamment issus du gîte secondaire de la zone de Rochemaure-Cruas. A ces derniers, viennent s'ajouter des silex barrémo-bédouliens de toute la rive droite du Rhône (gîte de Cruas et de Saint-Thomé-Bayne), et des silex lacustres du bassin de Barjac-Issirac (Fernandes *et al.* 2006, 2008).

Le troisième site de comparaison daté du Paléolithique moyen - l'Abri des pêcheurs à Berrias-et-Casteljau – est situé dans les gorges du Chassezac à 20 km en amont de la grotte Chauvet. Il présente un spectre minéral différent des deux sites paléolithiques moyens précédents : ici, les hommes préhistoriques ont préférentiellement taillé le quartz. Les rares silex de types géologiques très variés ( $n = 27$ ) ont été importés sous forme de produits finis. Ils attestent d'un ramassage à plus de 50 km dans le Barrémo-Bédoulien de toute la rive droite du Rhône ainsi que dans le Kimméridgien des bois de Paiolive (5 km à l'est du site) et dans le tertiaire du bassin de Barjac-Issirac (15 km au sud-est du site), et de Laval-Saint-Roman (27 km sud-est du site) (Fernandes *et al.* 2010). Ce type d'exploitation du milieu minéral semble commun pour les groupes de la fin du Paléolithique moyen en Ardèche, bien que tous les sites n'aient pas bénéficié d'une étude pétro-archéologique détaillée (Raynal *et al.* 2012).

La césure apparente entre le Paléolithique moyen et le Paléolithique supérieur quant à l'exploitation du domaine minéral semble pouvoir s'expliquer de deux manières. D'une part par des territoires différents, avec l'extension de ceux-ci au Paléolithique supérieur (par exemple apport de silex lointains comme « la cinérite de Réquista – type D500 ») et d'autre part par le choix porté sur des silicifications plus distantes, mais présentant des critères morphométriques et de taillabilité différents de ceux des matières locales (gros rognons *vs* plaquettes ou petits modules). En effet, même si les gîtes du Crétacé supérieur de la rive droite du Rhône, exploités dans les phases anciennes du Paléolithique moyen et au début du Paléolithique supérieur, sont identiques, les rapports aux géo-territoires sont nettement différents impliquant des ressources locales au Paléolithique moyen et des ressources semi-locales au Paléolithique supérieur. Les groupes humains du Paléolithique moyen choisissaient l'exploitation privilégiée et en masse des ressources locales aussi bien minérales qu'animales (Daujeard *et al.* 2012). Ainsi, sur le site de l'Abri des Pêcheurs, en contexte géologique proche de celui de la grotte Chauvet, le quartz a été préférentiellement exploité avec l'ajout ponctuel de silex issus d'un vaste spectre minéral à tendance locale, voire semi-locale. C'est une différence avec la grotte Chauvet où les silicifications proviennent en grande partie d'un domaine semi-local (40 km) avec import d'artefacts issus d'un domaine lointain. Cependant, la comparaison entre sites du Paléolithique moyen et du début du Paléolithique supérieur est difficile, de par le statut particulier de la grotte Chauvet et le manque de données pétro-archéologiques pour nombre de sites régionaux ; l'étude des matières premières de l'Aurignacien initial de l'Abri des Pêcheurs permettra d'affiner notre vision et d'aller plus loin dans les hypothèses. Toutefois, il semble bien se dégager une tendance générale autour de l'import de matériaux lointains et semi-locaux et ce, dès les débuts du Paléolithique supérieur.

**Le Velay 3.2** Vers l'Ouest, par delà les monts du Vivarais, s'étend le Velay. Cette zone de moyennes montagnes a connu des occupations au Paléolithique inférieur (Solheilac : Bonifay E. & M.F. 1981 ; Bonifay 1991, 2002 ; Bracco 1991), puis au Paléolithique moyen (Raynal 1983). Le Paléolithique supérieur en Auvergne du sud et *a fortiori* dans le Velay, commence au Gravettien récent et terminal, se développe au Badegoulien et surtout au Magdalénien après une lacune d'occupation au Solutréen (Delporte 1992 ; Bayle des Hermens 1972c).

Pour illustrer les comportements vis à vis du monde minéral de ces différents complexes techno-culturels nous avons choisi d'étudier les niveaux Protomagdaléniens du Blot et les niveaux badegouliens du Rond-du-Barry. Ces résultats seront comparés avec ceux du Paléolithique moyen ancien de l'unité J1 de Sainte-Anne I (Fernandes & Raynal 2007).

**Le Blot 3.3** Découvert en 1934 par Mr Estival lors de travaux de captage d'eau, le site du Blot (commune de Cerzat, 490 m d'altitude), s'étend de façon discontinue sur plus de 300 m au pied d'une haute falaise basaltique, orientée au sud-ouest, en rive droite de l'Allier qui coule une dizaine de mètres en contrebas. Le fleuve était plus proche de l'abri au Pléistocène qu'il ne l'est aujourd'hui, comme en témoigne la présence de « sable de crue » au sein de la stratigraphie (Moser 1976; Marguerie 1984).

Averti de ces découvertes J. Combier effectua en 1956 et 1957 un sondage de six mètres de profondeur (futur chantier III). Plusieurs niveaux archéologiques ont été trouvés :

- un premier ensemble de niveaux du Magdalénien terminal;
- un autre ensemble contenant un mobilier d'aspect archaïque en quartz et en silex;
- un dernier ensemble contenant une industrie originale à lames à retouche rasante régulière rappelant celles de l'Aurignacien.

Il effectua également un second sondage (futur chantier 1) positif, à une soixante de mètres au nord-ouest, dans la parcelle voisine de Mr Promeyrat, afin de vérifier l'étendue du gisement. Sur les conseils de J. Combier, H. Delporte et R. de Bayle des Hermens effectuèrent en 1965 une fouille centrée sur le second sondage. Ils découvrirent alors une riche industrie du Magdalénien terminal (Delporte 1966, 1968). De 1966 à 1967 ils effectuèrent un nouveau sondage entre les chantiers 1 et 3, le chantier 2, qui permit la mise au jour de quelques rares pièces du Magdalénien terminal (Delporte 1966) mais l'assemblage archéologique était réduit. La dernière zone de fouille, le chantier 3 (à l'emplacement du sondage 1) confirma la découverte d'un ensemble exceptionnel du Gravettien terminal, les niveaux supérieurs du Magdalénien et du Badegoulien ayant été détruits en grande partie par les travaux Estival. D'abord considéré comme Aurignacien (Delporte 1968) cet ensemble est réattribué au Gravettien terminal ou Protomagdalénien (Delporte 1972). De par l'importance de cette découverte, des campagnes de fouilles sont organisées entre 1967 et 1981 sous la direction conjointe de H. Delporte, J.-P. Daugas et J. Virmont. Ouverte sur plus de 60 m<sup>2</sup>, cette zone du gisement présente une stratigraphie complexe (Delporte 1972; Moser 1976) riche de 52 niveaux archéologiques distincts :

- niveau 3 à 7: Magdalénien supérieur terminal à rapprocher des niveaux Magdalénien du chantier 1 (Delporte 1966; Virmont 1981; Angevin 2010);
- niveau 8 à 20: cinq ensembles de Badegoulien (Delporte 1968, 1972; Virmont 1981);
- niveau 21 à 36: quatre ensembles du Protomagdalénien (Delporte 1972; Virmont 1981; Bosselin 1992a, 1992b, 1997, 2007);
- niveau 36 à 52: Trois ensembles de Gravettien récent (Buisson 1991; Klaric 1999).

Nous nous intéresserons ici au Protomagdalénien des niveaux 21 à 36. Malgré le découpage stratigraphique précis réalisé lors de la fouille du gisement du Blot, B. Bosselin, à la suite de son étude basée sur la distribution verticale des objets (1992a, 1992b, 1997, 2007), a choisi de regrouper les niveaux Protomagdaléniens en quatre ensembles :

- le premier, centré sur le niveau 32 et englobant partiellement les niveaux 31, 33 et 34;
- le second comprenant le niveau 30 et une partie des niveaux 29 et 31;
- le troisième prenant en compte les niveaux 27 et 28 ainsi qu'une part des niveaux 29 et 26;
- le quatrième composé des niveaux 23 à 25 et d'une partie du niveau 26.

Suite à ce découpage et à l'étude typologique de l'industrie lithique, B. Bosselin (1997) conclut à une forte homogénéité des ensembles se caractérisant notamment par une extrême rareté de grattoirs, l'abondance de burins, la présence caractéristique en nombre de lames à retouche rasante bilatérale, la relative abondance de pièces esquillées et la prédominance des microlithes. En plus de cette riche industrie lithique, ces niveaux ont fourni, de nombreux restes osseux attribués majoritairement au renne, (proies apportées entières sur le site; Chauvière & Fontana 2005; Fontana 2012), de l'industrie osseuse (poinçons, os incisés et encochés), de la parure avec trois pendeloques en ivoire (niv. 29) et une « pendeloque-godet » en talcschiste (niv. 23) ainsi que des traces d'activité artistique (plaquette-pendeloque en talcschiste gravée d'une tête de cheval) (Delporte 1972, Delporte & Virmont 1983). L'organisation au sol, encore bien préservée (Daugas J.-P., comm. pers.), a permis la mise en évidence d'une structuration de l'habitat avec des zones de foyers, des zones de débitage et une possible « cabane » (Delporte 1992). Huit datations sur os réalisées pour le Protomagdalénien du Blot indiquent des âges entre 24.800 +/- 247 cal. BP et 26.472 +/- 479 cal. BP (figure 4).

**FIGURE 4** Dates radiocarbone conventionnelles exprimées en années BP (avant 1950), déviation standard (1 sigma).

| UNITÉ *   | ZONE | PHASE | NATURE            | ANNÉE | LABO | RÉFÉRENCE | AGE BP       | AGE BP CALIBRÉ ** |
|-----------|------|-------|-------------------|-------|------|-----------|--------------|-------------------|
| Niveau JM | ?    | ?     | Terre charboneuse | 1970  | Lyon | Ly-564    | 21700 ± 1200 | 26064 ± 1492      |
| Niveau GJ | ?    | ?     | Terre charboneuse | 1970  | Lyon | Ly-565    | 21500 ± 700  | 25848 ± 953       |
| 22        | I2   | 3     | Os                | 1968  | Lyon | Lyon-1643 | 21330 ± 210  | 25487 ± 385       |
| 23        | I1   | 3     | Os                | 1969  | Lyon | Lyon-1644 | 21510 ± 220  | 25677 ± 453       |
| 24        | I1   | 3     | Os                | 1970  | Lyon | Lyon-1645 | 22030 ± 230  | 26472 ± 479       |
| 27        | J3   | 2     | Os                | 1970  | Lyon | Lyon-1646 | 22190 ± 220  | 26802 ± 600       |
| 28        | K2   | 2     | Os                | 1975  | Lyon | Lyon-1647 | 20810 ± 140  | 24800 ± 247       |
| 32        | J3   | 1     | Os                | 1977  | Lyon | Lyon-1648 | 21870 ± 230  | 26187 ± 514       |

\* Attribution stratigraphique du fouilleur.

\*\* Valeurs calculées avec CalPal-2007online (Danzeglocke et al., 2008 ; CalPal-2007online : <http://www.calpal-online.de/>).

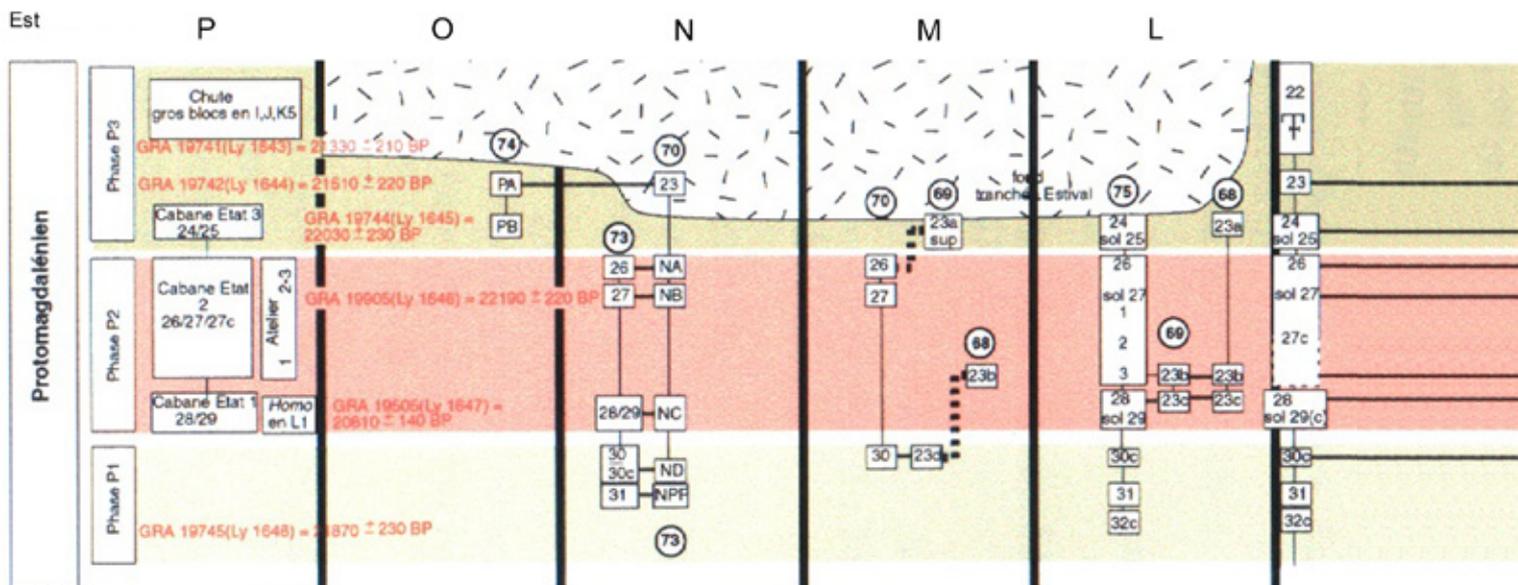
Dates issues de : <http://www.archeometrie.mom.fr/banadora/>.

Résultats **3.3.1** Notre étude a concerné 6223 artefacts provenant d'une part des collections des fouilles H. Delporte du Musée des antiquités nationales de Saint-Germain-en-Laye (n = 5940 artefacts) et du dépôt du Service Régional d'Archéologie d'Auvergne (n = 1124 artefacts). Tous les éléments coordonnées de taille supérieure à 0,5 x 0,5 x 0,1 cm ont été pris en compte, les autres, plus petits, ne présentant pas de plage d'observation suffisante ont été exclus de l'étude. Nous avons choisi de traiter le matériel archéologique en trois ensembles nommés phase 1, phase 2 et phase 3. Ce découpage se fonde sur les travaux inédits de J.-P. Daugas (comm. pers.) à partir de la stratigraphie archéologique fine du gisement du Blot (**figure 5**). La répartition quantitative des vestiges s'effectue comme suit : Phase 1 = 222 artefacts ; phase 2 = 1625 artefacts ; phase 3 = 3521 artefacts. De plus, 17 pièces sont à réattribuer au Gravettien, 4 au Badegoulien et 18 proviennent des déblais. Quatre pièces sont à l'interface entre phase 1 et 2, 28 entre phase 2 et 3, 63 pièces peuvent appartenir soit à la phase 2, soit à la phase 3, soit au Gravettien, et 721 pièces n'ont pas de provenance stratigraphique claire.

L'étude pétro-archéologique du Protomagdalénien du Blot vient confirmer, en les nuancant, les études précédentes (Masson 1981 ; Surmely & Pasty 2003 ; Surmely *et al.* 2008a, 2008b ; Surmely & Hays 2011). Les pourcentages par phase, par effectif et par poids pour chacun des types de silicifications retrouvés dans les niveaux Protomagdalénien du Blot sont détaillés dans la **figure 6**.

Le domaine local est peu représenté, aussi bien en effectif qu'en poids. Il s'agit en majorité des roches volcaniques et de quartz provenant des alluvions anciennes ou actives de l'Allier à quelques centaines de mètres de l'abri. Ils ont été amenés sur le site sous forme de galets en partie débités sur place pour la production (occasionnelle ?) d'éclats (quartz, basalte), dans toutes les phases ou d'éclats laminaires dans la phase 2 (basalte). Les silicifications locales ne sont présentes que dans la phase 3 sous la forme de deux débris (géofacts ?), de silex « type F021 - jurassique de Lozère évolué » pouvant provenir d'un apport naturel (débordement de l'Allier) et d'une lamelle à dos en silcrète très évolué « type F005 - Saint-Léger-du-Malzieu » collecté en position secondaire dans les alluvions anciennes de l'Allier ou de la paléo-Truyère, à quelques kilomètres en aval du site aux environs de Brioude.

**FIGURE 5** Diagramme stratigraphique synthétique (Le Blot - Protomagdalénien). Les relations (archéologiques et géologiques), entre les unités stratigraphiques (rectangles blancs numérotés), permettent la mise en évidence de trois phases. DAO : C. Daugas. (J.-P. Daugas inédit).



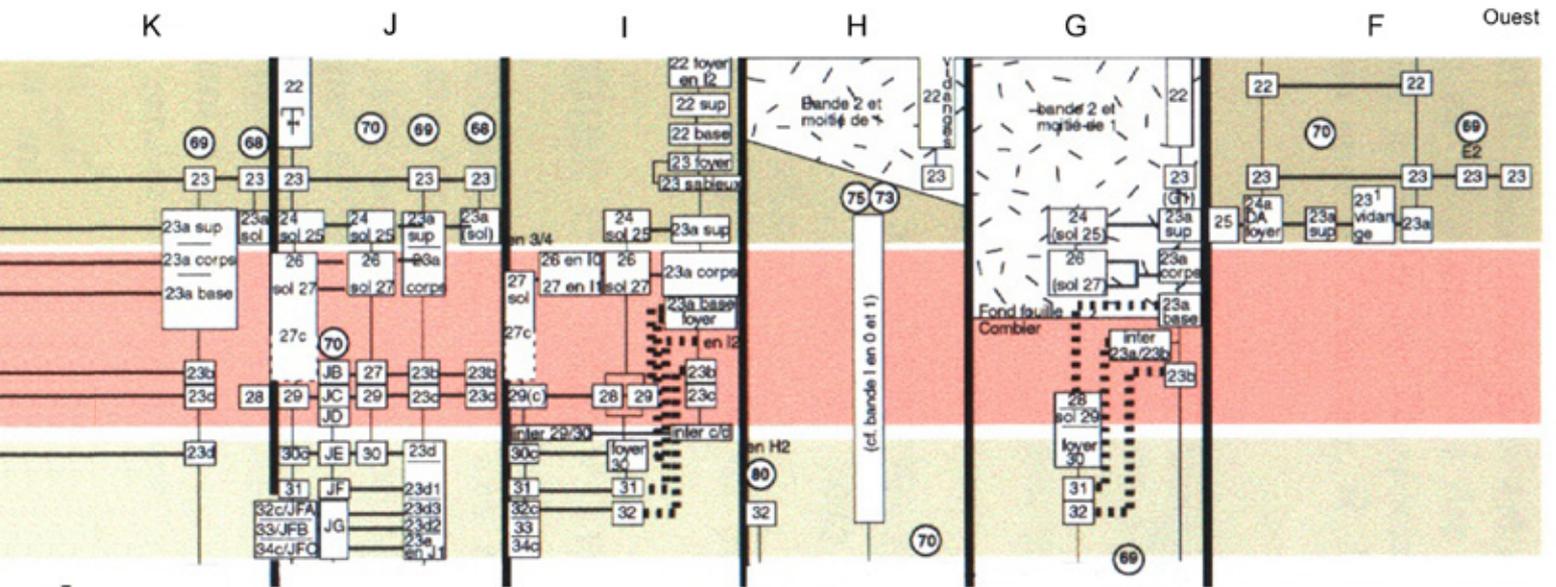
Tout comme le domaine local, le domaine semi-local est très peu représenté au sein de l'assemblage lithique du Protomagdalénien du Blot: aucun témoin pour la phase 1 et moins de 1% de l'effectif ou du poids, aussi bien pour la phase 2 que pour la phase 3. Deux types de silicifications témoignent de cette aire de collecte:

- le « type F012 – silcrète de Laps », présent sous forme de débris, de plaquettes cassées (remontage dans la phase 3) ou de lamelles à dos (n = 2, provenant d'une phase indéterminée). Le cortex porté par les artefacts témoigne d'un ramassage en position colluviale, proche du gîte primaire (60 km au nord du site);
- une lame et une lamelle en silex dans la phase 3 de « type D503 – silex lacustre de la Comté d'Auvergne ».

La collecte dans les domaines locaux et semi-locaux est donc belle et bien présente au Blot, contrairement à ce qui a pu être écrit auparavant (Surmely & Pasty, 2003; Surmely *et al.* 2008b; Surmely & Hays 2011), même si la proportion de ces silicifications est ténue.

La collecte dans le domaine lointain est quant à elle exceptionnellement bien représentée dans le Protomagdalénien du Blot (> 95% de l'effectif pour toutes les phases). Comme cela avait été identifié avant nous (Masson 1981; Virmont 1981; Bosselin 1992a, 1992b, 1997, 2007; Surmely & Pasty 2003; Surmely *et al.* 2008a, 2008b; Surmely & Hays 2011), deux aires principales de collecte se dégagent: le Turonien inférieur du Berry et le Turonien supérieur d'Indre-et-Loire. Les proportions en effectif ou en poids de ces deux familles de silex sont soit identiques (phases 1 et 3), à hauteur de 45% de l'assemblage lithique (poids ou effectif), soit en faveur du Turonien supérieur (phase 2) près de 65% du poids (55% de l'effectif).

Les différents types de silex du Turonien inférieur retrouvés sur le site illustrent une multiplicité de gîtes fréquentés et centrés sur le Berry (> 250 km au nord du site) (type 07 de Masson 1981; type C3a et dérivés de Aubry 1991). Les rares pièces corticales ainsi que l'évolution des matrices et éléments figurés indiquent un ramassage préférentiel dans les argiles à silex et les colluvions d'argiles à silex.



| TYPE                          | DOMAINE        | AGE            | LOCALITÉ TYPE          | PHASE 1 | EFF | %    | POIDS | %     |
|-------------------------------|----------------|----------------|------------------------|---------|-----|------|-------|-------|
| D001                          | Lointain       | Turonien inf   | Vallée du Renon        | x       | 17  | 7,7  | 128,0 | 15,4  |
| D012                          | Lointain       | Turonien inf   | Loire-et-Cher          | x       | 2   | 1,0  | 3,0   | 0,4   |
| D013                          | Lointain       | Turonien inf   | Vallée du Nahon        | x       | 3   | 1,4  | 4,5   | 0,5   |
| D018                          | Lointain       | Turonien sup   | Coussay-les-bois       | x       | 26  | 11,7 | 69,0  | 8,3   |
| D018e                         | Lointain       | Turonien sup   | Grand-Pressigny        | x       | 65  | 29,2 | 262,3 | 31,6  |
| D018f                         | Lointain       | Turonien sup   | Bossay-sur-Claise      | x       | 9   | 4,1  | 39,2  | 4,7   |
| D018g                         | Lointain       | Turonien sup   | Chinon                 | x       | 5   | 2,3  | 16,8  | 2,0   |
| D033                          | Lointain       | Turonien inf   | Gien                   | x       | 2   | 1,0  | 5,0   | 0,6   |
| D102                          | Lointain       | Hettangien     | Saint-Jeanvrin         | /       | /   | /    | /     | /     |
| D503                          | Semi-Local     | Cénozoïque     | La Comté d'Auvergne    | /       | /   | /    | /     | /     |
| F005                          | Local          | Eocène         | Saint-Léger-du-Malzieu | /       | /   | /    | /     | /     |
| F012                          | Semi-Local     | Miocène        | Laps                   | /       | /   | /    | /     | /     |
| F021                          | Local          | Bajocien       | Alluvions de l'Allier  | /       | /   | /    | /     | /     |
| F034                          | Étude en cours | Étude en cours | Étude en cours         | /       | /   | /    | /     | /     |
| F038                          | Lointain       | Turonien inf   | Meusnes                | x       | 84  | 37,8 | 242,6 | 29,3  |
| I500                          | Lointain       | Turonien sup   | Inconnue               | x       | 1   | 0,4  | 23    | 2,8   |
| I501                          | Lointain       | Malm           | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I504                          | Inconnue       | Inconnue       | Inconnue               | x       | 1   | 0,4  | 4,3   | 0,5   |
| I507                          | Lointain       | Turonien moy   | Indre-et-Loire         | x       | 1   | 0,4  | 2,9   | 0,3   |
| I508                          | Inconnue       | Inconnue       | Inconnue               | x       | 1*  | 0,4* | 8,4*  | 1,0*  |
| I510                          | Inconnue       | Inconnue       | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I511                          | Lointain       | Hettangien     | Saint-Jeanvrin         | x       | 1   | 0,4  | 0,2   | < 0,1 |
| I512                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | x       | 1   | 0,4  | 17,9  | 2,2   |
| I515                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I516                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I517                          | Lointain       | Crétacé sup    | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I519                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I521                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I523                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| I529                          | Inconnue       | Tertiaire      | Inconnue               | /       | /   | /    | /     | /     |
| Indet                         | Indéterminable | Indéterminable | Indéterminable         | x       | 2   | 1,0  | 0,3   | < 0,1 |
| Basalte                       | Local          | Non renseigné  | Non renseigné          | /       | /   | /    | /     | /     |
| Granite                       | Local          | Non renseigné  | Non renseigné          | /       | /   | /    | /     | /     |
| Quartz                        | Local          | Non renseigné  | Non renseigné          | x       | 1   | 0,4  | 2     | 0,2   |
|                               |                |                |                        |         | 221 | 99,6 | 821,0 | 100,0 |
| Local                         |                |                |                        |         | 1   | 0,4  | 2     | 0,2   |
| Semi-local                    |                |                |                        |         | /   | /    | /     | /     |
| Lointain                      |                |                |                        |         | 216 | 97,3 | 796,5 | 96,0  |
| Turonien inf / type 07 Masson |                |                |                        |         | 106 | 47,7 | 378,1 | 45,6  |
| Turonien sup / type 23 Masson |                |                |                        |         | 105 | 47,3 | 387,3 | 46,7  |

**FIGURE 6** Le Blot, Protomagdalénien : Fréquence et poids des types de silicifications par phase.

| PHASE 2 |  | EFF  | %     | POIDS  | %     | PHASE 3 |  | EFF  | %     | POIDS  | %     |
|---------|--|------|-------|--------|-------|---------|--|------|-------|--------|-------|
| x       |  | 130  | 8,0   | 554,8  | 11,5  | x       |  | 196  | 5,6   | 345,1  | 8,5   |
| x       |  | 5    | 0,3   | 25,2   | 0,5   | x       |  | 1    | < 0,1 | 4,5    | 0,1   |
| x       |  | 6    | 0,4   | 10,2   | 0,2   | x       |  | 28   | 0,8   | 42,6   | 1,1   |
| x       |  | 176  | 10,8  | 561,7  | 11,7  | x       |  | 140  | 4,0   | 218,3  | 5,4   |
| x       |  | 599  | 36,8  | 2240,5 | 46,5  | x       |  | 1399 | 39,7  | 1285,6 | 31,8  |
| x       |  | 85   | 5,2   | 246,1  | 5,1   | x       |  | 128  | 3,6   | 177,2  | 4,4   |
| x       |  | 41   | 2,5   | 55,3   | 1,1   | x       |  | 84   | 2,4   | 96,6   | 2,4   |
| x       |  | 48   | 3,0   | 136,3  | 2,8   | x       |  | 76   | 2,2   | 92,9   | 2,3   |
| x       |  | 1    | 0,1   | 1,2    | < 0,1 | x       |  | 3    | 0,1   | 2,5    | 0,1   |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 2    | 0,1   | 1,1    | < 0,1 |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 1    | < 0,1 | 0,5    | < 0,1 |
| x       |  | 3    | 0,2   | 11,7   | 0,2   | x       |  | 4    | 0,1   | 27,5   | 0,7   |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 2    | 0,1   | 1,1    | < 0,1 |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 1    | < 0,1 | 9,7    | 0,2   |
| x       |  | 454  | 27,8  | 729,9  | 15,1  | x       |  | 1341 | 38,1  | 1468,5 | 36,3  |
| x       |  | 2    | 0,1   | 0,2    | < 0,1 | x       |  | 1    | < 0,1 | 0,8    | < 0,1 |
| x       |  | 9    | 0,6   | 21,0   | 0,4   | x       |  | 4    | 0,1   | 3,4    | 0,1   |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| x       |  | 3    | 0,2   | 10,7   | 0,2   | x       |  | 3    | 0,1   | 0,8    | < 0,1 |
| x       |  | 7    | 0,4   | 5,9    | 0,1   | x       |  | 6    | 0,2   | 4,8    | 0,1   |
| x       |  | 5    | 0,3   | 23,5   | 0,5   | x       |  | 2    | 0,1   | 2,5    | 0,1   |
| x       |  | 5    | 0,3   | 8,7    | 0,2   | x       |  | 14   | 0,4   | 13,5   | 0,3   |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| x       |  | 1    | 0,1   | 0,4    | < 0,1 | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| x       |  | 1    | 0,1   | 2,1    | < 0,1 | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| x       |  | 24   | 1,5   | 74,7   | 1,6   | x       |  | 35   | 1,0   | 39,1   | 1,0   |
| x       |  | 1    | 0,1   | 9,1    | 0,2   | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 1    | < 0,1 | 0,7    | < 0,1 |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 1    | < 0,1 | 0,1    | < 0,1 |
| x       |  | 1    | 0,1   | 1,3    | < 0,1 | /       |  | /    | /     | /      | /     |
| x       |  | 5    | 0,3   | 12,3   | 0,3   | x       |  | 11   | 0,3   | 6,8    | 0,2   |
| x       |  | 2    | 0,1   | 18,0   | 0,4   | x       |  | 3    | 0,1   | 22,4   | 0,6   |
| /       |  | /    | /     | /      | /     | x       |  | 1    | < 0,1 | 12,1   | 0,3   |
| x       |  | 11   | 0,7   | 57,4   | 1,2   | x       |  | 33   | 0,9   | 161,9  | 4,0   |
|         |  | 1625 | 100,0 | 4818,2 | 100,0 |         |  | 3521 | 100,0 | 4042,6 | 100,0 |
|         |  | 13   | 0,8   | 75,4   | 1,6   |         |  | 40   | 1,14  | 198,0  | 4,9   |
|         |  | 3    | 0,2   | 11,7   | 0,2   |         |  | 6    | 0,2   | 28,6   | 0,7   |
|         |  | 1588 | 97,7  | 4676,5 | 97,0  |         |  | 3453 | 98,1  | 3791,4 | 93,8  |
|         |  | 595  | 36,6  | 1320,1 | 27,4  |         |  | 1566 | 44,5  | 1860,7 | 46    |
|         |  | 901  | 55,4  | 3103,6 | 64,4  |         |  | 1751 | 49,7  | 1777,7 | 44    |

\* Attribution stratigraphique douteuse.

Cependant certaines pièces archéologiques ont été taillées à partir de bloc de silex collectés dans les alluvions anciennes et notamment les épandages éocènes remaniant les silicifications du Turonien inférieur. Ces silex ont été apportés sur le site sous forme de préforme et de produits finis. Tous les produits du débitage sont présents sur le site (produits d'entretien produits bruts, outils), mais seule la phase 3 contient des nucléus ( $n = 2$ ). Il existe donc un déficit de nucléus pour les types du Turonien inférieur du Berry, explicable soit par un export de telles pièces lors du départ des occupants, soit par la localisation de ces pièces dans une zone non fouillée du gisement. Cette dernière hypothèse paraît peu vraisemblable au vu de l'extension de la zone fouillée, de la qualité de la fouille et de l'organisation du gisement et nous préférons, comme d'autres avant nous, retenir l'hypothèse anthropique (Surmely *et al.* 2008b; Surmely & Hays 2011).

Le comportement vis à vis des matières du Turonien supérieur est sensiblement le même que pour le Turonien inférieur : multiplicité des sources et des types de gîtes avec prélèvement préférentiel dans les argiles à silex. Le type le plus utilisé est le silex bien connu « D018e – Grand-Pressigny » puis viennent dans l'ordre ses variations de faciès « D018 – Coussay-les-bois » ; « D018f – Bossay-sur-Claise » ou plus au Nord-Ouest « D018 g – Chinon » (**figure 6**) (Valensi 1957; type 23 de Masson 1981; Giot *et al.* 1986; type C3c et dérivés de Aubry 1991; Affolter 2001; Primault 2003). Nous avons également retrouvé un silex du Turonien supérieur très évolué et portant un cortex noir typiquement alluvial ancien, illustrant un ramassage dans les alluvions anciennes de la Creuse ou à proximité du gîte de Confluent (C3c-4; Aubry 1991). La gestion de cette matière sur le site est semblable à celle du Turonien inférieur (*supra*), à la différence majeure d'un import sur le site, lors de la phase 2, d'au moins deux blocs pluri-décimétriques non préparés comme en témoignent les remontages et les nombreux éclats de décorticage (Surmely *et al.* 2008b; Surmely & Hays 2011). Les nucléus (*s.s* et burin nucléiformes) sont plus nombreux : 5 dans les phases 2 et 3 dans la phase 3. Ceux-ci témoignent d'une exploitation en vue de la production de lames poussée à son maximum.

En plus de ces deux pôles principaux de collecte, quelques matières présentes en moindre quantité témoignent d'une collecte extensive de la frange sud du Bassin parisien lors des différentes phases et notamment :

- le type « I505 – Turonien inférieur de Gien », probablement ramassé dans les argiles à silex et importé sous forme de préformes d'une dizaine de centimètres de longueur ayant servi à la production d'éclats, de lames et de lamelles;
- les quelques pièces en silice hydrothermale (jaspéroïdes) de l'Hettangien « D102 et I511 – Saint-Jeanvrin », amenés sous forme de produits finis et retouchés en partie sur le site, comme en témoignent les quelques éclats de retouche présents;
- le type « I507 – Turonien moyen de l'Indre et Loire » importé sous forme de produits finis.

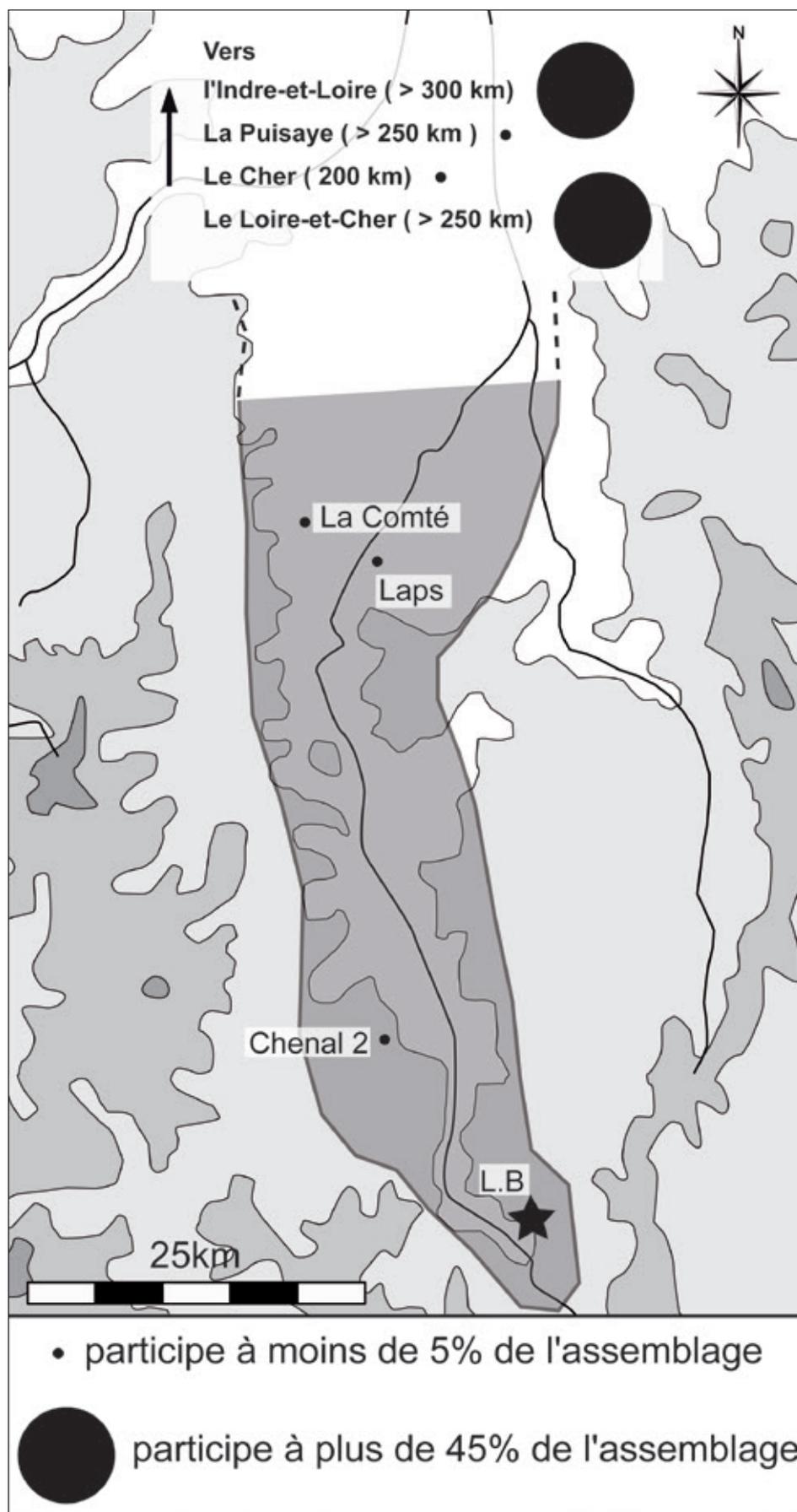
De plus, les quelques pièces en silex marin « type I500 – Turonien supérieur d'origine inconnue » ne sont pas sans rappeler le silex de Larcy (C3c-3; Aubry 1991; Primault 2003). Des études micro-faciologiques doivent confirmer ce rapprochement. Associées au Turonien supérieur et au Turonien inférieur, ces différentes silicifications illustrent bien la variété minérale du sud du Bassin parisien.

Parmi les types d'origine inconnue, quatre sont présents en plusieurs exemplaires dans les phases 2 et 3 :

- une silice (hydrothermale?) affectant un calcaire marin du Jurassique moyen riche en Foraminifère *Textulariidae* (I501);
- un silcrète (I508);
- un silex gris à nombreux éléments détritiques infra-millimétriques et ramassé en position sub-primaire (I510);
- un silex marin du Crétacé supérieur ramassé en position secondaire dans des argiles à silex, à zone endocorticale noire et zone interne grise parcourue de terriers de vers à silicification différentielle (I517).

Enfin, les silicifications tertiaires de sources inconnues présentes en un unique exemplaire et importées sur le site en tant que produits finis (*ex: lame typique du Protomagdalénien en silex lacustre I512*) pourraient être à rapprocher, au vu de la polarité des imports, de la frange sud du Bassin parisien. Cependant, les silicifications tertiaires de ce vaste bassin sédimentaire demeurent encore mal connues et nécessitent des travaux de terrain supplémentaires avant d'avancer des conclusions d'ordre pétro-archéologiques.

Au vu de la diversité de silicifications originaires du Sud du Bassin parisien et de la rareté des pièces en silex local, la frange sud du Bassin parisien apparaît comme un espace d'occupation privilégié par ces groupes de la fin du Gravettien qui ont occupé la haute vallée de l'Allier. Il est donc légitime d'envisager un import direct de silicifications collectées à même les gîtes, plutôt qu'une acquisition indirecte (échange) comme proposée par F. Surmely et M. Hays (2011). Le déplacement de modules pesant plusieurs kilogrammes sur plusieurs centaines de kilomètres pourrait s'expliquer en réponse à la nécessité d'obtention de grandes lames, si de tels modules n'existaient pas dans l'environnement du Blot. Un tel comportement se retrouverait en Auvergne au Protomagdalénien et au Magdalénien moyen, techno-complexes connus pour leur production de grandes lames, où l'import de silicifications lointaines serait dominant (Angevin, com. pers). Cependant, un tel constat ignore la richesse minérale de l'Auvergne où des affleurements, certes réduits mais présentant de tels modules, existent pour des matériaux aptes à une production laminaire, comme le montre les prospections réalisées ces dernières années (Fernandes 2012). La contrainte technique n'est donc pas un argument suffisant. Pour nous, outre l'aspect culturel matériel, ou culturel qui reste inaccessible, l'import d'une telle quantité de matériaux sur une si grande distance traduit une réponse technique à une méconnaissance de l'environnement minéral et non un choix délibéré de ne pas utiliser des matériaux locaux. Cette impression est renforcée par le comportement de subsistance des Protomagdaléniens, chasseurs quasi-exclusifs de rennes, dont l'installation au Blot semble tournée vers des activités spécialisées, très ponctuelles et rythmées par les saisons (Chauvière & Fontana 2005; Surmely & Hays 2011; Fontana 2012). L'incursion dans la haute vallée de l'Allier pourrait correspondre à une remontée ponctuelle le long de cette rivière à un moment particulier de la vie des rennes et bien connu des hommes du sud du Bassin parisien, le site du Blot correspondant à un emplacement stratégique du passage des troupeaux. Il est donc possible de concevoir le site du Blot *i.e* la haute vallée de l'Allier comme une des marges méridionales lointaines d'un territoire centré sur le sud du Bassin parisien (Berry, Touraine) à 250 km au Nord (**figure 7**).



**FIGURE 7** Carte des approvisionnements en silicifications (Abri du Blot, Proto-magdalénien).

Cependant, les traces de Protomagdalénien sont très tenues dans cet espace septentrional (Klaric, comm. pers.) et seul le site de Mancy dans le Loiret présente potentiellement des traces de Gravettien récent / terminal (Chehmana *et al.* 2008). Les sites Protomagdaléniens les plus proches se situent en Dordogne (abri Pataud, Clay 1995 et Laugerie-Haute Est, Bordes 1978) et dans le Lot (Les Peyrugues, Allard *et al.* 1997). Concernant le gisement périgourdin de Laugerie-Haute, peu de données pétroarchéologiques sont disponibles (Demars 1998) et empêchent la comparaison avec le site du Blot. Les résultats de l'étude pétro-archéologique fine de silex du Protomagdalénien de l'abri Pataud illustrent un domaine de collecte majoritairement (voire strictement) local (Valensi 1960). Au contraire, Allard *et al.* (2005) soulignent la prédominance, au sein de l'assemblage lithique du Protomagdalénien des Peyrugues, de matières premières allochtones à hauteur de 99 % et notamment de 40 % et de silex du Bergeracois situé à 100 km au nord-ouest du site; ils postulent que « *le groupe de chasseurs qui s'est installé aux Peyrugues vers 22 500 BP, venait des confins du Périgord dans la basse vallée de la Dordogne* ». Ce déplacement en masse de matières premières lithiques à la fin du Gravettien n'est donc pas un cas isolé et l'acquisition de données relatives à la saisonnalité sur les sites Protomagdaléniens du Lot et de la Dordogne permettrait de mieux comprendre les liens entre ces deux espaces. Cette situation d'un territoire partagé en deux unités géographiques n'est pas sans rappeler la situation évoquée pour le Blot. La dualité Périgord / Quercy – respectivement territoire de bonne saison et de mauvaise saison - documentée pour les périodes plus récentes (Jarry *et al.* 2008) est un modèle à considérer fortement concernant les liens unissant Bassin parisien et Auvergne et ce, dès les débuts du Paléolithique supérieur auvergnat.

### **Le Rond du Barry 3.4**

Il s'agit maintenant de déterminer si (et le cas échéant comment) ce lien fort, entrevu entre Bassin parisien et Velay pour les débuts du Paléolithique supérieur en Auvergne, perdure dans les époques plus récentes. Nous avons choisi le cas du Badegoulien du gisement du Rond-du-Barry à Sinzelles (commune de Polignac, Haute-Loire).

Cette cavité, la plus vaste de Haute-Loire (42 m de long, 14 m de large et 12 m de haut), est située à 785 m d'altitude en rive gauche de la Borne dont la confluence avec la Loire se situe à 5 km au sud-est. Elle est creusée dans un ensemble de brèches basanitiques, dernier témoin du volcan de Sainte-Anne, aujourd'hui effacé par le travail de l'érosion plioquaternaire. Deux autres grottes ayant connu une occupation préhistorique s'ouvrent dans cette ligne de falaise : La grotte de Sainte-Anne I qui a livré des industries du début du Paléolithique moyen (OIS 6–5) (Raynal 2007) et la grotte de Sainte-Anne II, fouillée par R. et J.-M. Séguy, contenant une industrie de la fin du Magdalénien ainsi qu'un dépôt funéraire du Néolithique (Séguy R. & J.-M. 1972).

Mentionnée pour la première fois dans la littérature par F. Robert (1837), le Rond-du-Barry fit l'objet, avant la première guerre mondiale, d'une petite fouille dans le fond de la grotte par J. Pénide - instituteur au Puy en Velay – et ses élèves. Les découvertes et documents relatifs ces fouilles sont aujourd'hui perdus. Une cinquantaine d'années plus tard, en 1965, A. Laborde effectua sondage qui atteignit les premiers niveaux d'occupation préhistorique. R. de Bayle des Hermens y entreprit ensuite des fouilles de 1966 à 1985 (Bayle des Hermens (de) 1986). Il mit en évidence une épaisse succession de couches de la fin du Pléistocène :

- trois unités archéologiques perturbées A, B et C contenant des vestiges de différentes époques attribués au Moyen-âge, au Néolithique et au Magdalénien;
- trois unités en place de la fin du Paléolithique supérieur, D, E, F, attribuées respectivement au Magdalénien terminal, au Magdalénien supérieur et au Magdalénien ancien I (Bayle des Hermens 1971, 1972a, 1972b, 1974, 1978, 1979a, 1979b);
- une unité stérile G recouvrant un ensemble Moustérien, l'unité H (Bayle des Hermens 1987).

Nous nous intéresserons plus particulièrement ici au niveau F2, sous-unité stratigraphique de l'ensemble F comprise entre les couches F1 et F3 stériles (Bayle des Hermens, 1972a).

Cette unité archéo-stratigraphique a livré un riche matériel aussi bien lithique ( $n = 10409$ , esquilles comprises) que osseux (plus de 22 000 restes). Les taxons les mieux représentés correspondent à ceux du milieu non arctique, indicateur d'un environnement steppique froid (Aajane 1986; Costamagno 1999). Ces résultats sont modérés par ceux issus de l'étude de la microfaune (Bayle des Hermens 1972b; Marquet et Chaline, à paraître) et des pollens fossiles (Bayle des Hermens (de) 1972 b; Méon, à paraître) qui esquissent un paysage en mosaïque, boisé dans les vallées (froid humide) et steppique sur les plateaux.

Cette couche archéologique contient également une riche industrie osseuse (Rémy et Bayle des Hermens (de), à paraître), fait rare pour la région, de la parure (coquillages perforés de diverses origines, perles en ivoire et en os, dents incisées ou perforées) et le *calvarium* d'un homme d'une cinquantaine d'année, déposé dans un caisson identifié comme une sépulture secondaire et considéré jusqu'à présent comme « le plus vieil homme du Velay » (Bayle des Hermens (de) et Heim 1989).

L'industrie lithique de cette couche, atteinte en 1968, a vite été attribuée par R. de Bayle des Hermens au Magdalénien ancien (Bayle des Hermens 1972a) puis au Magdalénien I à raclettes (Bayle des Hermens (de), 1978). De nouvelles études typo-technologiques réalisées par l'une d'entre nous (A.L.) viennent confirmer ces premières impressions et replacent l'industrie lithique de la couche F2 du Rond-du-Barry au sein de la variabilité du Badegoulien du Massif central (Lafarge *et al.* 2012 et soumis). Une série de datations AMS sur bois de rennes a été effectuée plaçant la couche F2 entre 23.423 + 340 cal. BP et 15.820 + 404 cal. BP (Raynal *et al.* sous presse).

En plus de la division par unité stratigraphique, cinq secteurs ont été distingués dans la cavité: secteur 1 « avant grotte »; secteur 2 « fond de grotte »; secteur 3 « porche de grotte est »; secteur 4 « porche de grotte ouest »; secteur 5 « abri », tous organisés autour d'un grand éboulis d'une dizaine de mètres d'épaisseur dont la base n'a jamais été atteinte. Nous considérerons dans cet article les secteurs 1 (mélange de Badegoulien récent et de Magdalénien), 3 (Badegoulien récent) et 2 (Badegoulien ancien).

Résultats **3.4.1** Cette étude porte sur l'ensemble des pièces géo-référencées et inventoriées dans les secteurs badegouliens. Sur les 10 409 artefacts étudiés pour la couche F2, nous ne considérerons donc que les 2 675 objets du « secteur 1 », les 834 pièces du « secteur 2 » et les 434 artefacts du « secteur 3 ». La proportion en effectif de chacun des types de silicification par domaine d'acquisition est détaillée dans la **figure 8**.

La description des différents types de silex n'étant pas le but de cet article, nous renvoyons le lecteur aux publications antérieures (Fernandes & Raynal 2007, Fernandes 2012, Delvigne 2012 et sous presse, Lafarge *et al.* 2012).

Contrairement au site du Blot, où quelque soit la phase considérée, le comportement vis à vis de la matière première est monotone (domaine lointain > semi local > local), les proportions de chacun des domaines d'acquisition varient au Rond-du Barry en fonction du secteur considéré (**figure 9**). Le secteur 2 présente une fréquence de matériaux par domaine correspondant au schéma d'acquisition en matières premières illustré dans les études précédentes pour le Magdalénien et le Badegoulien d'Auvergne (Masson 1981; Bracco 1994, 1995, 1996; Surmely 2000) : domaine lointain > semi local > local. Cependant, dans les autres secteurs, la proportion de matières premières locales tend à égaler celle matières lointaines (secteur 3), voire à la dominer (secteur 1). Tout comme la proportion de silicifications d'origine semi-locale, celle de silex d'origine indéterminée – « type F034 » et possible témoin d'approvisionnement lointain méridionaux (étude en cours) - varie peu en fonction du secteur considéré. Enfin les silicifications d'origine inconnue, les silicifications d'origine indéterminable et les autres roches (quartz, basalte, arkose, quartzite) représentent une part minime de l'assemblage lithique et ne peuvent faire varier les proportions exposées *supra*. Le réel changement dans le rapport au géo-territoire se situe donc dans la dichotomie entre silex lointains et silex locaux et leurs fréquences respectives. Notons que la forte proportion de matériaux locaux dans le « secteur 1 » est sans doute due, *pro parte*, à une pollution par les niveaux magdaléniens sus-jacents : nous en voulons pour preuve la présence d'un silex jaspéroïde de Saint-Jeanvrin (D102), sous la forme d'un petit nucléus à lamelles attribuable sans aucun doute au Magdalénien.

Pour le domaine local, la collecte de silicifications s'effectue préférentiellement dans les alluvions anciennes, puis dans les colluvions, les alluvions et de façon plus anecdotique sur les gîtes sub-primaires. Ce schéma de collecte, s'il est validé pour les secteurs 1 et 2, ne se vérifie pas pour le secteur 3 où la collecte dans les colluvions dépasse celle dans les alluvions anciennes. La diversité des types de silicifications ramassés dans les alluvions anciennes (**figure 9**) est représentative de celle observée au cœur du bassin du Puy-en-Velay, à seulement 2 km au nord-est du site, sur le gîte secondaire multiple de Bilhac (commune de Polignac). La récolte à même les gîtes primaires ou secondaires proches (position colluviale et sub-primaire) est documentée pour les types « F003 » et « F003c » – Bassin du Puy s./ et « F003b » - Espaly (respectivement à 3,5 km au nord-ouest et 3,5 km au sud-est en suivant la Borne), « F004 » - La Collange (16 km au sud-est du site) et « F009 » - Saint-Pierre-Eynac (16 km à l'est du site) (**figure 10**). Il apparaît donc que le gîte de Bilhac a été fréquenté pendant toutes les occupations badegouliennes du Rond-du-Barry, certainement en raison de sa proximité avec le site et de la recherche de silex de meilleure qualité (silex à l'origine diaclasés dont le transport fluviatile n'a conservé que les parties résistantes). Les gîtes primaires proches ont probablement été visités dans le cadre d'expéditions logistiques pour la recherche de modules spécifiques (silex en plaquette pour le débitage sur face étroite de nucléus) (Lafarge *et al.*, soumis). Les gîtes plus distants ont été fréquentés à l'occasion d'autres activités de subsistance (chasse) (Binford 1979).

Les silex d'origine semi-locale témoignent d'une récolte dans tous les types de gîtes secondaires (alluvions anciennes, alluvions, colluvions). Les plages corticales sont peu représentées sur les artefacts importés sous forme de produits finis ou de préformes.

| TYPE   | DOMAINE        | ÂGE            | LOCALITÉ TYPE          | SECTEUR 1 | EFF | %     | SECTEUR 2 | EFF | %     | SECTEUR 3 | EFF | %     |
|--------|----------------|----------------|------------------------|-----------|-----|-------|-----------|-----|-------|-----------|-----|-------|
| Autres | Non renseigné  | Non renseigné  | Non renseigné          | x         | 29  | 1,08  | x         | 3   | 0,36  | x         | 2   | 0,46  |
| D001   | Lointain       | Crétacé sup    | Vallée du Renon        | x         | 85  | 3,18  | x         | 59  | 7,00  | x         | 28  | 6,45  |
| D002   | Inconnu        | Eocène ?       | Inconnue               | x         | 6   | 0,22  | x         | 2   | 0,24  |           |     |       |
| D003   | Inconnu        | Tertiaire      | Inconnue               | x         | 6   | 0,22  | x         | 2   | 0,24  |           |     |       |
| D004   | Lointain       | Turonien inf   | Selles-sur-Cher        | x         | 26  | 0,97  | x         | 41  | 4,86  | x         | 13  | 3,00  |
| D005   | Inconnu        | Inconnu        | Inconnue               |           |     |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| D006   | Inconnu        | Inconnu        | Inconnue               | x         | 1   | 0,04  |           |     |       |           |     |       |
| D007   | Lointain       | Turonien inf   | Loire-et-Cher          | x         | 1   | 0,04  | x         | 5   | 0,59  | x         | 2   | 0,46  |
| D011   | Inconnu        | Inconnu        | Inconnue               | x         | 11  | 0,41  | x         | 1   | 0,12  | x         | 2   | 0,46  |
| D012   | Lointain       | Turonien inf   | Loire-et-Cher          | x         | 27  | 1,01  | x         | 8   | 0,95  | x         | 13  | 3,00  |
| D013   | Lointain       | Turonien inf   | Vallée du Nahon        | x         | 49  | 1,83  | x         | 3   | 0,36  | x         | 3   | 0,69  |
| D014   | Inconnu        | Tertiaire      | Inconnue               | x         | 1   | 0,04  |           |     |       |           |     |       |
| D015   | Inconnu        | Tertiaire      | Inconnue               | x         | 1   | 0,04  |           |     |       |           |     |       |
| D017   | Inconnu        | Indéterminé    | Inconnue               |           |     |       |           |     |       | x         | 1   | 0,23  |
| D018   | Lointain       | Turonien sup   | Coussay-les-bois       | x         | 14  | 0,52  | x         | 10  | 1,19  | x         | 2   | 0,46  |
| D018e  | lointain       | Turonien sup   | Grand-Pressigny        | x         | 1   | 0,04  | x         | 3   | 0,36  | x         | 1   | 0,23  |
| D018g  | Lointain       | Turonien sup   | Chinon                 | x         | 6   | 0,22  |           |     |       |           |     |       |
| D020   | Inconnu        | Inconnu        | Inconnue               | x         | 1   | 0,04  |           |     |       |           |     |       |
| D033   | Lointain       | Turonien inf   | Gien                   | x         | 6   | 0,22  | x         | 42  | 4,98  | x         | 1   | 0,23  |
| D034   | Local          | Miocène        | Saint-Pierre-Eynac     | x         | 1   | 0,04  |           |     |       |           |     |       |
| D035   | Local          | Miocène        | Alluvions de la Loire  |           |     |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| D036   | Semi-local     | Miocène        | Laps                   |           |     |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| D039   | Lointain       | Turonien inf   | Gien ?                 |           |     |       |           |     |       | x         | 1   | 0,23  |
| D066   | Lointain       | Turonien sup   | Yonne                  | x         | 1   | 0,04  | x         | 25  | 2,97  | x         | 3   | 0,69  |
| D068   | Inconnu        | Tertiaire      | Inconnue               |           |     |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| D069   | Semi-local     | Oligocène      | Beaumont               | x         | 7   | 0,26  |           |     |       |           |     |       |
| D303   | Semi-local     | Oligocène      | La Sauvetat            | x         | 1   | 0,04  | x         | 2   | 0,24  |           |     |       |
| D1105  | Lointain       | Bathonien      | Cher                   | x         | 7   | 0,26  | x         | 4   | 0,47  | x         | 2   | 0,46  |
| F003   | Local          | Rupélien       | Bassin du Puy          | x         | 368 | 13,76 | x         | 58  | 6,88  | x         | 13  | 3,00  |
| F003b  | Local          | Rupélien       | Espaly                 | x         | 72  | 2,69  | x         | 20  | 2,37  | x         | 16  | 3,69  |
| F003c  | Local          | Rupélien       | Bilhac                 | x         | 100 | 3,74  | x         | 24  | 2,85  | x         | 10  | 2,30  |
| F003d  | Local          | Rupélien       | Bassin du Puy          | x         | 19  | 0,71  | x         | 2   | 0,24  | x         | 1   | 0,23  |
| F003e  | Local          | Rupélien       | Bassin du Puy          | x         | 4   | 0,15  | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| F003g  | Local          | Rupélien       | Bassin du Puy          | x         | 2   | 0,07  |           |     |       |           |     |       |
| F004   | Local          | Miocène        | La Collange            | x         | 88  | 3,29  | x         | 25  | 2,97  | x         | 11  | 2,53  |
| F005   | Semi-local     | Eocène         | Saint-Léger-du-Malzieu | x         | 70  | 2,62  | x         | 9   | 1,07  | x         | 8   | 1,84  |
| F007b  | Semi-local     | Mio-Pliocène   | Madriat                | x         | 3   | 0,11  | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| F009   | Local          | Miocène        | Saint-Pierre-Eynac     | x         | 110 | 4,11  | x         | 6   | 0,71  | x         | 5   | 1,15  |
| F009b  | Local          | Miocène        | Saint-Pierre-Eynac     |           |     |       | x         | 3   | 0,36  |           |     |       |
| F009d  | Local          | Miocène        | Saint-Pierre-Eynac     |           |     |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| F012   | Semi-local     | Miocène        | Laps                   | x         | 4   | 0,15  | x         | 1   | 0,12  |           |     |       |
| F020   | Semi-local     | Miocène ?      | Le Mazet-Saint-Voy     | x         | 10  | 0,37  |           |     |       |           |     |       |
| F021   | Local          | Bajocien       | Alluvions de la Loire  | x         | 78  | 2,92  | x         | 15  | 1,78  | x         | 22  | 5,07  |
| F034   | Etude en cours | Etude en cours | Etude en cours         | x         | 463 | 17,31 | x         | 93  | 11,03 | x         | 66  | 15,21 |
| F036   | Local          | Miocène        | Araules                | x         | 25  | 0,93  | x         | 6   | 0,71  | x         | 1   | 0,23  |

| TYPE  | DOMAINE        | ÂGE               | LOCALITÉ TYPE         | SECTEUR 1 | EFF  | %     | SECTEUR 2 | EFF | %     | SECTEUR 3 | EFF | %      |
|-------|----------------|-------------------|-----------------------|-----------|------|-------|-----------|-----|-------|-----------|-----|--------|
| F037  | Semi-local     | Inconnu           | Paléo-Truyère         | x         | 3    | 0,11  |           |     |       | x         | 2   | 0,46   |
| F038  | Lointain       | Turonien inf      | Meusnes               | x         | 348  | 13,01 | x         | 235 | 27,88 | x         | 90  | 20,74  |
| F044  | Semi-local     | Indéterminée      | Arlanc                | x         | 123  | 4,60  | x         | 28  | 3,32  | x         | 15  | 3,46   |
| F140  | Local          | Aalénien/Bajocien | Alluvions de la Loire | x         | 284  | 10,62 | x         | 80  | 9,49  | x         | 80  | 18,43  |
| F155  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       | x         | 4   | 0,92   |
| F182  | Local          | Rupélien          | Inconnue              | x         | 136  | 5,08  | x         | 5   | 0,59  | x         | 3   | 0,69   |
| I001  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              |           |      |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |        |
| I002  | Local          | Miocène           | Saint-Pierre-Eynac    | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I004  | Lointain       | Sennonien         | Yonne                 | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I006  | Inconnu        | Tertiaire         | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I008  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I009  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I010  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              |           |      |       | x         | 1   | 0,12  |           |     |        |
| I011  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I014  | Lointain       | Crétacé sup       | Inconnue              |           |      |       |           |     |       | x         | 3   | 0,69   |
| I015  | Lointain       | Crétacé sup       | Inconnue              | x         | 3    | 0,11  | x         | 2   | 0,24  |           |     |        |
| I016  | Lointain       | Crétacé           | Inconnue              | x         | 4    | 0,15  | x         | 2   | 0,24  | x         | 4   | 0,92   |
| I017  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 1    | 0,04  |           |     |       |           |     |        |
| I018  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              |           |      |       |           |     |       | x         | 1   | 0,23   |
| I021  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 6    | 0,22  |           |     |       |           |     |        |
| I024  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 2    | 0,07  |           |     |       |           |     |        |
| I028  | Inconnu        | Inconnu           | Inconnue              | x         | 3    | 0,11  |           |     |       |           |     |        |
| Indet | Indéterminable | Indéterminable    | Indéterminable        | x         | 50   | 1,87  | x         | 10  | 1,19  | x         | 5   | 1,15   |
|       |                |                   |                       | Total     | 2674 | 100   | Total     | 843 | 100   | Total     | 434 | 100,00 |

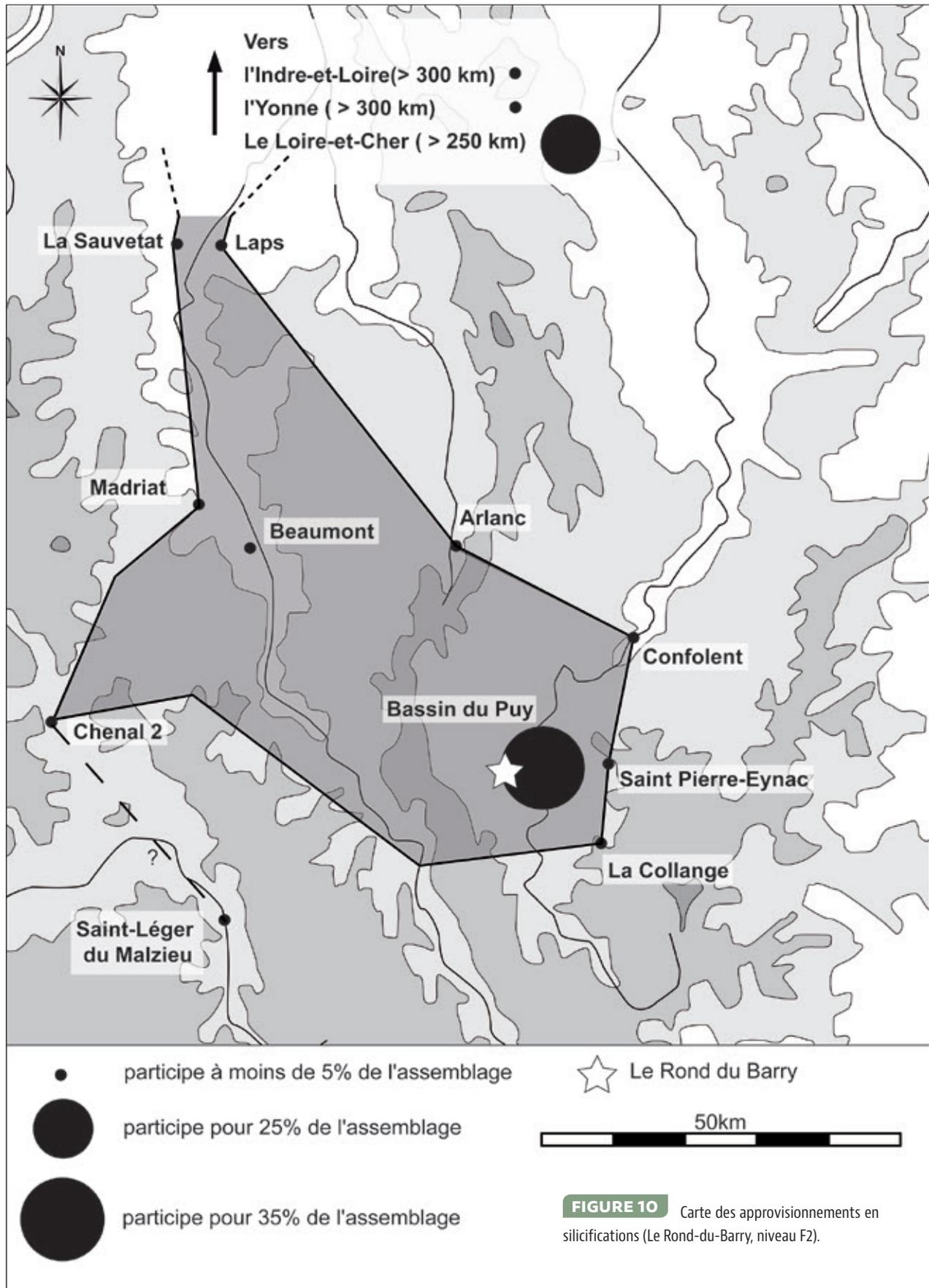
**FIGURE 8**

Le Rond-du-Barry : F2 - Fréquence des types de silicifications par secteur.

**FIGURE 9**

Le Rond-du-Barry : F2 - Fréquence et diversité des silicifications par domaine d'acquisition et par secteur.

|                | DIV S1 | %     | EFF S1 | %     | DIV S2 | %     | EFF S2 | %     | DIV S3 | %     | EFF S3 | %     |
|----------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| Local          | 14     | 25,5  | 1288   | 48,1  | 11     | 29,0  | 247    | 29,3  | 10     | 31,2  | 162    | 37,3  |
| Semi-local     | 8      | 14,6  | 221    | 8,3   | 6      | 15,8  | 42     | 5,0   | 3      | 9,4   | 25     | 5,8   |
| Lointain       | 16     | 29,0  | 580    | 21,7  | 13     | 34,2  | 439    | 52,0  | 14     | 43,8  | 166    | 38,2  |
| Inconnu        | 16     | 29,0  | 44     | 1,6   | 7      | 18,4  | 9      | 1,1   | 4      | 12,5  | 8      | 1,8   |
| Indéterminé    | 1      | 1,9   | 463    | 17,3  | 1      | 2,6   | 93     | 11,0  | 1      | 3,1   | 66     | 15,2  |
| Indéterminable | /      | /     | 50     | 1,9   | /      | /     | 10     | 1,2   | /      | /     | 5      | 1,2   |
| Autre roches   | /      | /     | 29     | 1,1   | /      | /     | 3      | 0,4   | /      | /     | 2      | 0,5   |
| total          | 55     | 100,0 | 2675   | 100,0 | 38     | 100,0 | 843    | 100,0 | 32     | 100,0 | 434    | 100,0 |



Les types « F005 » – silcrète de Saint-Léger-du-Malzieu, « F044 » - silcrète de Arlanc, « F037 » silex palustre du Chenal 2 et « F012 » - silcrète de Laps, attestent d'une fréquentation des berges de l'Allier en aval de Brioude et d'une récolte dans les dépôts détritiques de la paléo-Truyère (Chenal 2, Fernandes 2012), à une quarantaine de kilomètres au nord-ouest du Rond-du-Barry. Le type « F020 » - silcrète du Mazet-Saint-Voy, illustre une récolte dans la vallée du Lignon ou de la Loire, à hauteur de Confolent (31 km au nord-est du site). La récolte en position colluviale, proche des gîtes originels, est attestée pour le secteur 1 pour deux types : le type « D069 » - silcrète de Baumont et le type « F005 » - silcrète de Saint-Léger-du-Malzieu. Il faut néanmoins se demander si les deux éclats représentant ce dernier ne résulteraient pas d'une « pollution » magdalénienne. En effet, tous les types « F005 » des secteurs 2 et 3 présentent des faciès très évolués, caractéristiques d'un ramassage dans les alluvions anciennes et les deux seuls autres artefacts de type « F005 » portant un cortex colluvial appartiennent au secteur 5, en grande partie attribuable au Magdalénien. Pour les secteurs 2 et 3, le ramassage à proximité des gîtes primaires est attesté pour le type « F044 » et « F012 ».

Enfin, concernant le domaine lointain, quel que soit le secteur considéré, on observe la tendance suivante : argile à silex / colluvions > Eocène détritique > sub-primaire. Pour le secteur 1, toute la diversité des silex du Turonien inférieur du Berry (« F038 », « D001 », « D004 », « D012 », « D013 ») et du Turonien supérieur de l'Indre-et-Loire (« D018 », « D018e », « D018 g ») a été collectée soit dans les argiles à silex (50 %), soit dans les formations éocènes détritiques (20 %). La part de silicifications issue de ces dernières formations diminue dans les secteurs 2 (12 %) et 3 (5 %) et n'affecte plus que les types « F038 » et « D004 ». Au cortège minéral collecté dans les argiles à silex et identifié pour le secteur 1, s'ajoutent dans les secteurs 2 et 3 des silex issus de la région de la Puisaye (« D033 », « D039 ») et du Sénonais (« D066 », « I064 »). Bien que n'ayant pas de pièces corticales, les différents faciès du type « D1105 » - silex oolithique du Bathonien du Cher (La Celle-Bruère) - attestent d'une récolte en différents points du réseau hydrographique.

Le site du Rond-du-Barry est défini comme un camp résidentiel de longue durée occupé à la bonne saison par les badegouliens (Bracco 1991, 1996; Costamagno 1999). L'acquisition de matières premières locales peut avoir été effectuée dans le cadre d'activités de subsistance et relève d'une exploitation poussée du milieu local (gîte de Bilhac, gîtes de la vallée de la Borne). Les silicifications semi-locales reflètent-elles également ce mode d'exploitation ponctuelle à l'occasion d'activités cynégétiques, ou sont-elles l'illustration de changements successifs de camps de base à l'image des *serial specialist* magdaléniens du centre du Bassin parisien (Audouze 2007)? Quoiqu'il en soit, on constate que les badegouliens du Velay ont exploité leur géo-territoire de la même façon au Blot niv. 9 à 15 (Virmont 1981), à la Roche à Tavernat (Bracco 1992) ou à la grotte Cottier à Retournac (étude en cours). À une part de matériaux locaux, s'ajoute une part non négligeable de matériaux très lointains et en petite quantité, des matériaux d'origine semi-locale. Des études pluridisciplinaires sont maintenant nécessaires pour mieux appréhender le territoire des badegouliens du Velay et comprendre l'articulation des vallées de la Loire et de l'Allier dans un système intégré sans nul doute plus vaste.

Ce mode d'exploitation du géo-territoire local et semi-local n'est pas sans rappeler celui mis en évidence pour le niveau J1 de Sainte-Anne 1 (Fernandes & Raynal 2007). On constate la persistance des zones d'approvisionnement sur des échelles de temps qui transcendent les cultures archéologiques et les humanités.

Les zones d'affleurement parfois restreintes ou cachées de certaines silicifications illustrent une bonne connaissance du géo-territoire local et si ce ne semble pas vrai pour le Protomagdalénien du Blot, c'est certain pour le Paléolithique moyen / ancien ou le Badegoulien. Une telle connaissance est l'illustration d'un long apprentissage sur plusieurs générations et d'une transmission des savoirs empiriques de génération en génération, le site archéologique s'inscrivant dans un parcours (physique ou psychique) cyclique mais pas forcément annuel et tributaire d'une perception temporelle et de facteurs culturels.

Il apparaît à la lumière de cette étude que le flux de silex provenant d'un domaine lointain septentrional perdue au Badegoulien. Les modalités d'acquisition et la place tenue par ces silicifications diffèrent cependant grandement d'un techno-complexe à l'autre. En effet, si la matière première lointaine est ultra-dominante dans le Protomagdalénien du Blot, avec import de blocs entiers de silex de Touraine, il en va tout autrement pour le Badegoulien du Rond-du-Barry. En effet, la diversité et la quantité maximale de silex lointains apportés dans le site provient du Berry (possible import d'un bloc entier dans le secteur 2), et il conviendrait donc de restreindre l'aire d'acquisition lointaine à cette seule région. Les silicifications encore plus lointaines présentes en petite quantité et arrivées sous forme de produits finis (Touraine, Sénonais) et/ou de préformes (Puisaye) pourraient correspondre à des acquisitions indirectes. Les données de l'archéozoologie et de la paléontologie (Aajane 1980; Costamagno 1999) indiquent un abandon de la grotte durant l'hiver, ce que les études à l'échelle régionale confirment et étendent à l'ensemble de l'Auvergne (Fontana 2005; Fontana *et al.* 2009). Comme déjà proposé par Daugas et Raynal (2007), il est possible d'envisager, dès le Badegoulien, de grands déplacements hivernaux du (des) groupe(s) humain(s) du Velay vers un territoire de plaines au nord (le Berry) où s'effectueraient des rassemblements de grande ampleur, lieu d'échanges et de contacts nécessaires entre groupes voisins de l'Auvergne, du Bassin parisien (Vignard & Vacher 1965; Bodu *et al.* 2007) et de la Vallée de la Claise (Aubry 1991; Chehmana *et al.* 2007). Cependant, en l'état actuel de nos connaissances, les motivations intrinsèques poussant à la bipartition de ce territoire nous restent inaccessibles mais sont probablement le résultat de dynamiques complexes d'ordre économique, social, culturel et cultuel et la seule étude des matières premières lithiques ne peut permettre d'y accéder.

#### 4 CONCLUSION

L'étude de l'origine des matières premières lithiques de la grotte Chauvet, de l'abri du Blot et de la grotte du Rond-du-Barry, représentatifs de moments successifs du Paléolithique supérieur, révèle quelques traits marquants de la structuration des approvisionnements. Dès les débuts du Paléolithique supérieur, les distances d'approvisionnement s'allongent, les polarités des déplacements changent et la gestion des ressources en matières premières lithiques locales et semi-locales se modifie. Ce constat, établi en Ardèche, est vérifié pour les deux sites plus récents du Velay. Des différences dans la gestion des matières premières lithiques, donc des géo-territoires, apparaissent; les Protomagdaléniens du Blot semblent regarder la haute vallée de l'Allier comme une marge d'un territoire plus vaste; les incursions dans le Velay seraient le fait d'activités récurrentes spécialisées et brèves, complémentaires de celles pratiquées dans un espace d'occupation privilégié centré sur le sud du Bassin parisien (Touraine / Berry). L'import en masse de matériaux d'origine lointaine (> 95 %) illustrerait une méconnaissance de l'environnement minéral par les hommes de la fin du Gravettien.

A *contrario*, le Velay semble être partie intégrante d'un vaste territoire pour les hommes du Badegoulien avec l'exploitation d'un espace de mauvaise saison centré sur le Berry - lieu de possibles grands rassemblements avec des groupes exploitant les territoires adjacents (complexe Puisaye/Sénonais et Touraine) - et un espace de bonne saison centré sur le Velay. L'exploitation du territoire pourrait être de type *serial specialist* avec l'établissement de camps de base de moyenne durée exploitant abondamment l'environnement local, puis se déplaçant dans un espace adjacent situé à une cinquantaine de kilomètres. Des recherches supplémentaires et la mise en commun des résultats avec ceux obtenus dans le cadre des études typo-technologiques, géologiques et archéo-zoologiques permettront dans le futur de mieux appréhender le(s) territoire(s) de ce(s) groupe(s) humain(s).

### REMERCIEMENTS

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une thèse du laboratoire PACEA de l'Université Bordeaux-1 sous la direction de J.-P. Raynal et la co-direction de M. Langlais. Il a été financé par l'association Archéo-Logis/CDERAD, le Département de la Haute-Loire, la Communauté de Communes du Pays du Mézenc, la commune de Laussonne la Région Aquitaine (projet Origines II), le Ministère de la Culture (PCR « Réseaux de lithotèque en Rhone-Alpes » et PCR « Espaces et subsistance au Paléolithique moyen dans le sud du Massif central »). Nous tenons également à remercier les organisateurs de ce Colloque de la 8<sup>e</sup> Commission de l'UISPP « Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique » ainsi que F. Letterlé, C. Schwab, E. Magne, J.-P. et C. Daugas, D. Rémy, C. Santagata, C. Daujeard, S. Ducasse, C. Cretin, B. Kervazo, C. Ferrier, L. Klaric, P. Guillermin, R. Angevin, J. Primault, C. Bressy, R. Liabeuf, R. Séguy, J. Virmont, M. Aulanier, G. Vernet, J.-L. Voruz, F. Djindjian, H. Floss, A. Tomaso, E. Thomas, M.-S. Larguèze ainsi que tous les membres de l'Archéo-logis/CDERAD et P. Bindon pour la correction de l'anglais.



## BIBLIOGRAPHIE

- AJJANE A. (1980)** – Contribution à l'étude des faunes du Würm récent en Haute Loire. Les niveaux magdaléniens du Rond du Barry. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux-1.
- AFFOLTER J. (2001)** – Séminaire sur le silex du Grand-Pressigny (27–28 avril 2000). *Bulletin des Amis du Musée de Préhistoire du Grand-Pressigny* 52: 18–20.
- ALLARD M., DREUX M., JARRY M., POMIES M.-P. & RODIERE J. (1997)** – Perles en bois de renne du niveau 18 des Peyrugues, à Orniac (Lot): Hypothèse sur l'origine du Protomagdalénien. *Paleo* 9: 355–369.
- ALLARD M., CHALARD P. & MARTIN H. (2005)** – Témoins de mobilité humaine aux Peyrugues (Orniac, Lot) durant le Paléolithique supérieur, signification spatio-temporelle. Dans: J. Jaubert & M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilités, échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud*. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 126<sup>e</sup> Toulouse, 2001. Paris, CTHS (Ed.), p. 219–231.
- ANGEVIN R. (2010)** – Les lamelles à dos magdaléniennes du Blot (Cerzat, Haute-Loire). Observations liminaires sur la production, le statut et la fonction des microlithes dans les industries lithiques du Sud de la France entre 15 000 BP et 13 500 BP. *Bulletin de Préhistoire du Sud-Ouest* 18(2): 171–191.
- ARRIGHI S. & BORGIA V. (2009)** – Surface modifications of flint tools and their functional meaning. *Materials and Manufacturing Processes* 24(9): 922–927.
- AUBRY T. (1991)** – L'exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse (France). Thèse de doctorat, Université Bordeaux-1.
- AUDIERNE J.-G., L'ABBÉ (1863)** – De l'origine et de l'enfance des arts en Périgord. Périgueux, Dupont & Cie.
- AUDOUBE F. (2007)** – Mobilité résidentielle et stratégie de subsistance dans le Magdalénien du Bassin parisien. Dans: P. Roullar, C. Perlès & E. Grimaud (eds.), *Mobilités, immobilismes. Imitation, transfert et refus d'emprunt*. Actes du colloque de Nanterre 8–9 juin 2006, p. 27–44.
- BAFFIER D. (2005)** – La grotte Chauvet: conservation d'un patrimoine. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 11–16.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1971)** – Le Magdalénien final de la couche E de la grotte du Rond-du-Barry. *L'Anthropologie* 75(7–8): 586–604.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1972a)** – Le Magdalénien ancien de la couche F2 de la grotte du Rond-du-Barry. Etude préliminaire. *Comptes rendus d'activités annuelles de l'Association régionale pour le développement des recherches de paléontologie et de préhistoire et des Amis du Muséum de Lyon*, p. 17–24.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1972b)** – Le Magdalénien final de la grotte du Rond-du-Barry, commune de Polignac, en Haute-Loire. Dans: H. Delporte (dir.), *Compte-rendu de la XIX<sup>e</sup> session du congrès préhistorique de France, Auvergne*, Société préhistorique de France, p. 37–57.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1972c)** – Atlas préhistorique du département de la Haute-Loire. Dans: H. Delporte (dir.), *Compte-rendu de la XIX<sup>e</sup> session du congrès préhistorique de France, Auvergne*, Société préhistorique de France, p. 71–98.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1978)** – Campagnes de fouilles 1977 et 1978 dans la grotte du Rond-du-Barry. Polignac, Haute-Loire. *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon* 16: 17–23.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1979a)** – Les niveaux supérieurs du Magdalénien de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac (Haute-Loire). Dans: D. Sonneville-Bordes (ed.), *La fin des temps glaciaire en Europe. Chronologie et écologie des cultures du Paléolithique final*. Talence, 24–28 mai 1977. Paris: CNRS, p. 601–611.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1979b)** – Un nouveau niveau magdalénien dans la grotte du Rond-du-Barry. Note préliminaire. *L'Anthropologie* 83(2): 281–290.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1986)** – Le magdalénien du Velay et la grotte du Rond-du-Barry. Polignac (Haute-Loire). *Société d'étude et de recherches préhistoriques des Eyzies* 35: 43–50.
- BAYLE DES HERMENS DE R. (1987)** – Le moustérien de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac, Haute-Loire. *L'Anthropologie* 91: 321–328.
- BAYLE DES HERMENS DE R. & HEIM J.-L. (1989)** – Découverte d'un crâne humain dans une sépulture secondaire du Magdalénien I de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac, Haute-Loire. *Comptes rendus de l'Académie des sciences. Série 2, Mécanique, Physique, Chimie, Sciences de l'univers, Sciences de la Terre* 309(12): 1349–1352.

- BERNARD-GUELLE S., RUÉ M., FERNANDES P., COURTY M.-A., PIBOULE M., COUDENNEAU A., ARGANT J., PICAVET R. & DAWSON M.-C. (2011)** – Le site moustérien d'Andance (Saint Bauzile, Ardèche): un habitat de hauteur en contexte basaltique dans la moyenne vallée du Rhône. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 108(4): 671–695.
- BINFORD L.R. (1979)** – Organization and formation Processes looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research* 35: 255–273.
- BINFORD L.R. (1980)** – Willow smoke and dog's tail: hunter gatherer settlement systems and archeological site formation. *American Antiquity* 45(1): 4–20.
- BODU P., CHEHMANA L. & DEBOUT G. (2007)** – Le Badegoulien de la moitié nord de la France. Un état des connaissances. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 104(4): 661–679.
- BONIFAY E. & BONIFAY M.-F. (1981)** – Le gisement préhistorique de Soleilhac (Blanzac, Haute-Loire). Dans: *Le Bassin du Puy aux temps préhistoriques. Recherches récentes*. Le Puy-en-Velay: musée Crozatier, p. 19–36.
- BONIFAY E. (1991)** – Les premières industries du sud-est de la France et du Massif-Central. Dans: E. Bonifay & B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers européens*. Actes du 114<sup>e</sup> Congrès national des sociétés savantes. Paris, 3–9 avril 1989. Paris: CTHS, p. 63–80.
- BONIFAY E. (2002)** – *Les premiers peuplements de l'Europe*. Paris, La maison des Roches.
- BORDES F. (1978)** – Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (fouilles F. Bordes). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 75 (11–12): 501–521.
- BOSELIN, B. (1992a)** – Le Protomagdalénien du Blot, étude typologique comparée. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 89(3): 82–96.
- BOSELIN B. (1992b)** – *Les industries du Protomagdalénien à la lueur des données du site du Blot à Cerzat (Haute-Loire)*. Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon.
- BOSELIN B. (1997)** – *Le Protomagdalénien du Blot. Les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français*. Liège, ERAUL.
- BOSELIN B. (2007)** – Le Protomagdalénien du Blot: industrie de carence ou utilisation optimale des matières premières? Dans: R. Debrosse & A. Thévenin (dir.) *Arts et cultures de la Préhistoire: hommage à Henri Delporte*. Paris: CTHS, p. 169–183.
- BOULE M. (1892)** – *Description géologique du Velay*. Thèse de doctorat, Université de Paris.
- BOULE M. & VERNIÈRE A. (1899)** – L'abri sous roche du Rond, près de Saint-Arcons d'Allier, Haute-Loire. *L'Anthropologie* 10: 385–396.
- BRACCO J.-P. (1991)** – Typologie, technologie et matières premières des industries du très ancien Paléolithique en Velay (Massif Central, France). Premiers résultats. Dans: E. Bonifay & B. Vandermeersch (dir.), *Les premiers européens*. Actes du 114<sup>e</sup> Congrès national des sociétés savantes. Paris, 3–9 avril 1989. Paris: CTHS, p. 93–100.
- BRACCO J.-P. (1992)** – *Le Paléolithique supérieur du Velay et de ses abords: recherches sur la dynamique des peuplements et l'occupation du sol dans un milieu volcanique de moyenne montagne*. Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille-1.
- BRACCO J.-P. (1994)** – Colonisation et peuplement en moyenne montagne volcanique au Würm récent: le campement badegoulien de la roche à Tavernat (Massif central). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 91(2): 113–118.
- BRACCO J.-P. (1995)** – Déplacements des groupes humains et nature de l'occupation du sol en Velay (Massif central, France) au Paléolithique supérieur: intérêts de la détermination de l'origine des matières premières lithiques. Dans: R. Chenorkian (dir.) *L'homme méditerranéen*. Aix-en-Provence: Université de Provence, p. 285–292.
- BRACCO J.-P. (1996)** – Du site au territoire: l'occupation du sol dans les hautes vallées de la Loire et de l'Allier au Paléolithique supérieur (Massif Central). *Gallia Préhistoire* 38: 43–67.
- BUISSON D. (1991)** – Le Périgordien du Blot (Cerzat, Haute-Loire). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 88(4): 104–108.
- 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 (dir.), *Territoires, déplacements, mobilités, échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud*. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 126<sup>e</sup> Toulouse, 2001. Paris: CTHS, p. 279–294.
- CHAUVIÈRE F.-X. & FONTANA L. (2005)** – Modalités d'exploitation des rennes dans le Protomagdalénien du Blot (Haute-Loire, France). Dans: V. Dujardin (dir.), *Industrie osseuse et parures du Solutréen au Magdalénien en Europe*. Société préhistorique française, Mémoire 39: 137–147.

- CHEHMANA L., LIARD M. & BODU P. (2007)** – De nouveaux arguments pour un rattachement au Badegoulien des séries dites « à grands burins transversaux » de la vallée de la Claise. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 104(4): 681–698.
- CHEHMANA L., DEBOUT G., VALENTIN B., BAZIN P. & BIGNON O. (2008)** – Quels auteurs pour l'industrie de Mancy à Saint-Brisson-sur-Loire (Loiret)? Réévaluation d'un assemblage présumé magdalénien en région Centre. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 105(2): 283–290.
- CLAY R.B. (1995)** – Le Protomagdalénien de l'abri Pataud, niveau 2. Dans: H.M. Bricker (dir.), *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Dordogne): les fouilles de H.L. Movius Jr.* Paris, Maison des sciences de l'Homme, Documents d'archéologie française 50: 11–29.
- CLEYET-MERLE J.-J. (1990)** – François de Jouannet. *Paléo* (hors-série) 7–8.
- CLOTTES J. (1995)** – Changements thématiques dans l'art du paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société préhistorique de l'Ariège - Pyrénées* 50: 13–34.
- CLOTTES J. ET AZEMA M. (2005)** – Les images de félins de la grotte Chauvet. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 173–182.
- CLOTTES J. (2010)** – *La grotte Chauvet. L'art des origines.* Paris, Seuil.
- COMBIER J. & JOUVE G. (2012)** – Chauvet cave's art is not Aurignacien: a new examination of the archaeological evidence and dating procedures. *Quartär* 59: 131–152.
- COSTAMAGNO S. (1999)** – *Stratégies de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France.* Thèse de doctorat, Université Bordeaux–1.
- DAMOUR A. (1865)** – Sur la composition des haches en pierres trouvées dans les monuments celtiques et chez les sauvages. *Compte rendu de l'Académie des Sciences* 61: 1–13.
- DANZEGLOCKE U., JÖRIS O. & WENINGER B. (2008)** – CalPal–2007online: <http://www.calpal-online.de/>. Accessed 31 October 2008.
- DAUJEARD C., FERNANDES P., GUADELLI J.-L., MONCEL M.-H., SANTAGATA C. & RAYNAL J.-P. (2012)** – Neanderthal subsistence strategies in Southeastern France between the plains of the Rhone Valley and the mid-mountains of the Massif Central (MIS 7 to MIS 3). *Quaternary international* 252: 32–47.
- DELPORTE H. (1966)** – Le Paléolithique dans le Massif Central: I- Le Magdalénien des vallées supérieures de la Loire et de l'Allier. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 63 (1): 181–207.
- DELPORTE H. (1968)** – Informations archéologiques. Circonscription d'Auvergne et Limousin. *Gallia Préhistoire* 11(2): 421–454.
- DELPORTE H. (1972)** – Le Proto-Magdalénien du Blot commune de Cerzat (Haute-Loire). Etude préliminaire. Dans: H. Delporte (dir.), *Compte-rendu de la XIX<sup>e</sup> session du congrès préhistorique de France, Auvergne.* Société préhistorique de France, p. 190–199.
- DELPORTE H. & VIRMONT J. (1983)** – Les débuts du Paléolithique supérieur en Auvergne et en Bourbonnais et la séquence périgordienne. Dans: *Les inédits de la Préhistoire auvergnate.* Clermont-Ferrand: Musée Bargoin, p. 129–141.
- DELPORTE H. (1992)** – Les chasseurs de renne du Paléolithique supérieur. Dans: *Préhistoire de la Haute-Loire.* Clermont-Ferrand: Service Régional de l'Archéologie - DRAC, p. 23–29.
- DELVIGNE V. (2012)** – Étude pétroarchéologique de l'unité archéo-stratigraphique F2 de la grotte du Rond du Barry (Polignac, Haute-Loire), premiers résultats. *Comptes rendus Palevol* 11(4): 293–304.
- DELVIGNE V., LAFARGE A., FERNANDES P., PIBOULE M. & RAYNAL J.-P. (SOUS PRESSE)** – Un exemple de gestion des géo-ressources au Paléolithique supérieur en moyenne montagne: le Badegoulien de la grotte du Rond-du-Barry (Sinzelles, Polignac, Haute-Loire). *L'Anthropologie.*
- DEMARS P.-Y. (1998)** – Circulation des silex dans le Nord de l'Aquitaine au Paléolithique supérieur. L'occupation de l'espace par les derniers chasseurs cueilleurs. *Gallia Préhistoire* 40: 1–28.
- FERNANDES P. & RAYNAL J.-P. (2006)** – Pétroarchéologie du silex: un retour aux sources. *Comptes rendus Palevol* 5: 829–837.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P. & MONCEL M.-H. (2006)** – L'espace minéral au Paléolithique moyen dans le Sud du Massif central: premiers résultats pétroarchéologiques. *Comptes rendus Palevol* 5: 981–993.
- FERNANDES P. & RAYNAL J.-P. (2007)** – Pétroarchéologie du silex. Dans: J.-P. Raynal (dir.) *La grotte Sainte Anne 1. Le Paléolithique moyen de l'unité J1.* Lausanne, Archéo-Logis/CDERAD, les dossiers de l'Archéo-Logis 3: 59–98.

- FERNANDES P., LE BOURDONNEC F.-X., RAYNAL J.-P., POUPEAU G., PIBOULE M. & MONCEL M.-H. (2007)** – Origins of prehistoric flints: The neocortex memory revealed by scanning electron microscopy. *Comptes rendus Palevol* 6: 557–568.
- FERNANDES P., RAYNAL J.-P. & MONCEL M.-H. (2008)** – Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France: first results from a petro-archaeological study on flint. *Journal of Archaeological Science* 35: 2357–2370.
- FERNANDES P., MONCEL M.-H. & LHOMME G. (2010)** – Analyse des comportements face aux ressources minérales de deux sites du Paléolithique moyen: Payre, Abris des Pêcheurs (Ardèche, France). *Rivista di scienze preistoriche* 57: 31–42.
- FERNANDES P. (2012)** – *Itinéraires et transformations du silex: une pétroarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*. Thèse de doctorat, Université Bordeaux-1.
- FERUGLIO V. (2006)** – De la faune au bestiaire - la grotte Chauvet - Pont-d'Arc, aux origines de l'art pariétal paléolithique. *Comptes rendus Palevol* 5: 213–222.
- FILLOD A. & BONHOMME J. (1985)** – *Le climat de la Haute-Loire*. Centre d'étude de la Borne.
- FOLK R. L. (1959)** – Practical classification of limestone. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin* 43: 1–38.
- FONTANA L. (2005)** – Territoires, mobilité et échanges, au Magdalénien dans l'Aude et la Massif central (France): approche comparative, modélisation et perspectives. Dans: J. Jaubert & M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilités, échanges durant la Préhistoire. Terres et Hommes du Sud*. Actes des congrès nationaux des sociétés historiques et scientifiques, 126<sup>e</sup> Toulouse, 2001. Paris: CTHS, p. 355–370.
- FONTANA L., DIGAN M., AUBRY T., LLACH J.-M. & CHAUVIÈRE F.-X. (2009)** – Exploitation des ressources et territoire dans la Massif central français au Paléolithique supérieur: approche méthodologique et hypothèses. Dans: F. Djindjian, J. Kozłowski, N. Bicho (dir.), *Le concept de territoires dans la Paléolithique supérieur européen*. BAR International Serie, p. 201–215.
- FONTANA L. (2012)** – *L'Homme et le renne*. Paris, CNRS.
- FOUGÈRE F. (2011)** – Pour une modélisation du cycle annuel de nomadisation des chasseurs-cueilleurs: données ethnographiques et conditions d'application archéologique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 108(2): 201–220.
- GACHON L. (1953)** – P. Bout, le climat du Velay au Quaternaire et au Postglaciaire. *Revue de géographie de Lyon* 28(3): 246–247.
- GARCIA M.-A. (2005)** – Ichnologie générale de la grotte Chauvet. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 103–108.
- GELY B. (2005)** – La grotte Chauvet à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche). Le contexte régional paléolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 17–33.
- GENESTE J.-M. (2005)** – L'archéologie des vestiges matériels dans la grotte Chauvet-Pont-d'Arc. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 135–144.
- GIOT D., MALLET N. & MILLET D. (1986)** – Les silex de la région du Grand-Pressigny. Recherche géologique et analyse pétrographique. *Revue archéologique du Centre de la France* 25(1): 21–36.
- GLAUBERMAN P. & THORSON M. (2012)** – Flint patina as an aspect of "Flaked stone taphonomy": A case study from the loess terrain of the Netherlands and Belgium. *Journal of Taphonomy* 10(1): 21–23.
- GOLOUBINOFF C. (1979)** – *Le Permo-houiller du bassin de Saint-Affrique*. Thèse de 3<sup>e</sup> cycle, Université Paris-Sud. Document du BRGM 16.
- GUERANGE-LOZES J., BURG J.-P., VINCHON C., ALBOUVETTE B., DEFAUT B., ASTRUC J.G., CALHARAGUE J., LEYRELOUP A., MICHARD A.G., PERRIN C. & SERVELLE C. (1995)** – *Notice explicative de la carte géologique de France (1/50000), feuille de Requista (934)*. Orléans, BRGM.
- JARRY M., MARTIN H., LE GALL O. & DEMARS P.-Y. (2008)** – Territoires et saisons au Paléolithique. Éléments de réflexions. *Archeopages* 21: 6–15.
- KLARIC L. (1999)** – *Un schéma de production lamellaire originale dans l'industrie gravettienne de l'ensemble moyen du gisement du Blot à Cerzat (Haute-Loire)*. Mémoire de DEA, Université Paris 1 Panthéon – Sorbonne.
- LAFARGE A., DELVIGNE V., RÉMY D., FERNANDES P. & RAYNAL J.-P. (2012)** – Ancient Magdalenian of the French Massif Central revisited: a reappraisal of unit F2 of the Rond du Barry cave (Polignac, Haute-Loire, France). Dans: K. Ruebens, I. Romanowska & R. Binoe (dir.), *Unravelling the Palaeolithic. Ten years of reasearch at the Center for the Archaeology of Human Origins (CAHO, University of Southampton)*. BAR International Serie, p. 109–129.

**LAFARGE A., PIBOULE M., PIBOULE M., DELVIGNE V. & RAYNAL J.-P. (SOUJIS 2013)** – Le Badegoulien dans le Massif central: parcours, techniques et subsistance entre plaines et montagnes. *Bulletin de la Société Préhistorique de France*.

**LAVIN L. & PROTHERO D.R. (1987)** – Identification of “jasper” sources in parts of the Northeast and Mid-Atlantic regions. *Bulletin of the New Jersey Archaeological Society* 42: 11–23.

**LAVIN L. & PROTHERO D.R. (1992)** – Prehistoric procurement of secondary sources: The case for characterization. *North American Archaeologist* 13(2): 97–113.

**LE RIBAULT L. (1977)** – *L'exoscopie des quartzs*. Paris, Masson.

**LINTON J., AFFOLTER J. & SESTIER C. (2008)** – Des lames en silex rubané tertiaire de la collection des fouilles anciennes du camp de Chassey (Saône-et-Loire). *Revue archéologique de l'Est* 57: 3–17.

**MARGUERIE D. (1984)** – Les formations alluviales de l'Allier dans le gisement préhistorique du Blot (Cerzat, Haute-Loire). Éléments de dynamique fluviale. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire* 21(1–3): 73–78.

**MARQUET J.-C. & CHALINE J. (À PARAÎTRE)** – Les rongeurs de la grotte du Rond-du-Barry. In: *Les Magdaléniens du Rond-du-Barry*.

**MASSON A. (1981)** – *Pétoarchéologie des roches siliceuses, intérêt en Préhistoire*. Thèse de doctorat, Université de Lyon.

**MAUGER M. (1984)** – L'apport des microfossiles dans l'identification des silex. Exemple du Magdalénien de l'Île de France. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 81(7): 216–220.

**MÉON H. (À PARAÎTRE)** – Aperçu sur la végétation d'après les résultats sporopolliniques. Dans: *Les Magdaléniens du Rond-du-Barry*.

**MERGOIL J. & BOIVIN P. (1993)** – Le Velay. Son volcanisme et les formes associées. Notice de la carte au 1/100000. *Géologie de la France* 93: 3–96.

**MOSER F. (1976)** – *La sédimentologie des remplissages d'abris sous-basaltiques en Haute-Loire et ses implications climatiques au Würm récent et au Post-Würm*. Diplôme de l'école pratique des Hautes études.

**PÉTREQUIN P., GAUTHIER E., JACCOTEY L., JEUDY F., MAITRE A. & VAQUER J. (2012)** – Les exploitations de Réquista (Aveyron) et de Plancher-les-mines (Haute-Saône, France). Exemples de diffusion de haches à moyenne distance.

Dans: P. Pétrequin, S. Cassen, L. Klassen, A. Sheridan & A.-M. Pétrequin (dir.), *Jade. Grandes haches alpines du Néolithique européen. V<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> millénaires av. J.-C.*, Ledoux, Presses universitaires de Franche Comté, p. 544–573.

**POMEROL F. (1888)** – L'abri sous roche de Blanzat. In: *Compte rendu de la 18<sup>e</sup> session du congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences*. Paris, Association Française pour l'Avancement des Sciences, p. 637–640.

**PRIMAULT J. (2003)** – *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*. Thèse de doctorat, Université Paris X.

**RAYNAL J.-P. (1983)** – Aspects du Paléolithique moyen en auvergne. In: *Les inédits de la Préhistoire auvergnate*. Clermont-Ferrand, Musée Bargoïn, p. 105–128.

**RAYNAL J.-P. & DAUGAS J.-P. (1984)** – Volcanisme et occupation humaine dans le Massif central français: quelques observations. *Revue archéologique du Centre de la France* 23(1): 7–19.

**RAYNAL J.-P. (DIR.) (2007)** – *La grotte Sainte Anne 1. Le Paléolithique moyen de l'unité J1*. Lausanne: Archéo-Logis/CDERAD (Ed.), Les dossiers de l'Archéo-Logis 3.

**RAYNAL J.-P., MONCEL M.-H., DEAUJARD C., FERNANDES P., FIORE I., TAGLIACOZZO A., LECORRE-LE BEUX M., NAVARRO G.-C. & THEODOROPOULOU A. (2012)** – Neanderthal land-use and related tool-kit at the AMS 5/4 boundary in the South east portion of the French Massif Central. Dans: K. Ruebens, I. Romanowska & R. Binoe (dir.), *Unravelling the Palaeolithic. Ten years of reasearch at the Center for the Archaeology of Human Origins (CAHO, University of Southampton)*. Oxford, BAR International Serie, p. 53–72.

**RAYNAL J.-P., LAFARGE A., RÉMY D., DELVIGNE V., GUADELLI J.-L., FERNANDES P., LE CORRE-LE-BEUX M., COSTAMAGNO S., VERNET G., VIVENT D., BAZILE F. & LEFÈVRE D. (SOUS PRESSE)** – Datations SMA et nouveaux regards sur l'archéo-séquence du Rond-du-Barry (Polignac, Haute-Loire). *Compte rendu Palevol*.

**RÉMY D. ET BAYLE DES HERMENS DE R. (À PARAÎTRE)** – Reindeer antler industry in the upper Magdalenian from le Rond du Barry, Polignac, Haute-Loire, France. Dans: N. Sykes, K. Baker & R. Carden (dir.), *Deer and People: Past, Present and Future*. Proceedings of the International Conference. University of Lincoln, 8–11 september 2011, Windgather press.

**ROBERT F. (1837)** – Mémoire géologique sur le Bassin du Puy. *Annales de la société d'agriculture de Haute-Loire* 1835–1836 (7–8: 53–93).

**SEGUY R. & SEGUY J.-M. (1972)** – Le gisement de Sainte Anne II. Dans: H. Delporte (dir.), *Compte-rendu de la XIX<sup>e</sup> session du congrès préhistorique de France, Auvergne*. Société préhistorique de France, p. 338–340.

**SÉRONIE-VIVIEN M. & SÉRONIE-VIVIEN M.-R. (1987)** – *Les silex du Mésozoïque nord-aquitain. Approche géologique de l'étude des silex pour servir à la recherche préhistorique*. Bordeaux: Supplément au Tome 15, Bulletin de la Société Linéenne de Bordeaux.

**SERVELLE C. (1994)** – Exploitation et diffusion des matières premières minérales destinées à la fabrication de l'outillage en Pierre polie dans le sud de la France. Le cas exceptionnel des cinérites siliceuses du Rouergue. In: *Echanges. Circulation d'objets et commerce en Rouergue de la Préhistoire au Moyen-âge*. Montrozier, Musée du Rouergue, guide d'archéologie 2: 39–50.

**SURMELY F., BARRIER P., BRACCO J.-P., CHARLY N. & LIABEUF R. (1998)** – Caractérisation des matières premières siliceuses par l'étude des microfaciès et application à la connaissance du peuplement préhistorique de l'Auvergne. *Compte rendu de l'Académie des Sciences* 326: 595–601.

**SURMELY F. (2000)** – Le peuplement magdalénien de l'Auvergne. In: Pion, G. (Dir.), *Le Paléolithique Supérieur récent. Nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*. Actes de la Table Ronde de Chambéry. Paris, SPF, Mémoires de la Société préhistorique française 28: 165–175.

**SURMELY F. & PASTY J.-F. (2003)** – L'importation de silex en Auvergne durant la Préhistoire. Dans: F. Surmely (dir.) *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la Table ronde internationale d'Aurillac. Cressensac, Association de préhistoire du Sud-Ouest, Préhistoire du Sud-Ouest, supplément 5: 327–342.

**SURMELY F., BOUDON P., BRIOT D. & PIN C. (2008a)** – La diffusion des silex crétacés dans le centre du Massif central durant la Préhistoire (Paléolithique, Mésolithique, Néolithique). Contribution à l'étude de la circulation des matières premières sur de longues distances. *Paleo* 20: 115–144.

**SURMELY F., COSTAMAGNO S., HAYS M., ALIX P. & PASTY J.-F. (2008b)** – Le Gravettien et le Protomagdalénien en Auvergne. *Paleo* 20: 73–98.

**SURMELY F. & HAYS M. (2011)** – Nouvelles données sur les industries lithiques des niveaux protomagdaléniens du site du Blot (Cerzat, Haute-Loire). Dans: N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse & P. Guillermin (dir.), *A la recherche des identités gravetiennes*. Société préhistorique française, Mémoire 52: 111–127.

**TORTI C. (1980)** – *Recherches sur l'implantation humaine en Limagne au Paléolithique moyen et supérieur*. Thèse de 3<sup>e</sup> Cycle, Université Bordeaux-1.

**TORTI-ZANNOLI C. (1983)** – Contribution à l'étude paléogéographique du Massif central au Paléolithique moyen. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 80(10–12): 300–307.

**TORTI-ZANNOLI C. (1985)** – Les matières premières lithiques du Magdalénien ancien et terminal de la grotte du Rond-du-Barry (Haute-Loire). *Revue archéologique du Centre de la France* 24(2): 135–143.

**TOSELLO G. & FRITZ C. (2005)** – Les dessins noirs de la grotte Chauvet - Pont-d'Arc: essai sur leur originalité dans le site et leur place dans l'art aurignacien. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 159–171.

**VALENSI L. (1957)** – Micropaléontologie des silex du Grand-Pressigny. *Bulletin de la Société Géologique Française* 7: 1083–1090.

**VALENSI L. (1960)** – De l'origine des silex protomagdaléniens de l'abri Pataud, Les Eyzies. *Bulletin de la Société préhistorique française* 57(1–2): 80–84.

**VALLADAS H., TISNÉRAT-LABORDE N., CACHIER H., KALTNECKER E., ARNOLD M., OBERLIN C. & EVIN J. (2005)** – Bilan des datations carbonées 14 effectuées sur des charbons de bois de la grotte Chauvet. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 102(1): 109–113.

**VIGNARD E. & VACHER G. (1965)** – Quinze années de fouilles dans les gros Monts des Beauregards de Nemours (Seine et Marne). *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 62(1): 84–97.

**VIRMONT J. (1981)** – *Le Bassin de l'Allier au Paléolithique supérieur. Industrie et phases de peuplement*. Thèse de troisième cycle, Université Aix-Marseille.