



THÈSE

**En vue de l'obtention du
DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE**

Délivré par l'Université Toulouse 2 - Jean Jaurès

**Présentée et soutenue par
Guilhem CONSTANS**

Le 16 décembre 2020

**Interactions Homme-Silex du Dernier Maximum Glaciaire à
l'Optimum climatique holocène : l'apport de la pétroarchéologie
dans le temps long à l'échelle du Quercy**

Ecole doctorale : **TESC - Temps, Espaces, Sociétés, Cultures**

Spécialité : **Préhistoire**

Unité de recherche :

**TRACES - Travaux et Recherches Archéologiques sur les Cultures, les
Espaces et les Sociétés**

Thèse dirigée par

Nicolas VALDEYRON et Mathieu LANGLAIS

Jury

Mme Jehanne Affolter, Examinatrice, Docteure, UMR-6298 ARTEHIS

Mme Céline Bressy, Examinatrice, IR au MCC, UMR-5608 TRACES

M. Adrian Burke, Rapporteur, Professeur titulaire, Université de Montréal, Département d'anthropologie

M. Mathieu Langlais, Co-directeur de thèse, CR au CNRS, UMR-5199 PACEA

M. Javier Mangado, Examinateur, Professor agregat, Universitat de Barcelona, SERP

M. Grégor Marchand, Rapporteur, DR au CNRS, UMR-6566 CreAAH

Mme Marta Sánchez de la Torre, Examinatrice, Docteure, Universitat de Barcelona, SERP

M. Nicolas Valdeyron, Directeur de thèse, Professeur, UT2J, UMR-5608 TRACES

INTERACTIONS HOMME-SILEX DU DERNIER MAXIMUM GLACIAIRE À L'OPTIMUM CLIMATIQUE HOLOCÈNE : L'APPORT DE LA PÉTROARCHÉOLOGIE DANS LE TEMPS LONG À L'ÉCHELLE DU QUERCY

Datations : Toutes les dates ont été calibrées avec un intervalle de 2 sigmas avec le logiciel OxCal v. 4.4 et la courbe de calibration IntCal13 (Reimer *et al.*, 2013 ; Bronk Ramsey, 2017). Toutes les dates sont exprimées en BP et sont doublées en BC pour le Mésolithique.

Représentations graphiques : Si la source et l'auteur ne sont pas mentionnés, les représentations graphiques sont réalisées par nos soins (dessins, photos, schémas...)

Cartographie : Les cartes ont toutes été réalisées à l'aide du logiciel Qgis dans sa version 3.10. Les fonds de cartes sont issus des SRTM modifiés provenant de la NASA. Les couches géologiques proviennent du BRGM. Il s'agit des cartes géologiques départementales à 1/50 000 vectorisées (Bd Charm-50), sauf en ce qui concerne les départements de la Gironde, de la Dordogne et du Lot-et-Garonne qui sont à ce jour indisponibles. Concernant ces trois départements, les données sont extraites de la carte géologique nationale du BRGM à 1/1 000 000, moins précise.

REMERCIEMENTS

Je souhaite tout d'abord remercier Nicolas Valdeyron et Mathieu Langlais pour avoir accepté de co-diriger ce travail, pour les relectures et les conseils, pour les nombreux encouragements et leur confiance. Au-delà de l'encadrement de cette thèse, je souhaite les remercier pour la transmission de leur passion des sociétés préhistoriques depuis notre rencontre en première année de Licence, pour les cours à l'Université et les discussions sur le terrain. Je leur dois ma formation à l'archéologie depuis maintenant plus de 10 ans, du terrain au traitement des données.

J'exprime ma gratitude aux membres du jury, Jéhanne Affolter, Céline Bressy, Adrian Burke, Javier Mangado, Grégor Marchand et Marta Sánchez de la Torre, qui ont accepté d'évaluer ce travail. C'est pour moi un réel plaisir d'avoir leur avis et relecture de ce travail. Je remercie particulièrement Céline Bressy et Javier Mangado pour avoir accepté de participer à mon comité de suivi de thèse.

Je tiens à adresser ma reconnaissance aux personnes qui m'ont confié plusieurs études de mobilier lithique : Jean-Christophe Castel pour le Petit Cloup Barrat, Cami Combe Nègre, mais aussi la Grotte de Pâque qui n'apparaît pas dans ce travail ; Mathieu Langlais pour Mirande 2 ; Véronique Laroulandie pour Malaurie ; Nicolas Valdeyron pour le Cuzoul de Gramat ; Laure-Amélie Lelouvier, Marc Jarry et l'INRAP pour Saint-Sulpice et le Mas d'Azil. Certaines études ont également fait l'objet de contrats, participant au financement de ce travail doctoral.

J'adresse ma reconnaissance à l'association *Archéologie*, à Françoise Echasseriaud et Claire Fradet, mais aussi à l'association *Grottes & Archéologies* et Pauline Ramis pour la mise en place de contrats.

Ce travail a été en partie financé par une AFR du MCC et deux AMID du laboratoire TRACES et de l'Université Toulouse Jean Jaurès, me permettant notamment de faire deux communications à l'étranger.

Je remercie l'ensemble des membres du labo pour leur aide, leurs conseils et leur bonne humeur. Pour les discussions et les pauses, pour les formations et les coups de main. Pour le cadre offert par le laboratoire et les soutiens divers, logistiques comme financiers. À tous pour leur bienveillance. Caroline, Jean-Marc, Pierre Chalard, Isa, Nicolas V., François Bon, Sandrine C., Sylvie, Camille, Luc, François Baleux, Manu, Marie-Cé, François Briois, Évelyne, Patrick, Thomas, Esther, Vincent, Claire, Sandrine B., Philippe, Josiane, Nicolas P., Florent, Pierre-Yves, Carine, Charlotte, Frédérique, et tous les autres, trop nombreuses et nombreux pour être cités. A Cyril et Sara pour s'occuper de nos défraitements au besoin.

Je remercie également l'ensemble des membres de l'équipe SMP3C, et notamment les responsables successifs, Sandrine, Nicolas, Caroline, Jean-Marc, pour les discussions toujours enrichissantes, pour le soutien administratif et logistique.

Pierre, trouve ici mes plus sincères remerciements pour la formation pétro dès le master, pour tes avis et conseils, pour ton aide quand c'était nécessaire, pour toutes les discussions autour des silex, mais aussi pour toutes les autres. Merci pour tout.

Vincent, merci également pour ton aide et tes conseils concernant la détermination des silex et l'identification des fossiles lorsque j'en ai eu besoin.

Merci également à Paul Fernandes pour les formations dispensées, les conseils et avis.

Merci à Marc Boboeuf pour les discussions et son avis sur les silex de Tournecoupe. J'espère que l'on aura l'opportunité de visiter les gîtes aveyronnais sous peu.

Je remercie également Michel Bilotte pour ses avis sur plusieurs fossiles lors du début de cette thèse.

J'en profite pour remercier Céline et le GDR SILEX, pour tout ce qu'il apporte et promet d'apporter à l'avenir. C'est un bel outil dont nous avons cruellement besoin.

Aux prospecteurs Corrèziens, pour ces quelques balades et visites, trop rapides, sur vos nombreuses découvertes. Je n'ai pas eu assez de temps mais je ne vous oublie pas.

Ces années de thèses, ce sont aussi 6 semestres à donner des cours en licence. Je remercie l'équipe pédagogique du département « *Histoire de l'Art et Archéologie* » et plus particulièrement Nicolas, François et Camille pour cette opportunité qui m'a été faite. J'adresse également mes remerciements aux responsables successifs des UE dans lesquelles j'ai pu intervenir : S. Duhem, J. Dubois, A. Sénard, F. Hautefeuille, N. Valdeyron, F. Bon et C. Bourdier.

Merci également à l'équipe administrative, particulièrement à Mila pour les problèmes administratifs et à Patrice pour les problèmes techniques.

Merci à tous les collègues chargés de cours que j'ai croisé tout au long de ces années, avec toute notre diversité de statut. Je pense en premier lieu à Emilie Campmas avec qui j'ai débuté et préparé nos premiers cours, notamment ceux de Méthodologie pour lesquels on se demandait ce qu'on allait bien pouvoir raconter pendant deux heures chaque semaine ! À Lise Aurière, Benjamin, Pierre, Lars, Momo, Carole, P-A, Sofia, Léa, Sarah, Alizé, Elsa, Marion, Antonin, Clément, les deux Alex, Camille, merci à vous. Merci également au « *collectif des précaires* » et particulièrement au « *collectif des non titulaires en Archéologie* » pour cette année de lutte pour nos mises en paiement et notre reconnaissance.

Je remercie évidemment les étudiants qui ont subi des heures de discours hebdomadaires et mes nombreuses digressions. Certains sont aujourd'hui en Master, certains sont devenus des amis. Anne, Émilie, Clément, Angie... Merci à vous.

François, Nicolas, Mathieu, Pierre-Yves, c'est durant la première année de Licence que vous m'avez transmis la passion de l'archéologie, et plus particulièrement de l'étude des sociétés très anciennes et je vous en remercie.

Merci à François Baleux pour les conseils SIG et photogrammétrie ; à Nicolas Poirier et Florent pour m'avoir écouté plusieurs fois parler de vos silex trouvés en prospection durant les séances de lavage de céramiques médiévales.

Momo, un grand merci pour le prêt de PC sans lequel je n'aurais sans doute jamais terminé !

Elsa, Julie et Bori, merci pour les quelques relectures durant les moments de doutes à l'approche de la fin de rédaction. Angie, un grand merci pour les relectures et corrections des résumés anglais. La dernière page te doit beaucoup !

Évelyne, je n'oublierais jamais notre collaboration concernant la base de données de la lithothèque, de la méthode SCRUM à l'encadrement d'étudiants de l'IUT de Blagnac. Ça s'est avéré intéressant et formateur même si je n'ai pas toujours tout compris (notamment le PostgreSQL). Je n'oublie pas non plus les discussions et les cafés, ni ta disponibilité à chaque instant. Merci pour tout.

Je remercie également Edyta Osuch qui a pris part à cet encadrement, et bien entendu les étudiants concernés pour avoir réalisé ce projet.

François Briois, je te remercie pour les discussions, jusqu'à la semaine dernière autour d'un café avant de finir. Merci également pour les conseils et les quelques séances de taille.

Cette thèse, c'est également de nombreux mois de terrains et autant de bons moments et de moments improbables (et quelques-uns en rapport avec un arbre). Aux copains : Bori, Margaux, Mélanie, Bastien, Kévin, Luce, Malicia, Clément, Johanna, Camille, Morgane, Olivier, Emmac, Thomas, Ophélie, Anne, Émilie, Célia, Chapeau, Tanith, Angie, Shirley, Alizé, et à toutes les personnes côtoyées sur les chantiers, vous êtes toutes et tous quelque part dans ces pages. Un grand merci également à Mathieu, Zou, Nicolas, Graou et Jean-Christophe.

Merci aux postfouilleuses qui, durant 2 à 4 semaines depuis 6 ans maintenant ont contribué au conditionnement de matériel et à quelques illustrations de cette thèse, particulièrement Margaux, Marine, Emilie, Bastien, sans oublier tous les autres.

A toute la Méso team du Cuzoul, pour les discussions et les moments passés à travers le Lot et la 019.

Un grand merci à Morgane et Théo pour les sorties sur le terrain, de la vallée de l'Aveyron aux Pyrénées à la recherche des grottes magdaléniennes et des gîtes à silex. Morgane, travailler avec toi sur Combe-Cullier, la grotte de Pâque, Cami-Combe Nègre, avoir parcouru la vallée de l'Aveyron à la recherche des grottes oubliées, a été un réel plaisir.

Aux amis de la fac et d'ailleurs. Bori, Quentin, Lucie, Julie, Elsa, Harmonie, Angie, Alizé, Joséphine, Guillaume, Ophélie, Emilie, pour tous les moments off quels qu'ils soient.

Alizé et Elsa, Noémie et Charlotte, Julie, pour la collocation tournante dans la 221, les rires et la déco, le stress et les cafés, les vidéos et la musique, les burn-out et les affiches.

Alex et Alex, Nassim, Marc, Hiluf, Alebachew, P-A, MAD, Camille, Sonja, Lars, Momo, Joséphine, Lorène, Carole, Davide, et à tous les autres doctorants, du CNED aux cubes bleu et jaune, merci à vous tous.

Émilie, un grand merci pour le coup de main final pour la prise des « quelques » photos manquantes, et pour le reste. Je vais maintenant pouvoir mettre un peu plus mon nez dans ce que tu prépares !

Shirley, pour tes conseils souvent avisés, et toutes les discussions sur les cailloux mésolithiques.

Līga, de l'Espagne au Portugal en passant par le Lot, je te remercie pour tes avis et conseils, pour nos discussions et échanges. *Paldies par visu.*

Bori, Lucie, pour tous ces moments passés, merci.

Kévin, Bastien, merci pour les discussions et les moments de décompressions.

Quentin, pour le début et pour la fin. Je vais peut-être enfin passer te voir.

Maëliiss, petite sœur, merci pour tout ! Pour les hébergements à Paris, les restos et tout le reste !

A Manu pour nos discussions, son soutien et ses encouragements permanents.

Je remercie enfin mes parents, grands-parents, Christian et ma sœur pour leurs encouragements, leur soutien à chaque instant et leurs attentions.

SOMMAIRE

Remerciements	5
Sommaire	9
Introduction	11
Problématiques	12
Plan.....	14
I- Cadre environnemental et archéologique de l'étude	15
I-1. Cadre géographique et géologique du Quercy	15
I-2. L'occupation humaine du Quercy entre 29 000 et 7 000 cal BP. : du Gravettien au 2 nd Mésolithique, le corpus de thèse	21
I-3. Données gîtologiques sur les silex exploités par les groupes préhistoriques du Quercy	29
II- Méthodologie et outils de la recherche	41
II-1. Historique des travaux sur la détermination des silex	41
II-2. Les analyses pétrographiques : du référentiel au matériel.....	46
II-3. Méthode d'étude des silex.....	58
III- Résultats : évolution intra-site des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy	65
III-1. La séquence des Fieux (Miers, Lot)	67
III-2. La séquence des Peyrugues (Orniac, Lot).....	79
III-3. La séquence du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot)	107
III-4. La séquence du Cuzoul de Vers (Vers, Lot)	149
III-5. Le Badegoulien récent de Mirande 2 (Vaïssac, Tarn-et-Garonne)	171
III-6. Le(s) Magdalénien(s) inférieur(s) de l'abri Gandil (Bruniquel, Tarn-et-Garonne).....	181
III-7. La séquence de Combe-Cullier (Lacave, Lot).....	191
III-8. Le Magdalénien supérieur de Cami-Combe Nègre (Cabrerets, Lot)	241
III-9. Le Magdalénien supérieur de Saint-Sulpice-la-Pointe (Tarn).....	253
III-10. La séquence de l'abri Murat (Rocamadour, Lot).....	263
III-11. La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot)	275
III-12. La séquence sauveterrienne de Fontfaurès (Lentillac-du-Causse, Lot).....	285
III-13. La séquence du Cuzoul de Gramat (Gramat, Lot)	295
III-14. La séquence de la grotte du Sanglier (Reilhac, Lot)	381
IV- Synthèse	391
IV-1. Évolution des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy.....	391
IV-2. Rythmicité des évolutions des litho-espaces	408
IV-3. Comparaisons extra-régionales en France	418
IV-4. Variation environnementale Vs. Évolution comportementale	434
Conclusion.....	441
Bibliographie	446
Table des matières	487
Liste des figures.....	491
Liste des tableaux.....	499

INTRODUCTION

Les populations de chasseurs-collecteurs nomades ont produit différents types d'équipements. Ces productions, plus ou moins investies, résultent de systèmes techniques différents et reposent sur des stratégies d'acquisition des ressources variées issues pour partie des disponibilités de l'environnement, mais aussi des traditions culturelles et des savoir-faire capitalisés. Entre les prémices du Dernier Maximum Glaciaire (DMG) et l'Optimum climatique Holocène en Europe, plus de 20 millénaires ont vu se succéder des traditions culturelles contrastées, du Gravettien au Mésolithique final. Comment ces hommes et ces femmes ont-ils acquis et géré une ressource essentielle et structurante, à savoir les matières premières minérales, notamment les silex et apparentés ?

La détermination géologique des silicites (silex, jaspes et silcrètes ; Prichyral, 2010) permet, grâce au *sourcing*, de tracer les déplacements des groupes préhistoriques et d'identifier des espaces de circulations de matériaux lithiques ou « litho-espaces » (Delvigne, 2016). Les choix des groupes concernant leur mobilité, mais également le processus techno-économique mis en œuvre (acquisition et gestion des matières premières), constituent des indicateurs géochronologiques essentiels pour appréhender les sociétés préhistoriques dans l'espace (Caux, 2015 ; Delvigne, 2016 ; Langlais, 2020b). S'il est impossible d'approcher la dimension territoriale dans toute sa complexité, notamment sociale, par l'étude d'un seul matériau, l'étude pétrographique des matières premières minérales et l'identification des sources de collecte des silex offrent néanmoins l'opportunité d'appréhender dans le temps long les flux de matières premières et d'identifier les connexions entre différents espaces, voire entre les groupes préhistoriques eux-mêmes.

La compréhension de la circulation des populations, des objets comme des idées qui les accompagnent, est un enjeu majeur pour comprendre l'un des vecteurs de transmission culturelle essentiel, à savoir le nomadisme (Delvigne, 2016). En effet, les contacts et échanges entre groupes de chasseurs-collecteurs ont joué un rôle structurant pour façonner et pérenniser des traditions culturelles, à partir de substrats différents. Notre enquête se développe dans le temps long et s'interroge sur les évolutions diachroniques fixées dans un même espace géographique. Ce travail, ancré sur le Quercy, permet également de s'interroger sur certains moments-clés des trajectoires culturelles préhistoriques, en particulier durant les moments de transition culturelle. Sans pouvoir prétendre résoudre seuls ces questionnements, l'étude des matières premières lithiques, de leur collecte, de leur diffusion, de leur transformation, apporte cependant des éléments concrets. Croisés avec les données concernant les comportements techno-typologiques (des équipements lithiques et osseux) et avec le registre de la faune, mais également avec les données paléogénétiques, ces éléments sont un indicateur essentiel permettant de questionner les changements des différentes sociétés passées.

Le Quercy recouvre l'actuel département du Lot, le nord du Lot-et-Garonne et de l'Aveyron, l'ouest du Périgord et le sud de la Corrèze (voir *infra* Figure 1). Cette ancienne province présente une composante géologique originale (voir *infra*) et offre un important corpus de sites préhistoriques documentant les occupations humaines dans une longue chronologie, en particulier entre le Gravettien récent-final (29 000 cal BP.¹) et la fin du Mésolithique (durant le 8^{ème} millénaire cal BP). Ce domaine géographique est richement documenté en travaux et en recherches sur la Préhistoire, « l'Autre Pays de l'Homme » diraient certains... Entre causses et vallées, nous héritons donc de plusieurs décennies de travaux ayant défriché le terrain de nos études. Il s'agit notamment du PCR « Quercy » qui a renouvelé une partie de la documentation pré-Tardiglaciaire (Jarry *et al.* dir., 2013 ; pour le volet pétrographique citons P. Chalard, A. Morala et A. Turq), mais également d'opérations de terrain récentes dans le cadre des fouilles programmées au Petit Cloup Barrat (Castel coord., 2003-2016), au Piage (Bordes et Le Brun-Ricalens depuis 2003), à la grotte-abri de Peyrazet (Langlais et Laroulandie coord., 2008-2016), à l'abri Malaurie (Laroulandie et Langlais coord., depuis 2017), au Cuzoul de Gramat (Valdeyron depuis 2005), mais aussi à partir de fouilles préventives : Mirande 2 (Langlais coord., 2014) et St Sulpice-sur-Tarn (Landou coord., 2018). Ce contexte est donc particulièrement favorable à notre enquête, s'inscrivant dans une géographie « ouverte » à l'ouest sur le Bassin aquitain, à l'est vers le Massif central, au sud vers le domaine languedocien méditerranéen et au nord vers la Corrèze et le Poitou.

Ce travail propose une réflexion diachronique sur la mobilité de « l'Homme et de la Matière », à travers des stratégies et comportements techno-économiques dans des environnements contrastés entre environ 29000 et 7000 cal BP.².

Problématiques

Les analyses et synthèses livrées ici découlent d'une approche naturaliste de la détermination des silex *via* des méthodes d'études pétrographiques combinées à des données techno-typologiques. Quand ces dernières n'étaient pas disponibles pour les séries étudiées, un diagnostic a été réalisé par nos soins. Pour compléter ces données primaires, de nombreuses synthèses monographiques de sites (articles ou ouvrages) ont également été des sources de matière pour nos comparaisons.

Ainsi, la problématique de ce travail consiste à mieux appréhender la contraction ou la dilatation des espaces d'acquisition au cours du temps et de tenter d'établir des modèles de litho-espaces exploités par les groupes au cours du DMG et de ses marges (Gravettien récent – Magdalénien inférieur), du Tardiglaciaire (Magdalénien moyen – Laborien) et durant les débuts de l'Holocène (séquence mésolithique). La reconnaissance de l'extension des territoires ou espaces d'acquisitions à travers l'identification des stratégies d'acquisition en matériaux lithique est nécessaire pour établir des hypothèses sur les échanges entre groupes à moyenne ou longue distances, pour questionner le déterminisme environnemental selon les contextes techno-culturels, et pour évaluer la régionalisation ou l'homogénéité des différents groupes selon les domaines géographiques.

Dans d'autres régions d'études, plusieurs travaux de pétroarchéologie ont permis de souligner une tendance évolutive à la réduction des espaces d'acquisition, tendance démontrée pour le Mésolithique du Vercors (Affolter & Grunwald, 1999), mais également perceptible pour le Magdalénien récent des Pyrénées (Lacombe, 1998 ; Langlais, 2010) comparativement aux vastes

¹ Nous préférons parler en cal. BP pour rester homogène avec la chronologie usitée pour le Paléolithique récent.

² Le Châtelperronien, l'Aurignacien mais aussi les premiers temps du Gravettien ne sont ici pas considérés – il a fallu faire un choix – et ce bien qu'ils soient documentés régionalement à Roc de Combe (Bordes, 2002 ; Guillermin et Morala, 2013), au Piage (Bordes, 2002), au Cuzoulet et peut-être à Roucadour (Kervazo *et al.*, 2013) et aux Fieux (Bon et Bordes, 2013).

espaces d'approvisionnement du Magdalénien moyen, notamment dans le Sud-Ouest (Langlais *et al.*, 2016a). Cette question en sous-tend une autre, celle de la disponibilité de ressources lithiques dans les espaces environnant les sites.

Si une contraction des territoires de collecte semble donc envisageable pour ce qui concerne au moins le Mésolithique, le Badegoulien (*par ex.* Aubry, 1991 pour l'abri Fritsch), ou même certaines phases du Magdalénien, il est toujours actuellement complexe de suivre dans le temps long ces phénomènes d'expansion ou de reflux des aires de collectes. Ce processus reste dans l'ensemble assez mal cerné dans sa variabilité, sans continuum chronologique. Il semble donc s'exprimer bien avant le Mésolithique et il est nécessaire de s'interroger sur ses degrés d'extension, sa rythmicité et sur l'évolution dimensionnelle des espaces d'acquisitions en ressources minérales. La détermination précise des silex et de leurs origines est donc un outil indispensable pour approcher les déplacements de populations, grâce notamment aux approches pétrographiques et micropaléontologiques. Cependant, les espaces de collectes ne peuvent présager de la mobilité réelle des groupes. Les stratégies de transport des matériaux peuvent être différentes et la réflexion sur les litho-espaces livre des indices qui permettront, à terme (et couplées à de nombreuses autres études portant sur d'autres proxies), d'approcher plus justement la réalité de l'organisation spatiale des sociétés préhistoriques.

Il s'agira également de comprendre, tout du moins de discuter, les liens qui sous-tendent les comportements techno-économiques en termes de choix d'acquisition et de transformation, donc de tenter d'appréhender les corrélations entre certains choix de collectes et la confection d'un équipement lithique plus ou moins investi techniquement. Ainsi, la confrontation entre stratégie d'acquisition et de transport avec les modalités de production et de gestion des équipements (approche techno-économique intégrée : Caux, 2015 ; Delvigne, 2016 ; Langlais, 2020b) permet également d'interroger le poids des traditions techno-culturelles, les modes d'implantations et les disponibilités de l'environnement. Cette question des stratégies d'acquisition et de transformation des silicites implique un autre élément de variation des choix, à savoir la fonction des sites ou plutôt des « fonctions d'occupation » puisque, sur un site stratifié, il peut potentiellement y avoir autant de fonctions que d'occupations (ex. pour le Laborien : Langlais *et al.*, 2018). Toutefois, cette dernière réflexion se heurte aux conditions taphonomiques, parfois rédhitoires. La classification actuelle des fonctions de sites qui s'organise autour de modèles issus notamment des travaux de L. Binford (*par ex.* 1980, 1984, 1990), parfois simplifiés par les préhistoriens en « grands types » (ex. : sites d'habitat, atelier de taille, gîte de collecte, halte de chasse, camp temporaire, site d'abattage, site de boucherie, site orné...), se heurte finalement aux statuts intermédiaires, ce qui ne permet pas toujours de se faire une idée de l'occupation réelle et de sa signification (Audouze, 2006 ; Fougère, 2011 ; Delvigne, 2016 ; Anderson, 2019).

La maîtrise de ces éléments est nécessaire quand on tente de réfléchir à la circulation des populations et à leurs expressions matérielles. L'objectif est d'appréhender le groupe dans son environnement et dans son habitat, ce qui doit permettre alors de réfléchir sur les réseaux qui se tissent entre sites, gîtes et groupes et donc sur la conception ou la perception d'un territoire au sens culturel. Il manque sans doute de nombreuses données avant de pouvoir approfondir véritablement ce type de questionnements. De plus, les contrôles chronologiques et stratigraphiques des séries archéologiques permettant de savoir à quel type d'ensemble nous faisons face (durée de l'occupation, occupation simple ou palimpseste) ne sont pas toujours possibles et, quand c'est le cas, couronnés de succès. Cela a pour conséquence de flouter la vision que l'on a de ces archives et de leur fossilisation. Le retour sur les anciennes séries (et parfois sur des séries issues de fouilles actuelles) n'a de cesse de

démontrer la complexité des dépôts archéologiques (Ducasse *et al.*, 2019 ; Séronie-Vivien, 2001 ; L'abri du Sanglier, ce travail).

En gardant à l'esprit que les analyses pétrographiques ne peuvent pas toujours rendre compte finement de la réalité complète des stratégies déployées à l'échelle des groupes, ni de toujours appréhender la totalité des déplacements et des stratégies de collectes des matières premières minérales, notre but est de percevoir dans le temps long des « tendances » de comportements techno-économiques de collectes, de déplacements, de contacts, afin de proposer à l'échelle du Quercy un nouveau modèle évolutif.

Plan

Le manuscrit s'organise en quatre parties et vingt-quatre sous-parties, en plus de la présente introduction et de la conclusion finale. La première partie s'attache à définir le cadre environnemental et à appréhender le contexte géographique et géologique du Quercy, dans lequel prend place notre sujet et dont est issu le corpus de sites étudié.

Une synthèse de l'occupation humaine du Quercy couvrant la période sur laquelle nous avons travaillé, du Gravettien au 2nd Mésolithique, a été réalisée, permettant également de présenter le corpus de thèse mobilisé. Il s'agit également de faire un point sur la disponibilité des ressources siliceuses exploitées par les différents groupes préhistoriques à l'origine des différentes accumulations étudiées et que nous avons pu identifier.

La seconde partie porte sur les outils mobilisés pour les études qui ont été menées. Il s'agit de faire un rappel historique sur les différents travaux menés concernant la détermination de l'origine géologique et géographique des ressources minérales. Dans un second temps, il s'agit de faire une présentation des analyses pétrographiques menées, incluant une présentation du référentiel et de la méthode adoptée. À ce titre, un rappel historique du développement du référentiel géologique du laboratoire TRACES a été effectué.

La troisième partie, la plus longue, consiste en une présentation des études menées et des synthèses réalisées sur les différentes séquences stratigraphiques retenues. Ces analyses permettent de souligner les litho-espaces exploités par sites et occupations, il s'agit du cœur de ce mémoire, afin de proposer ensuite des synthèses et hypothèses sur les fluctuations des zones de circulations et de collectes dans le temps long.

La quatrième partie s'attache à proposer une synthèse régionale diachronique, à interroger la rythmicité des modifications des différents litho-espaces avant de dézoomer pour tenter de voir des similitudes ou différences à plus large échelle et de remettre nos données en perspective. Cette quatrième partie propose donc des modèles d'exploitation des ressources lithiques et tente, à travers le prisme de la détermination des sources de silex, de percevoir des frontières et zones de contacts entre les différentes entités géographiques.

I- Cadre environnemental et archéologique de l'étude

I-1. Cadre géographique et géologique du Quercy

Le Quercy a fait l'objet de nombreux travaux et publications (*par ex.* Astruc et Soule, 1977 ; Astruc, 1988, 1989 ; Cubaynes *et al.*, 1987, 1989 ; Turq, 2000 ; Astruc *et al.*, 2008a, b ; Astruc et Bruxelles, 2012), permettant de le contextualiser tant au niveau géologique qu'archéologique. Cette zone a bénéficié d'une ACR (Action Collective de Recherche) ayant récemment abouti à la publication de synthèses réactualisées sur l'histoire géomorphologique et Paléolithique (Jarry *et al.* dir., 2013). Le Quercy offre un paysage contrasté alternant plateaux calcaires (« causses »), vallées et gorges plus ou moins encaissées. L'évolution géomorphologique de ce territoire a laissé apparaître quantité de formations karstiques caractéristiques (cavités, vallons, canyons, « igues » ou « cloups » = dolines, gouffres, etc.). Les Causses du Quercy, prenant place sur des plateaux calcaires du Jurassique (Malm et Dogger), sont subdivisés en 4 entités : le causse de Martel, qui se situe au nord de la rivière de la Dordogne ; le causse de Gramat, qui prend place entre les cours de la Dordogne et du Lot ; le causse de Limogne, qui se trouve au sud du Lot ; le causse de Gréalou, le moins étendu, délimité par la confluence du Lot et du Célé. Le causse de Gramat est délimité à l'ouest par la Bouriane (correspondant au synclinal de Sarlat : Mianes, 1956), constituée de terrains argilo-sableux du Tertiaire et du Crétacé, marquant la limite occidentale avec le Périgord (Astruc *et al.*, 1994). La bande du Limargue, à l'est, délimite les 4 entités caussenardes. Il s'agit d'un ruban de terre fertile du Lias (terrain marno-calcaires) marquant les limites occidentales du Ségala, composé à l'est de plateaux cristallins faisant la jonction avec le Massif central (Bruxelles *et al.*, 2008, 2013). L'ensemble du Quercy est compris dans le *synclinorium* Charente-Quercy (Winnock, 1974 ; Astruc, 1990 ; Bruxelles *et al.*, 2006).

Cette entité géographique a été soumise à une forte érosion à partir du Paléocène, ainsi qu'une altération de l'Eocène supérieur jusqu'au Miocène, suivies d'un nouveau phénomène érosif durant le Quaternaire (Astruc *et al.*, 2008a ; Bruxelles *et al.*, 2013). Ces divers processus géologiques ont eu pour conséquence de découvrir les formations du Jurassique qui correspondent à une large partie du territoire, mais également les formations du Crétacé, situées plus à l'ouest et qui s'étendent dans le Périgord. La bande du Limargue, à l'est, correspond à des formations du Lias (Jurassique inférieur), avec un étagement d'est en ouest de l'Hettangien, du Sinémurien, du Domérien (sous étage supérieur du Pliensbachien) et du Toarcien (Figure 1 et Figure 2). Toujours en direction de l'est apparaissent ensuite les formations du Dogger (Jurassique moyen) avec notamment comme âges principaux le Bajocien, dont la formation est bien plus étendue au nord, suivi du Bathonien et du Callovien, ce dernier étant surtout présent dans la partie sud. Cet ensemble correspond aux contreforts des plateaux caussenards. Ces ensembles sédimentaires ont été profondément creusés par les cours de l'Alzou et de l'Ouyse dans les secteurs de Rocamadour et de Lacave, offrant des gorges parfois assez encaissées. La formation suivante correspond au Malm (Jurassique supérieur) et se compose notamment de l'Oxfordien, suivi du Kimméridgien. Ce dernier prend place au cœur du Quercy (sur la moitié ouest) et s'étend largement vers l'est au niveau de la rivière du Lot. Cette formation est imperméable par endroit et a été largement protégée des karstifications. À l'ouest, entre Thédillac et Montamel, une formation de l'Oligocène (Tertiaire), en partie érodée, prend place. Au nord de cette formation, quelques lambeaux de Tithonien se retrouvent vers Peyrilles et jusqu'à Cazals, bien plus à l'ouest, pour les faciès à dolomies (Bruxelles *et al.*, 2013). Ces formations ne sont pas mentionnées sur les cartes géologiques numérisées du BRGM. Le Crétacé n'apparaît qu'à l'ouest du Quercy, entre le Lot et la Dordogne sous la forme de sédimentation du Cénomaniens, Turonien, Coniacien, Santonien et Campanien. Cette plateforme du Crétacé est liée à la dernière grande transgression marine de la période Cénomaniens-Turonien. Le Campanien marque le retrait de la mer qui recouvrait alors le

Quercy. Les formations du nord-ouest de ces ensembles apparaissent de Saint-Cirq-Belarbre à Nadaillac-de-Rouge et, pour le sud-ouest, de Pescadoires à Marminiac. Ces formations s'étendent et se développent ensuite bien plus dans le Périgord. Enfin, au sud, vers l'ouest, se trouve ce que l'on appelle le Quercy blanc, qui correspond à des formations du Tertiaire, essentiellement Néogène (époque Miocène) et Paléogène (époque Oligocène).

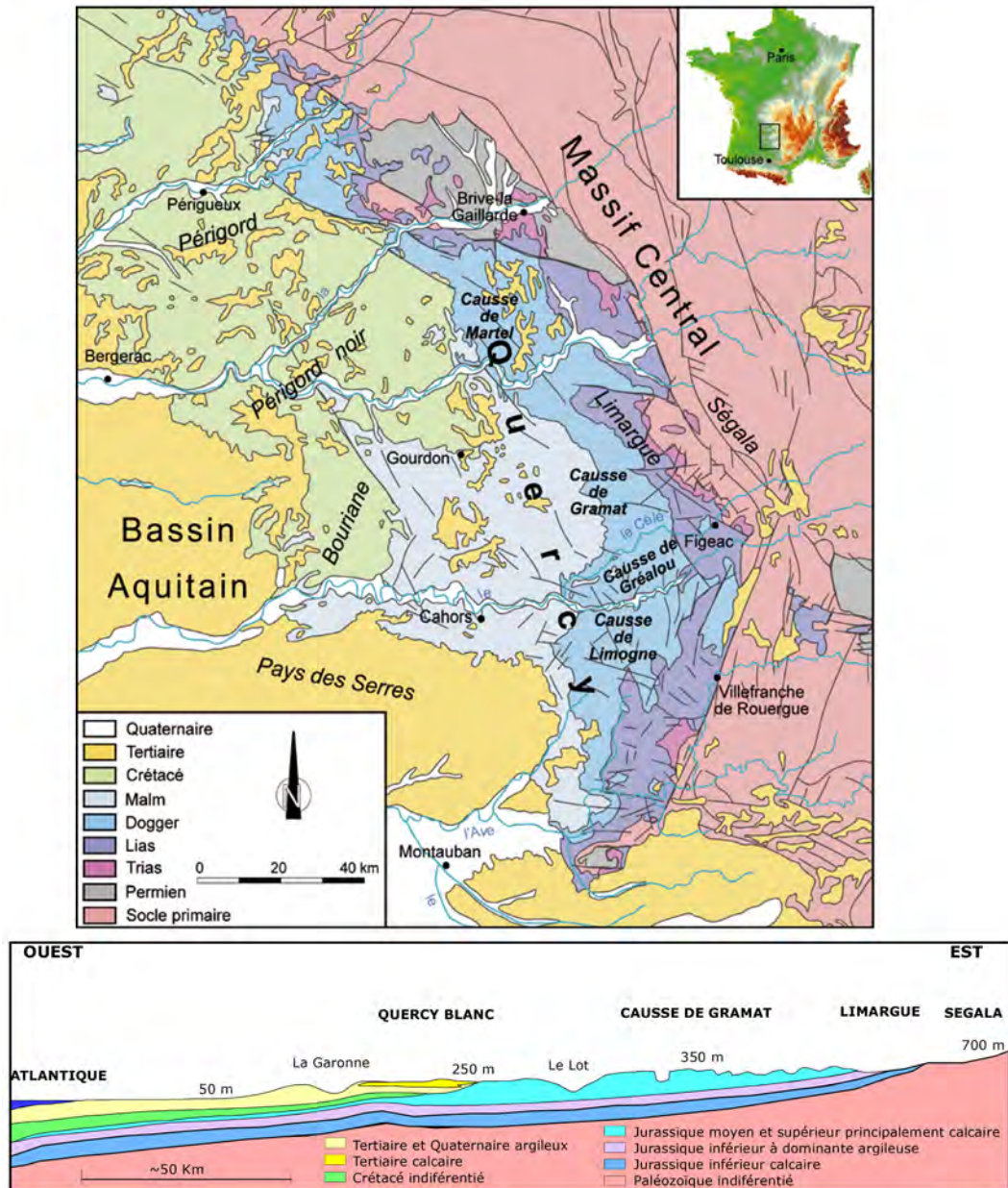


Figure 1 : Carte géologique du Quercy, correspondant essentiellement à des formations du Jurassique, et localisation des différentes entités géographiques. (Bruxelles *et al.*, 2008 ; Astruc et Bruxelles, 2012)

Les ensembles jurassiques du Dogger ont subi des karstifications importantes (Renault *et al.*, 2019), formant nombre de grottes, galeries, abris et autre. Le réseau hydrographique qui sillonnait les plateaux à la fin du Tertiaire a fini par inciser de nombreuses vallées et s'est parfois enfoncé dans le sous-sol, créant un réseau souterrain complexe et des vallées sèches. Ainsi, l'aridité des Causse est due à la forte perméabilité des sols permettant une infiltration rapide des eaux, mais le sous-sol abrite en réalité d'importantes disponibilités en eaux. Le Quercy est sillonné d'aquifères souterrains, de

rivières et de ruisseaux, formant un système hydrographique complexe. De nombreuses pertes et résurgences sont accessibles à travers ce territoire (Salomon, 2000 ; Figure 3). Il est possible de distinguer de vastes dolines sur les tracés de plusieurs cours d’eaux souterrains. La ligne de partage des eaux, séparant les deux bassins principaux de ce territoire, passe légèrement au sud de la commune de Labastide-Murat et au milieu du causse de Gramat, orientant les deux systèmes hydrographiques de part et d’autre de cette ligne soit vers le nord, soit vers le sud, avec un écoulement actuel vers l’ouest.

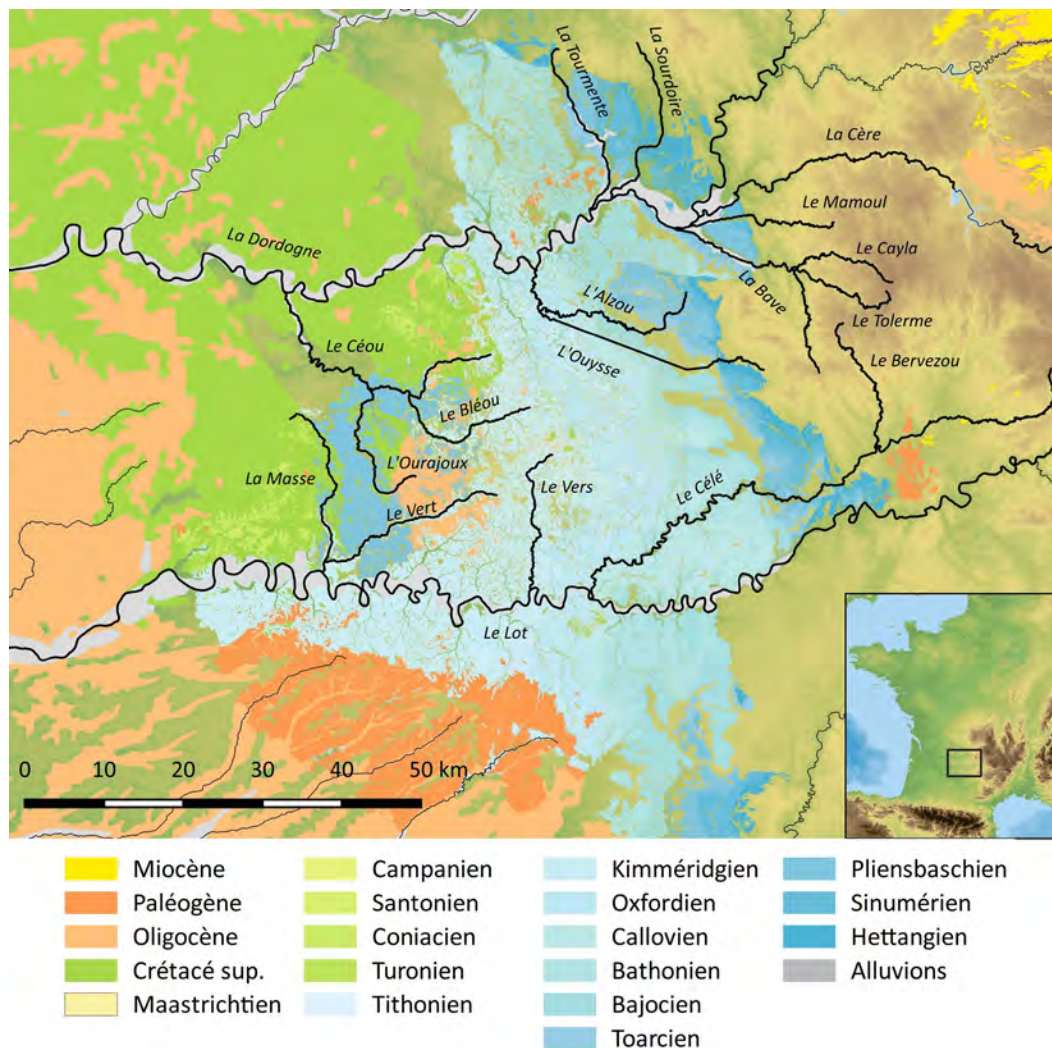


Figure 2 : Carte géologique détaillée du Quercy et position des vallées et cours d’eau principaux structurant le paysage. Seules les entités géologiques susceptibles de délivrer des silicifications ont été représentées (soit la plupart des formations géologiques). Données du BRGM.

Plusieurs vallées, rivières et ruisseaux structurent le paysage. Les deux vallées principales sont évidemment celles du **Lot** au sud et de la **Dordogne** au nord, auxquelles il est possible de rajouter la vallée du **Célé** (affluent du Lot), bien que de moindre importance. Ces trois cours d’eau sont orientés est-ouest. La Dordogne, au nord, traverse d’ailleurs l’ensemble des formations du Jurassique précédemment décrites, pouvant alors remobiliser des silex issus de certains niveaux, notamment du Bajocien. Au sud, le Lot et le Célé traversent des formations de l’Oligocène en plus des formations du Jurassique moyen, remobilisant également du matériel dans leurs alluvions. Ces trois vallées principales offrent de nombreux abris livrant des témoignages d’occupations préhistoriques. Le second

ensemble important est le système Alzou-Ouyse qui a créé des canyons encaissés. **L'Alzou** a creusé la vallée qui se trouve au niveau de Rocamadour, entaillant profondément les calcaires de la formation de Rocamadour du Callovien jusqu'au Bathonien. Cette rivière prend sa source sur la commune de Mayrinhac-Lentour, passe par Gramat et Rocamadour et se connecte à **l'Ouyse**. Cette dernière est alimentée par la perte de Thémines et son cours devient souterrain pendant de nombreux kilomètres, à l'est de Gramat, et redevient une rivière à ciel ouvert non loin de sa confluence avec l'Alzou. L'Ouyse se connecte avec la Dordogne sur la commune de Lacave. Une partie du tracé souterrain de cette rivière demeure encore inconnu. Plusieurs abris se trouvant dans ces canyons ont livré des traces d'occupations préhistoriques et, notamment, du Tardiglaciaire (abris Murat, Pagès et Malaurie). La rivière **Céou** a également creusé une vallée dans des calcaires essentiellement kimméridgiens. Elle prend sa source sur la commune de Montfaucon à une quinzaine de kilomètres au sud, légèrement vers l'ouest, de Rocamadour, dépasse les frontières du Quercy et se connecte à la Dordogne à Castelnau (en Dordogne) à environ 5 km de Domme. Le débit de cette rivière est faible et en période de sécheresse, son cours devient partiellement souterrain. Des formations du Portlandien dominent cette vallée vers Saint-Germain-du-Bel-Air (Astruc *et al.*, 1994). Au nord-est du Quercy, la rivière de **La Bave** prend sa source sur la commune de Sainte-Colombe à Labathude et se connecte à la Dordogne plus au nord-ouest à proximité de Gintrac après avoir traversé Saint-Céré. Cette rivière, qui s'écoule du sud vers le nord, traverse d'anciennes formations du Paléozoïque du Massif central, riches en roches métamorphiques pouvant alors être remobilisées, ainsi que des formations du Pliensbachien inférieur (Domérien et Carixien) appartenant au Lias. Un peu plus au nord, signalons la **Cère**, qui prend sa source sur la commune de Font de Cère dans le Cantal et se connecte à la Dordogne plus de 120 km plus loin au niveau de la commune de Prudhomat. Il s'agit de l'affluent principal de la Dordogne. Cette rivière traverse de nombreuses formations sédimentaires et notamment le bassin d'Aurillac (Cantal) riche en silex du Tertiaire qui sont remobilisés dans ses alluvions jusque dans la Dordogne, mais aussi les formations du Jurassique inférieur sur la bordure orientale du Quercy. La vallée de la Cère est l'une des vallées structurantes des monts du Cantal. Légèrement au sud, la rivière du **Mamoul**, qui se connecte à la Dordogne non loin de la confluence de la Dordogne et de la Cère, traverse également des terrains métamorphiques de la bordure occidentale du Massif central ainsi que les formations du Jurassique inférieur dans la partie orientale du Quercy.

Toujours au nord, mais plus à l'est, trois autres affluents de la Dordogne, prenant leur source en Corrèze, ont également leur importance. Il s'agit du **ruisseau de Maumont**, qui prend sa source à Lagleygeolle (Corrèze) et se connecte à la Sourdoire à proximité de Vayrac (Lot), de **la rivière de la Sourdoire** qui prend sa source à Sérilhac (Corrèze) et se connecte à la Dordogne vers Floirac après avoir traversé Curemonte et Vayrac, et du **ruisseau de la Tourmente** qui prend sa source à Turenne (Corrèze) et se connecte à la Dordogne entre Martel et Floirac. Ces trois affluents traversent les formations de l'Hettangien du sud de la Corrèze et sont susceptibles de remobiliser du matériel géologique, notamment les jaspes Hettangien de ce secteur géographique. Nous pouvons aussi signaler le **ruisseau de la Masse** qui a creusé une vallée entaillant la formation de Cazals (calcaires Tithonien à dolomies). Ce ruisseau prend sa source à Marminiac et se connecte au Vert (affluent du Lot) à Castelfranc. Ce ruisseau se trouve au sud de la ligne de partage des eaux et s'écoule vers le sud. Moins de 5 km plus à l'est, la **rivière de l'Ourajoux**, petit affluent de la rivière du Céou long d'environ 25 km, se trouve à la limite entre les deux bassins versants. Ce dernier prend sa source sur la commune de Peyrilles et s'écoule vers le sud avant d'infléchir son cours et de s'écouler vers le nord. Il se connecte au Céou au nord-est de Salviac. Son cours traverse ainsi une partie des formations de l'Oligocène. Plus au sud, il y a la vallée du **Vers**, dont la rivière du même nom prend sa source à Labastide-Murat et s'écoule vers le

sud à travers les calcaires du Kimméridgien pour se connecter au Lot à Vers. Plus à l'est, il y a la vallée du **Vert** dont la rivière prend sa source près d'Ussel et incise les formations de l'Oligocène et du Kimméridgien avant de se connecter au Lot sur la commune de Castelfranc. Enfin, la rivière de la **Thèze** incise des formations du Crétacé après avoir pris sa source près de Frayssinet-le-Gélat (Saint-Caprais) dans la forêt de la Bessède et avant de se connecter au Lot à proximité de Fumel (Lot-et-Garonne). De nombreux vallons et affluents des deux rivières principales que sont le Lot et la Dordogne sont présents sur l'espace quercynois, mais les vallées et cours d'eau mentionnés précédemment entaillent des formations géologiques pouvant contenir du matériel siliceux et pourraient avoir assez d'énergie pour remobiliser du matériel dans les alluvions. Néanmoins tous ces cours d'eau, notamment les ruisseaux, n'ont pas forcément l'énergie nécessaire au déplacement de blocs sur de longues distances, ce qui impose des prospections de la source jusqu'aux confluences. Les terrasses alluviales les plus nombreuses, larges et épaisses, sont évidemment celles du Lot et de la Dordogne, alimentées par de nombreux affluents qui eux-mêmes peuvent recharger les alluvions des rivières auxquelles ils se connectent avec leurs propres alluvions (*par ex.* la Cère). Outre le fait de remobiliser du matériel géologique, ces rivières, vallées et vallons sont également des passages potentiels pour les populations humaines et animales, via des gués structuraux, ce qui peut alors nous renseigner sur la connexion du territoire. Autre ressource non négligeable pour les chasseurs-collecteurs, l'accès à l'eau potable (qui peut être difficile en milieu caussenard à certaines saisons) a pu déterminer des choix d'implantations de camps.

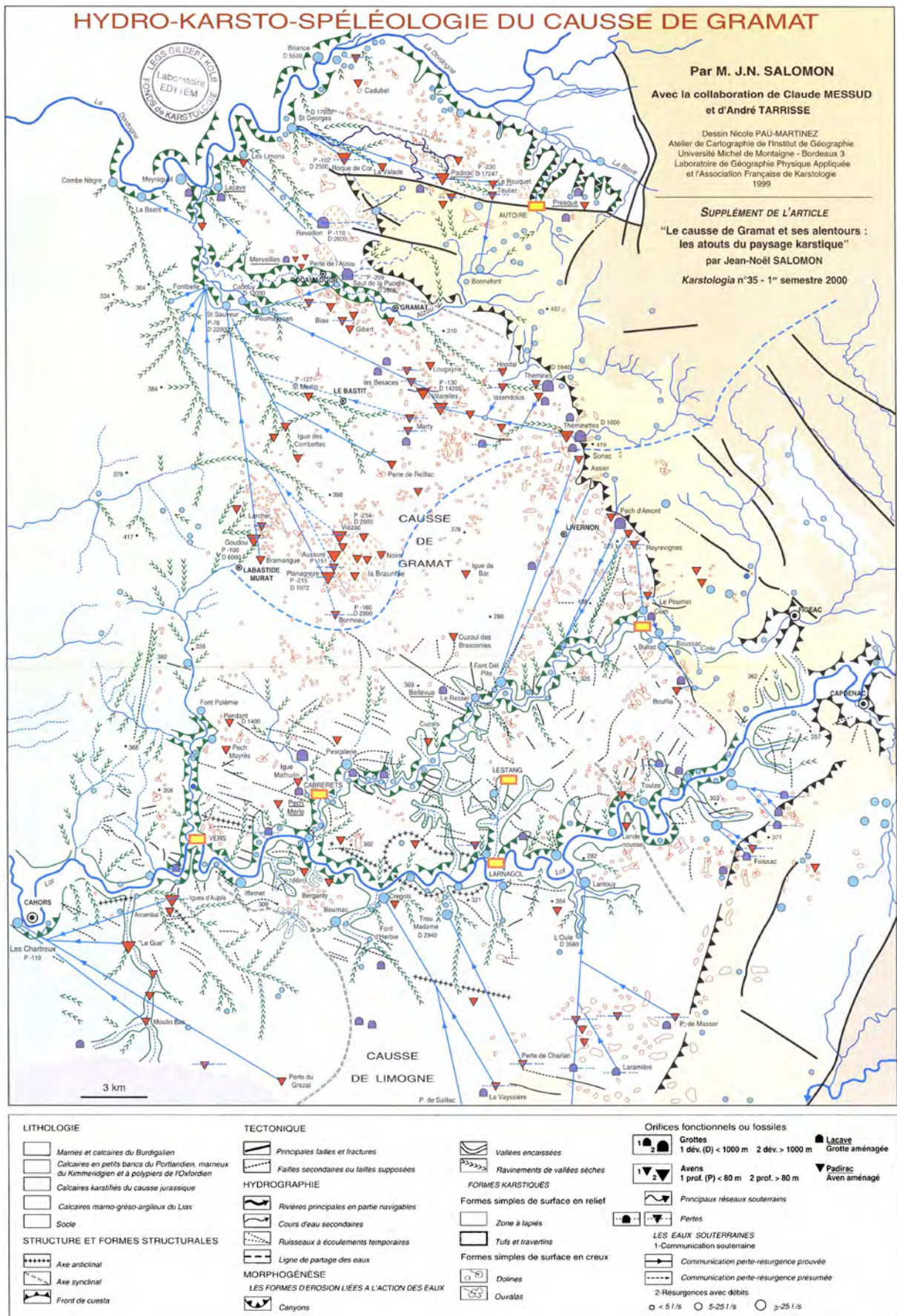


Figure 3 : Réseau hydrographique du Lot avec localisation des différentes pertes et résurgences (Salomon, 2000)

I-2. L'occupation humaine du Quercy entre 29 000 et 7 000 cal BP. : du Gravettien au 2nd Mésolithique, le corpus de thèse

Le Quercy a abrité de nombreuses occupations du Paléolithique supérieur jusqu'au Mésolithique, mais toutes les cultures matérielles ne sont pas représentées sur le territoire de manière équivalente. À partir du Gravettien moyen et récent, plusieurs stratigraphies fiables avaient déjà été étudiées lors de travaux antérieurs. Il s'agit en particulier des Fieux (Miers, Lot) et des Peyrugues (Orniac, Lot ; Guillermin, 2006, 2011 ; Klaric *et al.*, 2009 ; Allard, 2011 ; Guillermin et Morala, 2013), dont nous avons réalisé la synthèse dans ce travail, mais également du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) dont nous avons réalisé l'étude pétrographique des niveaux du Gravettien et du Solutrén (Castel *et al.*, 2014, 2015, 2016, 2017). Il existe néanmoins de nombreuses occurrences de sites du Gravettien dans le Quercy et ses marges, signalant un espace fréquenté bien plus important et sans doute plus intensément que ce qui peut paraître aux premiers abords. P. Guillermin livre ainsi une lecture critique des différentes stratigraphies du Gravettien (Guillermin et Morala, 2013), nous ne reviendrons donc pas dans le détail sur les problèmes identifiés. Il faut tout de même garder en tête les deux grottes ornées de Pech Merle (Cabrerets, Lot) et de Cognac (Payrignac, Lot) attribuées pour partie au Gravettien mais qui restent délicates à interpréter du fait des fouilles anciennes et pauvres en mobilier. D'autres sites livrent une stratigraphie mélangée, oblitérant tout intérêt pour une étude pétroarchéologique et technologique, tels la grotte du Nid d'aigle (Saint-Antonin, Tarn-et-Garonne), le Cuzoulet (Bruniquel, Tarn-et-Garonne), le Roc de Cavart (Montcabrier, Lot), la grotte de Blars (Blars, Lot). Des indices issus du tamisage des déblais de la grotte du Rouzet (Larroque, Tarn) et de l'abri du Syndic (Payrignac, Lot) suggèrent une petite installation gravettienne. Des ramassages de surface à Mirande (Vaïssac, Tarn-et-Garonne) et à Peyro-Lebado (Saint-Vincent-rive d'Olt, Lot) pourraient aussi signaler une petite présence gravettienne. Les sites des Escabasses (Thémines, Lot) et de Pégourié (Caniac-du-Causse, Lot) ont également livré des indices de Gravettien. En ce qui concerne les Escabasses les indices sont ténus et l'attribution très incertaine, quant à la séquence de Pégourié, elle a été récemment en partie réévaluée (Ducasse *et al.*, 2019), laissant apparaître des mélanges importants de dates ¹⁴C oblitérant la fiabilité de la stratigraphie. D'autres sites livrent des stratigraphies bien plus importantes, comme les Battuts (Penne, Tarn) dans la vallée de l'Aveyron, Roc de Combe (Payrignac, Lot) et La Bergerie (Saint-Géry, Lot). Les travaux de P. Guillermin (2003 ; Guillermin et Morala, 2013) ont mis en évidence d'importants mélanges dans le matériel des Battuts, comprenant également la couche aurignacienne sous-jacente. Il n'a donc pas semblé pertinent de reprendre ce site. L'intégrité des niveaux du Gravettien récent du site de Roc-de-Combe est également remise en question (*ibid.*). Ainsi, sur les 18 occupations réelles ou potentielles du Gravettien en Quercy, trois ensembles seulement ont été retenus pour notre étude : Les **Fieux**, les **Peyrugues** et le **Petit Cloup Barrat**.

Plusieurs synthèses permettent de définir les caractères clés du Gravettien et de sa chronologie (Klaric, 2003, 2007 ; Pottier, 2005 ; Simonet, 2009 ; Djindjian, 2011 ; Lacarrière, 2015). Qu'il s'agisse de l'industrie lithique ou des stratégies de collecte des matières premières, le Gravettien semble hautement diversifié, et même régionalisé. Ainsi, selon les contextes géographiques, des différences notables peuvent apparaître dans les comportements et les manières de faire qui sont décelés au fur et à mesure de l'étude des séries (Noiret, 2011). Le **Gravettien ancien** serait compris entre **35 000** et **31 200 cal. BP**³, soit la dernière moitié du GS-7, le GS-6⁴ et la première moitié du GS-5. Le **Gravettien**

³ Les intervalles de dates sont calculés à partir de sites localisés dans le Sud-Ouest de la France.

⁴ Suivant la chronologie climatique proposée par Rasmussen *et al.*, 2014

moyen (traditions rayssienne et noaillienne) se situerait entre **32 000** et **28 600 cal. BP**, ce qui le placerait durant le GS-5. Il traverse également l'instabilité climatique de l'évènement de Heinrich 3 (Banks *et al.* 2019). Le **Gravettien récent** se situerait entre **29 000** et **26 600 cal. BP** et débiterait donc avec la fin de l'évènement Heinrich 3, correspondant au GS-4 et au début du GS-3. Le **Gravettien final** se situerait entre **27 100** et **25 800 cal. BP**, il est donc en partie contemporain du Gravettien récent et prend place au début du GS-3 et au début de l'évènement du GS-2. Il s'agit toutefois d'un cadre chronologique couvrant la France entière, des variations géographiques pouvant apparaître, notamment dans les Pyrénées (Foucher *et al.*, 2001, 2008 ; 2016).

Le Solutrén est peu documenté dans le Quercy. Les occupations principales se retrouvent au **Petit Cloup Barrat** (Cabrerets, Lot), au **Cuzoul de Vers** (Vers, Lot), aux **Peyrugues** (Orniac, Lot) et au **Grand Abri de Cabrerets** (Cabrerets, Lot). Nous avons synthétisé les données des trois premiers sites, mais pas du Grand Abri de Cabrerets qui est toujours en cours d'étude à l'heure actuelle. Il y a également des indices fugaces de Solutrén aux Escabasses et Fieux, mais dans un contexte stratigraphique problématique sur ce dernier site (Guillermin, 2006). Enfin, une occupation du Solutrén est également présente au Piage (Fajoles, Lot), mais l'industrie est mélangée avec du Badegoulien (Bachelier *et al.*, 2019). Le **Solutrén**, en France, est globalement compris entre environ **26 000** et **23 000 cal. BP** (Ducasse et Renard, 2012 ; Renard et Ducasse, 2015 ; Baumann, 2014 ; Bachelier, 2017 ; Banks *et al.*, 2019), ce qui correspond à la dernière moitié du GS-3, ainsi qu'à l'évènement de Heinrich 2. Un modèle bayésien récent (Banks *et al.*, 2019) permet de sérier le ProtoSolutrén (entre **26 200** et **25 400 cal. BP**), le Solutrén ancien (**25 400-24 000 cal BP**), et le Solutrén moyen et récent (entre **24 500** et **22 800 cal. BP**), montrant ainsi certains recouvrements, le tout durant l'essentiel du GS-3.

Le Badegoulien est également peu représenté en Quercy. Les sites renfermant une stratigraphie fiable et donc des occupations pas ou très peu mélangées sont le **Cuzoul de Vers** (Clottes *et al.*, 2012 ; Ducasse *et al.*, 2014), les **Peyrugues** (bien que l'étude taphonomique reste à faire) et **Mirande 2**, site de plein air localisé sur les marges méridionales du Quercy, dans le Montalbanais (Langlais *et al.*, 2016c). Le Petit Cloup Barrat possède également une occupation du Badegoulien, mais cette dernière, toujours en cours d'étude, est complexe à différencier archéostratigraphiquement du Magdalénien (inférieur et moyen) en couche 4 (Ducasse *et al.*, 2011). Il y a également présence de Badegoulien à Pégourié et au Piage, mais comme précédemment mentionné, les séquences sont mélangées (Bachelier *et al.*, 2019 ; Ducasse *et al.*, 2019). Le **Badegoulien ancien** prend place entre **24 000** et **23 000 cal. BP** et le **Badegoulien récent** entre **23 000** et **20 800 cal. BP** (Ducasse *et al.*, 2017 ; Banks *et al.*, 2019). Selon le cadre radiométrique, le Badegoulien *sensu lato* correspondrait à la dernière moitié du GS-3, post-évènement de Heinrich 2 et au GI.2.2 GS-2.1. Le Badegoulien récent traverse la première moitié du DMG.

Le Magdalénien est présent à travers tout le Quercy et ses marges. De nombreux travaux se sont attachés à comprendre cette culture matérielle et à en décrire les différentes phases (Pajot, 1969 ; Langlais, 2007a, b, 2010 ; Langlais et Ducasse, 2013 ; Langlais *et al.*, 2016a ; Sécher, 2017). Les sites sont trop nombreux pour être cités ici, nous ne mentionnerons donc que les principaux sur lesquels nous avons pu travailler ou pour lesquels nous avons mobilisé les données (Langlais et Ducasse, 2013 ; Langlais *et al.*, 2016a ; Langlais *et al.*, 2018a). Il s'agit, pour le Magdalénien inférieur de l'abri **Gandil** (Bruniquel, fouilles E. Ladier), dans la vallée de l'Aveyron, sur les marges du Quercy (Langlais, 2007,

2010). Le Magdalénien moyen ancien à lamelles scalènes (Langlais, 2010 ; Sécher, 2017) est présent sur les sites de **Combe-Cullier** (Lacave, Lot), des **Peyrugues** et du Petit Cloup Barrat (ce dernier n'ayant pas été étudié car en cours de révision archéostratigraphique). Le Magdalénien supérieur est présent à **Peyrazet** (Creysse, Lot), Combe-Cullier et à **Murat** (Rocamadour, Lot ; Langlais, 2010). Nous avons également étudié le matériel de **Saint-Sulpice-la-Pointe**, dans le Tarn (Landou *et al.*, 2018), ce qui est un peu plus éloigné des marges du Quercy mais offre un point de comparaison intéressant. Enfin, le Magdalénien est également présent sur le site de **Cami-Combe Nègre** (Cabrerets, Lot ; Castel *et al.*, 2018), que nous avons étudié, ainsi qu'à **l'abri du Sanglier** (Reilhac, Lot). Concernant ce dernier, la séquence stratigraphique est problématique et le Magdalénien n'a donc pas été pris en compte.

Le **Magdalénien inférieur** prend place entre **20 500** et **19 500 cal. BP**⁵ et le **Magdalénien moyen ancien (MMA)** entre **19 500** et **17 500 cal. BP**, correspondant tous deux au GS-2.1b et à la dernière moitié du DMG. Le **Magdalénien moyen récent (MMR)** est daté entre **17 700** et **16 300 cal. BP**, correspondant à la première moitié du GS-2.1a, l'ensemble du Magdalénien moyen recouvrant plus de la moitié de l'évènement de Heinrich 1. Le **Magdalénien supérieur ancien (MSA)** prend place entre **16 400** et **15 000 cal. BP**, soit la seconde moitié du GS-2.1a ; et le **Magdalénien supérieur récent (MSR)** entre **15 200** et **14 100 cal. BP**, correspond à la fin GS-2.1a et le début du GI-1e (Langlais, 2020b).

Les séquences contenant des occupations de l'Azilien sont bien présentes, mais peu nombreuses au sein du Quercy et de ses marges. L'**abri Murat** qui livre une succession Magdalénien supérieur – Azilien ancien – Azilien récent (Ballista, 2006), est actuellement en cours de révision (Langlais et Costamagno coord.). On peut également citer l'Abri du chien (Penne, Tarn ; non pris en compte) et le Roc d'Abeilles (Calviac, Dordogne ; Fat Cheung *et al.*, 2014), ce dernier étant issu d'une fouille ancienne (Champagne *et al.*, 1970), l'intégrité de la série ne peut être garantie. Pégourié contient également de l'Azilien, mais, comme pour les autres occupations de ce même site, le matériel est sans doute mélangé et n'a pas été considéré (Fat Cheung, 2015). l'abri du Sanglier comporte également une séquence de l'Azilien, bien que nous ayons synthétisé les données de cette dernière, la stratigraphie pose question et ce site doit être appréhendé avec prudence. Peyrazet a également livré des vestiges de l'Azilien, mais cet ensemble est en partie mélangé (interface entre Magdalénien et Laborien : Langlais *et al.*, 2015a) et n'a pas été pris en compte. L'abri Pagès (Rocamadour, Lot), proche de Murat, a livré un Azilien récent qui n'a pas été pris en compte car issu d'une fouille et d'une étude ancienne (Fat Cheung *et al.*, 2014) et l'abri du Cuzoul de Gramat (Gramat, Lot ; Valdeyron *et al.*, 2011a, b ; 2014b) a également livré un ensemble Azilien moyen/récent (ce travail). Toujours suivant la modélisation bayésienne récemment proposée entre 21 000 et 11 000 cal. BP (Langlais, 2020b), la **phase ancienne de l'Azilien** serait comprise entre **14 300** et **13 500 cal. BP**, ce qui correspondrait à la première moitié du GI-1 (e à c), tandis que la **phase récente de l'Azilien** prendrait place entre **13 700** et **12 500 cal. BP**, correspondant à la seconde moitié du GI-1 (c à a ; Allerød) et la première moitié du GS-1 (Dryas récent).

Le Laborien est une culture matérielle assez discrète dans le Quercy. Il est présent à **Peyrazet** (Langlais *et al.*, 2015a) et à **l'abri Malaurie** (Rocamadour, Lot ; Laroulandie et Langlais, coord. ; Constans en cours d'étude⁶). La présence de pointes de Malaurie a été signalée au Cuzoul de Gramat, ainsi qu'à Pagès, sans qu'une occupation n'ait pu être identifiée (Fat Cheung, 2015). Seul Peyrazet a été repris dans ce travail. Malgré un cadre radiométrique demandant à être précisé, le **Laborien sensu**

⁵ Selon le dernier modèle bayésien proposé (Langlais, 2020b).

⁶ Seules quelques données préliminaires seront mobilisées dans la synthèse de ce travail, la fouille du niveau laborien étant toujours en cours, ce site n'a pas été intégré au corpus de site mobilisé.

lato prendrait place entre **12 600 et 10 800 cal. BP** (Langlais, 2020b). Il serait donc contemporain de la seconde moitié du GS-1 et des débuts du Préboréal (avec notamment l'évènement « 11.4 »).

Le Sauveterrien, ou 1^{er} Mésolithique, a été identifié à l'abri **Fontfaurès** (Lentillac-du-Causse, Lot) au **Cuzoul de Gramat** et aux **Fieux**, qui sont les séquences principales (Barbaza *et al.*, 1991 ; Valdeyron *et al.*, 2011a, b, c ; 2014b). Il est également présent à Trigues (Le Vigan, Lot ; Dallaire, 2016) mais en position remaniée, à Al Poux (Fontanes, Lot ; Amiel et Lelouvier, 2002) mais la séquence ne semble pas homogène, au Pech-Long (Saint-Bressou ; Lot), aux Escabasses et au Sanglier (Séronie-Vivien *et al.*, 2001). Concernant ce dernier site, bien qu'ayant réalisé une rapide synthèse, les ensembles sont à prendre avec prudence, comme la totalité de la stratigraphie du site. Des indices du Sauveterrien sont également signalés à Murat mais dans un secteur complexe à raccorder en séquence. Le **Sauveterrien** prendrait place entre **10 800 et 8 500 cal. BP** (soit entre **8 800 et 6 500 cal. BC**). Cette culture matérielle prendrait alors naissance durant la seconde moitié du Préboréal et traverserait le Boréal, comprenant l'évènement 9 300 BP, jusqu'au début de l'Atlantique (il couvrirait les deux derniers tiers du Greenlandien).

Le 2nd Mésolithique est notamment représenté par le **Cuzoul de Gramat**, mais également par les Escabasses. Il est présent au Sanglier et à Roucadour (Thémines, Lot) mais la stratigraphie ne semble pas fiable. Des indices ont été détectés aux Fieux, à Trigues, à Malaurie, mais sans qu'une occupation n'ait pu être décelée. Il est également présent à la Perte du Cros (Saillac, Lot). Le **2nd Mésolithique** prendrait place entre **8 000 et 7 000 cal. BP** (soit entre **6 000 et 5 000 cal. BC**). Il serait alors, pour le moment, déconnecté du Sauveterrien, un hiatus persistant entre les deux. Dans le Sud-Ouest, et notamment à travers le cadre radiométrique établi pour le Cuzoul de Gramat, ce hiatus couvre l'évènement « 8.2⁷ » (reconnu dans les carottes groenlandaises). Le 2nd Mésolithique se situe dans l'Atlantique. Ces dates proviennent essentiellement du Cuzoul de Gramat (Valdeyron *et al.*, 2017). La question de la fin du 2nd Mésolithique n'est pas encore totalement tranchée, la faute à un manque de dates et de stratigraphie fiable afin de consolider le cadre radiométrique. De plus, et c'est également valable pour le Sauveterrien, le Mésolithique est marqué par des phénomènes de régionalisation. Ces dates sont donc essentiellement valables pour le Sud-Ouest et, singulièrement, pour le Quercy et ses marges. La question du Néolithique ancien, de sa reconnaissance et de son articulation avec les derniers feux du 2nd Mésolithique, n'est également toujours pas tranchée, participant à la confusion sur l'établissement d'une borne pour la fin de cette culture matérielle. La fin du 2nd Mésolithique est intimement liée à l'identification de l'arrivée des premiers néolithiques ou à la néolithisation des sociétés mésolithiques, qui est un phénomène complexe à appréhender.

Suite au 2nd Mésolithique apparaît le Néolithique ancien. Il y a assez peu de dates disponibles, le cadre radiométrique pose donc encore question. La borne inférieure de cette culture matérielle apparaîtrait vers **7 500 cal. BP (5 500 cal. BC)** et la borne supérieure vers **6 500 cal. BP (4 500 cal. BC)**. Il y a donc un recouvrement entre le 2nd Mésolithique qui se terminerait vers 7 000 cal. BP (5 000 cal. BC) et le Néolithique ancien, qui pourrait arriver plus tôt (Defranould, 2019).

⁷ Le hiatus entre 1^{er} et 2nd Mésolithique n'est cependant pas reconnu comme directement corrélé à l'évènement « 8.2 » bien que sur le site du Cuzoul de Gramat ces deux évènements soient synchrones. G. Marchand et T. Perrin (2017) soulignent un impact limité de ces variations climatiques et une absence de lien entre cet évènement climatique et l'avènement du 2nd Mésolithique à l'échelle de l'Europe.

Forts de ce bilan synthétique, nous pouvons donc retenir 10 niveaux provenant de 6 sites-clés et intégrer les travaux publiés de 20 autres occupations provenant de 8 sites (Tableau 1 et Figure 4), permettant de questionner les modifications socio-économiques et territoriales depuis la fin de la dernière glaciation jusqu'au début de l'Holocène (Figure 5), le tout couvrant plus de 20 millénaires. Les communautés humaines ont ainsi rencontré des environnements contrastés depuis le Gravettien récent jusqu'à la fin du Mésolithique, traversant différents biotopes et façonnant alors de nouvelles réponses adaptatives en équilibre avec leurs traditions culturelles, ce qui est particulièrement visible durant certains moments-clés de basculement (He 2, Tardiglaciaire, Pléistocène-Holocène...).

Sites	Commune	Cultures matérielles étudiées	Analyses
Fieux	Miers	Gravettien moyen-récent	Synthèse
Peyrugues	Orniac	Gravettien récent	Synthèse
Petit Cloup Barrat	Cabrerets	Gravettien récent	Étude
Peyrugues	Orniac	Gravettien final	Synthèse
Peyrugues	Orniac	Solutréen ancien	Synthèse
Peyrugues	Orniac	Solutréen récent	Synthèse
Cuzoul de Vers	Vers	Solutréen récent	Synthèse
Petit Cloup Barrat	Cabrerets	Solutréen récent	Étude
Mirande 2	Vaïssac	Badegoulien	Étude
Cuzoul de Vers	Vers	Badegoulien ancien	Synthèse
Peyrugues	Orniac	Badegoulien récent	Synthèse
Cuzoul de Vers	Vers	Badegoulien récent	Synthèse
Gandil	Bruniquel	Magdalénien inférieur	Synthèse
Peyrugues	Orniac	Magdalénien moyen	Synthèse
Combe-Cullier	Lacave	Magdalénien moyen ancien	Synthèse
Combe-Cullier	Lacave	Magdalénien moyen ancien et récent	Étude
Combe-Cullier	Lacave	Magdalénien supérieur ancien et récent	Étude
Cami-Combe Nègre	Cabrerets	Magdalénien supérieur	Étude
Murat	Rocamadour	Magdalénien supérieur	Synthèse
Peyrazet	Creysse	Magdalénien supérieur	Synthèse
Saint-Sulpice-la-Pointe	Saint-Sulpice-la-Pointe	Magdalénien supérieur	Étude
Murat	Rocamadour	Azilien ancien	Synthèse
Cuzoul de Gramat	Gramat	Azilien moyen/récent	Étude
Sanglier	Reilhac	Azilien	Synthèse
Peyrazet	Creysse	Laborien récent	Synthèse
Fontfaurès	Lentillac-du-Causse	Sauveterrien (phase ancienne)	Synthèse
Fieux	Miers	Sauveterrien	Synthèse
Cuzoul de Gramat	Gramat	Sauveterrien	Étude
Sanglier	Reilhac	Sauveterrien	Synthèse
Cuzoul de Gramat	Gramat	2nd Mésolithique	Étude

Tableau 1 : Liste des occupations prises en compte dans ce travail, classées par ordre chronologique. En gras, les sites dont les séries ont été étudiées.

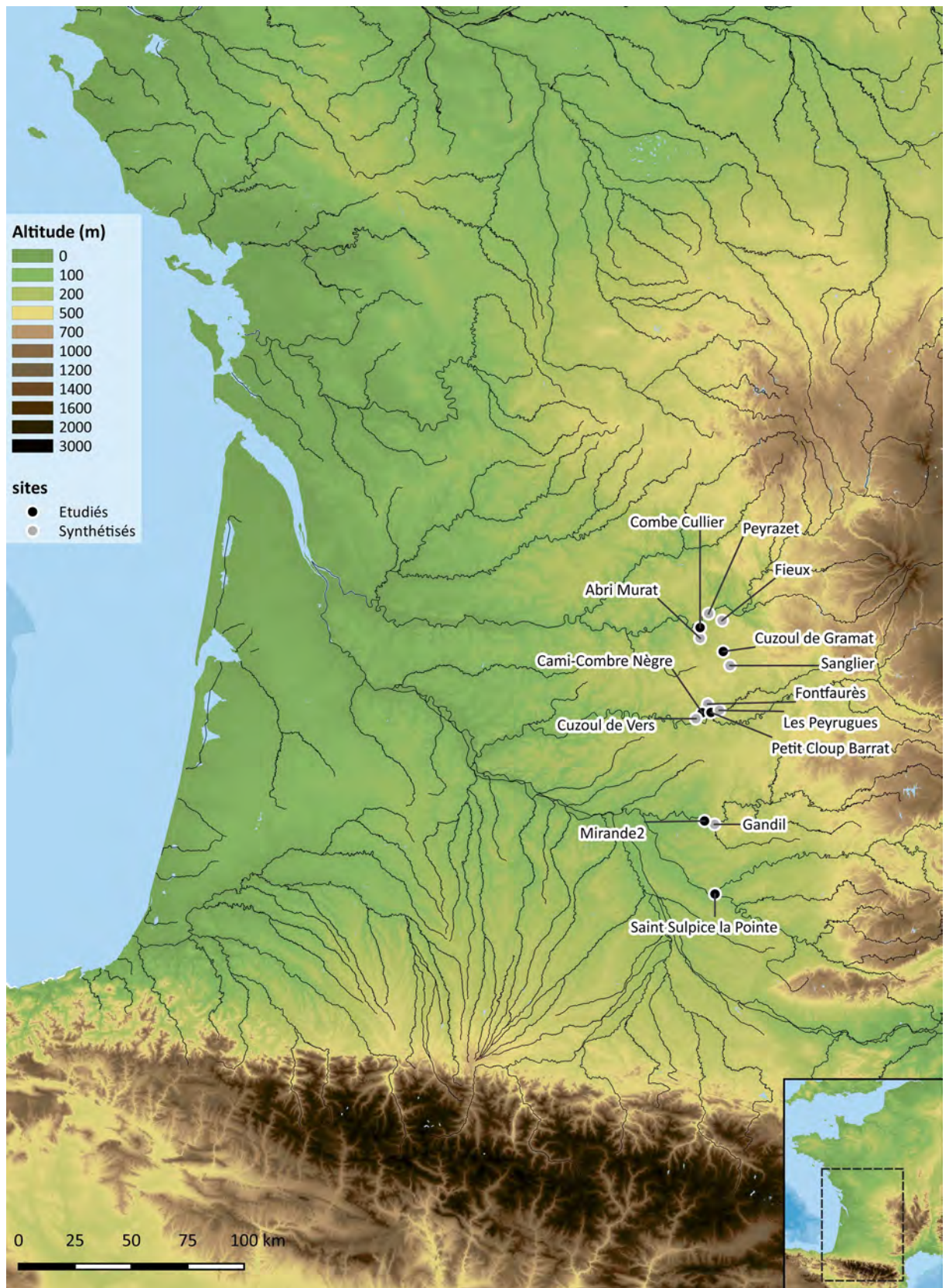


Figure 4 : répartition des sites étudiés dans le cadre de ce travail.

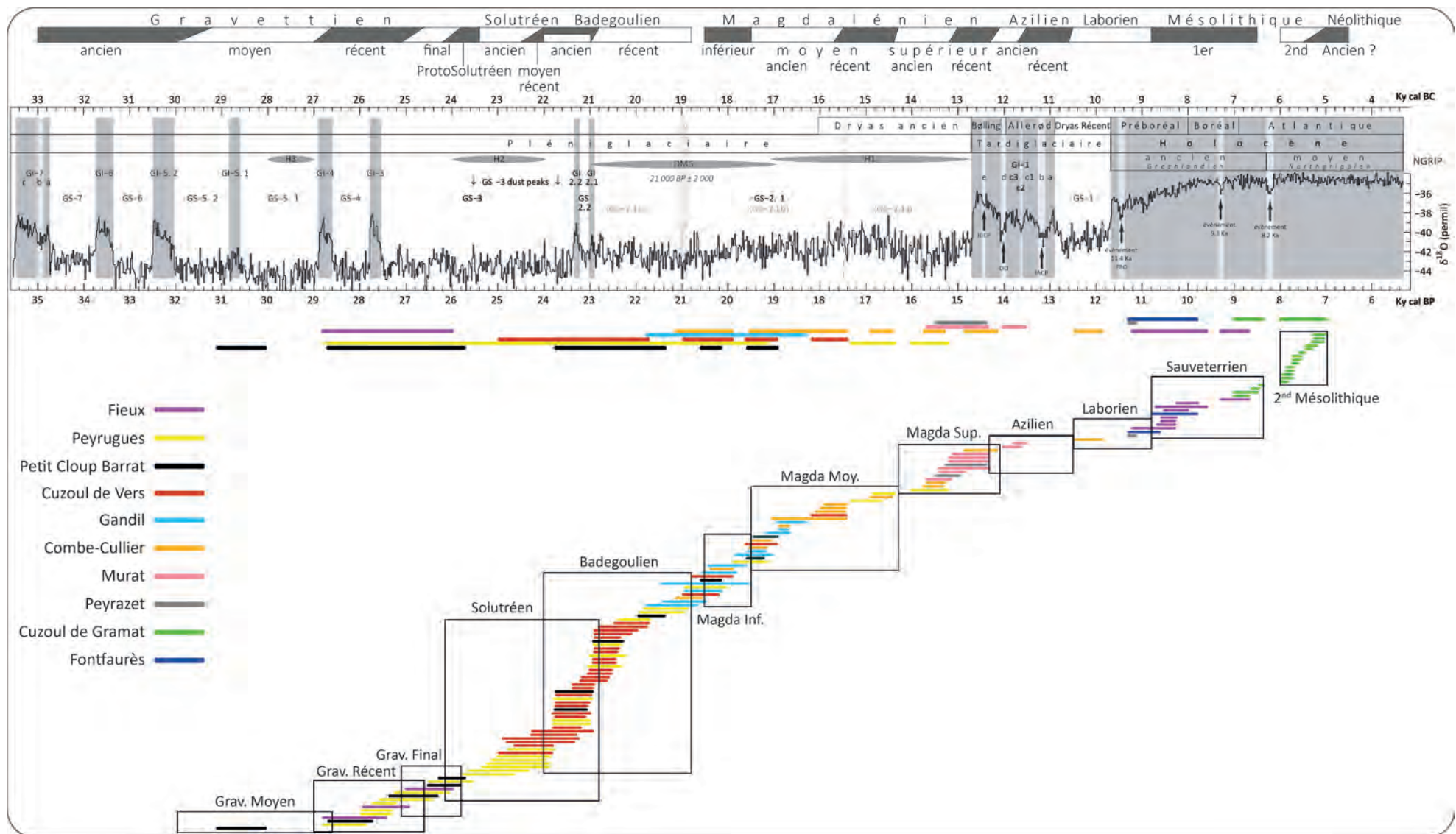
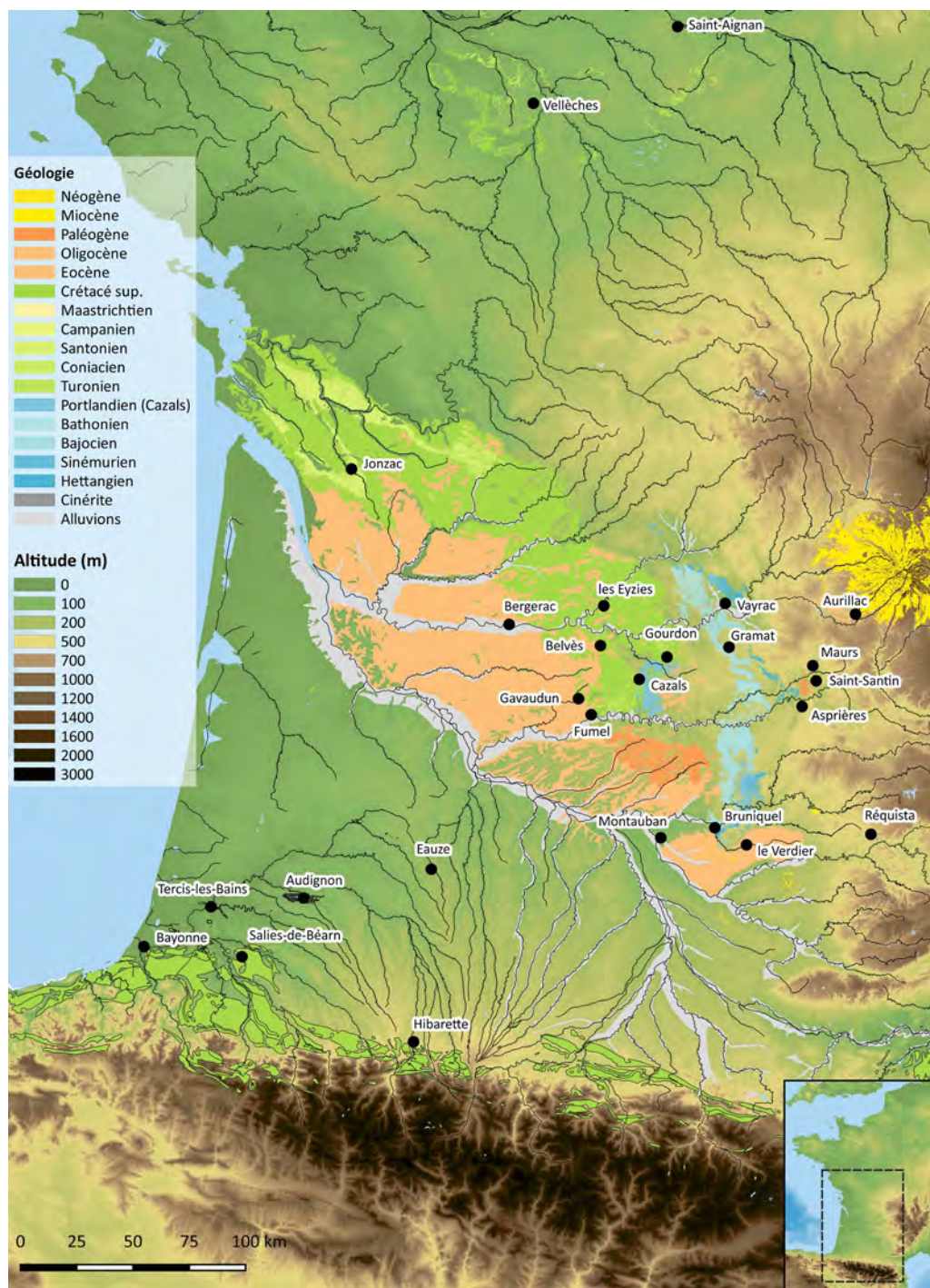


Figure 5 : Corrélation entre la courbe climatique, depuis 33 000 et 6 500 BP, les cultures matérielles étudiées, les différents stades climatiques, les palynozones et âges géologiques. Bornes chronoculturelles : Banks *et al.*, 2019 ; Defranould, 2019 ; Langlais, 2020b. DMG : MARGO Project members, 2009 ; Mix *et al.*, 2001 ; Ducasse *et al.*, 2019. Courbe climatique : Rasmussen *et al.*, 2014 ; Walker *et al.*, 2019. Évènements climatiques : Fischer *et al.*, 2002 ; Hemming, 2004 ; Rasmussen *et al.*, 2006 ; Vinther *et al.*, 2006 ; Walker *et al.*, 2012 ; Banks *et al.*, 2019 ; Walker *et al.*, 2019. H3, H2, H1 : évènement de Heinrich ; DMG : Dernier Maximum Glaciaire ; IBCP : Intra-Bølling Cold Period ; OD : Older Dryas (Dryas moyen, à ne pas confondre avec le Oldest Dryas qui correspond au Dryas ancien) ; IACP : Intra-Allerød Cold Period ; PBO : PreBoreal Oscillation. Le cadre chronologique du corpus de sites étudié est représenté à 2 sigmas. Dans la mesure du possible, les dates considérées comme moyennement fiables ont été écartées de cette projection.

I-3. Données géologiques sur les silex exploités par les groupes préhistoriques du Quercy

Les gîtes à silex du Quercy sont étudiés depuis de nombreuses années par différents chercheurs et plusieurs synthèses ont été proposées. P. Chalard, A. Turq et A. Morala ont ainsi été très actifs dans la région (Turq, 1989 ; Turq *et al.*, 1999 ; Turq, 2000 ; Chalard coord. *et al.*, 1993 ; 1994 ; 1995 ; 1996 ; 2007 ; Turq et Morala, 2013 ; Morala, 2013, 2018). La plupart des gîtes d'importance ont été décrits (Turq et Morala, 2013). Outre les gîtes du Quercy et de ses marges, des matières premières lithiques proviennent de gîtes plus lointains, notamment d'Indre-et-Loire dans le Berry, de Charente-Maritime, du Tarn et de l'Aveyron, des Landes (en Chalosse) et du piémont pyrénéen (Figure 6).



I-3.1. Les gîtes du Quercy et de ses marges

Les formations du Tertiaire ont été en très grande partie érodée sur le territoire quercynois. Il subsiste des formations dans le sud du Lot, dans le Quercy blanc (Figure 7). Les gîtes primaires contenant des silex du Tertiaire se situent le long de la bordure du Massif central en contact avec le massif cristallin, au nord-est (bassin d'Aurillac) et au sud-est du Quercy, vers les communes de Maurs, Saint-Santin et Asprières. Ces silex sont généralement riches en fragments de gastéropodes. Des formations se rencontrent également à l'ouest. Les silex tertiaires calcédonieux (translucide) se rencontrent entre autres à Bois Bordet, sur la commune de Lacapelle-Marival (Turq, 1989), sur le plateau de Bord à Domme (au nord-est de Gourdon) et dans la forêt de la Bessède, plus à l'est, entre Urval, Bouillac et Molières, non loin de Belvès, ou encore le plateau de Monpazier (Turq, 2000 ; Morala, 2007 ; Turq et Morala, 2013). Il existe plusieurs petites formations résiduelles du Tertiaire réparties sur le territoire du Quercy, mais toutes ne livrent pas des silex. Plus à l'est, en Aquitaine dans le Haut-Agenais, des formations de l'Oligocène et de l'Éocène prennent place et livrent de nombreuses silicifications, notamment à partir des communes de Fumel, Gavaudun, Monpazier, Lolme et Verdon, qui se répartissent entre le Lot et la Dordogne. Il s'agit également de la limite avec les formations du Crétacé supérieur qui se trouvent à l'ouest de ces communes. Les formations du Tertiaire se poursuivent au-delà de la Dordogne au nord. À partir de cette limite, les alluvions se chargent bien plus en silex du Tertiaire.

Les réseaux hydrographiques ont remobilisé une partie des anciennes formations du Tertiaire et les silex exploités se rencontrent fréquemment dans les alluvions de la Dordogne, du Lot et du Célé (Turq, 1989 ; Turq et Morala, 2013 ; Morala *et al.*, 2017). Les alluvions peuvent contenir jusqu'à 5% de silex, dont 17% de silex tertiaires (sur l'ensemble des silex alluvionnaires ; Morala *et al.*, 2017). En ce qui concerne les alluvions de la Dordogne, il est possible de rencontrer des silex issus des formations du Miocène et de l'Oligocène du bassin d'Aurillac dans le Cantal. Les silex sont reconnaissables par une teinte foncée, un grain très fin et la présence de nombreux fragments de tiges de characées et d'oogones (algue lacustre et système reproducteur de cette même algue). Ces formations sont incisées par la Cère, l'un des affluents majeurs de la Dordogne. Cette rivière traverse également des formations de l'Hettangien et a pu remobiliser des jaspes, que l'on retrouve également dans les alluvions du Lot. Nous avons pu prospecter cette rivière non loin de sa confluence avec la Dordogne et découvrir de nombreux rognons de jaspes contenant des inclusions de manganèse associés à de nombreux silex tertiaires de formes et tailles variées provenant du bassin d'Aurillac. Le Lot et le Célé, quant à eux, incisent des formations de l'Éocène supérieur, mais également des formations du Jurassique et notamment de l'Hettangien, aboutissant également à la présence de silex du Tertiaire, mais également des jaspes, dans les anciennes formations alluviales. Les alluvions de ces trois rivières principales sont donc d'excellentes sources d'approvisionnement et ont été intensivement exploitées par la plupart des groupes préhistoriques du Quercy.

En l'absence de plage corticale sur les matériaux exploités par les groupes préhistoriques, il est parfois difficile d'identifier le milieu de collecte. Cette question peut être réglée en utilisant la méthode développée par P. Fernandes et J.-P. Raynal (Fernandes, 2006 ; 2012) sur la chaîne évolutive du silex, permettant de caractériser les évolutions postdépositionnelles du matériau, en dehors de son gîte de formation. De plus, la plupart des silex du Tertiaire, quelle que soit leur origine, ont tendance à tous se patiner en blanc, gênant considérablement l'analyse pétrographique.

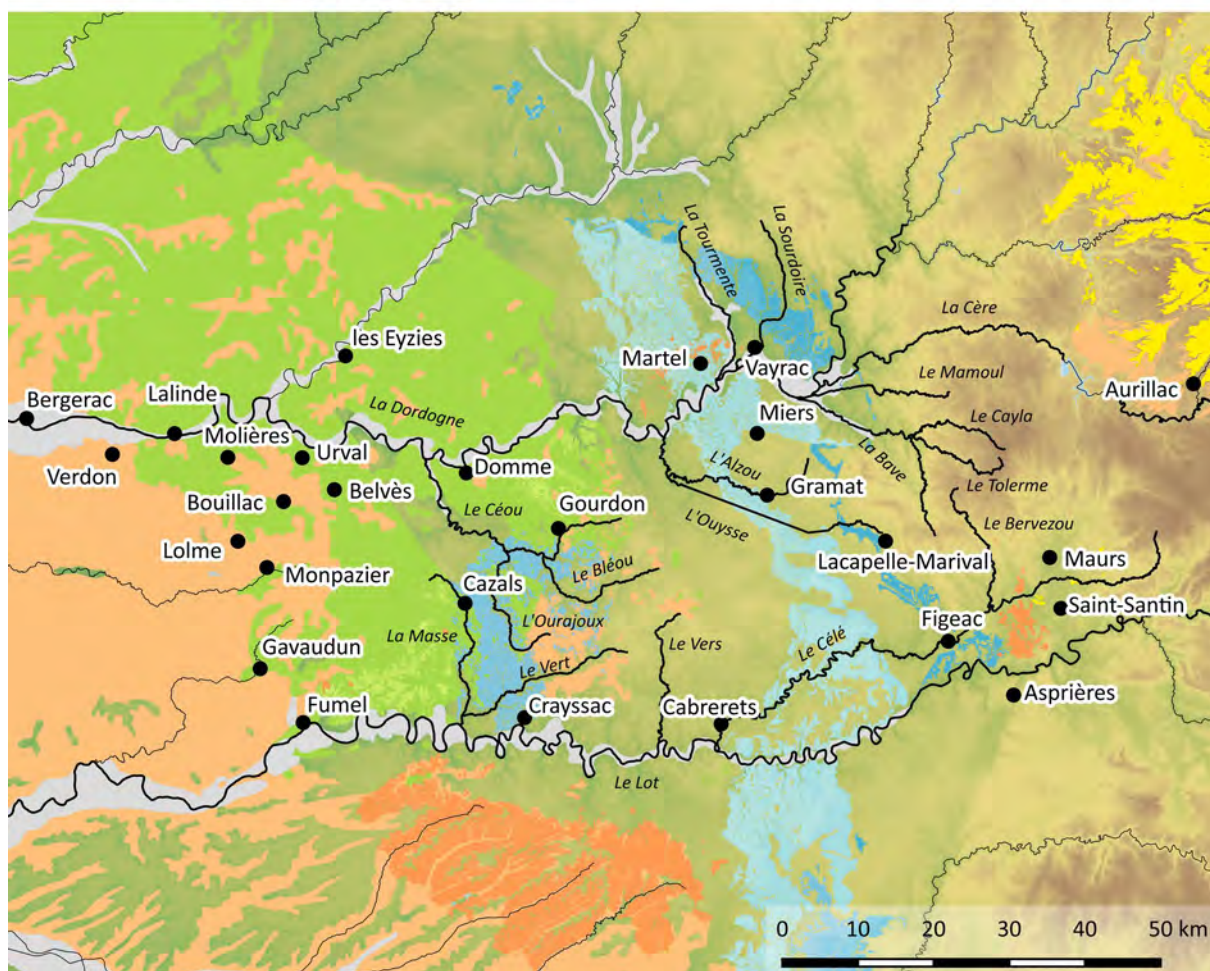
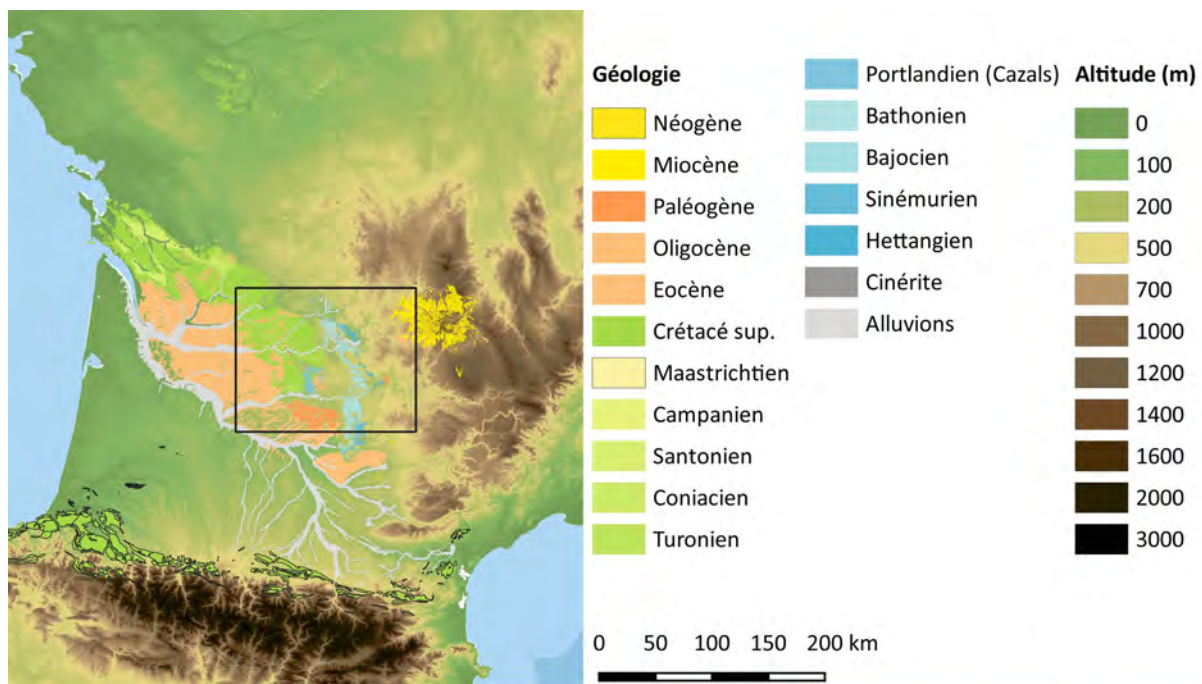


Figure 7 : localisation des affleurements du Quercy pouvant livrer des silex.

Les formations du Crétacé supérieur se situent à l'est des formations du Tertiaire du Haut-Agenais et à l'ouest du département du Lot. Les formations du Périgord livrent de nombreuses silicifications du Sénonien (Séronie-Vivien, 1972 ; Demars, 1980, 1982, 1994 ; Geneste, 1985 ; Morala,

1993 ; Turq, 1999 ; Turq et Morala, 2013), comprenant le Coniacien, le Santonien et le Campanien. Les silex du Sénonien du Haut-Agenais et du Périgord ont des faciès très variables, noir, gris et blond, eux-mêmes contenant de grandes variations. Il est cependant souvent complexe de séparer ces trois ensembles tant les recouvrements de faciès sont importants. La zone comprise entre les Eyzies-de-Tayac au nord, Gourdon plus au sud, Lalinde à l'ouest et Fumel au sud livre de nombreux gîtes très vastes. Les faciès noirs se rencontrent essentiellement dans la partie nord de cette zone et les faciès blonds recouvrent toute la zone. La caractérisation fine de chaque gîte demanderait un travail considérable d'échantillonnage et de prospection afin de délimiter précisément chaque affleurement et d'en évaluer la variabilité. La Dordogne passe également sur ces affleurements et peut contenir de nombreux blocs en aval des formations (jusqu'à 65% sur les 5% des silex qui peuvent contenir les alluvions ; Morala *et al.*, 2017), permettant des acquisitions alluviales. Il s'agit de très bons matériaux, souvent à grains fins, qui se rencontrent en grande quantité sur les affleurements. Cette matière première a été intensivement exploitée dans tout le Sud-Ouest, lui conférant le statut de « grand traceur ». Ces silex tiennent une place importante dans la plupart des séries analysées. Des silicifications du Sénonien se rencontrent jusqu'en Charente-Maritime sous des faciès différents (notamment les silex « Grain de mil »). A l'intérieur de la zone livrant des silex du Sénonien (dans le Périgord et le Haut Agenais), certains gîtes de dimension plus modestes se différencient. Les silex issus des gîtes de Belvès sont reconnaissables à la présence de fossiles *Subalveolina dordonica major* et *Orbitoides tissoti*. Cette formation est issue du Campanien inférieur et les gîtes sont situés sur la rive gauche de la vallée de la Nauze. Les silex issus du gîte de Gavaudun (Vergne, 1929 ; Morala, 1980 ; Turq et Morala, 2013), situé à proximité de la Lède, sont reconnaissables grâce à une texture mudstone et une coloration beige, légèrement marron, à la présence de marbrures ou inclusions orangées et de Bryozoaires généralement bien conservés, parfois de serpulidés et d'algues lithothamniées (Turq et Morala, 2013). Il s'agirait d'une formation du Coniacien. Ces deux affleurements sont de faible superficie et les silex qu'ils contiennent d'excellente qualité. En ce qui concerne ce travail de thèse, nous utiliserons le terme de « silex du Sénonien » pour parler de ces silicifications du Périgord et du Haut-Agenais, les différents faciès n'étant pas toujours aisément différenciables. Les autres faciès reconnaissables du Sénonien garderont leur appellation de silex Gavaudun, de Belvès, Bergeracois, « Grain de mil » pour la Charente-Maritime ou Flysch pour certains silex des contreforts des Pyrénées. Notons que ces derniers sont également considérés comme des « grands traceurs ».

Plus à l'est, il y a également les gîtes au nord de Bergerac, livrant de nombreux silex, souvent de très bonne qualité. Les silex issus de cette zone sont très variables, les plus connus sont reconnaissables par la présence de zonations de couleur différentes et des fossiles *Orbitoides media*. En revanche il y a de nombreuses variations de faciès et tous les silex ne semblent pas provenir des mêmes formations géologiques (Combaz, 1966 ; Demars, 1980 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Turq et Morala, 2013). Ces dernières étant dissoutes, les silex se retrouvent mélangés dans les altérites. Initialement perçus comme appartenant aux formations du Maastrichtien, les silex du Bergeracois pourraient provenir de plusieurs formations géologiques, notamment du Campanien. Les matériaux de ces formations ont également subi des évolutions différentes durant le Cénozoïque. La caractérisation des faciès reste donc délicate (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Fernandes *et al.*, 2012). Ce matériau constitue également un grand traceur et a été découvert sur de nombreux sites du sud de la France, au moins de la Creuse jusqu'aux Pyrénées.

Des silex du Turonien se rencontrent à proximité de Fumel, au sud de Gavaudun, non loin du Lot, dans la partie sud-est du Quercy. Les gîtes sont de faible extension (Sonneville-Bordes, 1953,

1958 ; Coulonges et Sonnevill-Bordes, 1953 ; Morala, 1983 ; Turq, 1989). Les silex sont de texture mudstone, au toucher gras, de couleur bleu nuit à gris, souvent zonés et contiennent parfois des spicules de spongiaires. Ce silex est facilement reconnaissable et se diffuse largement dans le Sud-Ouest, au moins jusqu'aux Pyrénées (il a été reconnu au Mas d'Azil), durant le Paléolithique supérieur.

Les formations du Jurassique sont nombreuses et étendues à travers tout le secteur quercynois, mais toutes ne livrent pas de silicifications. Le Jurassique supérieur (Malm) ne livre que très peu de silex, les gîtes étant d'extension limitée et assez pauvres. La zone la plus riche en silicification, et la plus exploitée par les groupes préhistoriques concernant ces types de matériaux, est la formation de Cazals (correspondant à du Tithonien), à l'Est et au Sud de Gourdon. Cette dernière s'étend jusqu'au Lot (Crayssac) et est traversée par les rivières du Vert, de l'Ourajoux et du Céou. Ces silex, également appelés « silex de Missère » (Turq et Morala, 2013), proviennent du Portlandien supérieur. Il s'agit d'un silex mudstone à grains fins et de colorations variées (gris, vert, jaune...). Le cortex est millimétrique, voire pelliculaire.

Le Jurassique moyen (Dogger) livre bien plus de silicifications, notamment du Bajocien et du Bathonien. Les gîtes sont très nombreux, parfois de faible extension et il est actuellement impossible d'en faire un inventaire complet. Les formations sont localisées à l'ouest du Quercy et des silex se rencontrent du nord au sud. Les formations sont incisées par le Lot, le Célé et la Dordogne qui peuvent déposer dans les alluvions des silex essentiellement bajociens et tertiaires (Turq, 2005 : 8 ; Chalard, 2011 : 71 ; 2014 : 81 ; Langlais *et al.*, 2015b : 90 ; Morala *et al.*, 2017 ; 2018 ; Morala, 2018). Les silex bajociens sont mats et opaques et sont caractérisés par une couleur grise, un grain fin et un toucher sec. Les rognons peuvent faire jusqu'à 20 cm, parfois plus. Le gîte du Puy d'Issolud, à proximité de Vayrac au nord, livre des silex Bajocien reconnaissables par la présence de motifs très foncés, presque noir, sur un fond gris bien plus clair. Ce gîte reste donc différenciable des autres gîtes bajociens plus au sud qui livrent des silicifications relativement homogènes.

Les silex du Bathonien, quant à eux, sont généralement de petite dimension (moins de 10 cm) et sont par conséquent bien moins exploités. Ils sont caractérisés par une couleur gris clair à gris foncé, un touché gras et un cortex millimétrique. Si les fragments sont trop petits, ces silex peuvent être confondus avec le Fuméolois. Des gîtes se rencontrent du nord au sud et sont également de faible extension. L'un d'eux se trouve à Pradal, à l'est de Gramat et à 2 km du Cuzoul de Gramat. Le contenu micropaléontologique est généralement très pauvre, mais certains silex du Bathonien contiennent énormément de restes de gastéropodes. Ces gîtes étant généralement dans les altérites, il semble y avoir sur certains d'entre eux des silex issus d'horizons géologiques différents. D'autres gîtes se répartissent également du nord au sud.

Les formations du Jurassique inférieur (Lias) prennent place le long de la bordure occidentale du Massif central, notamment pour les Causses de Martel et de Gramat. Cette zone ne livre que de rares silicifications, exclusivement des jaspes provenant des étages de l'Hettangien (Demars, 1982a, 1985, 1995b ; Bourdier *et al.*, 1991), mais aussi sans doute du Sinémurien. Ces silicites sont caractérisées par un grain très fin, un aspect gras et luisant, des inclusions de manganèse sous forme de marbrures (dendrites) ou de ponctuations et par une coloration variable jaune, orange ou rouge. Ces formations remontent jusque dans le sud de la Corrèze et il est difficile d'identifier les différentes provenances des matériaux. Dans le sud, il est possible de rencontrer ces matériaux entre Montbrun et Gréalou. Le Lot, le Célé, la Dordogne, la Cère, mais aussi les rivières de la Bave et du Mamoul, affluents de la Dordogne, incisent ces formations et remobilisent une partie des jaspes. Les matériaux des formations du Lot et de la Corrèze sont difficilement différenciables. Les groupes préhistoriques semblent se

fournir majoritairement dans les alluvions proches, lesquelles sont connues pour contenir de tels matériaux, ce que les travaux d'A. Turq suggéraient assez tôt sans pour autant l'affirmer (*par ex.* Turq, 1989 ; 2000). Lorsque le cortex est absent, une localisation précise s'avère délicate à définir. Il existe également des gîtes de faible superficie livrant des jaspes dans différents étages du Quercy, mais également vers l'est, dans le Périgord. Toutefois, l'absence de prospections fines ne permet pas une vision précise des disponibilités. Les jaspes issus des formations plus à l'ouest semblent se caractériser par une teinte bien plus sombre, tirant sur le marron, toujours avec des inclusions de manganèse, mais la gîtologie demeure mal maîtrisée.

1-3.2. Les gîtes identifiés hors de la zone quercynoise

Plusieurs autres gîtes de silex hors Quercy ont été exploités par les groupes préhistoriques ayant fréquenté ce territoire. En premier lieu, en suivant les formations du Crétacé supérieur vers l'ouest se trouvent les gîtes livrant les silex Coniaco-Santonien (Caux, 2015 ; Caux et Bordes, 2016), également appelés « Grain de mil ». Ce matériau a été initialement identifié par R. Simonnet (1985, 1998, 1999) dans les séries archéologiques des Pyrénées. Il a bénéficié d'un intérêt croissant de la part des chercheurs au début des années 2000 car peu à peu identifié dans plusieurs sites du Sud de la France. Les gîtes ont été découverts plus tardivement dans le secteur de Jonzac, en Charente-Maritime. Les silex sont reconnaissables par la présence de très nombreux fragments de bryozoaires et par une absence de quartz détritiques. Quand le silex est altéré il prend un aspect moucheté dû à la présence des microfossiles, souvent définie comme une « patine graphique ». Les gîtes primaires se répartissent de part et d'autre de l'anticlinal de Jonzac (Caux, 2015). S. Caux a précisé la caractérisation de ces silex « Grain de mil », ainsi que la localisation des affleurements (Figure 8). Cette matière première est maintenant bien documentée et facilement identifiable

Au sud-ouest, dans la Chalosse (Landes) se trouvent des formations du Maastrichtien livrant des silex très reconnaissables. Ces derniers sont caractérisés par une absence d'*Orbitoides media* et par la présence de *Lepidorbitoides sp.* associés à des *Siderolite sp.* et des *Clypeorbis mamillata* (Normand, 1986 ; Bon *et al.*, 1996, 1998 ; Bon *dir.*, 2002 ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006 ; Chalard *et al.*, 2010 ; Colonge *et al.*, 2011). Les gîtes se situent dans le secteur d'Audignon, de Gaujacq, de Salies-du-Béarn et de Tercis, mais également plus à l'est dans le secteur d'Aire-sur-l'Adour (Figure 9). La plupart des formations se trouvent dans l'anticlinal d'Audignon. Des gîtes ont également été identifiés à proximité d'Eauze, dans le Gers (Colonge *et al.*, 2011). En l'absence de caractérisations plus poussées, il n'est pas possible de différencier ces facies qui peuvent recouper plusieurs origines génétiques (Simonnet, 1999 ; Foucher, 2013). L'absence de fossiles *Orbitoides media* permet de le différencier des silex de Montsaunes-Ausseing (caractérisés par une association *Lepidorbitoides* et *Orbitoides media*).

Plus au sud, dans le piémont pyrénéen, se rencontrent des formations du Flysch, dans les secteurs de Bayonne et de Bidache, mais également jusqu'à au moins le secteur d'Hibarette et Montgaillard plus à l'est. Les formations du Flysch (Barragué *et al.*, 2001 ; Normand, 2002) correspondent au Crétacé supérieur. Les falaises entre Hendaye et Bidart, dans le Pays basque, font partie des gîtes principaux de silex de type Flysch (BRGM, 1963). Ces matériaux sont caractérisés par la présence de fossiles (notamment des spicules) et de grains généralement orientés.

Au nord-est, dans le département du Tarn, se trouvent les gîtes du Verdier, correspondant à des formations de l'Oligocène (Figure 10). Les gîtes sont très étendus et les silex qui en sont issus ont été découverts tant sur les sites proches que sur des sites plus éloignés (Lot, Dordogne, Pyrénées... ;

Langlais, 2007a ; Turq et Morala, 2013 ; Langlais *et al.*, 2016c). Les affleurements primaires des silex du Verdier sont connus par divers travaux et prospections, mais restent relativement mal renseignés et peu publiés (Delpech et Farenc, 1956 ; Mouline, 1983 ; Chalard *et al.*, 1994, 1995, 1996 ; Briois *et al.*, 1997 ; Briois *et al.*, 1998). Nous avons réalisé des prospections dans le secteur en 2017 afin de tenter de préciser l'étendue des formations et la variabilité des matériaux (Grubert *et al.*, 2017). L'affleurement principal se situe autour du Verdier, jusqu'aux Brus un peu plus au nord. Au-delà de cette commune, nous n'avons pas réussi à retrouver de silex. Cette formation est incisée par la Vère, qui passe tout près de la limite occidentale du massif de la Grésigne (coincé entre les formations de l'Oligocène et du Jurassique) et qui se connecte à l'Aveyron au niveau de Bruniquel. Les alluvions sont chargées de silex jusqu'à Montricoux. Cependant les dépôts sédimentaires sont importants et une grande partie du matériel est vraisemblablement enfouie. Il est probable que du silex alluvial du Verdier soit disponible sur de longues distances dans les alluvions de l'Aveyron. Ce silex du Tertiaire se caractérise par une structure bréchique à micro-bréchique. Les teintes sont variables. Certains silex sont calcédonieux et translucides, d'autres ont des teintes plus sombres. La majorité des silex sont toutefois blancs, avec la présence de recristallisations importantes et la présence d'inclusions floconneuses (des quartz). L'évolution postdépositionnelle semble importante dans certaines zones et certains silex sont très oxydés, prenant des teintes jaunes plus ou moins poussées associées à une évolution et une recristallisation des surfaces leur donnant un aspect gras et luisant. La variabilité des gîtes reste encore mal cernée, mais ce silex se reconnaît assez bien pour peu que l'on dispose d'éléments assez grands. Si les éléments sont trop petits, il peut y avoir une forte convergence avec des faciès de silex Tertiaire calcédonieux provenant d'autres secteurs géographiques et géologiques.

A l'est des formations du Verdier se trouvent les formations à cinérites de Réquista (Aveyron). Il s'agit d'une roche volcano-sédimentaire siliceuse (Servelle, 1993 ; Guérangé-Lozes *et al.*, 1995 ; Maillé *et al.*, 2016), notamment utilisée durant le Néolithique pour la fabrication de haches polies. Les groupes du Paléolithique supérieur l'utilisent de temps à autre, mais semblent essentiellement collecter cette roche dans les alluvions. Cette roche est généralement traitée comme un silex (débitage de lames notamment). Le Tarn incise une partie des formations et remobilise de la cinérite dans ses alluvions, au moins jusqu'à Montauban. Outre les gîtes primaires, il y a donc des gîtes secondaires dans les alluvions tout au long du Tarn (C. Servelle *in* Allard, 2016). Ce matériau possède une texture très fine, il est opaque et mat, généralement blanc dans les séries archéologiques du fait des évolutions postgénétiques (dans les alluvions) et postdépositionnelles.

Deux autres matériaux se rencontrent dans certaines séries lithiques du Quercy et de ses marges. Il s'agit des jaspes de Fontmaure et des silex du Turonien inférieur des vallées de l'Indre et du Cher (Figure 11). Les gîtes fournissant ces deux matériaux ne sont pas très éloignés. Les gîtes livrant des jaspes de Fontmaure se situe au sud de Vallèches dans la Vienne (Pradel et Tourenq, 1967, 1972 ; Primault, 2003). Il s'agirait, selon T. Aubry (1991) de silicifications épigénétiques issues de silicifications du Cénomaniens et du Turonien (Primault, 2003). Les matériaux sont versicolores, mêlant des teintes jaunes, ocre, oranges, rouges, violettes, parfois ponctuées de calcédoine translucide. La texture est fine, le toucher gras et l'éclat luisant. Les gîtes sub-primaires sont localisés dans une vallée sèche. La formation et l'évolution postgénétique de ce jaspe restent encore incertaines (Delvigne, 2016).

Les gîtes du Turonien inférieur des vallées du Cher et de l'Indre se situent à proximité de Saint-Aignan (Loir-et-Cher), notamment dans les formations alluviales du Cher et de la Loire (Aubry, 1991 ; Primault, 2003). Les formations sont de taille assez modeste. Ces silex du Turonien inférieur se caractérisent notamment par la présence de dendrites de manganèse associées parfois à des

remplissages de serpules, dans une matrice translucide plus ou moins foncée. Ces silex, en l'absence de dendrites de manganèse (si les éclats sont de petite dimension), peuvent parfois être confondus avec des silex calcédonieux du Tertiaire.

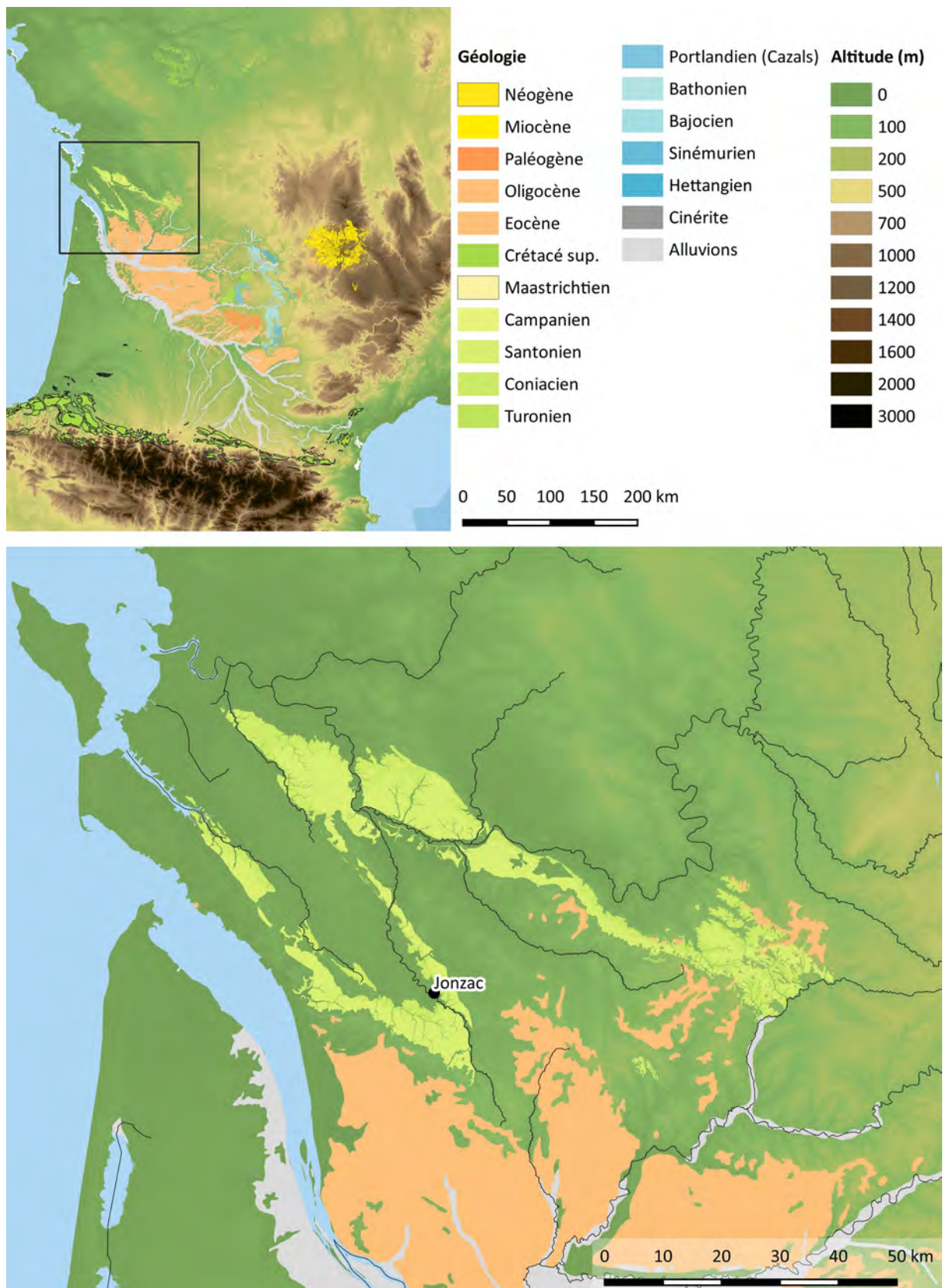


Figure 8 : localisation des affleurements livrant des silex coniaco-santonien « Grain de mil » autour de l'anticlinal de Jonzac.

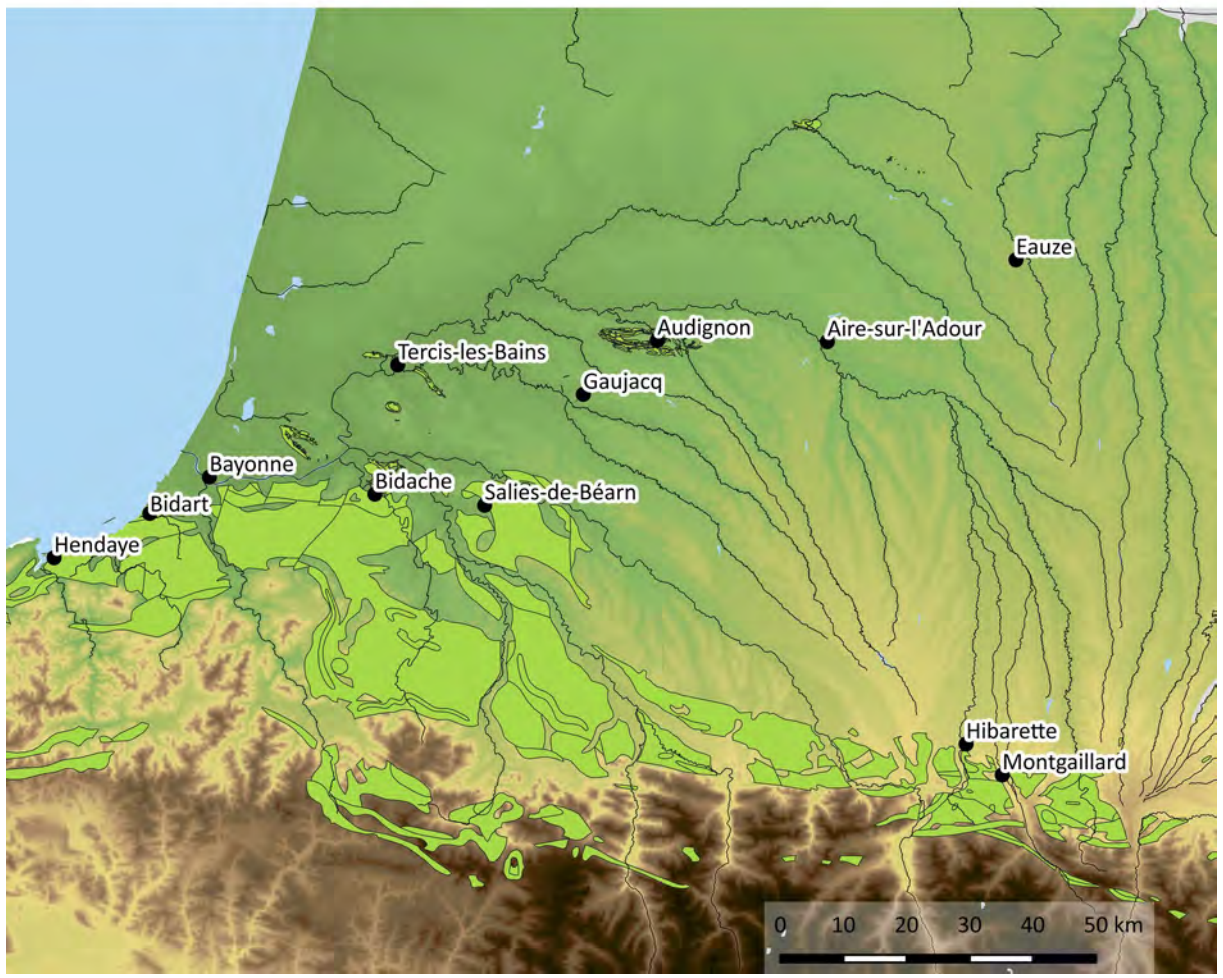
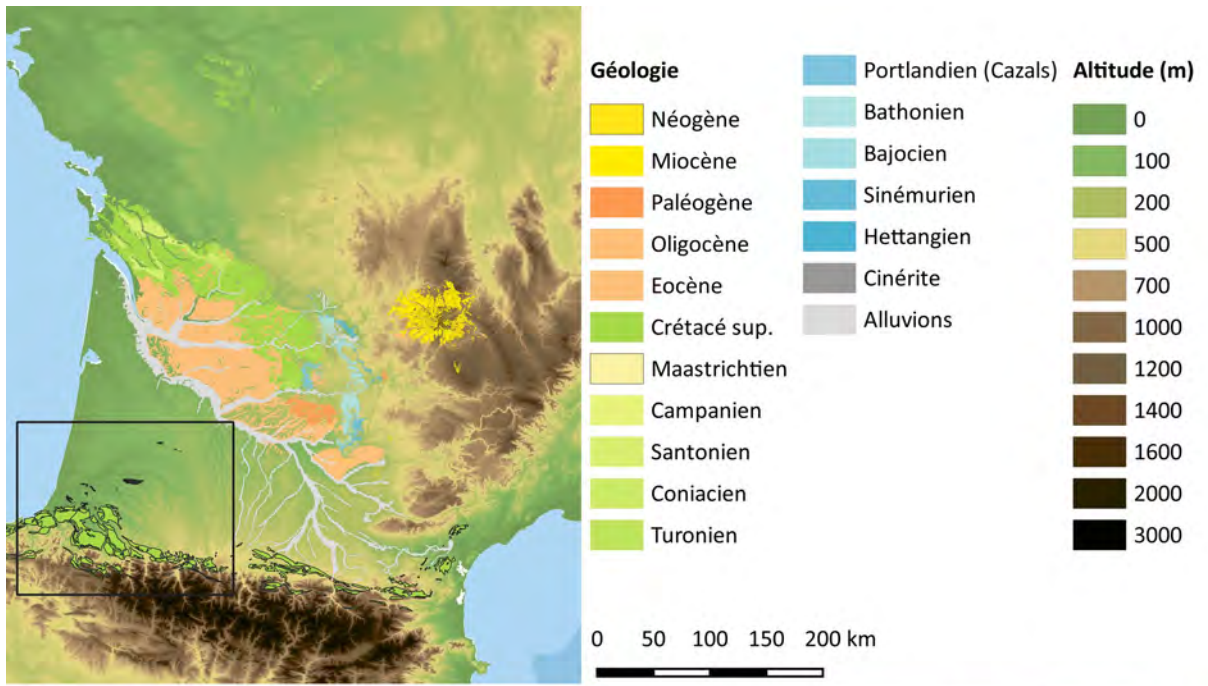


Figure 9 : localisation des affleurements livrant des silex de Chalosse (vers Audignon) et du Fylsch (Bidart, Salies-de-Béarn, Hibarette...).

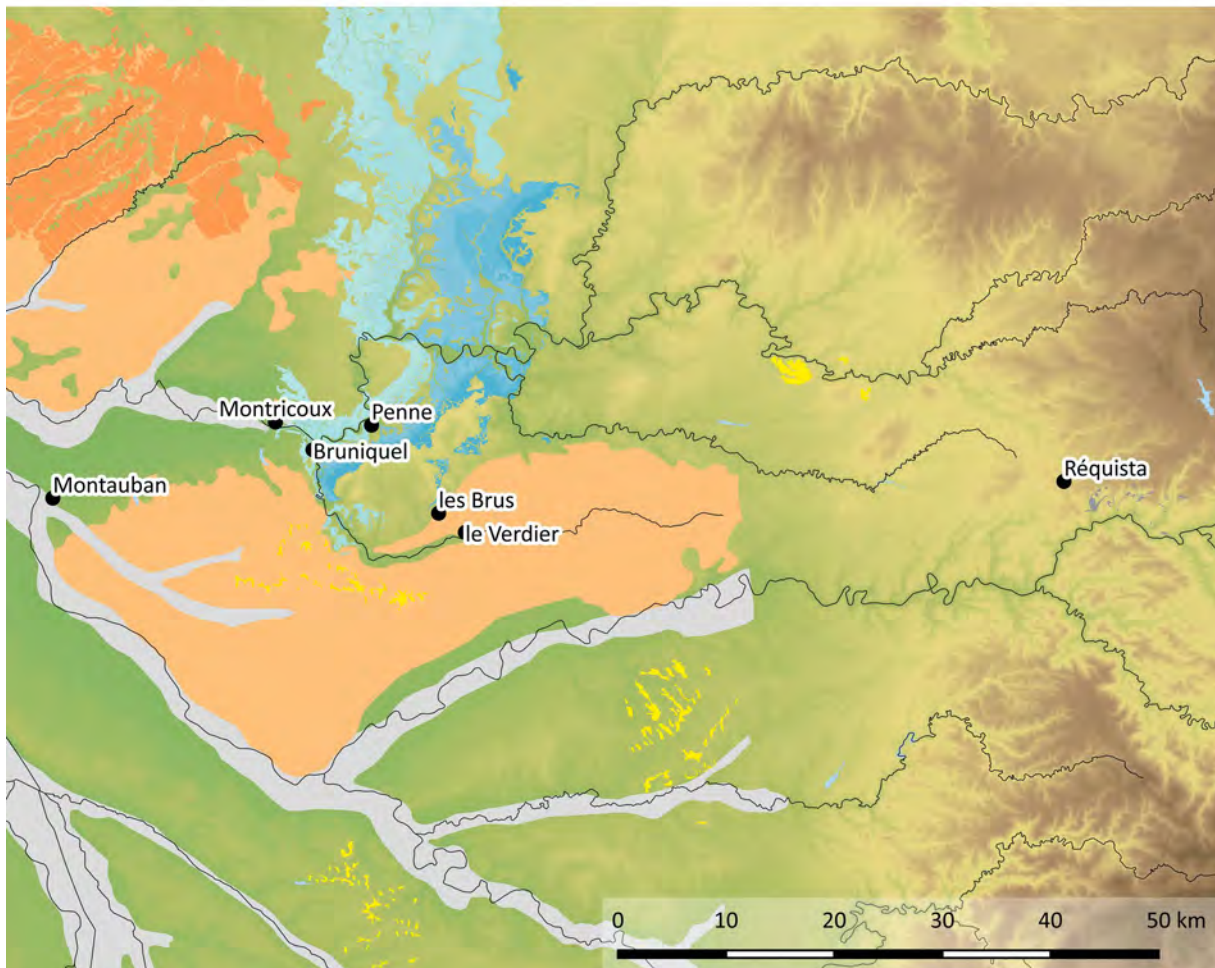
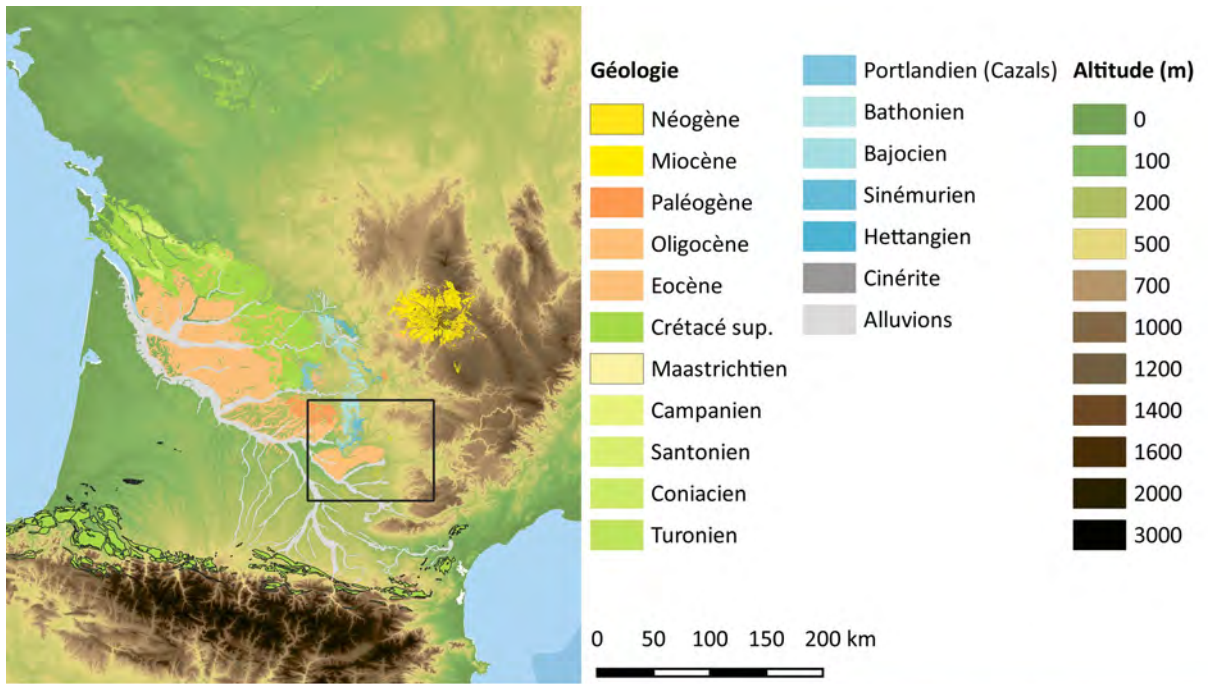


Figure 10 : localisation des affleurements livrant des silex du Verdier (tertiaire) et de la Cinérite de Réquista.

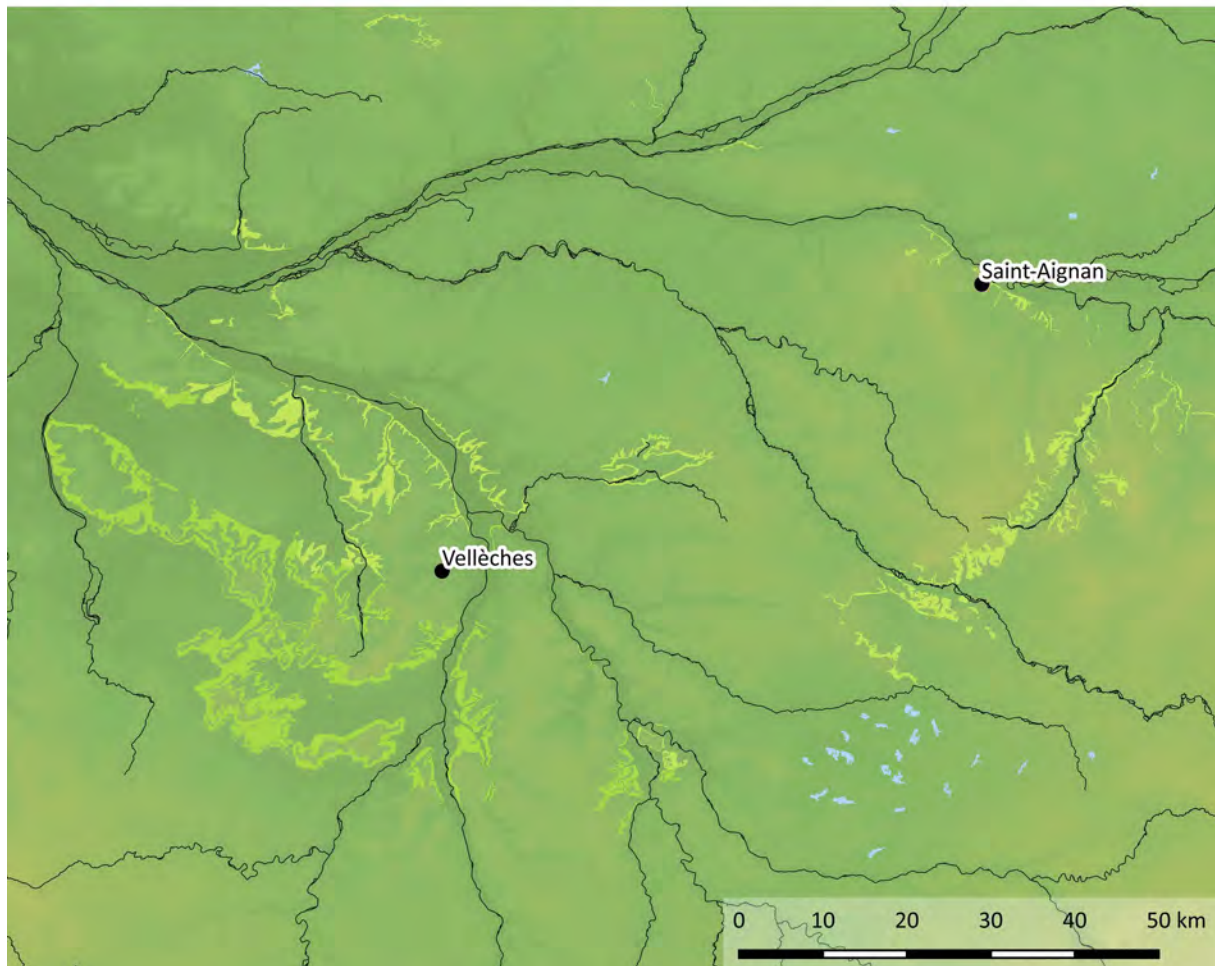
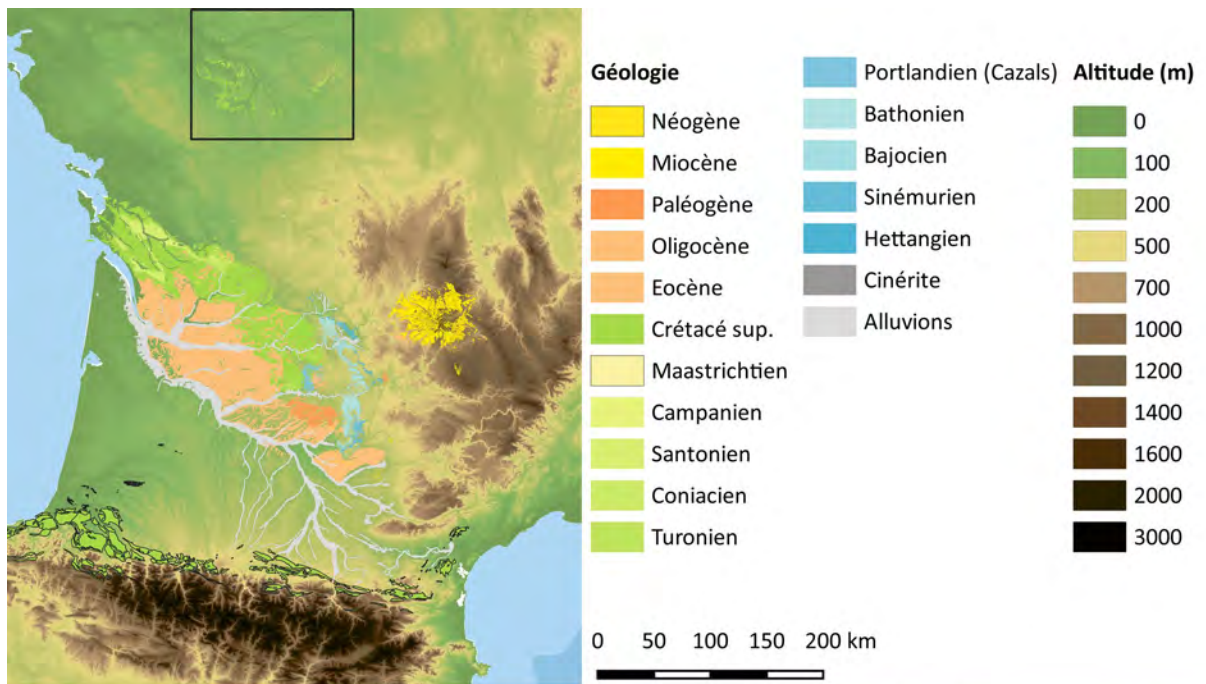


Figure 11 : localisation des affleurements livrant des jaspes de Fontmaure (sous Vellèches) et des silex du Turonien inférieur de la vallée du Cher (vers Saint-Aignan).

II- Méthodologie et outils de la recherche

Afin de répondre aux questionnements liés aux stratégies de collectes et de mobilité des chasseurs-collecteurs entre environ 29000 et 7000 cal BP dans le Quercy, l'analyse pétrographique est un levier dialectique particulièrement efficace. Il s'agit d'une approche naturaliste visant à déterminer les âges de formations géologiques, puis les contextes géologiques (et donc géographiques) de prélèvement (*sourcing*) grâce à l'observation macroscopique (œil nu) et mésoscopique (loupe binoculaire) de la constitution des silex (incluant la détermination des inclusions biologiques et minérales), permettant ensuite de tracer les populations durant leurs parcours.

II-1. Historique des travaux sur la détermination des silex

II-1.1. L'approche naturaliste

Les premières études de caractérisation portant sur le silex sont aussi anciennes que l'intérêt que l'on porte aux artefacts archéologiques dans la mesure où une description visuelle d'un vestige lithique peut être considérée comme une première approche. Il s'agissait alors exclusivement d'analyses visuelles, macroscopiques. Une simple observation de certains éléments caractéristiques ne demande aucun matériel particulier, une loupe peut être suffisante et l'observation des états de surface (aspect, patine, inclusions visibles, etc.) est bel et bien une approche macroscopique, aussi lacunaire et sommaire soit-elle.

Les prémices de l'analyse du silex débutent avec l'intérêt que l'on commence à porter à la préhistoire. Dès les années 1880, J.-L. Combes et M. Boule s'intéressent au silex en tant que matière et débutent les premières caractérisations de certains d'entre eux (Boule, 1887, 1892 ; Turq, 1999, 2005). Mais par la suite, l'intérêt pour la matière elle-même semble peu à peu s'estomper au profit de l'intérêt pour l'objet lui-même. Il faudra alors attendre les travaux de F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes vers le milieu du XX^{ème} siècle pour voir réapparaître ponctuellement quelques réflexions à ce sujet, au travers d'articles ou de travaux universitaires (Sonneville-Bordes, 1958).

L'ensemble de l'étude des roches est compris sous le terme de « *pétrologie* ». Selon le *Dictionnaire de Géologie* de J.-F. Raoult et A. Foucault, ce terme recouvre les « *sciences des roches, comprenant leur description (pétrographie), leur classification et l'interprétation de leur genèse* » (Foucault et Raoult, 2005). Appliquée à l'archéologie cette définition se retrouve sous le terme de *pétoarchéologie*. Cette discipline est pratiquée depuis plusieurs dizaines d'années⁸ mais n'a été nommée spécifiquement qu'au début des années 1970. Elle a alors été définie comme « *une discipline scientifique dont l'objet – les outils préhistoriques en pierre – est étudié à l'aide de méthodes spécifiquement pétrographiques et archéologiques* » (traduction d'après A. Masson, 1981 : 2 ; citation issue de Stelcl et Malina, 1970). Dans les années 1980, A. Masson précise la définition précédente en affirmant qu'il « *s'agit de l'étude des matériaux préhistoriques (ou archéologiques) au moyen de méthodes héritées de la pétrographie sédimentaire ou cristalline, la finalité du travail étant d'ordre paléosociologique* » (Masson, 1981 : 2). Le terme de *pétoarchéologie* sous-entend alors une démarche, un ensemble d'études portant sur la formation des roches et leurs conditions post-dépositionnelles (entraînant des altérations), permettant de nous interroger sur « *l'aspect comportemental des groupes préhistoriques* » (Grégoire, 2002 : 929).

⁸ Le premier ouvrage de synthèse date de 1965 ; Rosenfeld, 1965 ; Masson, 1981 : 1

Les études concernant l'approvisionnement en géo-ressources durant la préhistoire ont été assez largement négligées jusqu'à la seconde partie du XX^{ème} siècle. Plusieurs travaux précurseurs concernant l'étude des matières premières ont vu le jour dès les années 1930 et jusqu'à la fin des années 1950 (Deflandre, 1934, 1935a, b, 1936, 1937, 1947, 1966 ; Méroc, 1943 ; Valensi, 1948, 1953, 1954, 1955a, b, 1957, 1960 ; Clark, 1948, 1955 ; Rankine, 1951 ; Bordes et Sonneville Bordes, 1954). Ce n'est qu'à partir de la seconde moitié du XX^e siècle que les études macroscopiques et micropaléontologiques commencèrent à être véritablement utilisées (Valensi, 1955a), permettant une discrimination des matériaux assez sommaire avec en filigrane l'idée de retrouver les sources d'acquisitions en silex, et donc les parcours probables des populations étudiées. En 1955, Valensi identifia plusieurs microfossiles et s'attacha à comparer silex archéologique et silex géologique issus de gîtes prospectés, lui permettant d'identifier sur la base des micro-organismes fossiles présents, plusieurs silex du Crétacé, du Jurassique et du Tertiaire. Il s'agit sans doute de l'une des études les plus poussées à l'époque. La matière minérale n'était jusque-là que très rarement étudiée dans les travaux archéologiques ou dans les modèles théoriques mis en place. Il faudra attendre les années 1980 (Morala, 1980, 1984 ; Simonnet, 1981 ; Masson, 1981 ; Demars, 1982a, b ; Torti-Zannoli, 1983, 1985 ; Mauger, 1983, 1984, 1985 ; Geneste, 1985, 1988, 1989 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987, Séronie-Vivien, 1995 ; Aubry, 1990, 1991 ; Turq, 1999, 2000) pour voir apparaître plusieurs chercheurs prenant véritablement conscience de l'intérêt d'une étude portant sur une caractérisation des matériaux lithiques (et pas seulement sur le silex) afin d'en identifier la provenance. Une réflexion sur les stratégies d'acquisitions et les comportements socioéconomiques des sociétés très anciennes débuta dans une optique résolument paléolithologique. A. Masson a sans nul doute été précurseur et a initié une approche novatrice et raisonnée prenant en compte les caractéristiques minéralogiques, l'encaissement des silicifications, les micro-organismes présents dans les silicifications et utilisant microscope polarisé et Microscope Electronique à Balayage (MEB) afin de caractériser les cristaux de quartz et les états de la silice. Elle s'intéressa également à l'évolution des microfossiles après leur dissolution partielle au moment de la formation des silex. Ses travaux portent donc aussi sur les processus évolutifs de la matière (Masson, 1981). Son travail, sans doute trop précoce, rencontra toutefois une vive résistance et de nombreuses critiques, alors même qu'il est considéré aujourd'hui (depuis sans doute près de 20 ans) comme l'une des sources principales de l'évolution des études pétrographiques modernes. Peu de temps après, en 1987, M. et M.-R. Séronie-Vivien jetèrent les bases d'une typologie et d'une méthode descriptive des observations macroscopiques et microscopiques dans leur ouvrage *Les Silex du Mésozoïque nord-aquitain* (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987). À travers ce travail et dans la droite ligne des travaux de R. Simonnet (Simonnet, 1981), le couple Séronie-Vivien problématise les analyses macroscopiques du silex autour des préoccupations archéologiques. Géologues de formation, leur démarche était résolument géologique, s'attachant à décrire la constitution et la formation géologique des silex, ainsi que le contenu micropaléontologique. Des liens étroits commencent à se tisser entre géologie et archéologie, ce qu'avait déjà fortement initié A. Masson. Dans les années 1990 et 2000, A. Turq continua les recherches sur la caractérisation du silex, synthétisant les travaux de différents chercheurs et contribuant à l'affinement des méthodes (Turq, 2000 ; 2005). Jusqu'à présent, les travaux micropaléontologiques avaient un ancrage territorial très marqué et se limitaient à des entités géographiques ou géologiques. Dès les années 2000, les études pétroarchéologiques se développent considérablement à partir des travaux initiés par A. Masson en 1981 (Grégoire, 2000 ; Affolter, 1999, 2001, 2002 ; Fabre, 2001 ; Bazile, 2002 ; Primault, 2003). C'est à partir des années 2010 que la pétroarchéologie prend un nouvel essor après s'être appuyée sur les travaux antérieurs et en précisant les méthodes de caractérisation et en développant

de nouveaux outils méthodologiques (Fernandes, 2012 ; Sánchez de la Torre, 2015 ; Tomasso, 2014 ; Caux, 2015 ; Delvigne, 2016). L'approche naturaliste est alors adoptée comme l'une des clés de compréhension principale et sera maîtrisée toujours plus finement avec comme optique l'idée de retracer toujours plus précisément le déplacement des populations ou du moins leurs stratégies et trajets de collecte.

Dans la seconde moitié des années 2000, J.-P. Raynal et P. Fernandes fondèrent, dans la droite ligne des travaux de A. Masson, le concept de la *chaîne évolutive* (Fernandes et Raynal, 2006a). Il désigne l'étude des différentes phases de la vie physico-chimique du silex en fonction des milieux qu'il traverse, de sa formation à sa découverte. Chaque silex, après sa formation, subit une succession de transformation afin d'atteindre un équilibre minéralogique avec son milieu encaissant, les silicifications étant métastables (Bush et Sieveking, 1986 ; Delvigne, 2016 : 67). Chaque silex subit une succession d'étapes possibles et autant de transformations : formation dans le calcaire, dissolution de celui-ci, reprise dans les colluvions, reprise dans les alluvions, ensevelissement, opération de taille, ensevelissement, nouvelle reprise dans les alluvions ou les colluvions, etc., avant sa potentielle découverte par l'archéologue. Chacune de ces étapes laisse une trace et a un impact sur le comportement de la silice et des constituants du silex. Cela semble faire écho à ce qu'affirmait A. Turq en 2005 sur la nécessité de constituer un référentiel aussi représentatif que possible des différentes *altérations naturelles post-dépositionnelles* (Turq, 2005) auxquelles un silex est susceptible d'être soumis. Mais s'il est possible de traiter thermiquement certains silex géologiques, ou de recréer une patine (Caux, 2015 : 92), il est bien plus complexe d'obtenir des oxydations ou des altérations issues de météorisations. Si ce problème semble connu, il faut rappeler qu'un échantillon *frais* ne sera représentatif que d'une partie des vestiges archéologiques. Il est donc nécessaire d'échantillonner les faciès d'altération et de bien comprendre les possibilités d'évolution des matériaux. Ce dernier point demande du temps, des formations et il n'est pas aisé de le mettre en application. L'analyse fine, toujours par comparaison, de la transformation de la zone corticale et sous-corticale, de la matrice et des grains, ainsi que des différents dépôts de composés, permet de comprendre la vie génétique complète du silex archéologique, fournissant des informations sur son déplacement et donc sur son lieu de prélèvement (Fernandes, 2006, 2012 ; Fernandes et Raynal, 2006a, 2007, 2010 ; Fernandes *et al.*, 2007 ; Thiry *et al.*, 2014 ; Delvigne, 2016 ; Delvigne *et al.*, 2014a, b, 2017, 2019).

Toutefois, au début des années 2000 et jusque dans les années 2010, la discipline souffre encore d'un manque cruel d'harmonisation (Constans, 2012 ; Fernandes, 2012). Bien que des réunions, tables rondes, discussions aient eu lieu afin d'évoquer les divers problèmes de l'étude des matières premières⁹, une certaine inertie de la discipline demeurait. Une nouvelle dynamique émergea à l'initiative d'un groupe de chercheur dont C. Bressy, D. Binder, P. Fernandes, M. Piboule, J.-P. Raynal et bien d'autres (Fernandes *et al.*, 2013). Il s'agissait alors de mener de nouvelles réflexions afin d'enclencher une refonte des méthodes, des descripteurs, des fiches de caractérisation, du vocabulaire, dans le but d'harmoniser toute la discipline et d'améliorer l'approche classique élaborée par M. et M.-R. Séronie-Vivien (1987). Un « groupe Silex » fut fondé en 2013, faisant suite à plusieurs PCR « Réseau de lithothèques¹⁰ » dans différentes régions, et dont la première table ronde s'est tenue

⁹ Comme ce fut le cas dès 1969 au Symposium de Maastricht, puis au Symposium de Bordeaux en 1987, par la suite à Orignac en 2004, aux tables rondes à Aurillac en 2002, à Lattes en 2008, à Lyon en 2010, etc.

¹⁰ - PCR "Réseau de lithothèques en Rhône-Alpes", 2006-2015, sous la coordination de C. Bressy, puis de P. Fernandes à partir de 2009 ;

- PCR "Réseau de lithothèques en Auvergne Rhône-Alpes" à partir de 2016, sous la coordination de P. Fernandes ;

- PCR "Réseau de lithothèques en Auvergne", en 2015, sous la coordination de P. Fernandes ;

en 2013 (Fernandes, 2015). Il s'agissait de regrouper les chercheurs travaillant sur la thématique de la pétroarchéologie. Suite à cette rencontre, une École Thématique¹¹ a eu lieu à Nice, du 21 au 25 Novembre 2016 et un GDR¹² fut créé en 2019. Une première réunion plénière eut lieu le 25 et le 26 avril à Paris. L'une des discussions de cette réunion s'est attachée à poursuivre l'harmonisation des outils de recherche concernant les études pétrographiques. Des PCR « réseaux de lithothèques » sont maintenant lancés dans la grande majorité des régions du pays.

L'objectif affiché de ces démarches est d'obtenir un « outil » harmonisé au niveau national, à savoir des lithothèques s'appuyant sur une base de données commune (ce qui n'empêche pas le maintien des bases de données internes à chaque référentiel). En effet de nombreuses lithothèques régionales existent depuis de nombreuses années. C'est notamment le cas de la lithothèque Aquitaine du Musée National de Préhistoire des Eyzies-de-Tayac (grâce à la collaboration de F. Bordes et J.-P. Rigault et reposant sur les travaux de cartographie et d'échantillonnage d'A. Turq, A. Morala, J.-P. Chadelle, J.-M. Geneste, etc. ; Turq, 2000) ; de la lithothèque du Languedoc-Roussillon, mise en place par S. Grégoire au Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel ; de celle du Limousin constituée à l'initiative de P.-Y. Demars (Masson, 1981) ; de la lithothèque de Midi-Pyrénées que l'on doit à R. Simonnet (1981, 1999) et aux chercheurs du laboratoire TRACES (UMR 5608) de l'université Toulouse-Le Mirail (F. Briois, P. Chalard, C. Servelle, S. Lacombe, F. Bon...) (Chalard *et al.*, 1993, 1994, 1995, 1996 ; Bon *et al.*, 1996, 2002 ; Briois *et al.*, 1997, 1998, 1999 ; Briand, 2010), etc. Ainsi, les lithothèques sont déjà nombreuses, mais l'ensemble pose un certain nombre de problèmes, principalement sur la difficulté de les coupler entre elles du fait d'une méthodologie multiple, de critères et descripteurs variés répondant parfois à des questionnements trop précis et individuels, etc.). Cela aboutit à des lithothèques finalement protéiformes (Constans, 2012). De plus, toutes n'ont pas une base de données accessible. L'absence d'une centralisation gêne considérablement la réflexion sur la circulation des matériaux lithiques sur de longues distances tout en ralentissant la recherche. À ce sujet, A. Masson soulignait en 1981 que l' « *intérêt d'une lithothèque de référence, sinon nationale du moins régionale, n'est plus à montrer [...] ces lithothèques régionales seraient d'une grande utilité pour répondre aux problèmes des circulations de silex sur de grandes distances (supérieures à 100 km)* » (Masson, 1981 : 16). C'est bien pour pallier ces problèmes que le GDR SILEX s'efforce de structurer la recherche et la méthodologie concernant les études pétrographiques en dépassant le cadre local afin de mettre en relation toutes les données qui ont été recueillies au fil du temps et qui continuent à l'être.

II-1.2. L'approche géochimique

Parallèlement aux études naturalistes, un nouveau courant d'analyse des matériaux lithiques émergea dans la seconde moitié des années 1960 en Grande-Bretagne. Il s'agit des analyses physico-chimiques (comprenant les études isotopiques) dont le principe repose sur la détection et la quantification d'éléments chimiques. Les premières analyses ont d'abord concernées l'obsidienne. La démarche est assez différente des observations précédentes dans la mesure où elle repose sur l'utilisation d'appareils complexes nécessitant un personnel qualifié. Il s'agit cependant d'une démarche comparative, le principe fondamental reste donc identique.

- PCR "Réseau de lithothèques en Nouvelle Aquitaine" à partir de 2016, sous la coordination de A. Morala ;

- PCR "Réseau de lithothèques en région Centre Val-de-Loire" à partir de 2016, sous la coordination de V. Delvigne.

¹¹ École Thématique SILEX : « Nouvelle méthode de caractérisation des silex et silcrètes fondée sur leurs interactions avec l'environnement », organisée par D. Binder (CNRS) et P. Fernandes (Paléotime).

¹² GDR Silex, coordonné par Céline Bressy-Léandri (MCC, UMR 5608 TRACES).

L'une des premières méthodes, mise en place par Cann et Renfrew entre 1964 et 1966, consistait alors à quantifier 15 éléments chimiques par spectrométrie d'émission atomique (Cann et Renfrew, 1964 ; Renfrew *et al.*, 1966). Suite à cela, les méthodes se diversifièrent, et, entre 1967 et 1971, les analyses par activation neutronique (Gordus *et al.*, 1967) et fluorescence X (Cobean *et al.*, 1971) se développèrent. Peu à peu, les analyses furent appliquées à d'autres roches et plusieurs autres méthodes virent le jour.

Au tout début des années 1970, Sieveking, avec la collaboration de Craddock, Hughes, Bush, et Ferguson, produisit un article sur la caractérisation des silex préhistoriques par spectroscopie d'émission atomique (AES) (Sieveking *et al.*, 1972). À partir de ce moment, les analyses chimiques portant sur le silex prirent plus d'ampleur, bien que majoritairement limitées aux analyses par activation neutronique (plus rapides et plus sensibles que les analyses par AES).

Jusque dans les années 1990, les données issues des analyses sur le silex étaient majoritairement traitées statistiquement (Bressy, 2002a, b), comme ce fut le cas pour les analyses chimiques de Luedtke aux États-Unis d'Amérique (Luedtke, 1978, 1979), ou pour les analyses macroscopiques et microscopiques de P.-Y. Demars en France (Demars, 1982a). Cela permit de porter l'étude sur un nombre considérable de vestiges et d'exploiter un grand nombre de données. Ce modèle semble aujourd'hui s'être essoufflé au profit d'une étude autant qualitative que quantitative sur les séries dont le nombre de vestiges s'y prête, ou essentiellement qualitative quand le nombre de silex à analyser est trop important, ce qui peut poser des problèmes de représentativité de l'échantillon sélectionné et analysé.

Les méthodes ICP (*Inductively Coupled Plasma*) se développèrent dans le courant des années 1980, permettant l'analyse des minéraux. Leur succès sera dû à la rapidité de l'analyse, à sa précision, mais surtout à la reproductibilité des résultats. Bien que destructive, ce type d'analyse permet l'identification fiable d'un grand nombre d'éléments (méthode *quantitative*). Les analyses par ICP ont été particulièrement utilisées durant la première décennie des années 2000, notamment par C. Bressy (2002a) qui développa toute une approche autour de la caractérisation du silex par analyses spectrométriques.

De nombreuses études géochimiques, souvent associées à des études naturalistes, ont vu le jour et se sont développées à partir des années 2000 (Owen *et al.*, 1999 ; Blet *et al.*, 2000 ; Bressy *et al.*, 2003 ; Evans *et al.*, 2007 ; Hawkins *et al.*, 2008 ; Navazo *et al.*, 2008 ; Milne *et al.*, 2009 ; Olivares *et al.*, 2009 ; Gauthier et Burke, 2011 ; Hughes *et al.*, 2011 ; Olofsson et Rodushkin, 2011 ; Parish, 2011 ; Gauthier *et al.*, 2012 ; Hogberg *et al.*, 2012 ; Hughes *et al.*, 2012 ; Hassler *et al.*, 2013 ; Parish *et al.*, 2013 ; Ekshtain *et al.*, 2014 ; Speer, 2014a, b ; Zariņa *et al.*, 2014 ; Roldan *et al.*, 2015 ; Vallejo Rodríguez *et al.*, 2015 ; Gurova *et al.*, 2016 ; Moreau *et al.*, 2016 ; Parish, 2016 ; Speer, 2016 ; Sánchez de la Torre *et al.*, 2017a, b, c ; Zariņa et Segliņš, 2017 ; Zariņa, 2018), notamment pour le nord du continent américain et le nord de l'Europe. Toutefois, ces études physico-chimiques couplées aux approches naturalistes se développent également peu à peu pour le sud de la France et le nord de l'Espagne, notamment grâce aux travaux de M. Sánchez de la Torre (Sánchez de la Torre *et al.*, 2017a, b, c, d, 2018, 2019a, b). Cependant ces méthodes restent lourdes et ne sont pas toujours couronnées de succès (Delvigne, 2016) sauf pour quelques marqueurs spécifiques, ce que montrent bien les travaux de M. Sánchez de la Torre.

Ces analyses sont nombreuses (Constans, 2012) et peuvent être assez différentes les unes des autres. Elles reposent sur un appareillage spécifique et une démarche particulière. Le choix d'une analyse plutôt qu'une autre doit donc être conditionné par la problématique de recherche mise en place, laquelle permettra de cerner ce que l'on veut analyser et mesurer (qu'il s'agisse de certains

éléments spécifiques, de la composition élémentaire totale, etc.). Chaque instrument utilisé possède une fonction précise et des limites qui lui sont propres. La technique ED-XRF (*Energy Dispersive X-Ray Fluorescence*), non destructive, semble de plus en plus utilisée (Leclerc, 2009 ; Sánchez de la Torre *et al.*, 2017b, c). Il s'agit d'une très bonne alternative à la technique XRF classique (Rouessac et Cruché, 2004 ; Gauthier et Burke, 2011). Nous pouvons également citer les analyses par spectrométrie à ablation laser (LA-ICP-MS/AES) qui peuvent être utilisées (Bressy, 2002a ; Sánchez de la Torre, 2019a). Un micro-prélèvement de quelques microns est réalisé par ablation laser. L'analyse se déroule ensuite avec un spectromètre de masse (MS) ou un spectromètre d'émission atomique (AES). Cette méthode est considérée comme peu destructive (Constans, 2012). Quoi qu'il en soit, toute étude géochimique d'un silex doit se faire par une analyse pétrographique préalable afin de *comprendre* le matériau à étudier. L'étude pétrographique offre déjà de nombreux résultats intéressants concernant la formation du silex et sa source de formation, l'étude géochimique venant alors à l'appui pour préciser ou discriminer certaines sources de silex.

II-2. Les analyses pétrographiques : du référentiel au matériel

Qu'elles soient géochimiques ou naturalistes, les analyses ont pour objectif de préciser des flux de matières entre le gîte et le site qui, en les croisant aux données technologiques, doivent permettre de cerner les stratégies de mobilité en tentant de comprendre où se sont fournis les groupes humains et la manière dont ils ont transporté les matières premières. Si les différentes méthodes de caractérisation mises en place ont pour objectif principal l'identification d'un lieu de provenance, il s'agit surtout d'un moyen permettant de s'interroger sur l'intégration des sites d'acquisitions dans un territoire. Ces questionnements sont nécessaires pour comprendre les parcours (spécifiques ou non) des populations, les comportements techno-économiques et possiblement les relations inter-groupes (ou plutôt inter-sites découverts) à travers le prisme de la matière première collectée.

Les analyses pétrographiques non destructives reposent sur l'observation, à l'aide de dispositifs grossissants, des différentes inclusions organiques, minérales, d'oxydes et de la détermination de la structure du silex. L'association des différentes caractéristiques observées permet ensuite, par comparaison avec un référentiel géologique, de retrouver le lieu ou la zone de collecte. Selon A. Masson, la loupe binoculaire est « *l'instrument le plus rentable dans le travail de caractérisation* » (Masson, 1981 : 19). Simple d'emploi et permettant de bons résultats, il s'agit d'une approche indispensable offrant un premier contact avec la structure de la roche et permettant souvent l'observation et l'identification de microfossiles, mais aussi des grains inclus dans la matrice micritique, livrant alors des informations sur le contexte de formations.

L'approche micropaléontologique est alors essentielle pour identifier un âge ou une période géologique de formation (âge et période doivent ici s'entendre dans le sens de la charte géologique). Certains micro-fossiles sont caractéristiques de certains milieux de dépôts et sont de bons indicateurs géographiques, n'étant pas répandus uniformément sur le continent. Ces observations, couplées aux observations de textures, de structures, de porosité et parfois de coloration due à différentes inclusions chimiques, sont particulièrement efficaces pour localiser les gîtes ou zones de prélèvements. L'objectif de ces analyses est donc d'identifier une *signature caractéristique* d'une formation géologique et géographique. Plusieurs types de renseignements peuvent alors être fournis : les premiers sur l'environnement de silicification, les seconds sur le gîte (prenant en compte les processus évolutifs tels que définis par P. Fernandes et repris par V. Delvigne (Fernandes, 2012 ; Delvigne, 2016).

L'un des problèmes réside dans le fait de réussir à déterminer le moment à partir duquel un critère ou un ensemble de critères peut être considéré comme caractéristique. Ainsi, un silex ne peut pas toujours être perçu comme représentatif de la source géologique à cause des phénomènes de variabilité *intra* gîtes. De même, une source géologique affleurante ne peut être représentative de son ensemble, la dimension totale du banc de silex est difficilement appréciable et la variabilité *intra* gisement, ainsi que les faciès d'altération, peuvent être complexes à apprécier ou à échantillonner. Ainsi, les interprétations doivent être prises pour ce qu'elles sont, à savoir des probabilités (comme toute démarche archéologique). Le but de la caractérisation ne réside pas dans une attribution certaine, mais dans une proposition d'un secteur et/ou de plusieurs sources de provenance. Toutefois il ne faut pas non plus oublier que la caractérisation peut nous offrir une traçabilité des vestiges archéologiques sans que la source soit nécessairement connue. Il s'agira alors de faire des regroupements et des recoupements uniquement entre échantillons archéologiques. Une partie de la variabilité échappe nécessairement à ce type de démarche, c'est néanmoins comme cela que plusieurs gîtes à silex ont pu être découverts, par la récurrence de certaines matières dans les séries archéologiques. C'est par exemple le cas du silex « Grain de mil » des Charentes (Simonnet, 1998 ; Caux, 2015 ; Caux et Bordes, 2016). R. Simonnet en parlait en ces termes « *Ce grand traceur de l'Aquitaine et des Pyrénées a donné des productions de grande qualité que l'on rencontre dans tout le Paléolithique. Ses (ou sa) carrières sont toujours inconnues et devraient se situer au nord-ouest de l'Aquitaine* » (Simonnet, 1998 : 190). Le gîte fut ensuite suspecté dans le secteur de Jonzac en Charente-Maritime (Bordes, 2002 ; Simonnet *et al.*, 2007). Le travail de thèse de S. Caux (2015) permet de préciser la gîtologie de ce silex. Jusqu'à cette découverte, le silex était donc connu mais pas son lieu de collecte. La présence d'une même matière première inconnue dans plusieurs séries peut donc renseigner sur un possible déplacement, à la seule condition qu'il y ait une corrélation chronologique entre les contextes archéologiques. Cela va dans le sens de la carte synthétique élaborée par V. Delvigne (2016 : 543, fig. 5.52) qui propose un modèle de relations entre les groupes en termes de relations avérées ou supposées et de frontières théoriques entre les différents sites archéologiques du Badegoulien dans une large partie de la France.

II-2.1. De la prospection à la lithothèque

Le travail de caractérisation pétrographique repose donc en premier lieu sur l'inventaire des disponibilités en roches siliceuses, à travers des prospections, afin d'analyser les ressources lithiques et de constituer un référentiel de comparaison, la lithothèque. Il est donc nécessaire, préalablement à toute analyse pétrographique, de procéder à l'élaboration d'un référentiel géologique pertinent et de bénéficier d'une assez bonne connaissance des ressources siliceuses présentes sur le secteur étudié. Plusieurs étapes sont indispensables afin de construire un cadre méthodologique permettant de mener à bien une étude des géomatériaux. Contrairement au géologue qui part d'un gisement originel, d'une source de matière, l'archéo-pétrographe, comme le lithicien à une autre échelle, commence son étude à partir d'un matériel lithique remobilisé, transporté, transformé dont l'origine géologique est alors totalement inconnue (Affolter, 2010). Il est nécessaire de faire attention à ne pas tomber dans le piège d'une approche purement géologique. Le silex ne doit pas être perçu comme une simple roche, mais comme une matière utilisée, et par conséquent il n'est pas pertinent de séparer l'approche géologique d'une approche ou d'une vision archéologique, ce que R. Simonnet n'eut de cesse de démontrer à travers ses différents travaux sur les Pyrénées ariégeoises. Le principe du référentiel repose alors sur la mise en adéquation des données issues de l'analyse du matériel archéologique et géologique. Pour construire le référentiel et procéder à des comparaisons, il est nécessaire de procéder

à des recherches documentaires afin de s'appuyer sur les travaux antérieurs et d'élaborer des fiches descriptives et analytiques pour recueillir tous les renseignements pertinents, qu'il s'agisse d'une prospection ou d'une analyse de matériel. Deux types de fiches sont alors nécessaires, une fiche de terrain et une fiche d'analyse (en fonction du type d'approche envisagée, géochimique ou naturaliste). Cette recherche est alors guidée par une « problématique » en fonction des types de matériaux qui doivent être sourcés, permettant de délimiter un territoire et éventuellement des âges ou périodes géologiques. De nombreux chercheurs ont réalisé différents types de fiches, disparates entre elles, au cours du temps, s'appuyant parfois sur des travaux antérieurs, parfois développant une démarche toute personnelle (Malissen, 1977 ; Morala, 1980 ; Masson, 1981 ; Demars, 1982a : 67 ; Torti-Zannoli, 1985 ; Simonnet, 1999 ; Turq, 2000, 2005 ; Bressy, 2002a ; Grégoire, 2002 : 932 ; Primault, 2003 ; Grégoire et Bazile, 2009 ; Constans, 2012 ; Sánchez de la Torre, 2015 ; Caux, 2015 ; Delvigne, 2016). R. Simonnet faisait remarquer à ce sujet en 1999 que « *faute de disposer d'un outil de référence élaboré par d'autres compétences, j'ai dû réaliser le travail et constituer la lithothèque. Je l'ai fait selon mes besoins et mon optique, au plus près de mes problématiques de préhistorien [...]. Le sujet, à l'époque, n'intéressait aucun spécialiste* » (Simonnet, 1999 : 72). Dès 1977, B. Malissen élaborait « une fiche de recensement des gîtes potentiels de matières premières siliceuses » (Malissen, 1977). Cette fiche fut partiellement réutilisée dans les années 1980 par C. Torti-Zannoli pour ses travaux sur « *Les matières premières lithiques du Magdalénien ancien et terminal de la grotte du Rond du Barry* » (Torti-Zannoli, 1985). Cependant, lors de sa thèse, A. Masson estima le modèle de fiche de B. Malissen « *trop lourd et impraticable* » (Masson, 1981 : 5). Le problème principal de cette fiche résidait dans sa constitution initiale, calquée sur le déroulé d'une base de données informatique, ce qui rendait son utilisation peu pertinente sur le terrain. Il n'y avait pas alors une séparation très claire entre la description du gîte, les observations macroscopiques et les différentes analyses (microscopiques, chimiques, etc.). Bien que cette fiche soit imparfaite et comporte quelques « *parties redondantes* » (Masson, 1981 : 15), B. Malissen a eu le mérite de structurer la recherche autour de la matière et de hiérarchiser des critères qui peuvent malgré tout être assez pertinents. À sa suite, C. Torti-Zannoli participa au développement de la réflexion portant sur les fiches. Le GDR SILEX a permis de proposer un modèle unique de fiches grâce aux retours des différents utilisateurs à travers le territoire. Ce document, qui fait parfois encore l'objet d'améliorations, a notamment l'avantage d'inclure une terminologie harmonisée. Jusqu'à récemment chaque personne ou équipe de recherche travaillant sur la caractérisation ou procédant à des prospections a créé une fiche qui lui était propre, usant d'une terminologie ou de descripteurs parfois variés (voir Primault, 2003 : 30). A. Turq considérait en 2005 que les diverses fiches utilisées par les autres chercheurs, dont les paramètres « *diffèrent selon les auteurs* », sont des « *documents souvent fastidieux à compléter et lourds à gérer [et] n'ont pas été exploités ou alors très partiellement* » (Turq, 2005 : §25 ; Contans, 2012). Les fiches (harmonisées) sont donc essentielles à la constitution d'un référentiel géologique de comparaison et permettent de localiser et de décrire un gîte. Cette fiche est la première étape avant l'intégration des informations à une base de données.

La constitution d'un référentiel de comparaison implique nécessairement un dépouillage aussi exhaustif que possible de la littérature spécifique (archéologique, géologique, etc.) ainsi que des cartes géologiques afin de relever toutes les mentions des sources de silex connues et des types de silex identifiés dans le secteur géographique étudié (Grégoire, 2002). Ce travail d'identification des sources, long et astreignant, est considéré comme un prérequis indispensable à toute recherche scientifique (Pasty *et al.*, 1999). Toutefois, les géologues n'apportent pas grand intérêt à ce qu'ils nomment les *accidents siliceux*, faisant ainsi l'impasse sur la description (Bressy, 2002a). De nos jours, la plupart des

publications se rapportant à des sites archéologiques incluent une étude des matières premières quand il ne s'agit pas d'articles dédiés. Les outils informatiques ont considérablement changé l'approche et l'utilisation des sources documentaires, permettant une identification rapide et minutieuse des ouvrages à consulter, bien que la démarche d'assimilation des données puisse prendre un certain temps. Une fois l'étape de documentation achevée, il est alors possible de réaliser les prospections, muni des fiches de terrain, qui permettront la constitution ou l'alimentation de la lithothèque.

La prospection est l'une des parties *fondamentales* de l'étude des approvisionnements en matière première lithique (Torti-Zannoli, 1985). Elle consiste à trouver des gisements géologiques contenant les matières premières susceptibles d'intéresser ou de répondre à une problématique mise en place (générale ou plus précise). C'est ainsi que P. Bintz, dans son article portant sur *l'origine et la circulation des matières premières siliceuses dans les Alpes du Nord* (Bintz, 2000), essaie dans un premier temps d'identifier géologiquement ses silex avant de procéder à une prospection, afin de ne chercher et garder que les gîtes géologiques susceptibles d'être utiles ou de correspondre avec ce qu'il pense avoir identifié ignorant les autres. Dans ce cas il ne s'agit pas d'une prospection exhaustive, mais plutôt *thématique*, et n'a donc pas vocation à fournir une vision gîtologique complète du territoire. L'objectif de la prospection sera alors d'aboutir à la constitution d'un référentiel aussi complet que possible des gîtes explorés, incluant si possible les faciès d'altérations (patinés, remobilisés, issus des alluvions ou des colluvions). Ainsi, deux démarches de prospections peuvent avoir lieu (Affolter, 2010). La première consiste à prospecter un secteur donné ou une région entière dans le but de constituer un référentiel complet de la zone. La seconde a pour objectif, à partir d'un site, d'identifier les gîtes qui ont pu être exploités et à ne prospecter que ces derniers. La prospection répondra alors à une problématique propre au site étudié. Si la totalité des gîtes accessibles sur un territoire ne sont pas identifiés à travers les prospections dans la zone concernée, cela peut aboutir à une mauvaise identification ou une absence d'identification de la provenance de certains silex. Cet état de fait peut altérer la restitution des territoires de déplacements et d'acquisitions. Ainsi la bonne connaissance du potentiel lithologique est primordiale quand l'on tente de réfléchir sur les stratégies d'acquisition. Une telle démarche demeure néanmoins éminemment chronophage et parfois utopiste si les travaux antérieurs sur le secteur étudié sont lacunaires. Une prospection systématique d'un département, par exemple, demandera des ressources importantes de temps, mais également de moyens et ne peut être envisagée que sur un temps long. Cependant, il est certain que nous ne pourrons jamais accéder à la totalité des gîtes exploités et J.-P. Chadelle résume parfaitement ce constat en déclarant que « [...] *tout inventaire des gîtes, aussi exhaustif soit-il, ne sera jamais qu'une image déformée des possibilités d'approvisionnement paléolithiques* » (Chadelle, 1983 : 25).

Les prospections de gîtes à silex entraînent généralement un échantillonnage important. Une très bonne connaissance géologique des terrains prospectés peut également être un avantage non négligeable (Mauger, 1984). La découverte des affleurements primaires et des dépôts secondaires, d'un point de vue qualitatif comme quantitatif, est parfois dépendante d'une maille de prospection. Les dimensions de ce maillage sont fluctuantes et différent « *d'un individu à l'autre* » en fonction des préoccupations (Turq, 2005) et selon la résolution qui est souhaitée (plutôt large ou plus précise). Le même constat peut s'appliquer aux échantillons qui seront par la suite prélevés. Une cartographie fine des secteurs géographiques à prospecter devrait donc permettre une meilleure estimation des ressources lithiques. Les échantillons collectés doivent être représentatifs du gîte, comprenant les différentes morphologies, les altérations éventuelles, les différentes variations, sur différents types de gîtes (gîte primaire, altérites, colluvions, alluvions actuelles et anciennes) et le tout en plusieurs

exemplaires afin de conserver des blocs ou rognons entiers, de pouvoir en fragmenter ou altérer d'autres, etc. Ainsi, V. Delvigne (2016 : 75) précise que la lithothèque de Laussonne comporte environ 5000 échantillons pour 462 gîtes différents. S. Grégoire préconise le prélèvement d'au moins « *une trentaine d'échantillons, voire plus* » (Grégoire et Bazile, 2009 : 229-230) et P. Fernandes (2006) d'un minimum de 50 échantillons dans le cas des gîtes secondaires. Dans le cas de gisements géologiques primaires, la stratigraphie doit être prise en compte et relevée, et des échantillons doivent être prélevés dans la coupe (Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987). La variabilité du silex peut s'exprimer horizontalement, mais également verticalement, parfois avec des niveaux géologiques d'âge différents. Il est également possible qu'un gîte géologique comporte une succession d'étages différents.

Les gîtes à silex peuvent également être soumis à des questions d'accessibilités. Les gisements actuellement découverts n'ont pas tous été forcément exploités par les populations préhistoriques, et ces derniers ont assurément exploité des gisements qu'il nous est impossible de retrouver actuellement, car détruits ou masqués (Torti-Zannoli, 1985 : 136). C'est notamment le cas durant les périodes interglaciaires (incluant la période dans laquelle nous nous trouvons) où un couvert forestier dense peut rendre la découverte de gisements et leurs exploitations relativement complexes (Turq, 2000). Une végétation dense peut gêner considérablement la découverte des *gîtes des altérites* (Turq, 2005 : §20), comprenant notamment les silcrètes. La transgression marine due à la dernière déglaciation faisant suite au DMG a également modifié le trait de côte. Le passage vers la Grande-Bretagne s'est notamment retrouvé fermé par l'apparition de la Manche telle que nous la connaissons, masquant certains gîtes de silex exploités en Bretagne. De plus, certains gisements sont si vastes (*e. g.* bassin parisien) qu'il peut être très complexe de retrouver précisément la zone exploitée. D'autres gisements peuvent également se trouver sous d'épaisses couches de sédiments, notamment sur les terrasses alluviales (Bruxelles *et al.*, 2012) ou avoir en grande partie disparue par épuisement du matériel. Des phénomènes inverses peuvent également s'opérer. Les creusements liés à des aménagements (les routes par exemple) peuvent faire émerger des gisements auparavant totalement inaccessibles. Actuellement, la plupart des gîtes de silex découverts sont régulièrement mis au jour grâce aux labours, à l'ouverture de chemins et à divers travaux d'aménagement. De plus, durant les périodes glaciaires, la collecte du silex pouvait devenir saisonnière (le gel des sols et le couvert neigeux empêchant ou interdisant une collecte efficace ; Primault, 2012 : 86). Tout cela laisse présager qu'aux époques qui intéressent ce travail (à savoir du Paléolithique supérieur jusqu'au Mésolithique) la répartition des affleurements directement accessibles était partiellement différente (Demars, 1982a). Il est donc probable que les déplacements effectués par les divers groupes humains dans le temps long aient dû permettre aux populations de maîtriser l'essentiel des gîtes exploitables. L'accessibilité aux matières est donc en partie tributaire des phases climatiques, mais la quantification de ce phénomène est loin d'être aisée. Les études géomorphologiques et paléoenvironnementales sont donc très importantes pour les problématiques ayant trait à la localisation des sources de silex anciennement exploitées. Cela étant, il est certain que la recherche de gîte à silex a été plus ou moins poussée suivant les différents groupes humains et leurs besoins, ce que ce sujet de thèse tend à souligner. Ces groupes avaient de toute évidence une parfaite maîtrise de leur proche environnement et par conséquent, des différentes ressources qu'il comportait (Masson, 1981 ; Fernandes *et al.*, 2006), ce que ne cesse de démontrer l'essentiel des travaux portant sur les populations préhistoriques.

La lithothèque se définit donc comme une « collection géologique de comparaison ». Au cours de la fin du XX^{ème} siècle et durant ce début de XXI^{ème} siècle, de nombreuses lithothèques ont été

constituées pour répondre à des problématiques archéologiques. Elles sont plus ou moins connues et accessibles, listées de manière non exhaustive par K. Biró (2014). Depuis la fin des années 2000, nombre de publications concernant spécifiquement les lithothèques et les référentiels de comparaison du continent européen sont apparues (*par ex.* Turq, 2005 ; Crandell, 2009 ; Grégoire et Bazile, 2009 ; Briand, 2010 ; Féblot-Augustins *et al.*, 2010 ; Grégoire *et al.*, 2010 ; Mangado *et al.*, 2010 ; Biró, 2011 ; Terradas *et al.*, 2012 ; Turq et Morala, 2013 ; Morala, 2013 ; Ortega et Terradas, 2014 ; Sánchez de la Torre *et al.*, 2014). La lithothèque ne se résume pas seulement à une collection de matériaux, mais comprend également dans sa constitution les données issues des différentes prospections et analyses menées. Les lithothèques peuvent revêtir différentes formes. Classiquement il s'agit de stocker plusieurs centaines de blocs, entiers ou fragmentés dans plusieurs dizaines de bacs. Mais une lithothèque peut également contenir une « lithothèque portable », qui consiste en réalité à un échantillonnage représentatif de taille réduite sous la forme d'éclats, transportable sur un lieu d'étude. Si la collection archéologique ne peut sortir, une lithothèque transportable peut donc être un atout majeur. C'est justement ce qu'avait fait R. Simonnet pour la lithothèque de Toulouse. Enfin, l'accessibilité des référentiels est également nécessaire, une lithothèque non accessible étant inutile.

II-2.2. *La lithothèque du laboratoire TRACES à l'université Toulouse 2 Jean Jaurès*

Une grande partie des analyses menées durant ce travail de thèse s'est appuyée sur la lithothèque du laboratoire TRACES, laquelle a été également complétée par quelques prospections que nous avons pu mener. La lithothèque de Toulouse a été initiée par les travaux de R. Simonnet, portant majoritairement sur les Petites Pyrénées. En 1967, ses travaux sur l'industrie lithique azilienne du site de Rhodes II, dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, le conduisent, à la demande de L. Méroc (Simonnet, 1999), à s'intéresser aux gîtes à silex des Prépyrénées et à poursuivre les prospections déjà entamées dans la première moitié du XX^{ème} siècle (Méroc, 1944). Ne bénéficiant alors d'aucune collection de comparaison permettant de tracer les acquisitions de silex à travers le territoire au cours des périodes préhistoriques, R. Simonnet s'est attelé à la constitution d'une lithothèque. Cette première version de la lithothèque, qui fut par la suite le point de départ de la lithothèque actuelle du laboratoire TRACES, fut élaborée selon « *[ses] besoins et [son] optique, au plus près de [ses] problématiques de préhistorien* » (Simonnet, 1999 : 72). Les premiers résultats de ce travail furent présentés en 1979 au congrès de la SPF à Montauban (Simonnet, 1981). Un premier bilan relatif à ses travaux sur les gîtes à silex des Pyrénées Centrales entre 1973 et 1975 fut également publié en 1975. Ce travail lui permit peu à peu de localiser des sources précises d'acquisitions durant les périodes préhistoriques, mais également de définir et de mettre en évidence des directions d'approvisionnement.

Il perçut très tôt l'intérêt des grands traceurs lithologiques (silex « Grain de mil », silex du Verdier, silex sénonien périgourdin, etc.), tant par leur présence que par leur absence, pour la reconstitution de l'étendue des territoires de mobilité (Simonnet, 1998 ; 1999). R. Simonnet eut toujours un regard d'archéologue lors de ses études lithiques et pétrographiques et s'inscrivit rapidement dans la démarche initiée par L. Valensi (1955a, b ; 1957 ; 1960), L. Pradel et C. Tourenq (1967 ; 1972) consistant à ne pas seulement considérer les silex comme une roche, mais également comme un matériau utilisé et transformé par le fait de l'Homme, mêlant alors approche géologique et archéologique. Une description de ce travail de prospection et de constitution du référentiel, dont les lignes qui précèdent ne sont qu'une très rapide synthèse, a été réalisée dans un article publié en 1999.

Entre 1975 et jusqu'aux années 2000, tout en entrant au musée d'Aurignac en tant que conservateur entre 1974 et 2004, R. Simonnet poursuivra son travail de prospection et d'alimentation

du référentiel. Il ne cessera de mener des études pétroarchéologiques sur de nombreux sites archéologiques et a acquis une solide connaissance des Petites Pyrénées et de leurs gîtes de silex. Il finira par intégrer l'UMR UTAH (qui deviendra l'UMR TRACES en 2007) peu après sa création en 1996 en qualité de chercheur-associé.

Dans le courant des années 2000, R. Simonnet commença à déposer peu à peu son référentiel dans les anciens locaux de l'UMR (avant son déménagement en 2015 dans les locaux actuels de l'extension de la Maison de la Recherche), lesquels ne permirent pas d'accueillir la totalité du référentiel. La décision fut alors prise de stocker une partie du référentiel au SRA de Toulouse, soit une centaine de bacs qui s'y trouvent toujours actuellement, comprenant des blocs assez conséquents. En 2005 (Briand, 2010), R. Simonnet fit officiellement don de la totalité de son référentiel à l'UMR et y déposa la partie manquante, ainsi que toute sa documentation.

D'autres prospections furent lancées dans le Pays basque et dans les Landes, notamment en Chalosse (Landes, Nouvelle-Aquitaine). Ces prospections furent initiées par C. Normand durant les années 1980. D. Buisson commença à s'intéresser à l'identification des matières premières issues du gisement de Brassempouy vers 1986 et impulsa un nouveau souffle à ces travaux à partir de 1993 dans le cadre des études accompagnant les fouilles de ce site (Buisson, 1996 ; Bon *et al.*, 1998 ; Henry-Gambier *et al.*, 2004). Sous sa direction, F. Bon et son équipe poursuivirent ce travail de prospection jusqu'en 2003 (Bon *et al.*, 1996 ; 2002 ; Bon, com. pers.). Les prospections autour des silex de Chalosse furent l'objet de discussions en 2002, durant l'une des séances du PCR « comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen » (N. Cazals dir.), entretenant la confusion entre les prospections discutées et le PCR lui-même. L'objet de ce dernier n'a jamais été de mener des prospections et ces dernières n'intégrèrent pas le PCR (Bon, com. pers.), bien qu'il y eût une porosité évidente, certains chercheurs travaillant sur les deux thèmes en parallèle. Quoi qu'il en soit, ce travail sur la Chalosse permit d'identifier quatre zones gîtologiques principales constituées par les anticlinaux de Tercis, de Saint-Lon-les-Mines, d'Audignon et du dôme-diapir de Bastennes-Gaujacq (Normand, 1986 ; Bon *et al.*, 1996 ; Chalard *et al.*, 2010 ; Bon, com. pers.). Une partie des échantillons prélevés lors de ces prospections a fini par rejoindre les locaux de l'UMR UTAH et fut associée au dépôt Simonnet. Ces derniers constituent une sélection raisonnée d'une lithothèque plus complète conservée à Brassempouy, dans les locaux de la "Maison de la Dame" (Bon, com. pers.).

À partir de 1993 et parallèlement aux prospections qui avaient lieu dans la Chalosse, P. Chalard et S. Lacombe, tous deux doctorants, et aidés par plusieurs chercheurs (*par ex.* J.-G. Astruc, J. Barragué, M. Boboeuf, S. Briois, J.-P. Capdeville, M. Jarry, Ch. Servelle, A. Turq), ainsi que par R. Simonnet en qualité de responsable scientifique, décidèrent de lancer un PCR sur la région Midi-Pyrénées. Ce programme s'appuyait déjà à l'époque sur un travail préexistant issu de différentes réflexions et questionnements autour de séries archéologiques ayant abouti à plusieurs prospections, notamment celles de F. Briois dans le Languedoc méditerranéen. Cela eut pour conséquence la création d'un fonds de matériaux lithiques, qui n'avait alors, à l'époque, pas encore vocation à devenir une véritable lithothèque et qui découlait plutôt de réflexions personnelles. Le PCR dura de 1993 à 1999 (Chalard *et al.*, 1993 ; 1994 ; 1995 ; 1996 ; Briois *et al.*, 1997 ; 1998 ; 2000) et initia une structuration des recherches sur les matières premières lithiques de la région. Ce programme permit la prospection, non exhaustive, de la quasi-totalité des départements de cette ancienne région, mais également d'entités géographiques précises (*par ex.* la partie méridionale de la Montagne Noire, le Rouergue, le bassin de Saint-Affrique, le bassin sous-pyrénéen de la Garonne, Hibarette, le Nord-Aveyron, etc.). Une réflexion

sur les fiches et la terminologie émergea dès le départ de ce PCR, aboutissant à une proposition de deux fiches communes à tous les intervenants (une première pour les gîtes et une seconde pour les échantillons, le tout d'après les fiches déjà élaborées par Malissen, 1977 ; Masson, 1981 ; Demars, 1982a). Il fut également décidé d'informatiser les données sur la base DRACAR (correspondant à la carte archéologique), le tout au SRA et sous la responsabilité de J.-P. Giraud afin que les données sensibles ne puissent être accessibles à tout un chacun, craintes déjà formulées par R. Simonnet dès 1993, ce dernier s'attachant à ce que les gîtes de silex, tout comme les sites archéologiques, soient protégés et à ce que des précautions soient prises concernant la diffusion des informations sensibles. Une réflexion fut également initiée concernant le développement d'un SIG, sous l'impulsion de L. Sévègnes, mais ne fut par la suite jamais mise en place au sein de l'UMR, seule la carte archéologique du SRA commença à être renseignée.

Plusieurs prospections, personnelles et thématiques, eurent lieu durant les années 1990 et 2000 à l'initiative de divers chercheurs et doctorants (*par ex.* F. Briois, P. Chalard, D. Colonge, S. Lacombe, M. Langlais, Ch. Normand, etc.), ainsi que des dons de silex (*par ex.* J.-C. Castel, P. Fouéré, A. Morala, J. Primault, A. Turq, etc.), permettant d'alimenter le référentiel qui deviendra peu à peu la lithothèque actuelle. Les travaux de Ch. Normand ont notamment été fondateurs pour une meilleure compréhension de la gîtologie de la vallée de l'Adour et des gîtes du Flysch, permettant alors une meilleure appréhension des paléolitho-espaces. F. Briois quant à lui a considérablement augmenté le référentiel pour le Languedoc-Roussillon.

Une publication (Briand, 2010) fait également mention d'un fonds préexistant aux travaux de R. Simonnet constitué par L.-R. Nougier et Cl. Barrière. Il s'agissait en réalité d'exemples de diverses roches, d'outils, de silex variés ayant vocation à servir d'outils pédagogiques pour les étudiants de l'époque¹³. Ce fonds n'a jamais eu pour objectif de servir comme référentiel de comparaison et n'a jamais été intégré à la lithothèque.

La dynamique engagée jusque-là dans le domaine des prospections faiblit au tournant de l'année 2006, mais sans jamais totalement s'éteindre. Cette baisse de l'activité de terrain n'a pas empêché la poursuite des analyses et recherches pétroarchéologiques au sein du laboratoire grâce au référentiel présent dans les locaux de l'UMR TRACES.

II-2.2.1. Format de la lithothèque

R. Simonnet, lors de la constitution de sa lithothèque (toujours sur les Petites Pyrénées), a en réalité réalisé différents formats de référentiels. Le premier format contient les blocs, parfois très volumineux. C'est essentiellement ce premier référentiel qui est stocké dans les locaux du SRA de Toulouse. Un second référentiel est constitué de blocs de plus petites dimensions et d'éclats, mais également de plusieurs lames minces (Figure 12 et Figure 13). Enfin, le troisième format consiste en une lithothèque contractée, composée de micro-éclats et de plusieurs microfossiles sortis de leurs gangues (provenant généralement de l'encaissant des silex), conditionnés dans des boîtes de pêche, rendant le tout transportable (Figure 14). Il a également mis en place des « plateaux » contenant un exemplaire (marqué) de chaque affleurement afin d'avoir rapidement sous les yeux l'essentiel des types des silex qu'il est possible de trouver dans l'entité géographique ou géologique considérée (Figure 15). Il a également légué au laboratoire une très abondante documentation, composée de

¹³ L'UMR TRACES et l'université Toulouse Jean-Jaurès possèdent une panoplie de roches et de silex différents, de fac-similés d'outils, de débitages expérimentaux, de percuteurs, de quelques facsimilés d'armes de chasse, etc., hérités des chercheurs antérieurs, n'ayant d'autres objectifs que de fournir des supports pédagogiques.

plusieurs centaines de pages et de fiches, souvent manuscrites, ainsi que la totalité des articles qu'il a pu écrire en rapport avec ses prospections et plusieurs lames minces (Figure 16, Figure 17, Figure 18, Figure 19, Figure 20, Figure 21).

R. Simonnet a très tôt établi un système classificatoire de ses gîtes et échantillons relativement opérant. Les gîtes comportent le N° du département, celui de la commune et celui du gîte, soit la forme « XX-XXX-XXX ». Le numéro final des gîtes reste arbitraire et suit l'ordre des prospections. Il a donc rajouté le lieu-dit et les coordonnées Lambert II étendues, le tout consigné dans les fiches de gîtes. La numérotation des échantillons reprend le numéro complet du gîte auquel il a ajouté le numéro de l'échantillon.



Figure 12 : exemple de petits blocs et éclats issus du fonds Simonnet. Conditionnement en boîte transparente.



Figure 13 : exemple de petits blocs et éclats conditionnés dans une petite boîte à tiroir (fonds Simonnet).



Figure 14 : exemple d'une partie de la lithothèque « contractée » de R. Simonnet. Conditionnement de petits éclats dans des « boîtes de pêche ».



Figure 15 : exemple d'un « mélange » des silex qu'il est possible de trouver dans les Petites Pyrénées. Chaque éclat, marqué, renvoie à un gîte différent (fonds Simonnet).



Figure 16 : documentation en lien avec le fonds Simonnet. Les classeurs renvoient aux photos des échantillons et des gîtes, avec parfois des schémas et descriptions. Les cahiers, à droite, contiennent les fiches de gîtes et de prospections, mais également les plans topographiques réalisés à la main, ainsi que de très nombreuses notes manuscrites.

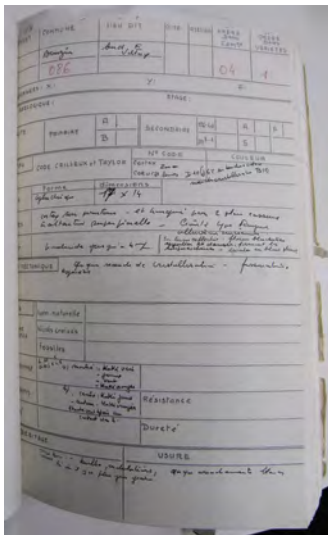


Figure 17 : exemple d'une fiche de gîte (fonds Simonnet).

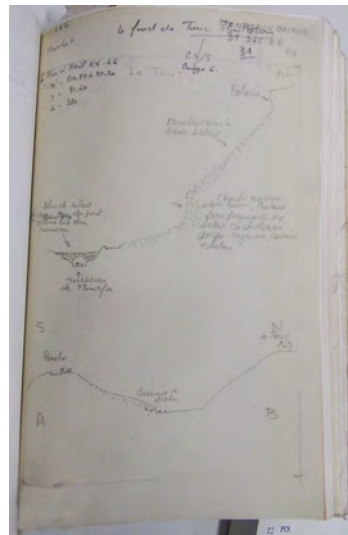


Figure 18 : Exemple d'un plan topographique provenant des cahiers (fonds Simonnet)

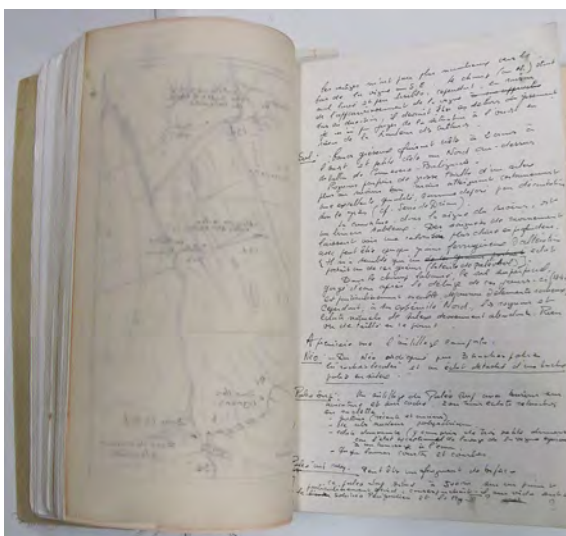


Figure 19 : exemple de notes manuscrites (à droite) et de plan topographique (à gauche) provenant des cahiers (fonds Simonnet).

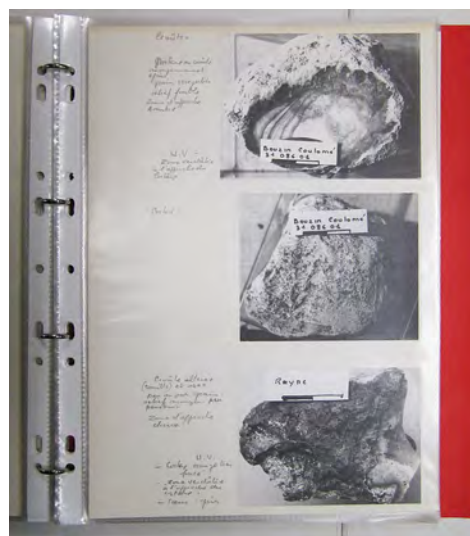


Figure 20 : exemple de photographie d'un échantillon de silex (classeurs, fonds Simonnet).



Figure 21 : lames minces provenant du fonds Simonnet.

II-2.2.2. Mise en ligne et consultation de la lithothèque

Deux tentatives de réalisation d'une base de données collaborative eurent lieu entre 2005 et 2015. Nous devons la première initiative à T. Briand, qui a réalisé un travail de Master 2 sous la direction de M. Barbaza et de N. Valdeyron sur l'archéopetrographie des industries du Mésolithique en Quercy et sur l'intégration d'un système de gestion d'une lithothèque en 2005, travail publié en 2010. Ce dernier élaborait une base de données sur le logiciel Access accessible via Internet Explorer, avec comme projet de rendre le tout accessible sur internet. Il menait alors toute une réflexion sur les descripteurs afin de réaliser des fiches descriptives les plus complètes possible. Il s'appuya pour ce faire sur les travaux de R. Simonnet et reprit la numérotation des gîtes et des échantillons mis en place par ce dernier. Cette base de données avait vocation à intégrer des photos, mais aussi des cartes et de la bibliographie sous format « pdf ». Suite à ce travail des années 2005 et 2010, il finit par basculer sa base de données sur Open Office et Linux, le tout programmé en MySQL et PHP. T. Briand prévoyait de coupler cette base à un SIG. Le tout ne fut jamais totalement finalisé et assez peu utilisé.

Une seconde tentative de structuration débuta à la fin de l'année 2012. P. Chalard et N. Valdeyron relancèrent le projet d'une base de données en ligne pour les chercheurs, suite à nos travaux de Master 1 et 2 (Constans, 2012 ; 2013). E. Tissier (Ingénieure d'étude CNRS) commença à développer une base de données en concertation avec P. Chalard et nous-mêmes concernant les descripteurs à mettre en place. En 2013, face à la complexité de la réalisation d'une véritable base en ligne, un projet « tutoré » fut mis en place avec l'IUT de Blagnac afin que ce travail intègre un projet de 2^{ème} année de licence. La base de données livrée a été initialement programmée en PostgreSQL avant une migration vers MySQL.

Trois accès furent mis en place, avec des droits différents : administrateurs, contributeurs, utilisateurs (invités). La base de données était liée à une carte interactive (initialement Google Earth) afin de localiser directement les gîtes consultés. Il était également possible d'uploader dans la base des photos d'échantillons et de gîtes, dont l'accès, la qualité et les métadonnées étaient dépendants du niveau d'accès (les coordonnées de gîtes notamment n'avaient pas vocation à être visibles par tout le monde). Concernant la numérotation des gîtes, nous avons poursuivi celle mise en place par R. Simonnet.

E. Tissier s'est chargée de la programmation pour tenter de finaliser ce travail. Une version test de la base fut mise en ligne, mais ne fut jamais totalement finalisée. La complexité de l'hébergement sur les serveurs UT2J, la présence de quelques bugs récalcitrants concernant la mise en ligne et la recherche de fiches et surtout le manque de personnels statutaires qualifiés et autorisés à pouvoir

Intervenir directement sur les serveurs de l'université pour modifier au besoin le code source et les images uploadées, n'ont pas permis, actuellement, l'achèvement de ce projet. Outre la base de données en ligne, 4 documents ont été produits : un cahier des charges de 39 pages, un dossier de maintenance de 13 pages, un guide utilisateur de 29 pages et le mémoire final des étudiants de 52 pages. Ce projet fut assez poussé et avait vocation à donner naissance aux bases de données en ligne des archéothèques du laboratoire, contenant la lithothèque, la métallothèque, la céramothèque, la thèque graines et insectes et la verrothèque, le tout se développant peu à peu.

II-2.2.3. Etat de lithothèque actuelle

La lithothèque comprend environ une centaine de bacs. À ce jour, environ 710 gîtes ont été échantillonnées sur 16 anciennes régions françaises. Le nombre d'échantillons unique dépasse le millier. Plusieurs régions sont assez peu renseignées et ne comportent que quelques rares échantillons. Les trois domaines les plus renseignés sont Midi-Pyrénées, l'Aquitaine et le Languedoc-Roussillon.

Depuis 2014, le référentiel est à nouveau régulièrement alimenté par des prospections thématiques ou personnelles à l'initiative de divers acteurs, étudiants, doctorants ou chercheurs. Nous avons échantillonné plusieurs gîtes de jaspes dans le sud de la Corrèze (comprenant également les alluvions de la Cère qui contiennent des silex du Tertiaire du bassin d'Aurillac et des jaspes) ; les gîtes primaires du bassin d'Aurillac ; quelques gîtes de l'Aveyron ; plusieurs gîtes du Lot (Tertiaire, Crétacé et Mésozoïque). En 2017, une prospection thématique portant sur les territoires du Magdalénien moyen et supérieur de la vallée de l'Aveyron (Grubert *et al.*, 2017) d'une durée d'une semaine permit d'échantillonner de nombreux gîtes primaires du secteur du Verdier, mais également quelques gîtes secondaires le long de la Vère et de l'Aveyron. Ce travail reste à compléter pour saisir l'étendue et la variabilité des gîtes du Verdier. Ces différentes opérations ont permis de mieux appréhender une partie des zones de collectes potentielles dans le Sud-Ouest. Le fond est alimenté par divers acteurs, essentiellement des doctorants, travaillant sur différents espaces géographiques. Outre les silex, la lithothèque contient également plusieurs types d'autres roches (obsidienne, quartzites, basaltes, etc.), bien que ce fonds soit pour le moment peu développé. L'espace de travail de la lithothèque actuelle dispose de 3 postes informatiques et autant de binoculaire dont deux avec caméra (Figure 22).



Figure 22 : salle principale de la lithothèque du laboratoire TRACES. Binoculaire avec caméra en fonctionnement.

II-2.2.4. Un travail à poursuivre

La mise en ligne de la base de données développée devra être poursuivie et être en accord avec les normes mises en place par le GDR SILEX. Les prospections se poursuivent peu à peu, en fonction des recherches, essentiellement de la part des étudiants. Il est prévu de réinvestir les départements peu explorés et de préciser ceux qui le sont et qui bénéficient de problématiques fortes sur les stratégies techno-économiques et sur la mobilité des groupes. Des perspectives de développement sont envisagées vers les pays frontaliers, notamment l'Espagne. Une meilleure connaissance des géomatériaux du nord et du sud des Pyrénées devrait permettre de mieux apprécier les litho-espaces des différents complexes culturels étudiés en fonction des espaces géographiques.

Un nouvel axe de prospection et d'échantillonnage est envisagé à travers les matériaux autres que le silex (basaltes, quartz, schistes, quartzites, cinérites, etc.). Cette nouvelle problématique permettra de préciser les stratégies de collecte, d'économies des matières hors de la sphère de l'outillage en silex. Les prospections, du moins dans un premier temps, ne devraient pas être systématiques. Certains matériaux seront donc visés prioritairement. Ce nouvel axe pourrait être particulièrement important concernant le macro-outillage (deux mémoires de master ayant déjà eu lieu sur cette problématique pour le Mésolithique : Clot, 2019, 2020) et fournir de nouveaux arguments pour la compréhension des stratégies et activités déployées.

Enfin, un retour sur le terrain pour préciser la localisation de certaines anciennes collectes et la disponibilité (et qualité) des matériaux sur les gîtes (primaires comme secondaires), en accord avec les nouvelles normes mises en place, s'avère nécessaire.

Le référentiel géologique actuel a connu une longue histoire. Il est l'héritage des travaux de nombreux chercheurs qui, peu à peu, ont participé à la structuration de la recherche sur les matières premières en Midi-Pyrénées et ses marges tout en maintenant un développement inégal mais constant de cet outil autour de diverses problématiques de recherches. La lithothèque actuelle est en fait un assemblage de différentes lithothèques personnelles, dont celle de R. Simonnet fut sans conteste le point de départ et qui aggloméra par la suite les autres référentiels établis par d'autres chercheurs au sein de l'UMR. S'il y a parfois eu des phases d'arrêt, la dynamique portant sur l'identification des sources de silex anciennement exploitées ne s'est jamais éteinte. Il reste encore un peu de travail pour que cet outil devienne totalement opérant, notamment la poursuite de la fusion des échantillons provenant de différentes collectes de mêmes gîtes.

II-3. Méthode d'étude des silex

II-3.1. L'approche pétrographique

L'étude pétrographique des séries a été essentiellement réalisée par l'identification du fond micropaléontologique associée avec l'observation du microfaciès, c'est-à-dire toutes les autres inclusions et porosités observables dans le silex. L'observation des grains, de leur agencement, est également prise en compte (la pétrofabrique) selon la méthode développée par Dunham (1962). Il s'agit alors de définir la disposition jointive ou non des grains et leur proportion, permettant d'estimer l'énergie du milieu de dépôt. Si les grains sont non jointifs et inférieurs à 10% il s'agira d'un silex *mudstone* formé dans un milieu de faible énergie, si les grains représentent de 10 % à 40 % et sont presque jointifs il s'agira d'un silex *wackestone* formé dans un milieu de moyenne énergie et si les grains sont jointifs, il s'agira d'un silex *packestone* formé dans un milieu de haute énergie. Le classement des grains est également pris en compte, permettant d'identifier un milieu calme (classement bon, homogénéité des grains) ou plus turbulent (classement mauvais, hétérogénéité de

la taille des grains). Les *allochèmes* (les éléments figurés détritiques apportés par les courants ou fleuves) participent également à la détermination et à la comparaison des matériaux. L'observation de la structure (homogène, hétérogène, litée, zonée, entrecroisée, bréchique, microbréchique, stromatolitique, algaire) correspond à l'organisation des différents éléments présents dans la matrice siliceuse, renseignant sur le paléoenvironnement de formation, mais aussi sur l'évolution du matériau. Les différents éléments sont également analysés selon leur taille, émoussé et sphéricité selon la charte développée par Krumbein et Sloss (1963). Ces différents outils sont régulièrement utilisés dans différentes études pétroarchéologiques (*par ex.* Bressy, 2002a ; Fernandes, 2012, Caux, 2015 ; Delvigne, 2016 ; Caux et Bordes, 2016). V. Delvigne (2016) a défini précisément ces différents éléments dans son travail de thèse. L'approche utilisée dans notre travail de thèse reste donc assez classique.

Chaque silex des séries étudiées (cf. partie I-2) a été observé. Les parties corticales sont systématiquement prises en compte pour déterminer le contexte de collecte (gîte primaire, subprimaire, alluvial). Les gîtes subprimaires correspondent à des silex proches du gîte primaire mais légèrement remobilisés. Les gîtes provenant des alluvions seront parfois qualifiés de gîtes « secondaires » et correspondent à des gîtes contenant des silex ayant été remobilisés. Ces données sur les cortex permettent également d'appréhender la fragmentation de la chaîne opératoire et le mode d'introduction des silex sur le site. De plus, le type de cortex peut être fortement discriminant et renseigner sur la nature du prélèvement du bloc (Lacombe, 1998).

Ces observations ont été réalisées sous différentes loupes binoculaires dans les locaux du laboratoire TRACES. Le matériel utilisé a évolué durant ce travail de thèse grâce à l'acquisition de nouveau matériel par le laboratoire. Jusqu'en octobre 2016, la totalité de l'industrie en silex a été observée sous une loupe binoculaire Leica MZ 9.5 possédant un grossissement de x6.3 à x60, associée à un éclairage mobile Schott KL 1500 compact muni de deux fibres optiques mobiles. Les pièces ont été systématiquement observées sous l'eau pour rajouter un effet loupe artificiel, mais également pour supprimer les effets de miroitement et diminuer l'opacité due aux microreliefs de surface ainsi qu'aux microfailles diffractant la lumière (le rendu obtenu est similaire à ce que l'on peut observer sous lumière polarisée). En revanche, les photos de l'époque ont été réalisées sous une seconde binoculaire de marque *Motic*, série SMZ-168, possédant un grossissement de x7.5 à x50 et munie d'une caméra de *Jenoptik*, ProgRes C3 avec un capteur CCD de 1/1.8" d'une résolution de 3,5 Mpixel et permettant la capture d'image de 2080x1542 pixels de résolution. Le logiciel de capture utilisé est ProgRes CapturePro 2.7.

Depuis octobre 2016, le matériel a été observé grâce à une loupe trinoculaire à lumière polarisée *Zeiss Stemi 508* munie d'une caméra axiocam 105 color. La plage de grossissement de ce nouveau dispositif va de x6.3 à x50. Le capteur C-Mos de 1/2,5" d'une résolution de 5 Mpixel permet la capture d'images de 2560x1920 pixels de résolution, ce qui est suffisant pour une captation relativement fine des différents éléments observés et observables. Les silex ont également été observés sous l'eau la plupart du temps. Le filtre polarisant permet de supprimer une partie de l'opacité des silex, ainsi que les reflets. Toutefois ce filtre peut être désactivé, car pouvant parfois masquer certaines caractéristiques des objets observés.

Dans les différents tableaux de données, des abréviations ont été utilisées pour qualifier les matières premières. Nous présentons ici (Tableau 2) les abréviations principales, qui se rencontrent dans la plupart des séries présentées. Pour les matériaux plus spécifiques, nous indiquerons la signification au besoin dans le texte. Concernant l'agencement des matières premières déterminées,

nous avons pris le parti de présenter les matières premières par éloignement depuis le site (en termes d'espace local, voisin, régional, lointain). Cet agencement ne suit donc pas l'ordre géologique mais permet une classification rapide des contextes de collectes. De plus, l'ordre pourra sensiblement changer selon les sites étudiés.

Abréviation	Signification	Abréviation	Signification
MAR	Silex marin indéterminés	BAJ	Bajocien
CRET	Crétacé	BAJ (PI)	Bajocien du Puy d'Issolud
SEN	Sénonien	PLI	Pliensbachien
SEN bd	Sénonien blond	JSP	Jaspe Hettangien
SEN Noir	Sénonien noir	TER	Tertiaire
SEN (Gav.) / GAV	Coniacien de Gavaudun	TER calc.	Tertiaire calcédonieux
SEN (Belvès)	Campanien de Belvès	TAUR	Tertiaire du Bassin d'Aurillac (généralement alluvial)
CAMP	Campanien	GDM	Coniaco-santonien « Grain de mil »
SANT	Santonien	BGC	Campanien supérieur Bergeracois
CON	Coniacien	CHA	Maastrichtien « Chalosse »
FUM	Turonien « Fumélois »	FLY	Flysch des piémonts pyrénéens
JUR	Jurassique	TUR	Turonien (généralement allochtone, le secteur sera précisé pour les séries concernées)
TITH	Tithonien	FTM	Fontmaure
POR	Portlandien	CIN	Cinérite
BATH	Bathonien	Ind.	Indéterminé

Tableau 2 : Abréviations employées dans le mémoire pour qualifier les matières premières.

II-3.2. L'approche technologique

Nous avons pu bénéficier, pour certaines séries analysées, des données techno-typologiques réalisées par différents chercheurs avec qui nous avons collaboré pour l'étude des différentes séries. Quand aucune donnée n'était disponible, des diagnostics techno-typologiques ont été effectués par nos soins. Les personnes desquelles proviennent les données seront systématiquement mentionnées le cas échéant.

Nous avons ainsi établi de grandes catégories technologiques afin de pouvoir combiner les résultats pétro-archéologiques avec la segmentation de la chaîne opératoire (Tixier *et al.*, 1980). Pour les sites dont nous avons synthétisé les données préexistantes, elles ont systématiquement été utilisées quand cela a été possible (ce qui n'a pas toujours été le cas).

- Les déchets correspondent aux déchets de taille qu'il n'est pas possible de replacer dans la chaîne opératoire et aux fragments indéterminés et brûlés. Il s'agit notamment de cassons, fragments et de petits éclats.
- Les esquilles correspondent aux micro-éclats millimétriques.
- Les éléments d'aménagement correspondent aux premières étapes du débitage, qu'il s'agisse de pièces corticales ou de pièces à crêtes.
- Les supports bruts correspondent aux lames, lamelles et éclats (incluant les fragments) non retouchés et non identifiés comme utilisés (selon un examen macroscopique). Cette catégorie correspond généralement à la majorité des vestiges de chaque couche. Cependant, cette rubrique a parfois été subdivisée en supports pour laisser apparaître les lames, lamelles et éclats quand cela servait au discours.
- La catégorie des outils correspond aux éclats, lames et lamelles retouchés ou transformés.
- La catégorie des armatures correspond aux différents types de microlithes et de pointes lithiques, quel que soit le contexte chronoculturel considéré.

- Les éléments de mise en forme d'armatures et d'outils correspondent à des éléments de leur confection (ex. les microburins et quelques esquilles de fabrication de coches pour le Mésolithique ou chutes de burin pour le Paléolithique).
- La catégorie des éléments de réfection correspond aux éclats, lames, lamelles et tablettes clairement issus d'opérations de réaménagement de nucléus.
- La dernière catégorie correspond aux nucléus.

II-3.3. *L'approche spatiale*

Afin de pouvoir comparer les aires exploitées du point de vue des ressources lithiques par les différents groupes préhistoriques, il est nécessaire de mettre en place des « gradients de distance ». Ces derniers ont vocation à identifier un espace exploité ou exploitable dans un rayon donné. C'est à partir de cette réflexion qu'ont été forgés les termes de matière première « locale », « voisine », « régionale », « éloignée/lointaine » et « allochtone ». Ce dernier terme d'allochtone renvoie selon les chercheurs et au regard des définitions à des espaces lointains ou régionaux, ou tout simplement à tout espace situé en dehors de la sphère considérée comme locale.

Le concept de matières premières locales et allochtones (et du litho-espace intégrant ces deux extrêmes), est alors assez subjectif, variable selon les périodes et les environnements, mais aussi selon la définition qu'en donne chaque chercheur concerné. Par exemple, J.-M. Geneste, l'un des premiers à avoir formalisé ces aspects pour le Paléolithique moyen, considère les sources « locales » dans un rayon inférieur à 5 km, les sources « voisines » entre 5 et 20 km et les sources « éloignées ou allochtones » entre 30 et 80 km (Geneste, 1988, 1989). Il est également possible d'envisager le litho-espace dans une dimension temporelle, les déplacements peuvent alors être appréciés en termes de durée (journée ou demi-journée de marche, lune ou saison, etc.) et non pas en termes de distances (Fougère, 2008 : 13). Ainsi, une distance variable pouvait être couverte pour une même unité temporelle en fonction de la configuration du terrain (plus ou moins praticable) et de l'environnement. Le problème qui se pose alors est qu'il est complexe d'appréhender la praticabilité d'une zone géographique (ex. « chemins du moindre coût »). Si les reliefs n'ont pas ou peu changés, les environnements (ouverts ou fermés, mixtes) ont évolué au fil du temps, entre le Pléniglaciaire supérieur-final et l'Holocène.

Le caractère local ou non des zones d'acquisition a également été défini par J.-M. Geneste comme dépendant directement des mobilités moyennes du groupe concerné, le tout avec pour toile de fond une tentative d'estimation du bilan énergétique des populations (Geneste, 1989). Cet auteur remarque alors que les matières premières provenant d'un rayon de 5 km représentent entre 60 et 95 % des séries lithiques observées. Il aboutit également à la conclusion qu'une expédition de collecte à une telle distance, aller-retour, équivaldrait à une journée (Geneste, 1989), bien que cet aspect soit moins développé. Toutefois, son étude porte sur les populations du Paléolithique moyen, dont les trajets observés sont généralement moindres, en termes de distance, que ceux du Paléolithique récent (Geneste, 1988 ; Féblot-Augustins, 1999). Les comportements d'acquisition des populations de chasseurs-collecteurs du Paléolithique récent semblent ainsi bien plus variés au moins en termes de diversités de matériaux lithiques allochtones (Caux, 2015 ; Delvigne, 2016). Il faut également garder en tête qu'une partie des circulations des populations demeure invisible archéologiquement car fondée sur des faits immatériels ou des matériaux non préservés (Delvigne, 2016). De plus, le déplacement des matières premières est aussi, sans doute, fonction du statut du site et de sa durée d'occupation. Enfin, d'autres matériaux introduits sur un site, tels que les coquillages, démontrent que

certaines populations connues pour avoir des litho-espaces réduits pourraient en réalité avoir des espaces d'acquisition et d'échange plus étendus qu'envisagé (Chalard, 1993).

La définition de l'étendue des aires d'acquisition et leur qualification (locale, régionale, etc.) a toujours posé des problèmes (Djindjian *et al.*, 1999 ; Féblot-Augustins, 1997 ; Djindjian, 2014 ; Tarriño *et al.*, 2014). Cela entraîne alors des problèmes de comparabilité des résultats (et fait écho aux besoins d'harmonisation des méthodes d'analyse pétrographique soulevés précédemment).

Il a donc été nécessaire de mener une réflexion sur la définition des distances d'acquisition en matière première (Tableau 3). D'après les modèles ethnographiques, un déplacement d'une journée, voire un peu plus, correspond généralement à une dizaine de kilomètres de distance, soit 20 km aller-retour (voir synthèse dans Delvigne, 2016). Partant de ce postulat, nous avons fixé la limite de l'espace local à 10 km de distance depuis le site. Si parfois un aller-retour prévu sur une journée déborde sur le jour suivant, le fait de bivouaquer une nuit en dehors du site, du camp, du groupe a pu être observé dans plusieurs groupes subactuels nomades ou semi-nomades (Mackenzie, 2011 [1802] ; Collignon, 1996).

Partant de ces exemples de populations subactuelles, nous avons fixé un espace intermédiaire, que nous avons appelé l'espace « voisin » qui s'inscrit entre 10 et 30 km de distance. En se basant sur les premières observations concernant l'espace local, un déplacement jusqu'à 30 km peut rester peu contraignant (selon l'orographie et le milieu traversé bien sûr). Cela demande une anticipation réduite (passer une à deux nuits en dehors du groupe) et peut prendre place au sein d'un déplacement de chasse par exemple, ou de tout autre type de déplacements.

Un troisième espace a été défini entre 30 et 80 km, l'espace régional. Il nécessite un investissement et une anticipation bien plus poussée. Il pourrait alors s'agir, comme l'évoque J.-M. Geneste, d'une collecte à la faveur d'un déplacement autre, tel qu'un changement de camp de base. Néanmoins, pour le Paléolithique récent, il est envisageable qu'une personne ou un petit groupe s'aventure relativement loin sans que l'essentiel du groupe se déplace. Il s'agit là de faits complexes, si ce n'est impossible à appréhender selon nos enregistrements. Quoi qu'il en soit, cet espace, d'après nos observations et selon la disponibilité naturelle des géotopes (Delvigne, 2016), fournit de nombreuses ressources lithiques au cours du Paléolithique récent et du Mésolithique.

Enfin, un quatrième espace a été défini, l'espace lointain, supérieur à 80 km et qui implique soit un déplacement du groupe, soit une acquisition de ces matières lointaines par échange. D'après les études pétrographiques que nous avons réalisées, cet espace correspond assez systématiquement aux plus petites proportions des matières premières identifiées. De plus, ces matières semblent assez systématiquement introduites à une étape déjà avancée de leur biographie, à savoir en tant qu'outils ou support et parfois sous la forme de petits nucléus prêts à être débités. Les matières premières provenant de cet espace semblent régulièrement correspondre à un stock de voyage, une anticipation d'un trajet (voir les *personal gear* ou le *tool-kit* de L. Binford : Binford, 1979 ; Kelly, 1985 ; Kornfeld *et al.*, 1990). Il n'est pas non plus exclu qu'elles proviennent d'un échange. Nous verrons qu'il s'agit également de silex d'excellente qualité clastique (*ex.* Campanien supérieur du Bergeracois, Turonien inférieur du Loir-et-Cher, Coniaco-Santonien de type « Grain-de-Mil » de Charente-Martimie, Turonien du Fumémois, Sénonien à grains fins du Périgord...), qui correspondent à de grands « traceurs » (R. Simonnet *com. orale*) pour pister la mobilité des groupes.

Notre proposition de redéfinition des espaces d'acquisition (Tableau 3) converge avec d'autres travaux récents (*ex.* V. Delvigne dans son propre travail de thèse, à ceci près qu'il n'a pas défini

d'espace voisin et que l'espace lointain commence à 100 km de distance). **L'ensemble de ces quatre gradients constitue le litho-espace.**

	Gradient de distance
espace local	0 à 10 km
espace voisin	10 à 30 km
espace régional	30 à 80 km
espace lointain	plus de 80 km

Tableau 3 : Gradients de distance définis et utilisés dans ce travail.

III- Résultats : évolution intra-site des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy

Le corpus de sites dont le matériel a été étudié ou dont les données ont été synthétisées comporte généralement des occupations de périodes différentes. Compte tenu de la nature diachronique du sujet traité, une présentation site à site a été retenue afin de pouvoir bénéficier d'une vision intra-site des changements des litho-espaces exploités et parcourus. L'organisation monographique, classée par ancienneté de la première occupation de chaque site, permet donc de comprendre et de visualiser les espaces d'approvisionnement séquence par séquence. Il existe néanmoins de fortes disparités résultant de biais ou de carences dans la documentation existante pour certains sites dont les données ont été synthétisées, aboutissant à un manque de précisions pour certaines occupations. L'état actuel des travaux sur plusieurs sites n'a pas permis de toujours privilégier des séquences bien contrôlées. Le choix a donc été fait de considérer l'essentiel des séquences importantes du Paléolithique récent et final et du Mésolithique du Quercy, mettant de côté les séquences qui semblaient clairement problématiques. À ce titre, la séquence de Pégourie a notamment été écartée suite aux conclusions d'une étude récente démontrant des problèmes évidents de mélange de matériel au sein des différentes couches (Ducasse *et al.*, 2019). Concernant la grotte du Sanglier, une rapide approche critique a été menée afin d'estimer le degré de cohérence des différents niveaux d'occupation. Quatorze séquences ont donc été retenues, le tout couvrant pas moins de trente-trois occupations différentes, se répartissant depuis le Gravettien moyen-récent jusqu'au 2nd Mésolithique final :

- Séquence des Fieux : Gravettien moyen-récent (Rayssien) et Sauveterrien ancien
- La séquence des Peyrugues : Gravettien récent et final, Solutréen ancien et récent, Badegoulien récent et Magdalénien moyen
- La séquence du Petit Cloup Barrat : Gravettien récent-final et Solutréen récent
- La séquence du Cuzoul de Vers : Solutréen récent et Badegoulien ancien et récent
- L'occupation de Mirande 2 : Badegoulien récent
- La séquence de l'abri de Grandil : Magdalénien inférieur
- La séquence de Combe-Cullier : du Magdalénien moyen ancien au Magdalénien supérieur récent
- L'occupation de Cami Combe Nègre : Magdalénien supérieur
- L'occupation de Saint Sulpice : Magdalénien supérieur
- La séquence de l'abri Murat : Magdalénien supérieur récent et Azilien ancien
- La séquence de Peyrazet : Magdalénien supérieur ancien et Laborien
- La Séquence de Fontfaurès : Sauveterrien ancien et moyen
- La séquence du Cuzoul de Gramat : Sauveterrien, 2nd Mésolithique et une première approche de l'Azilien.
- La séquence du Sanglier : Azilien et Sauveterrien

Cette organisation, qui permet de questionner chaque séquence une à une, permet également d'appréhender les différences d'exploitation du litho-espace en fonction de l'implantation du site sur le territoire. Il devient ainsi possible de croiser les informations géographiques (l'espace) et les informations d'ordre techno-économique à travers le temps.

III-1. La séquence des Fieux (Miers, Lot)

III-1.1. Généralités

Le site des Fieux est localisé à 6 km au sud du cours de la Dordogne, dans le Haut-Quercy, sur le causse de Gramat. Il correspond à une ancienne galerie karstique effondrée (igüe ou cloup) ayant permis l'installation des populations préhistoriques. La configuration particulière du site offre un abri de part et d'autre de la galerie effondrée, à l'est et à l'ouest. Cette dernière correspond à un couloir à ciel ouvert de 30 m de long (Figure 23). Un petit réseau karstique est resté accessible et abrite quelques peintures et gravures pariétales paléolithiques. Le site a été découvert en 1964 par des spéléologues amateurs et la galerie ornée fut découverte cette même année (Glory, 1965 ; Lorblanchet, 1984a, b). Entre 1967 et 1991, 23 campagnes de fouilles ont été dirigées par F. Champagne (Champagne, 1977, 1986 ; Champagne et Jaubert, 1979, 1986 ; Champagne *et al.*, 1990, 1996). Ce site exceptionnel livra une stratigraphie de plus de 11 mètres de puissance, avec une succession d'occupations du Moustérien jusqu'au Néolithique, soit plus de 80 000 ans de présence discontinue. La densité des vestiges est très inégale en fonction des techno-complexes identifiés, allant de quelques indices à de véritables occupations. Le gisement des Fieux se compose en réalité de plusieurs sites : le porche Est, le porche Ouest, le secteur central entre les deux porches, le Locus 1, le Locus 2 et la grotte ornée (dans le prolongement du porche ouest), chacune de ces zones livrant une stratigraphie différente (Figure 24).



Figure 23 : Les fieux. Vue d'une partie du gisement (JYB Devot, CC-BY-SA-4.0, Wikimedia)

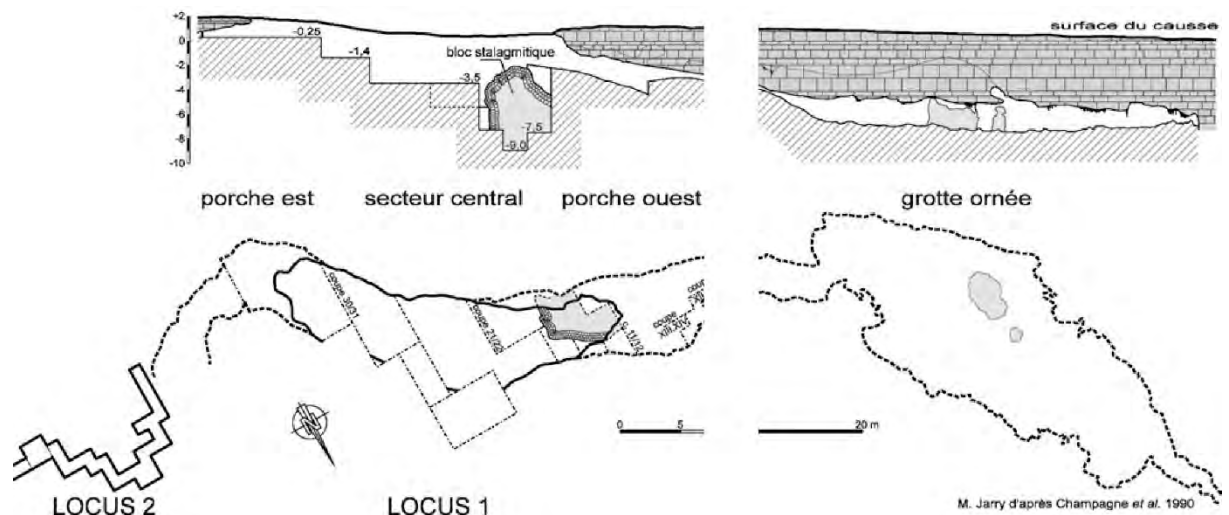


Figure 24 : Les Fieux. Plan d'ensemble du gisement (d'après F. Champagne *et al.*, 1990, modifié par M. Jarry *in* Guillermin et Morala, 2013).

III-1.2. Cadre stratigraphique et radiométrique

La corrélation tant stratigraphique que chronologique entre les différents secteurs, qui sont en réalité des juxtapositions de sites différents, n'est pas possible. Au sein des ensembles stratigraphiques et pour le sujet qui nous intéresse, une couche du Gravettien ainsi qu'un ensemble du Sauveterrien ont été mobilisés. Le secteur Ouest semble dépourvu de niveaux gravettiens malgré la présence d'indices de la phase ancienne (pointe de La Font-Robert : Guillermin et Morala, 2013). Le porche Est livre 3 niveaux du Gravettien, néanmoins la stratigraphie reste pour l'heure délicate à exploiter (Guillermin, 2004, 2006 ; Guillermin et Morala, 2013). Le secteur central permet de retrouver la couche E, déjà présente sous le porche Est, qui correspond au principal niveau gravettien du gisement. Cette couche a été attribuée au Gravettien moyen-récent du fait de la présence de burins du Raysse et d'une absence de burins de Noailles. Une unique datation a été réalisée (Tableau 4, Figure 25) sur la couche F1c du porche Est, compatible avec la constitution d'un niveau antérieurement à la constitution de la couche E. L'occupation de la couche F1c se situerait entre environ 28 700 et 27 500 cal. BP. Les occupations mésolithiques, quant à elles, se situent sous le porche Ouest et aucun autre indice n'a été décelé dans les autres secteurs (Valdeyron *et al.*, 2011b). Il s'agirait d'une succession d'occupations dans un laps de temps qui s'étale entre environ 11 200 et 8650 cal. BP (9250-6700 cal. BC) d'après les 9 datations effectuées. Une dernière datation a été réalisée pour l'Aurignacien.

III-1.1. Synthèse archéopetrographique du Gravettien « moyen-récent » du site des Fieux

Le matériel de la couche E du gisement des Fieux a été étudié par P. Guillermin (2006, 2008 ; Guillermin et Morala, 2013) et les matières premières caractérisées par P. Chalard (Chalard *et al.*, 2006). La surface fouillée représente environ 100 m², livrant près de 7 000 vestiges lithiques au total. Cette couche pourrait correspondre, selon P. Guillermin et A. Morala (2013), à un palimpseste d'occupations au sein duquel il est impossible de distinguer des niveaux. Les armatures représentent près de 50 % des vestiges retouchés (NR= 805), dont 32 % possèdent des fractures d'impacts (NR= 126), ce qui pourrait plaider en faveur d'une installation orientée vers la sphère cynégétique. La présence en parallèle d'outils domestiques indique une pluralité d'activités mise en œuvre. Néanmoins, il est complexe d'inférer des hypothèses sur la base d'un palimpseste d'occupations. Les

vestiges bruts, quant à eux, se montent donc à plus de 6 000. Au sein des armatures, il y a une forte présence de lamelles à dos tronquées (Figure 26).

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Cal 95.4 BC		Nature	Méthode
Sauveterrien	D1 Sup, Foyer - Travée XV	Ly-10805	8075	90	9262	8649	7313	6700	Charbon	C14
Sauveterrien	D1 Coupe Fond	Ly-1766	8900	70	10209	9744	8260	7795	Charbon	C14
Sauveterrien		GIF-4281	9060	190	10694	9611	8745	7662	Charbon	C14
Sauveterrien	SOL	GIF-4281	9060	190	10694	9611	8745	7662	Charbon	C14
Sauveterrien	D3 Coupe Fond	Ly-1763	9080	70	10491	9953	8542	8004	Charbon	C14
Sauveterrien	D1 Base 7/8	Ly-1764	9170	70	10516	10220	8567	8271	Charbon	C14
Sauveterrien	D2 Coupe Fond	Ly-1765	9220	70	10561	10243	8612	8294	Charbon	C14
Sauveterrien	D1 - XIV/7	Ly-1767	9260	70	10646	10248	8697	8299	Charbon	C14
Sauveterrien	D3	GIF-1807	9450	190	11200	10258	9251	8309	Charbon	C14
Gravettien Moy.-Récent	Fc1	GIF-6304	23900	330	28653	27507	26704	25558	Os	C14
Gravettien Moy.-Récent	E	Poz-22172	17130	80	20919	20441	18970	18492	Os	AMS
Gravettien Moy.-Récent	E	Poz-22172	17890	90	21925	21392	19976	19443	Os	AMS
Gravettien Moy.-Récent	Fc1	Poz-22175	22190	200	27019	26010	25070	24061	Os	AMS
Gravettien Moy.-Récent	Fc1	Poz-22155	23160	290	27880	26826	25931	24877	Os	AMS
Gravettien Moy.-Récent	C?	Poz-22174	25290	160	29780	28910	27831	26961	Os	AMS

Tableau 4 : Les Fieux. Datations radiocarbone (Champagne *et al.*, 1990 ; Mourre *et al.*, 2007 ; Valdeyron *et al.*, 2011b ; Jarry *et al. dir.*, 2013). Les datations en gris sont jugées problématiques. Les cases surlignées indiquent un code labo identique pour des mesures différentes.

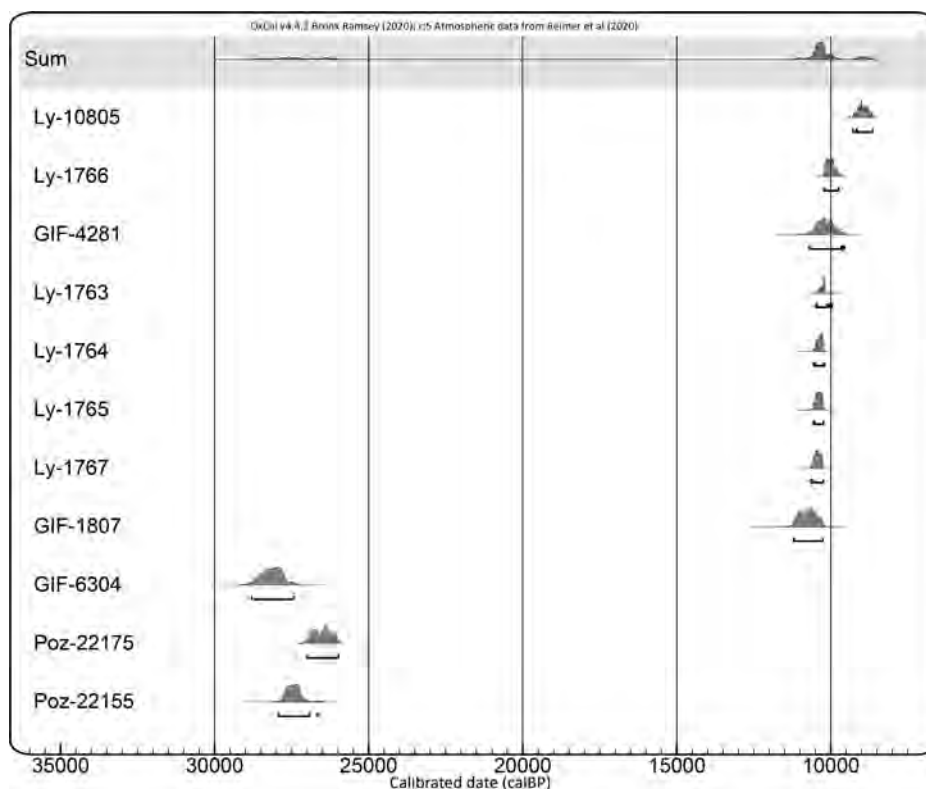


Figure 25 : Les Fieux. Représentation graphique des datations du gisement (hors dates aberrantes).

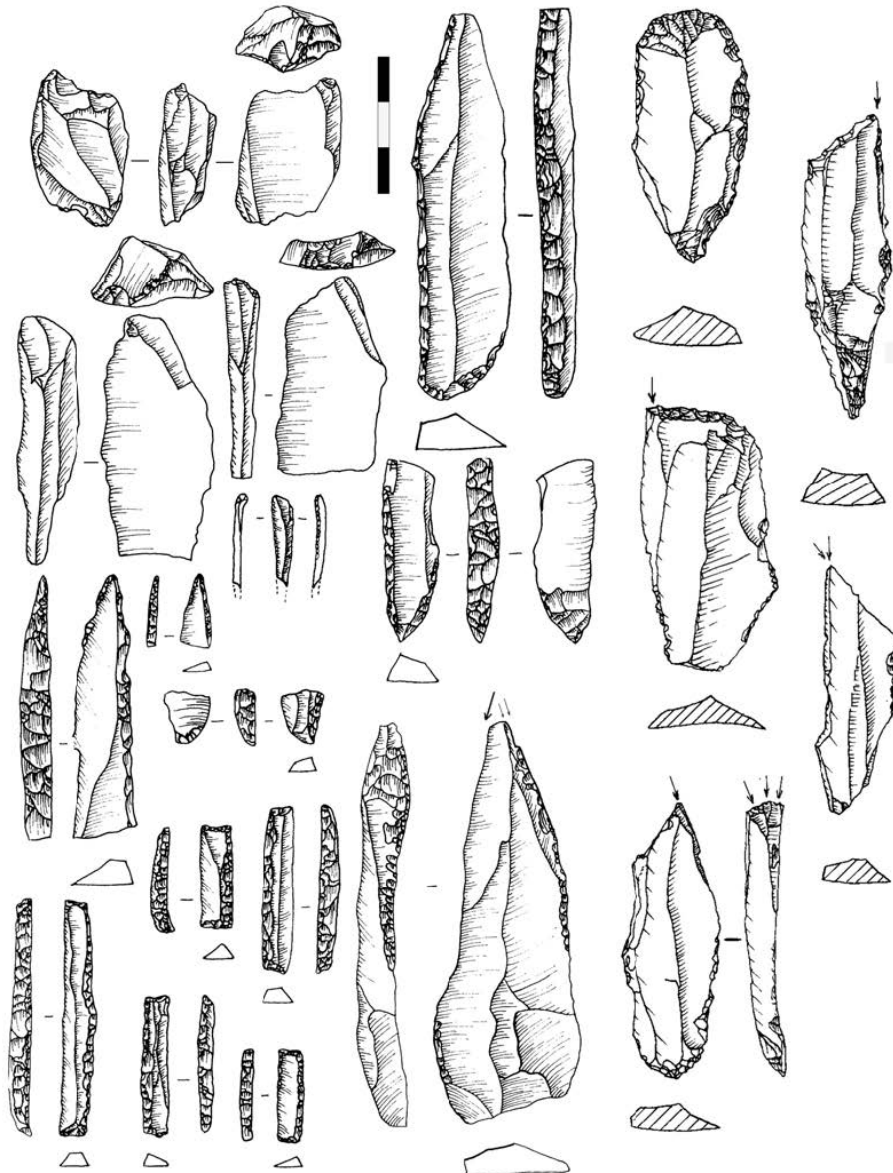


Figure 26 : Les Fieux. Outillage de la couche E (Guillermin et Morala, 2013).

5424 vestiges ont bénéficié d'une analyse pétrographique par P. Chalard (Chalard *et al.*, 2006). Les jaspes de l'Infralias, ainsi que les silex du Jurassique dominant (Tableau 5). Ces derniers, comme c'est généralement le cas pour les sites du Haut-Quercy, ont pu être collectés à proximité du site. Des gîtes primaires de silex jurassique (généralement Bajocien) sont disponibles à moins de 10 km. De même, les alluvions de la Dordogne, qui peuvent contenir des silex jurassiques mais aussi des jaspes, se trouvent également à moins de 10 km. Il n'est également pas exclu qu'une partie des jaspes provienne du Sud de la Corrèze, correspondant à l'espace voisin, ou des marges occidentales du Massif central¹⁴. Les mêmes alluvions ont également pu fournir au moins une partie des silex du Tertiaire, lesquels représentent près de 16 % de l'ensemble. Il est possible que les groupes du Gravettien des Fieux aient pu également s'approvisionner en silex du Tertiaire issu des gîtes d'Asprières, de Maurs et de Saint-Santin. En ce qui concerne les silex du Jurassique, des supports issus des séquences de mise en forme ont été transformés en outillage domestique. Les lames épaisses, typiques de cette période,

¹⁴ Une analyse selon « la chaîne évolutive » des silex serait intéressante de ce point de vue.

produites sur ces silex jurassiques semblent avoir été emportées pour une utilisation différée, tout comme certaines lamelles qui semblent manquer dans la production retrouvée. Cette matière première a été introduite sur le site sous la forme de rognons bruts de grande dimension. Les jaspes, quant à eux, ont servi à la production d'armatures et particulièrement des lamelles à dos tronquées (Guillermin et Morala, 2013). Les silex du Tertiaire, mais aussi les jaspes semblent également avoir été utilisés dans une optique de réalisation d'armatures pour une utilisation sur place. Cet ensemble de silex local représente environ 65 % des armatures.

Les silex du Sénonien, dont les gîtes les plus proches se situent à environ 30 km de distance, représentent plus de 23 % de l'ensemble lithique, comprenant un vestige en silex coniacien de Gavaudun (70 km) et dix-neuf vestiges en silex campanien de Belvès (6 km). Le débitage de ces types de silex est essentiellement orienté vers l'obtention d'un outillage domestique et ils auraient été introduit sous forme de rognons peu ou pas aménagés, mais également sous forme de supports laminaires. Il pourrait s'agir, selon les auteurs mentionnés, de « stocks de voyage » tandis que les matériaux locaux souligneraient une anticipation du prochain déplacement avec la confection d'armatures (Chalard *et al.*, 2006 ; Guillermin, 2006, 2008 ; Guillermin et Morala, 2013). Les collectes provenant d'un espace régional sont complétées avec des silex turoniens du Fumélois (60 km vers le sud-ouest). Cette matière première est faiblement exploitée et ne représente que 0,5 % du total. Les matériaux issus d'un espace régional représentent ainsi près de 24 % de l'ensemble.

Gravettien moyen-récent, c.E		NR	%	NR	%
Local	TER	855	15,8	3497	34,5
	JUR	1299	23,9		
	JSP	1343	24,8		
	MAR	321	5,9		
Régional	SEN	1234	22,8	1281	23,6
	SEN (Belvès)	19	0,4		
	SEN (Gavaudun)	1	0,05		
	FUM	27	0,5		
Lointain	BGC	4	0,1	44	0,8
	GDM	40	0,7		
	Ind	281	5,2		
Total		5424	100,0		

Tableau 5 : Les Fieux. Répartition des matières premières siliceuses pour le Gravettien moyen-récent.

Les matériaux d'origine éloignée sont rares et représentés par quatre vestiges du Campanien sup. de Bergerac (80 km) et quarante vestiges en silex coniaco-santonien de type « Grain de mil » de Charente (près de 200 km à l'Ouest). La proportion de ces matières éloignées demeure inférieure à 1 %. Les silex « Grain de mil » auraient été introduits sous forme de produits, de matrice et de nucléus lamino-lamellaires déjà mis en forme. Les silex du Bergeracois ont été introduits sous forme de produits déjà débités et d'outils.

Les collectes issues d'un espace local identifiées pour le Gravettien moyen/récent représentent près de 35 % de l'ensemble lithique, complétées par des collectes régionales, signant ainsi un certain ancrage régional (ou tout du moins une très bonne connaissance des disponibilités lithologiques). Les silex du Jurassique et les Jaspes de l'Hettangien (Infralias) sont intensivement exploités, notamment pour la réalisation d'armatures en ce qui concerne les jaspes et de l'outillage domestique pour les silex du Jurassique (sans doute essentiellement Bajocien). Les silex du Tertiaire, provenant des alluvions sont également bien représentés. Les acquisitions régionales sont bien moins présentes avec près de 24 % de l'ensemble. Elles sont majoritairement représentées par les silex du Sénonien du Périgord, qui

ont été essentiellement introduits sur le site sous forme de blocs bruts ou en partie aménagés comme le prouvent les nombreux remontages (Chalard *et al.*, 2006). Ces acquisitions pourraient marquer une anticipation lors du déplacement jusqu'au site, mais il n'est pas impossible qu'il y ait eu des parcours entre le site et les gîtes du Sénonien (de chasse, de collecte ou autre). Les acquisitions lointaines en revanche représentent moins de 1 %. Les silex « Grain de mil » sont les plus exploités et sont introduits sous forme de volumes à débiter et de supports. Il s'agit là aussi de stocks de voyage, de réserves de matières premières, qui peuvent être conservés un certain temps et qui sont essentiellement dédiés à la réalisation d'armature et d'outils technologiquement investis. L'essentiel de la production semble orienter les activités spécifiquement vers les activités de chasse mais pas seulement. De plus, une économie de la matière première peut être notée avec une sélection de matériaux pour la production des lamelles à dos (les jaspes notamment) afin de renouveler le stock et de remplacer les armatures usagées. Les silex du Sénonien, considérés par les auteurs (Chalard *et al.*, 2006) comme un stock de voyage, sont transformés et consommés de manière plus polyvalente, le stock étant sans doute remplacé par une collecte de matériaux locaux. Tous les axes de circulations sont orientés vers l'ouest (Figure 27).

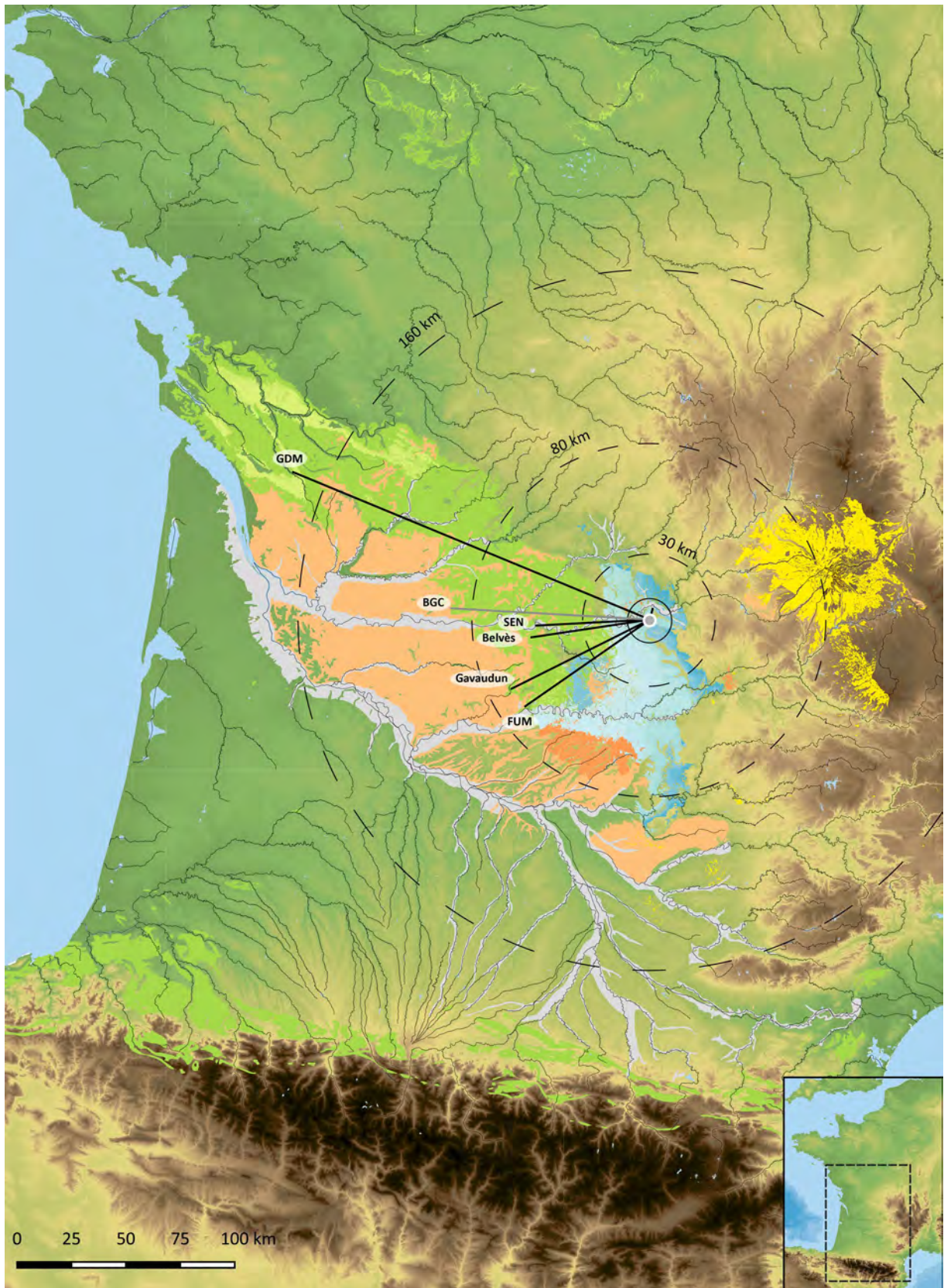


Figure 27 : Les Fieux. Carte de répartition des gîtes de silex exploités au cours du Gravettien moyen-récent. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-1.2. Synthèse archéopétrographique du Sauveterrien du site des Fieux

Le matériel attribué au Sauveterrien provient du Porche ouest. Cet ensemble, fouillé par F. Champagne entre 1967 à 1973, est subdivisé en trois niveaux (D1, D2 et D3, du plus récent au plus ancien) attribuables à une phase ancienne du Sauveterrien (Valdeyron *et al.*, 2011b). L'essentiel des datations situe les occupations autour de 10 500 cal BP (soit 8000-9000 cal. BC). Le matériel lithique a été étudié dans le cadre de trois travaux universitaires (Valdeyron, 1994 ; Marcus, 2000 ; Briand, 2004) et une partie des données pétrographiques mobilisées dans un quatrième (Briand, 2005). Une courte synthèse a également été produite (Valdeyron *et al.*, 2011b).

La superficie de l'occupation est inférieure à 50 m², néanmoins les vestiges lithiques sont nombreux (NR > 13 500 artefacts) et la majorité provient du niveau D1 (le plus récent) qui fait environ 60 cm d'épaisseur. Le niveau D2 semble avoir été terrassé par les groupes mésolithiques, ce qui reste assez inhabituel (*ibid.*). Ce niveau fait environ 30 cm d'épaisseur. Le niveau D3 est épais d'environ 20 cm et contient des restes de foyers. Les occupations semblent ici correspondre à des campements temporaires et non à des haltes de chasse (*ibid.*). En effet, si l'industrie lithique comporte de nombreuses armatures, l'étude archéozoologique indique, quant à elle, une préparation/consommation sur place des ressources carnées (*ibid.*).

Concernant l'outillage lithique, les armatures sont surreprésentées (NR = 647 ; 85,5 % ; Figure 28) et l'outillage domestique est rare. Il s'agit de lamelles à bord abattu, parfois tronquées, ainsi que des triangles (isocèles, scalènes, de Montclus) et des pointes et micropointes. La couche D1 voit une augmentation significative des triangles scalènes et des pointes de Sauveterre (Briand, 2004). Toutefois, la totalité de la série n'a pas été examinée et les décomptes pourraient être partiels. Les armatures semblent toutefois plus diversifiées en termes de morphologie dans cette dernière couche (la plus récente donc ; Briand, 2004).

De même, nous ne disposons pas de données précises en ce qui concerne les matières premières. Ces dernières sont représentées par des silex du Tertiaire, du Sénonien, du Jurassique (Bajocien, Bathonien) et des jaspes de l'Infralias. Il semble y avoir une absence de silex du Turonien de Fumel. Les acquisitions provenant d'un espace local sont les silex du Jurassique, du Tertiaire et les Jaspes qui peuvent se rencontrer dans les alluvions de la Dordogne ou dans les gîtes Hettangiens proches. Les acquisitions régionales ne sont donc représentées que par les silex du Sénonien. Ainsi, les acquisitions locales avoisinent les 90 % de l'ensemble, les acquisitions régionales formant le complément à hauteur de moins de 10 % (Valdeyron *et al.*, 2011b). L'espace lointain n'est pas représenté. Les besoins en matériaux pour l'équipement lithique ont conduit à des déplacements ne dépassant pas, pour ce qui est du Quercy, les zones livrant des silex du Sénonien, suffisamment de bonne qualité pour ne pas avoir à en collecter dans des espaces plus lointains (Figure 29). Toutefois, les groupes du Sauveterrien des Fieux se sont accommodés des ressources locales du Tertiaire et du Jurassique, dessinant alors un litho-espace contracté.

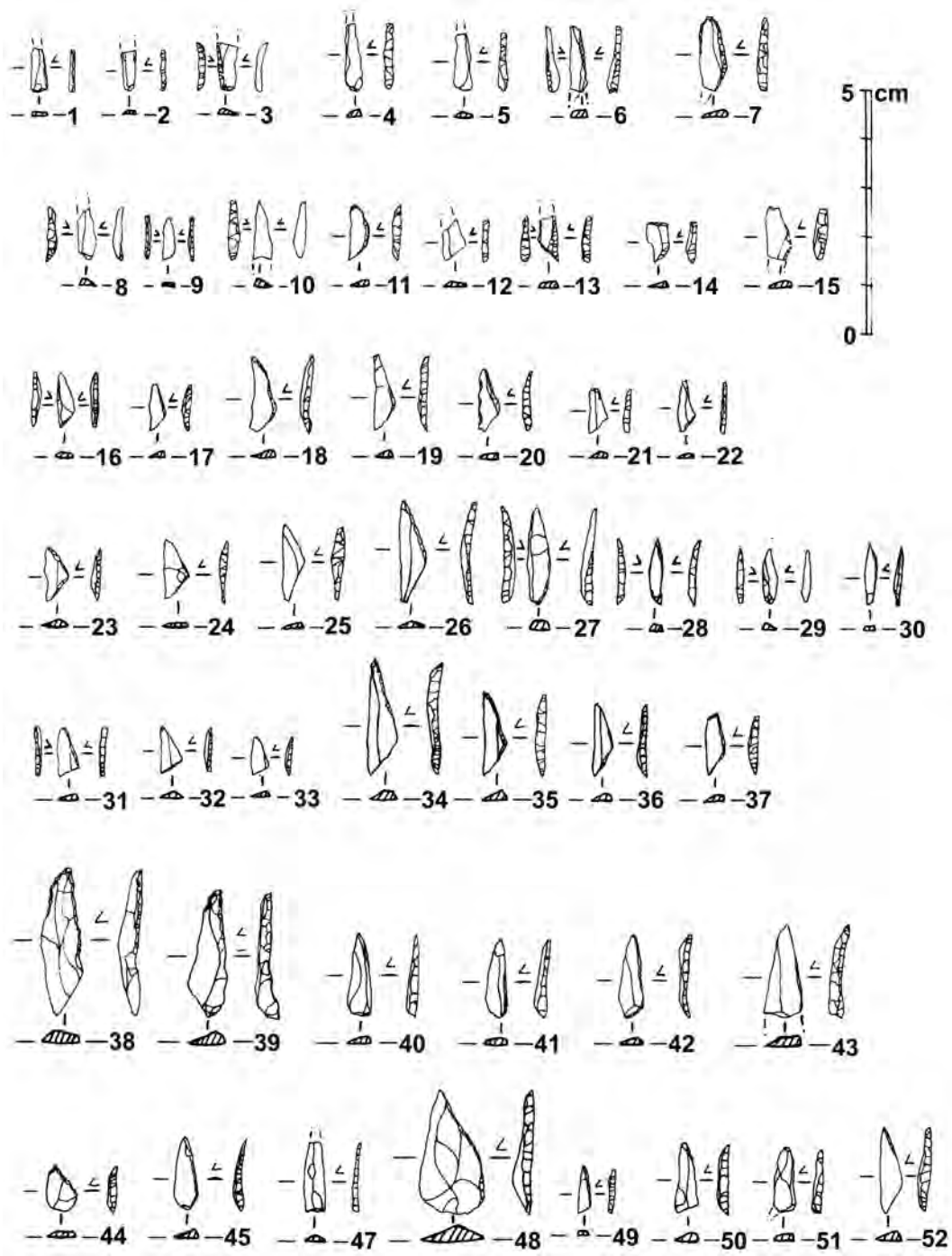


Figure 28 : Les Fieux. Exemples d'armatures du niveau sauveterrien (d'après Briand, 2004).

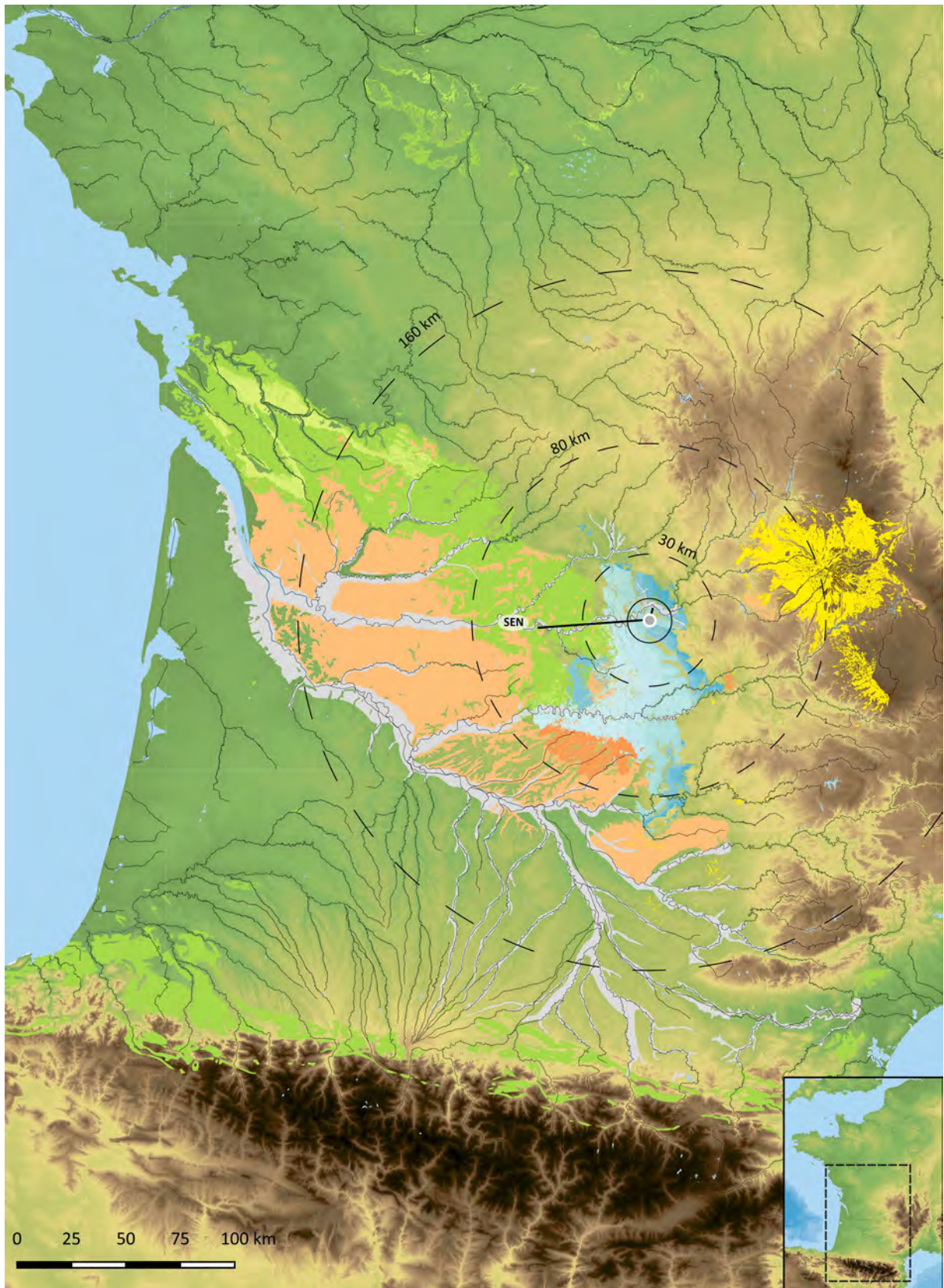


Figure 29 : Les Fioux. Carte de répartition des gîtes de silex exploités durant le Sauveterrien.

III-1.3. Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du gisement des Fieux

Au terme de cette synthèse, nous observons des changements importants dans les stratégies de collectes entre les occupations gravettienne et sauveterrienne. Les acquisitions à longue distance, qui représentent moins de 1 % pour le Gravettien, sont totalement absentes de l'ensemble Sauveterrien. Les acquisitions régionales sont également plus nombreuses dans l'ensemble Gravettien et comprennent des silex du Sénonien de Belvès, de Gavaudun, mais aussi des silex Turonien de Fumel. Ces trois matières premières sont présentes en très petite quantité et signalent des déplacements vers le Sud-Ouest pour le Fumélois et le Gavaudun, mais aussi des incursions assez éloignées dans la zone des affleurements des silex Sénonien pour les collectes des silex de Belvès (ce qui s'articule assez bien avec les déplacements en direction ou en provenance de la zone de Bergerac). Au Sauveterrien, au contraire, les collectes locales sont très majoritaires et concernent les silex du Jurassique et du Tertiaire, complétées par 10 % environ de collectes régionales (les silex du Sénonien). Toutefois, les groupes du Sauveterrien semblent essentiellement rester sur la bordure orientale des affleurements du Crétacé et rien n'indique qu'ils s'aventurent plus à l'ouest (jusqu'à Belvès notamment) pour s'approvisionner. Ce dernier affleurement étant de faible extension, il ne semble donc pas spécifiquement visé, les silex du Sénonien les plus proches semblant alors être suffisants pour les tailleurs du Sauveterrien. Enfin, la très forte présence d'armatures dans l'ensemble Sauveterrien signale une introduction d'armatures (et parfois le retour des armatures usagées sur le site) avec sans doute des étapes de façonnage, mais l'essentiel des activités de taille semble se dérouler en dehors du site. Une partie de l'équipement lithique aurait également pu être emporté en dehors du site.

Ce comportement est relativement différent du Gravettien, au cours duquel les groupes ont introduit des rognons de silex d'origine locale et régionale, mais aussi des supports issus de collectes régionales et lointaines. Les matières premières d'origine lointaine sont essentiellement représentées par des produits de débitage et quelques rares nucléus prêts à être débité. Les affleurements régionaux sont plus fortement exploités, soulignant des axes de circulation plus étendus. L'anticipation et la planification des besoins apparaît ainsi plus prononcée pour le Gravettien et ce suivant des déplacements sur des distances bien plus importantes. Ces deux faits observés aux Fieux, forte anticipation et déplacement à longue distance (ou biographie longue d'objets), sont sans doute interdépendants pour les groupes du Gravettien, un déplacement à longue distance demandant une préparation du stock lithique sans doute plus minutieuse.

III-2. La séquence des Peyrugues (Orniac, Lot)

III-2.1. Généralités

Nous quittons le causse de Gramat pour rejoindre le bassin versant du Lot. L'abri des Peyrugues se situe à la limite Nord du Causse du Gréalou, sur la rive gauche du Célé, à environ 5 km au nord du cours du Lot et à une quarantaine de kilomètres au sud de celui de la Dordogne. Le site domine d'une vingtaine de mètres la vallée du Célé, creusée dans les calcaires du Jurassique, cette dernière séparant le causse de Gramat de celui du Gréalou. L'abri mesure environ 15 m de large pour 10 m de profondeur (Figure 30). Le site a été découvert en 1984 et fut l'objet de fouilles préventives dirigées par A. Turq avant de bénéficier de fouilles programmées entre 1986 et 2002 (Allard, 1988, 1993, 1996 ; Allard *et al.*, 1997 ; Allard, 2009a).



Figure 30 : Les Peyrugues. Site en cours de fouille (Allard, 2016).

III-2.2. Cadre stratigraphique et radiométrique

La stratigraphie se compose de 35 couches, certaines subdivisées en plusieurs niveaux. Les couches les plus profondes n'ont été accessibles que dans le 1^{er} sondage et n'ont donc pas été fouillées en extensif. Des couches stériles séparent certains niveaux d'occupation. Le site permet de documenter une succession d'occupations du Gravettien moyen au Magdalénien moyen. Les occupations se répartissent entre différents ensembles (Figure 31). L'étude géologique a mis en évidence un remaniement partiel de cet enregistrement avec notamment des processus de solifluxion dans l'ensemble inférieur, ayant abouti à des dépôts de pentes stratifiés (Bertran, 2005). Néanmoins, M. Allard (2016) réfute la conclusion d'une mauvaise conservation des niveaux, s'appuyant sur la répartition des vestiges, la présence de zones de combustion et d'aménagement anthropique conservés. Selon ce dernier, les phénomènes de solifluxion ont été « atténué, voire supprimés » (Allard, 2016 : 10) par les aménagements anthropiques, notamment le talutage d'une partie du site afin d'aplanir le sol d'installation.

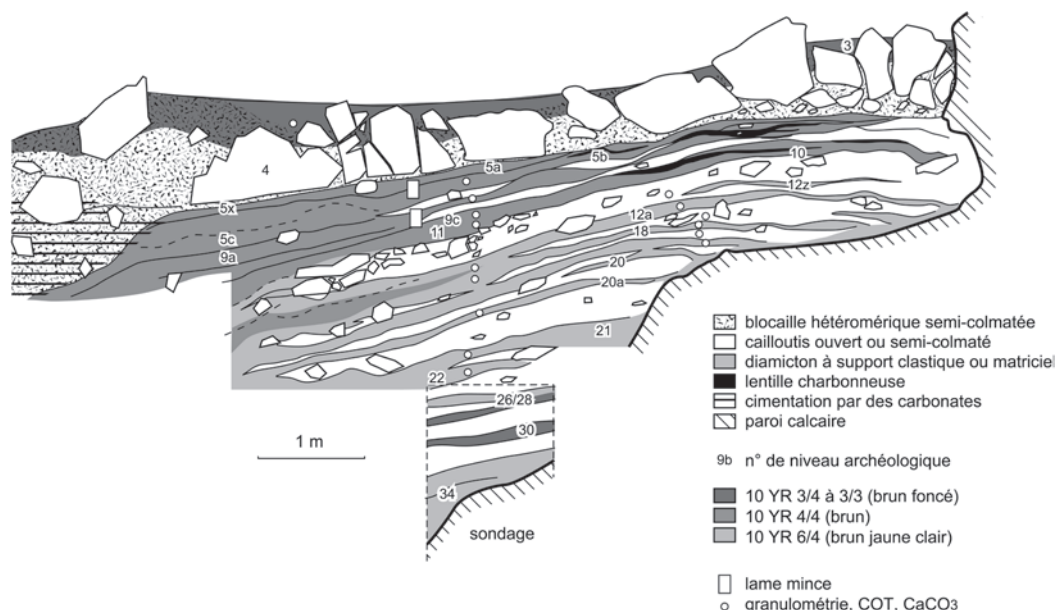


Figure 31 : Les Peyrugues. Coupe longitudinale du site (Bertran, 2005, *in* Allard *et al.*, 1996)

- Les couches 28 et 30, atteintes uniquement dans le premier sondage, ont livré un Gravettien moyen à burins de Noailles (Guillermin et Morala, 2013).
- Les couches 21 à 22 correspondent à cinq niveaux d'occupation du Gravettien récent à pointes dites des « Vachons ». Le niveau 21b, fouillé sur seulement 6 m² environ, livre un matériel assez pauvre. Le niveau 22 se caractérise par un aménagement important de l'espace. Cette hypothèse, défendue par M. Allard, demeure débattue au sein de la communauté et ce notamment au regard des observations géologiques de P. Bertran.
- La couche 20 correspond à deux niveaux du Gravettien récent. Le niveau 20a se caractérise par la présence d'un foyer et d'aménagement sous la forme de trous de poteaux (Allard, 2009a). Le second niveau se caractérise par la présence de deux foyers, dont un ayant possiblement eu une fonction de transformation de colorants, associés à de nombreuses lamelles à dos
- La couche 18 correspond à un niveau du « Protomagdalénien » (*i.e.* Gravettien final). Cet ensemble se caractérise par la présence d'aménagements (discutés) suivant l'hypothèse de M. Allard (remblais anthropiques, vestiges de parois sous la forme de trous de poteaux et de blocs de calages, présence de foyers) ;
- La couche 16, assez pauvre, ne contient que des vestiges osseux ne permettant pas de proposer une attribution techno-culturelle. Les datations, plus récentes que celles des couches 12 et 18 qui l'encadrent, ne permettent aucune interprétation et interrogent sur la pertinence archéo-stratigraphique de la séquence.
- Les couches 12 et 14 correspondent à une occupation du Solutrénien ancien ou inférieur (Renard, 2013). La couche 12 a été séparée en deux niveaux, 12z et 12a. Le niveau 12z correspondrait à une trace d'habitat mal conservée alors que le niveau 12a documenterait une installation sur toute la surface couverte par l'abri. La couche 14 représenterait une halte de courte durée et se différencie notamment par une petite nappe d'éclats en quartz hyalin.
- La couche 10 correspond à une occupation du Solutrénien récent ou supérieur. Il s'agirait d'un fond de cabane d'environ 2 m de diamètre contre la paroi du fond. Cette couche se trouve

sous la couche 9, sans interface stérile, ce qui a pu entraîner quelques pollutions inter-couches.

- Les couches 6 à 9 correspondent à des occupations du Badegoulien. Ces dernières ne sont pas séparées par des niveaux stériles.
- La couche 5 demeure problématique quant à son attribution (Badegoulien / Magdalénien inférieur ?).
- La couche 4 correspond à un niveau d'effondrement de la voûte, scellant les couches sous-jacentes ;
- La couche 3 correspond à une occupation du Magdalénien moyen ancien à lamelles scalènes, malgré des dates jugées trop récentes (Langlais, 2020b).

Une trentaine de dates ont été effectuées tout au long de la stratigraphie. En plus de certains problèmes d'inversion stratigraphique de certains résultats ou de rajeunissement probable de dates soulignant de possibles mélanges inter-stratigraphiques, ces données permettent de caler les occupations au sein de différents contextes chronoculturels et paléoenvironnementaux (Tableau 6 ; Allard, 2009a, 2016).

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature
Magdalénien moyen	3	Gif-7592	13020	140	16012	15186	os
Magdalénien moyen	3	Ly-3599	13700	60	16810	16290	os
Magdalénien moyen	3	Ly-3600	13960	100	17292	16559	os
Badegoulien	5	Gif A 93085	16960	190	20952	19994	os
Badegoulien	5b	Gif A 95446	16140	150	19895	19065	charbon
Badegoulien	5b	Gif A 95450	15940	150	19597	18886	humus
Badegoulien	5d	Gif A 95447	17660	160	21819	20917	charbon
Badegoulien	6	Gif A 93084	18740	200	23127	22193	os
Badegoulien	6	Gif A 93089	18660	210	23031	22016	os
Badegoulien	7	Gif A 96227	17560	160	21713	20784	charbon
Badegoulien	9	Gif A 7996	18100	140	22329	21570	os
Badegoulien	9b	Gif A 96228	18600	140	22861	22146	charbon
Solutréen supérieur	10 ?	Gif A 96225	19410	200	23901	22891	charbon
Solutréen supérieur	10 ?	Gif A 92166	19310	210	23816	22733	charbon
Solutréen supérieur	10 ?	Gif A 92167	19410	210	23925	22871	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 91419	19970	210	24528	23509	humus
Solutréen inférieur	12a	Gif A 91186	20410	280	25330	23918	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 91427	20470	290	25417	23971	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 91410	20400	220	25201	24022	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 91417	20750	240	25594	24375	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 92168	20290	230	25121	23878	charbon
Solutréen inférieur	12z	Gif A 95461	20110	210	24820	23659	charbon
Solutréen inférieur	12a	Gif A 95460	20910	220	25700	24555	charbon
ProtoSolutréen	14	Gif A 95474	21700	250	26533	25517	os
indéterminée	16	Ly-3594	17890	100	21945	21365	os
indéterminée	16	Ly-3593	18910	100	23041	22495	os
Protomagdalénien (Gravettien final)	18	Gif A 92169	22400	280	27301	26085	os
Protomagdalénien (Gravettien final)	18	Gif A 96224	22750	250	27535	26469	charbon
Protomagdalénien (Gravettien final)	18	Gif A 96230	24590	700	30419	27567	humus
Gravettien récent	20	Ly-3595	23520	180	27946	27394	os
Gravettien récent	20a	Ly-3596	23150	170	27710	27142	os
Gravettien récent (type Vachon)	21b	Ly-3597	23510	180	27937	27389	os
Gravettien récent (type Vachon)	22	Gif-7998	24800	500	30155	27865	os
Gravettien récent (type Vachon)	22	Ly-3598	24200	190	28652	27839	os

Tableau 6 : Les Peyrugues. Datations radiocarbone (Allard, 2009a). Les datations en gris sont jugées problématiques.

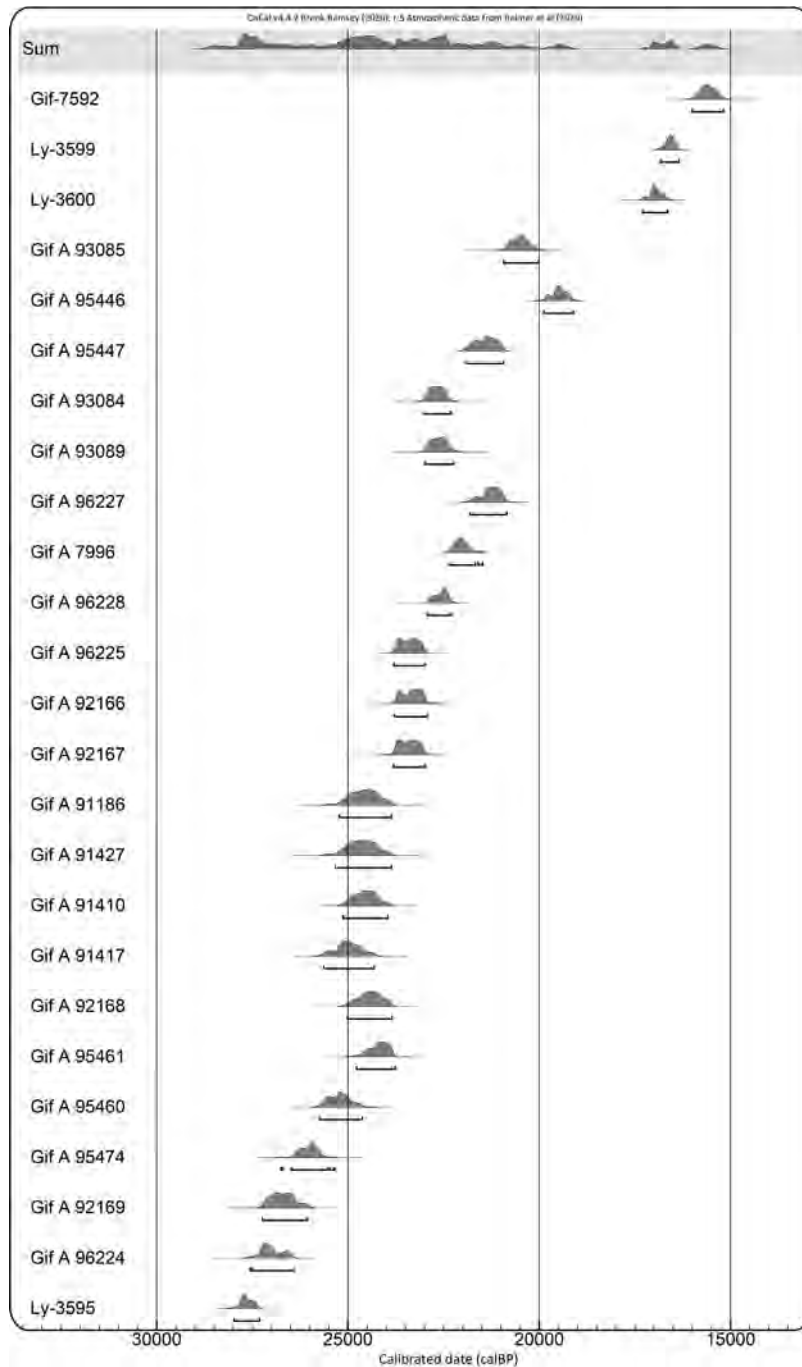


Figure 32 : Les Peyrugues. Représentation graphique des datations du gisement (hors dates aberrantes).

Le matériel lithique des Peyrugues a fait l'objet de nombreuses études et a été mobilisé dans plusieurs synthèses. Le Magdalénien moyen a notamment été étudié par M. Langlais et les études pétrographiques réalisées par P. Chalard et A. Turq (Turq, 1992 ; Chalard, 1992 ; Langlais, 2007a, 2010). Le Badegoulien a été mobilisé par S. Ducasse (2004, 2010 ; Langlais et Ducasse, 2013). Le Solutrénien a été étudié par M. Allard (2016) et C. Renard (2010, 2013 ; Renard et Ducasse, 2015a), et l'étude pétrographique réalisée par P. Chalard (1993). Enfin, la stratigraphie du Gravettien a été étudiée par M. Allard (2011) et le matériel étudié par P. Guillermin (Klaric *et al.*, 2009 ; Guillermin et Morala, 2013).

III-2.3. Synthèse archéopetrographique du Gravettien des Peyrugues

Cinq couches anthropiques ont été identifiées : les couches 28 et 30 (Gravettien moyen à burins de Noailles), les couches 22 et 20 (Gravettien récent) et la couche 18 (Gravettien final). La synthèse qui suit est essentiellement tirée de deux publications présentant les données pétroarchéologiques et techno-typologique (Klaric *et al.*, 2009 ; Guillermin et Morala, 2013).

Les ensembles postérieurs au Noaillien possèdent un fort taux d'armatures. La c.22 livre des pointes et micropointes de La Gravette (qui dominent l'ensemble des armatures ; Figure 33) dont certaines possèdent des retouches dites de type « Vachons » alors que la c.20 en est totalement dépourvue (Figure 34). Dans cette dernière, les lamelles à dos (parfois tronquées) sont majoritaires. La c.18 contient des burins sur grandes lames retouchées ainsi que des lamelles à dos parfois tronquées qui représentent l'essentiel des armatures (Figure 35). Les éléments de la sphère cynégétique correspondent à la majorité des pièces retouchées dans les trois couches (71 % pour la c.22, 86 % pour la c.20 et 73 % pour la c.18). La présence de nombreuses armatures impactées et des parties basales poussent les auteurs à proposer des occupations gravettiennes essentiellement tournées vers des activités cynégétiques, soit des haltes de chasses plus ou moins spécialisées (Guillermin et Morala, 2013). Notons de plus que l'étude de l'ichtyofaune permet d'attribuer les occupations gravettiennes à la bonne saison (Le Gall *et al.*, 2013).

Concernant les matières premières, l'analyse pétrographique a été réalisée par A. Morala et seuls les pourcentages sont disponibles. Notons tout d'abord qu'il est fait mention d'un silex Pressignien de Touraine, mais que ce dernier n'apparaît dans aucun des décomptes, bien qu'il soit représenté sur la carte de répartition des matières premières comme une acquisition possible de la c.20, mais orientée dans une mauvaise direction (Guillermin et Morala, 2013 : 329 et 334). Le texte n'en faisant aucune autre mention, cette acquisition n'a donc pas été prise en compte dans cette synthèse.

La c.22 (Gravettien récent) est dominée par des acquisitions régionales avec 79 % pour les vestiges bruts et retouchés (Tableau 7). Il s'agit essentiellement de silex du Sénonien dont les gîtes les plus proches sont situés à environ 45 km de distance vers l'ouest. Parmi les vestiges retouchés, comprenant les armatures, il y a environ 1 % de silex de Gavaudun et 4 % de silex Fumélois, dont les gîtes se situent respectivement à environ 65 km et 53 km vers l'ouest. Les acquisitions locales sont en revanche peu documentées (18 % pour les vestiges bruts et 8 % pour les vestiges retouchés) et concernent les jaspes (2 % au sein des vestiges bruts) et les silex du Tertiaire (16 % des vestiges bruts et 8 % des vestiges retouchés). Les gîtes de ces deux matières premières se situent à moins de 10 km et pourraient correspondre aux alluvions proches du Lot et du Célé (incluant les jaspes, uniquement pour cette couche). Certains éléments en jaspe renvoient à des opérations de mise en forme de blocs (petits éclats et tablettes de ravigage). Les autres acquisitions sont représentées par 1 % de silex du type marin indéterminé (dits « blancs porcelainés »¹⁵) au sein des vestiges bruts et par 2 % au sein des

¹⁵ Les silex qualifiés ici de « blancs porcelainés » ont été identifiés sur de nombreux sites (Demars, 1982a ; Rigaud 1982 ; Morala, 1984 ; Lucas 2000 ; Pottier 2005 ; Klaric *et al.*, 2009 ; Guillermin et Morala, 2013). Des silex semblables ont été identifiés dans le Haut-Quercy à Peyrazet et Malaurie (Chalard in Langlais et Laroulandie coord., 2011 ; 2014 ; Constans in Laroulandie et Langlais coord., 2019). Néanmoins, selon P. Chalard qui avait contacté J.-G. Bordes à ce propos, ils pourraient être différents des silex « blancs porcelainés », ceux de Peyrazet et de Malaurie ont donc pris pour l'instant l'appellation de « faux porcelainés ». N'ayant pu comparer ces deux variantes, nous ne nous prononcerons pas sur une attribution similaire ou différente, néanmoins la description que nous avons pu effectuer sur des vestiges de l'abri Malaurie est similaire à la description qu'en font A. Morala et J.-G. Bordes. Ainsi, le silex « faux porcelainé » de Peyrazet et Malaurie est un silex du type marin indéterminé, de texture mudstone, ne comportant aucun quartz clastique visible à sa surface. Les bioclastes sont extrêmement rares, généralement quelques spicules et fragments de bryozoaires. Le touché est gras, l'éclat luisant et sa

vestiges retouchés. Ceux-ci sont également composés à hauteur de 2 % de silex du Bergeracois, signant une collecte lointaine à environ 100 km au nord-ouest.

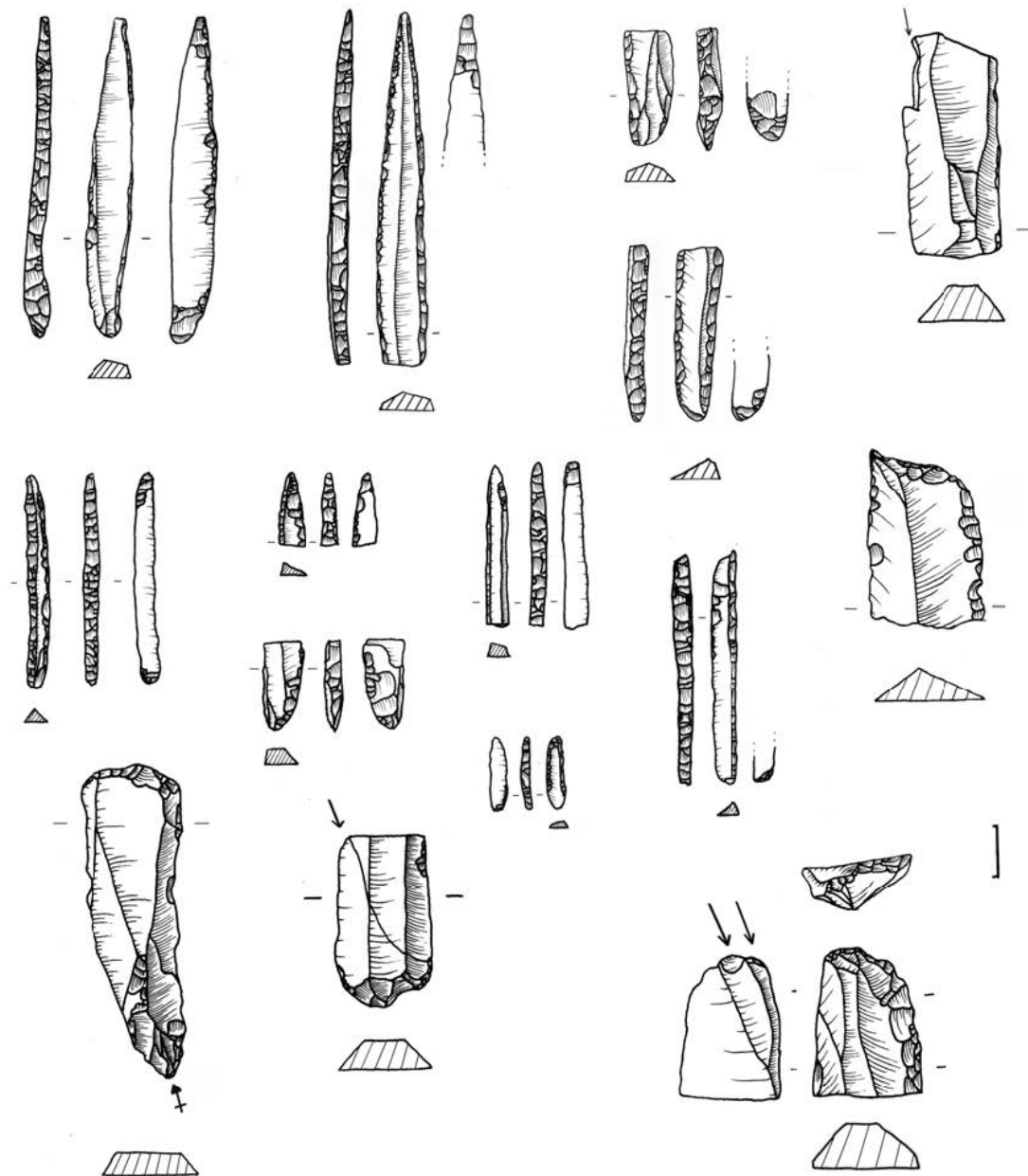


Figure 33 : Les Peyrugues. Outillage lithique de la couche 22 (dessins P. Guillermin *in* Guillermin et Morala, 2013).

Ainsi, les groupes du Gravettien récent (c.22) ont essentiellement exploité leur environnement régional au détriment de l'environnement local. Une partie des silex du Sénonien ont été introduits sur le site sous forme de blocs sans doute en partie mis en forme et leur débitage est essentiellement orienté vers l'obtention de lamelle transformée en armatures. Les quelques jaspes semblent avoir été introduits sur le site sous forme d'outils finis. La faible présence de matériaux locaux pourrait ici illustrer une anticipation des besoins par l'apport de matériaux régionaux, ce qui correspondrait assez bien avec le statut du site comme une halte de chasse temporaire. Les matériaux très lointains sont

couleur varie du blond au blanc opaque (Constans *in* Laroulandie et Langlais coord., 2019). Les gîtes restent donc à ce jour inconnus.

également très peu présents. La totalité des matières premières semble essentiellement destinée à la fabrication de l'outillage de la sphère cynégétique (Guillermin et Morala, 2013).

	c.22	Brut		Outils	
Local	JSP	2%	17%		8%
	TER	16%		8%	
Régional	SEN	79%	79%	74%	83%
	GAV			1%	
	FUM			4%	
Lointain	BGC			2%	2%
Ind.	Porcelainé	1%	3%	2%	9%
	Ind.	2%		7%	
NR total		2882		232	

Tableau 7 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.22 (Gravettien récent).

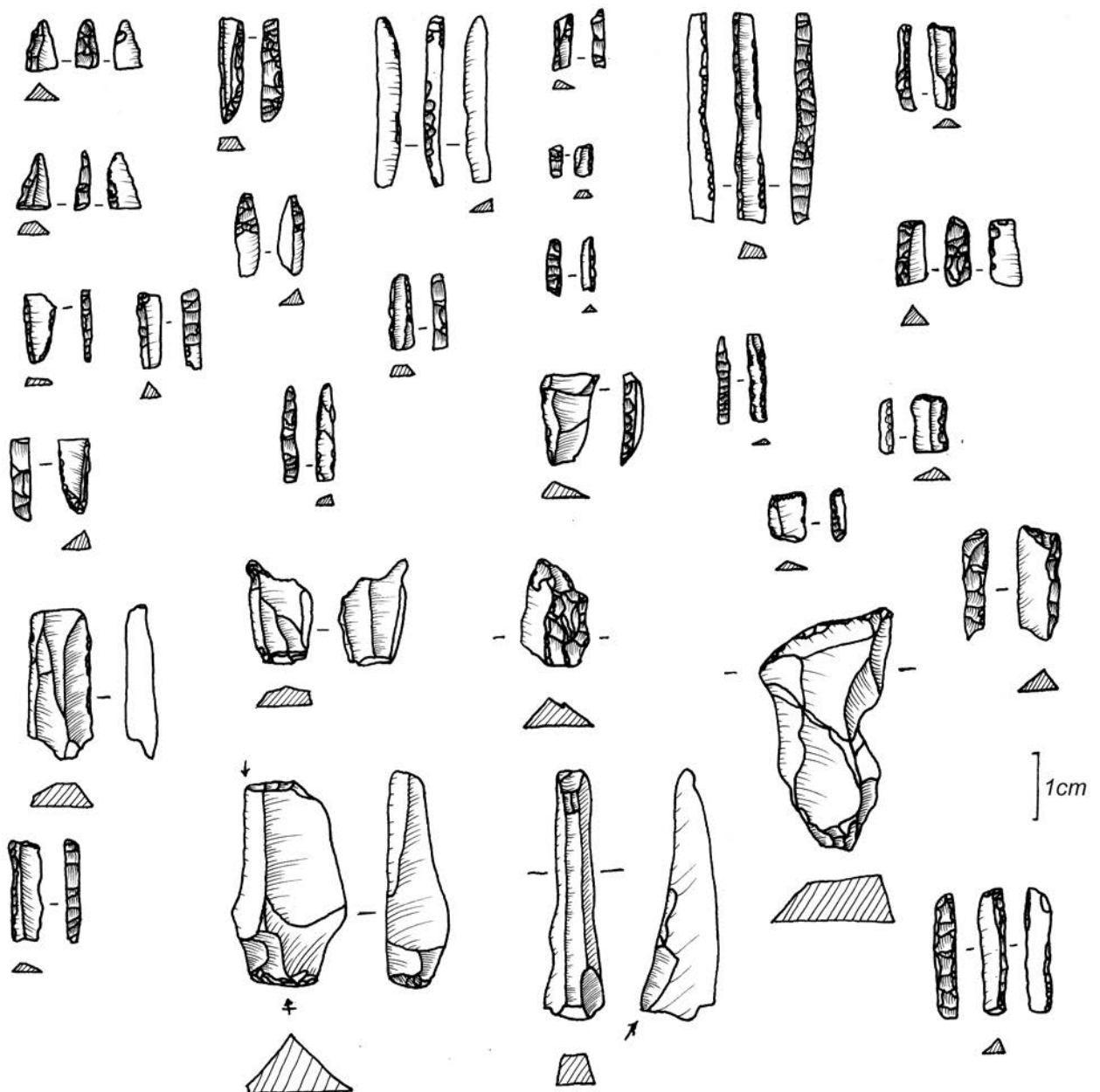


Figure 34 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 20 (dessins P. Guillermin in Guillermin et Morala, 2013).

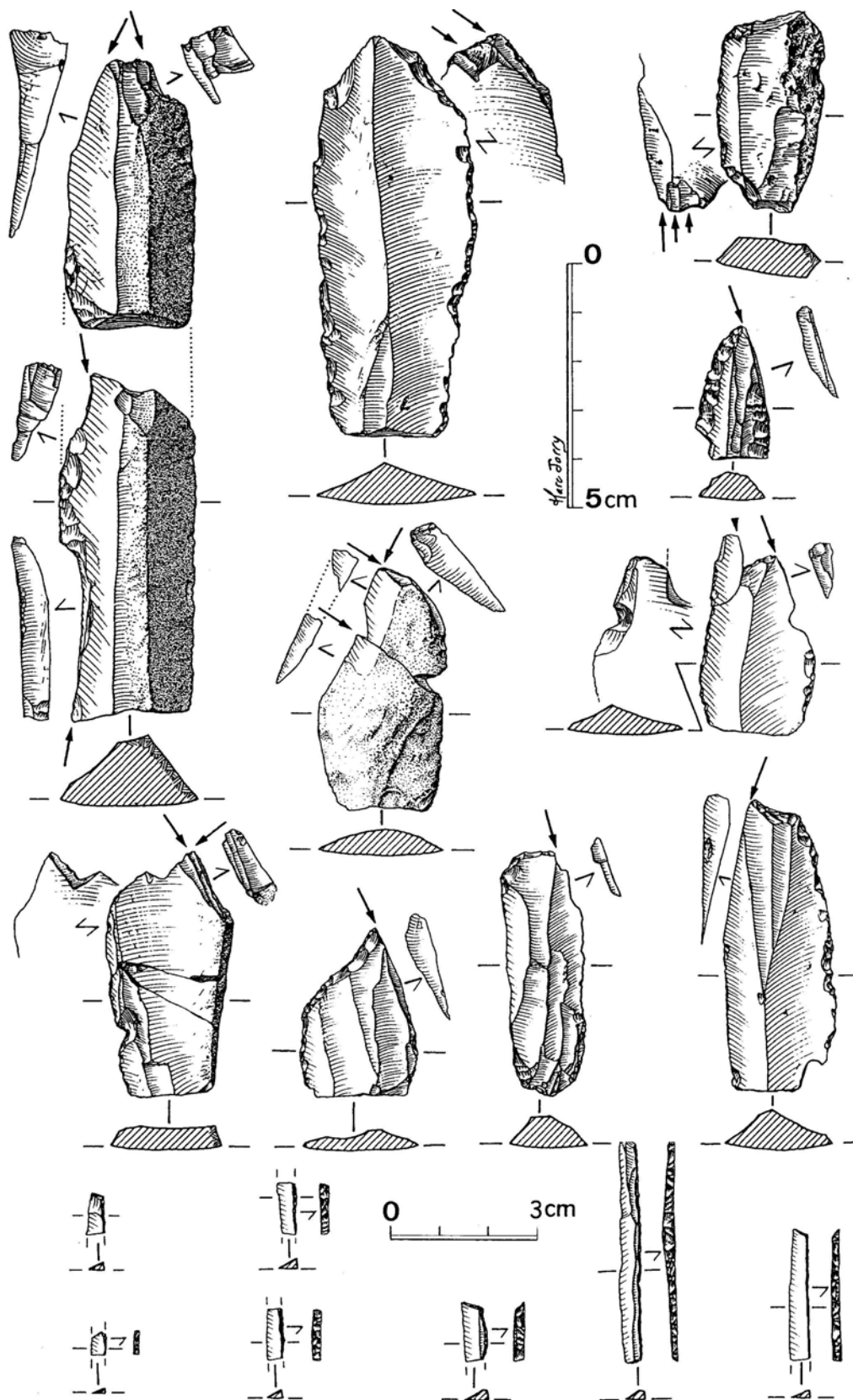


Figure 35 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 18 (dessins M. Jarry *in* Guillermin et Morala, 2013).

La c.20 (Gravettien récent) est dominée par les acquisitions en silex du Tertiaire provenant d'un espace essentiellement local (64 % pour les vestiges bruts et 59 % pour les vestiges retouchés : Tableau 8). Il s'agit de la seule couche livrant une telle proportion de silex du Tertiaire. Les acquisitions locales sont complétées par environ 0,2 % de silex du Jurassique provenant sans doute des alluvions à proximité. Les silex provenant d'un espace régional ne représentent que 22 % des vestiges bruts et 28 % des vestiges retouchés. Il s'agit essentiellement de collectes de silex du Tertiaire provenant des bassins de Maurs, Saint-Santin et Asprières à environ 50 km à l'Est. Ces acquisitions sont complétées par 4 % de silex du Sénonien pour les vestiges bruts et 13 % de silex du Sénonien pour les vestiges retouchés, ainsi que quelques acquisitions en silex du Gavaudun, du Fumémois et des jaspes, notamment en ce qui concerne les vestiges retouchés. Les jaspes, contrairement à la c.22, pourraient provenir soit de la Corrèze, soit de la bordure orientale du Quercy, le long du Massif central (environ 50 km). Les acquisitions de provenance lointaine restent rares, avec seulement 1 % de silex du Bergeracois pour les éléments bruts et 0,5 % des outils, accompagnés d'environ 0,1 % de silex « blancs porcelainés » et 1 % de silex « Grain de mil » provenant de Charente (plus de 200 km vers le Nord-Ouest).

Au sein de cette couche, il y a une production sur place d'armatures en silex du Tertiaire dont les rognons semblent provenir majoritairement des alluvions proches. Les matériaux d'origine régionale et lointaine pourraient avoir été majoritairement introduits sous forme de matrice de débitage, des lames épaisses permettant un débitage sur tranche de lamelles débitées sur le site. Les activités semblent une fois de plus tournées vers la confection de supports lamellaires pour la fabrication d'armatures (Guillermin et Morala, 2013). Les stratégies économiques mises en place ici semblent différentes de ce qui est perceptible dans la c.22. L'anticipation semble bien moins forte. Toujours selon les travaux de P. Guillermin, il pourrait alors s'agir d'une occupation plus courte, associée peut-être à un camp de base situé à proximité, toutefois l'exploitation de silex provenant des gîtes régionaux des bassins tertiaires situés à l'Est dessine un nouvel axe de circulation des groupes.

	c.20	Brut	Outils
Local	JUR		0,2%
	TER	64%	59%
Régional	SEN	4%	13%
	GAV	0,5%	2%
	FUM	0,5%	1%
	JSP		0,5%
	TER régionaux	17%	11%
Lointain	BGC	1%	0,5%
	GDM		1%
	Porcelainé	0,1%	
	Ind.	0,5%	7%
	NR total	657	147

Tableau 8 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.20 (Gravettien récent).

La c.18 (Gravettien final) est sensiblement différente des deux précédentes en ce qui concerne l'introduction des matières premières, lesquelles sont largement dominées par des collectes provenant de l'espace régional et lointain (Tableau 9). Les silex du Bergeracois, signant une collecte éloignée, représentent plus de 50 % des vestiges bruts et retouchés. Les silex du Sénonien complètent les acquisitions avec près de 45 % pour chacune des deux catégories. Les collectes locales, représentées par environ 0,1 % de silex du Jurassique et 0,1 % de silex du Tertiaire pour les vestiges bruts et environ 1 % de silex Tertiaire pour les vestiges retouchés sont anecdotiques. En résumé, les acquisitions dans l'espace local se montent à un peu moins de 1 %, les collectes provenant d'un espace

régional se montent à environ 45 % et les collectes provenant d'un espace lointain représentent plus de 50 %. Ces données démontrent une forte anticipation des besoins dans le cadre de la mobilité des groupes du Gravettien final des Peyrugues. L'ensemble de la production est orienté vers l'obtention de lamelles en silex sénonien et de Bergerac. La quasi-totalité des matières premières provient de géotopes périgourdiens (Sénonien, Bergeracois). Les silex du Sénonien ont été introduits sous forme de blocs bruts et parfois de nucléus déjà mis en forme et ont permis le débitage de lames pour la fabrication de l'outillage domestique sur place, mais aussi de matrice pour un débitage lamellaire sur tranche. Cela présuppose alors un haut degré d'anticipation. Les ressources locales ont été largement délaissées, indiquant possiblement un temps d'occupation bien plus bref que pour les occupations des deux autres couches. On note également un taux d'abandon élevé de matériel, de pièces techniques qui n'étaient pas encore arrivées à exhaustion. Cela indique donc une fabrication sur place d'un stock d'armatures et d'autres outils et l'abandon d'une partie du stock de matière première transportée, sans doute en vue d'un allègement de l'équipement transporté. Selon P. Guillermin (Klaric *et al.*, 2009 ; Guillermin et Morala, 2013), nous pourrions être ici en présence d'un raid rapide d'un groupe de chasseurs en provenance du Périgord, qu'il s'agisse d'un aller/retour Périgord-Quercy ou d'une simple étape de passage vers un autre lieu.

	c.18	Brut		Outils	
Local	JUR	0,1%	0,3%		1%
	TER	0,2%		1%	
Régional	SEN	44%	44%	45%	45%
	GAV	0,1%			
	FUM	0,1%			
	JSP	0,1%			
Lointain	BGC	53%	53%	51%	51%
	Ind.	2%		3%	
	NR total	931		76	

Tableau 9 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.18 (Gravettien final).

D'un point de vue général, des différences notables apparaissent entre les trois couches étudiées. Pour le Gravettien récent, la c.22 semble démontrer une anticipation des besoins assez forte associée à une production locale, contrairement à la c.20 qui pourrait illustrer une anticipation moindre des besoins, contrebalancée par une collecte locale et une production sur le site bien plus intense (Tableau 10 ; Figure 36). Toutefois, l'anticipation doit également être jugée au regard de la connaissance supposé du territoire par les populations. Si l'on postule que le groupe gravettien contemporain de la c.20 connaissait très bien l'espace quercinois, le fait de s'installer aux Peyrugues, tout en connaissant les disponibilités siliceuses à proximité, peut également être qualifié d'anticipation. L'équipement pourrait alors s'alléger sachant que des matériaux seront disponibles une fois arrivé à destination. De plus, les groupes contemporains de la c.20 semblent également avoir exploité des gîtes se trouvant dans un espace régional orienté vers l'Est (gîtes du Tertiaire de Maurs, Saint-Santin et Asprière). Il est difficile de trancher entre ces hypothèses mais les groupes à l'origine de ces deux assemblages témoignent d'une diversité des systèmes de mobilité, des stratégies d'acquisition et de gestion des matières premières.

Pour le Gravettien final, la c.18 offre un profil radicalement différent où les matériaux provenant d'un espace éloigné et régional représentent la quasi-totalité des éléments identifiés, illustrant une très forte anticipation et sans doute une durée d'installation bien plus courte. De plus, des activités de taille et de transformation des supports lamellaires semblent attester d'un abandon de matériel qui n'était pas arrivé à exhaustion. Suivant les propositions de P. Guillermin, nous pouvons envisager que

le site des Peyrugues puisse être une étape d'un parcours bien plus long ou le terminus d'un parcours à vocation cynégétique permettant un allègement de l'équipement lithique (fabrication d'armatures et d'outillages selon les besoins et abandon du surplus pour un trajet retour ?). Il est également intéressant de noter que les matières premières provenant de la c.18 sont très peu diversifiées (Figure 37) et se résument essentiellement à des silex du Sénonien et du Bergeracois, le tout étant de très bonne qualité. Ces matériaux sont complétés par quelques exemplaires de silex de Gavaudun et du Fumélois qui se trouvent dans la zone des gîtes du Sénonien et qui auraient pu faire l'objet d'un ramassage opportuniste durant le déplacement, et quelques vestiges du Jurassique et en jaspe qui auraient aussi pu faire l'objet d'une collecte opportuniste durant un déplacement ou durant une collecte de silex du Tertiaire dans les alluvions proches. Ces matériaux ne semblaient donc pas spécifiquement recherchés. Au cours du Gravettien final des Peyrugues, les groupes ont donc privilégié des matériaux de très bonne qualité, ignorant les gîtes locaux plus proches mais possédant des matériaux de qualité inférieure. Nous pourrions donc être face à des comportements techno-économiques du Gravettien final quelque peu différents de ce qui est observé dans le Gravettien récent de ce même site et même à plus large échelle, les différentes phases du Gravettien dessinant alors des territoires plus ou moins vastes.

		Local	Régional	Lointain	NR Total
c.22	Brut	18%	79%		2882
	Retouché	8%	79%	2%	232
c.20	Brut	64%	22%	1%	657
	Retouché	59%	28%	2%	147
c.18	Brut	0,3%	44%	53%	931
	Retouché	1%	45%	51%	76

Tableau 10 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées en fonction de l'éloignement des gîtes depuis le site.

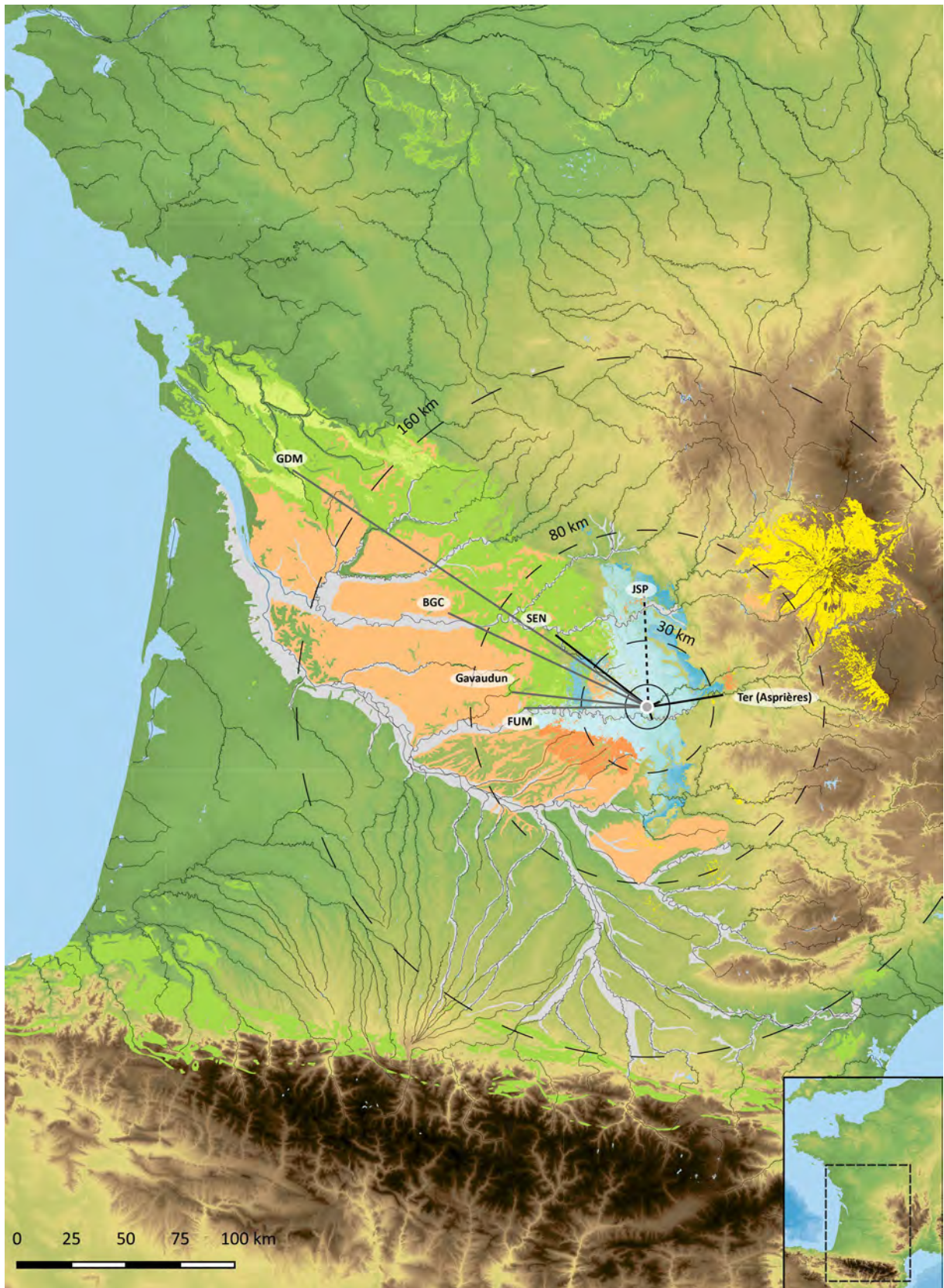


Figure 36 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités dans le Gravettien récent. Les traits gris représentent le transport d'outils et supports.

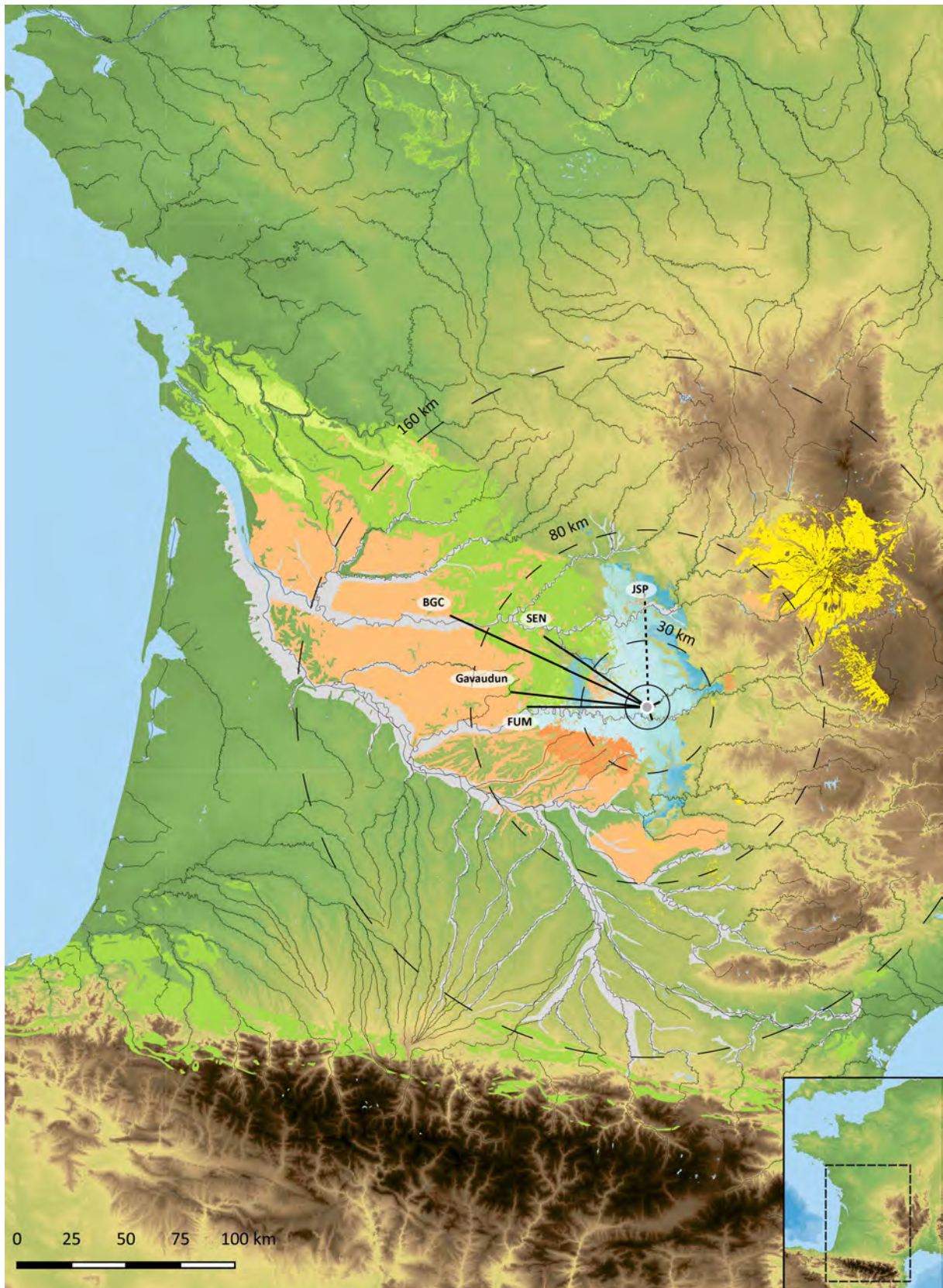


Figure 37 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités durant le Gravettien final. Les pointillés indiquent des provenances probables.

III-2.4. Synthèse archéopetrographique du Solutréen des Peyrugues

La séquence solutréenne fait environ 50 cm d'épaisseur et se compose de trois niveaux (10, 12z et 12a). Le matériel a été étudié par C. Renard (2010, 2013) et M. Allard (2016). Les matières premières ont également été étudiées dans un premier temps par P. Chalard (1993) avant qu'une synthèse soit produite par M. Allard en 2016. À partir des données fauniques de F. Juillard, les occupations du Solutréen ont été attribuées à la bonne saison.

La couche 12 (Solutréen ancien) a livré 4325 silex (Figure 38), néanmoins les silex issus du tamisage n'ont pas pu être réattribués à l'un des deux niveaux (z et a) dans les zones où les deux niveaux se superposaient directement. Les matières premières sont peu diversifiées. Les silex du Tertiaire sont majoritaires dans les deux ensembles, tous ayant vraisemblablement été collectés dans les alluvions de la Dordogne ou du Célé. Ils représentent 58 % de c.12z et 62 % de c.12a (Tableau 11). Ces collectes locales sont complétées par un peu de jaspe sans doute issu des mêmes alluvions (environ 0,2 %, uniquement dans l'ensemble 12a, les données n'étant pas précisément chiffrées dans les publications). Les collectes provenant d'un espace régional représentent 42 % dans l'ensemble 12z, avec 34 % de silex du Sénonien et 8 % de silex du Fumélois, et 38 % de l'ensemble 12a, avec 6 % de silex Sénonien et 32 % de silex Fumélois. On observe donc une inversion dans l'utilisation de silex du Sénonien et du Fumélois entre les deux ensembles. Ces données semblent indiquer des choix préférentiels et des collectes spécifiques sur des matériaux particuliers de très bonne qualité, mettant peut-être en lumière une certaine rigidité dans les choix opérés.

		c.12z		c.12a	
Local	JSP		58%	0,2%	62,20%
	TER	58%		62%	
Régional	SEN	34%	42%	6%	38%
	FUM	8%		32%	
Lointain	BGC			0,1%	0,20%
	TUR			0,1%	

Tableau 11 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.12 (Solutréen ancien)

Enfin, les collectes lointaines sont très faibles avec une présence anecdotique de silex du Bergeracois et de silex du Turonien de la vallée du Cher (Indre-et-Loire, à plus de 300 km au nord). Il s'agit d'une pointe à face plane pour le silex du Bergeracois et d'un éclat retouché accompagné de 7 éclats qui remontent sur la première pièce pour le Turonien de la vallée du Cher. Ces deux matériaux, d'origine lointaine, sont donc des outils importés sur le site et ravivés sur place. Ces deux matériaux d'origine lointaine ont une biographie complexe, dessinant un territoire assez vaste pour le Solutréen ancien, bien que ces matériaux soient très peu nombreux. Il n'est pas improbable qu'ils puissent initialement avoir été plus nombreux avant d'être emportés hors du site dans un nouveau parcours. De même, la série contient très peu d'outils (5 en 12z et 28 en 12a), l'essentiel de l'assemblage étant constitué de déchets de taille. Un remontage d'éclats de silex Tertiaire laisse apparaître le négatif d'une pointe à face plane, laquelle a sans doute été emportée par le groupe (Allard, 1993, 2016). Les groupes semblent donc avoir confectionné de l'outillage sur place et être repartis avec les pièces finies et encore fonctionnelles, permettant l'allègement de l'équipement lithique.

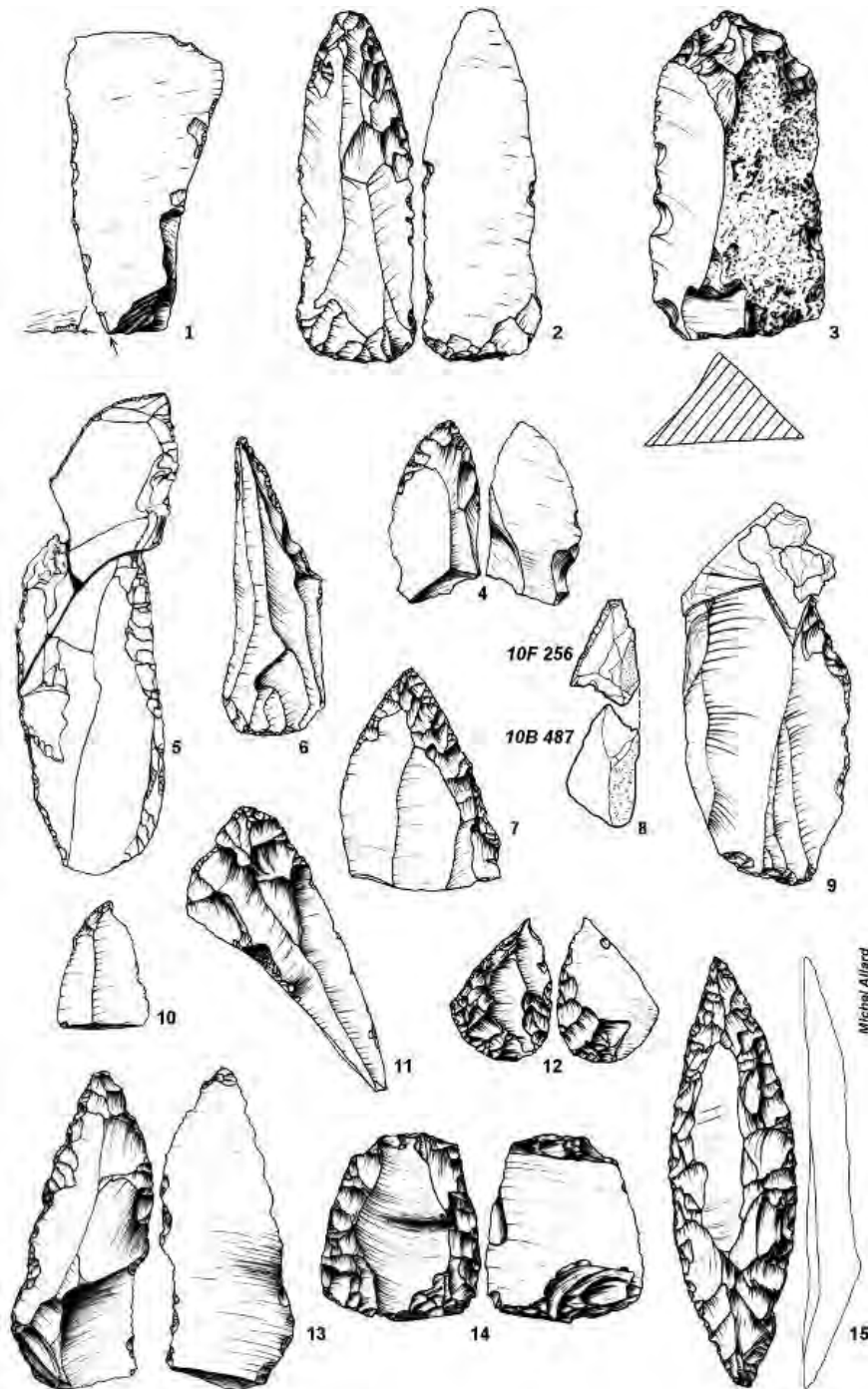


Figure 38 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 12z (dessins M. Allard *in* Allard, 2016).

La couche 10 (Solutrén récent) est constituée de 1400 vestiges lithiques, dont 140 cinérites (Figure 39) et 1260 silex (Tableau 12). Cette série contient seulement 68 vestiges retouchés (Figure 40). Les matières premières sont dominées par des silex du Tertiaire provenant des anciennes alluvions de la Dordogne ou du Célé, représentant 79,5 % de l'ensemble. Ces collectes locales sont complétées par des silex du Jurassique et les jaspes, à raison de quatre vestiges (0,3 %) pour chacun de ces deux matériaux. Les collectes locales représentent donc 80 % de l'ensemble. Les collectes régionales sont dominées par les silex du Sénonien avec 8,6 % de l'ensemble, complétées par quatre pièces en silex du Gavaudun (0,3 %) et quatorze en silex du Fumélois (1 %). Le tout représente près de 10 % de l'ensemble. Les collectes lointaines sont représentées par une pièce en silex du Bergeracois (0,1 %) et

deux vestiges provenant de Chalosse (0,1 %, plus de 200 km au Sud-Ouest). La cinérite (10 % de l'ensemble) est notamment représentée par douze pointes à cran et deux lamelles à dos. Les gîtes primaires de cinérite sont localisés à Réquista dans l'Aveyron (Guérangé-Lozes *et al.*, 1995 ; Maillé *et al.*, 2016), dessinant alors un axe de circulation en provenance de l'Est. Dans cette première hypothèse de collecte, il s'agirait d'une acquisition lointaine. Mais d'après C. Servelle (Allard, 2016), il est probable que ces matériaux particuliers aient été collectés dans les alluvions du Tarn, notamment dans le secteur de Montauban, ce qui soulignerait un axe de circulation vers le sud-ouest et réduirait assez fortement les distances parcourues. Dans cette seconde hypothèse, la cinérite aurait été collectée dans un espace régional, à environ 55 km au lieu de 90 km pour les gîtes primaires¹⁶. Si tel est le cas, les acquisitions régionales représenteraient donc 20 % et les collectes lointaines seraient quasiment absentes.

Les groupes du Solutrén récent des Peyrugues ont donc très majoritairement exploité leur environnement local, complété par quelques acquisitions régionales. Les silex du Sénonien ainsi que la cinérite pourraient donc avoir le statut d'un stock de voyage permettant la réalisation d'armatures. Cette occupation semble tournée vers la sphère cynégétique. En effet, ce sont les parties basales des armatures qui sont essentiellement présentes sur le site (Allard, 2016).

	c.10	NR	%	
Local	JUR	4	1119	0,3
	JSP	4		0,3
	TER	1111		79,5
Régional	SEN	120	278	8,6
	GAV	4		0,3
	FUM	14		1,0
	CIN	140		10,0
Lointain	BGC	1	3	0,1
	CHA	2		0,1
	Total	1400		100

Tableau 12 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.10 (Solutrén récent)

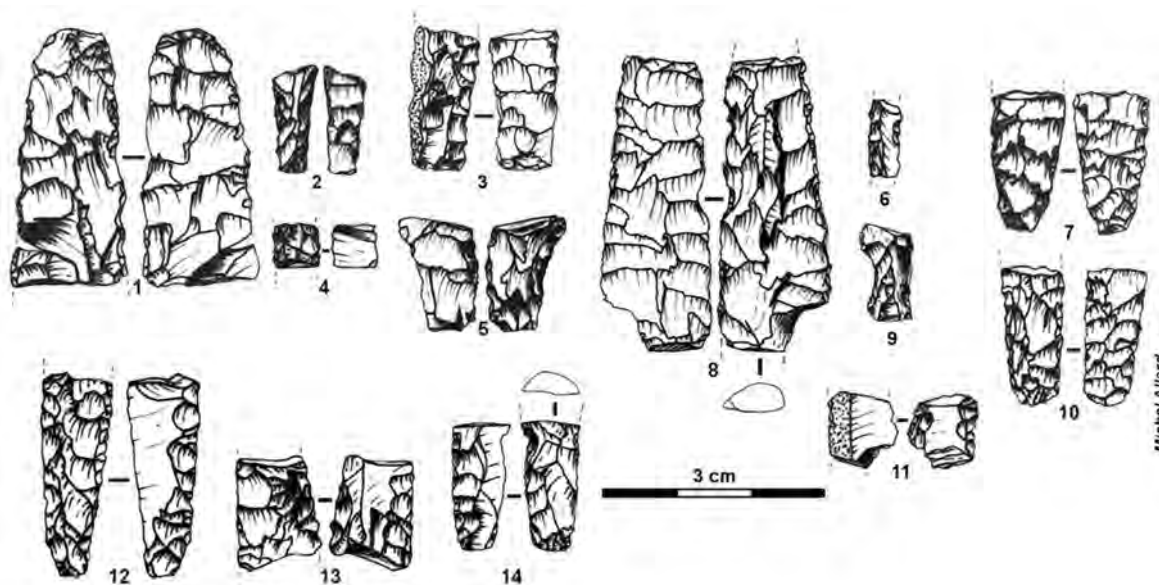


Figure 39 : Les Peyrugues. Outillage en cinérite de la couche 10 (dessins M. Allard *in* Allard, 2016).

¹⁶ Là encore, l'étude de la chaîne évolutive de ces matériaux permettrait de préciser ces hypothèses.

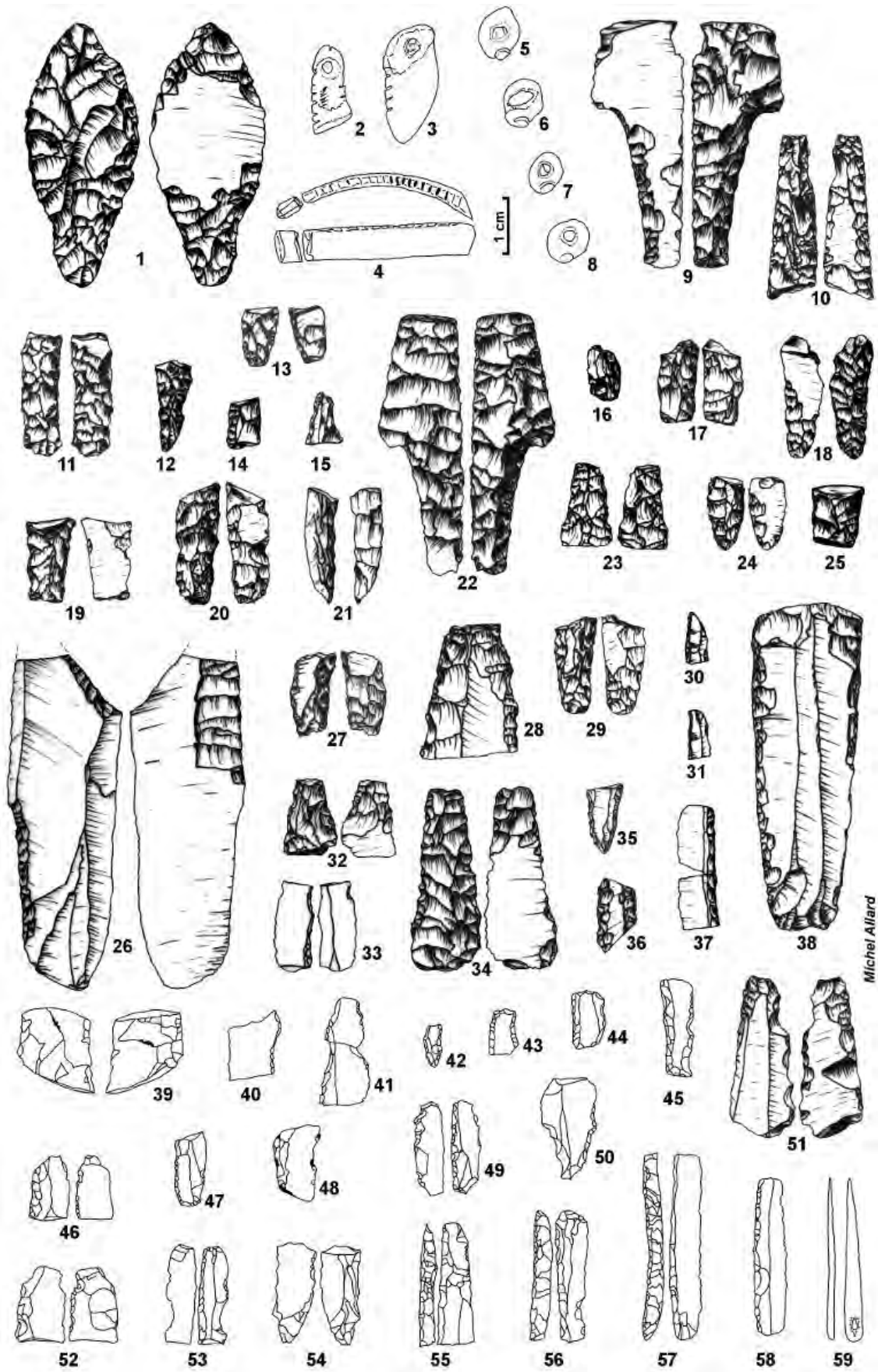


Figure 40 : Les Peyrugues. Outillage et parures de la couche 10 (dessins M. Allard *in* Allard, 2016).

Ainsi, au sein de l'ensemble solutréen ancien, il semble y avoir une faible diversité des matériaux comparativement à ce qui est observé pour le Solutréen récent, mettant en lumière peut-être des choix et des stratégies de collecte et de conservation différents (Figure 41 et Figure 42). Cela pourrait être mis en lien avec des degrés d'anticipation différents. Toutefois, ces occupations témoignent d'une exploitation des matériaux proches complétés par des matériaux de provenance plus éloignée, mais de très bonne qualité (silex du Sénonien et du Fumélois). Les sources plus lointaines ne sont représentées que par des outils bénéficiant d'un haut investissement technologique ou des réserves de matières premières de bonne qualité permettant leur fabrication, impliquant une durabilité et une conservation bien plus importante que les matériaux locaux. L'absence de débitage sur le site indiquerait également que les groupes du Solutréen soient venus avec un outillage fonctionnel et repartis, laissant derrière eux seulement les déchets de mise en forme et d'affûtage, ainsi que quelques outils en fin de vie fonctionnelle (Allard, 2016).

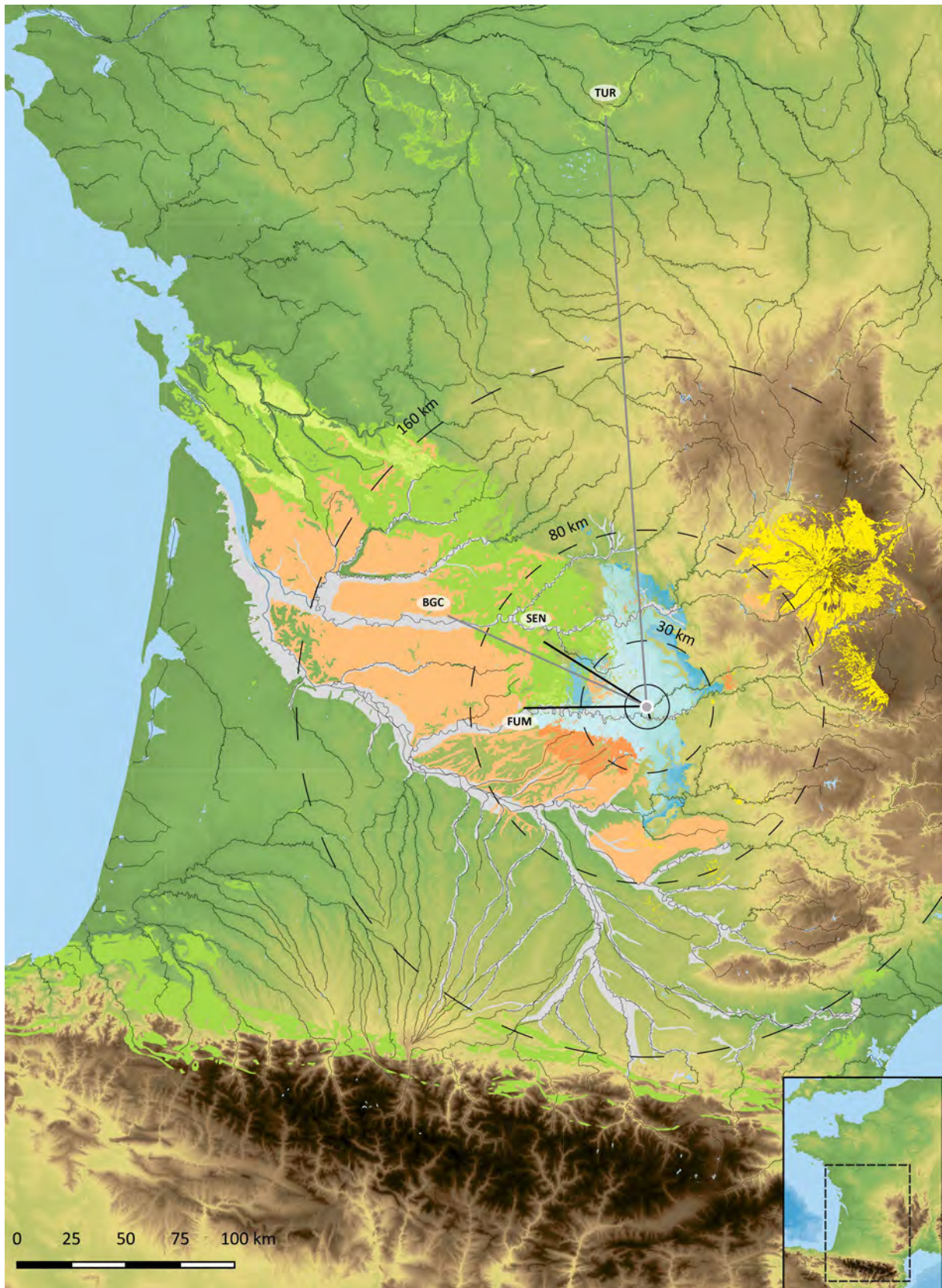


Figure 41 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutrénien ancien.

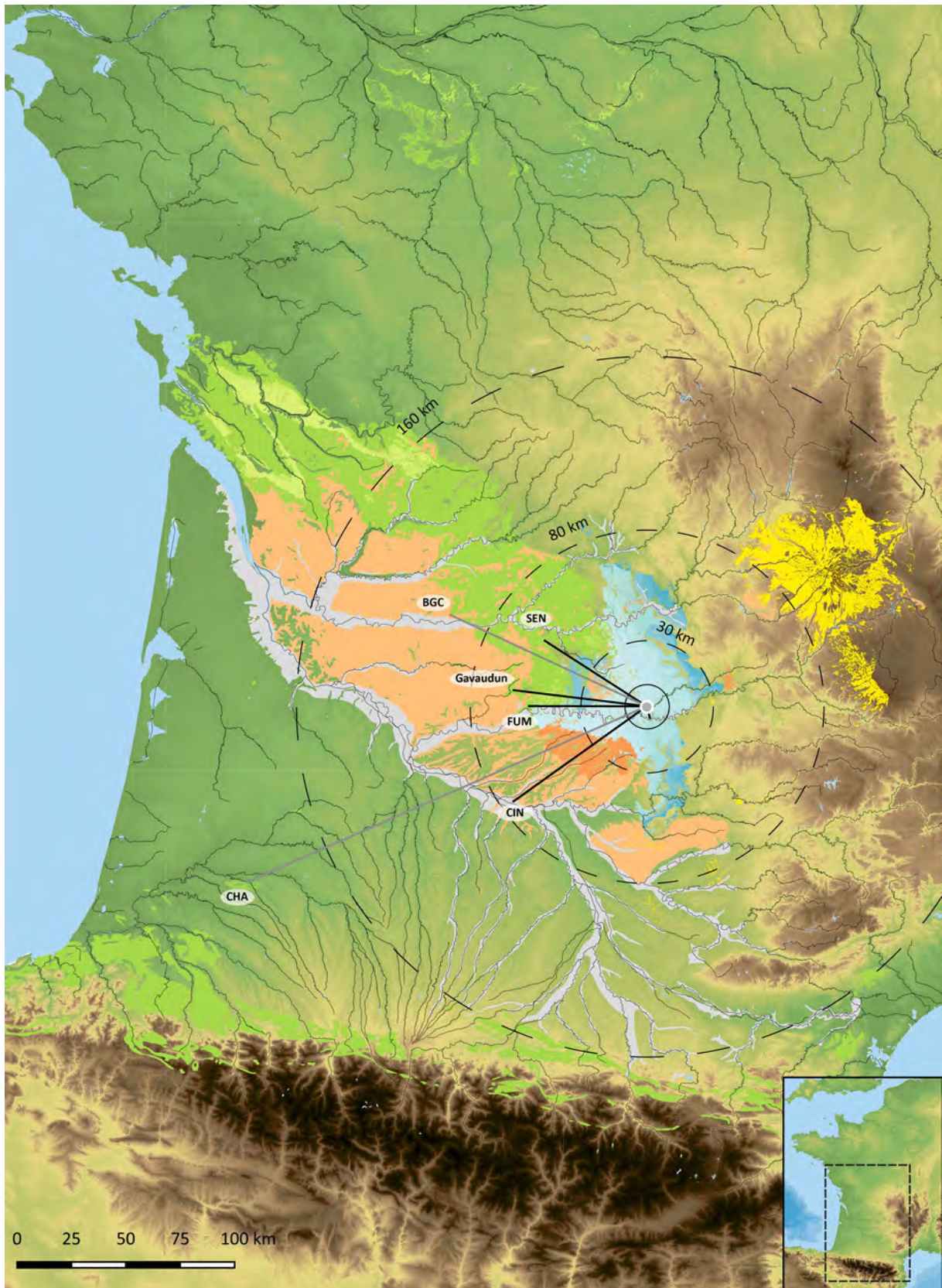


Figure 42 : Les Pyrénées. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutréen récent. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-2.5. Synthèse archéopétrographique du Badegoulien récent des Peyrugues

La séquence badegoulienne se compose de cinq couches (c.9 à c.5), toutes renvoyant à une phase récente à raclette (Ducasse, 2004). Les couches 8 et 6 pourraient en réalité résulter de variations sédimentaires et ne correspondraient pas à des phases d'occupations. Les vestiges archéologiques qui en sont issus sont relativement pauvres. La couche 9 a bénéficié d'une analyse technologique dans le cadre d'un travail de DEA (Chalard, 1993) et la couche 7 a été observée par S. Ducasse, également dans le cadre d'un DEA (Ducasse, 2004). La couche 5 n'a à ce jour pas encore été étudiée et pourrait être attribuée à un mélange Badegoulien – Magdalénien inférieur (Langlais et Ducasse, com. pers.).

La c.7 livre de nombreux vestiges utilisés, comprenant 17,5 % de raclettes associées à une forte présence de lamelles à dos (37,5 % ; Figure 43 ; Ducasse, 2010 : 308). Les éclats représentent également près de 80 % des supports (*Ibid* : 307). En ce qui concerne les matières premières, les décomptes ne nous sont pas accessibles. Il semble toutefois que les acquisitions locales soient majoritaires et se composent essentiellement de silex du Tertiaire, ainsi que par quelques silex du Jurassique, le tout provenant des alluvions proches du Lot et du Célé. Les acquisitions régionales, moins nombreuses, sont représentées par les silex du Fumélois et du Sénonien. Quelques jaspes pourraient provenir d'un contexte de collecte, soit local dans les alluvions, soit régional dans les gîtes primaires de la bordure occidentale du Massif central. Enfin, les collectes lointaines sont représentées par quelques silex du Bergeracois. Ainsi, dans le Badegoulien de la c.7, les collectes locales sont très majoritaires, suivies par des collectes régionales bien plus faibles, complétées par des apports lointains très faibles essentiellement sous la forme d'outils finis.

La c.9 observée par P. Chalard (1993) suit sensiblement le même profil. Les silex du Tertiaire représentent près de 81 % de l'ensemble (Tableau 13). Les cortex sont essentiellement alluviaux. Cette matière aurait été introduite sous forme de blocs peu ou pas décortiqués. Ces acquisitions locales sont complétées par 3,3 % de silex du Jurassique et par 0,4 % de jaspe, tous issus des alluvions. Les silex du Jurassique auraient aussi été introduit sous forme de blocs peu ou pas décortiqués tandis que le jaspe aurait été essentiellement introduit sous forme de supports, d'outils et d'un rognon. Les acquisitions régionales sont représentées par 13,7 % de silex du Sénonien (essentiellement du Sénonien noir) et par 2 % de silex du Fumélois. Ces derniers auraient été introduits sous la forme de petits blocs en partie mis en forme. Notons que deux lames en Fumélois comportent des retouches rasantes typiques de la retouche solutréenne. La c.9 a donc pu être légèrement polluée par des intrusions des couches solutréennes sous-jacentes et la présence du Fumélois dans le Badegoulien demeure délicate à interpréter. Il faut noter qu'aucune acquisition lointaine n'a été décelée dans cette couche. L'ensemble des vestiges lithiques de la c.9 est largement dominé par les éclats.

	c.9	NR	%	
Local	JUR	121	3101	3,3
	JSP	14		0,4
	TER	2966		80,7
Régional	SEN	440	575	12,0
	SEN blond	62		1,7
	FUM	73		2,0
	Total	3676		100

Tableau 13 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.9 (Badegoulien récent).

P. Chalard a également noté la présence de plus de 300 coquillages marins au sein de la c.9. Il s'agirait de *Semicassis saburon* provenant des rivages de la Méditerranée à plus de 200 km vers le Sud-Est (Allard *et al.*, 1987 ; Chalard, 1993 ; Ducasse, 2004, 2010). Ces données agrandissent quelque peu

les territoires de déplacement (Figure 44) mais soulignent surtout un nouvel axe de circulation. Il est également possible que la possession de ces coquillages soit le fait d'échanges entre groupes. Les raisons de l'abandon sur place de ces derniers restent toujours en suspens.

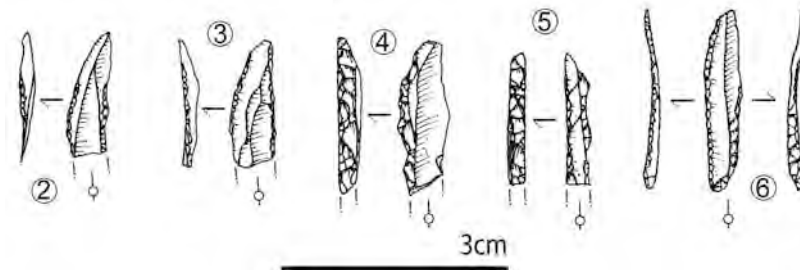


Figure 43 : Les Peyrugues. Exemples d'armatures lithiques de la c.7 (Dessins Ph. Alix *in* Ducasse, 2010).

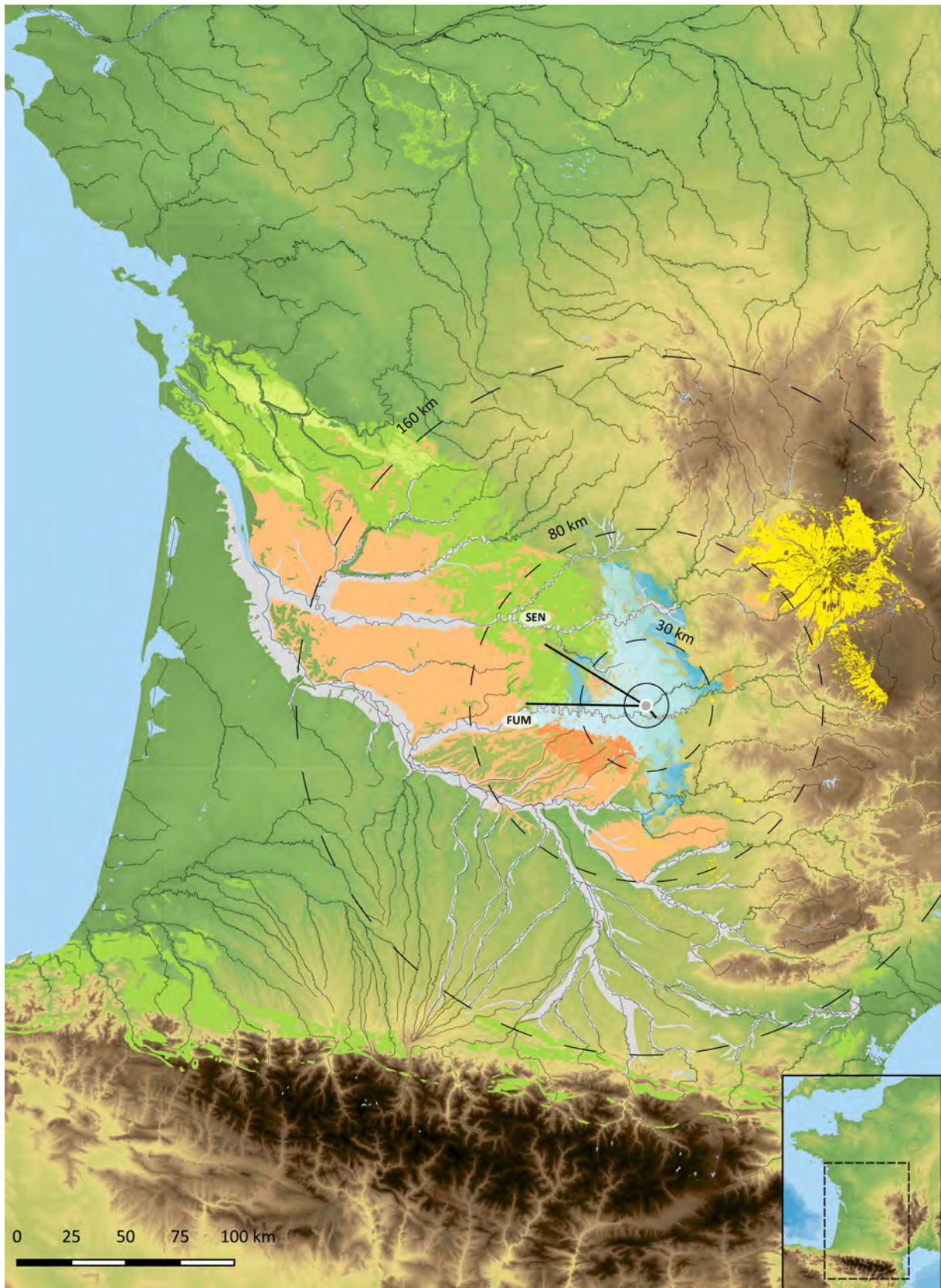


Figure 44 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Badegoulien récent.

III-2.6. Synthèse archéopétrographique du Magdalénien moyen des Peyrugues

Le Magdalénien moyen n'est présent que dans la couche 3, laquelle surmonte l'effondrement de la voûte (Allard, 2009a ; Langlais, 2007a, 2010). Le site semble avoir été occupé, une fois de plus, à la bonne saison d'après les données de l'ichtyofaune (Chalard, 1992 ; Le Gall *et al.*, 2013). Le matériel a été étudié par M. Allard (1992) puis M. Langlais (2007) et les matières premières par A. Turq et P. Chalard. L'équipement domestique est constitué de 198 outils (Figure 45). Une partie du débitage laminaire est réalisé sur le site à partir de silex du Tertiaire provenant des alluvions pour le débitage sur tranche (Figure 46) et sur quelques silex du Bergeracois pour le débitage laminaire unipolaire. Les microlithes sont au nombre de 333, comprenant notamment 46 lamelles scalènes (Langlais, 2010).

Parmi l'ensemble étudié par P. Chalard, qui se compose d'environ 4634 vestiges.¹⁷ (Chalard, 1992), les matières premières sont essentiellement représentées par les silex du Tertiaire (près de 50 % ; Tableau 14) provenant sans doute des alluvions proches. Ces derniers semblent avoir été majoritairement introduits sous forme de blocs déjà mis en forme. Les silex du Sénonien représentent 41 % de l'ensemble. Il y a la présence de 12 nucléus dont 8 sont orientés sur l'obtention de supports lamino-lamellaires. Trois vestiges sont en silex de Gavaudun (une lamelle à dos, une lamelle retouchée et un éclat semi-cortical). Les jaspes, provenant sans doute des alluvions, représentent plus de 4 % de l'ensemble, avec notamment un nucléus. Cependant, un lot de jaspes de l'Infralias (Chalard, 1992) de 45 vestiges semble appartenir au même bloc et aurait été collecté sur gîte primaire (bordure orientale du Quercy, le long du Massif central). Cette matière semble avoir été introduite sous forme de blocs déjà mis en forme et de supports lamino-lamellaires et proviendrait d'un espace voisin, supérieur à 20 km. Les autres matières premières sont introduites de diverses manières : des silex du Fumélois (1,3 %) sous forme de lames de plein débitage et de lamelles, des silex du jurassique (2 %) sous forme de supports et de blocs déjà mis en forme et les silex du Bergeracois (0,6 %) sous forme de quelques rares blocs déjà mis en forme et d'outils finalisés.

Les acquisitions locales représentent plus de 56 % de l'ensemble et restent majoritaires. Les acquisitions régionales représentent plus de 42 % et les acquisitions lointaines moins de 1 %. L'ensemble de la série est orienté vers l'obtention de lames, notamment de plein débitage, et de lamelles. Les axes de circulations sont essentiellement orientés vers l'ouest. Les groupes du Magdalénien moyen semblent avoir anticipé leurs besoins en se déplaçant avec un stock de matière, qu'il s'agisse de silex du Bergeracois ou du Sénonien et complété leurs besoins avec des matériaux locaux (Figure 47). La forte présence de silex du Sénonien indique un intérêt pour des silex de bonne qualité qui sont transportés sur de longues distances, en revanche il semble y avoir un intérêt moindre pour le silex du Fumélois, se trouvant pourtant dans la zone théorique d'exploitation des silex du Sénonien.

	c.3	NR	%		
Local	JUR	97	2597	2,1	56
	JSP	200		4,3	
	TER	2300		49,6	
Voisin	JSP infralias	45	45	1,0	1
Régional	SEN	1900	1963	41,0	42,4
	SEN (Gavaudun)	3		0,1	
	FUM	60		1,3	
Lointain	BGC	29	29	0,6	0,6
Total		4634		100	

¹⁷ Les matières premières non déterminées ne sont pas prises en compte dans les différents travaux que nous avons consultés. Elles doivent se monter à une centaine de pièces.

Tableau 14 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.3 (Magdalénien moyen).

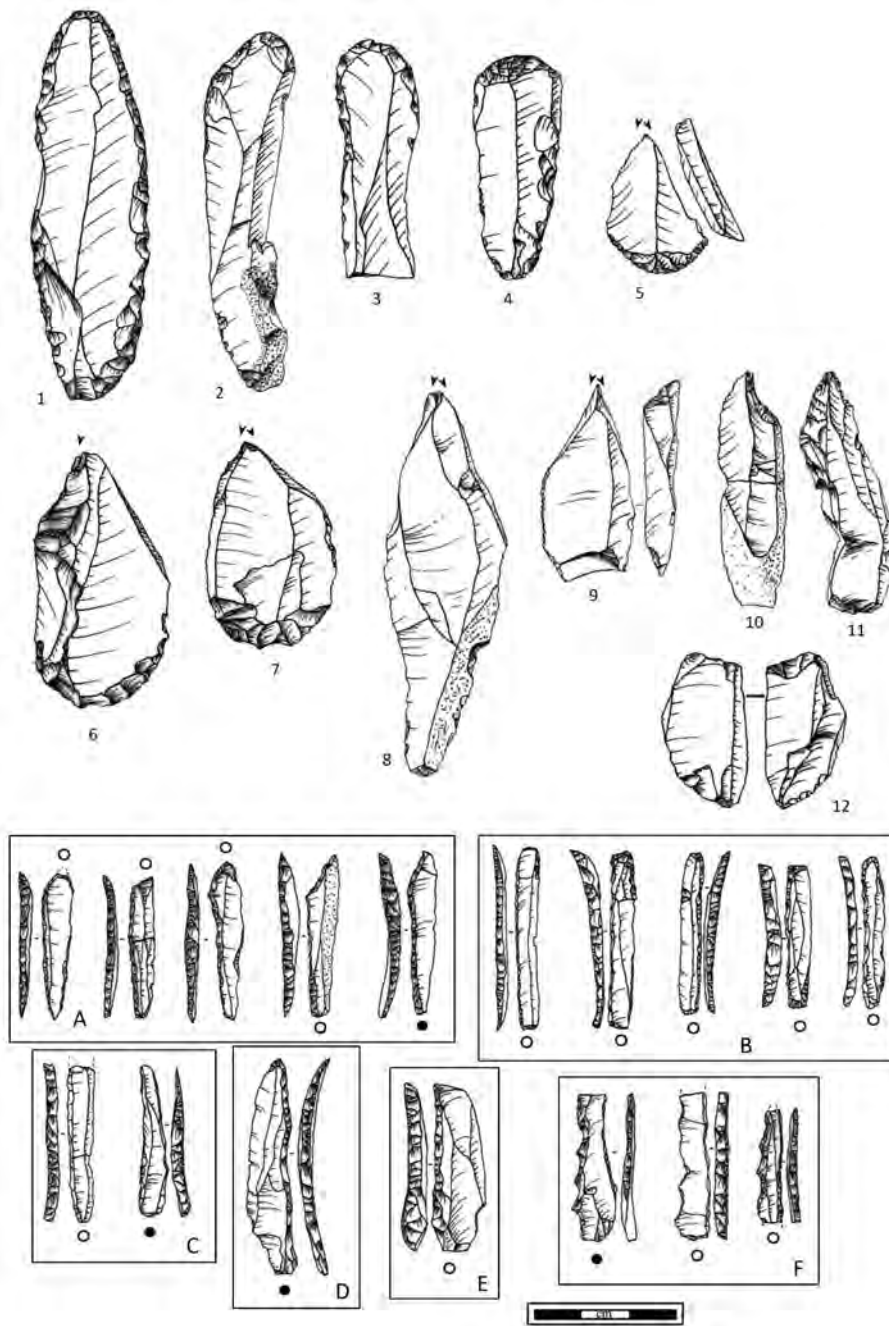
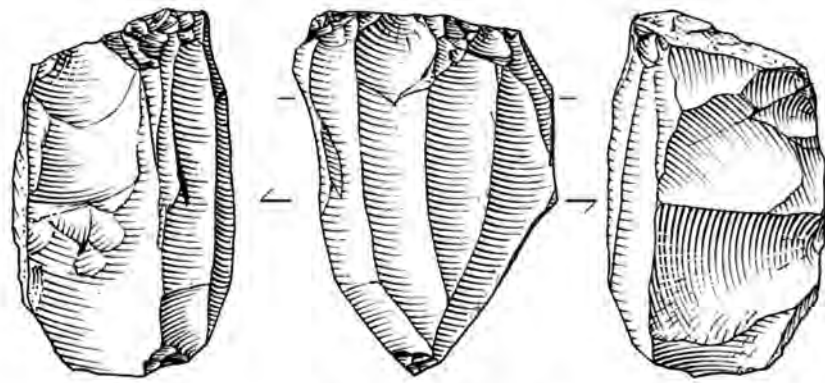
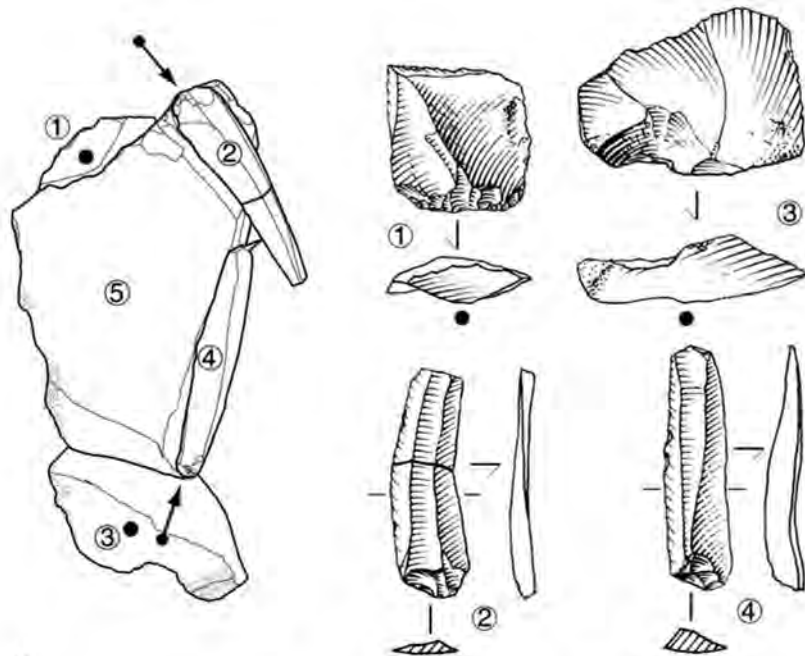


Figure 45 : Les Peyrugues. Exemples d'outillage lithique et d'armatures du Magdalénien moyen de la c.3 (1 à 4 : grattoirs ; 5 à 4 : grattoir-burin ; 8 à 9 : burins ; 10 à 11 : perceurs ; 12 : pièce esquillée : A : lamelles scalènes ; B : rectangles ; C : lamelles à dos simples ; D : grande lamelle à dos appointée ; E : grande lamelle à dos simple ; F : lamelles à dos denticulées. Dessins : M. Allard *in* Langlais, 2017, modifié).



A

0 3cm



B

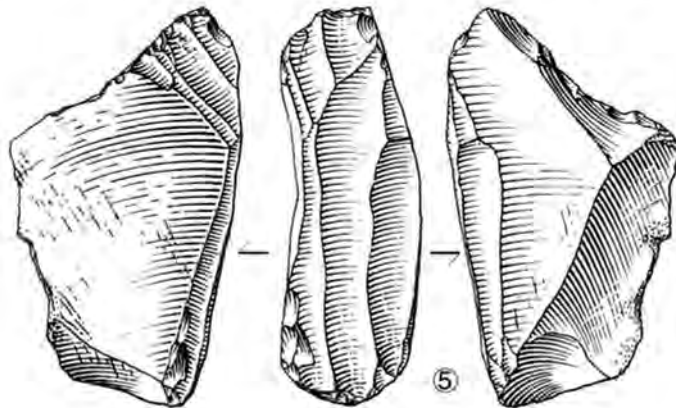


Figure 46 : Les Peyrugues. Exemple de nucléus du Magdalénien moyen de la c.3 (A : Nucléus pyramidal à lamelle ; B : remontage de lamelles et éclats de ravivage de plan de frappe sur nucléus de type « sur tranche à encoches » à deux plans de frappe ; dessins M. Jarry *in* Langlais, 2017, modifié).

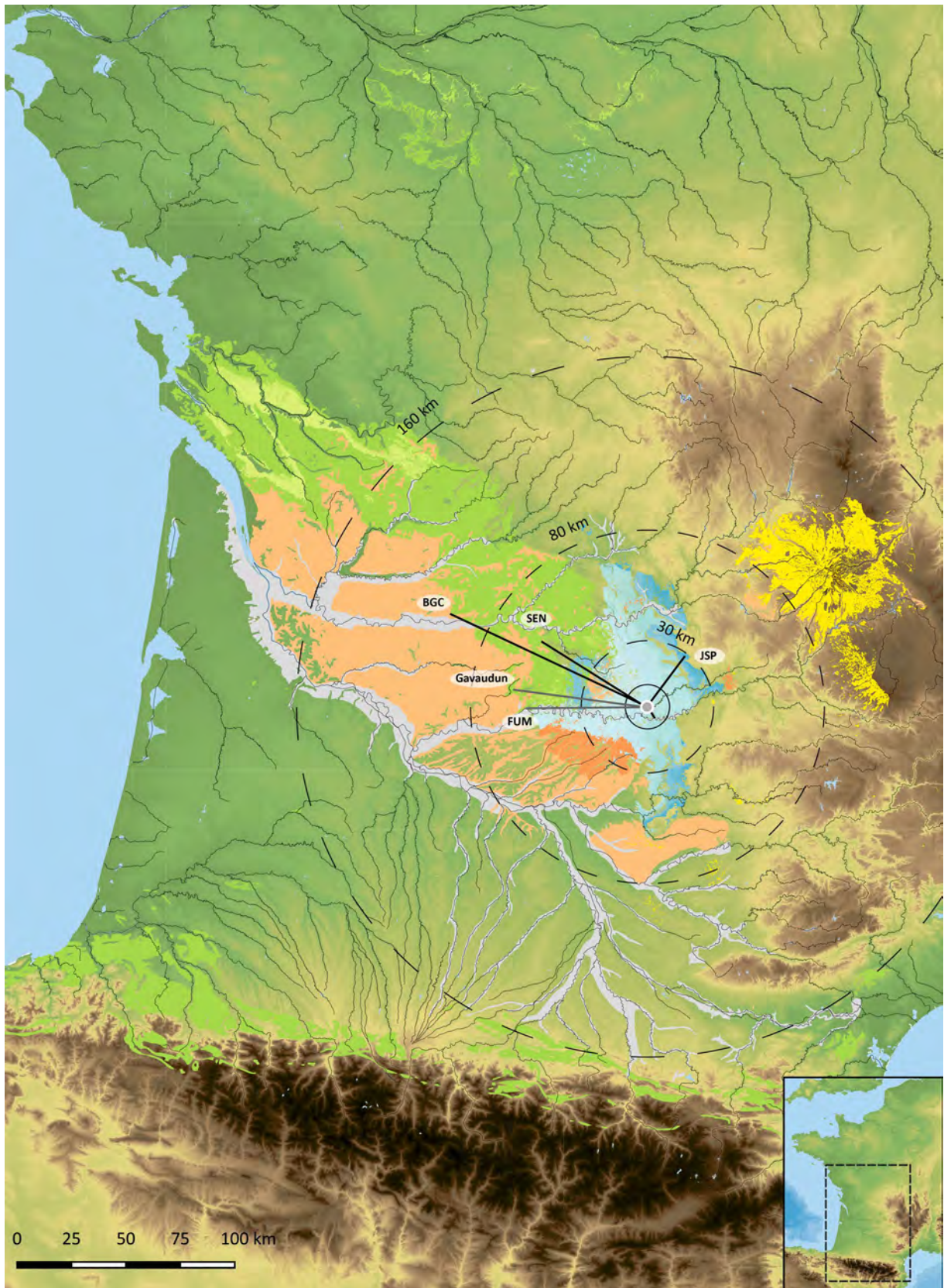


Figure 47 : Les Pyrénées. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien moyen ancien. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-2.7. Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du site des Peyrugues

Au terme de cette synthèse, il est possible de lire des évolutions en ce qui concerne l'acquisition des matières premières au sein des différentes occupations des Peyrugues. Durant le Gravettien récent, les groupes se fournissent dans un espace relativement proche (dans les alluvions proches ou dans la zone sénonienne). Néanmoins, il y a un renversement entre les deux occupations avec, dans un premier temps, une forte utilisation de silex du Sénonien, qui pourrait correspondre à un stock de voyage et à une anticipation avancée et, dans un second temps, une utilisation plus importante des ressources locales, peut-être pour la réalisation d'armatures en prévision d'un déplacement à venir (et donc la constitution sur place d'un stock de voyage). En revanche il n'y a presque pas de matériaux d'origine lointaine. Au Gravettien final, les ressources locales sont largement ignorées au bénéfice des matériaux d'origine régionale et lointaine, marquant une occupation de faible durée au sein d'un parcours plus vaste ou un besoin de matériaux de qualité supérieure aux disponibilités locales.

Durant le Solutréen ancien, les matériaux locaux et régionaux sont fortement exploités, avec une quasi-absence de matériaux de provenance lointaine. Les contacts avec l'espace régional, et particulièrement le Périgord semblent très marqués. En revanche, au Solutréen récent, les groupes privilégient largement les acquisitions locales avec le silex du Tertiaire, les acquisitions régionales pouvant résulter d'un stock de voyage (notamment la cinérite). Les acquisitions lointaines sont quasiment absentes. Le litho-espace dessiné serait de moindre importance que celui qui est perçu pour le Solutréen ancien. Le même constat s'applique pour les groupes du Badegoulien, qui privilégient largement les matières premières locales et se désintéressent des autres types de matériaux, bien que l'on perçoive des contacts avec le Périgord, signant sans doute un arrêt antérieur. Il y a néanmoins la présence de coquillages méditerranéens qui pourraient peut-être signer un nouvel axe de circulation vers un espace lointain.

Enfin, au Magdalénien moyen ancien, on perçoit une nouvelle expansion du litho-espace vers l'Ouest, avec une forte utilisation des silex du Sénonien. Les matériaux de provenance lointaine sont en revanche relativement rares et ne concernent que le silex du Bergeracois.

		Local	Régional	Lointain	NR Total
Gravettien récent	c.22	17%	79%	0,1%	3114
	c.20	63%	23%	1%	804
Gravettien final	c.18	0,4%	44%	53%	1007
Solutréen ancien	c.12z	58%	42%		
	c.12a	62,2%	38%	0,2%	
Solutréen récent	c.10	80%	20%	0,2%	
Badegoulien récent	c.9	84,4%	15,6%		3676
	c.7	majoritaire	peu	rare	
Magdalénien moyen ancien	c.3	56%	42,4%	0,6%	4634

Tableau 15 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières exploitées en fonction des différentes couches.

III-3. La séquence du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot)

III-3.1. Généralités

Le site du Petit Cloup Barrat (ou PCB) est localisé au sud du Causse de Gramat, dans le département du Lot, sur la commune de Cabrerets (Figure 48). Le paysage est composé de plateaux calcaires jurassiques entaillés par les rivières du Lot et du Célé dont la confluence se situe à moins de 4 km au sud du site. Le site archéologique, prenant place sur la colline du Pech Merle, à environ 700 m à l'ouest de la grotte du même nom, est une petite grotte, voire un abri sous-roche de 8 m sur 4 m, situé au sein d'une petite doline barrée peu profonde d'un diamètre de 35 m sur 12 m. Cet abri est prolongé par un réseau de 4 m de long, démontrant son appartenance à un ancien réseau karstique superficiel érodé. La doline serait elle-même issue de l'effondrement d'une vaste grotte (Castel *et al.*, 2006 ; 2016).



Figure 48 : Petit Cloup Barrat. Vue du site en cours de fouille en 2015 (Cliché : T. Thibout).

La première mention de ce site remonte à un article de 1951 écrit par A. Lemozi au sujet du Musée régional de Cabrerets mais il semble avoir été connu bien avant des habitants de Cabrerets. Le propriétaire actuel (P. Gaudebert) signale une fouille dans les années 1950, ce qu'a pu confirmer l'un des auteurs. Il s'agissait d'amis du propriétaire d'alors, A. David. Une petite collection lithique constituée par Lemozi datant de 1931 et conservée au Musée de Préhistoire du Pech Merle semble provenir de ce même site. Il pourrait s'agir d'une « fouille » entreprise par A. David, sa famille ayant signalé qu'il avait mené de nombreuses opérations de ce type sur les terres familiales (Castel *et al.*, 2016). Des fouilles furent également envisagées au cours des années 1980 par M. Lorblanchet, mais sans que cela n'aboutisse.

Avant que la fouille du PCB ne débute, plusieurs témoignages d'activités plus ou moins clandestines étaient encore perceptibles. Néanmoins, et comme le prouveront les fouilles ultérieures, une partie du gisement, notamment vers le nord, mais également sur plusieurs mètres vers le sud, était préservée (Castel *et al.*, 2006 ; 2016). Les anciennes fouilles sont donc maintenant bien délimitées et semblent avoir essentiellement affecté une partie de la couche 4.

De nouvelles fouilles débutèrent en 2003 sous la responsabilité de J.-C. Castel. Un sondage de 4 m² fut réalisé au centre de la cavité. Le matériel récolté, très riche, permit d'identifier des

occupations du Solutréen, du Badegoulien et du Magdalénien. Une occupation du Gravettien fut identifiée par la suite en 2012. La fouille s'étendit peu à peu jusqu'à couvrir une surface d'environ 20 m², toutes couches confondues. En 2004, un second sondage fut effectué au sud, à environ 4 m de la zone de fouille principale. Il fut poursuivi durant la campagne de 2012 et a livré une séquence du Magdalénien moyen plus dilatée que ce qui était perçu à travers la fouille principale. Le site fut fouillé entre 2003 et 2016, avec une pause en 2009 et 2010, soit 12 campagnes. La fouille a été stoppée suite à la campagne de 2016 à l'initiative du propriétaire. Dans le cadre de ce travail, les occupations du Badegoulien et du Magdalénien n'ont pas encore pu être étudiées, l'analyse technologique n'étant pas terminée.

III-3.2. Cadre stratigraphique et radiométrique

Le relevé et la description stratigraphique ont été réalisés par H. Camus. Quatorze ensembles sédimentaires ont pu être identifiés, dont certains subdivisés en faciès. Les vestiges archéologiques ainsi que leur attribution à un ensemble chrono-culturel sont pris en compte dans ces interprétations (Castel *et al.*, 2016).

- La couche 1 correspond au niveau de sol de l'abri. Épais de 20 à 50 cm environ, il s'agit d'un niveau remanié prenant place sur la pente située à l'aplomb de la ligne de porche.
- La couche 2 correspond à une formation cendreuse hétérogène à matrice fine sableuse. Ce niveau, épais d'environ 1 m, a été interprété comme une fosse. Cette fosse est essentiellement présente sur les carrés R 71/72 et se trouve au cœur du site. Il s'agit sans nul doute du résultat des fouilles anciennes.
- La couche 3 correspond à un niveau argilo-limoneux pauvre en blocs calcaires. Le matériel associé se compose de quelques silex et de poteries protohistoriques. Épais localement d'environ 40 cm (carrés P/Q 71), le niveau a été interprété comme étant remanié.
- La couche 4 correspond à un sédiment plus rouge emballant de nombreux blocs hétérométriques sub-anguleux. Épaisse par endroit de 70 cm, les vestiges associés correspondent majoritairement à un Magdalénien inférieur à microlamelles à dos et au technocomplexe à lamelles à dos dextre marginal (Ducasse *et al.*, 2011). La partie sommitale semble présenter une transition entre Magdalénien moyen ancien à lamelles scalènes et Magdalénien inférieur. De plus, des vestiges typiquement Badegoulien (raclettes) sont présents par endroit. Les limites de cette couche 4 sont complexes à saisir et sa relation avec d'autres couches physiquement déconnectées reste en suspens (S. Ducasse et M. Langlais, en cours). Cette couche a été subdivisée en différents sous-ensembles sédimentaires.
- La couche 5 correspond à un sédiment brun contenant des charbons et cailloutis calcaires. Ce niveau est de faible extension et ne dépasse pas 25 cm d'épaisseur.
- La couche 6 est similaire en tout point à la couche 5 mais ne peut y être physiquement raccordée.
- La couche 7 correspond à une lentille de 4 à 5 cm d'épaisseur. Il s'agit d'un sédiment à matrice fine, parfois indurée et charbonneuse. Cette couche pourrait être un faciès de la couche 8a.
- La couche 8 a été subdivisée en plusieurs ensembles.
 - o La couche 8d, présente sur une faible surface, semble correspondre soit à la couche 4, soit à l'interstratification des couches 6 et 5. Cette couche, riche en cailloux, pourrait être attribuable au Magdalénien inférieur ou moyen.

- La couche 8c est similaire à la couche 8d et pourrait être attribuable au Magdalénien inférieur ou moyen. Elle se caractérise par un sédiment argilo-sableux micacé de couleur rougeâtre.
- La couche 8b correspond à une nappe de cailloutis pentue en direction de l'extérieur de l'abri.
- La couche 8a correspond à un sédiment noir micacé d'une épaisseur allant jusqu'à 30 cm. Cette couche indurée n'a été que faiblement touchée par les fouilles antérieures, l'induration du sol l'ayant sans doute protégé. Cette couche a été divisée en 8a1 ou infra, attribuée au Solutrén récent et 8a2 au Badegoulien récent. Toutefois, l'étude archéostratigraphique de cet ensemble reste à faire et on peut noter des témoins de mélanges stratigraphiques entre Solutrén et Badegoulien.
- La couche 9 correspond à une nappe de cailloutis anguleux dans une brèche peu solide de type cryoclastique. Cette couche, considérée comme stérile car ne livrant qu'un très rare matériel, se rapproche des couches 9α et 9β.
- Les couches 9α et 9β, séparées par une couche stérile d'environ 20 cm, contiennent des vestiges lithiques attribuables au Gravettien récent-final. Les surfaces fouillées sont de faible ampleur, respectivement 1 m² et 2 m².
- La couche 10 correspond à un sédiment sombre argilo-sableux mêlé de concrétions. Cette couche est surplombée de dalles de calcaires et de fragments de planchers stalagmitiques. Une formation rougeâtre a été identifiée et a pris l'appellation de C10R. Les vestiges associés à cet ensemble sont attribués à un Gravettien récent.
- La couche 11 correspond à un sédiment argilo-sableux de teinte rose à jaunâtre emballant un cailloutis. Les vestiges associés à cette couche sont attribués à un Gravettien récent.
- La couche 12 correspond à un sédiment altéré de teinte jaunâtre à rosâtre emballant un cailloutis jointif à clastes de calcite. Les vestiges associés à cette couche sont eux aussi attribués à un Gravettien récent. Le matériel lithique semble homogène et plusieurs remontages ont pu être effectués au sein de la couche.

Ainsi, la stratigraphie du PCB recouvre les techno-complexes du Gravettien récent, du Solutrén récent, du Badegoulien récent, du technocomplexe à lamelles à dos dextre marginal, du Magdalénien inférieur et du Magdalénien moyen ancien. L'agencement archéostratigraphique des différents ensembles reste à faire (Castel *et al.*, en préparation) au regard de la projection des vestiges par rapport au découpage sédimentaire en une grande variété de faciès (Figure 49). La couche 4, renfermant du Magdalénien inférieur, moyen ancien et un complexe à lamelles à dos dextre marginal mais aussi plusieurs éléments typiques du Badegoulien récent, a été entièrement fouillée dans la fenêtre, livrant un riche corpus lithique toujours actuellement étudié par S. Ducasse et M. Langlais (projet DEX_TER)¹⁸. La couche 8a, fouillée sur environ 3 m², a livré du Solutrén récent et du Badegoulien récent. Les couches 9 à 12 correspondent au Gravettien récent et recouvrent plusieurs phases d'occupations. Elles ont été fouillées sur environ 9 m².

¹⁸ L'étude pétroarchéologique d'un échantillon de la couche 4 est programmée pour le début de l'année 2021 par nos soins dans le cadre du projet DEX_TER.

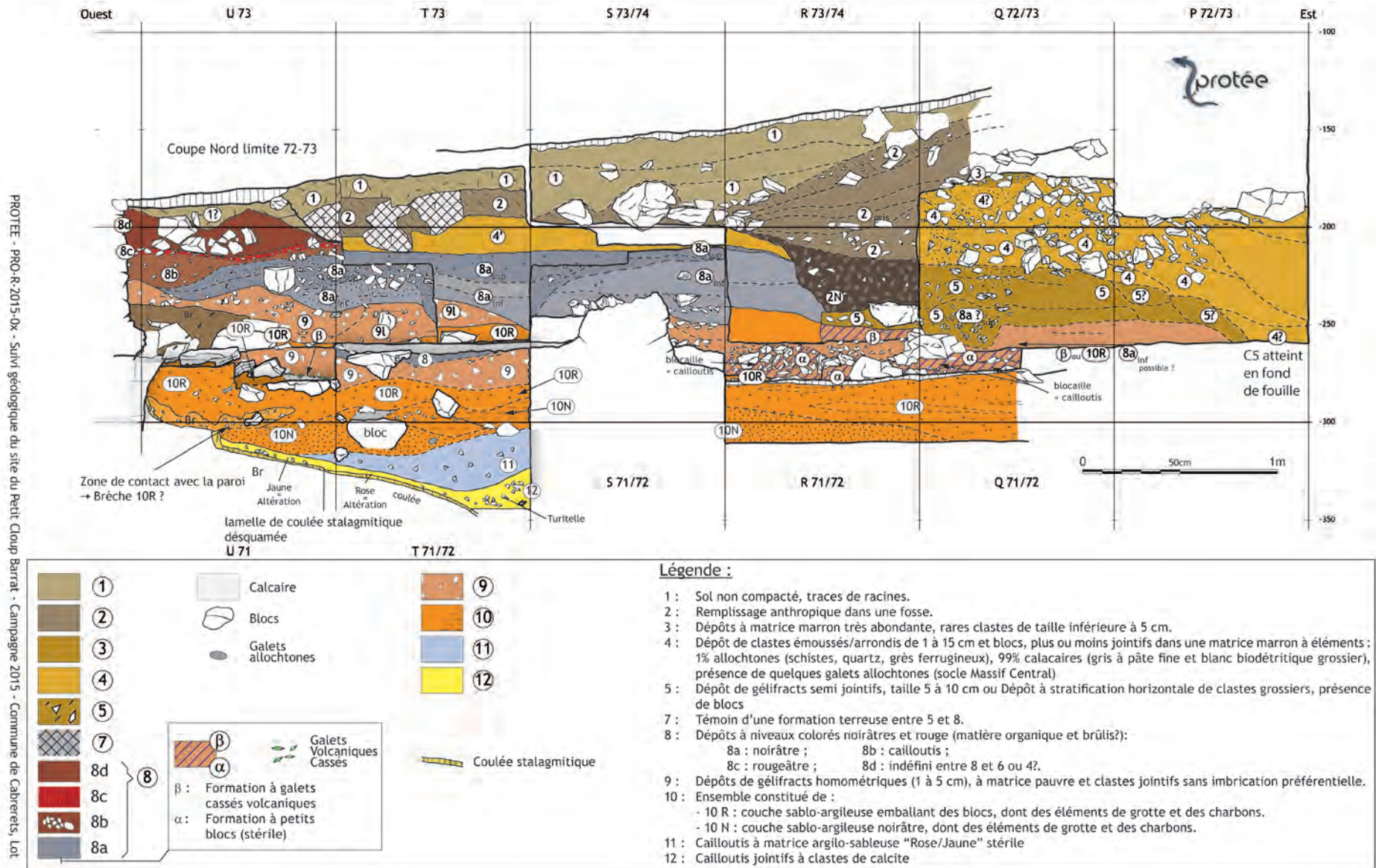


Figure 49 : Petit Cloup Barrat. Stratigraphie de la coupe Nord, campagne 2015 (Castel *et al.*, 2016 ; ©Protée).

Dix-neuf datations radiocarbone (Tableau 16) permettent d'établir le cadre chronologique, d'interroger l'homogénéité de la séquence et de consolider les interprétations stratigraphiques couplées à l'étude du matériel. Les datations obtenues illustrent en effet les problèmes d'individualisation des techno-complexes du Magdalénien inférieur et du Badegoulien au sein de la couche 4. Les dates les plus anciennes de cette couche s'inscrivent pleinement dans la chronologie badegoulienne, confirmant le caractère mixte d'un assemblage initialement perçu comme Magdalénien inférieur (Ducasse et Renard, 2015 ; Castel *et al.*, 2016). Les datations de la couche 8, quant à elles, confirment la subdivision opérée durant les fouilles. Ainsi, la datation de la couche 8c, bien que livrant des éléments du Badegoulien, correspond à un Magdalénien inférieur. Cette datation trop récente pour le Badegoulien semble illustrer des problèmes de mélanges entre les deux ensembles techno-culturels (Badegoulien et Magdalénien inférieur). Les dates de la couche 8a correspondent bien à un Solutréen récent et sont chronologiquement très proches du Badegoulien (Figure 50). C'est notamment le cas en ce qui concerne la couche 8a1 qui livre la date de 22 876 à 22 101 cal. BP (Lyon-3366(Poz)), ce qui pourrait correspondre aux premières expressions badegouliennes (Bosselin et Djindjian 1997 ; Ducasse et Renard, 2015).

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature
Magda inf.	4 (sommets)	Lyon-4712 (SacA-9865)	11 860	60	13 795	13 492	Os
Magda inf.	4 (sommets)	Lyon-11569 (SacA 39230)	15 850	100	19 421	18 881	Os
Magda inf.	4 (sommets)	Lyon-7831 (SacA-22778)	16 370	90	20 016	19 528	Os
Magda inf.	4	Lyon-10855 (SacA-36271)	16 100	70	19 629	19 208	BdC
Bad-Magda inf.	4	OxA-29408	17 720	90	21 770	21 122	BdC
Bad-Magda inf.	4	Lyon-10856 (SacA-36272)	17 800	80	21 838	21 292	BdC
Magda inf.	4 (base)	Lyon-4834 (SacA-10377)	10 560	60	12 694	12 391	Os
Magda inf.	4 (base)	Lyon-7832 (SacA-22779)	16 950	90	20 691	20 160	Os
Badegoulien	8c	Lyon-5603 (SacA-12679)	15 870	100	19 441	18 899	Os
Badegoulien	8a1	Lyon-3366 (Poz)	18 595	150	22 876	22 101	Os
Solutréen	8a2	Lyon-5604 (SacA-12680)	19 240	150	23 590	22 789	Os
Solutréen	8a - 7	Lyon-11438 (SacA-38081)	19 400	120	23 695	22 999	Os
Gravettien	9	Lyon-5605 (SacA-12681)	17 000	120	20 836	20 161	Os
Gravettien	9	Lyon-16046 (SacA-56039)	23 110	200	27 726	27 058	Dent
Gravettien	9β	Lyon-11439 (SacA-38082)	21 640	140	26 147	25 659	Os
Gravettien	9/10R	Lyon-9691 (SacA-31248)	23 940	240	28 535	27 635	Os
Gravettien	10R	Lyon-16101 (SacA-56231)	23 380	200	27 872	27 285	Os
Gravettien	10N	Lyon-5606 (SacA-12682)	21 910	210	26 657	25 773	Os
Gravettien	10N (ou 9/10R)	Lyon-9692 (SacA-31249)	22 570	260	27 409	26 251	Os
Gravettien	10N	Lyon-16102 (SacA-56232)	26 670	290	31 248	30 357	Os
Gravettien	11	Lyon-11568 (SacA 39229)	26 320	340	31 085	29 738	Os
Gravettien	XR (sondage sud)	Lyon-11440 (SacA-38083)	16 860	90	20 580	20 070	Os
REM	Remanié contre la paroi	Lyon-16045 (SacA-56038)	4 215	30	4 852	4 643	Os

Tableau 16 : Petit Cloup Barrat. Bilan des datations radiocarbone (Castel *et al.*, 2016 ; 2017). En gris, dates de fiabilité moyenne d'après S. Ducasse *in* Castel *et al.*, en cours.

Ainsi, selon le cadre radiométrique, le Magdalénien inférieur et moyen ancien se développe entre 20 700 et 18 900 cal. BP, soit durant le GS-2.1b (Rasmussen *et al.*, 2014). L'occupation badegoulienne pourrait prendre place entre 22 000 et 21 000, voire à partir de 22 800 cal. BP pour la couche 8a1 (Lyon-3366), ce qui correspond au GS-2.1c. L'occupation solutréenne se développe entre 23 700 et 22 800 cal. BP, soit une période correspondant au GS-2.2, débordant peut-être sur le GI-2.2 et le GI-2.1. Le Gravettien récent/moyen récent pourrait commencer vers 28 500 jusqu'à 25 700 cal. BP, soit durant le GS-4, le GI-3 et le début du GS-3. Enfin, un Gravettien moyen ou ancien pourrait prendre place entre 29 700 et jusqu'à au moins 31 000 cal. BP, ce qui correspond à l'extrême fin du GS-5.2, au GI-5.1 et à la première moitié du GS-5.1.

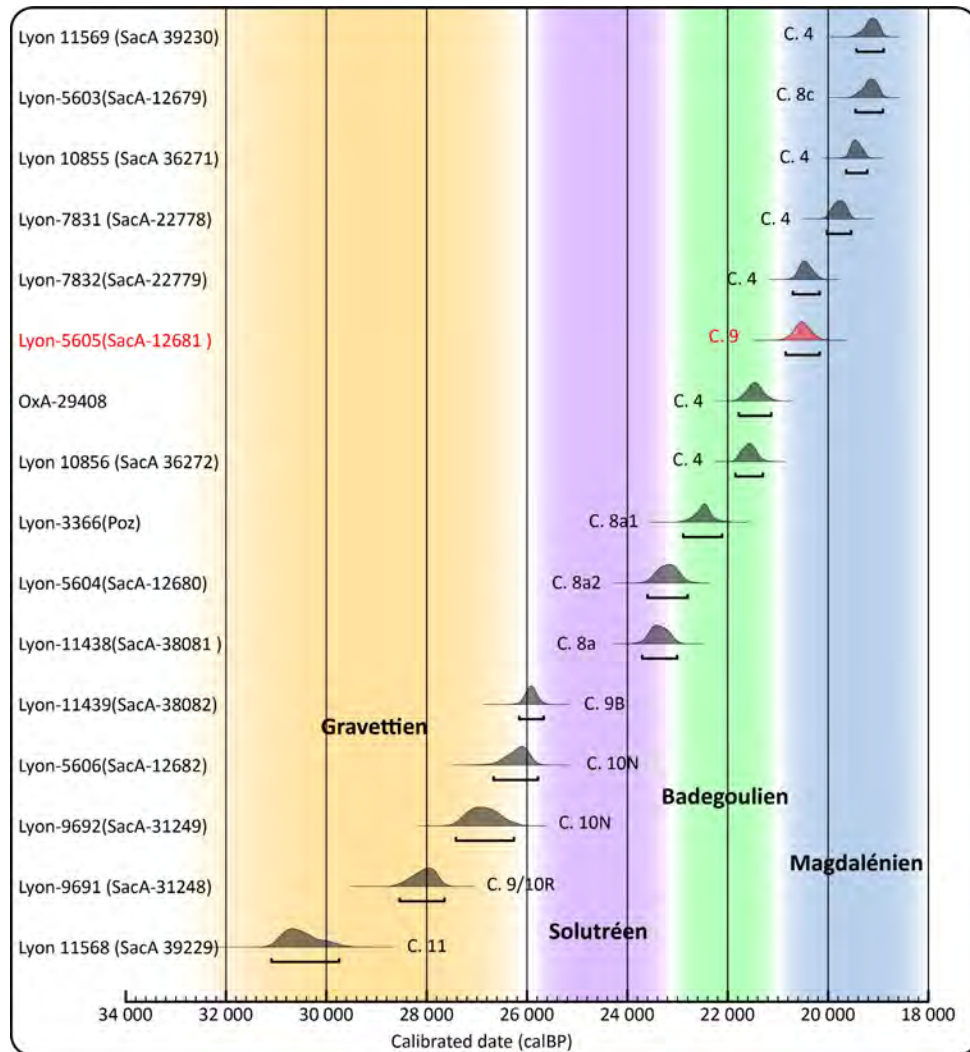


Figure 50 : Petit Cloup Barrat. Bilan des dates radiocarbone calibrées (d'après Ducasse in Castel *et al.*, 2016 ; 2017).

Le Gravettien moyen est attesté par la présence d'un burin de Noailles (Renard, 2016). Toutefois, hormis la présence de ce burin de Noailles, l'industrie lithique du Gravettien semble homogène et se rattacher au Gravettien récent. En l'état des recherches, il y a cependant un hiatus entre les occupations solutréennes, après la fin du Gravettien, de 25 600 à 23 700 cal. BP, ce qui correspond à la seconde moitié du GS-3 qui pourrait être contemporain du Solutrén ancien régional.

III-3.3. Présentation de la série étudiée

L'étude des matières premières porte sur les ensembles attribués au Solutrén récent et au Gravettien récent. Les ensembles du Magdalénien inférieur et du Badegoulien ont été écartés, l'étude typo-technologique menée par S. Ducasse et M. Langlais n'étant pas terminée compte tenu de la complexité d'individualiser ces contextes chrono-culturels au sein de la couche 4. C. Renard a assuré l'étude typo-technologique des ensembles du Gravettien et du Solutrén.

Les vestiges lithiques du Gravettien proviennent des couches 12 à 9 et sont au nombre de 2432 (Tableau 17). Les vestiges lithiques du Solutrén récent proviennent de la couche 8a *infra* et sont au nombre de 383, auxquels s'ajoutent vingt pointes à crans et une feuille de laurier remaniées, 62

pointes à cran et une pointe à face plane issues de la couche 8a.¹⁹. Le total de l'industrie lithique observée, pour cette analyse, se monte à 2898 éléments.

Les refus de tamis ont été observés afin d'en extraire les éléments caractéristiques, qui sont intégrés à ce décompte, mais les micro-éléments (débris et esquilles qui se montent à plusieurs milliers) n'ont pas tous été étudiés par manque de temps (plusieurs décapages de sous-carrés peuvent compter plusieurs centaines de micro-vestiges).

Couches	NR
Solutréen	466
8a infra	383
PAC Rem	20
FDL Rem	1
8a PAC	62
8a PFP	1
Gravettien	2432
9	53
9 α	80
9 β	469
9 β /10r	120
10R	387
10R/N	112
10N	1016
11	156
12	39
Total	2898

Tableau 17 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges par couche en fonction des attributions chrono-culturelles.

¹⁹ La couche 8a contient une industrie mixte entre Badegoulien et Solutréen, les deux ensembles sont en cours d'individualisation mais demandent un travail conséquent d'identification des raccords et remontages qui n'a pu aboutir.

III-3.4. Etude archéopétrographique du Gravettien récent du Petit Cloup Barrat

Le Gravettien du PCB se caractérise par une production tournée essentiellement vers l'obtention de supports étroits selon un débitage sur tranche de lames larges et épaisses (burin-nucléus sur lame). L'ensemble des vestiges lithiques provenant des différentes couches du Gravettien semble homogène, malgré l'identification de quelques mélanges dus à des processus post-dépositionnels ou à des problèmes d'identification des limites précises des différentes couches. L'ensemble des vestiges en silex analysés est de 2432 restes (Tableau 18). Les différentes couches ont été distinguées afin de pouvoir identifier les similitudes ou disparités, permettant de mener par la suite une discussion générale concernant la variabilité techno-économique du Gravettien récent. Malgré la présence d'un indice du Gravettien moyen (burin de Noailles), l'ensemble de ces couches ont été attribuées à un Gravettien récent.

	Aménagement	Réfection	Éclat	Lame	Lamelle	Armature	Outil	cdb	Nucléus	Débris	Total
9	5		17	4	17	1		2		7	53
9 α	11	12	15	3	12	4	2	9	6	6	80
9 β	3	9	71	18	36	6	6		1	319	469
9 β /10r	2		8	4	2	2	1		3	98	120
10R	15	28	88	41	42	38	17	3	9	106	387
10R/N	3	11	10	6			1		2	79	112
10N	35	36	119	65	64	29	13	8	13	634	1016
11	7	6	35	14	10	3	6	8	4	63	156
12	1		5	4	4	3	2			20	39
Total	82	102	368	159	187	86	48	30	38	1332	2432

Tableau 18 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques selon les couches attribuables au Gravettien.

La couche 12 est actuellement la plus ancienne du site. Elle n'a pas pu être fouillée intégralement et ne livre que de rares vestiges (N=39), majoritairement sous la forme de débris (N=20). Ces derniers sont composés de dix-huit esquilles en silex du Fumélois et deux en silex du Tertiaire. On compte également une lamelle à crête en Tertiaire (élément d'aménagement) ; cinq éclats en silex du Fumélois (Figure 51 et Figure 52) ; quatre lames dont une en silex du Sénonien, une en silex du Turonien (Loir-et-Cher), une en Fumélois et une indéterminée ; quatre lamelles (deux en Tertiaire, une en Bergeracois et une indéterminée) ; trois lamelles à dos (une en Bergeracois, une en Tertiaire et une indéterminée) ; deux lames retouchées (une en Fumélois et une en Bergeracois). La faiblesse numérique des vestiges de cette couche empêche toute interprétation. Les silex du Fumélois sont les plus nombreux avec 25 vestiges, comprenant 18 esquilles (débris). Les éléments d'aménagement sont quasi inexistantes et les éléments de réfection absents. Les vestiges lamino-lamellaires sont bien représentés. Un seul vestige cortical est présent, une lame en silex du sénonien, indiquant un approvisionnement sur gîte primaire.

La couche 11 se compose de 156 vestiges dont 40 % sont des débris ou esquilles (Tableau 19). Ces derniers sont composés pour 23,1 % de vestiges en Fumélois et pour 13,4 % de vestiges en jaspe pouvant provenir du nord-ouest du Quercy ou du bassin du Brive. Notons la présence plus anecdotique de silex du Sénonien et du Tertiaire. Les éléments des premières étapes de la chaîne opératoire sont peu présents et se composent de quatre vestiges lamino-lamellaires, d'un éclat à crête et de deux éclats corticaux, répartis équitablement entre silex du Fumélois, Tertiaire et silcrètes tertiaires. Les éléments de réfection sont également peu nombreux et représentés par six éclats de réaménagement incluant un probable éclat de ravivage du plan de frappe, soit deux vestiges en Sénonien, deux en

Fumélois et deux en Tertiaire. Au sein des éclats bruts, les matières premières principalement représentées sont les silex du Fumélois et du Tertiaire, suivi par les silex du Sénonien. Un éclat est attribué possiblement au Bergeracois. Les silex du Tertiaire, suivis par les silex du Sénonien et du Fumélois sont également les plus présents au sein de la catégorie des lames et lamelles.

Les armatures, peu nombreuses, se caractérisent par une petite lame à dos en silex du Tertiaire et deux lamelles à dos (en Bergeracois et en Fumélois). Les éléments retouchés interprétés comme des outils sont également peu nombreux : outre trois lamelles, une lame et un éclat retouchés, un burin sur lame en Bergeracois remonte avec une chute de burin. Parmi les autres matières premières identifiées, il y a la présence du Fumélois et du Tertiaire. Les chutes de burins ne sont guère plus nombreuses avec huit vestiges (Fumélois, Tertiaire et Bergeracois). La seconde chute de burin en Bergeracois ne remonte pas avec le burin, mais pourrait être issue du même outil.

Cette couche comporte enfin trois nucléus sur tranche et un fragment ne permettant pas de statuer sur le type de débitage recherché. Ces pièces sont en silex de type « Grain de mil », du Fumélois, en jaspe et en silex « faux porcelainé ». C. Renard a pu remonter vingt-quatre éléments sur le silex en jaspe, exclusivement des débris ou petits éclats dont un est retouché. Vingt d'entre eux proviennent de la couche 11 mais cinq autres proviennent de la couche 10, mettant en lumière des interpénétrations de matériaux entre les différentes couches, soit du fait de processus taphonomiques, soit à cause de la difficulté de séparation des différentes couches durant la fouille. Ainsi, vingt-cinq éléments en jaspe proviennent du même bloc, indiquant alors l'introduction de volumes sur le site et de débitage *in situ*. Ce nucléus en jaspe possède un cortex frais, indiquant une collecte sur gîte primaire. Les autres cortex sont assez rares. La présence de quatre vestiges néocorticaux sur silex tertiaires, ainsi qu'un sur un silex sénonien indique une acquisition dans les alluvions. Un silex de Bergerac possède une plage corticale altérée ne permettant pas d'être affirmatif. Un silex du Fumélois ainsi qu'un silex du Sénonien, en plus du nucléus, possèdent une plage corticale indiquant une collecte sur gîte primaire. Concernant cette couche, il n'y a que neuf vestiges corticaux, ce qui représente 5,8 % de l'ensemble.

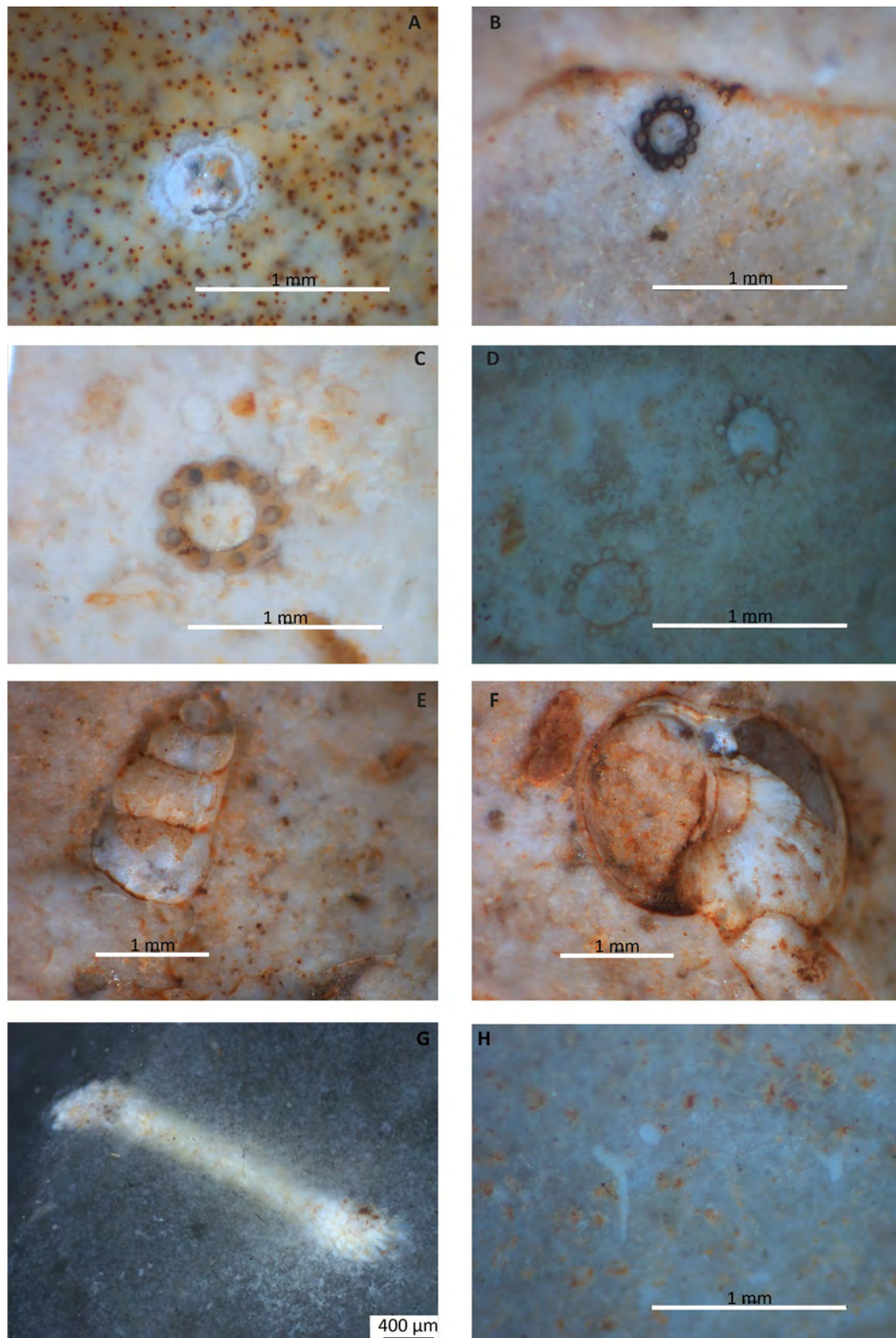


Figure 51 : Petit Cloup Barrat. Détails mésoscopiques de plusieurs silex identifiés dans le Gravettien. A : silex tertiaire avec section de gyronite. B à D : silex du Tertiaire avec section de tiges de characées. F et F : silex du Tertiaire avec grosses coquilles de gastéropodes. G : silex Fumélois avec bryzoaire. H : silex du Sénonien avec spicule triaxone.

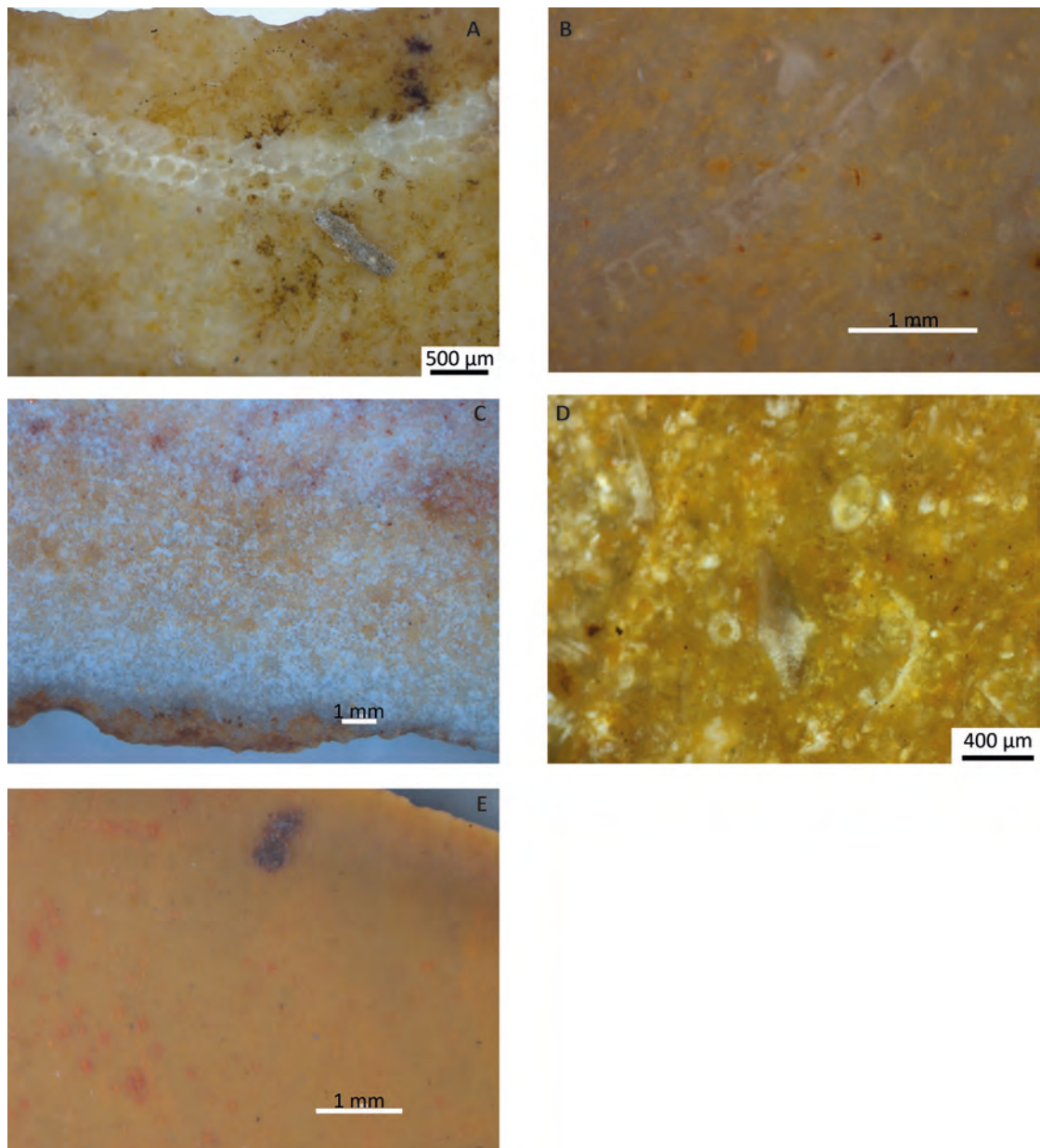


Figure 52 : Petit Cloup Barrat. Détails mésoscopiques de plusieurs silex identifiés dans le Gravettien. A et B : silex de Gavaudun avec bryzoaire. C : silex Bergeracois. D : probable silex du Bergeracois avec *Orbitoides media* et sections de bryozoaires. E : jaspe du Jurassique.

	c.11	Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		Outil		cdb		Nucléus		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	2	1,3	2	1,3	8	5,1	7	4,5	4	2,6	1	0,6	1	0,6	4	2,6			3	1,9	32	20,5	55	35,1
	TER ?					1	0,6															1	0,6		
	BAJ ?					1	0,6															1	0,6		
	JSP	1	0,6															1	0,6	19	12,2	21	13,4		
Régional	SEN			2	1,3	6	3,8	3	1,9	1	0,6									3	1,9	15	9,6	78	50
	FUM	2	1,3	2	1,3	10	6,4	3	1,9	3	1,9	1	0,6	3	1,9	2	1,3	1	0,6	36	23,1	63	40,4		
Régional à lointain ?	JSP (Périgord/Corrèze?)					4	2,6															4	2,6	4	2,6
Lointain	BGC							1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6					5	3,2	10	6,3
	BGC ?					1	0,6							1	0,6	1	0,6					3	1,9		
	GDM																1	0,6				1	0,6		
	TUR								1	0,6												1	0,6		
Ind.	TER (silcrète)	2	1,3			3	1,9													2	1,3	7	4,5	9	5,7
	FP ?																	1	0,6			1	0,6		
	IND					1	0,6															1	0,6		
Total		7	4,5	6	3,8	35	22,4	14	9	10	6,4	3	1,9	6	3,8	8	5,1	4	2,6	63	40,4	156	100		

Tableau 19 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la couche 11.

Au sein de cette couche, le cortège des matériaux siliceux est dominé par les silex du Fumélois, qui représentent plus de 40 % de l'ensemble (N=63), dont 23 % de débris (N=36). Les silex du Tertiaire arrivent en seconde position avec près de 21 % de l'ensemble (N=33). Concernant cette dernière matière, les débris sont peu nombreux (trois vestiges) et les éclats majoritaires avec neuf vestiges, suivis par les lames et les lamelles avec respectivement sept et quatre restes. Les jaspes se montent à plus de 13 % de l'ensemble (N=21). Il s'agit très majoritairement de débris. Cependant, le cas de cette matière est particulier puisque provenant d'un unique nucléus et représente un instantané d'une activité de débitage *in situ*. Il ne reste sur le site que le nucléus et ses déchets, les supports n'ont pas pu être retrouvés, ces derniers ayant sans doute été emportés. Le silex du Sénonien est la quatrième matière la plus représentée avec près de 10 % du total (N=15), dont trois débris. La catégorie des éclats est la plus représentée.

Les matières premières lointaines, constituées de quelques vestiges du Turonien provenant du Loir-et-Cher, de Bergeracois, de « Grain de mil » de Charente, et peut-être de « faux porcelainés » dont les gîtes d'acquisitions sont totalement inconnus (voir *supra*, note 15 p.83), ne sont présentes que dans les catégories des supports bruts et des vestiges retouchés.

La couche 10 a été subdivisée entre un ensemble noir (noté N) et un ensemble plus rouge (noté R). Cette distinction a été réalisée à la fouille sur la base de modifications sédimentaires. Il s'agit de la couche étudiée la plus riche. La couche 10N comprend 1016 vestiges, la couche 10R en comprend 387 et l'interface entre 10R et 10N comprend 112 vestiges, le tout pour un total de 1515 vestiges. Au sein de cet ensemble, C. Renard a pu réaliser plusieurs séries de remontages ou raccords se répartissant dans ces trois sous-ensembles lithiques de la couche 10 (Tableau 20), mais également avec des éléments issus d'autres couches. La couche 10 in extenso contient au moins dix-neuf séries de remontages mobilisant 67 éléments (essentiellement dans des sous-ensembles homogènes de la couche 10). Il n'est pas impossible que les différences sédimentaires observables soient le résultat d'un processus post-dépositionnel et que la couche 10 soit essentiellement homogène. Le choix a donc été fait d'étudier la couche 10 dans son ensemble et non par sous-ensemble sédimentaire « R » et « N ».

Parmi les 1515 éléments de la couche 10, 819 (54 %) ont été interprétés comme des débris (Tableau 21). Les éléments d'aménagement et de réfection sont peu nombreux. Les vestiges d'aménagement représentent 3,5 % avec plusieurs supports lamino-lamellaire à crêtes et éclats corticaux. Les éléments de réfection se composent de 75 éléments dont cinq tablettes de ravivage de nucléus lamellaire et deux tablettes de ravivage de nucléus laminaires. L'ensemble de ces deux catégories offre des caractéristiques très lamellaires. Il s'agit principalement de silex du Tertiaire, puis du Fumélois et du Sénonien. Il y a six vestiges en Bergeracois pour chaque catégorie, comprenant des éléments à crêtes et trois tablettes de ravivage. Notons également la présence d'un éclat de réaménagement en silex de Chalosse. Les silex du Tertiaire comprennent la plupart des pièces corticales (seize vestiges sur vingt-deux pour les éléments d'aménagement et de réfection ; Tableau 22). Il s'agit de cortex essentiellement alluviaux indiquant une acquisition de silex tertiaires dans les anciennes alluvions du Lot et du Célé.

	11	10N	10R/N	10R	9β	9β ?	9α	9	8a infra	8a	8 rem	Total
SEN							3		4	4		11
R01							3					3
R19										2		2
R25									2			2
R30										2		2
R43									2			2
FUM	3	2		2	6	2						15
R07					2	2						4
R08				2								2
R09	1	2										3
R10	2											2
R13					4							4
JUR					16	1		1				18
R14					16	1		1				18
JUR (Missère)										2		2
R33										2		2
JSP	20	6		2						4		32
R05	20	4		1								25
R20										2		2
R31										2		2
R35		2		1								3
TER	1	1					3			5	2	12
R18										3		3
R32											2	2
R33										2		2
R34							3					3
R39	1	1										2
TER (silcrète)		4	1									5
R36		3										3
R37		1	1									2
BGC	4	22		27	8		10	2		2		75
R00				2								2
R03	2	12		9			1					24
R06	2											2
R11							3					3
R12							2					2
R17										2		2
R21		1			3							4
R22					2							2
R23					2							2
R24				1	1							2
R27				2								2
R28		1					3					4
R29		5		2								7
R38		3		3			1	2				9
R40				2								2
R41				2								2
R42				2								2
R44				2								2
BGC ?							31			2		33
R04							31					31
R16										2		2
CHA										2		2
R15										2		2
Total	28	35	1	31	30	3	16	34	4	21	2	205

Tableau 20 : Petit Cloup Barrat. Répartition des raccords et remontages (C. Renard) selon les couches du Gravettien et du Solutrénien par matières premières identifiées. Les cases grisées indiquent les raccords ou remontages entre couches.

	c.10	Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		Outil		cdb		Nucléus		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	25	1,7	28	1,8	79	5,2	46	3	30	2	16	1,1	16	1,1	1	0,1	10	0,7	373	24,6	624	41,2	687	45,3
	TER ?	6	0,4	10	0,7	7	0,5	4	0,3	2	0,1	3	0,2					1	0,1	2	0,1	35	2,3		
	JUR					1	0,1															1	0,1		
	BAJ ?																			2	0,1	2	0,1		
	JSP			1	0,1	4	0,3	6	0,4	4	0,3			1	0,1					9	0,6	25	1,6		
Régional ?	MAR			5	0,3	1	0,1			2	0,1	1	0,1						10	0,7	19	1,3	31	2,1	
	MAR ?							1	0,1	1	0,1	1	0,1								3	0,2			
	CRET					2	0,1	3	0,2			2	0,1					2	0,1	9	0,6				
Régional	SEN	3	0,2	7	0,5	18	1,2	8	0,5	7	0,5	4	0,3	2	0,1			4	0,3	57	3,8	110	7,3	332	21,9
	SEN ?					1	0,1	1	0,1			1	0,1									3	0,2		
	SEN (Gavaudun)							1	0,1					1	0,1							2	0,1		
	FUM	3	0,2	8	0,5	35	2,3	8	0,5	19	1,3	11	0,7	3	0,2			1	0,1	127	8,4	215	14,2		
	FUM ?					1	0,1	1	q													2	0,1		
Régional à lointain ?	MAR (allochtone ?)			1	0,1																	1	0,1	55	3,7
	JSP (Périgord/Corrèze?)					2	0,1	3	0,2	8	0,5	2	0,1					39	2,6	54	3,6				
Lointain	BGC	4	0,3	5	0,3	37	2,4	10	0,7	18	1,2	17	1,1	4	0,3	10	0,7	5	0,3	17	1,1	127	8,4	140	9,3
	BGC ?	2	0,1	1	0,1	1	0,1			1	0,1			1	0,1					2	0,1	8	0,5		
	CHA			1	0,1	1	0,1	1	0,1													3	0,2		
	TUR																			1	0,1	1	0,1		
	TUR ?																			1	0,1	1	0,1		
Ind.	TER (silcrète)	8	0,5	5	0,3	19	1,3	17	1,1	12	0,8	4	0,3	1	0,1			3	0,2	52	3,4	121	8	270	17,8
	IND	2	0,1	3	0,2	8	0,5	2	0,1	2	0,1	5	0,3	2	0,1					125	8,3	149	9,8		
	Total	53	3,5	75	5	217	14,3	112	7,4	106	7	67	4,4	31	2	11	0,7	24	1,6	819	54,1	1515	100		

Tableau 21 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la couche 10.

Cortex c.10	Aménagement	Réfection	Éclat	Lame	Lamelle	Outil	Nucléus	Débris	Total
Frais	3		7	2	1	2	3		18
SEN	1		1				1		3
FUM	1		3						4
JSP (Périgord/Corrèze?)					1				1
TER	1		1						2
TER (silcrète)			1	1			2		4
BGC			1	1		2			4
Néocortex	15	2	10	6	2	2	4	2	43
JSP				1	2				3
TER	13	2	10	4		2	3	2	36
TER ?	1			1			1		3
TER (silcrète)	1								1
IND	2		5	4	2		1	3	17
FUM					1				1
JSP (Périgord/Corrèze?)					1				1
TER			5	3			1		9
TER ?	1								1
TER (silcrète)	1			1					2
IND								3	3
Total	20	2	22	12	5	4	8	5	78

Tableau 22 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex par matières premières identifiées et en fonction des catégories technologique pour la couche 10.

Au sein de la catégorie des éléments bruts, plusieurs lamelles et éclats proviennent de débitages sur tranche. Onze séries de remontage ont été réalisées, essentiellement en silex du Bergeracois (Figure 53). Il y a notamment un remontage mobilisant vingt-trois éléments (cinq éclats, trois lames, neuf lamelles, mais également une lamelle à crête, une chute de burin, une lamelle à dos - cette dernière provenant de la couche 9 β - et une lame retouchée) sur un burin-nucléus. Un second remontage mobilise une lamelle, deux chutes de burin (ou lamelles sur tranche), une petite lame, un éclat et une tablette laminaire, le tout remontant sur un autre « burin-nucléus ». Enfin, un dernier remontage mobilise sept lamelles / chutes de burins (dont trois proviennent de la couche 9) et deux fragments de « burin-nucléus ». Ces trois remontages témoignent de l'introduction de lames épaisses en Bergeracois sur le site comme des supports à débiter. Dans cette couche, il est complexe de percevoir une différence entre chute de burin et support lamellaire recherché. La plupart des éléments bruts soulignent un débitage essentiellement tourné vers l'obtention de supports étroits de type lamellaire.

Les matières premières les mieux représentées au sein des supports bruts de la couche 10 sont le silex du Tertiaire et le Bergeracois, le Fuméolois et le Sénonien puis les silcrètes tertiaires. Les autres matières premières ne sont présentes que par quelques rares exemplaires. Dix éclats et quatre lames en Tertiaire et trois vestiges lamino-lamellaires en jaspe possèdent une plage corticale érodée. Notons la présence de cortex frais sur deux éclats en silcrètes tertiaires, un éclat en Bergeracois, trois éclats en Fuméolois et un éclat en Sénonien.

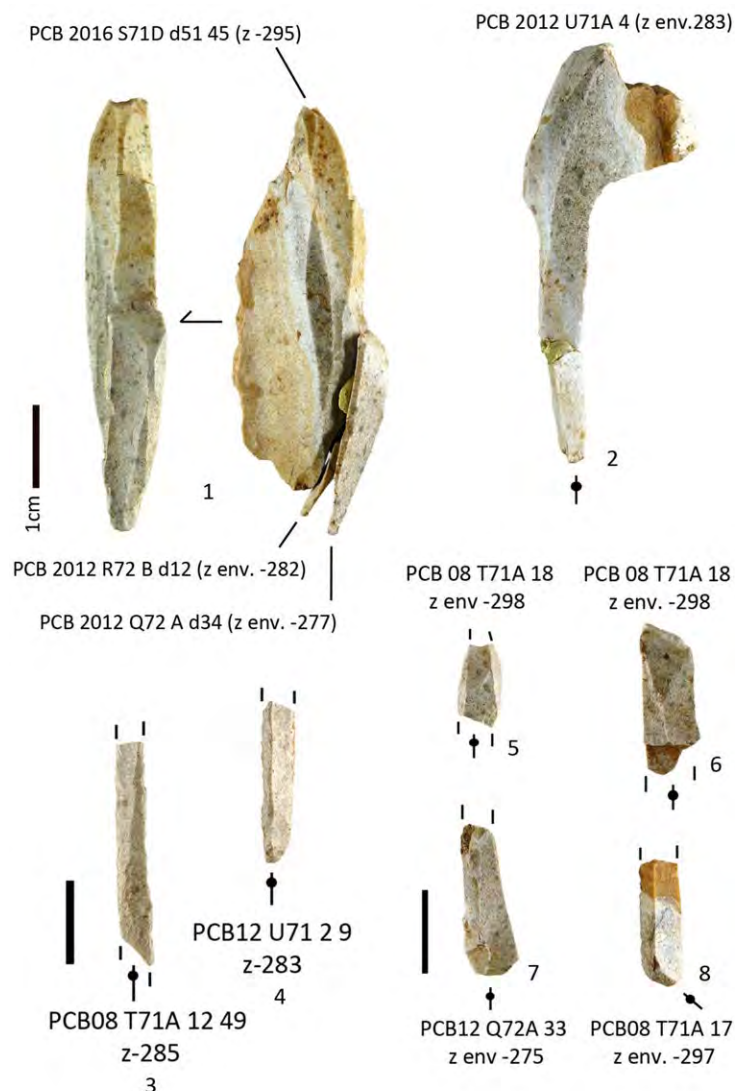


Figure 53 : Petit Cloup Barrat. Exemple de nucléus lamellaire avec remontages et lamelles sur tranche (Renard *in* Castel *et al.*, 2016).

Les armatures sont au nombre de soixante-sept : soixante-deux lamelles à dos, deux microgravettes, deux lames appointées et une armature indéterminée. Certaines lamelles à dos sont clairement issues de débitages sur tranche comme en attestent les sections carrées. Les deux microgravettes ont également été réalisées sur des supports extraits sur tranche. Au sein de cette catégorie, les silex du Tertiaire dominant, suivis par les silex du Bergeracois avec dix-sept vestiges (plus de 1 % de l'ensemble total). Les silex Fumélois suivent avec onze vestiges. Notons également la présence de quatre lamelles à dos réalisées sur silcrètes Tertiaire, ainsi que deux autres lamelles à dos en jaspe de teinte sombre, pouvant provenir du Périgord ou de la Corrèze. Ces armatures sont toutes réalisées sur des silex de bonne qualité (Fumélois, Bergeracois, jaspe et Sénonien).

Les outils se composent de six burins, onze lames, trois lamelles et deux éclats retouchés, trois grattoirs, deux perçoirs et deux pièces esquillées. Les silex en Tertiaire sont majoritaires avec 16 vestiges. Une pièce esquillée est en silcrète Tertiaire et un éclat retouché en jaspe. Les matériaux allochtones sont uniquement représentés par les silex du Bergeracois, au nombre de cinq vestiges. Le reste des matières premières est représenté par un ou deux vestiges en silex du Sénonien et du Fumélois. Parmi les grattoirs, deux sont réalisés sur lame et un est sur éclat. Parmi les grattoirs sur

lame, il y a un grattoir double. Deux ont été confectionnés en silex tertiaire et le grattoir sur lame a été réalisé en silex Sénonien de Gavaudun. Les burins, bien que considérés comme « outils » peuvent également avoir fourni des supports lamellaires bien que s'éloignant des canons des burins-nucléus. Les supports de ces outils sont des lames ou éclats laminaires peu larges et peu épais. Quatre d'entre eux sont réalisés en silex Tertiaire, un est réalisé en silex du Fumélois et le dernier en silex du Bergeracois, ce dernier possédant également une petite plage corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire. Nous avons également pu décompter dix chutes de burin en Bergeracois et une chute de burin en silex Tertiaire. Sept de ces chutes de burins en Bergeracois proviennent de trois séries de remontages. Ces chutes de burins sont essentiellement caractérisées par une section triangulaire assez épaisse, les distinguant des supports lamellaires obtenus par débitage sur tranche. Il pourrait toutefois aussi s'agir d'une lamelle initiale permettant de tirer par la suite de petits supports plus fins.

Les nucléus sont au nombre de vingt-quatre : dix-huit nucléus ou fragments sur tranche de lame pour l'obtention de petites lamelles étroites, cinq semblent être des nucléus et fragments de nucléus à éclats et un dernier s'apparente à un bloc testé n'ayant pas été productif. Deux fragments de nucléus lamellaires raccordent. Sept nucléus lamellaires sont assimilables à des burins-nucléus. Un burin de Noailles se trouve également dans cette série. Ce dernier est en silcrète Tertiaire et remonte sur une lame de réaménagement bien plus longue (Figure 54). Le support initial du burin de Noailles est sans doute un fragment d'une lame de réaménagement cassée volontairement afin de dégager un plan de frappe permettant le débitage sur tranche. Les nucléus sont majoritairement en silex du Tertiaire (onze en Tertiaire alluvial et trois en silcrète Tertiaire), suivi par les silex du Bergeracois avec quatre nucléus (cinq vestiges dont un remontage), les silex du Sénonien avec quatre nucléus et le Fumélois avec un nucléus. Quatre nucléus en silex Tertiaire possèdent un néocortex, deux nucléus réalisés sur silcrètes possèdent un cortex frais, tout comme un nucléus en Sénonien. Ces données confirment un débitage sur place de supports lamellaires essentiellement à partir de nucléus sur lames. L'absence de gros nucléus laminaires permettant l'extraction des lames-nucléus permettant le débitage sur tranche pourrait indiquer une introduction préférentielle des lames larges comme matrices prêtes à être débitées.

Les débris, constitués de petits fragments et d'esquilles desquels il est impossible de tirer des interprétations technologiques, représentent 54,1 % de l'industrie lithique de la couche. Les silex du Tertiaire sont très majoritairement représentés, suivis par les silex du Fumélois, du Sénonien, les silcrètes Tertiaire et les jaspes sombres pouvant provenir du Périgord ou de la Corrèze. Les silex du Bergeracois sont également présents, comme du Turonien provenant du Loir-et-Cher. Il est intéressant de noter que certaines matières premières se retrouvent bien représentées dans cette catégorie alors qu'elles sont plus rares dans le reste et inversement. C'est notamment le cas du jaspe sombre que l'on retrouve en vingt-quatre vestiges alors qu'il n'est présent que sous la forme de deux armatures, huit lamelles, trois lames et deux éclats. Les débris en silex du Fumélois sont également surreprésentés. À l'inverse, le silex du Bergeracois, assez présent dans toutes les catégories technologiques, n'est représenté ici que par dix-neuf débris. La surreprésentation de débris de certaines matières premières pourrait indiquer un débitage sur place avec un emport des produits (et peut-être des nucléus non épuisés). La présence de deux débris en silex du Turonien de Loir-et-Cher pourrait être un indice en ce sens. La faible présence parmi les débris de matières premières pourtant bien présentes dans les autres catégories (dans le cas du silex du Bergeracois) pourrait s'expliquer par l'introduction de volumes à débiter mis en forme, ce qui génère moins de déchets. Les nucléus sur lame et les nombreux remontages sur certains indiquent un débitage sur place et un abandon de plusieurs produits. Les surfaces corticales au sein de la catégorie des débris sont rares.



Figure 54 : Petit Cloup Barrat. Burin de noailles (en bas) remontant sur une lame de réaménagement en silcrète Tertiaire (remontage C. Renard).

Au sein de la couche 10, le débitage lamellaire sur tranche est très bien représenté. Les lamelles et les éléments d'aménagement et de réfection semblent majoritairement issus de mises en forme de matrice pour le débitage sur tranche. Les vingt-quatre nucléus de la couche confirment cette hypothèse. Au sein de la couche 10, dix-huit séries de remontages ou raccords mobilisent soixante-cinq éléments au sein de la couche et 100 éléments au sein de l'ensemble des couches, indiquant essentiellement des opérations de débitages lamellaires menés sur place. Le débitage des lames épaisses, servant par la suite de matrice, pourrait donc s'effectuer à un autre endroit. Il y a toutefois l'introduction d'un petit bloc de jaspe ayant servi au débitage de petits éclats.

Les silex du Tertiaire sont les plus représentés, suivis par le Fuméolois, le Bergeracois, les silcrètes du Tertiaire et les silex du Sénonien. Si l'on fait abstraction des débris, les silex du Tertiaire restent majoritaires, mais les silex du Bergeracois arrivent en seconde position dans le cortège des matériaux utilisés. La diversité des matériaux allochtone est donc faible. Ces derniers sont principalement représentés par le Bergeracois, mais aussi trois vestiges en silex de Chalosse et deux restes en Turonien inférieur du Loir-et-Cher. Les plages corticales sont peu présentes, majoritairement sur silex du Tertiaire, indiquant une acquisition dans les alluvions. Les rares cortex sur les jaspes semblent indiquer une collecte sur gîte primaire, sans doute dans le Périgord ou la Corrèze pour les jaspes sombres et dans les alluvions pour les jaspes jaunes ou oranges à inclusions de manganèses.

119 vestiges lithiques ont été attribués à un mélange entre les couches 9β et 10R. Au moment de la fouille, il n'a pas été possible de séparer strictement les deux ensembles sédimentaires. Le matériel provenant de cette couche ne comporte pas de raccords ou remontages et est essentiellement constitué de débris (Tableau 23). Ces derniers représentent près de 82 % (N= 98) du matériel lithique de cet ensemble. Les éléments d'aménagement sont représentés par un éclat laminaire cortical et une lame corticale en silex du Tertiaire. L'un des cortex semble frais et l'autre est un néocortex, indiquant deux acquisitions probablement différentes sur gîte primaire et secondaire. Aucun élément de réfection n'est documenté. Au sein des éléments bruts, les silex du Tertiaire sont majoritaires pour les éclats avec trois éléments, suivis par les silex du Fuméolois avec deux vestiges,

dont l'un comporte un cortex frais. Les autres éclats se répartissent entre silex du Bergeracois, silex du Sénonien et silcrète Tertiaire, avec un vestige chacun. Les lames sont représentées par un silex du Bergeracois, un Tertiaire et un probable Turonien du Loir-et-Cher, ce dernier possédant un cortex frais. Les lamelles, quant à elles, sont représentées par deux vestiges en probable Fumélois. Cette série ne comporte que deux armatures, qui sont des lamelles à dos dont l'une est en silex Fumélois et l'autre en jaspe. Une lame retouchée en silex crétacé pourrait être une variation d'un silex du Sénonien. Les deux nucléus de cet ensemble ont tous servi au débitage de lamelles. Le nucléus en Bergeracois est sur tranche de lame épaisse et possède deux tables de débitage sur un dièdre (Figure 55). Le nucléus sur petit bloc a été réalisé en Tertiaire, lequel possède un néocortex. Le cortège des matières premières que l'on retrouve parmi les débris est un peu plus varié. Les silex du Tertiaire sont majoritaires avec cinquante-quatre vestiges (45 %), suivis par les silex du Fumélois avec quatorze vestiges (11,7 %). On compte également neuf silex du sénonien (7,5 %). Les autres matières premières identifiées sont les silex du Bergeracois, du Crétacé indéterminé et le jaspes. Cette série, assez faible numériquement, comporte de nombreux indices la rapprochant de la série de la couche 10. Le débitage semble essentiellement orienté vers l'obtention de lamelles étroites. Les matières premières sont dominées par le Tertiaire, suivi par le Fumélois, le Sénonien et le Bergeracois. Cette dernière matière première domine le spectre des matériaux allochtones.



Figure 55 : Petit Cloup Barrat. Nucléus sur tranche de lame épaisse en silex du Bergeracois. (Renard *in* Castel *et al.*, 2016).

La couche 9 se décompose en trois sous-ensembles : la couche 9 *stricto sensu* (N = 54 silex) ; la couche 9 α (N = 80) ; la couche 9 β (N = 469). Les couches 9 α et 9 β sont séparées par une couche stérile épaisse d'une vingtaine de centimètres. Chacun de ces ensembles sera donc traité indépendamment avant de mener une réflexion sur l'ensemble de la couche 9. Il n'y a que très peu de raccords et remontages entre ces différents sous-ensembles, ce qui confirme l'indépendance des ensembles 9 α et 9 β .

Le sous-ensemble 9 β (Tableau 24) livre une grande partie de débris. Les éléments d'aménagement, peu nombreux, sont composés de deux lamelles à crête (une en Fumélois et une en Bergeracois) et d'une lame corticale en silex Sénonien. Les éléments de réfection sont composés de quatre éclats de ravivages de plan de frappe, tous en silex du Bergeracois, d'une lamelle de réaménagement en silex indéterminé, de deux lames et un éclat de réaménagement en Tertiaire. Notons également la présence d'un éclat lamellaire à crête distale sur tranche en silex indéterminé.

Au sein de la catégorie des éclats bruts, les silex du Bergeracois sont les plus présents avec trente-cinq vestiges, dont cinq possèdent un cortex peu altéré. Les silex Fumélois représentent vingt pièces (dont deux séries de deux et trois éclats remontent ensemble), suivis de onze silex du Tertiaire. Deux éclats en Tertiaire possèdent un néocortex. Les autres matières sont assez peu représentées et se répartissent entre silex Sénonien (trois éclats), silcrète Tertiaire (un éclat) et silex Turonien de Loir-et-Cher (un éclat et un débris). Ce profil de répartition des matières premières est très similaire en ce qui concerne les lames et les lamelles, avec une prédominance de silex du Bergeracois, qui représentent respectivement 1,7 % et 3,4 % de l'ensemble. Il est à noter que deux séries de deux et trois lamelles remontent. Cette matière première est suivie par les silex du Jurassique pour les lamelles avec onze éléments (2,4 %) et les silex du Fumélois (0,4 % pour les lames et 1,5 % pour les lamelles). Les autres matières se répartissent entre silex Tertiaire et Sénonien. Les produits lamino-lamellaires proviennent essentiellement de débitage sur tranche. Toutes les lamelles en Jurassique, soit 11 vestiges, remontent entre elles, indiquant un débitage sur tranche *in situ*. Il y a également la présence d'un nucléus lamellaire en silex Tertiaire.

Les armatures sont composées de lamelles à dos dont deux en Sénonien, une en jaspe, une en Tertiaire et deux en Bergeracois. Elles sont essentiellement issues de débitage sur tranche. Les outils sont également au nombre de six et se composent de deux fragments de burins sur lame (en Fumélois et Tertiaire), de deux éclats (en Fumélois et Bergeracois) et de deux lames retouchées (en Fumélois et Tertiaire).

9β/10R		Aménagement		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		Outil		Nucléus		Débris		Total					
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%		
Local	TER	2	1,7	3	2,5	1	0,8									54	45	60	50	62	51,6		
	TER ?												1	0,8				1	0,8				
	JSP									1	0,8								1			0,8	
Régional ?	CRET											1	0,8		1	0,8	2	1,7	2	1,7			
Régional	SEN			1	0,8										9	7,5	10	8,3	29	24,1			
	FUM			1	0,8				1	0,8				14	11,7	16	13,3						
	FUM ?			1	0,8			2	1,7							3	2,5						
Régional à lointain ?	JSP (Périgord/Corrèze?)													1	0,8	1	0,8	1	0,8	1	0,8		
Lointain	BGC			1	0,8	1	0,8						1	0,8	2	1,7	5	4,2	7	5,9			
	BGC ?													1	0,8	1	0,8						
	TUR ?					1	0,8										1	0,8					
Ind.	TER (silcrète)			1	0,8													1	0,8	18	15		
	IND					1	0,8							16	13,3	17	14,2						
Total		2	1,7	8	6,7	4	3,3	2	1,7	2	1,7	1	0,8	2	1,7	98	81,7	119	100				

Tableau 23 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologique et des matières premières identifiées pour l'interstratification 9β/10R.

Ss-ens. 9β		Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		Outil		Nucléus		Débris		Total					
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%		
Local	TER			3	0,6	8	1,7	4	0,9	1	0,2	1	0,2	2	0,4	1	0,2	109	23,2	129	27,5	152	32,3		
	TER ?					3	0,6													3	0,6				
	JUR							1	0,2	11	2,4							5	1,1	17	3,6				
	JSP											1	0,2					2	0,4	3	0,6				
Régional ?	MAR																	5	1,1	5	1,1	6	1,3		
	CRET																	1	0,2	1	0,2				
Régional	SEN	1	0,2			3	0,6			1	0,2	2	0,4					18	3,8	25	5,3	176	37,5		
	SEN (Gavaudun ?)							1	0,2											1	0,2				
	FUM	1	0,2			20	4,3	2	0,4	7	1,5			3	0,6			117	24,9	150	32				
Régional à lointain ?	JSP (Périgord/Corrèze?)																	1	0,2	1	0,2	1	0,2		
Lointain	BGC	1	0,2	4	0,9	33	7	8	1,7	16	3,4	2	0,4					28	6	92	19,6	97	20,6		
	BGC ?					2	0,4						1	0,2						3	0,6				
	TUR ?					1	0,2											1	0,2	2	0,4				
Ind.	TER (silcrète)					1	0,2	1	0,2											2	0,4	37	7,9		
	IND			2	0,4			1	0,2									32	6,8	35	7,5				
Total		3	0,6	9	1,9	71	15,1	18	3,8	36	7,7	6	1,3	6	1,3	1	0,2	319	68	469	100				

Tableau 24 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9β.

Les débris sont dominés par les silex du Fumélois, suivis par les silex du Tertiaire, du Bergeracois et les silex Sénonien. Les autres matériaux sont plus rares. Un fragment est en Turonien du Loir-et-Cher. Les silex du Bergeracois sont, dans cette catégorie, sous-représentés, ce qui pourrait à nouveau indiquer une introduction de lame-matrice servant au débitage de lamelles sur tranche, générant moins de déchets. Les silex du Fumélois, quant à eux, sont surreprésentés par rapport à ce que l'on peut discerner dans les autres catégories. La couche 5 a également livré trois éléments qui remontent avec d'autres éléments de cette couche 9β. Il y a tout d'abord une lamelle en silex jurassique qui remonte avec le lot de lamelles précédemment décrit. Il y a également la présence d'un éclat et d'un fragment de nucléus en silex Fumélois qui remontent avec une série de deux éclats issus de cette couche 9. Il pourrait s'agir une fois de plus d'une pollution marginale du fait de la difficulté de séparer les différentes couches au moment de la fouille. En effet, la couche 5 repose par endroit directement sur la couche 9β.

Le sous-ensemble 9α contient 80 vestiges lithiques (Tableau 25), dont, cette fois, assez peu de débris. Les éléments d'aménagement sont composés de huit éclats, une lame et deux lamelles, tous en silex du Tertiaire avec un néocortex. Les éléments de réfection se composent de quatre éclats dont un de réaménagement de la table lamellaire en reprenant un rebroussé. Trois de ces éclats sont en silex du Tertiaire et le dernier est en silex Sénonien. Trois tablettes de ravivages (deux en silex Tertiaire et une en silex Sénonien), quatre lamelles et une lame de réaménagement sont documentées. Ces derniers éléments semblent provenir de nucléus lamellaires. La lame de réfection est en Tertiaire, une lamelle est en Bergeracois, une seconde en Sénonien et les deux autres en Tertiaire.

Les éléments bruts, composés de quinze éclats (dont un éclat lamellaire et trois éclats laminaires), trois lames et douze lamelles indiquent à nouveau la forte composante de débitage sur tranche. Les Tertiaires dominent le spectre des matières premières avec vingt-trois éléments, suivit par quatre lamelles et deux lames en Bergeracois et un éclat en Sénonien. Une lame, une lamelle ainsi que huit éclats portent un néocortex peu étendu, voire résiduel.

Les armatures se composent de quatre lamelles à dos dont deux en Tertiaire et deux en Bergeracois. Elles semblent issues de débitage sur tranche. Les outils, au nombre de deux, correspondent à un grattoir à front étroit sur lame à crête en silex du Bergeracois et une lame retouchée et appointée en Tertiaire. Neuf chutes de burin pourraient également correspondre à des produits lamellaires issus d'un débitage sur tranche de lame (burin nucléiforme). Deux d'entre elles possèdent des crêtes et ont pu initier un débitage sur tranche. Cinq d'entre elles appartiennent également à quatre séries de raccords avec d'autres éléments (des éléments de réfection ou des nucléus sur tranche de lames).

Sur les six nucléus ou fragments de nucléus, au moins deux fragments raccordent et un nucléus aurait pu permettre le débitage de petites lames. En prenant en compte les deux fragments qui raccordent comme un seul nucléus, il y a quatre nucléus lamellaires sur tranche de lame, dont un en Tertiaire (les deux fragments), deux en Bergeracois et un en Sénonien. Le nucléus laminaire en Tertiaire possède un néocortex. Quatre nucléus sur tranche prennent place dans des séries de remontages, indiquant une fois de plus un débitage lamellaire sur le site (Figure 56). Aucun débris ne prend place dans ces remontages.

La faible présence de débris, associé aux nucléus, remontages et à la fraction lamellaire bien documentée semble attester à nouveau d'une introduction majoritaire sur le site de lames comme matrices pour le débitage lamellaire. L'unique nucléus laminaire a permis le débitage de petites lames

différentes des matrices de nucléus sur tranche. Ainsi, les lames larges et épaisses servant de matrice ont vraisemblablement été débitées en un autre endroit. Dans cette petite série, les silex du Tertiaire sont majoritaires, suivis par les silex du Bergeracois et les silex du Sénonien. Sur les vingt-quatre vestiges corticaux, tous sont des néocortex en Tertiaire sauf un qui est un cortex frais en silex Sénonien.



Figure 56 : Petit Cloup Barrat. Remontages sur un nucléus sur tranche de lame en silex du Bergeracois. (Renard *in* Castel *et al.*, 2016).

Le sous-ensemble 9 α se démarque du sous-ensemble 9 β par le faible taux de débris, mais aussi par la présence importante de silex Fumélois en 9 β , lesquels sont absents de l'ensemble 9 α . L'ensemble 9 α , en revanche, contient bien plus de nucléus, alors même que cet ensemble est bien plus faible en termes d'effectifs. Cependant, il ne semble pas y avoir de différences significatives sur la fraction lamellaire et les modalités de débitages semblent similaires. La diversité des matériaux est également plus faible dans l'ensemble 9 α .

Le sous-ensemble 9 correspond à un lot de pièces qu'il n'a pas été possible d'associer à l'un des deux autres sous-ensembles. Il est assez pauvre et ne contient que cinquante-trois vestiges (Tableau 26). Les éléments d'aménagement sont représentés par cinq lamelles à crêtes issues de débitages sur tranche, dont quatre en Bergeracois et une en Tertiaire. Les lamelles à crêtes en Bergeracois proviennent d'une série de raccords et remontages. Ce remontage mobilise également vingt supports bruts, ainsi que les sept débris (des esquilles) de cette série.

Les silex du Bergeracois sont majoritaires pour chacun des différents types de supports bruts, suivis par les silex tertiaires. Il y a également la présence d'un éclat et d'une lame en silex Fumélois, ainsi qu'une lamelle en silex Jurassique. Toutes les lamelles sont issues d'un débitage sur tranche. Vingt supports en Bergeracois raccordent ou remontent au sein de cette couche, mais le nucléus (la matrice laminaire) est absent. La lamelle en silex jurassique remonte avec un ensemble de lamelles issues de la couche 9 β . Deux chutes de burins en Bergeracois remontent également avec un ensemble de chutes de burins ou de lamelles issues des couches 10N et 10R. L'une des chutes de burins se trouve également dans la couche 9 α tandis que le nucléus sur matrice laminaire se trouve en couche 10R. La seule armature que contient cette couche est représentée par une lamelle à dos en silex Sénonien. Les caractéristiques de cette série la rapprochent de ce que l'on observe en couche 9 α . Il y a peu de débris, une forte proportion de silex du Bergeracois et une faible présence de silex du Fumélois.

	Ss-ens. 9α	Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armat.		Outil		cdb		Nucléus		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	11	13,8	8	10	13	16,3	1	1,3	7	8,8	2	2,5	1	1,3	3	3,8	3	3,8	3	3,8	52	65	54	67,5
	TER ?					1	1,3			1	1,3											2	2,5		
Régional	SEN			3	3,8	1	1,3										1	1,3			5	6,3	5	6,3	
Lointain	BGC			1	1,3			2	2,5	3	3,8	2	2,5	1	1,3	5	6,3	2	2,5	2	2,5	18	22,5	20	25
	BGC ?									1	1,3				1	1,3					2	2,5			
Ind.	IND																		1	1,3	1	1,3	1	1,3	
Total		11	13,8	12	15	15	18,8	3	3,8	12	15	4	5	2	2,5	9	11,3	6	7,5	6	7,5	80	100		

Tableau 25 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9α.

	Ss-ens. 9	Aménagement		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		cdb		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	1	1,9	3	5,7	1	1,9	1	1,9							6	11,3	7	13,2
	JUR							1	1,9							1	1,9		
Régional ?	MAR							1	1,9							1	1,9	1	1,9
Régional	SEN									1	1,9					2	3,8	4	7,6
	FUM			1	1,9	1	1,9									2	3,8		
Lointain	BGC			3	5,7	2	3,8	3	5,7			2	3,8			10	18,9	41	77,4
	BGC ?	4	7,5	9	17			11	20,8					7	13,2	31	58,5		
Ind.	TER (silcrète)			1	1,9											1	1,9	1	1,9
Total		5	9,4	17	32,1	4	7,5	17	32,1	1	1,9	2	3,8	7	13,2	53	100		

Tableau 26 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9.

III-3.4.1. Synthèse des ensembles du Gravettien

L'ensemble de la couche 9, comprenant les sous-ensembles 9 α , 9 β et 9, contient 602 vestiges en silex (Tableau 27). Les vestiges corticaux sont au nombre de trente-cinq, dont vingt-cinq néocortex sur silex Tertiaire (Tableau 28). Il y a également la présence de deux vestiges corticaux sur silex Sénonien, d'un autre sur silex de Gavaudun et de six autres sur Bergeracois. Cela semble indiquer l'introduction de blocs essentiellement mis en forme, décortiqués et prêts à être débité. La forte présence de lamelles sur tranche et de quelques nucléus indique que des matrices laminaires épaisses ont été introduites sur le site afin de servir de nucléus pour le débitage de ces lamelles.

La couche 9 dans sa globalité (Tableau 29) diffère de ce que l'on peut percevoir dans la couche 10 (Tableau 30). Les outils et armatures de c.9 sont proportionnellement moins nombreux qu'en c.10. Les lamelles semblent en revanche en augmentation en c.9 par rapport à ce que l'on distingue dans les autres ensembles, et notamment dans la c.10. La part des silex du Bergeracois est mieux représentée dans la c.9 avec près de 26 % de l'ensemble contre 9 % en c.10 et environ 5 % en c.11 (Tableau 31). En revanche, la diversité des matériaux est plus faible en c.9. Les jaspes du Quercy notamment sont essentiellement présents dans la c.11 et les jaspes sombres pouvant provenir du Périgord ou de la Corrèze sont essentiellement présents en c.10. Les silex du Fumémois, bien que présents et représentant plus de 25 % de la c.9, sont exclusivement issus du sous-ensemble 9 β (le plus proche de la c.10, cette dernière contenant également une part importante de silex du Fumémois). Les silcrètes du Tertiaire sont anecdotiques dans la c.9 et sont essentiellement présentes dans la c.10 avec 121 éléments. En termes de proportion, les silex du Tertiaire, bien que toujours assez nombreux en c.9, sont en net retrait par rapport à ce que l'on distingue dans la c.10 (31 % en c.9 contre 41 % en c.10), mais en augmentation par rapport à la c.11 (21 %). Les jaspes pouvant provenir des gîtes du Quercy ou du bassin de Brive sont essentiellement présents dans la c.11 alors que les jaspes sombres Périgord/Corrèze proviennent essentiellement de la c.10. Les matériaux allochtones sont peu diversifiés et essentiellement représentés par les silex du Bergeracois. Les silex marins indéterminés allochtones, de la Chalosse, du Turonien de Loir-et-Cher, les silex « Grain de mil » ou le silex « faux porcelainés » sont anecdotiques et souvent en exemplaire unique. Bien que la c.10 soit la couche la plus riche, il semble y avoir des différences d'approvisionnement entre les différentes couches identifiées.

D'un point de vue général, l'ensemble Gravettien du Petit Cloup Barrat est dominé par les acquisitions du Tertiaire avec plus de 38 % (N= 951), du Fumémois avec plus de 19,6 % (N= 476) et les silex du Bergeracois avec plus de 12,7 % (N= 309), devant les silex du Sénonien qui ne représentent qu'environ 7 % (N= 170) et les silcrètes Tertiaires qui représentent 5,4 % (N= 132). Les silex du Bergeracois sont donc très présents dans cette série et sont l'une des matières les plus utilisées. Les silex du Tertiaire sont une ressource locale, très exploitée. En revanche les silex du Fumémois également très exploités se situent bien plus loin et à proximité immédiate des zones d'acquisitions en silex Sénonien qui sont généralement très exploitées par d'autres groupes culturels. Les gîtes du Fumémois sont bien plus restreints que les gîtes du Sénonien qui se rencontrent en quantité. Il semble ici y avoir une réelle volonté de la part des tailleurs de privilégier cette matière première, le silex Fumémois, au détriment du silex Sénonien pourtant plus facilement accessible. Cela peut être dû à un impératif de qualité, le silex Fumémois étant plus fin et bien plus homogène, avec sans doute moins de variabilité intragîte que les silex Sénonien dont la qualité peut parfois être très variable. Toujours est-il que le silex Sénonien devient ici une matière secondairement exploitée, peut-être de manière opportuniste durant les collectes de silex du Fumémois. La distance des gîtes du Fumémois étant quasi équivalente à

de nombreux gîtes du Sénonien, les critères du temps de déplacement ou de l'éloignement des sources de silex ne semblent pas ici pouvoir être mobilisés.

Enfin, cet ensemble Gravettien est caractérisé, d'un point de vue technologique, par une forte présence de lamelles issues de débitage sur tranche, par la présence de nucléus sous la forme de matrices laminaires épaisses permettant le débitage sur tranche des lamelles et par de nombreuses petites lamelles à dos.

Les acquisitions locales sont représentées par les silex du Jurassique, incluant les jaspes et les silex Bajocien, mais également les silex Tertiaire. Ces acquisitions semblent très majoritairement provenir des alluvions du Lot et du Célé. Concernant les silex Jurassique, des gîtes existent à une dizaine de kilomètres vers le nord-est. Les acquisitions régionales sont essentiellement représentées par les silex du Fumélois, du Sénonien et de Gavaudun, mais également par les silex du Crétacé indéterminé et des silex marins indéterminés. Les gîtes principaux se situent entre 35 et 60 km environ. Enfin, les acquisitions lointaines sont essentiellement représentées par les silex du Bergeracois dont les gîtes se situent à une centaine de kilomètres vers le nord-ouest, et plus ponctuellement par les silex « Grain de mil » (200 km vers le nord-ouest), du Turonien de Loir-et-Cher (310 km vers le nord) et de la Chalosse (200 km vers le sud-ouest). Les silex « faux porcelainés » sont de provenance inconnue, mais leur faible présence pourrait laisser penser qu'ils sont issus de gîtes lointains. Les silcrètes du Tertiaire sont également d'origine inconnue. Leur cortex est généralement altéré, un peu pulvérulent, mais ne semble pas érodé, ce qui indiquerait une acquisition sur gîte primaire. Ce type de silex se trouvant essentiellement dans les couches 11 et 10, il est difficile d'en inférer une hypothèse de distance. Enfin, il y a également les jaspes sombres à inclusion de manganèse qui pourraient provenir soit du Périgord, soit de la Corrèze. Ces derniers possèdent un cortex frais quand il est présent, de fines inclusions de manganèses et une couleur orange foncé prononcée. Cette variabilité ne nous est pas connue dans le Quercy, permettant d'exclure les gîtes quercynois.

Les acquisitions sont essentiellement orientées vers le nord-ouest et plus marginalement vers le sud-ouest. Dans les couches 12 et 11, ce sont les acquisitions régionales qui dominent (Tableau 32), avec près de 67 % de l'ensemble pour la couche 12 et 50 % pour la couche 11. Les acquisitions locales ne représentent que 15,4 % pour la couche 12 tandis que les acquisitions lointaines représentent près de 13 %. Cependant, cette couche est assez peu représentative du fait du faible nombre de vestiges. Les acquisitions locales de la couche 11 sont plus nombreuses et se montent à plus de 35 % alors que les acquisitions lointaines représentent 6,4 % de l'ensemble. En revanche, concernant la couche 10, les matériaux locaux sont majoritaires avec plus de 45 % de l'ensemble, devant les acquisitions régionales qui représentent près de 26 %. Les acquisitions lointaines se montent à plus de 9%. On observe la même répartition pour la couche de transition 9β/10r.

Concernant la couche 9, les acquisitions régionales sont majoritaires pour l'ensemble 9β avec près de 39 %, devant les acquisitions locales qui représentent plus de 32 %. En revanche, les acquisitions lointaines sont bien plus nombreuses que ce que l'on observe dans les couches plus anciennes (de 12 à 10) avec près de 21 %. Dans le sous-ensemble 9α, ce sont les acquisitions locales qui deviennent très majoritaires avec plus de 67 % de l'ensemble, alors que les acquisitions régionales chutent à environ 6 %. En revanche, les acquisitions lointaines sont à nouveau très bien représentées avec 25 % de l'ensemble. Toutefois, l'ensemble 9α reste numériquement faible.

	c.9 totale	Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armature		Outil		CdB		Nucléus		Débris		Total				
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
Local	TER	12	2	11	1,8	24	4	6	1	9	1,5	3	0,5	3	0,5	3	0,5	4	0,7	112	18,6	187	31	213	35,3	
	TER ?					4	0,7			1	0,2											5	0,8			
	JUR							1	0,2	12	2										5	0,8	18			3
	JSP											1	0,2								2	0,3	3			0,5
Régional ?	MAR									1	0,2										5	0,8	6	1	7	1,2
	CRET																				1	0,2	1	0,2		
Régional	SEN	1	0,2	3	0,5	4	0,7			1	0,2	3	0,5					1	0,2	18	3	31	5,1	184	30,5	
	SEN (Gavaudun ?)							1	0,2													1	0,2			
	FUM	1	0,2			21	3,5	3	0,5	7	1,2			3	0,5						117	19,4	152			25,2
Régoinal à lointain ?	JSP (Périgord/Corrèze?)																			1	0,2	1	0,2	1	0,2	
Lointaine	BGC	1	0,2	5	0,8	36	6	12	2	22	3,6	4	0,7	1	0,2	7	1,2	2	0,3	30	5	120	19,9	158	26,2	
	BGC ?	4	0,7			11	1,8			12	2			1	0,2	1	0,2			7	1,2	36	6			
	TUR ?					1	0,2													1	0,2	2	0,3			
Ind.	TER (silcrète)					2	0,3	1	0,2													3	0,5	39	6,5	
	IND			2	0,3			1	0,2											33	5,5	36	6			
Total		19	3,2	21	3,4	103	17,1	25	4,1	65	10,8	11	1,8	8	1,3	11	1,8	7	1,2	332	55,1	602	100			

Tableau 27 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour l'ensemble de la couche 9.

c.9 totale cortex	Aménagement	Réfection	Éclat	Lame	Lamelle	cdb	Nucléus	Total
Frais	1		5	2			1	9
SEN	1						1	2
SEN (Gavaudun ?)				1				1
BGC			4	1				5
BGC ?			1					1
Néocortex	10	1	10	1	1	1	1	25
TER	10	1	9	1	1	1	1	24
TER ?			1					1
Ind			1					1
TUR ?			1					1
Total	11	1	16	3	1	1	2	35

Tableau 28 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex en fonction des matières premières identifiées et des catégories technologiques pour l'ensemble de la couche 9.

c.9 totale	Ss-ens. 9 β		Ss-ens. 9 α		Ss-ens. 9	
	NR	%	NR	%	NR	%
Aménagement	3	0,6	11	13,8	5	9,4
Réfection	9	1,9	12	15,0		
Éclat	71	15,1	15	18,8	17	32,1
Lame	18	3,8	3	3,8	4	7,5
Lamelle	36	7,7	12	15,0	17	32,1
Armature	6	1,3	4	5,0	1	1,9
Outil	6	1,3	2	2,5		
CdB			9	11,3	2	3,8
Nucléus	1	0,2	6	7,5		
Débris	319	68,0	6	7,5	7	13,2
Total	469	100,0	80	100,0	53	100,0

Tableau 29 : Petit Cloup Barrat. Répartition des catégories technologiques des sous-ensembles de la couche 9.

	c.12		c.11		c.10		c.9 β /10r		c.9 Totale	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Aménagement	1	2,6	7	4,5	53	3,5	2	1,7	19	3,2
Réfection			6	3,8	75	5,0			21	3,5
Éclat	5	12,8	35	22,4	217	14,3	8	6,7	103	17,1
Lame	4	10,3	14	9,0	112	7,4	4	3,3	25	4,2
Lamelle	4	10,3	10	6,4	106	7,0	2	1,7	65	10,8
Armature	3	7,7	3	1,9	67	4,4	2	1,7	11	1,8
Outil	2	5,1	6	3,8	31	2,0	1	0,8	8	1,3
cdb			8	5,1	11	0,7			11	1,8
Nucléus			4	2,6	24	1,6	3	2,5	7	1,2
Débris	20	51,3	63	40,4	819	54,1	98	81,7	332	55,1
Total	39	100,0	156	100,0	1515	100,0	120	100,0	602	100,0

Tableau 30 : Petit Cloup Barrat. Répartition des catégories technologiques des couches du Gravettien.

Si l'on prend en compte l'ensemble de la couche 9, les acquisitions locales restent majoritaires avec plus de 35 %, mais sont bien moins nombreuses que ce que l'on observe en c.10. Les acquisitions régionales se montent à près de 32 %, ce qui est bien plus qu'en c.10. Les acquisitions lointaines quant à elles sont bien plus nombreuses que ce que l'on peut observer dans les autres couches du Gravettien, avec plus de 26 % de l'ensemble.

En termes d'acquisition des matières premières, il semble donc y avoir deux comportements d'acquisition différents qui se perçoivent notamment entre les couches 10 et 9, visible essentiellement par des collectes locales et lointaines bien plus intensives dans les ensembles 9 β et 9 α . L'essentiel des acquisitions pour le Gravettien se fait à des distances comprises dans l'espace local à régional (Figure 57). Le silex du Bergeracois est également très présent, mettant en lumière un choix d'exploiter ce matériau dont les caractéristiques qualitatives répondaient à leurs besoins pour la confection de leur outillage. Concernant ce dernier matériau, les blocs ne semblent pas être transportés et seules des matrices laminaires semblent introduites sur le site, mettant sans doute en lumière une anticipation assez poussée des groupes par rapport à l'exploitation de cette ressource assez lointaine.

		c.12		c.11		c.10		c.9β/10r		c.9 Totale		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	6	15,4	32	20,5	624	41,2	60	50	187	31,1	909	37,4	1023	42,1
	TER ?			1	0,6	35	2,3	1	0,8	5	0,8	42	1,7		
	JUR					1	0,1			18	3	19	0,8		
	BAJ ?			1	0,6	2	0,1					3	0,1		
	JSP			21	13,4	25	1,6	1	0,8	3	0,5	50	2,1		
Régional ?	MAR					19	1,3			6	1	25	1	40	1,6
	MAR ?					3	0,2					3	0,1		
	CRET					9	0,6	2	1,7	1	0,2	12	0,5		
Régional	SEN	1	2,6	15	9,6	110	7,3	10	8,3	31	5,1	167	6,9	649	26,7
	SEN ?					3	0,2					3	0,1		
	SEN (Gavaudun)					2	0,1					2	0,1		
	SEN (Gavaudun ?)									1	0,2	1	0,04		
	FUM	25	64,1	63	40,4	215	14,2	16	13,3	152	25,2	471	19,4		
FUM ?					2	0,1	3	2,5			5	0,2			
Régional à lointain ?	MAR (allochtone ?)					1	0,1					1	0,04	62	2,6
	JSP (Périgord/Corrèze?)			4	2,6	54	3,6	1	0,8	1	0,2	60	2,5		
	IND allochtone	1	2,6									1	0,04		
Lointain	BGC	3	7,7	5	3,2	127	8,4	6	5	120	19,9	261	10,7	320	13,1
	BGC ?			3	1,9	8	0,5	1	0,8	36	6	48	2		
	CHA					3	0,2					3	0,1		
	GDM			1	0,6							1	0,04		
	TUR	1	2,6	1	0,6	1	0,1					3	0,1		
	TUR ?					1	0,1	1	0,8	2	0,3	4	0,2		
Ind.	TER (silcrète)			7	4,5	121	8	1	0,8	3	0,5	132	5,4	338	13,8
	FP ?			1	0,6							1	0,04		
	IND	2	5,1	1	0,6	149	9,8	17	14,2	36	6	205	8,4		
Total		39	100	156	100	1515	100	120	100	602	100	2432	100		

Tableau 31 : Petit Cloup Barrat. Répartition des matières premières identifiées par couches. Le détail des sous-ensembles de la c.9 se trouve à droite.

	c.12		c.11		c.10		c.9β/10r		c.9 Totale		Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	6	15,4	55	35,1	687	45,3	62	51,6	213	35,4	1023	42,1
Régional ?					31	2,1	2	1,7	7	1,2	40	1,6
Régional	26	66,7	78	50	332	21,9	29	24,1	184	30,5	649	26,7
Régional à lointain ?			4	2,6	54	3,6	1	0,8	1	0,2	60	2,5
Lointain	4	10,3	10	6,3	140	9,3	8	6,6	158	26,2	320	13,1
Ind.	2	5,1	9	5,7	270	17,8	18	15	39	6,5	338	13,8

Tableau 32 : Petit Cloup Barrat. Proportion des matières premières exploitées par gradient de distance en fonction des couches attribuées au Gravettien.

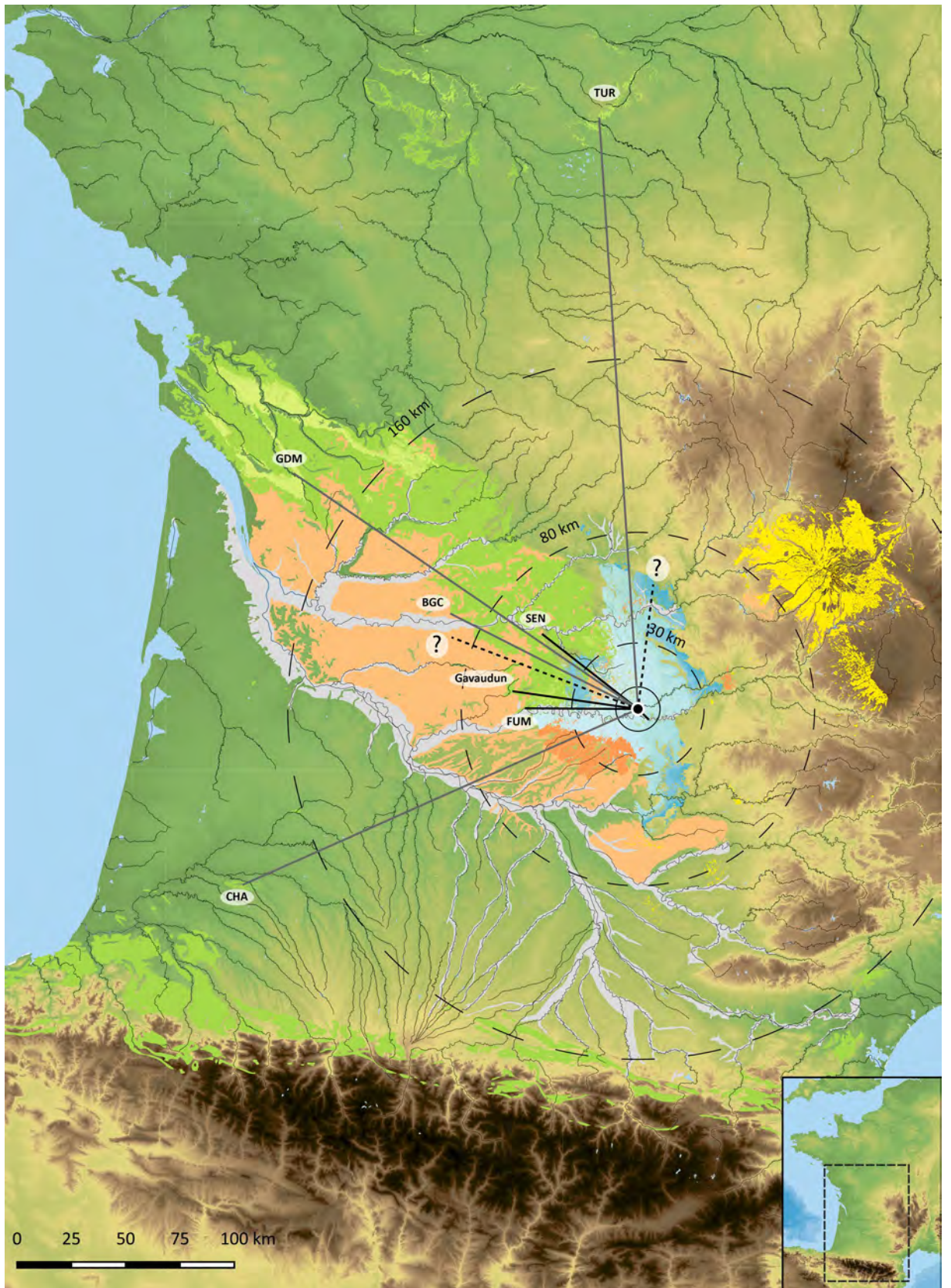


Figure 57 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Gravettien récent. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

III-3.5. Etude archéopétrographique du Solutrén récent récent du Petit Cloup Barrat

Cet ensemble se caractérise par la présence de plusieurs armatures à retouches bifaciales, notamment des pointes à cran. Le Solutrén est présent sur le site au sein de la couche 8a et ses subdivisions ainsi qu'à travers quelques pointes à cran en contexte stratigraphique problématique. Afin de limiter au maximum les problèmes de mélanges entre Solutrén et Badegoulien dans l'ensemble 8a, nous avons limité nos interprétations à l'ensemble 8a-infra (base) et aux données pétrographiques des pointes à cran²⁰. Aucun raccord ou remontage n'a été identifié entre les couches 8 du Solutrén et d'autres couches attribuées à d'autres complexes culturels. Dix séries de remontages sont documentées au sein de la couche 8a et deux séries en couche 8a infra.

III-3.5.1. La couche 8a infra

La couche 8a infra se compose de 383 éléments lithiques (Tableau 33). Les éléments d'aménagement sont peu présents : un éclat à crête en silex Fumémois et deux lamelles à crête dont une en Chalosse et l'autre en Tertiaire, deux éclats de préparation en Tertiaire, et une lame en jaspe du Périgord ou de Corrèze. La lame à crête en Chalosse pourrait indiquer l'introduction de petits volumes prêts à être débités. Aucune pièce corticale de cette dernière matière n'a été identifiée.

Les éléments de réfection sont représentés par des éclats de réaménagement dont six en silex Fumémois, trois en Tertiaire et une en Sénonien. Trois éclats en Fumémois sont de possibles éclats de ravivages de plans de frappe.

Au sein des éclats, les silex du Tertiaire sont majoritaires, devant les silex du Fumémois (Figure 58). Les autres éclats se répartissent entre silex du Sénonien et silex marins indéterminés. Les lames et les lamelles sont moins nombreuses. Les silex du Tertiaire et du Sénonien dominent le spectre des matières premières. Il y a cependant deux lamelles en silex de Chalosse qui signent des acquisitions lointaines. Les lamelles ne semblent pas issues de débitages sur tranche.

Les armatures sont représentées par quatorze lamelles à dos, dont une cassée en cours de fabrication et par neuf pointes à cran, dont un fragment raccorde avec un autre fragment découvert en c.9. La lamelle à dos cassée en cours de fabrication a été réalisée sur silex de Chalosse. L'essentiel des autres lamelles à dos a été réalisé en silex du Sénonien (N= 6), les autres matières premières étant des silex marins indéterminés pour deux vestiges, du Tertiaire pour deux autres et des silex indéterminés pour les trois dernières. Concernant les pointes à cran, elles sont également réalisées sur silex du Sénonien pour la majorité d'entre elles (N= 6, dont un silex Sénonien de Belvès), les autres matières premières étant des silex de Chalosse pour un exemplaire, un Crétacé indéterminé (peut-être Sénonien) et du Tertiaire pour les deux derniers exemplaires. Deux fragments de pointes à cran en silex Sénonien remontent ensemble et constituent la même pièce.

Les outils sont représentés par un burin sur lame en silex du Turonien du Loir-et-Cher, six éclats retouchés (un en Chalosse, trois Fumémois et deux Tertiaires), cinq lames retouchées dont deux en silex de Chalosse, une en Fumémois, une Tertiaire et une en Sénonien ainsi qu'une pièce à dos en silex Fumémois et une lamelle retouchée en silex marin probable. Il y a également deux chutes de burin (une en Tertiaire et l'autre en Sénonien). Les outils sont peu diversifiés et assez rares dans cet ensemble, surtout si l'on compare cette catégorie à celle des armatures, bien plus nombreuses.

²⁰ Les caractérisations pour l'ensemble 8a ne peuvent pas être interprétées pour le Solutrén puisque des indices de Badegoulien sont également documentés (raclettes, burins transversaux : Ducasse *et al.*, 2011). Un travail à ce sujet sera mené ultérieurement.

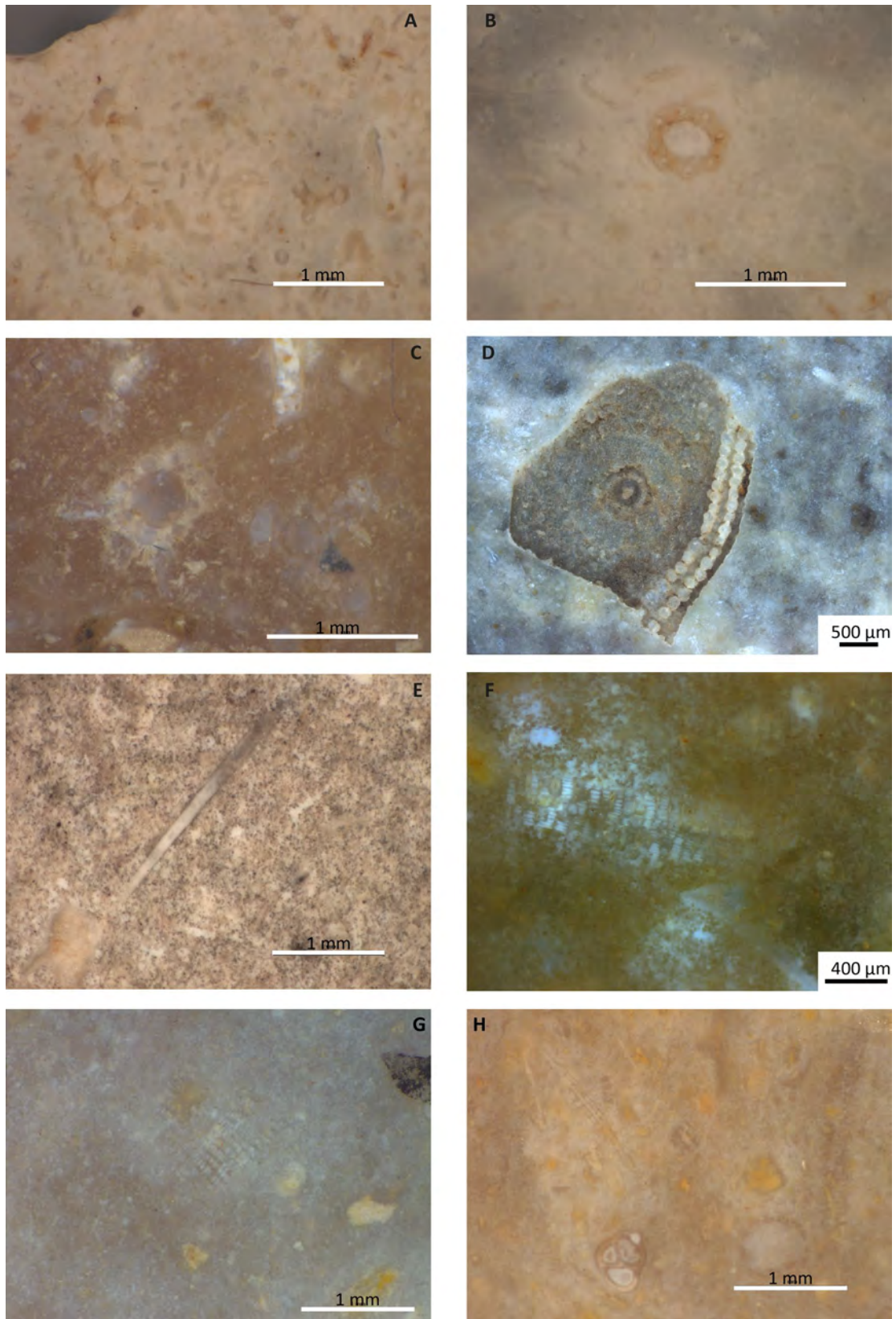


Figure 58 : Petit Cloup Barrat. Détails mésoscopiques de plusieurs silex identifiés dans le Solutréen (A : silex du Tertiaire avec fragment de characées. B et C : silex du Tertiaire avec section de characées. D : silex du Sénonien avec négatif de plaque d'échinoderme. E : silex du Fumélois avec spicules de spongiaire. F à H silex de Chalosse avec *Lepidorbitoides sp.* associés à des *Siderolites sp.* et fossiles non identifiés).

	c.8a infra	Aménagement		Réfection		Éclat		Lame		Lamelle		Armatrice		Outil		cdb		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	3	0,8	3	0,8	29	7,6	5	1,3	4	1	4	1	3	0,8	1	0,3	32	8,3	84	21,9	88	22,9
	TER ?					1	0,3	1	0,3											2	0,5		
	JSP									2	0,5										2		
Régional ?	MAR					1	0,3											1	0,3	2	0,5	10	2,5
	MAR ?					1	0,3				2	0,5	1	0,3						4	1		
	CRET									3	0,8	1	0,3							4	1		
Régional	SEN			1	0,3	3	0,8	3	0,8	4	1	10	2,9			1	0,3	115	29,9	137	35,9	189	49,5
	SEN ?							1	0,3					1	0,3					2	0,5		
	SEN Belvès											1	0,3							1	0,3		
	FUM	1	0,3	6	1,6	23	6	2	0,5	1	0,3			5	1,3			10	2,6	48	12,5		
	FUM ?					1	0,3													1	0,3		
Régional à lointain ?	JSP (Périgord/Corrèze?)	1	0,3																	1	0,3	1	0,3
Lointain	CHA	1	0,3							1	0,3	1	0,3	2	0,5					5	1,3	10	2,7
	CHA ?									1	0,3	1	0,3	1	0,3					3	0,8		
	TUR ?													1	0,3					1	0,3		
	FLYSCH ?					1	0,3													1	0,3		
Ind.	IND					5	1,3	2	0,5	2	0,5	3	0,8					73	19	85	22,1	85	22,1
	Total	6	1,6	10	2,6	65	16,9	14	3,6	18	4,7	23	6,3	14	3,6	2	0,5	231	60,2	383	100		

Tableau 33 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la c.8a infra.

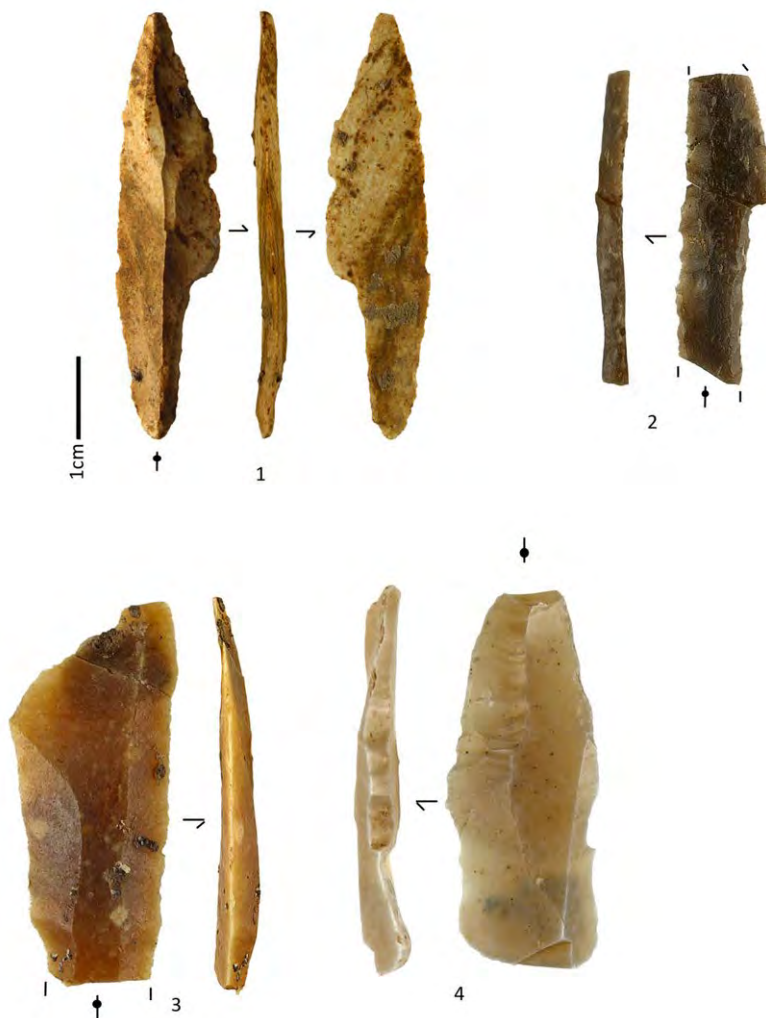


Figure 59 : Petit Cloup Barrat. Exemple d'industrie du Solutréen (1 et 3 pointes à cran. 3 : produit laminaire brut et raccord d'un fragment. 4 : burin ; d'après Renard *in* Castel *et al.*, 2016).

Les débris, essentiellement composés d'esquilles, sont nombreux dans cet ensemble et représentent plus de 60 % de la série. Ils sont majoritairement composés de silex Sénonien, Tertiaire et Fumélois. Il y a également 19 % de silex indéterminés parmi ces débris.

Les surfaces corticales sont rares dans cet ensemble lithique (Tableau 34). Un jaspe (provenant du Périgord ou de la Corrèze) est muni d'un néocortex indiquant une acquisition dans les alluvions, alors que deux silex du Sénonien, trois Fumélois et deux Tertiaires possèdent un cortex frais. Enfin, un silex marin et trois Tertiaires possèdent un cortex dont la nature n'a pu être déterminée.

L'ensemble de ces données indique l'introduction majoritaire de supports et sans doute de quelques petits blocs déjà mis en forme et essentiellement décortiqués. La présence de nombreux silex sénoniens parmi les débris pourrait également indiquer des opérations de taille sur le site. L'absence de cortex et de nucléus pour cette matière pourrait indiquer que les nucléus et les supports qui en sont issus (très rares dans cet ensemble) ont été emportés ailleurs, ne restant alors que les déchets de taille. Il est néanmoins nécessaire de prendre en considération que toute la surface de cette couche n'a pu être fouillée du fait de l'arrêt précoce du chantier. Le corpus s'en trouve nécessairement biaisé.

Si l'on fait abstraction de la catégorie des débris, ce sont les silex du Tertiaire qui dominent, suivis par les silex du Fumélois et du Sénonien. Les silex du Tertiaire et du Fumélois sont très présents au sein de la catégorie des éclats, les Sénoniens, eux, sont plus présents dans la catégorie des esquilles.

Les matériaux allochtones sont représentés par huit pièces en silex de Chalosse (une lamelle à crête, quatre supports et trois outils), un burin en Turonien du Loir-et-Cher et un éclat en Flysch. Les jaspes sont très peu présents et la diversité des matières premières est assez faible. Les types de vestiges majoritairement présents se trouvent être les armatures, les outils et les supports. Le débitage sur place devait être relativement limité durant cette occupation, comme le façonnage.

Les outils sont rares. Il y a peu ou pas de nucléus, comme pour les pièces issues des premières étapes de la chaîne opératoire ou même de réaménagement des nucléus. On note, en revanche, plusieurs supports et armatures associés à quelques outils.

Cortex c.8a infra	Aménagement	Réfection	Éclat	Lame	Armature	Outil	Débris	Total
Frais		1	2		1	2	1	7
SEN					1		1	2
FUM			1			2		3
TER		1	1					2
Néocortex	1							1
JSP (Périgord/Corrèze?)	1							1
Ind			2	2		1		5
MAR ?						1		1
TER			2	2				4
Total	1	1	4	2	1	3	1	13

Tableau 34 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex par matières premières identifiées et en fonction des catégories technologiques pour la c.8a infra.

III-3.5.2. Les pointes à cran du Solutréen récent

Au sein de l'ensemble solutréen, 91 pointes à cran ou fragments ont pu être identifiées au sein des différents ensembles (Tableau 35). Notons également la présence d'un fragment de pointe à face plane en Fumélois et d'un fragment de feuille de laurier en Sénonien.

Concernant les pointes à cran, les silex sélectionnés pour leur confection proviennent majoritairement d'un espace régional, avec une majorité de silex sénonien, accompagnés de silex du Fumélois et de deux silex marins indéterminés et crétacés indéterminés. Les matériaux allochtones arrivent en seconde position, avec notamment les silex du Bergeracois, de la Chalosse, du Turonien du Loir-et-Cher et de silex « Grain de mil », accompagnés par ce qui semble être du Jurassique et du Sénonien mais dont l'observation du microfaciès laisserait supposer une origine lointaine sans qu'elle puisse être déterminée avec plus de précision. Il y a également deux silex « Faux porcelainés » et un silcrète Tertiaire qui pourraient signer une acquisition lointaine. Les matériaux locaux sont plus rares et essentiellement représentés par les silex Tertiaire, matériaux qui arrivent en seconde position après les silex du Sénonien. Deux jaspes pourraient compléter l'espace local.

Ainsi, au sein de ces armatures, les matériaux lointains sont bien représentés et plus variés, révélateurs d'un transport sur de longues distances en provenance du nord-ouest et du sud-ouest. Les silex Sénonien, Bergeracois et de la Chalosse sont privilégiés. En revanche, les silex du Fumélois, bien qu'excellents, sont moins abondants.

		REM		8a		8a infra		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	5	5,5	9	9,9	2	2,2	16	17,6	19	20,9
	TER ?	1	1,1					1	1,1		
	JSP			2	2,2			2	2,2		
Régional ?	MAR			1	1,1			1	1,1	2	2,2
	CRET					1	1,1	1	1,1		
Régional	SEN	3	3,3	19	20,9	4	4,4	26	28,6	33	36
	SEN ?			2	2,2			2	2,2		
	SEN (Belvès)	1	1,1			1	1,1	2	2,2		
	FUM	2	2,2	1	1,1			3	3,3		
Régional à lointain ?	SEN allochtone	2	2,2	2	2,2			4	4,4	5	5,5
	JUR allochtone			1	1,1			1	1,1		
Lointain	BGC			9	9,9			9	9,9	28	31
	BGC ?			5	5,5			5	5,5		
	CHA	3	3,3	3	3,3			6	6,6		
	CHA ?			1	1,1	1	1,1	2	2,2		
	GDM	1	1,1					1	1,1		
	GDM ?			1	1,1			1	1,1		
	TUR			2	2,2			2	2,2		
	TUR ?	1	1,1	1	1,1			2	2,2		
Ind	TER (silcrète)			1	1,1			1	1,1	4	4,4
	FP	1	1,1					1	1,1		
	FP ?			1	1,1			1	1,1		
	IND			1	1,1			1	1,1		
Total		20	22,0	62	68,1	9	9,9	91	100,0		

Tableau 35 : Petit Cloup Barrat. Répartition des pointes à cran par matières premières et couches au sein de l'ensemble Solutrén.

III-3.5.3. Synthèse pour le Solutrén récent du Petit Cloup Barrat

Avant tout, nous rappelons que l'ensemble solutrén du PCB est très partiel, les pointes à cran n'illustrant qu'un des pans du réseau de flux de matériau et la couche 8a infra représentant un maigre échantillon. Toutefois, ces deux ensembles lithiques révèlent des tendances concernant les stratégies d'acquisition en silex pour le Solutrén récent du Petit Cloup Barrat.

Au sein de cet ensemble lithique, l'abondance des pièces techniques associée à une absence de nucléus confirme des pratiques de taille sporadiques sur le site. Les supports bruts, notamment les lames et les lamelles, représentant moins de 5% de l'ensemble Solutrén, tandis que les éclats représentent près de 17%. La proportion de l'outillage est faible, elle se monte à environ 3% de l'ensemble. Ces derniers sont essentiellement représentés par des supports retouchés. Les outils investis technologiquement ne sont représentés que par un seul burin auquel se rajoute une pièce à dos. Les matériaux sont peu diversifiés. Les matériaux allochtones ne sont présents qu'à travers 3 silex de Chalosse et un silex du Turonien du Loir-et-Cher (le burin). La sphère domestique semble peu développée en ce qui concerne les vestiges lithiques. Il y a une différence majeure entre les vestiges lamino-lamellaires et les éclats, ces derniers étant majoritairement en silex Fuméolois, silex assez discret pour la première catégorie de supports. Les matériaux locaux ne représentent qu'environ 23%, essentiellement représentés par les silex du Tertiaire, complété par des jaspes très anecdotiques. Les collectes semblent essentiellement tournées vers l'espace régional, avec notamment les silex du Sénonien (plus de 36% pour 52% des acquisitions régionales au sein de la couche 8a infra). Les acquisitions à longue distance sont essentiellement représentées par des produits retouchés, qu'il s'agisse d'outils ou d'armatures. Outre les silex de Chalosse, ces acquisitions sont perceptibles, au sein de la couche 8a infra, par un silex du Flysch, un jaspe pouvant provenir du Périgord ou de Corrèze et un silex Turonien inférieur du Loir-et-Cher.

Le corpus de pointes (comprenant les pointes à cran, la feuille de laurier et la pointe à face plane) regroupe ainsi l'essentiel des matériaux d'origine lointaine, lesquels sont bien plus diversifiés que dans la couche 8a infra et représentent plus de 36 % de l'ensemble des pointes à cran, derrière les acquisitions régionales où le silex du Sénonien domine largement. Cela indique sans doute que l'occupation du site par les groupes du Solutréen récent était orientée vers la sphère cynégétique. Les armatures à retouches solutréennes en matières premières allochtones pourraient avoir été importées sous forme de stock de voyage. Ainsi, avec quatorze pointes à cran réalisées en silex du Bergeracois (ou probable Bergeracois), huit en silex de Chalosse (ou probablement de la Chalosse), deux en silex « Grain de mil » et quatre en silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher, les armatures donnent à voir une image de l'espace de circulation bien plus étendue et nette que celle que suggère le matériel issu de la couche 8a infra. L'espace exploité est essentiellement régional et local pour le matériel hors armature et régional et lointain en ce qui concerne les armatures (Tableau 36 ; Figure 60 et Figure 61). Cette distinction s'explique sans doute par des besoins différents en termes de qualité. L'espace local est quasi exclusivement représenté par les silex du Tertiaire issu des alluvions proches. Enfin, l'industrie lithique est très majoritairement orientée vers la sphère cynégétique et il est très probable que de nombreux produits finis aient été exportés en dehors du site par les groupes solutréens, ce que pourrait laisser supposer la présence de nombreux débris.

	8a infra (sans armatures)		LAD		PAC		PFP		Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	84	18,0	2	0,4	19	4,1			105	22,5
Régional ?	7	1,5	2	0,4	2	0,4			11	2,4
Régional	178	38,2	6	1,3	33	7,1	1	0,2	218	46,8
Régional à Lointain ?	1	0,2			5	1,1			6	1,3
Lointain	8	1,7	1	0,2	28	6,0			37	7,9
Ind	82	17,6	3	0,6	4	0,9			89	19,1
Total	360	77,3	14	3,0	91	19,5	1	0,2	466	100,0

Tableau 36 : Petit Cloup Barrat. Proportion des matières premières exploitées par gradient de distance en fonction des ensembles lithiques du Solutréen. LAD : Lamelle à dos ; PAC : Pointe à cran ; PFP : Pointe à face plane.

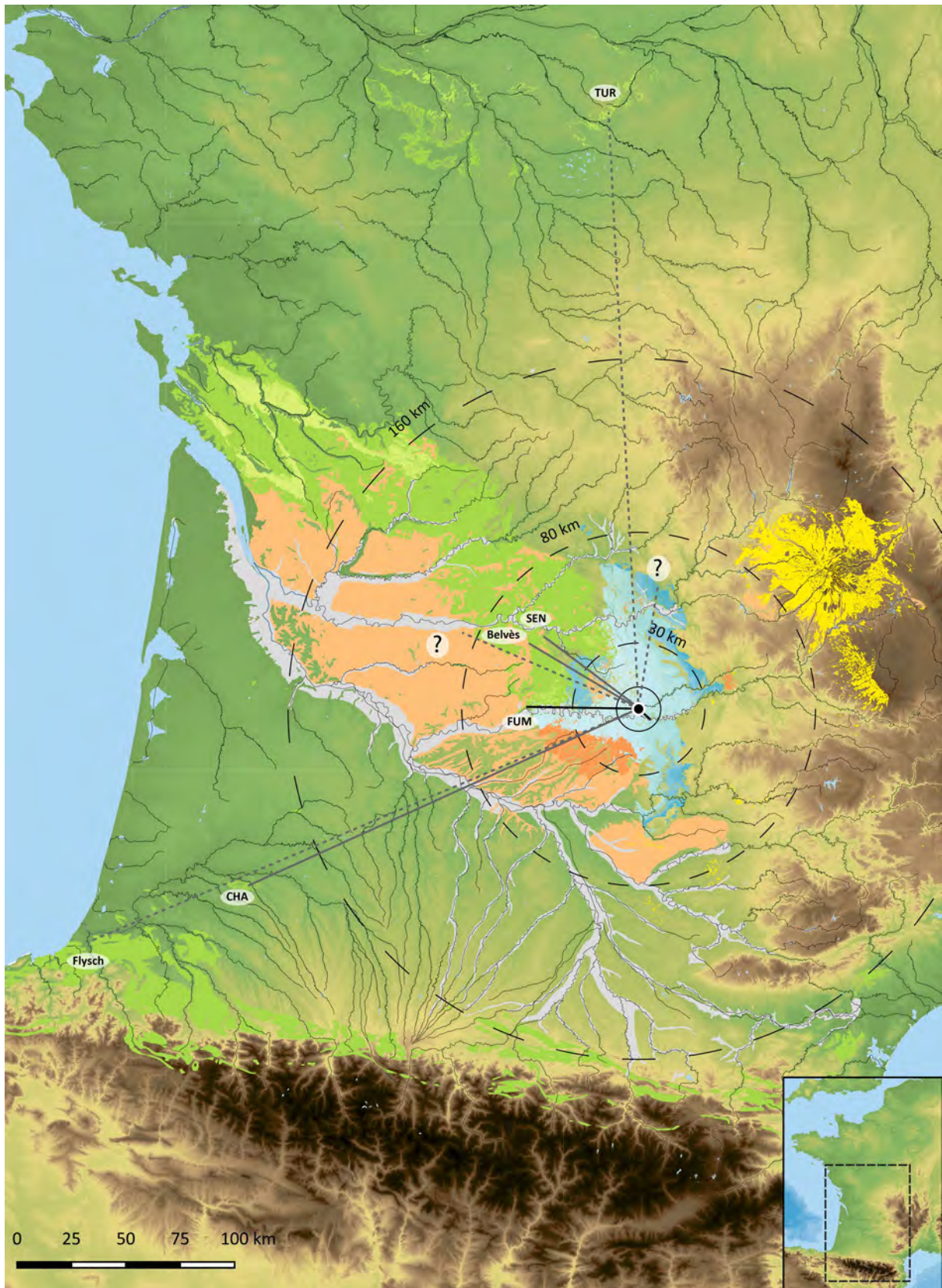


Figure 60 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutréen récent. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

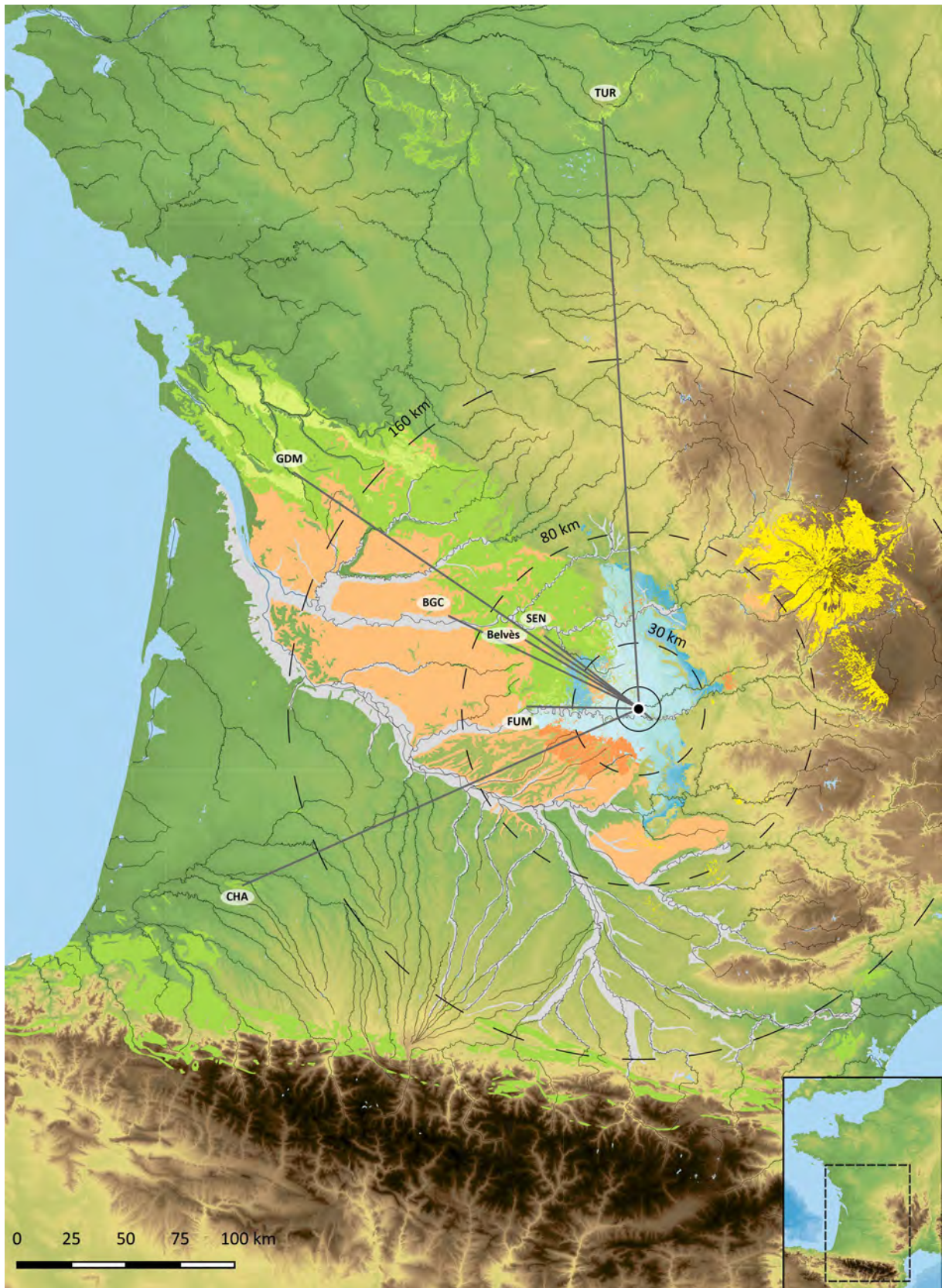


Figure 61 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour les pointes à cran du Solutréen récent. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-3.6. *Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique des ensembles gravetto-solutréens du Petit Cloup Barrat*

La diversité des matériaux exploités est un peu plus importante en ce qui concerne les occupations du Gravettien. L'espace local semble plus intensivement exploité par ces derniers avec plus de 40 % contre plus de 20 % pour le Solutréen. L'espace régional est en revanche plus exploité durant le Solutréen (environ 49 % contre plus de 28 % pour le Gravettien), et notamment concernant le silex du Sénonien qui ne représente que 7 % de l'ensemble Gravettien contre plus de 35 % pour le Solutréen. Mais contrairement à ce qui était perçu dans le Gravettien, le silex Fumélois est nettement moins utilisé (et moins recherché) par les groupes du Solutréen, cette dernière matière représentant près de 20 % de l'ensemble Gravettien, soit la majeure partie des matières premières d'origines régionales, contre un peu plus de 11 % pour le Solutréen tout matériel confondu. L'espace lointain est également plus exploité durant le Gravettien avec plus de 13 % du matériel contre 8 à 9 % pour le Solutréen. En ce qui concerne le Gravettien, les silex du Bergeracois sont nombreux. Ils ont été introduits sur le site sous forme de nucléus déjà mis en forme et débités sur place. Les autres matériaux allochtones (Chalosse, « Grain de mil », Turonien inférieur du Loir-et-Cher) bien que présents sont rares. Il y a donc une réelle volonté, pour le Gravettien, d'utiliser les silex du Bergeracois, qui est l'une des matières principales de cet ensemble.

Il est néanmoins compliqué d'établir des hypothèses comparatives entre ces deux ensembles d'occupations, la série du Solutréen n'étant pas numériquement très importante et contenant une forte proportion de débris. La poursuite des études sur les ensembles 8a contenant aussi du matériel Badegoulien devrait permettre d'affiner la vision de l'occupation solutréenne.

III-4. La séquence du Cuzoul de Vers (Vers, Lot)

III-4.1. Généralités

Situé au pied d'une falaise de calcaire Jurassique de la vallée du Lot, sur la commune de Vers, le Cuzoul de Vers a livré une riche séquence du Solutrénien et du Badegoulien. Le site, découvert en 1982 durant les travaux routiers, fut fouillé sous la direction de par J. Clottes et de J.-P. Giraud jusqu'en 1986. Il s'agit d'un abri sous roche se trouvant à une trentaine de mètres du Lot, à proximité immédiate des anciennes alluvions (Clottes *et al. dir.*, 2012). Une partie du site a été scellée et amputée par la construction de la route au XIX^e siècle et par quelques travaux postérieurs.

La séquence stratigraphique a permis de documenter les modifications techno-économiques de la transition depuis le Solutrénien récent jusqu'au Badegoulien récent à raclettes. Le site compte 33 couches (Figure 62) dont trois pour le Solutrénien supérieur (c.31 à 29) et 27 pour le Badegoulien (c.27-c.22 : Badegoulien ancien et c.21-c.1 : Badegoulien récent ; Ducasse, 2010) et a livré un riche matériel. La c.28, épaisse d'environ 5 cm, sépare les ensembles du Solutrénien de ceux du Badegoulien sur presque toute la surface du site (Clottes et Giraud, 2012 ; Kervazo et Konik, 2012), illustrant une bonne conservation taphonomique. Les occupations sont contemporaines de la dernière moitié du DMG (Ducasse *et al.*, 2014) et se situent entre le H2 et le H1 (Kervazo et Konik, 2012).

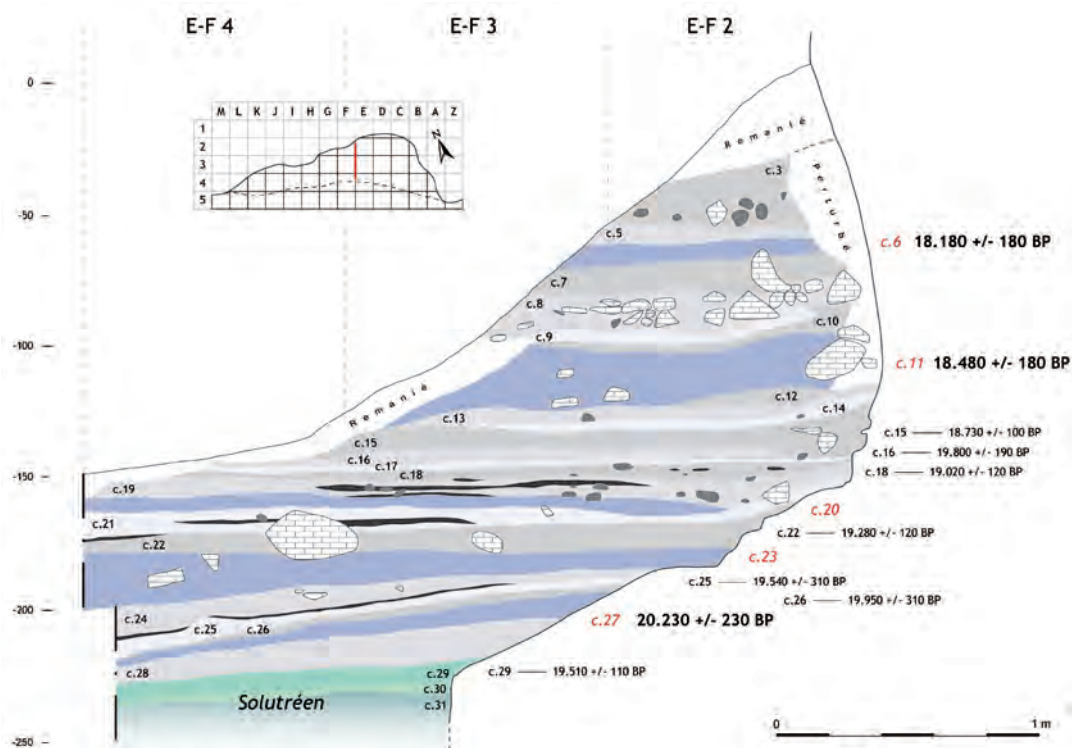


Figure 62 : Cuzoul de Vers. Représentation de la stratigraphie du Cuzoul de Vers et repères chronologiques (d'après Ducasse et Lelouvier, 2012).

Le cadre radiométrique a été réévalué en 2014 (Ducasse *et al.*, 2014), notamment pour discuter de l'apport des dates AMS par rapport aux datations conventionnelles ¹⁴C. Les dates AMS offrent un cadre chronologique plus resserré, notamment pour le Badegoulien qui se retrouve sensiblement vieilli. Ainsi, le Solutrénien supérieur se situe entre 23 500 et 23 000 cal. BP, le Badegoulien ancien se situe lui aussi entre 23 500 et 23 000 cal. BP et le Badegoulien récent se situe entre 23 000 et 22 300 cal. BP (Figure 63 et Tableau 37). Le Solutrénien récent et le Badegoulien ancien se recouvrent

fortement. L'ancienneté des datations du Badegoulien en ferait l'un des plus anciens d'Europe de l'ouest. La résolution des datations 14C est actuellement insuffisante pour discuter du passage entre Solutréen et Badegoulien et estimer le laps de temps entre les occupations. Ces dates, réalisées au sommet, au cœur et à la base du Badegoulien récent, au sommet du Badegoulien ancien et à la base du Solutréen supérieur, permettent néanmoins de percevoir l'amplitude chronologique des occupations (Ducasse *et al.*, 2014).

La stratigraphie très cohérente du site ainsi que le cadre radiométrique témoignent d'un site exceptionnellement bien conservé et en fait l'un des sites de référence pour le Solutréen récent et le Badegoulien. Les études archéozoologiques tendent à démontrer que le site était une halte de groupes solutréens durant la bonne saison (Castel, 2012 ; Martin et Le Gall, 2012). Les études technologiques vont également dans le sens d'une occupation temporaire spécialisée dans la confection d'armatures lithiques (pointes à cran et pointes foliacées) au détriment des activités domestiques qui semblent nettement moins développées. L'occupation du Solutréen pourrait donc renvoyer à une halte de chasse (Renard, 2012 ; Ducasse et Lelouvier, 2012). En revanche, en ce qui concerne les occupations du Badegoulien, les activités cynégétiques sont bien moins marquées et la présence d'armatures discrète (pointes à cran notamment : Ducasse, 2010). La souplesse de la production, s'adaptant aux contraintes lithologiques, n'a pas permis d'établir une fonction particulière pour ces occupations au sein de la séquence badegoulienne (Ducasse, 2010 ; Ducasse et Lelouvier, 2012). Ainsi, le Cuzoul de Vers offre l'une des séquences phare pour la transition solutréo-badegoulienne et le Badegoulien (Ducasse, 2010).

L'analyse techno-économique de l'ensemble solutréen a été menée par C. Renard et celle de l'ensemble badegoulien par S. Ducasse et L.-A. Lelouvier. L'analyse des silex a été réalisée par P. Chalard, A. Morala et A. Turq (Renard, 2012, 2013 ; Ducasse et Lelouvier, 2012 ; Chalard *et al.*, 2012a, b).

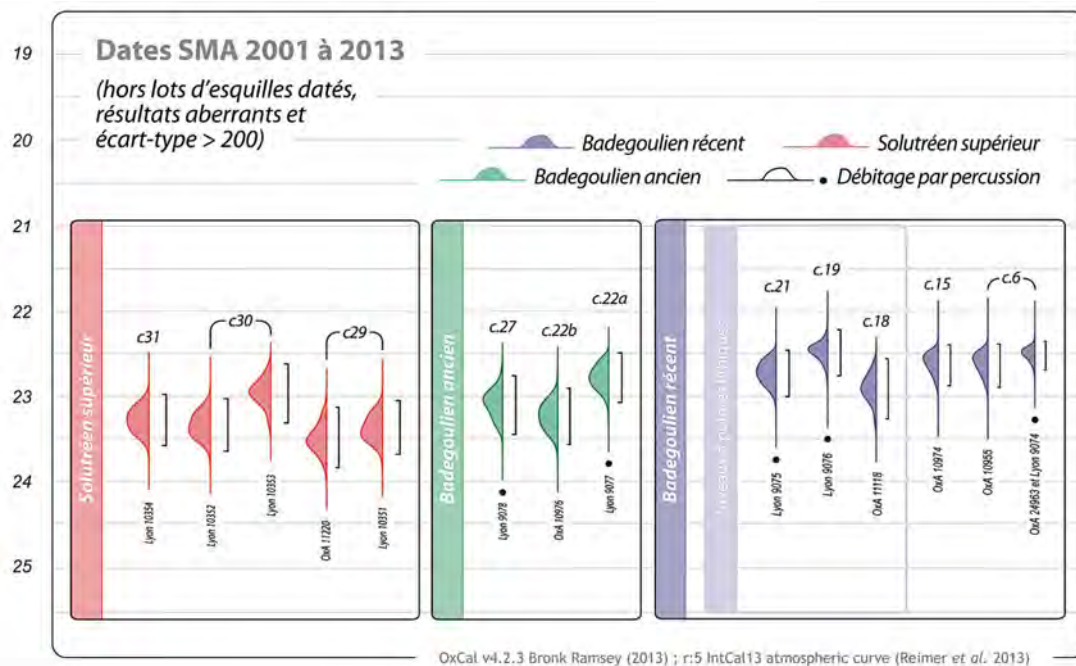


Figure 63 : Cuzoul de Vers. Synthèse graphique des datations AMS retenues pour la séquence solutréo-badegoulienne (Ducasse *et al.*, 2014).

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature	Méthode
Badegoulien récent	c.3 (a & b) - Carrés G2-3 F2	Gif 6372	14560	130	18170	17408	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien récent	c.5c Carrés E3-4	Gif 6638	15980	150	19593	18919	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien récent	c.6	Ly-1962(Poz-1594)	18180	170	22456	21484	Lot de diaphyses OTM	AMS
Badegoulien récent	c.6	Ly-9074(SacA-28341)	18620	100	22884	22355	BdR	AMS
Badegoulien récent	c.6	OxA-24963	18660	100	22900	22385	BdR	AMS
Badegoulien récent	c.6	OxA-10955(Ly-1674)	18730	110	22930	22425	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien récent	c.11	Ly-1963(Poz-1595)	18480	180	22895	22081	Lot de diaphyses OTM	AMS
Badegoulien récent	c.11	OxA-10903(Ly-1675)	19970	270	24803	23328	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien récent	c.13 - Carrés B2-4	Gif 6371	16800	170	20762	19880	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien récent	c.15	OxA-10974(Ly-1676)	18730	100	22925	22430	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien récent	c.15	OxA-24964	19180	110	23697	22916	BdR	AMS
Badegoulien récent	c.16	OxA-10975(Ly-1677)	19800	190	24265	23286	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien récent	c.18	OxA-11118(Ly-1681)	19020	110	23169	22574	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien récent	c.19	Ly-9076(SacA-28343)	18590	110	22884	22320	BdR	AMS
Badegoulien récent	c.20	Gif 6797	17050	170	20971	20186	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien récent	c.21	Ly-9075(SacA-28342)	18860	110	22990	22495	BdR	AMS
Badegoulien ancien	c.22	Ly-9077(SacA-28344)	18920	110	23030	22520	BdR	AMS
Badegoulien ancien	c.22b	OxA-10976(Ly-1678)	19280	120	23733	22960	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien ancien	c.23 - Carrés E3-4	Gif 6370	18300	200	22801	21745	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien ancien	c.24	Gif 6798	18400	200	22887	21950	Lot d'esquilles	C14
Badegoulien ancien	c.25	OxA-11080(Ly-1679)	19540	310	24250	22916	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien ancien	c.26	OxA-11081(Ly-1680)	19950	310	24885	23224	Diaphyse OTM	AMS
Badegoulien ancien	c.27	Ly-9078(SacA-28345)	19150	110	23691	22895	BdR	AMS
Badegoulien ancien	c.27	GifA 101441	20230	240	24976	23813	Diaphyse OTM	AMS
Solutréen récent	c.29	Ly-10351(SacA-33960)	19410	100	23747	23091	Métatarsien de renne	AMS
Solutréen récent	c.29	OxA-11220(Ly-1682)	19510	110	23791	23179	Diaphyse OTM	AMS
Solutréen récent	c.30	Ly-10353(SacA-33962)	19050	100	23196	22626	Tibia de renne	AMS
Solutréen récent	c.30	Ly-10352(SacA-33961)	19380	100	23743	23048	Diaphyse OTM	AMS
Solutréen récent	c.30	Gif 6699	19400	210	23802	22976	Lot d'esquilles	C14
Solutréen récent	c.31	Ly-10354(SacA-33963)	19320	100	23735	22994	Diaphyse OTM	AMS
Solutréen récent	c.31	GifA 101440	20110	180	24638	23794	Diaphyse OTM	AMS

Tableau 37 : Cuzoul de Vers. Datations radiocarbone pour la séquence (Oberlin et Valladas, 2013 ; Ducasse *et al.*, 2014). OTM : Ongulé de taille moyenne. BdR : Bois de renne.

III-4.2. Synthèse des données du Solutrén récent du Cuzoul de Vers

Le Solutrén est présent dans les couches 31 à 29. Les couches 30 et 31 n'en formeraient en réalité qu'une seule. La couche 31, reposant sur un niveau stérile, serait la base de la couche 30. Le choix a donc été fait ici de rassembler ces deux couches, en accord avec les études pétroarchéologiques menées sur ces séries. Ces couches ont livré un total de 6256 vestiges (Renard, 2012) dont 3742 ont bénéficié d'une analyse pétrographique (Chalard *et al.*, 2012a). Cette différence s'explique par le fait qu'une majorité des micro-vestiges non retouchés (N= 3892) inférieurs à 1 cm n'a pas été pris en compte pour l'étude pétrographique. L'analyse techno-économique a pu mettre en évidence plusieurs remontages dont certains mobilisent plus de 150 vestiges.

Les ensembles solutréens sont caractérisés par la présence de lamelles à dos et de pointes à cran avec une présence ténue de feuilles de laurier (Figure 64 et Figure 65). Les armatures sont au nombre de 86 vestiges (dix-sept pointes à cran, huit feuilles de laurier, entières ou fragmentaires, et vingt-deux lamelles à dos pour la c.30-31 et vingt pointes à cran et dix-neuf lamelles à dos pour la c.29). Concernant les feuilles de laurier, trois ont été réalisées en silex Tertiaire, les cinq autres étant réalisées en silex Tithonien (silex de Missère), Sénonien, Fumélois, probablement en Turonien du Loir-et-Cher ou d'Indre-et-Loire et en silex indéterminé. Les matériaux de bonne qualité (Turonien, le silex indéterminé, Tertiaire calcédonieux et Sénonien blond) proviennent essentiellement de gîtes régionaux ou lointains et ont été utilisés pour le façonnage de feuilles de laurier de très bonne facture, alors que les autres matériaux, de moindre qualité (Tertiaire sans doute alluvial et Jurassique), ont été utilisés pour le façonnage de feuilles de laurier moins abouties. Le groupe des pointes foliacées de bonne qualité pourrait indiquer qu'elles ont été introduites sur le site sous forme finie alors que le groupe des pointes foliacées de moindre qualité (réalisées sur des matières locales) indique une réalisation sur le site par un tailleur moins expérimenté, comme en attestent les nombreux remontages correspondant aux opérations de façonnage (Renard, 2012).

Parmi les trente-sept pointes à cran de la série, seize sont en Tertiaire, quatorze sont en Sénonien, trois sont en possible « Grain de mil » et des exemplaires sont en Sénonien de Belvès, en Fumélois, en Bergeracois et en possible Turonien supérieur de vallée de la Creuse ou de la vallée de la Claise (entre Coussay-les-Bois dans la Vienne et Bossay-sur-Claise en Indre-et-Loire : Primault, 2003 ; Renard, 2012). Tous les matériaux sont de bonne qualité, suggérant un soin pris dans la collecte ou la sélection de ces derniers.

Les lamelles à dos (N= 41) ont été essentiellement réalisées sur silex Tertiaire (N= 28) et sur silex Sénonien (N= 9). Il y a également une pièce en jaspe et trois en silex indéterminé. Ces armatures sont majoritairement fracturées et les matières premières de très bonne qualité indiquent un choix minutieux des matériaux.

L'outillage est représenté par 83 éléments dont une majorité de grattoirs (N= 27 ; Figure 66) et de pièces retouchées (N= 18). Il s'agit d'un outillage expédient peu investi (Renard, 2012). Les grattoirs ont été majoritairement réalisés sur lame et sont essentiellement en silex Tertiaire (silex qui semble dominant dans toutes les catégories technologiques), suivi par une dizaine de silex sénonien et un Bergeracois. Le reste de l'outillage, toujours dominé par les silex Tertiaires pour la plupart de l'outillage expédient, voit l'apparition de matériaux allochtones. Ces derniers ont servi à la réalisation d'outils fortement investis techniquement. Il y a cependant une utilisation des sous-produits issus du débitage de ce type de matériaux pour un outillage plus expédient. Il est probable que les matériaux éloignés aient pu être en partie introduits sous forme de volumes prêts à être débités. Les outils de très bonne facture sont essentiellement réalisés en matériaux allochtones et une partie de cet outillage a pu être

introduit sous sa forme finale. Ainsi, les silex du Bergeracois, en ce qui concerne l'outillage expédient, se retrouvent en quelques exemplaires au sein des grattoirs, des troncatures et des pièces légèrement retouchées.

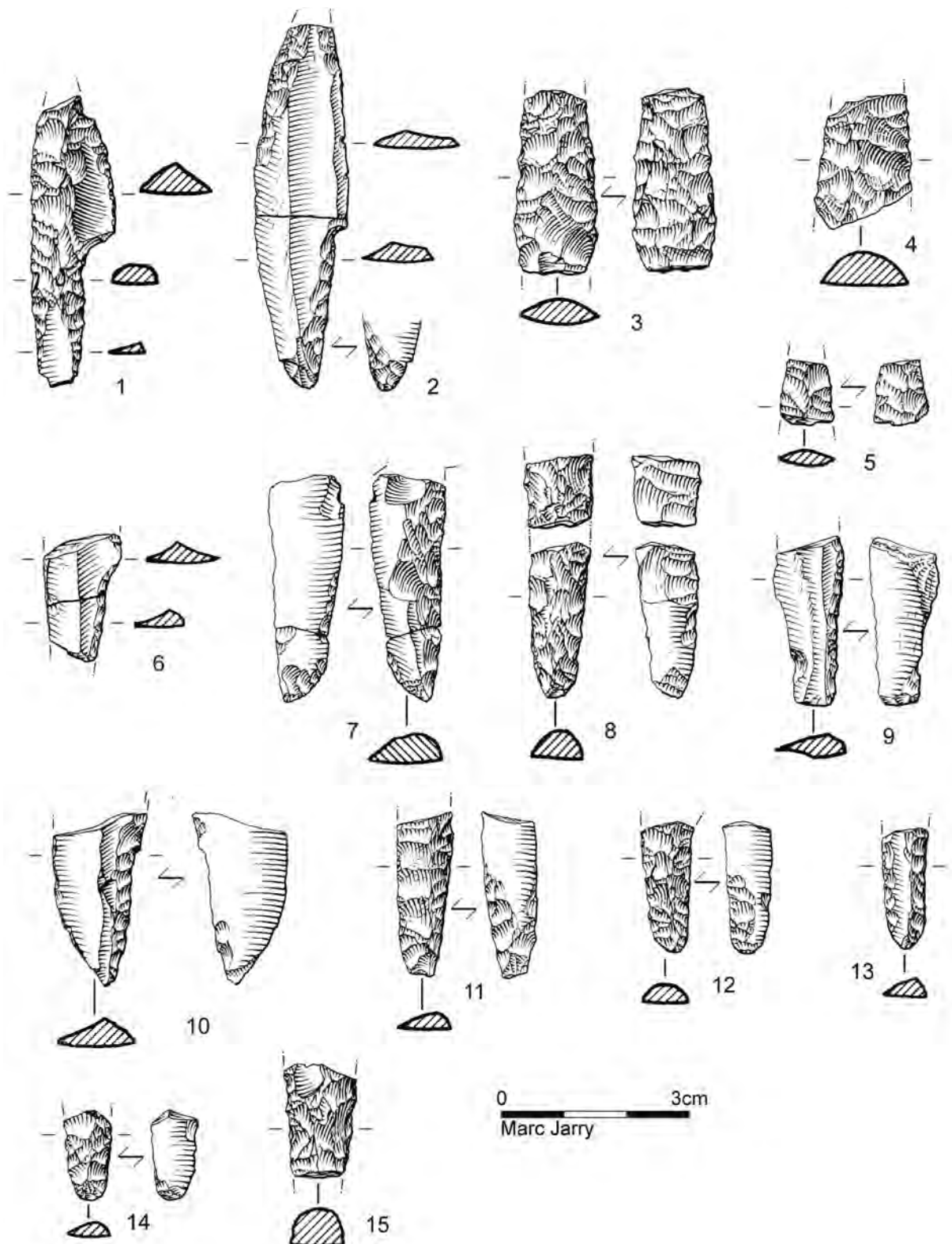


Figure 64 : Cuzoul de Vers. Exemple de pointes à cran (Dessins M. Jarry in Renard, 2013).

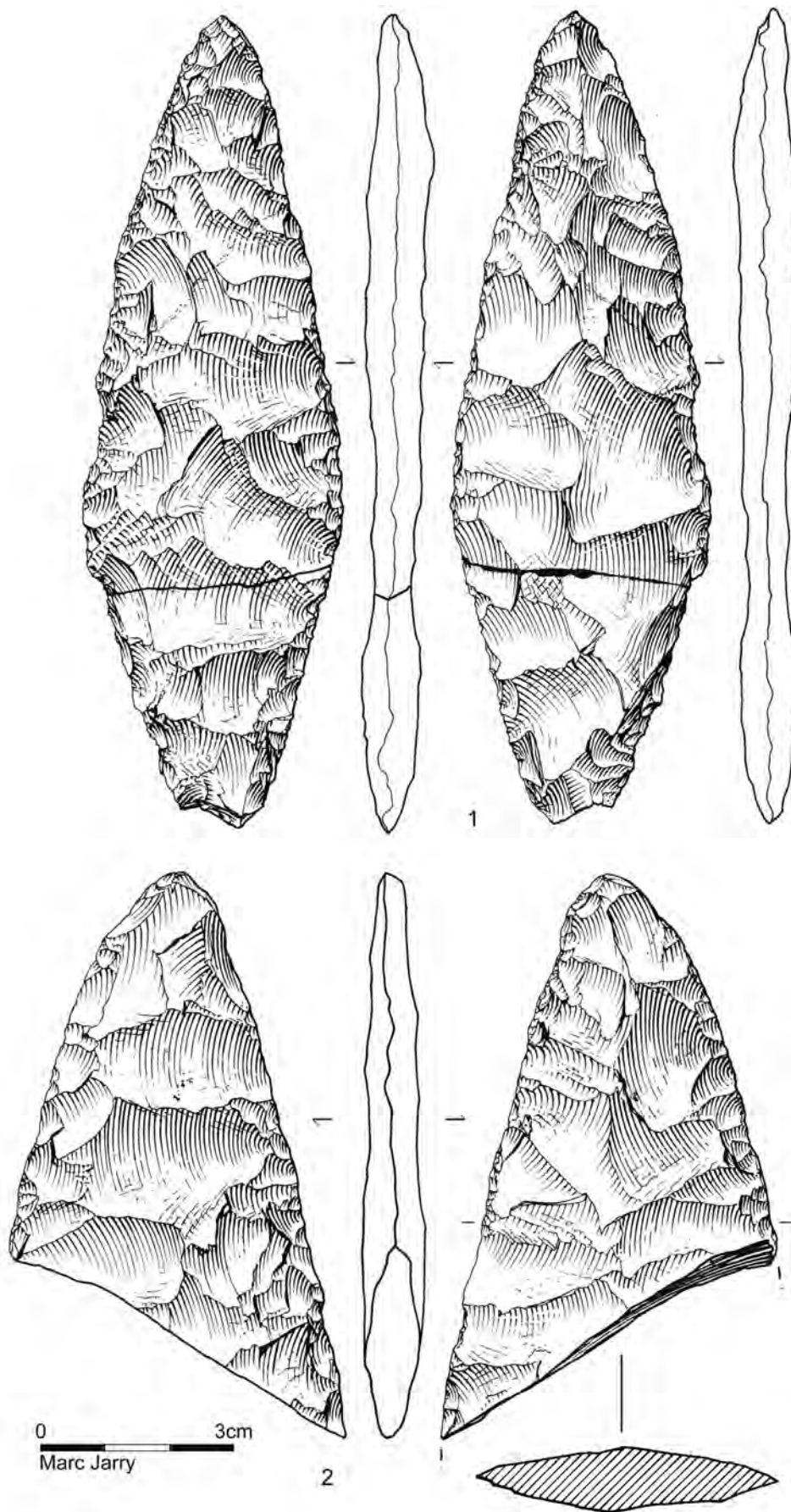


Figure 65 : Cuzoul de Vers. Exemple de feuilles de laurier en silex local (Dessins M. Jarry in Renard, 2013)

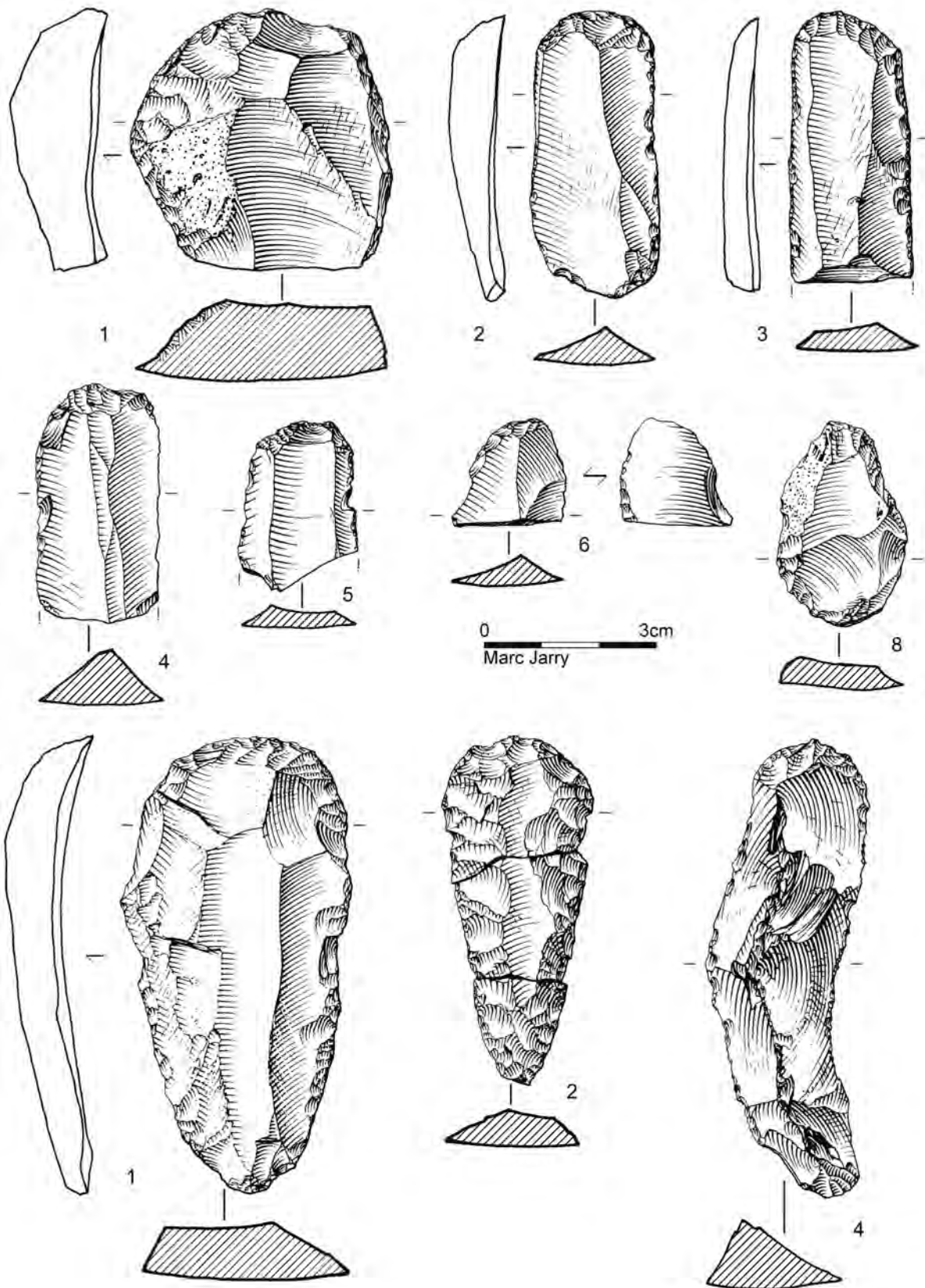


Figure 66 : Cuzoul de Vers. Exemple de grattoirs (Dessins M. Jarry *in* Renard, 2013)

Les nucléus, au nombre de dix, témoignent tous d'un débitage lamino-lamellaire à l'exception d'un qui aurait servi à une production d'éclats. L'objectif essentiel de l'exploitation de ces nucléus est

la recherche de lames, petites lames et lamelles, ce qu'indique également l'observation des supports. Neuf nucléus sont en silex Tertiaire alluvial et le dernier en silex Sénonien de Belvès.

Les silex tertiaires sont également majoritaires parmi les supports lamino-lamellaires. Ces derniers possèdent une variété bien plus large que ce que l'on perçoit à travers la catégorie des nucléus.

D'un point de vue général, parmi le cortège des matières premières identifiées, les silex du Tertiaire dominant largement avec 96 % pour la c.30-31 et plus de 80 % pour la c.29 (Tableau 38). Les cortex érodés témoignent d'une acquisition dans les alluvions proches, dans un espace local. Un gîte est signalé à 200 m du site (Chalard, 1995 : 25 ; Ducasse, 2010 : 37). La forte proportion de ces matériaux indique un choix opportuniste. Toutefois, des matériaux de très bonne qualité peuvent se rencontrer dans les alluvions, offrant alors aux tailleurs une ressource facilement accessible.

Le silex du Sénonien, comprenant les faciès blond, noir et gris, est la seconde matière première exploitée. Elle représente 1,5 % dans la c.30-31 et plus de 9 % dans la c.29. Ces matériaux, d'après l'observation des pièces corticales, ont été collectés sur gîtes primaires dont les plus proches se situent entre 30 et 45 km.

Les silex du Fumélois sont peu nombreux dans la c.30-31. La c.9, quant à elle, possède 3,4 % de ce matériau. Les gîtes les plus proches se situent à environ 45 km, dans une zone riche en silex sénonien blond avec une présence plus ténue de silex sénonien noir. La collecte de ces deux types de matériaux aurait pu être réalisée en même temps, une collecte en silex du Fumélois pouvant alors être opportuniste. Toutefois l'utilisation de ce silex pour la réalisation d'un outillage technologiquement investi (pointes à cran et feuille de laurier) semble plutôt indiquer une collecte délibérée et une sélection rigoureuse.

Solutréen récent		c.29				c.30-31				Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	JSP	23	2	943	83	27	1	2535	97	50	1,3	3478	92,9
	JUR	1	0,1			3	0,1			4	0,1		
	TER	919	81,1			2505	96			3424	91,5		
Régional	SEN	103	9,1	142	13	39	1,5	46	1,8	142	3,8	188	5,0
	FUM	38	3,4			7	0,3			45	1,2		
	JUR (Missère)	1	0,1							1	0,03		
Lointain	BGC	22	1,9	22	1,9	3	0,1	11	0,4	25	0,7	33	1
	GDM					6	0,2			6	0,2		
	TUR					2	0,1			2	0,1		
	IND	26	2,3			19	0,7			45	1,2		
Total		1133	100			2611	100			3744	100		

Tableau 38 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour les couches du Solutréen récent (d'après Chalard et al., 2012a)

Les jaspes représentent 1 % en c.30-31 et 2 % en c.29. Ces derniers se retrouvent dans les contreforts du Massif central à l'est ou dans certains gîtes primaires du Jurassique présents sur les causses. Les cortex, quand ils sont présents, semblent systématiquement érodés, indiquant une collecte dans les alluvions du Lot. La faible présence de ces matériaux dans les alluvions et sa rareté dans les ensembles lithiques pourrait indiquer une collecte opportuniste à la faveur d'une collecte de silex Tertiaire. Il y a également la présence d'un vestige en silex du Jurassique qui aurait pu être soit collecté dans les alluvions, soit sur gîte primaire. Quelques gîtes primaires de silex Jurassique sont disponibles vers l'est à environ 15 km. Le silex de Missère provient de gîtes du Tithonien (formation de Cazals) situés à environ 25 km du site. Cette matière première rare, présente en exemplaire unique

sous la forme d'une feuille de Laurier, pourrait également être un ramassage opportuniste à la faveur d'un déplacement ou le fruit d'un échange.

Les silex du Bergeracois sont représentés par trois éléments (0,1 %) en c.30-31 et 22 éléments (2 %) en c.29. Bien que peu exploités, notamment en c.30-31, cette matière première n'est pas négligeable et signe une acquisition lointaine. Enfin, quelques vestiges en silex coniaco-santonien « Grain de mil » sont documentés uniquement dans la c.30-31 (0,2 %). L'occupation du site étant temporaire, les groupes se sont vraisemblablement déplacés avec quelques réserves de matières premières lointaines (« Grain de mil » et Bergeracois). En revanche, on peut noter l'absence de silex de Chalosse ou des Flysch renvoyant au sud-ouest et au piémont pyrénéen.

L'ensemble de ces données suppose une introduction très majoritaire de matériaux locaux (93 %) représentés par les silex tertiaires, jurassiques et les jaspes. Ces matériaux pourraient avoir été collectés à moins d'un kilomètre du site et introduits sous forme de blocs, nucléus et supports. Les vestiges provenant d'un espace régional sont rares (5 %) et sont majoritairement représentés par les silex du Sénonien et du Fumélois et, dans une moindre proportion, par les silex de Missère. Les gîtes d'acquisition régionaux se situent à environ 45 km du site. Ils ont pu avoir été introduits sous forme de quelques supports, d'outils et d'armatures, tout comme les matériaux d'origine lointaine qui ne représentent que 0,9 % (silex du Bergeracois et « Grain de mil »). L'absence de plusieurs catégories techniques au sein des éléments de réfection semble aller en ce sens. Une partie de l'outillage est donc réalisée en dehors du site et introduit sous une forme déjà façonnée. C'est notamment le cas de l'outillage technologiquement investi (*par ex.* les pièces foliacées de très bonne facture réalisées aux dépens de matériaux éloignés de très bonne qualité). Selon C. Renard (2012), il est également possible que certaines matières rares dans cet ensemble (notamment les silex Turonien d'Indre-et-Loire ou de la Vienne) soit le résultat d'échanges inter-groupes et que « le groupe » solutréen du Cuzoul de Vers ne se soit pas forcément rendu sur le gîte primaire. Cette hypothèse expliquerait la très faible présence de cette matière et le fait qu'elle soit exclusivement utilisée pour des pointes foliacées ou des pointes à cran. Les axes de circulation au Solutréen semblent essentiellement orientés vers l'ouest et le nord-ouest, qu'il s'agisse de déplacements ou d'échanges (Figure 67).

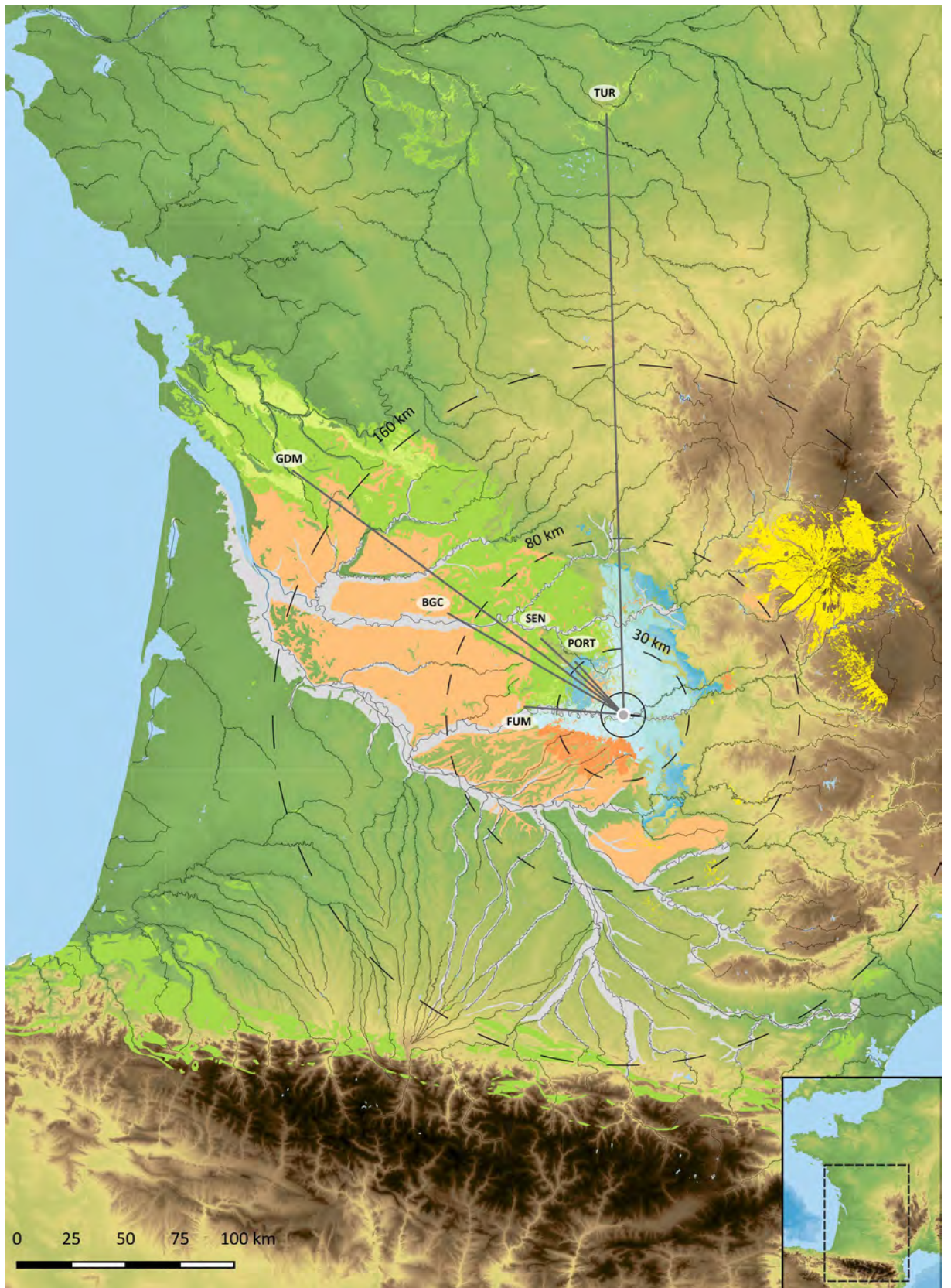


Figure 67 : Cuzoul de Vers. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le solutréen récent. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-4.3. Synthèse des données pour le Badegoulien

Le Badegoulien est présent dans les couches 27 à 22 pour la phase ancienne et dans les couches 21 à 1 pour la phase récente. Les couches étant de qualité et d'intérêt très inégaux et l'ensemble Badegoulien étant très riche, trois couches ont été sélectionnées pour l'étude pétrographique et techno-économique (Ducasse, 2010 ; Chalard, 2012b ; Ducasse et Lelouvier, 2012). Les analyses concernent donc la couche 27 pour le Badegoulien ancien et les couches 20 et 11 pour le Badegoulien récent. Ce choix a été guidé par leur richesse en vestiges lithiques²¹, par leur position stratigraphique qui permet de suivre l'évolution des stratégies de collecte des groupes du Badegoulien au cours du temps et par la superficie des surfaces fouillées, supérieure à 20 m² pour la c.11 et 32 m² pour la c.20 (Ducasse, 2010). Néanmoins, il semble y avoir une intrusion de quelques pièces solutréennes dans la c.27. Bien que les ensembles du Solutréen et du Badegoulien soient séparés par la c.28 reconnue comme stérile, la c.27 reste, dans les faits, proche des ensembles du Solutréen et il semble y avoir quelques pollutions (quelques remontages entre les ensembles Solutréen et Badegoulien ont été effectués). Quoiqu'il en soit ces trois couches permettent une vision diachronique entre Badegoulien ancien (Tableau 39) et Badegoulien récent (Tableau 40). L'analyse pétrographique a porté sur un total de 12 597 vestiges (Chalard *et al.*, 2012b ; Ducasse, 2010 : 38) répartis entre ces trois ensembles. Deux autres couches ont néanmoins fait l'objet d'étude typo-technologiques dans le cadre de mémoires universitaires. La c.23 (Badegoulien ancien) a été étudiée par L.-A. Lelouvier (1996) et la c.6 (Badegoulien récent) par S. Ducasse (2003 ; 2010). Le Badegoulien se caractérise par une très grande proportion d'éclats, qui servent notamment de supports pour la confection d'un outil emblématique du Badegoulien, la raclette.

Badegoulien ancien		c.27			
		NR	%	NR	%
Local	JUR	5	0,3	961	49,2
	JSP	12	0,6		
	TER	944	48,3		
Régional	SEN	247	12,6	937	48,0
	SEN (Belvès)	2	0,1		
	SEN (Gavaudun)	2	0,1		
	FUM	681	34,9		
	JUR (Missère)	5	0,3		
Lointain	BGC	1	0,1	2	0,1
	CHA	1	0,1		
	IND.	54	2,8		
Total		1954	100,0		

Tableau 39 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour la c.27 du Badegoulien ancien (d'après Chalard *et al.*, 2012a)

D'un point de vue général, parmi le cortège des matières premières identifiées (Figure 70), les silex du Tertiaire sont largement dominants avec plus de 48 % pour la c.27 et près de 84 % pour la c.20 et la c.11. Cette collecte semble essentiellement alluviale d'après l'observation des cortex. Il s'agit de la ressource, généralement de bonne qualité, la plus proche. Il y a également des silex tertiaires calcédonieux, de quelques pièces à quelques dizaines de vestiges, qui pourraient provenir des gîtes primaires de Montpazier, du plateau de la Bessède ou de celui de Bord, situés entre 40 et 60 km. La

²¹ Il existe des différences dans le décompte des vestiges par couche entre la publication monographique de 2012 et la thèse de S. Ducasse de 2010. Nous reprendrons ici ces données issues de la thèse de S. Ducasse, cette dernière étant plus récente que le texte de la monographie de 2012 qui avait été rédigé entre 2006 et 2007.

très grande majorité des silex du Tertiaire provient donc d'un espace local²², à proximité immédiate du site, avec une possible utilisation plus ponctuelle de matériaux issus d'un espace régional.

Badegoulien récent		c.20				c.11				c.20-11			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	JUR	19	0,4	4303	85,5	43	0,8	4857	86,6	62	0,6	9160	86,1
	JSP	74	1,5			97	1,7			171	1,6		
	TER	4210	83,6			4711	84,0			8921	83,8		
	Calcaire					6	0,1			6	0,1		
Régional	SEN	312	6,2	564	11,2	315	5,6	580	10,3	627	5,9	1144	10,7
	SEN (Belvès)	2	0,01			11	0,2			13	0,1		
	SEN (Gavaudun)	29	0,6			19	0,3			48	0,5		
	FUM	212	4,2			220	3,9			432	4,1		
	JUR (Missère)	9	0,2			15	0,3			24	0,2		
Lointain	BGC			69	1,4	5	0,1	71	1,3	5	0,04	140	1,3
	CHA	69	1,4			66	1,2			135	1,3		
	IND.	97	1,9			102	1,8			199	1,9		
Total		5033	100,0			5610	100,0			10643	100,0		

Tableau 40 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour les c.20 et c.11 du Badegoulien récent (d'après Chalard *et al.*, 2012a)

Les silex du Fumélois arrivent en seconde position dans la seule c.27 (Badegoulien ancien), avec près de 35 %. Le silex sénonien ne représente que 12,6 % alors même que les distances sont assez similaires pour rejoindre les gîtes du Fumélois et du Sénonien. Ces matériaux, généralement de bonne qualité, recouvrent l'essentiel des géomatériaux issus de l'espace régional. Il y a également deux silex en Campanien de Belvès et deux autres en Coniacien de Gavaudun. En ce qui concerne le Badegoulien récent, les silex du Sénonien arrivent en seconde position dans le cortège des matières premières avec 6,2 % en c.20 et 5,6 % en c.11. Ils ont pu être importés sous forme de quelques blocs aménagés, de supports lamino-lamellaires bruts prêts à être transformé et de quelques outils finis. Les silex du Fumélois représentent près de 4 % dans chacune de ces deux couches et ont été introduits sous forme de rognons permettant le débitage d'éclats et de quelques supports lamino-lamellaires. Les silex de Gavaudun représentent respectivement 29 silex (0,6 %) pour la c.20 et 19 silex (0,3 %) pour la c.11. Ces derniers, bien que rares, ont été introduits sur place sous forme de petits blocs qui ont été débités sur le site. Quelques supports ont également été transformés en outils. Les silex de Belvès en revanche restent peu documentés. L'ensemble de ces matériaux se rencontrent dans un espace régional.

Les silex du Jurassique, incluant les jaspes, sont peu abondants. Les silex jurassiques indifférenciés se montent à moins de 1 % dans chacune des trois couches, tout comme les silex de Missère. Les jaspes, quant à eux, sont inférieurs à 1 % dans la c.27 et représentent près de 2 % en c.20 et c.11. Les jaspes et les silex du Jurassique indifférencié ont vraisemblablement été collectés parmi les alluvions des anciennes terrasses du Lot, la présence systématique de néocortex excluant une collecte sur gîte primaire. Les silex provenant des gîtes du Tithonien de la formation de Cazals (silex de Missère) situés à environ 25 km du site, représentent 0,3 % de la c.27 (N=5), 0,2 % de la c.20 (N=9) et 0,3 % de la c.11 (N=15). Pour le Badegoulien récent, ils sont présents sous la forme de nucléus, de supports et d'outils (Ducasse, 2010 : 38 ; Figure 68). Ce silex semble avoir été peu exploité et

²² Il y a également six calcaires retouchés en c.11, provenant également d'un environnement local. Il s'agit sans nul doute d'une collecte opportuniste pour la réalisation d'un outillage expédient. Ces calcaires ayant été traités comme des silex, ils ont été intégrés à la réflexion générale sur les acquisitions des groupes Badegouliens, mais ne changent rien aux interprétations, l'effectif étant trop faible.

uniquement dans un objectif de production d'éclats, ses propriétés morpho-dimensionnelles n'étant pas propices au débitage de supports lamino-lamellaires (*ibid.*).

Enfin, les matériaux allochtones sont représentés par les silex du Bergeracois et de Chalosse. Les premiers sont bien moins nombreux que dans les couches du Solutréen (un exemplaire en c.27 et cinq en c.11). Dans les couches 20 et 11, cette matière semble avoir été introduite, soit par échange, soit par une importation sous la forme de supports bruts et d'outils, mais aussi très ponctuellement sous la forme de volumes déjà mis en forme et prêts à être débités pour la production de petites lames ou de lamelles. Les silex du Bergeracois sont également présents à travers vingt-deux vestiges en c.6.

Les silex de Chalosse représentent plus de 1 % dans les couches 20 et 11 (Badegoulien récent). Ce matériau est absent de la c.6. Ces vestiges semblent avoir été introduits sous forme d'éclats épais, de matrices à débiter des éclats et des lamelles, de produits bruts et d'outils variés sur lames. La c.20 contient quarante-et-un éléments issus d'un débitage de matrices, alors même que cette couche ne contient aucun outil. En revanche, en ce qui concerne le Badegoulien ancien (c.27), il n'y a qu'un seul exemplaire de silex de Chalosse. La diversité de ces matériaux allochtones est relativement faible, mais la présence de silex de Chalosse signe un axe de circulation en direction du sud-ouest, vers Audignon et Bastennes-Gaujacq (Normand, 1986 ; Bon *et al.*, 1996 ; Chalard *et al.*, 2010), voire vers Saint-Aubin (Gers) (Colonge *et al.*, 2011).

Au sein des couches 20 et 11, la majorité des nucléus sont en silex tertiaire (soixante-et-onze éléments en c.20 et 79 en c.11) et servent à la production d'éclats, de lames et de lamelles (Figure 69). Concernant la couche 20, treize nucléus sont en Sénonien, quatre en Fumélois, deux en silex de Missère, un en Jurassique et un dernier indéterminé. Néanmoins et bien que rares, la plupart des matières premières semblent introduites sous la forme de petits blocs ou du nucléus (Ducasse, 2010 : 45). Dans la c.11, on compte trois nucléus en Sénonien, sept en jaspes, deux en Gavaudun, trois en Fumélois, deux en Jurassique, un en silex de Chalosse et deux indéterminés. Dans ces deux couches, les éléments retouchés sont massivement réalisés en silex tertiaire, suivi par les silex Sénonien et Fumélois.

Concernant le Badegoulien ancien, les acquisitions sont partagées presque à égalité entre l'espace local (plus de 49 %) et régional (48 %). La forte utilisation de silex du Fumélois, mais aussi du Sénonien, illustre sans doute une sélection et une volonté d'utiliser spécifiquement ces matériaux à grain fin pour compléter les ressources locales. Les acquisitions lointaines sont en revanche quasi inexistantes. Les axes de circulations sont essentiellement orientés vers le Nord-Ouest (Figure 71). Les stratégies de collecte et d'économie des matières premières semblent différentes pour le Badegoulien récent avec une exploitation massive des ressources en silex de l'environnement local, représentant près de 86 % pour les couches 20 et 11 et plus de 94 % pour la couche 6. Le silex tertiaire alluvial est notamment très exploité (82,6 %). Cela pourrait s'expliquer par le fait que les matériaux locaux sont de qualités suffisantes pour répondre aux besoins économiques et notamment à la réalisation de l'outillage comme les raclettes, très présentes au sein des assemblages (Ducasse, 2010 : 51). Les matériaux régionaux continuent cependant à être exploités et représentent plus de 10 % de l'industrie. Les acquisitions lointaines, peu nombreuses, représentent plus de 1 % des séries, mais sont peu diversifiées. Elles signent des axes de circulation, voire des échanges, en direction du nord-ouest, et du sud-ouest avec les silex de Chalosse (quasi absents de la c.27). Le silex du Bergeracois, en revanche, semble un peu délaissé. Le maintien des acquisitions régionales, et lointaines dans une moindre mesure, illustre un maintien de la mobilité des groupes. La couche 6 (à fonction égale aux autres

ensembles) confirme ces observations, les matériaux d'origine régionale représentant près de 4 % et les matériaux d'origine lointaine représentant 0,5 %.

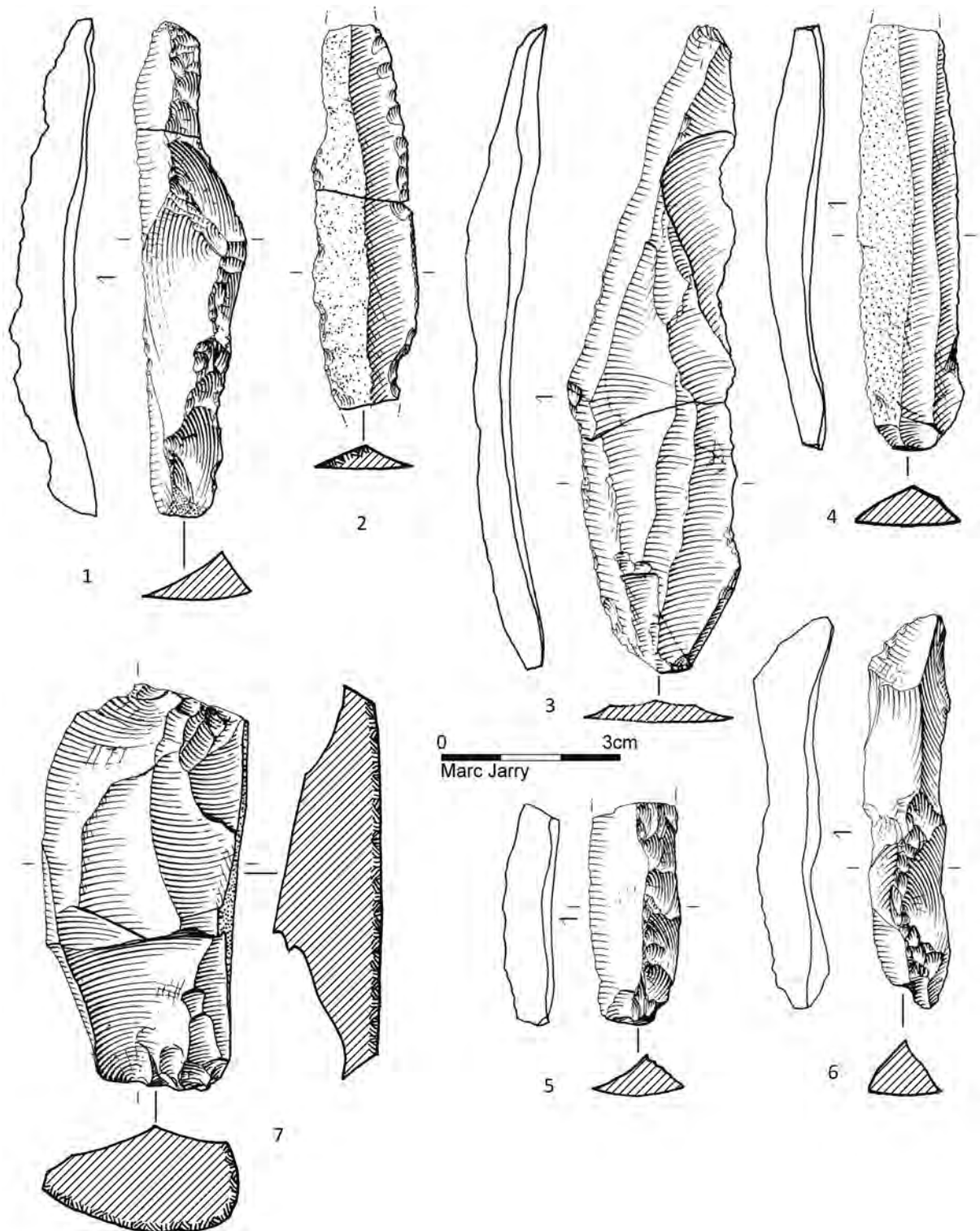


Figure 68 : Cuzoul de Vers. Exemple de lames brutes ou retouchées et de néocrête (c. 20 : 1 et 5 ; c.11 : 2, 3, 4 et 6) et nucléus à éclat en silex de « Missère » (Dessins M. Jarry in Ducasse et Lelouvier, 2013, modifié)

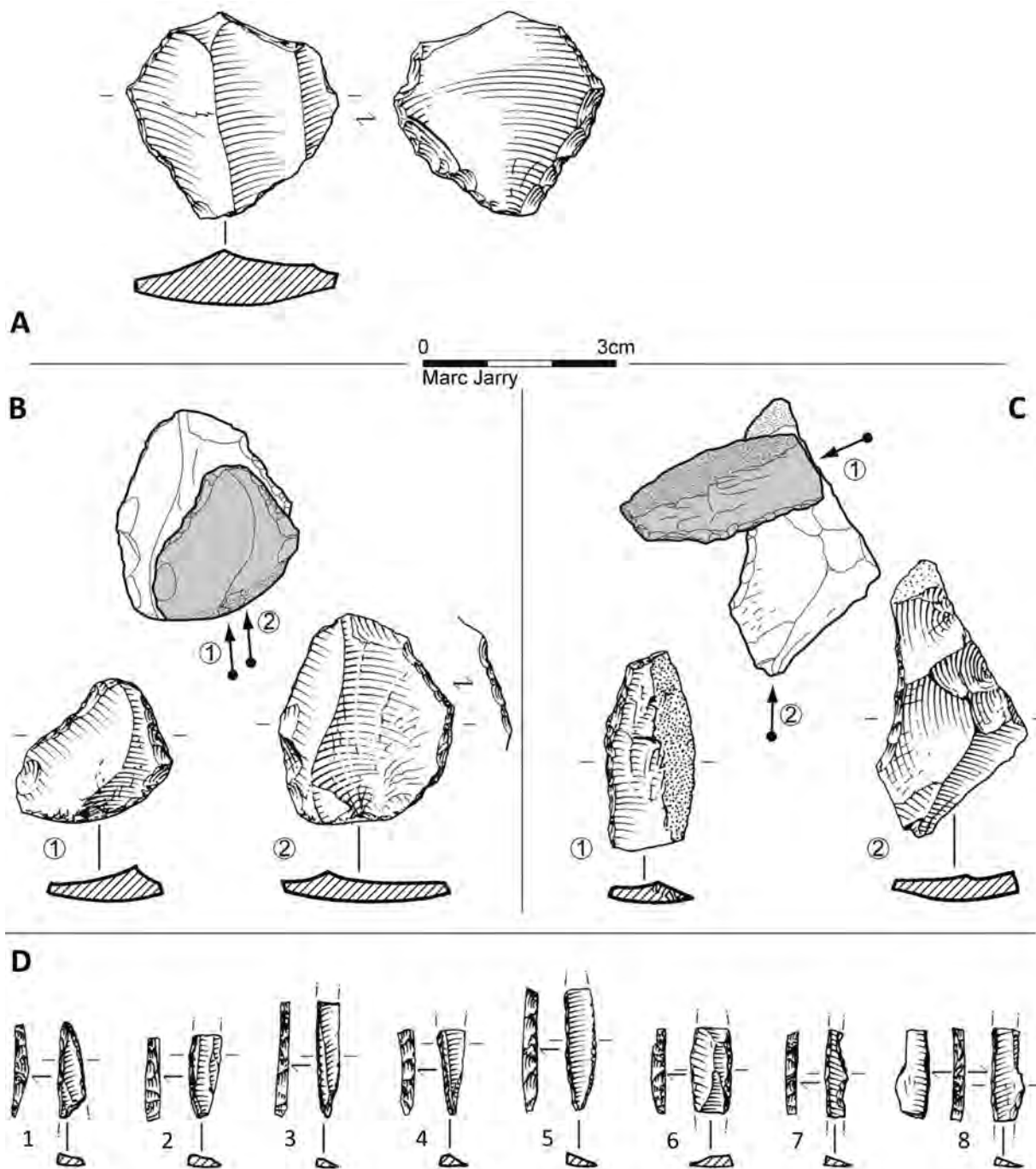


Figure 69 : Cuzoul de Vers. Exemples de raclettes et lamelles à dos (A : raclettes à retouches abruptes inverses en silex tertiaire. B et C : remontages de raclettes en silex tertiaire. D : exemple de lamelles à dos (c.20) en silex tertiaire sauf 1 (sénonien), 5 et 7 (indéterminé ; Dessins M. Jarry in Ducasse et Lelouvier, 2013, modifié).

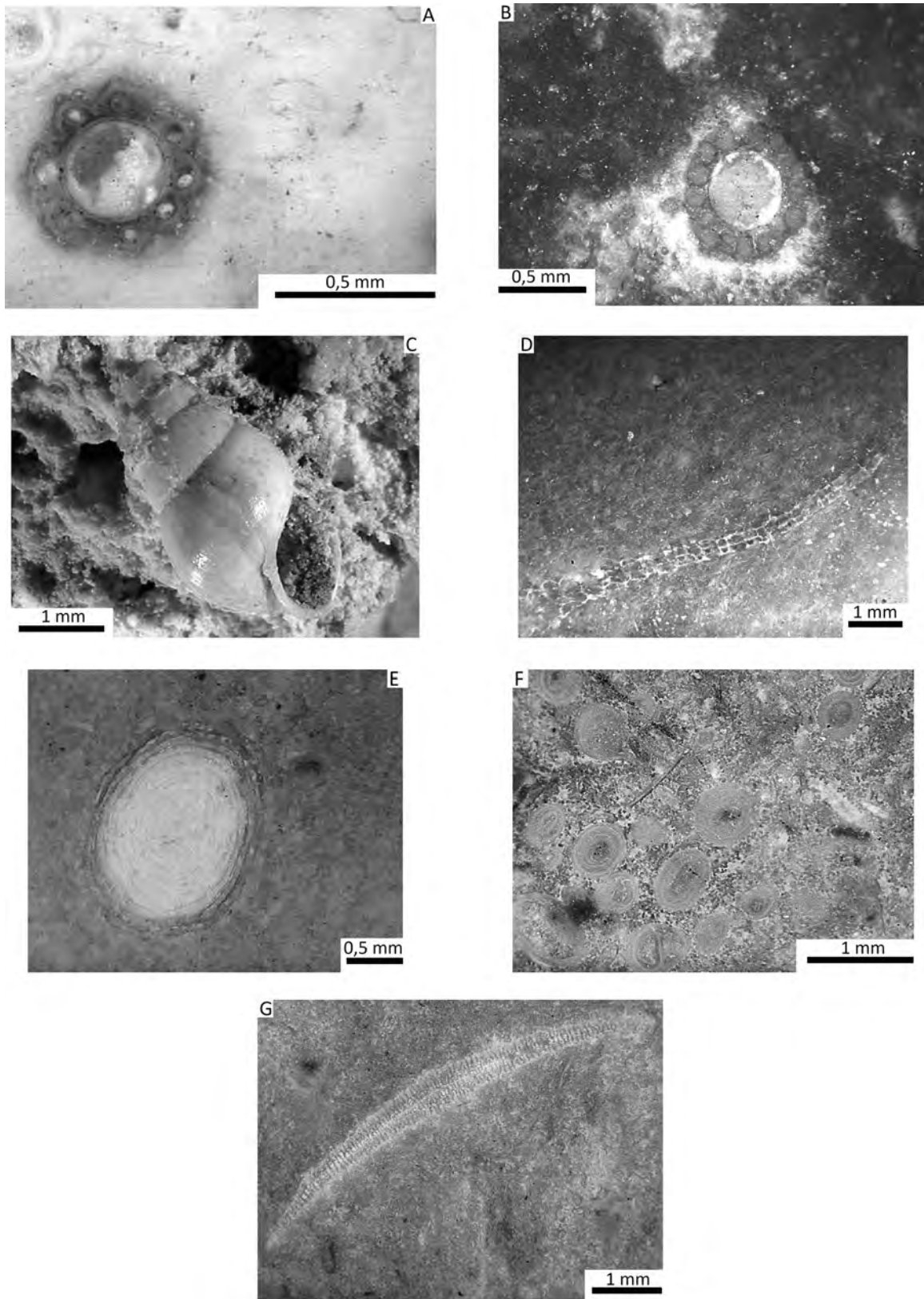


Figure 70 : Cuzoul de Vers. Détails mésoscopiques de plusieurs silex identifiés dans le Badegoulien (A et B : section de tige de Characée de silex Tertiaire ; C : Gastéropode *Iymna* de silex Tertiaire ; D : Bryozoaire d'un silex Sénonien de Gavaudun ; E : Alvéoline d'un silex du Sénonien de Belvès ; F : Oolithes d'un jaspe Hettangien (Jurassique) ; G : *Lepidorditoides* sp. d'un silex de Chalosse ; d'après Chalard *et al.*, 2013b ; modifié).

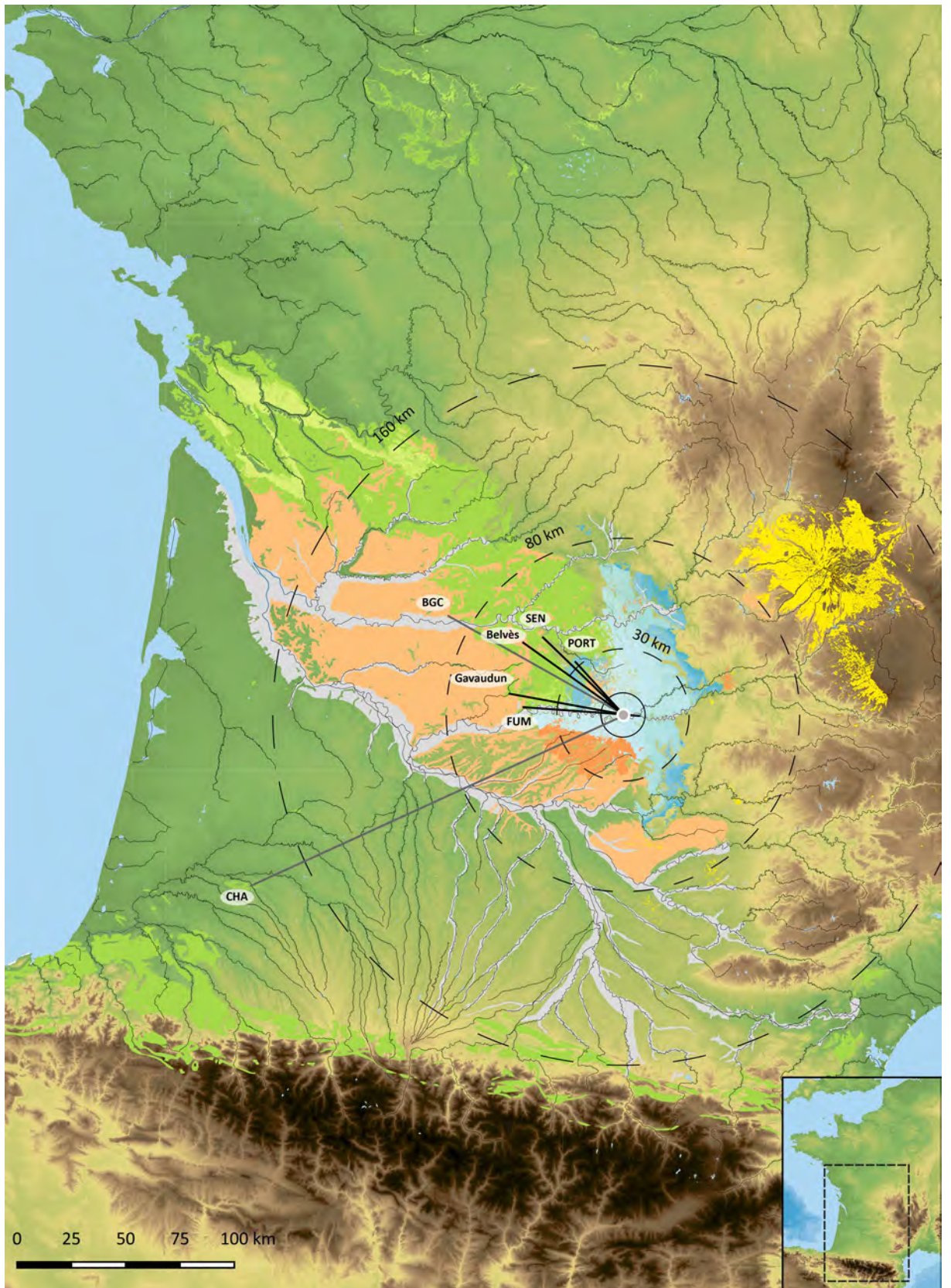


Figure 71 : Cuzoul de Vers. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Badegoulien. Les gîtes exploités ne changent pas entre le Badegoulien ancien et récent, seules les proportions varient. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-4.4. Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique de la séquence du Cuzoul de Vers

Le Solutrén récent du Cuzoul de Vers se caractérise par une production lithique orientée vers la sphère cynégétique et une exploitation intensive des silex issus des alluvions proches. L'essentiel des nucléus est en silex Tertiaire. Les silex d'origine régionale sont finalement peu utilisés. Les silex régionaux, ainsi que quelques silex d'origine lointaine, semblent avoir été importés sous forme de supports, d'outils et d'armatures. Les matières premières d'origine lointaine sont variées et ont essentiellement été employées pour la réalisation d'armatures de facture très soignée. Une carence d'éléments techniques semble confirmer cette dernière hypothèse. Une partie de l'outillage est réalisée à l'extérieur du site et introduite déjà façonnée, notamment en ce qui concerne l'outillage investi. Une partie des armatures est importée, le reste étant produit sur place.

Le Badegoulien du Cuzoul de Vers se caractérise par un outillage expédient, essentiellement réalisé sur matériaux locaux. Le Badegoulien ancien livre une proportion similaire de silex d'origine locale et régionale, notamment du Fumélois. Cette matière est assez peu employée durant l'occupation solutréenne du site (Tableau 41). Les matériaux allochtones sont en revanche quasiment absents (deux vestiges). Toutefois, la présence intrusive de pièces solutréennes impose la prudence quant à l'interprétation de cet ensemble. Concernant le Badegoulien récent, l'exploitation de silex régionaux est bien moins marquée. Si les acquisitions en silex du Sénonien et en silex du Fumélois demeurent, la souplesse de l'industrie badegoulienne et son apparente flexibilité technique permettent l'utilisation de matériaux locaux et de silex de qualité variée (Ducasse, 2010). Plusieurs constats peuvent alors être envisagés. Les groupes badegouliens peuvent s'adapter à une grande variété de silex différents. Pour autant, les déplacements, voire les échanges persistent comme en atteste la présence de silex régionaux, mais également de silex d'origine lointaine. Bien que peu nombreux, ces derniers illustrent une mobilité ou des échanges à grande distance. De plus, il ne faut pas minorer les stratégies économiques développées au Badegoulien, avec des groupes qui pourraient se déplacer et s'installer très préférentiellement à proximité immédiate de gîtes de silex, n'emportant que le strict minimum, ce qui pourrait nous orienter vers une planification élaborée des déplacements, dont nous ne visualisons qu'une petite partie.

Cette stratégie d'acquisition (et d'implantation) dans un espace essentiellement local avec une faible proportion de matériaux d'origine lointaine est similaire à ce que l'on observe sur d'autres sites Badegoulien. Le Cuzoul de Vers, au moins pour le Badegoulien récent, témoigne ici d'un import de matériaux éloignés sous forme de raclettes et d'éclats minces, d'outils et de supports, avec une grande utilisation de matériaux locaux (plus de 90%) (Ducasse et Lelouvier, 2012). Les acquisitions à longues distances marquent un parcours d'approvisionnement (soit par déplacement du groupe, soit par échange) supérieur à 300km, essentiellement en direction du sud.

	Solutrén récent		Badegoulien ancien		Badegoulien récent	
	NR	%	NR	%	NR	%
Local	3478	92,9	961	49,2	9160	86,1
Régional	188	5	937	48	1144	10,7
Lointain	33	1	2	0,1	140	1,3
Ind.	45	1,2	54	2,8	199	1,9

Tableau 41 : Cuzoul de Vers. Répartition des espaces géographiques exploités par les différentes occupations identifiées.

III-5. Le Badegoulien récent de Mirande 2 (Vaïssac, Tarn-et-Garonne)

III-5.1. Généralités

Le gisement en plein air de Mirande 2 est situé sur la commune de Vaïssac (Tarn-et-Garonne) dans le Bas-Quercy, sur la plus basse terrasse de la rive gauche de l'Aveyron et à environ 50 m du ruisseau du Gouyré (affluent de l'Aveyron). La vallée de l'Aveyron est connue pour receler de nombreux sites, notamment du Magdalénien (*par ex.* les abris Plantade, Lafaye, Gandil et Montastruc ; La Magdeleine des Albis ; Magdeleine la Plaine ; la grotte du Courbet ; la grotte de Pénovaire ; l'abri de Fontalès ; Pajot, 1969 ; Langlais, 2007a, 2010 ; Grubert, 2015 ; Grubert *et al.*, 2017). Les gisements de Mirande 1 et 2 se situent dans la continuité ouest de cette succession de sites, dans une zone dépourvue des falaises qui ont livré les abris et grottes propices aux installations de la vallée de l'Aveyron. Mirande 1 a été découvert en 1928, sur la commune de Nègrepelisse et fut sondé dans les années 1930 (Bergougnoux et Chaillot, 1933), mais les collections furent par la suite égarées (Figure 72). Le site fut redécouvert par B. Pajot durant un travail de thèse sur le bassin de l'Aveyron à la fin des années 1960 (Pajot, 1969) et fouillé sur environ 60 m², entre la D115 et la D958, par R. Guicharnaud dans les années 1970. Le site prit alors l'appellation de Mirande et le locus fouillé de Mirande 1. Plusieurs attributions furent proposées pour cette série, de l'Aurignacien jusqu'à l'Azilien. Ce n'est que durant les années 2000 que G. Bosinski reprit l'étude de la série et proposa une attribution de Mirande 1 au Magdalénien inférieur du fait notamment de l'absence de raclettes et d'une très forte composante microlamellaire proche de celle décrite à l'abri Gandil (Bosinski, 2013 ; Langlais *et al.*, 2016c).

Le site de Mirande 2 fut découvert par E. Ladier en avril 2014, suite à l'observation de vestiges lithiques lors de travaux de construction d'une maison juste en face du site du Mirande 1. Une opération de sauvetage a été lancée quelques semaines après sous la direction de M. Langlais, grâce à l'autorisation du propriétaire (J.-F. Henri). L'occupation du site, suite à l'étude et à la publication du matériel, a été attribuée au Badegoulien récent (Langlais *et al.*, 2016c).



Figure 72 : Mirande. Vue du site durant la fouille. (Cliché J.-C. Castel).

La fouille a pris place entre les premières fondations du bâtiment. Trois zones ont ainsi pu être fouillées : la « tranchée Sud », qui correspond à une tranchée d'un peu plus de 10 m de long sur environ 75 cm de large sur une vingtaine de centimètres de profondeur ; la « coupe Nord », correspondant à une coupe étudiée et relevée, qui a livré des vestiges dans sa partie est sur une vingtaine de centimètres de profondeur ; le « Sondage » qui correspond à une colonne test de 2 m² dont les sédiments ont été prélevés en masse sur des épaisseurs de 2 à 5 cm afin de réaliser un tamisage en laboratoire. La nature très argileuse du sédiment n'a pas permis de réaliser un tamisage des sédiments des autres secteurs compte tenu du temps imparti pour cette opération. Cependant, le tamisage en laboratoire du sédiment prélevé dans le sondage laisse apparaître une composante normale de microvestiges. Un maximum de vestiges a pu être coordonné spatialement grâce à l'utilisation d'une station totale. La surface fouillée correspond à environ 15 m² cumulés, soit moins de 1 % de la surface estimée à 0,2 ha. Le site ne livre qu'une couche unique (Langlais *et al.*, 2016c ; Figure 73).

Le matériel récolté se compose de galets, de quartz, de silex, de fragments de charbons et de quelques très rares fragments de faunes récentes. La fraction osseuse est pour ainsi dire inexistante. Une date sur charbon a été effectuée, mais donne une date aberrante (OxA 33217 : 300 ± 25 BP ; Langlais *et al.*, 2016c). Les rares vestiges de faune ayant été déterminés comme intrusifs, il a été impossible d'obtenir une date pour cette occupation. Les vestiges anthropiques ne s'étendent que sur une profondeur d'environ 20 cm dans les trois zones fouillées. Si le degré de préservation du site ne peut être estimé, il semble en revanche correspondre à une occupation unique en place. Une étude géologique et stratigraphique des dépôts sédimentaire a également été menée afin de comprendre la constitution du site.

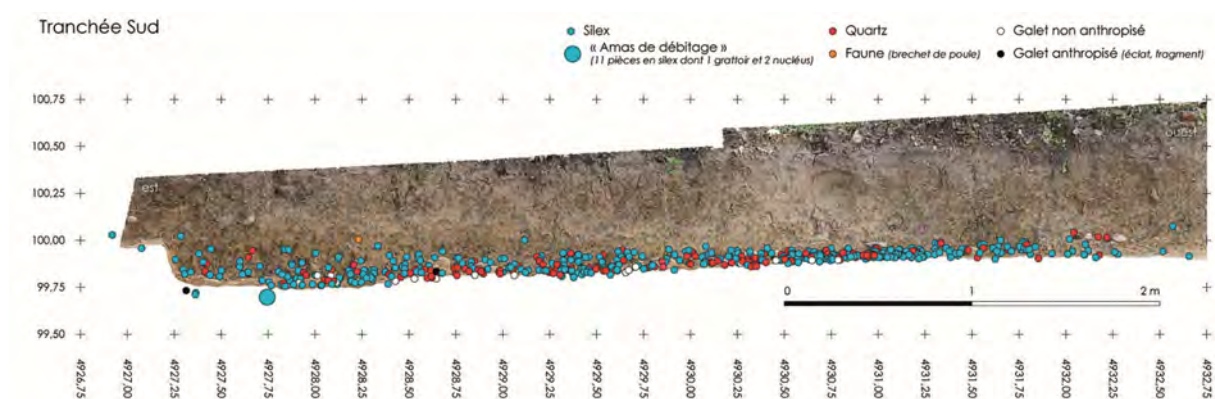


Figure 73 : Mirande 2. Orthophotographie de la coupe sud avec la projection des pièces coordonnées du secteur principal. Grille Lambert 93 en bleu et grille utilisée sur site pour coordonner les pièces (DAO Get In Situ *in* Langlais *et al.*, 2016c).

III-5.2. Résultat de l'étude pétrographique

Cette fouille a donné lieu à une publication en 2016 (Langlais *et al.*, 2016c) à laquelle nous avons participé pour la détermination des matières premières (Langlais *et al.*, 2016c ; Constans, 2017). Les résultats présentés ici concernant l'étude archéopétrographique proviennent de la publication et ont été mis à jour. L'industrie lithique se compose de 675 éléments en silex et de 212 éléments en quartz. Ces derniers proviennent des terrasses alluviales et sont issus d'opérations de débitage. Les quartz ne seront pas pris en compte dans le cadre de notre étude afin de ne pas fausser les interprétations. En effet, dans la plupart des études lithiques publiées, ces derniers ne sont pas pris en compte et leur inclusion ici introduirait un biais impossible à interpréter. Mentionnons juste qu'il s'agit de macro-outillage et de quelques éclats. L'analyse technologique des vestiges lithiques en silex a été menée par S. Ducasse et M. Langlais. Tous les vestiges remaniés et issus de ramassage de surface ou dans les déblais ont été écartés de cette étude. La nature très argileuse du sédiment et les contraintes de temps n'ont pas permis de procéder au tamisage de l'ensemble des sédiments.

L'industrie lithique en silex se compose de 675 vestiges, comprenant notamment trente-six vestiges retouchés (huit raclettes, huit armatures et vingt-huit outils issus de la sphère domestique ; Figure 74) et vingt-huit nucléus (Figure 75).

Les silex du Tertiaire sont majoritaires dans toutes les catégories typologiques identifiées (Tableau 42 et Tableau 43) et représentent 81,9 % de l'ensemble. C'est également la matière première possédant l'essentiel des plages corticales (soixante-douze vestiges sur un total de quatre-vingt, hors esquilles et fragments ; Tableau 44), très majoritairement érodées. Toutes les étapes de la chaîne opératoire sont représentées. L'essentiel de ces silex tertiaires a été identifié comme provenant des gîtes secondaires du Verdier (Figure 76)²³. Cette matière première se retrouve majoritairement parmi les éclats (160 éclats, cinquante-six éclats laminaires et quatre-vingt-un éclats lamellaires) et les débris (137 éléments). La majorité des nucléus ont été réalisés sur des silex tertiaires alluviaux (vingt-cinq nucléus en tertiaire sur un total de vingt-huit) et ont essentiellement servi à la production de lamelles. Enfin, il y a également la présence de trois (micro)lamelles à dos et de treize outils. Cette dernière catégorie comprend des raclettes réalisées sur éclats minces, mais également des grattoirs et burins. L'observation de la segmentation de la chaîne opératoire laisse donc apparaître une acquisition de silex tertiaires dans les environs immédiats du site, soit dans un environnement local, et une production *in situ* comme en témoignent les nombreux nucléus et éclats.

La seconde matière la plus documentée est le silex du Sénonien (incluant les sénoniens probables), qui représente en tout 6,1% de l'ensemble. Cette matière se retrouve dans toutes les catégories à l'exception des armatures, bien qu'en très faible proportion (< 1%). Un seul nucléus et deux pièces corticales indiquent une acquisition sur gîte primaire, ainsi que sept outils. Ces données indiquent l'importation de rares blocs déjà mis en forme, d'outils et de supports bruts. Les gîtes d'acquisition pour cette matière sont à environ 70 à 80 km en ligne droite depuis le site, soit dans un espace régional. Les silex du Sénonien complètent les acquisitions en silex du Tertiaire et pourraient être les témoignages de stocks de voyage, comme la plupart des matériaux non locaux.

²³ Des prospections, menées en 2017 sur la commune du Verdier (Tarn) et le long de la Vère (affluent de l'Aveyron) et de la rivière Aveyron elle-même (Grubert *et al.*, 2017), ont permis de pointer à environ 500 m du site, du matériel géologique d'origine alluviale à proximité immédiate de l'Aveyron, bien que les blocs de silex demeurent assez rares. Il est probable qu'une forte couverture sédimentaire limoneuse recouvre actuellement les dépôts secondaires. Nous avons également retrouvé de nombreux dépôts secondaires en suivant la Vère depuis la commune du Verdier jusqu'à sa confluence avec l'Aveyron, qui se trouve à moins de 6 km en ligne droite à l'est du site.

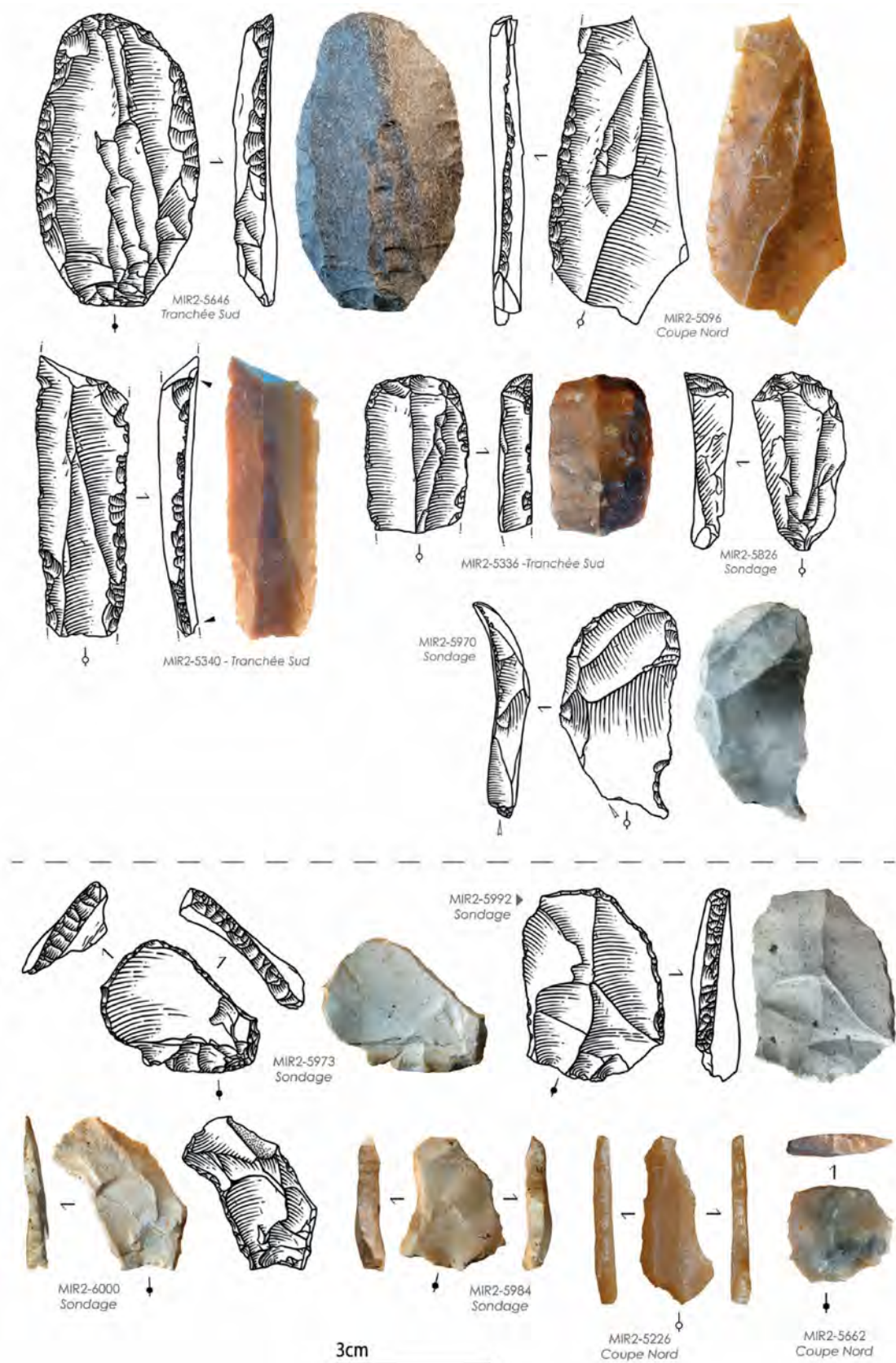


Figure 74 : Mirande 2. Exemples d'outils. De gauche à droite et de bas en haut : grattoir sur lame large retouchée (Flysch probable) ; fragment de support à retouche latérale (silex probablement tertiaire du Verdier) ; fragment de lame à retouches latérales (silex du Bergeracois) ; grattoir sur lame (silex du Bergeracois) ; grattoir sur lame (silex tertiaire du Verdier) ; grattoir/ bec à retouches alternes sur sous-crête (silex de Chalosse). Ensemble du bas : raclettes en 1- silex tertiaire du Verdier ; 2- silex marin ; 3- silex tertiaire du Verdier ; 4 et 5- silex indéterminés ; 6- silex marin (Dessins C. Fat Cheung, clichés et infographie S. Ducasse *in* Langlais *et al.*, 2016c).

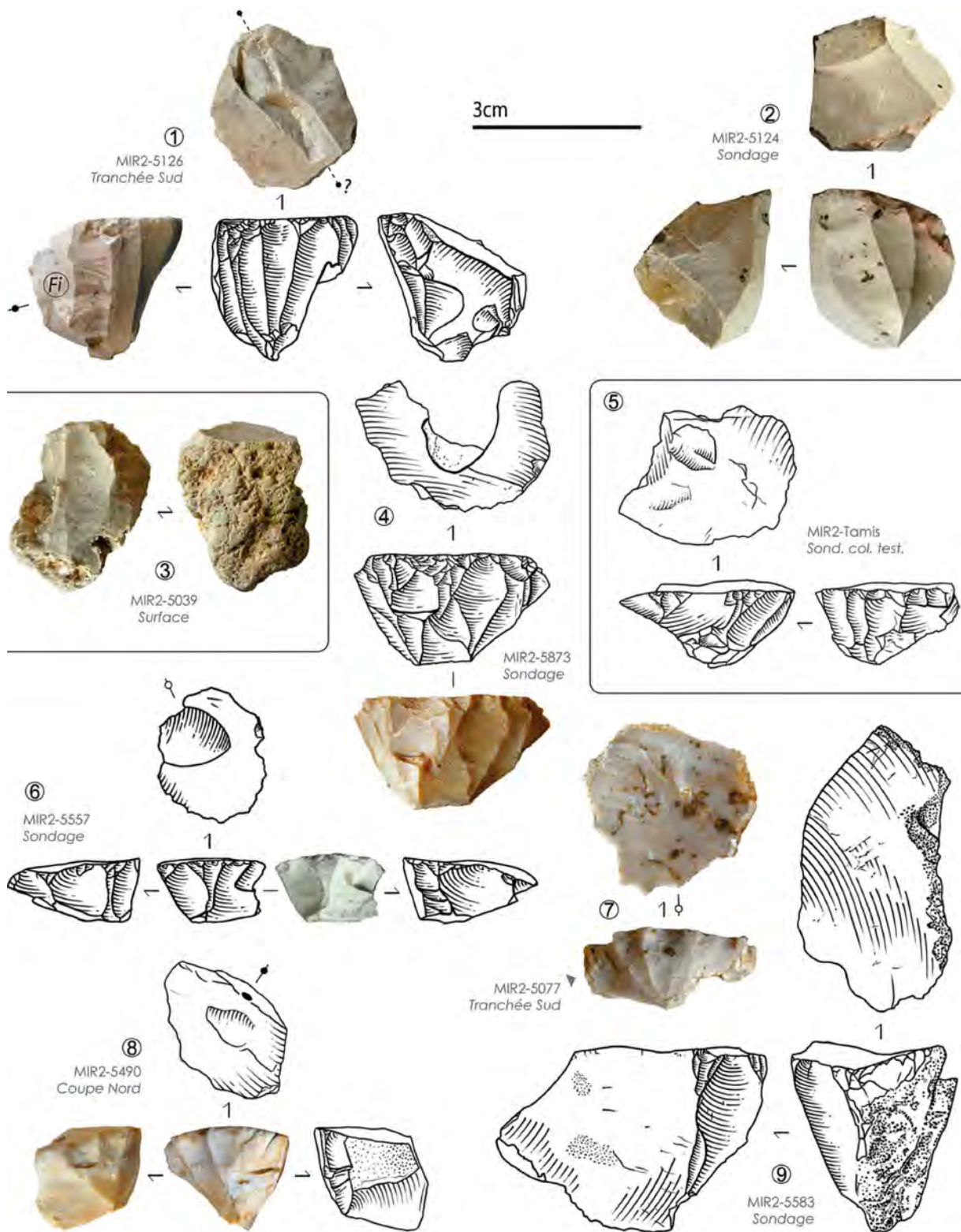


Figure 75 : Mirande 2. Exemples de nucléus lamellaires en silex Tertiaire. (Dessins C. Fat Cheung, clichés et infographie S. Ducasse in Langlais et al., 2016c).

		Éclat	Lame	Lamelle	Outils	Armatures	Esquille	Nucléus	Rognon	Débris	Total	
Local	TER	297	3	55	13	3	18	25	2	137	553	553
Régional	JSP	8	1	1	1		1				12	61
	SEN	11	3	2	3					1	20	
	SEN ?	6	1	2	4		1	1		6	21	
	FUM	3		1		1		2		1	8	
Lointain	BGC	1			2						3	7
	CHA				2	1					3	
	Flysch ?				1						1	
	Ind.	28		5	2	3	2			14	54	
Total		354	8	66	28	8	22	28	2	159	675	

Tableau 42 : Mirande 2. Décomptes des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques.

		Éclat	Lame	Lamelle	Outils	Armatures	Esquille	Nucléus	Rognon	Débris	Total	
Local	TER	44,0	0,4	8,1	1,9	0,4	2,7	3,7	0,3	20,3	81,9	81,9
Régional	JSP	1,2	0,1	0,1	0,1		0,1				1,8	9,0
	SEN	1,6	0,4	0,3	0,4					0,1	3,0	
	SEN ?	0,9	0,1	0,3	0,6		0,1	0,1		0,9	3,1	
	FUM	0,4		0,1		0,1		0,3		0,1	1,2	
Lointain	BGC	0,1			0,3						0,4	1,0
	CHA				0,3	0,1					0,4	
	Flysch ?				0,1						0,1	
	Ind.	4,1		0,7	0,3	0,4	0,3			2,1	8,0	
Total		52,4	1,2	9,8	4,1	1,2	3,3	4,1	0,3	23,6	100,0	

Tableau 43 : Mirande 2. Pourcentage des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques.

	Éclat		Lame		Lamelle		Total	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
TER	70	87,5			2	2,5	72	90,0
SEN	1	1,3	1	1,3			2	2,5
Ind.	5	6,3			1	1,3	6	7,5
Total	76	95,0	1	1,3	3	3,8	80	100,0

Tableau 44 : Mirande 2. Décompte des parties corticales en fonction des matières premières identifiées et des catégories typo-technologiques.

Les jaspes représentent 1,8 % de l'ensemble et sont majoritairement présents parmi les éclats et les éclats lamellaires. Cette matière n'est ensuite présente que pour une lame et une lamelle, un outil et une esquille. Il y a une totale absence de pièce corticale, ne permettant pas de renseigner sur le type de collecte. Les gisements en jaspes jurassiques se situent plus au nord du site, dans le Lot pour les plus proches, à environ 50 ou 60 km. La collecte a donc probablement lieu dans un espace régional. L'analyse de cette matière première indique une possible importation de quelques supports bruts et d'outils.

Les acquisitions dans l'espace régional sont complétées par des silex du Fumélois (à environ 70 km du site), qui représentent 1,2 %, dont deux nucléus lamellaires, lesquels sont dépourvus de toute plage corticale. Le reste de cet ensemble est constitué par deux éclats, un éclat lamellaire, une lamelle, une armature et un fragment indéterminé. Ces données indiquent l'introduction probable de nucléus déjà mis en forme. L'absence de supports laminaires et lamellaires pourrait démontrer une utilisation préférentielle de cette matière de bonne qualité pour la réalisation d'une industrie lamellaire, sans doute pour la fabrication d'armatures. Toutefois, la rareté de cette matière ne permet pas d'être affirmatif.

Les acquisitions lointaines (Figure 77) ne sont présentes qu'à travers les silex du Bergeracois (environ 125 km du site), de Chalosse (environ 180 km du site) et du Flysch (plus de 250 km du site). Ces matières premières ne sont représentées que parmi les outils (hormis un éclat en Bergeracois). Il

y a également la présence d'une armature en silex de Chalosse. Cet ensemble ne représente que 0,9 % de la série étudiée. Ces matières premières semblent donc avoir été essentiellement introduites sous la forme d'outils prêts à l'emploi et possiblement sous la forme de quelques supports.

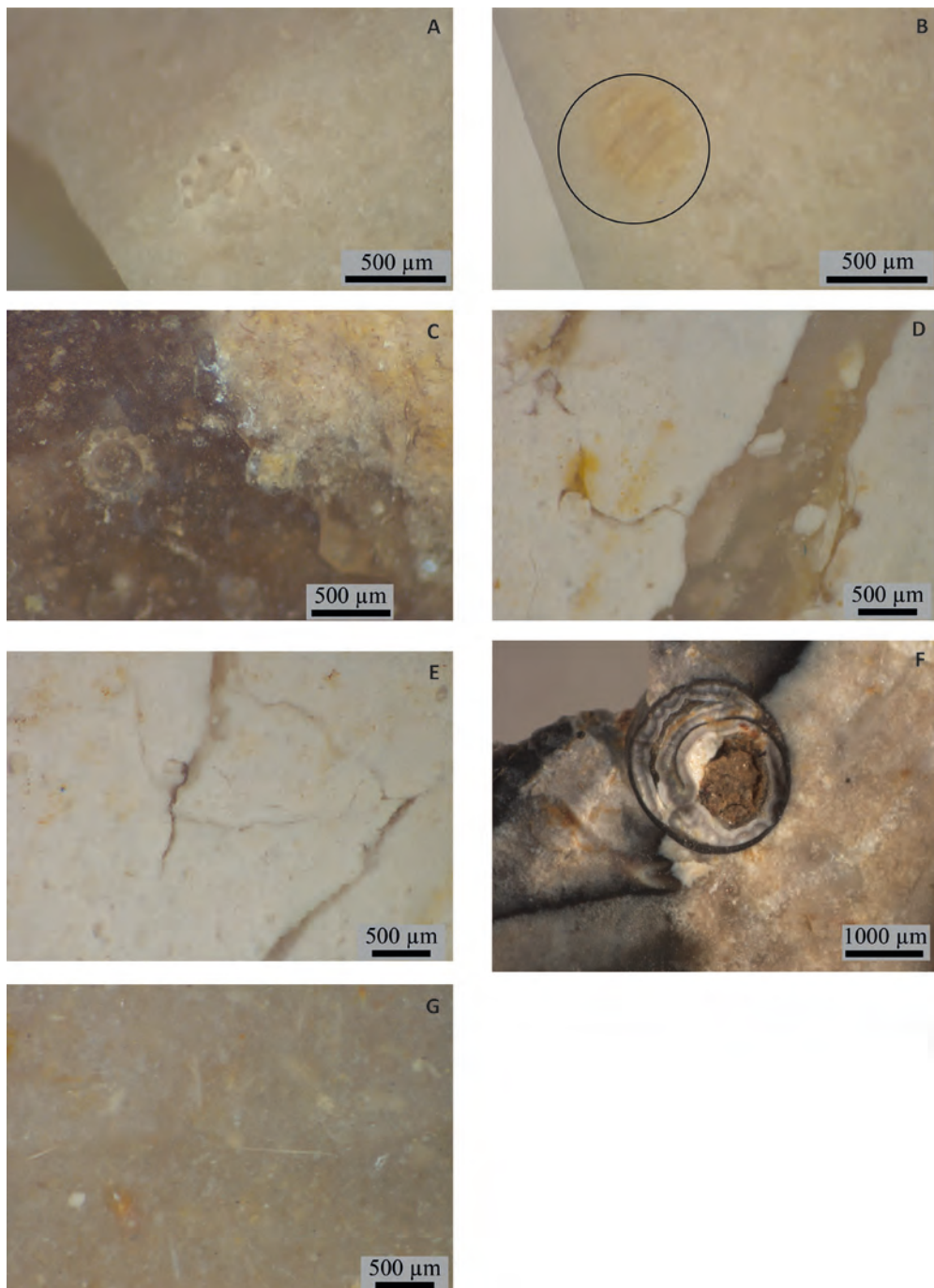


Figure 76 : Mirande 2. Détails mésoscopiques. (A et C : silex du Tertiaire avec section de tige de characée. B : silex du Tertiaire avec gyrogonite. D et E : silex Tertiaire du Verdier avec structure microbréchique. F : silex Tertiaire avec fragment de gastéropode. G : silex du Sénonien avec spicules de spongiaires. Tous les silex du Tertiaire proviennent des alluvions).

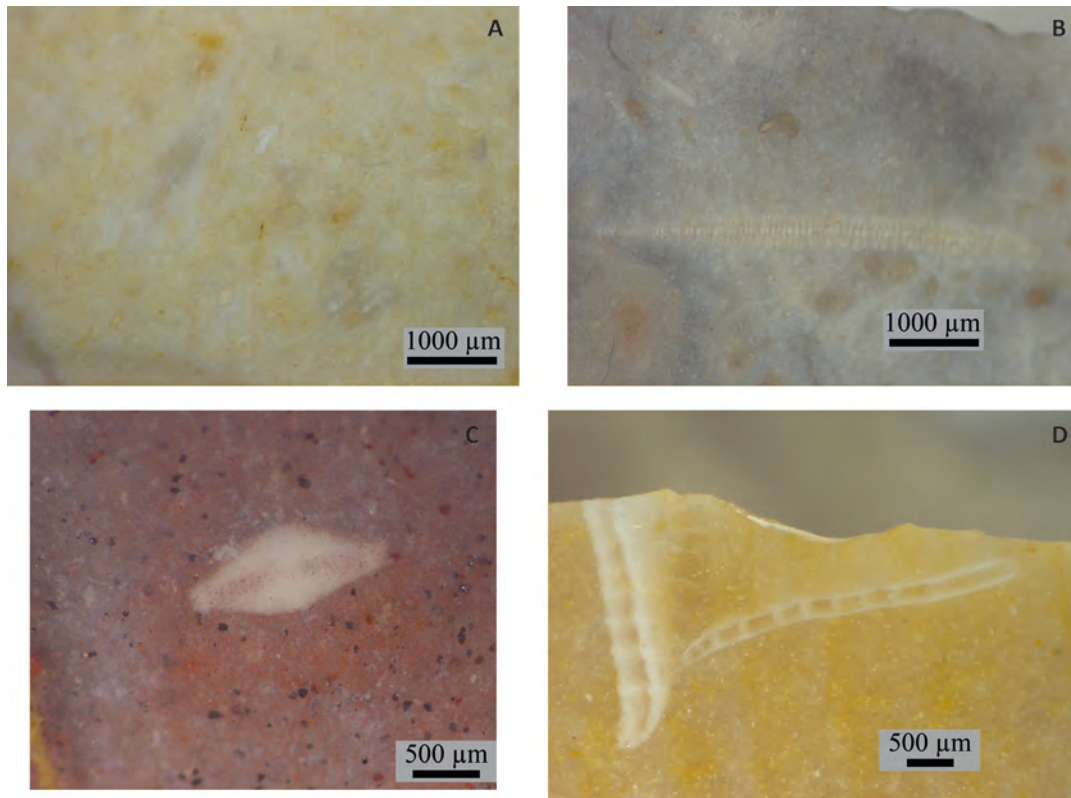


Figure 77 : Mirande 2. Détails mésoscopiques. (A et B : silex de Chalosse avec *Lepidorbitoide* sp. C : silex du Bergeracois avec *Orbitoides media*. D : silex du Sènonien avec probable section de bryozoaire).

III-5.3. Bilan synthétique de la série de Mirande 2

En synthèse, les silex tertiaires, les seuls provenant d'un espace local, représentent plus de 82 % de l'ensemble de la série. Les acquisitions provenant de l'espace régional représentent environ 9 % de l'ensemble et comprennent les silex du Sènonien, du Fumélois et les jaspes. Ces matières premières semblent avoir été introduites sur le site sous la forme de volume prêt à débiter et de supports bruts. Les acquisitions lointaines représentent environ 1 % de l'ensemble et comprennent les silex du Bergeracois, de Chalosse et du Flysch. Ces matières premières semblent majoritairement avoir été introduites sur le site sous la forme d'outils et de quelques supports bruts. Les acquisitions sont essentiellement orientées vers le nord-ouest et plus rarement vers le sud-ouest (Figure 78). Bien que numériquement très faibles, des matériaux d'origine allochtone sont toujours présents, signant des déplacements ou contacts à longue distance.

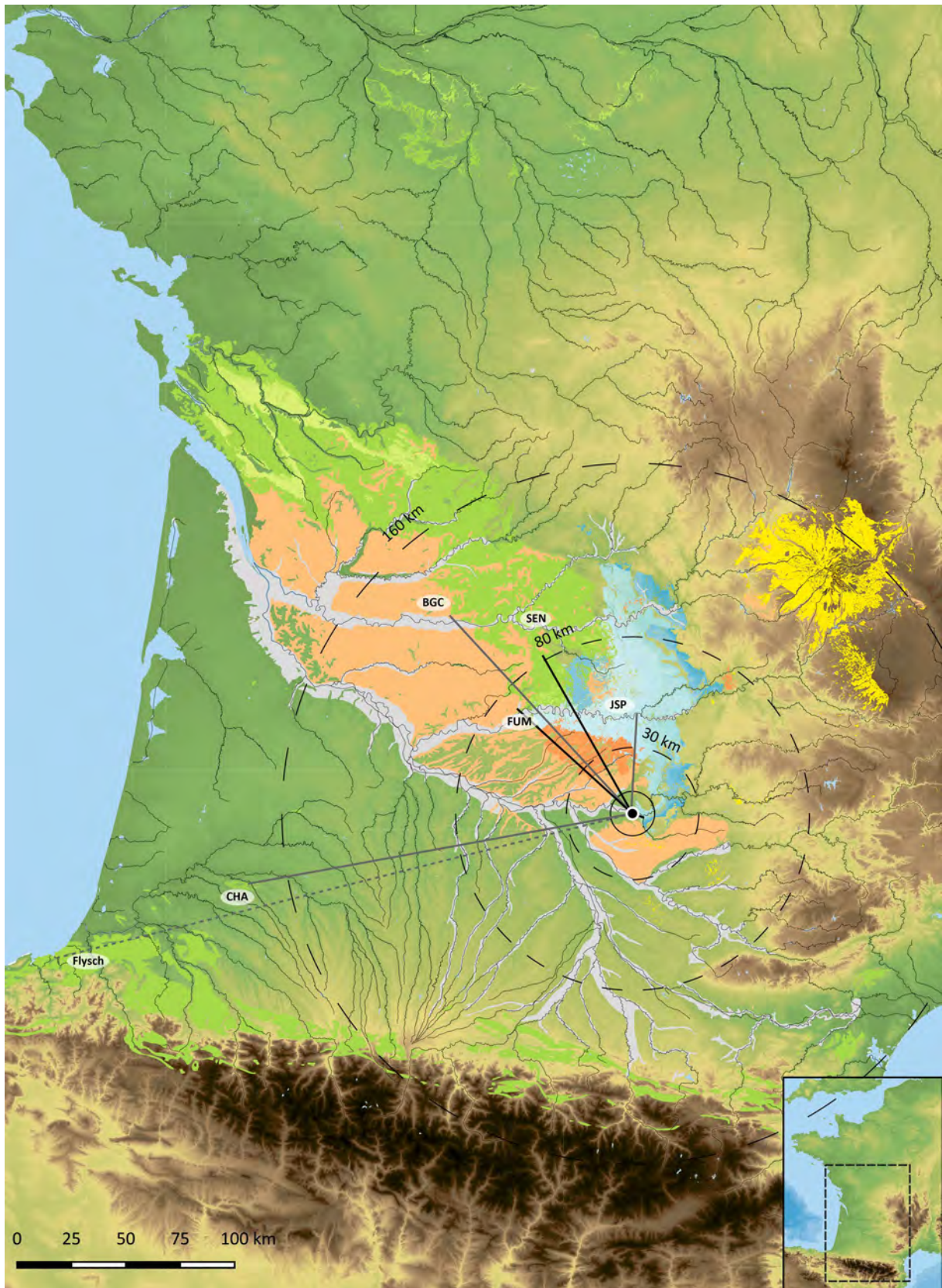


Figure 78 : Mirande 2. Carte de répartition des gîtes de silex exploités. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

III-6. Le(s) Magdalénien(s) inférieur(s) de l'abri Gandil (Bruniquel, Tarn-et-Garonne)

III-6.1. Généralités

L'abri Gandil (Bruniquel, Tarn-et-Garonne) se situe sur la rive gauche de l'Aveyron au niveau de la bordure orientale du Bassin aquitain (Figure 79). La confluence Vère-Aveyron est à moins de 2 km à l'est. Cet abri se situe à proximité immédiate de trois autres (Plantade, Lafaye et Montastruc), l'ensemble prenant le nom des « abris du château » et s'étendant sur une distance d'environ 250 m. Ces abris, ainsi que l'abri de Fontalès à Bruniquel, ont été découverts grâce à la construction de la voie ferrée reliant Montauban à Lexos vers les années 1850. Cette voie ferrée est aujourd'hui remplacée par la RD115. Les quatre abris du château s'ouvrent au bas d'une falaise de calcaires jurassiques (Bathonien) entaillée par la rivière. Ce secteur est riche de sites du Paléolithique supérieur et notamment du Magdalénien (Pajot, 1969 ; Langlais, 2007a, 2010 ; Ladier coord., 2014 ; Grubert, 2014, 2015 ; Langlais *et al.*, 2016a ; Grubert *et al.*, 2017 ; Grubert, thèse en cours).

L'abri Gandil est découvert en 1928 et fouillé une première fois par M. Chaillot. Le matériel récolté fut ensuite étudié par B. Pajot (1969). Suite à des actes de pillage sur le site, une fouille programmée a eu lieu entre 1987 et 1996 sous la direction de E. Ladier (Ladier coord., 2014).

L'abri mesure environ 4 m de profondeur sur environ 30 m de longueur. La construction de la voie ferrée, puis de la route, a modifié la configuration initiale du site. La stratigraphie du site fait environ 4,10 m sur un remplissage total de 5,70 m. La fouille couvrait une superficie de 132 m². La stratigraphie a livré 31 couches subdivisées entre une séquence supérieure (c.1 à 14 : Magdalénien moyen ancien) et une séquence inférieure (c.20 à 31 : Magdalénien inférieur), ces deux séquences étant séparées par une séquence intermédiaire stérile (c.15 à 19). Au total, cette séquence contient 14 niveaux anthropiques (Langlais, 2007a ; Ladier, 2014). Une série de 15 datations ¹⁴C obtenues à Gif et Lyon indique une séquence dilatée entre environ 21 500 et 19 000 cal. BP (Tableau 45). Les occupations anciennes de Gandil s'inscrivent donc dans le GS-2.1. Toutefois, les dates proviennent de 3 laboratoires différents et de deux méthodes (conventionnelles et AMS) et sont difficilement comparables (Langlais, 2007a : 25).

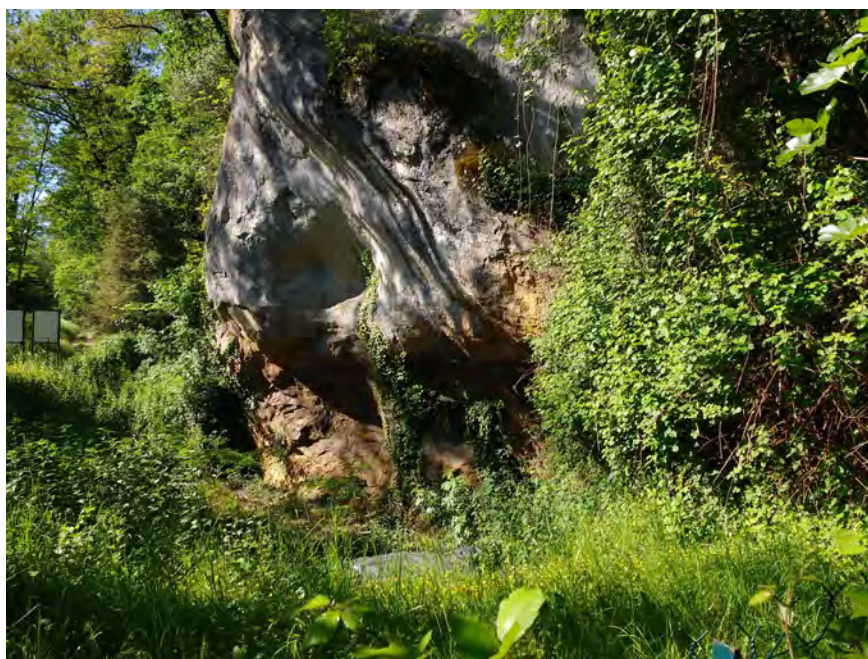


Figure 79 : Abri Gandil. Vue de l'abri actuel, 2017.

Seules les couches de la séquence inférieure ont été étudiées d'un point de vue pétrographique et typo-technologique. Ces dernières ont été rassemblées en 2 ensembles avec d'une part la c.20 et d'autre part les c.23 à 25, ces deux dernières n'étant pas stratigraphiquement différenciables (Figure 80). Les analyses pétrographiques ont été réalisées par P. Chalard, ce dernier ayant pris la suite d'études préalablement réalisées (Millet-Conte, 1995) et les analyses typo-technologiques par M. Langlais, pour un total de 9349 vestiges (Langlais, 2007a ; Langlais et Chalard, 2014). La fusion entre les couches 23 et 25 est justifiée par la présence de très nombreux remontages et raccords entre ces deux ensembles sur toute la surface fouillée, effectués notamment par S. Lacombe. Ces résultats, ainsi que la projection des nappes de vestiges par F. Lacrampe-Cuyaubère (2014) illustrent la présence de deux ensembles distincts, la c.20 et la c.23-25 (Langlais, 2007a ; Langlais et Chalard, 2014).

Séquence	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature	Méthode
Supérieure	c.2	GifA-93238	16070	160	19809	18966	Charbon	AMS
	c.2	GifA-92385	16950	360	21440	19595	Os	C14
	c.2	Ly-3592(SacA-5530)	15480	70	18895	18672	Os	AMS
	c.5	GifA-96350	16580	160	20421	19597	Os	AMS
	c.14	GifA-96351	16700	160	20559	19727	Os	AMS
	c.14	Ly-3591(SacA-5529)	16060	80	19556	19161	Os	AMS
Inférieure	c.20	GifA-96416	16980	170	20922	20050	Os	AMS
	c.20	Gif-9176	15380	140	18909	18284	Os	C14
	c.20	Lyon-2483(Poz)	15033	120	18670	18165	Os	AMS
	c.23	GifA-96417	17480	180	21644	20635	Os	AMS
	c.23	Gif-9175	15550	140	19150	18347	Os	C14
	c.23	Lyon-2484(Poz)	16538	144	20341	19579	Os	AMS
	c.25	GifA-97307	17290	180	21409	20418	Os	AMS
	c.25	GifA-97355	sup 51 600	-	-	-	lignite ?	AMS
	c.25	Ly-2485(Poz)	16507	144	20310	19560	Os	AMS

Tableau 45 : Abri Gandil. Cadre radiométrique. La date grisée pose problème et les cases grises indiquent la séquence de Posnan.²⁴ (Langlais, 2007a ; Jarry *et al.* dir., 2013).

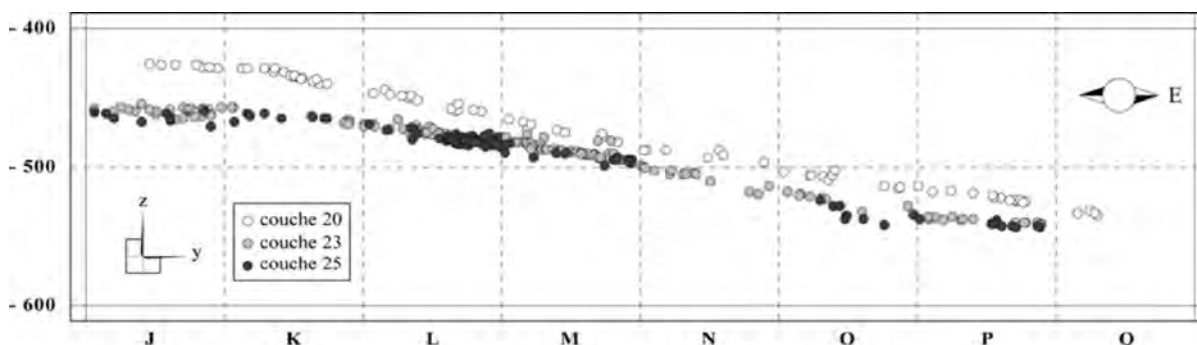


Figure 80 : Abri Gandil. Projection stratigraphique Est-Ouest de la séquence inférieure de l'abri Gandil des couches 20, 23 et 25 (DAO F. Lacrampe-Cuyaubère, Archéosphère in Langlais, 2007a).

²⁴ La séquence obtenue à Posnan soulève des interrogations étant de 1000 ans plus jeune que celle de Gif (Langlais, 2007a).

III-6.2. Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien inférieur de l'abri Gandil (c.25 à 20)

L'ensemble c.23-25 contient 5768 vestiges. Parmi les matières premières identifiées, les silex du Tertiaire dominant l'essentiel du spectre avec près de 98 % du total (Tableau 46). L'essentiel de ces silex provient des gîtes du Verdier (Mouline, 1983 ; Grubert *et al.*, 2017). L'observation des cortex, presque exclusivement érodés, signale une acquisition dans les alluvions de l'Aveyron ou de la Vère à moins de 5 km. Les gîtes primaires quant à eux se situent à une dizaine de kilomètres. Il s'agit donc d'une ressource locale intensivement exploitée. Les silex du Verdier sont les seuls silex se rencontrant dans un espace local. Les lamelles, les éclats, mais aussi les esquilles, sont les éléments les plus présents. Dans cette série, 297 nucléus en silex tertiaire ont été identifiés (Tableau 47), dont 206 à lamelles (Figure 81) et vingt-six à éclats (pas de nucléus laminaire). Ces nucléus témoignent de débitage réalisé sur place et d'une introduction importante de blocs ou de préformes. Les lames sont assez peu présentes (1,2 %). Le débitage est majoritairement orienté vers l'obtention de supports lamellaires, notamment pour la réalisation de (micro)lamelles à dos (187 éléments en silex Tertiaire).

	Supports c.23-25	Lame		Lamelle		Eclat		Rognon		Galet		Esquille		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	68	1,2	911	15,8	2000	34,7	52	0,9	21	0,4	2247	39,0	349	6,1	5648	97,9	5648	97,9
Voisin	CIN	1	0,02			3	0,1							1	0,02	5	0,1	5	0,1
Régional	FUM	2	0,03	7	0,1	10	0,2					4	0,1			23	0,4	23	0,4
Lointain	SEN	5	0,1	15	0,3	28	0,5					3	0,1	1	0,02	52	0,9	71	1,2
	SEN (Gav.)	2	0,03			2	0,03									4	0,1		
	CHA	6	0,1	2	0,03	6	0,1						1	0,02	15	0,3			
	IND	1	0,02	2	0,0	18	0,3								21	0,4			
Total		85	1,5	937	16,2	2067	35,8	52	0,9	21	0,4	2254	39,1	352	6,1	5768	100,0		

Tableau 46 : Abri Gandil. Répartition des vestiges par catégorie technologique pour les couches 23-25.

	c.23-25 - Nucléus							
	à lamelles		à éclats		ind.		Total	
TER	206	67,5	26	8,5	65	21,3	297	97,4
SEN	1	0,3			1	0,3	2	0,7
CHA	3	1,0					3	1,0
IND	3	1,0					3	1,0
Total	213	69,8	26	8,5	66	21,6	305	100,0

Tableau 47 : Abri Gandil. Répartition des nucléus en fonction des matières premières des couches 23-25.

L'espace voisin est représenté par cinq exemplaires de cinérite de Réquista²⁵ dont les gîtes primaires se situent à environ 70 km à l'est (Maillé *et al.*, 2016) et les gîtes secondaires à une vingtaine de kilomètres dans les alluvions du Tarn (Allard *et al.*, 2016). Cette matière première n'est présente que dans l'ensemble c.23-25 sous la forme de supports bruts et de fragments de galets dont un retouchoir. Les quelques cortex érodés confirment une collecte alluviale.

Les silex provenant d'un espace régional représentent 0,4 % de l'ensemble, soit vingt-trois vestiges de silex du Fumélois dont les gîtes se situent à environ 80 km au nord-ouest. Il s'agit de la seule collecte régionale. Les collectes régionales restent donc très marginales et il n'est pas inenvisageable que l'exploitation de ces ressources nécessite un investissement ou une stratégie de collecte similaire à ce que l'on peut observer pour les ressources provenant des gîtes lointains. Ces derniers sont représentés par les silex du Sénonien et de Gavaudun, dont les gîtes sont situés entre 80

²⁵ Bien que peu fréquente, l'exploitation de cinérite est attestée dans plusieurs sites du sud-ouest (Saint-Sulpice près d'Albi, abri Murat à Rocamadour, Peyrugues à Orniac).

et 100 km vers le Nord, mais aussi par les silex de Chalosse dont les gîtes se situent à plus de 190 km vers le Sud-Ouest. Ils représentent 1,2 % de l'ensemble. Seuls deux nucléus en Sénonien et trois nucléus lamellaires en silex de Chalosse témoignent d'une introduction discrète de blocs ou de préformes de provenance éloignée avec peut-être quelques activités de taille de ces silex *in situ*.

Ainsi, deux espaces se distinguent très nettement avec un domaine local très majoritaire et un domaine éloigné, correspondant quasiment à un espace lointain, peu exploité et pouvant correspondre à des déplacements de populations ou à des échanges inter-groupes. Les matériaux allochtones ou subrégionaux semblent avoir été essentiellement importés sous la forme de supports et d'outils avec une présence discrète de quelques blocs. Il pourrait alors s'agir d'un stock de voyage, donc d'une anticipation du trajet jusqu'à l'abri Gandil. Les silex locaux, représentés par les silex tertiaires, ont été massivement introduits sur le site sous forme de blocs et intensivement exploités pour la réalisation des armatures et de l'outillage.

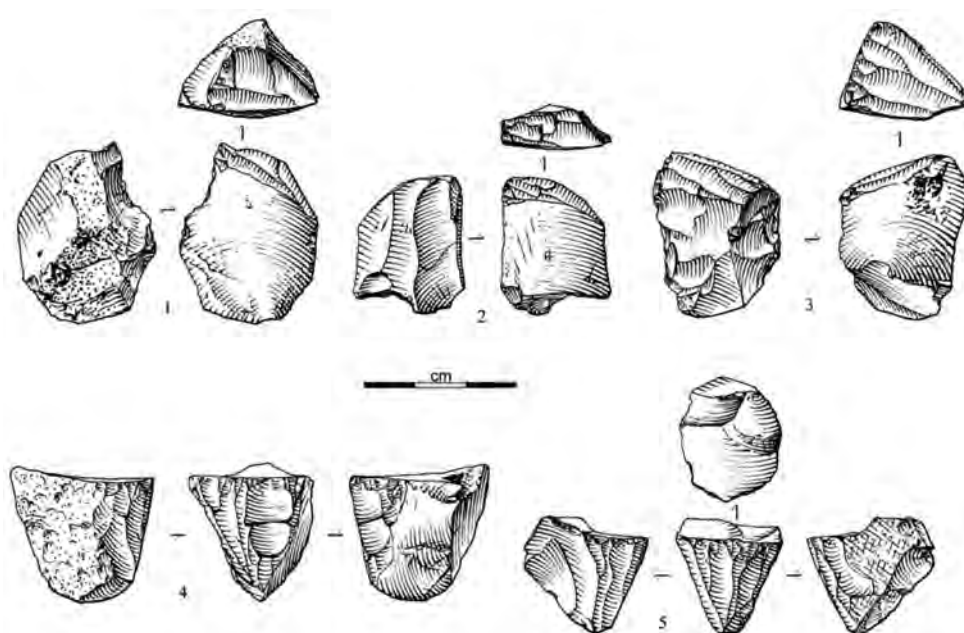


Figure 81 : Abri Gandil. Exemple de nucléus lamellaires issus des deux ensembles étudiés (c.23-25 et c.20) (Dessins M. Jarry *in* Langlais, 2007a).

L'ensemble c.20 contient 3581 vestiges. Parmi les matières premières identifiées, les silex tertiaires dominent à nouveau le spectre (82 % : Tableau 48), ces derniers provenant toujours très majoritairement des gîtes du Verdier (Mouline, 1983 ; Grubert *et al.*, 2017), donc d'un espace local. Cette ressource est toutefois moins intensivement exploitée que ce que l'on perçoit dans l'ensemble sous-jacent c.23-25, le spectre des matières premières étant bien plus diversifié. Les éclats et les lamelles en Tertiaire dominent une fois de plus la production avec respectivement près de 12 % et 11 % de l'ensemble. Les lames ne représentent que 4 % mais sont mieux représentées corrélativement à la présence d'une production de supports de pointes à cran (Figure 82 et Figure 83). De plus, il y a la présence de 88 nucléus (Tableau 49), toujours en silex tertiaire, dont 55 ont servi à la production de lamelles. Les 318 (micro)lamelles à dos (dont 246 en Tertiaire) illustrent à nouveau une recherche de supports lamellaires pour la confection de ces armatures. Comme pour l'ensemble c.23-25, les silex du Tertiaire sont introduits sur le site sous forme de blocs et de préformes, de manière moins intense, et sont débités *in situ*.

	Supports c.20	Lame		Lamelle		Eclat		Rognon		Galet		Esquille		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	150	4,2	387	10,8	560	15,6	15	0,4	16	0,4	1630	45,5	179	5,0	2937	82,0	2937	82,0
Régional	FUM	29	0,8	40	1,1	65	1,8	3	0,1			42	1,2	1	0,0	180	5,0	238	6,6
	JSP	6	0,2	21	0,6	23	0,6	1	0,03			6	0,2	1	0,0	58	1,6		
Lointain	SEN	56	1,6	80	2,2	134	3,7					19	0,5	1	0,0	290	8,1	360	10,1
	SEN (Gav.)	9	0,3	16	0,4	7	0,2	1	0,03			6	0,2			39	1,1		
	SEN (Belvès)	9	0,3	9	0,3	1	0,03									19	0,5		
	CHA	4	0,1	3	0,1	1	0,03									8	0,2		
	FLY	1	0,03	1	0,03	1	0,03									3	0,1		
	FTM	1	0,03													1	0,03		
	IND	14	0,4	10	0,3	21	0,6					1	0,03			46	1,3		
Total		279	7,8	567	15,8	813	22,7	20	0,6	16	0,4	1704	47,6	182	5,1	3581	100,0		

Tableau 48 : Abri Gandil. Répartition des vestiges par catégorie technologique pour la couche 20.

	c.20 - Nucléus								Total	
	à lamelles		à lames		à éclats		ind.			
SEN	8	7,5							8	7,5
SEN (Gav.)	3	2,8							3	2,8
FUM	5	4,7							5	4,7
JSP	3	2,8							3	2,8
TER	55	51,4	5	4,7	8	7,5	20	18,7	88	82,2
Total	74	69,2	5	4,7	8	7,5	20	18,7	107	100,0

Tableau 49 : Abri Gandil. Répartition des nucléus en fonction des matières premières pour la couche 20.

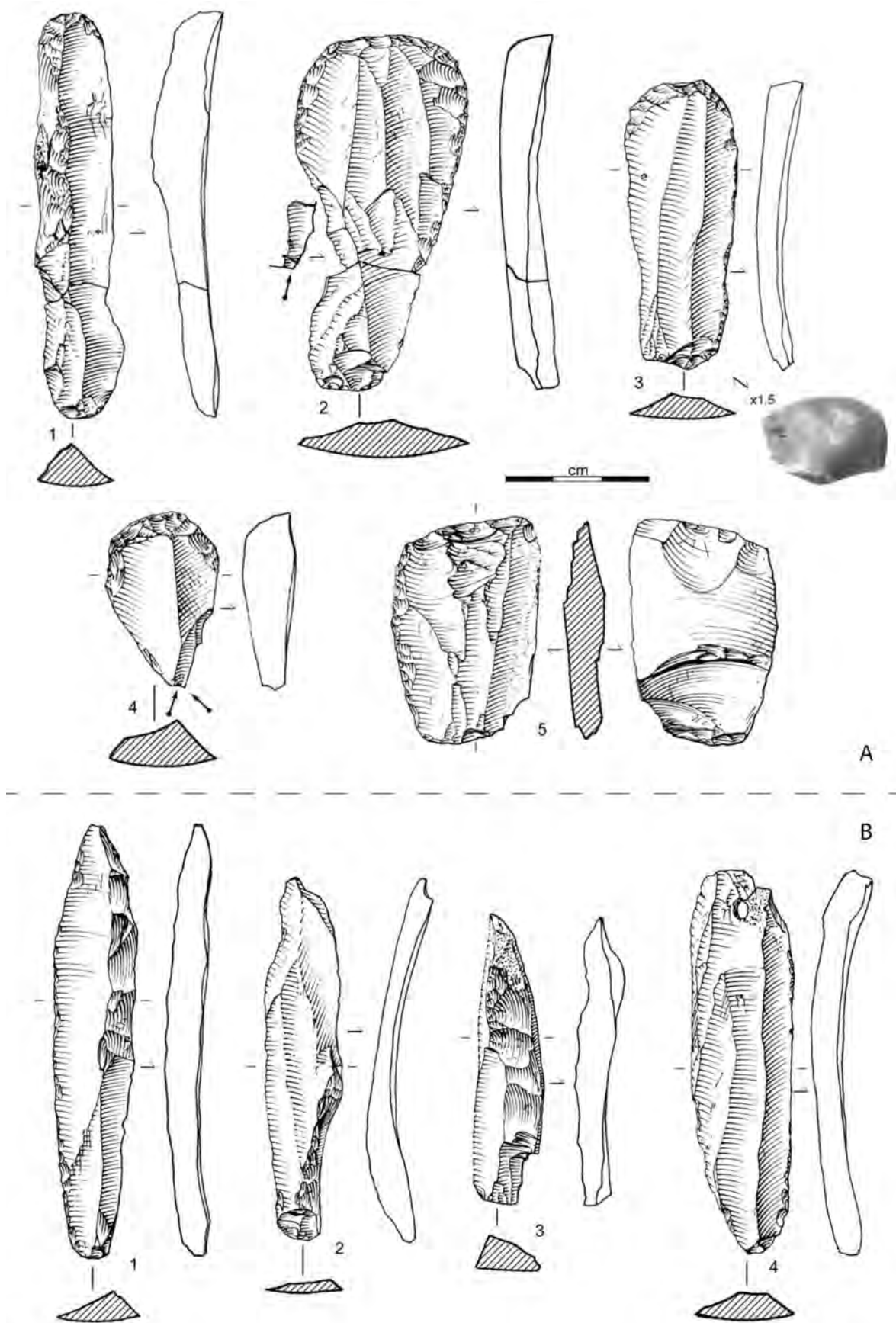


Figure 82 : Abri Gandil. Exemple d'outils sur lames de la c.20 (A- 1 : grattoir sur néocrête ; 2 et 4 : grattoir-burin ; 3 : grattoir ; 5 : pièce esquillée. B- exemple de lames de la c.20 (sous-crête et néocrête) ; Dessins M. Jarry *in* Langlais, 2007a).

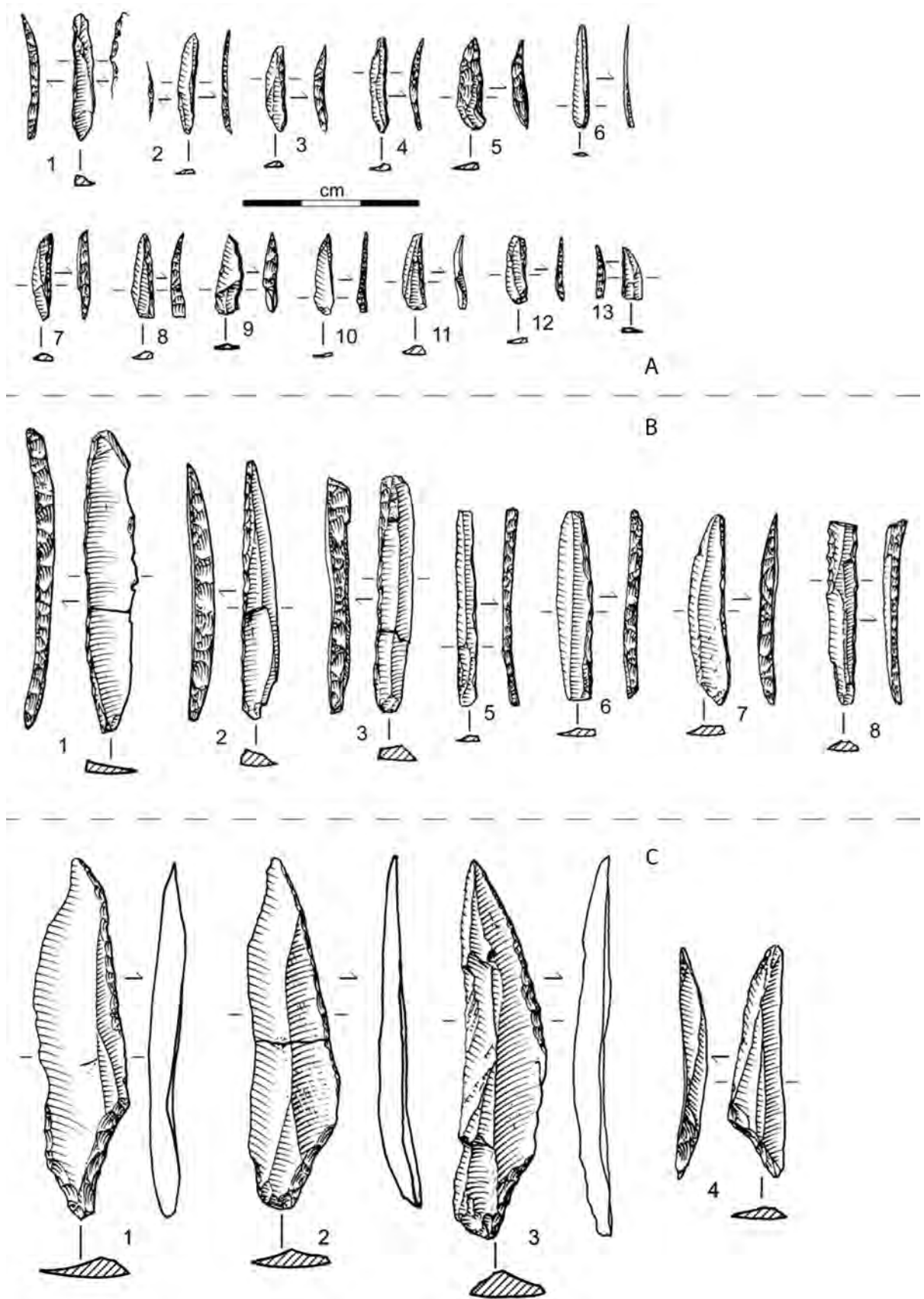


Figure 83 : Abri Gandil. Exemple de microlamelles à dos (A), de lamelles à dos (B) et de pointes à cran (C).
(Dessin M. Jarry in Langlais, 2007a).

Les silex provenant d'un espace régional représentent 6,6 % de l'ensemble, répartis entre les silex du Fumélois (5 %) et les jaspes provenant sans doute des gîtes de l'Infralias se situant dans les contreforts du Massif central (1,6 %). On compte cinq nucléus en Fumélois et trois en jaspes, tous orientés vers une production de lamelles et illustrant une introduction de petits blocs sur le site. La quasi-absence de débris pour ces deux matières premières pourrait témoigner d'une importation de nucléus déjà mis en forme assorti d'un débitage de lamelles *in situ*. La proportion de silex régionaux dans cet ensemble est bien plus importante que ce que l'on distingue en c.23-25 et la présence de huit nucléus n'est pas négligeable, témoignant d'une stratégie différente de collecte et de gestion des matières premières.

L'espace lointain est représenté par les silex du Sénonien (comprenant les silex issus des gîtes de Gavaudun et de Belvès), de Chalosse, les Flysch et du jaspe de Fontmaure pour plus de 10 %. Ces derniers sont très majoritairement représentés par les silex sénoniens (10 %). Onze nucléus lamellaires en silex du Sénonien (dont trois provenant des gîtes de Gavaudun) sont présents, illustrant une introduction de blocs ou de nucléus mis en forme sur le site avec un débitage *in situ*. Les gîtes du Sénonien sont abondants et livrent des silex de très bonne qualité. Ces derniers sont les gîtes les plus proches à offrir en quantité des matériaux de qualité. Les matériaux allochtones de la c.20 illustrent une perdurance des contacts avec la Chalosse, qu'il s'agisse d'échanges ou d'un déplacement du groupe humain, ce qui s'illustre par la présence de huit vestiges (aucun nucléus). Il y a également trois vestiges issus des gîtes du Flysch, ces derniers se rencontrant sur les gîtes occidentaux du piémont pyrénéen, confirmant un axe de circulation vers le Sud-Ouest. Enfin, ce qui est relativement remarquable dans cette couche, c'est la présence d'un vestige en jaspe de Fontmaure (Pradel, 1982 ; Primault, 2003) dont les gîtes se situent à plus de 300 km vers le nord, dans le Poitou (Vienne). Cette unique pièce, marbrée de blanc et de couleurs rouges, au grain très fin et contenant des spicules de spongiaires (Langlais, 2007a : 75), est identifiée comme un couteau. Il pourrait s'agir d'une acquisition par un échange avec un autre groupe. Les matériaux lointains semblent majoritairement introduits sous forme de supports et d'outils et seuls des nucléus en silex du Sénonien ont été identifiés dans cet ensemble lithique.

Les matériaux provenant d'un espace régional et surtout lointain sont donc assez bien représentés, signifiant des contacts avec l'espace périgourdin (silex du Sénonien et du Fumélois), mais également avec la Gascogne au sud-est (silex de Chalosse) et le piémont pyrénéen occidental (Flysch). Comparativement aux couches 23-25 (Tableau 50), les contacts avec l'espace régional et lointain sont plus affirmés, dénotant peut-être une circulation plus étendue (Figure 84) des groupes ou des modalités d'installation différentes (une occupation plus longue que les groupes contemporains des couches 23-25). Il peut également s'agir de contacts plus importants ou de stratégies de collecte et d'anticipation différentes. Les collectes locales restent surreprésentées avec 82 % de l'ensemble. Les matériaux locaux en Tertiaire ont permis la fabrication de l'essentiel des lamelles et microlamelles à dos. La confection d'armatures semble être alors l'un des objectifs principaux pour les deux occupations, ce que confirment les nucléus en silex Tertiaire essentiellement lamellaires, armatures qui sont complétées par des apports extérieurs. Il y a cependant également un débitage d'éclats minces et courts et un débitage d'éclats épais, ces derniers étant destinés à fournir des matrices de débitage lamellaires.

Dans l'ensemble le plus ancien, c.23-25, les espaces subrégional et lointain sont peu exploités, au profit d'une exploitation presque exclusivement locale. Durant l'occupation contemporaine de la

c.20, il y a une exploitation et un transport de matériaux lointains nettement plus importants, démontrant que des liens à grande distance (entre populations ou du fait de déplacements) s'affirment. Concernant les activités de débitage pratiquées sur le site, dans les deux ensembles lithiques, les éclats correspondent essentiellement à des pièces techniques de cintrage et à des tablettes de ravivage de plans de frappe. Les deux matières les plus présentes sont les silex du Tertiaire pour la c.23-25 et les silex du Tertiaire et du Sénonien pour la c.20, ce qui correspond également à la proportion de nucléus observée.

La couche 20 se distingue de l'ensemble c.23-25 par la présence d'une plus forte composante laminaire et de pointes à cran. Le site de Gandil pourrait illustrer une modification des comportements d'acquisition entre ces deux occupations du Magdalénien inférieur.

	c.23-25		c.20		Total	
	NR	%	NR	%	NR	%
Local	5648	97,9	2937	82,0	8585	92,5
Régional	28	0,5	238	6,6	266	2,9
Lointain	71	1,2	360	10,1	431	4,6
Total	5747	99,6	3535	98,8	9282	100,0

Tableau 50 : Abri Gandil. Gradient de distance en fonction des couches.

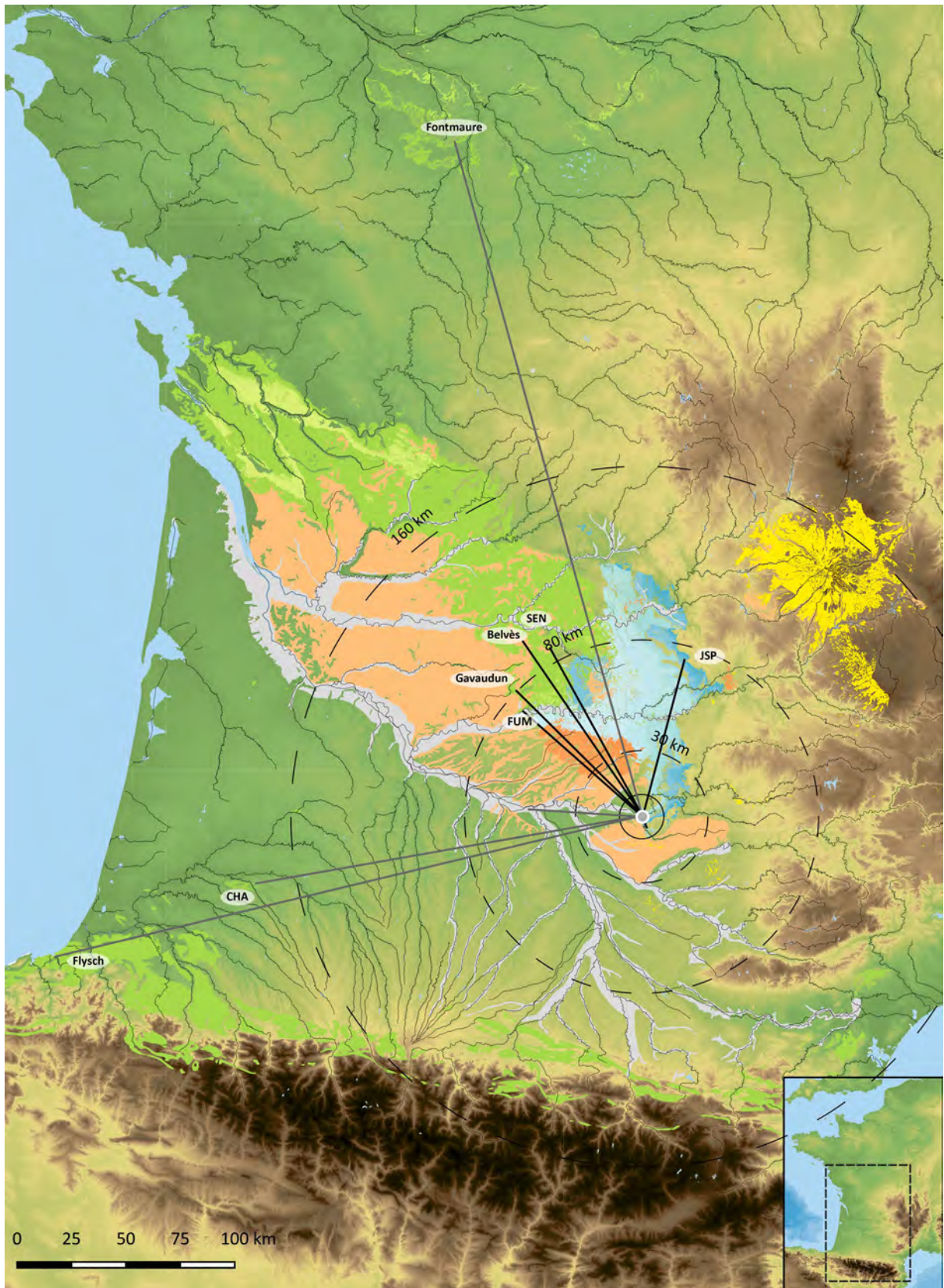


Figure 84 : Abri Gandil. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien inférieur. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-7. La séquence de Combe-Cullier (Lacave, Lot)

III-7.1. Généralités

La grotte de Combe-Cullier (également connue sous le nom de la Crozo de Gentillo) est située sur la commune de Lacave (Lot), dans le Haut-Quercy (bordure occidentale du Massif central), sur la rive gauche de la Dordogne (Figure 85). La cavité s'ouvre en bas d'une pente raide au fond de la Combe-Cullier qui marque la délimitation Est du Pech de Lacave (falaise calcaire abritant de nombreuses autres cavités). Il s'agit d'une petite grotte bifide de 3 à 4 m de hauteur orientée plein ouest, à 400 m de la rivière et à 500 m à l'est de la grotte de Jouclas (ou grotte de Lacave), interprétée notamment comme une station solutréenne (Viré, 1926).



Figure 85 : Combe-Cullier. A) Site en cours de fouilles dans les années 1960. B) Site actuel, en 2020 (clichés J.-F. Flies et A. Sécher)

Ce site a été sondé aux débuts du XX^e siècle par les abbés Héreil et Callé, puis fouillé par A. Viré en 1906 et 1907 (Viré, 1908), à qui l'on doit les premières descriptions et études. A. Viré a fouillé environ « *la moitié de la grotte* » (*sic.*), récoltant un matériel abondant (lithique et osseux, comprenant de l'art mobilier, un peu de parure et de l'industrie osseuse) d'époque majoritairement paléolithique. (Viré et Nierderlender, 1921 : 269). Il effectuera plusieurs autres campagnes, d'abord dans les années 1920 avec A. Nierderlender afin de fouiller un quart du site, laissant « *pour une prochaine campagne l'achèvement du dernier quart* » ; avec les époux Lebaudy en 1925 ; et avec R. Grunevald en 1935 (Viré et Nierderlender, 1921 ; Viré, 1926 ; Grunevald, 1946 : 132).

Ces travaux ont permis de mettre au jour quatre ensembles sédimentaires dont A. Viré ne donne qu'une vague description (Viré, 1908) ne permettant pas de se rendre compte de la stratigraphie réelle. Il est fait mention de « *nombreux foyers préhistoriques, lenticulaires ou en nappes* » dans le troisième ensemble sédimentaire, ainsi que de deux fosses remaniées de formes plus ou moins circulaires contenant des poteries, des scories de fer et des cendres d'origines végétales dans le quatrième ensemble (le plus récent).

Les sédiments excavés ont été criblés à la main (triés rapidement sans tamisage ni lavage), mais aucune mention n'est faite de tamisage (ce dernier ne se systématisant qu'au cours de la seconde moitié du XX^e siècle ; Lumley, 1969, 1972 ; Royer, 2014 : 278). Attribuée dans un premier temps à l'Aurignacien, l'occupation a été ensuite rajeunie par A. Viré, qui l'attribua au Magdalénien ancien (Viré et Nierderlender, 1921 : 270 ; Viré, 1926 : 167). Il est fait mention de fouilles à intervalles réguliers depuis le sondage de 1906, le site étant « *laissé à l'abandon et pillé par les amateurs clandestins* » entre ces différentes opérations et après la fin de ses travaux (Delpech, 1975 : 99). Les données ainsi livrées sont inexploitable et n'offrent qu'un suivi lacunaire des différentes opérations.

En 1969, les séries lithiques récoltées durant les fouilles Viré furent reprises par M. Lorblanchet à la faveur d'un travail concernant les gisements magdaléniens du Haut Quercy (Delpech, 1975 : 99). Ce dernier attribuera l'ensemble au Magdalénien moyen.

La fouille du site fut reprise de 1967 à 1974 par J.-F. Flies qui effectuera six campagnes au niveau du talus se situant en avant de l'abri (Delpech, 1975 : 99 ; Sécher, 2017 : 152 ; Sécher *et al.*, 2018 ; Figure 86). Les sédiments ont été tamisés à l'eau (Flies, 1968) et de nombreuses pièces ont été coordonnées spatialement, ce qui permet aujourd'hui de modéliser les différentes couches dans l'espace (Sécher, 2017 ; Langlais *et al.*, 2018a ; Sécher *et al.*, 2018). Ces campagnes de fouilles n'ont donné lieu à aucune publication par la suite et seuls les rapports d'opération nous sont accessibles. Cette nouvelle équipe de recherche identifiera vingt-deux couches dont dix-sept couches anthropiques (Flies, 1967 ; Clottes, 1973 : 518 ; Flies, 1974 ; Delpech, 1975 : 99-103 ; Adachi, 2000 ; Vora-Malpel, 2015 : 8-12 ; Sécher, 2017 : 153). J.-F. Flies (1968, 1971) fera une distinction entre niveaux supérieurs (de c.4 à c.5) et niveaux inférieurs (de c.8 à c.17). Il attribuera l'ensemble de ces couches au Magdalénien supérieur (Lorblanchet, 1972 : 259), tandis que J. Clottes qualifiera respectivement les ensembles supérieurs et inférieurs de Magdalénien supérieur sans harpon et de Magdalénien indéterminé (Clottes, 1973 : 518). M. Lorblanchet mentionne en 1994 une succession du Magdalénien Ancien, du Magdalénien Moyen et du Magdalénien supérieur (Lorblanchet, 1994 : 129) après avoir souligné la position ambiguë de Combe-Cullier tout en rapportant l'ensemble de la séquence au Magdalénien moyen (Lorblanchet, 1972 ; Delpech, 1983 : 91). Le statut chronologique de la séquence reste donc relativement imprécis. Malgré tout, ces campagnes de fouilles ont permis de préciser la succession stratigraphique (Tableau 51) s'étalant sur plus de 6 m d'épaisseur (Flies, 1974 ; Sécher *et al.*, 2018). Certaines des dix-sept couches ont été subdivisées sur la base d'une observation

sédimentaire. La campagne de 1974 marque la fin définitive des fouilles « *jusqu'à ce que les travaux effectués aient été publiés* » (Flies, 1974). F. Delpech, membre de l'équipe de fouille de J.-F. Flies, a effectué par la suite une étude de la faune des couches 4 à 17 durant son travail de thèse en 1975 (Delpech, 1975 ; Delpech, 1983) et a établi le cadre paléoenvironnemental de certaines couches.

M. Lorblanchet signale enfin en 1993 des travaux de terrassement devant la grotte ayant possiblement détruit « *quelques niveaux archéologiques* » et ayant remanié plusieurs centaines de m³ de sédiments. L'emprise de cette opération a essentiellement touché les déblais des anciennes fouilles. Un matériel archéologique remanié peu abondant a été récolté par l'auteur qui mentionne qu'aucun vestige en place n'a pu être observé (Lorblanchet, 1994 : 129).



Figure 86 : Le site de fouille de la grotte de Combe-Cullier dans les années 1960. Sur la première photo, J.-F. Flies est au centre.

		Épaisseur	Description sédimentaire, J.-F. Flies	Paléoenvironnement, Delpech 1983
Remanié	Couche 1	50 cm	Sédiment argilo-humique contenant quelques éboulis épars. Support de la végétation actuelle ; sa limite inférieure est brutale, ondulante soulignée localement par quelques gros éboulis	
Holocène	Couche 2	50 cm	Castine d'éléments thermoclastiques petits et anguleux, aux arêtes légèrement émoussées, emballée dans un sédiment argilo-sableux, à limite inférieure nette.	
	Couche 3	30 cm	Analogue à C2 mais les éboulis, de dimension sensiblement plus importante, sont dépourvus de sédiment interstitiel.	
	Couche 3'	4 cm	Éléments thermoclastiques nombreux, mal calibrés, dans un contexte limoneux de couleur brune et de structure poudreuse.	
Fin du Pléistocène	Couche 4	10 cm	Analogue à la précédente ; différenciée cependant par la couleur du sédiment interstitiel.	
	Couche 4'1	5 et 10 cm	Éboulis thermoclastiques plus émoussés et plus globuleux qu'en c.4 dans un contexte sablo-argileux de couleur brun foncé.	Froid, légèrement humide
	Couche 4'2	5 et 10 cm	Éboulis rares mais assez gros dans un sédiment fin, abondant et gras au toucher, de couleur gris foncé.	
	Couche 4''	20 cm	Éboulis nombreux, de taille réduite, à angles vifs, emballés dans un sédiment sablo-argileux légèrement plastique.	
	Couche 5	10 et 20 cm	Différenciée par l'apparition brutale de plaquettes de forte dimension. Brun gris très foncé.	Moins froid, beaucoup plus humide
	Couche 6	3 et 30 cm	Très petits éléments pratiquement dépourvus de sédiment interstitiel.	
	Couche 7		Éléments thermoclastiques nombreux dans un sédiment argilosableux peu abondant.	
	Couche 8		Éléments thermoclastiques émoussés emballés dans un sédiment fin abondant et compact : brun jaune légèrement concrétionné à la base.	Froid, sec
	Couche 9		Éboulis de petite taille, légèrement émoussé, dans un contexte limono-argileux très micacé brun jaune foncé.	
	Couche 10		Éboulis plus grossiers dans un contexte identique à c.9.	Froid, légèrement humide
	Couche 11		Éboulis plus volumineux, en plaquette, disposés suivant le pendage de la couche ; sédiment identique à c.10.	Froid, très sec
	Couche 12		Éléments thermoclastiques plus petits légèrement émoussés dans un contexte limono-argileux micacé de couleur brun-gris très foncé.	Un peu moins froid, peu humide
	Couche 13a		Identique à C12 mais sédiment brun foncé.	Froid, moins humide
	Couche 13b		Éboulis de petite taille, émoussés et très nombreux graviers calcaires dans un sédiment brun foncé.	Froid, légèrement humide
	Couche 13c		Éléments plus volumineux dans un contexte identique à c13a	
	Couche 14		Éboulis plus grossiers, dans une matrice limono-argileuse brun-gris foncé.	Froid, peu humide
	Couche 15		Non décrite	
Couche 15'		Jaune. Gros éléments et petites granules.		
Couche 16		Bruns		
Couche 16'		Passée rouge. Éléments plus petits en moyenne que dans les couches 17 et 16.		
Couche 17		Sable micacé brun jaune à gros éléments.		

Tableau 51 : Combe-Cullier. Description des couches établie par Flies (1968, 1971, 1972), complétée par A. Sécher (Sécher, 2017 : 155) et correspondance paléoenvironnementale (Delpech, 1975).

III-7.2. Cadre chronologique et archéostratigraphique actuel

Le site n'avait bénéficié que d'une unique datation radiocarbone jusqu'à la reprise des études en 2015. Cette première date a été réalisée en 1974 par F. Delpech sur un os de Boviné (*Bos/Bison*) provenant des fouilles de 1971 (Evin *et al.*, 1976 : 80 ; Delpech, 1983 : 92 ; Sécher, 2017 : 156 ; Langlais *et al.*, 2018a). Evin a attribué cet échantillon à la couche 9 du site, or F. Delpech a attribué l'échantillon à la couche 11 (cette même attribution est également mentionnée sur le site BANADORA²⁶), ce que confirme également A. Sécher dans son travail de thèse après avoir retrouvé le fantôme de la pièce parmi le matériel (Sécher, 2017 : 156). Ce dernier, après avoir projeté l'ensemble du matériel coordonné par l'équipe de J.-F. Flies (consigné dans les anciens carnets de fouilles), a pu finalement attribuer le vestige à la base de la couche 10, laquelle est « *extrêmement pauvre* » en matériel (*ibid*).

La projection des pièces et la prise en compte des données fauniques de F. Delpech (1975) ont également permis de séparer les dix-sept couches en cinq *unités archéostratigraphiques* (UA 1 à 5 ; Sécher, 2017 : 156 ; Langlais *et al.*, 2018a ; Sécher *et al.*, 2018). La constitution de ces ensembles s'appuie sur les données stratigraphiques des fouilles Flies et la spatialisation des vestiges en projection frontale permet de discerner des ensembles séparés par une baisse notable du matériel, voir par son absence (Figure 87). Les différents ensembles sont tous en cours d'étude (Tableau 52). Toutes les UA ont pu être calées chronologiquement sur la base de datations radiocarbone et d'observation du matériel (comprenant les descriptions présentes dans les carnets de fouilles des campagnes Flies).

Durant son travail de thèse, A. Sécher a pu réaliser trois datations radiocarbone via le projet MAGDAQUI (Langlais, coord.), en c.11, c.13a et c.13c, permettant de préciser l'appartenance chronoculturelle des différentes couches du Magdalénien moyen ancien. Dans le cadre d'un programme ARTEMIS-CNRS, dix autres dates ont été réalisées (Langlais *et al.*, 2018a ; Sécher *et al.*, 2018), permettant de caler chronologiquement l'ensemble de la séquence (Tableau 53 ; Figure 88). L'ensemble des dates obtenues (sur objets coordonnés – sauf concernant le squelette quasi entier de hamster – après détermination taxinomique) montre une cohérence tant chronologique que stratigraphique. L'UA 1 correspond au Magdalénien supérieur avec des dates comprises entre 16 000 et 14 000 cal. BP). La date du hamster est bien plus récente (12 000 cal. BP) mais montre d'une part la « *présence de cet animal fouisseur dans le Sud-Ouest au cours du Dryas récent* » (Langlais *et al.*, 2018a : 11 ; Royer *et al.*, 2018), et d'autre part des perturbations taphonomiques sur le haut de la séquence. Cette UA 1 a été subdivisée en deux ensembles, l'UA 1a qui correspondrait au Magdalénien supérieur récent (couches 4 - MSR) et l'UA 1b qui correspondrait à un Magdalénien supérieur ancien probable (couche 5 - MSA). L'UA 2 correspondrait à une transition entre Magdalénien moyen récent (MMR) et Magdalénien supérieur ancien d'après les deux dates obtenues pour les couches 7 et 8 (15 701 – 15 233 et 16 875 – 16 338 cal. BP ; Sécher *et al.*, 2018). Les dates de l'UA 3 sont très homogènes entre elles et indiquent une transition entre Magdalénien moyen ancien (MMA) et Magdalénien moyen récent (Langlais *et al.*, 2016a ; 2018). L'UA 4 a été caractérisée par A. Sécher comme appartenant à du Magdalénien moyen ancien, ce que confirme les datations des couches 11 et 13 (18 500 à 19 500 cal. BP). La date ancienne de la couche 10 (Delpech, 1983) possède un écart type conséquent, mais reste tout à fait envisageable pour ce contexte chronoculturel. Les datations livrées par la couche 13 (19 563 – 19 095 cal. BP et 19 499 – 18 999 cal. BP ; Sécher, 2017 ; Langlais *et al.*, 2018a ; Sécher *et al.*, 2018) permettent de reculer de 500 ans l'apparition du Magdalénien moyen ancien, qui prend désormais

²⁶ **BA**nque **NA**tionale de **DO**nnées **RA**diocarbone pour l'Europe et le Proche Orient, <https://www.arar.mom.fr/banadora/>

place entre 19 500 et 17 500 cal. BP (Langlais *et al.*, 2016a ; Langlais *et al.*, 2017 ; Sécher, 2017 ; Langlais *et al.*, 2018a ; Sécher *et al.*, 2018), confirmant l'ancienneté du Magdalénien moyen ancien de Saint-Germain la Rivière (Gironde ; Gambier *et al.*, 2000 ; Barshay-Szmidt *et al.*, 2016 ; Sécher *et al.*, 2018). L'UA 5 avait été caractérisé par la présence « *d'armatures microlithiques et de lamelles à dos dextre marginal* » (*ibid*) caractéristiques de la transition badegoulo-magdalénienne (Langlais, 2007a ; Pétilion *et al.*, 2008 ; Ducasse, 2010 ; Ducasse *et al.*, 2011 ; Langlais et Ducasse, 2013). Les dates radiocarbone obtenues (de 19 800 à 21 100 cal. BP) tendent plutôt vers le Magdalénien inférieur (Langlais, 2010 ; Pétilion et Ducasse, 2012 ; Langlais, 2020a, b). Le cadre radiométrique de la séquence de Combe-Cullier est donc homogène et offre l'opportunité de mieux appréhender l'ensemble du Magdalénien dans toute sa diachronie.

La corrélation entre les différentes datations radiocarbone du site et les chronozones montrent que les occupations de l'UA 1 se déroulent durant le Dryas ancien (Figure 89) et le début du Bølling-Allerød, soit la fin de l'évènement de Heinrich I. Les occupations de l'UA 3 se déroulent durant le début du Dryas ancien, soit la première moitié de l'évènement de Heinrich I. En faisant abstraction de la datation effectuée par F. Delpech dans les années 1970 (Ly-978) à cause de l'écart type trop important (± 350), les occupations de l'UA 4 prennent place à la fin du Pléniglaciaire tardif et sur le début de l'évènement de Heinrich I. Les occupations de l'UA 5 prennent place également durant la fin du Pléniglaciaire. Ces datations croisées avec les ensembles lithiques déjà étudiés confirment la bonne cohérence de la séquence. Les corrélations entre les datations par UA sont en concordance avec les résultats paléoenvironnementaux de F. Delpech.

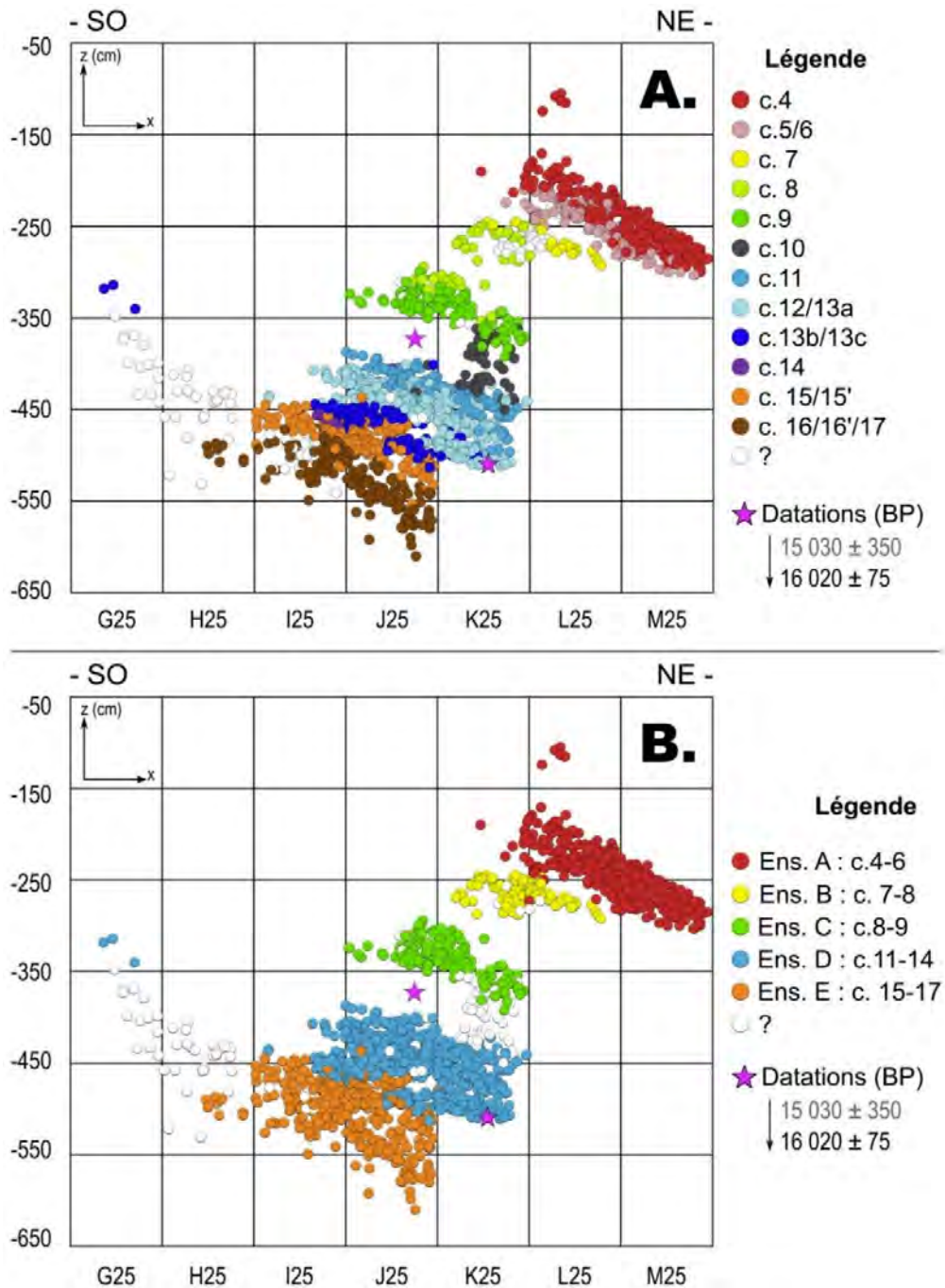


Figure 87 : Combe-Cullier. Projections frontales de la travée 25 (A : selon la stratigraphie Flies ; B : par unité archéologique déterminée ; d'après Sécher, 2017 : 157).

UA	Couches	Attribution chronoculturelle	Références
1	4 à 6	Magdalénien supérieur à burins de Lacan et lamelles à troncature Couze	Adachi, 2000 ; Grubert, thèse en cours ; Constans, ce travail pour l'analyse des matières premières
2	7 à 8	Magdalénien moyen récent et supérieur ancien	Grubert, thèse en cours ; Constans, ce travail pour l'analyse des matières premières
3	8 à 9	Fin du Magdalénien moyen ancien	Grubert, thèse en cours ; Constans, ce travail pour l'analyse des matières premières
4	11 à 14	Magdalénien moyen ancien à lamelles scalènes	Sécher, 2017 ; Sécher <i>et al.</i> , 2018
5	15 à 17	Magdalénien inférieur	Langlais, 2020b

Tableau 52 : Combe-Cullier. Correspondance des UA et des couches établies par Flies (d'après Sécher, 2017).

UA	Couche	Code labo	Dates	écart	Cal. BP (95,4 %)	Vestige	ID	Références	
1a	4	OxA-34939	10295	50	12384	11833	Hamster	L23	Royer, 2018 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	4	Poz-80702	12360	60	14761	14107	Renne	N°8_L25	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
1b	5	Lyon-13459(SacA47556)	12980	60	15756	15285	Boviné	N°70_L24	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
2	7	Lyon15368(SacA53653)	12930	60	15701	15233	Renne	N°34_K26	Sécher <i>et al.</i> , 2018
	8	Lyon15369(SacA53654)	13740	60	16875	16338	Renne	N°10_K26	Sécher <i>et al.</i> , 2018
3	8	Lyon-14523(SacA-51493)	14470	70	17884	17435	Cervidé	N°34_K24	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	9	Lyon-13460(SacA47557)	14510	70	17910	17480	Renne	N°24_K23	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	9	Poz-80649	14550	80	17950	17509	Cheval	N°148_K26	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
4	10 base	Ly-978	15030	350	19032	17461	Bos/Bison	N°54_J25	Delpech, 1983 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	11	OxA-34936	15430	70	18845	18543	Renne	N°93_K24	Sécher, 2017 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	13c	OxA-34938	15950	80	19499	18999	Cheval	N°163_J24	Sécher, 2017 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	13a	OxA-34937	16020	75	19563	19095	Cerf	N°316_K25	Sécher, 2017 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018a
5	15	Lyon-13450(SacA-47547)	16640	90	20361	19808	Bos/Bison	N°475_J25	Langlais <i>et al.</i> , 2018a
	16	Lyon-13449(SacA-47546)	17290	100	21165	20570	Renne	N°9_L25	Langlais <i>et al.</i> , 2018a

Tableau 53 : Combe-Cullier. Datations radiocarbone.

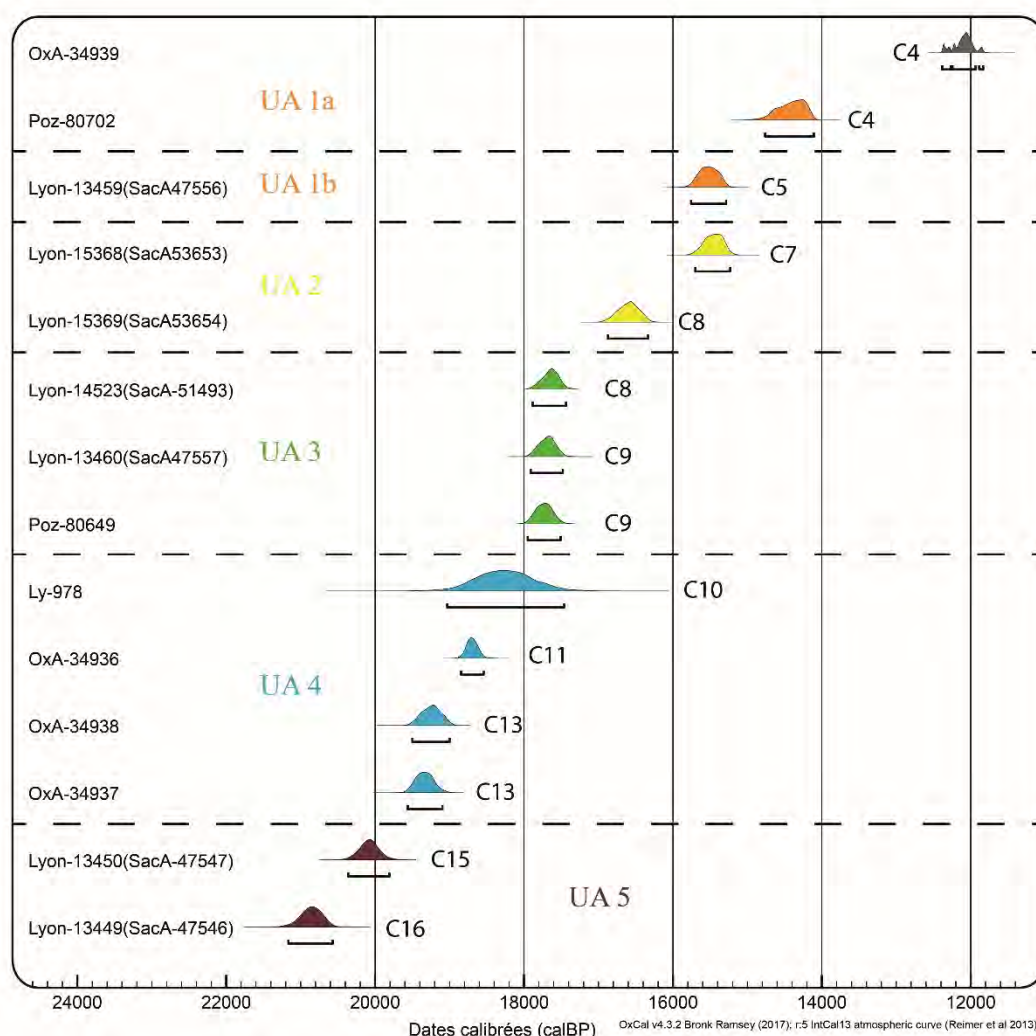


Figure 88 : Combe-Cullier. Dates radiocarbone du site par unités stratigraphiques (d'après Sécher, 2017 ; Langlais *et al.*, 2018 ; Sécher *et al.*, 2018).

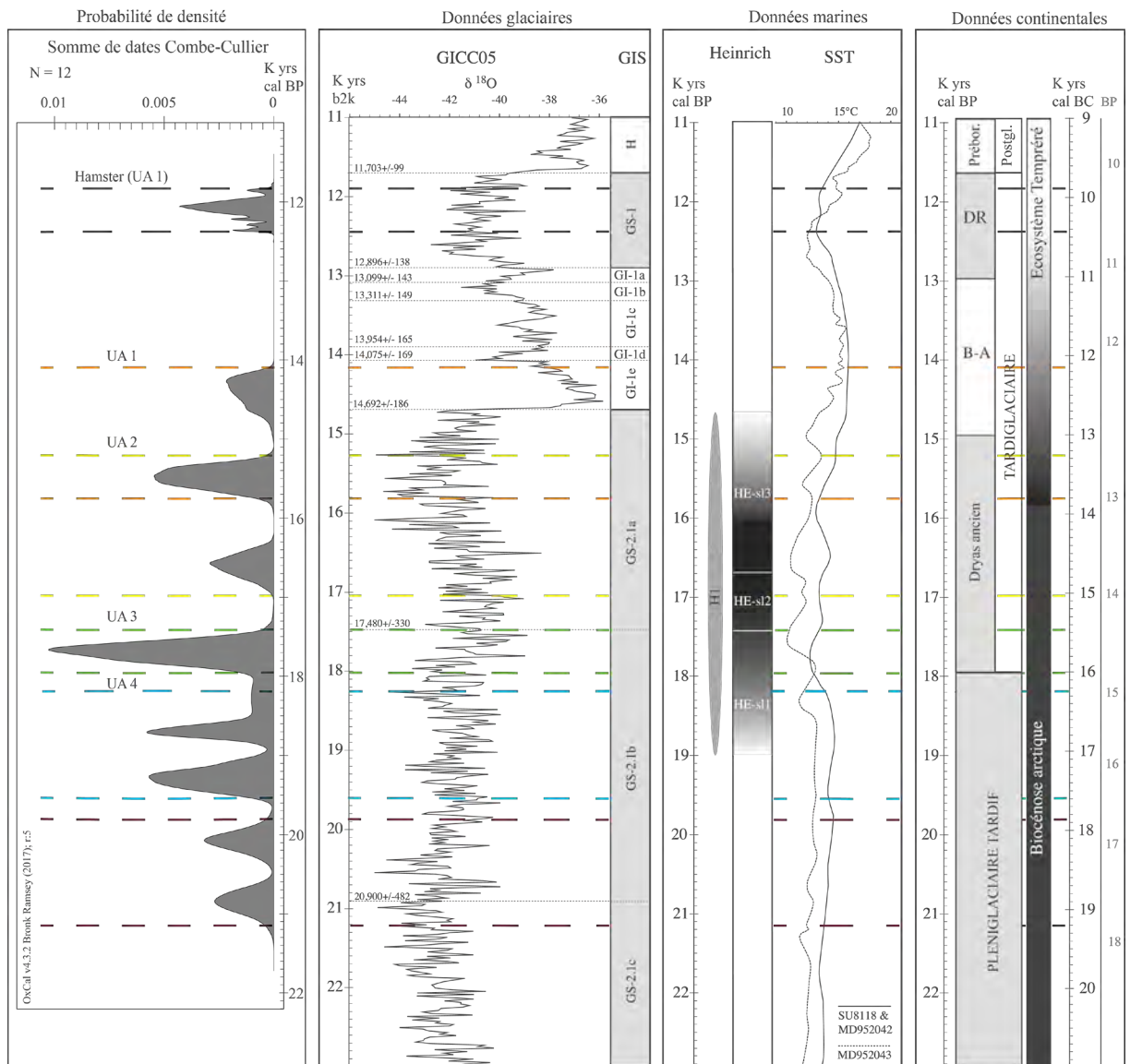


Figure 89 : Combe-Cullier. Corrélation entre les dates radiocarbone cumulées (Sécher, 2017 ; Langlais *et al.*, 2018 ; Sécher *et al.*, 2018) et le cadre climatique entre 20 000 et 11 000 cal. BP. D'après les données glaciaires, marines et continentales (Cacho *et al.*, 2001 ; Bard, 2003 ; Cacho, 2006 ; Stanford *et al.*, 2011 ; Rasmussen *et al.*, 2014). H : Holocène ; DR : Dryas récent ; B-A : Bølling-Allerød ; SST : Températures de surface de la mer (D'après Langlais, 2007a et Costamagno *et al.*, 2016 : 35 ; modifié).

III-7.3. Synthèse des travaux antérieurs

Une synthèse des précédents travaux sur le matériel provenant du site a été réalisée dans la thèse d'A. Sécher (2017 ; 2018), lesquels sont rapidement repris ici, augmentés d'une synthèse des travaux de ce dernier sur les couches 11 à 13c.

Les premiers travaux sur le matériel sont dus à F. Delpech (1975 ; 1983) qui a mené une étude archéozoologique sur une partie des vestiges de l'ensemble des couches considérées comme pléistocènes (4 à 17) des fouilles Flies. D'après ses résultats (Tableau 54), le renne domine dans l'ensemble des couches (NRD=2047), bien qu'une diminution notable soit perceptible dans les couches 5, 12 et 13c avec respectivement 78%, 88% et 86% quand partout ailleurs la proportion des restes de renne se monte à plus de 90% des restes déterminés. L'antilope saïga n'est présente que dans les couches 11, 13a, 14, 15 et 16 (habituellement peu présente en Quercy ses restes sont estimés à presque 4% dans la couche 11 ; Tableau 55). Le cheval est également absent du sommet de la séquence et se rencontre dans les couches 7 à 13c. Le bouquetin et le chamois se retrouvent dans les couches

4'1, 8, 9, 11, 12, 13a et 13c, avec une présence plus importante en couche 9, 12 et 13c. Les restes de bovinés sont abondants dans la couche 5, mais se rencontrent également dans les couches 13a et 11. Le cerf se rencontre en faible quantité dans les couches 4'1, 5, 12 et 13, tandis que le chevreuil n'a été identifié que dans la couche 5 sous la forme d'une deuxième phalange (N=1). Le lagopède et la perdrix des neiges sont présents dans les niveaux 4, 4'1, 4'2, 4'' et 5 (UA 1), reflets d'un biotope sans doute favorable durant les stades würmiens (Dryas récent et Bølling-Allerød d'après le cadre radiométrique établi) et d'un intérêt particulier des populations pour ces animaux durant les occupations contemporaines de la formation de ces couches (*ibid*). La microfaune est bien représentée dans les couches 11 et 12 (UA 4 ; NRD=10 et 14). Les couches 4'1, 4'2 et 5 (UA 1) comportent quant à elles l'essentiel des oiseaux du site (NRD=18, 18 et 17). Les restes de poissons se retrouvent essentiellement dans la couche 4'2 (NRD=7) avec la présence de 4 restes d'anguille probable.

Ensembles	Couche	NR Faune déterminée	Commentaires	Paléoenvironnement
UA 1a Magda Sup. récent	4	10		
	4'1	63	Peu de reste fauniques. Présence de bovinés, chamois et bouquetin, en plus du renne.	Froid, légèrement humide
	4'2	54		
	4''	23		
UA 1b Magda sup. ancien	5	82	Vestiges d'herbivores peu nombreux. Le renne régresse au profit du cerf et du bœuf primitif. Présence de chevreuil.	Moins froid, beaucoup plus humide
	6			
UA 2 Magda moy. récent / début Magda sup. ancien	7	15		
UA 3 Fin du Magda moy. Ancien	8	65	Faible proportion de bovinés en C.8. Présence de renne en forte proportion et de chamois. Spectre faunique similaire entre les deux couches.	Froid, sec
	9	252		
<i>Vestiges trop rares</i>	10	11	<i>Présence de cerf</i>	Froid, légèrement humide
UA4 Magda moy. Ancien	11	497	Augmentation du renne, disparition du cerf et forte présence de l'antilope saïga. Présence de chouette Harfang et de campagnol nordique.	Froid, très sec
	12	150	Le renne régresse légèrement au profit du cheval. Présence de campagnol nordique.	Un peu moins froid, peu humide
	13a	710	Similaire à C.13c mais réapparition de l'antilope saïga. Présence de lièvre et de campagnol nordique.	Froid, moins humide
	13b	38	Association faunique peu différente de C.13c	Froid, légèrement humide
	13c	252	Abs. De l'antilope saïga et apparition du cerf. Présence de campagnol nordique.	
	14	40	Présence du renne et de l'antilope saïga.	Froid, peu humide
UA5 Magda inf.	15	34		
	15'			
	16			
	16'	-		
	17	-		

Tableau 54 : Combe-Cullier. Synthèse des observations de F. Delpech (1975 ; 1983).

Suite à cette première étude, B. C. Gordon (1988) effectuera une analyse des dents de rennes afin d'établir la saisonnalité d'abattage. Mais ce dernier attribua la totalité des couches au Magdalénien supérieur et considéra l'ensemble comme homogène. Il mélangea alors les dents issues des différentes couches, introduisant un biais très important et ne permettant pas d'interpréter

aujourd'hui les résultats obtenus (un abattage préférentiellement durant le printemps pour la moitié des effectifs, le reste se répartissant « *équitablement entre l'automne et l'hiver* » [ibid : 164]).

Plusieurs travaux ont eu lieu durant les années 2000 et 2010. T. Adachi (2000) a mené un premier travail de master sur les industries lithiques magdaléniennes à travers une approche typologique, lithologique et technologique afin d'apporter des précisions sur l'attribution chronoculturelle de la séquence, confirmant la présence de différentes phases du Magdalénien (Langlais *et al.*, 2018a : 9). Avec ce travail, T. Adachi avait pu mettre en évidence la proportion importante de lamelles à dos, la présence de lamelles scalènes (participant à la définition de la couche comme appartenant à du Magdalénien moyen), la présence très rare de vestiges clairement attribuables au Magdalénien inférieur et au Badegoulien, et la complète absence de vestiges attribuables au Magdalénien supérieur. Une première étude des matières premières avait été menée mais ne sera pas détaillée ici. La série étudiée par T. Adachi a été intégralement reprise et réactualisée par A. Sécher dans le cadre de sa thèse (2017).

Un second travail de master s'est attaché à l'étude de l'art mobilier Magdalénien gravé du site (Vora-Malpel, 2015). Les objets provenant de la sphère cynégétique n'ont pas pu être rattachés à une phase du Magdalénien. En revanche, S. Vora-Malpel a mis en évidence que les baguettes gravées demi-rondes attribuables au Magdalénien moyen étaient porteuses d'influences partagées sur de longues distances. Certains indices laissent également présager un art du Magdalénien supérieur, notamment sur les plaquettes gravées (*ibid*).

En 2016, M. Pavard a réalisé un mémoire de Master 2 sur la faune de la couche 13a (attribuée au Magdalénien moyen ancien par A. Sécher) afin de comprendre les stratégies et exploitations des carcasses animales du Magdalénien moyen. Le renne a été majoritairement exploité (NRD=1481, soit 94% et NMI=23). Des restes de tous âges ont été identifiés, sans évidence d'une chasse spécialisée pour autant. Les carcasses entières auraient été introduites sur le site, le déficit de certains éléments s'expliquant par une conservation différentielle. Sur la base de l'observation des restes dentaires des individus juvéniles, l'occupation du site (à l'extérieur de la cavité) aurait eu lieu majoritairement à la bonne saison (automne et printemps). Il est également possible que la grotte ait été ponctuellement occupée durant l'hiver. Ces dernières données indiquent une fréquentation du territoire durant une période relativement longue, ce qui semble cohérent avec les observations de la faune des sites du Magdalénien moyen de la région (Pavard, 2016 : 45-46).

Par la suite, un groupe de travail a été constitué afin de conduire une publication monographique de la série Flies (Sécher et Langlais coord. ; voir Langlais et Laroulandie, 2018), l'étude des niveaux de base s'intégrant dans le projet DEX-TER (Ducasse et Langlais coord.). A. Sécher s'est donc attelé à l'étude de l'industrie lithique des couches 11 à 14 (Magdalénien moyen ; Sécher, 2017 : 159). L'étude technologique de l'industrie lithique des couches 4 à 9 a été menée par M. Grubert (Grubert, thèse en cours sur le Magdalénien supérieur). M. Langlais et S. Ducasse réalisent l'étude de l'industrie lithique des couches 15 à 17 (Langlais, 2020b). Les vestiges osseux sont actuellement étudiés par S. Renou, V. Laroulandie, J.-B. Mallye et l'industrie osseuse est étudiée par J.M. Pétillon. Enfin, S. Rigaud assure l'étude des parures en coquillages (Langlais *et al.*, 2018). La pétroarchéologie a été menée par S. Caux pour le Magdalénien moyen ancien et sera menée en 2021 par V. Delvigne pour l'ensemble inférieur, nos analyses portant sur l'ensemble supérieur (ci-dessous).

	c.4	c.4'1	c.4'2	c.4''	c.5	c.7	c.8	c.9	c.10	c.11	c.12	c.13a	c.13b	c.13c	c.14	c.15-16	Total
renne	9	57	50	19	64	14	59	230	9	458	132	638	26	216	35	31	2047
		90,5%			78%		90,8%	91,3%		92,1%	88%	89,8%		85,7%			
cerf		1			3				1		3	16	2	8			34
		1,6%			3,6%						2%	2,2%		3,2%			
chevreuil					1												1
					1,2%												
bovinés indét.		2	2	4	14		1		1	4		4					32
		3,2%			17,1%		1,5%			0,8%		0,6%					
chamois	1	2	2				2	10		12	10	20	7	13	1		80
		3,2%					3,1%	3,3%		2,4%	6,7%	2,8%		5,1%			
bouquetin		1					1	7		3	3	22	1	12	3	2	55
		1,6%					1,5%	2,8%		0,6%	2%	3,1%		4,8%			
antilope saïga										19		2			1	1	23
										3,8%		0,3%					
cheval					1	1	2	5		1	2	8	2	3			25
							3,1%	2%		0,2%	1,3%	1,1%		1,2%			
Total mammifères Artio- /Périsodactyles	10	63	54	23	82	15	65	252	11	497	150	710	38	252	40	34	2296
ours						1											1
loup								1									1
renard			1				1	1		1				2			6
Total carnivores			1			1	1	2		1				2			8
lièvre							1		1			2			1		5
lapin										1	1						2
Total lagomorphes							1		1	1	1	2			1		7
Taille du gd campagnol								1		3	8			5		2	19
campagnol des champs		1	1		1					4	5	1		1			14
campagnol nordique										2	1	1					4
microtinés indét.										1		5					6
Total rongeurs		1	1		1			1		10	14	7		6		2	43
Total insectivores								2						1			3
taupe																	
lagopède	2	18	18	4	16												58
harfang										1							1
chocard					1												1
alouette des champs										1							1
Total oiseaux	2	18	18	4	17					2							61
amphibiens (anoures indét.)			1		1												2
Total amphibiens			1		1												2
saumon			1														1
truite		1	1		2												4
perche			1														1
anguille ?			4											1			5
Total poissons		1	7		2									1			11
Total général	12	83	82	27	103	16	67	257	12	511	165	719	38	262	41	36	2431

Tableau 55 : Combe-Cullier. Décomptes des taxons déterminés par F. Delpech selon la stratigraphie (1975, 1983) ; modifié et rectifié.

III-7.4. Synthèse de l'étude lithique de la couche 11 (UA 4) : Magdalénien moyen ancien

L'étude de l'UA 4 (comprenant les couches 11 à 13c) a donc été menée dans le cadre d'une thèse doctorale sur le Magdalénien moyen ancien (ou MMA) du sud-ouest de la France (Sécher, 2017 ; Sécher *et al.*, 2018). La couche 14 a été écartée car considérée trop pauvre en vestiges archéologiques. Seule la couche 11, la plus riche de l'UA 4, a bénéficié d'une étude exhaustive, incluant l'analyse pétroarchéologique complète sur les 1590 vestiges identifiés par S. Caux. Il s'agit de la couche la plus significative numériquement pour caractériser le MMA. L'étude des couches 12 à 13c n'a porté que sur l'outillage et les nucléus lamellaires. Les couches 12 et 13a, ainsi que les couches 13b et 13c ont été regroupées dans deux ensembles. Ces derniers, n'ayant pas fait l'objet d'une étude pétrographique, ne seront pas inclus dans notre travail sur les matières premières. Concernant les acquisitions de silex, A. Sécher a établi de manière arbitraire des gradients de distance que nous avons réactualisés.

Dans la couche 11, les silex du Sénonien dominant, suivis par les silex du Tertiaire. Les matériaux régionaux (silex Fumélois) et lointains (silex du Bergeracois, du Turonien inférieur du Berry, de la Chalosse, « Grain de mil » et du Grand-Pressigny) sont peu nombreux (Tableau 56 et Figure 90). Le phasage technologique est orienté vers l'obtention de lame et lamelles de plein débitage (*ibid* : 164).

La phase de réfection est représentée majoritairement par les silex du Sénonien et du Tertiaire du bassin d'Aurillac (56 % et 25,7 %), les autres matières étant ponctuelles.

Les nucléus, au nombre de trente, ont été réalisés à partir de silex tertiaires du bassin d'Aurillac, indiquant une acquisition locale dans les alluvions proches, et de silex sénoniens, indiquant une acquisition voisine. Il est également fait mention d'un nucléus en silex du Fumélois et de deux nucléus en silex du Bergeracois, signant des acquisitions régionales à lointaines.

Les chutes de burins sont nombreuses (297 vestiges ; 18,5 %) et sont majoritairement issues de silex du Sénonien (N=109 ; 7 % de l'ensemble) et du Tertiaire du bassin d'Aurillac (N=86 ; 4 % de l'ensemble). Les matières régionales, représentées par les silex du Fumélois, représentent 0,4 % de l'ensemble et 2,4 % des chutes de burin). Les acquisitions lointaines représentent 2% de l'ensemble et 10,5 % des chutes de burin.

L'ensemble de la chaîne opératoire est représenté pour les matériaux disponibles à proximité du site (Sénonien et Tertiaire) dans cette même couche 11. La présence d'éléments de réfection (tablettes et néocrêtes) et de nucléus indique un débitage sur place de silex du Bergeracois, mais une mise en forme en dehors du site. Le seul nucléus en silex Fumélois pourrait indiquer le même schéma. Les silex de l'Infralias et du Turonien inférieur du Berry auraient été importés sous forme de supports, d'outils et d'armatures. Enfin, les silex de Chalosse, « Grain de mil » et du Grand Pressigny ont été importés sous forme de supports débités, voire retouchés (Sécher, 2017).

Concernant l'outillage (N=182, soit 11,5 % de la série), les deux tiers proviennent de matières premières d'origines proches (Sénonien et Tertiaire) et vingt-deux outils proviennent de matières premières régionales ou lointaines. Les supports sont majoritairement laminaires et les burins dominant (30,2 %), lesquels sont marqués par de fréquents ravivages (*ibid* : 166-167). Les lames, lamelles et éclats retouchés sont ensuite les catégories les plus nombreuses, représentant respectivement 20,3%, 10,4% et 10,4% de l'outillage. Les grattoirs quant à eux ne représentent que 8,2% (Tableau 57).

	MMA c.11	Aménagement		Réfection		Lame		Lamelle		CdB		Outils		Armat.		Nucléus		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER			1	0,1			1	0,1	1	0,1	3	0,2					2	0,1	8	0,5	476	29,9
	TER ?			1	0,1	1	0,1	4	0,3	3	0,2			2	0,1			6	0,4	17	1,1		
	TAUR	22	1,4	30	1,9	22	1,4	88	5,5	72	4,5	36	2,3	19	1,2	11	0,7	59	3,7	359	22,6		
	TAUR ?	4	0,3	8	0,5			28	1,8	14	0,9	10	0,6	13	0,8	1	0,1	9	0,6	87	5,5		
	Infralias							1	0,1					2	0,1					3	0,2		
	Infralias ?			1	0,1									1	0,1					2	0,1		
Voisin	BAJ (Puy d'Issolud) ?							1	0,1	2	0,1									3	0,2	666	41,9
	SEN	14	0,9	64	4,0	43	2,7	111	7,0	93	5,8	50	3,1	26	1,6	10	0,6	104	6,5	515	32,4		
	SEN ?	2	0,1	24	1,5	17	1,1	34	2,1	16	1,0	24	1,5	15	0,9	3	0,2	13	0,8	148	9,3		
Régional	FUM			2	0,1	1	0,1	2	0,1	6	0,4	2	0,1	1	0,1	1	0,1	2	0,1	17	1,1	18	1,1
	FUM ?									1	0,1									1	0,1		
Lointain	BGC			2	0,1					12	0,8	4	0,3	1	0,1	2	0,1	1	0,1	22	1,4	92	5,8
	BGC ?							6	0,4	8	0,5	1	0,1	3	0,2	1	0,1			19	1,2		
	CHA					1	0,1			3	0,2	3	0,2							7	0,4		
	CHA ?							7	0,4	2	0,1	4	0,3							13	0,8		
	GDM											1	0,1							1	0,1		
	GDM ?													1	0,1					1	0,1		
	TUR inf. (Berry)			2	0,1	1	0,1	3	0,2			2	0,1	1	0,1					9	0,6		
	TUR inf. (Berry) ?					2	0,1	6	0,4	6	0,4	3	0,2					1	0,1	18	1,1		
Gd-Pressigny											2	0,1							2	0,1			
Ind.	IND	7	0,4	16	1,0	8	0,5	96	6,0	55	3,5	37	2,3	53	3,3	1	0,1	65	4,1	338	21,3	338	21,3
	Total	49	3,1	151	9,5	96	6,0	388	24,4	294	18,5	182	11,4	138	8,7	30	1,9	262	16,5	1590	100,0		

Tableau 56 : Combe-Cullier. Détermination des matières premières de la couche 11 en fonction de la segmentation de la chaîne opératoire (Sécher *et al.*, 2018 : 9).

		Burins		Lames/É. laminaires retouchés/appointés		Lamelles/É. lamellaires retouchés/appointés		Éclats retouchés		Grattoirs		Pièces tronquées		Fragments d'outils		Outils composites		Perçoirs/Becs		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	2	1,1									1	0,5									3	1,6
	TAUR	15	8,2	9	4,9	6	3,3	1	0,5			1	0,5	2	1,1	2	1,1					36	19,8
	TAUR ?	4	2,2	2	1,1							1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5			10	5,5
Voisin	SEN	12	6,6	15	8,2	6	3,3	7	3,8	4	2,2			3	1,6	1	0,5	2	1,1			50	27,5
	SEN ?	8	4,4	3	1,6	2	1,1	4	2,2	3	1,6	3	1,6			1	0,5					24	13,2
Régional	FUM	1	0,5					1	0,5													2	1,1
Lointain	BGC	1	0,5	1	0,5									1	0,5	1	0,5					4	2,2
	BGC ?	1	0,5																			1	0,5
	CHA	1	0,5	1	0,5											1	0,5					3	1,6
	CHA ?	2	1,1							2	1,1											4	2,2
	GDM									1	0,5											1	0,5
	TUR inf. (Berry)	1	0,5	1	0,5																	2	1,1
	TUR inf. (Berry) ?	1	0,5	1	0,5	1	0,5															3	1,6
Gd-Pressigny	1	0,5													1	0,5					2	1,1	
Ind.	IND	5	2,7	4	2,2	4	2,2	6	3,3	5	2,7	5	2,7	4	2,2	2	1,1	2	1,1			37	20,3
	Total	55	30,2	37	20,3	19	10,4	19	10,4	15	8,2	11	6,0	11	6,0	10	5,5	5	2,7			182	100,0

Tableau 57 : Combe-Cullier. Matières premières identifiées en fonction de l'outillage lithique de la couche 11 (Sécher, 2017 : 167)

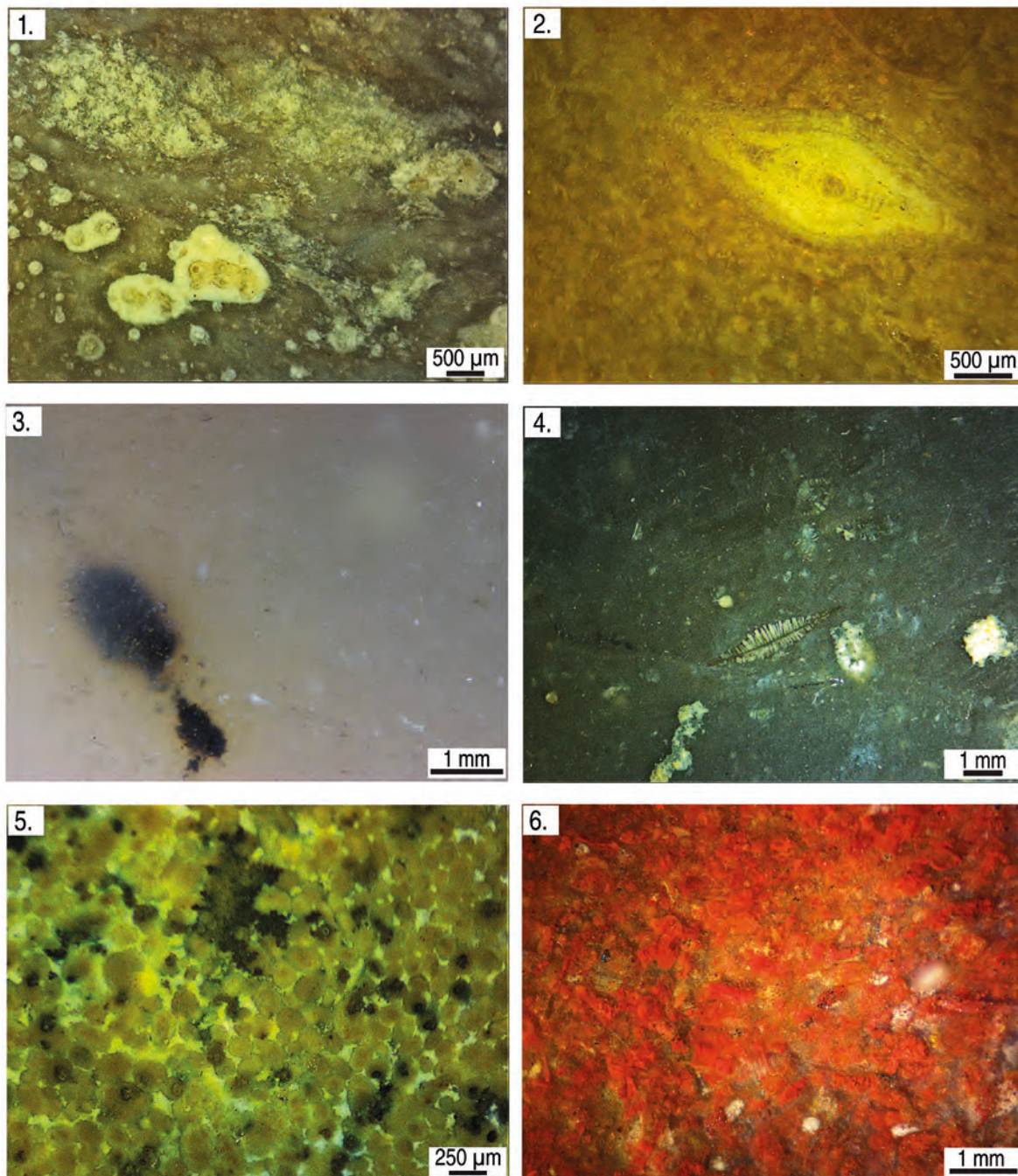


Figure 90 : Combe-Cullier. Détails mésoscopiques de silex provenant de l'UA 4. (Caux *in* Sécher *et al.*, 2018). 1 : Tertiaire du Bassin d'Aurillac. 2 : Bergeracois avec *Orbitoides media*. 3 : Turonien inférieur du Berry (Loir-et-Cher). 4 : silex de Chalosse avec *Lepidorbitoides sp.* 5 : jaspe oolithique de l'Infralias. 6 : silex du Turonien supérieur du Grand-Pressigny.

Les armatures représentent 8,7% de la série de la couche 11 (N=138). Elles ont été préférentiellement réalisées sur support de plein débitage (92% de l'ensemble) et sont dominées par les armatures simples et retouchées (35,5% et 34,1%), les armatures tronquées ne représentant que 18,1%, les lamelles scalènes 4,3% et les armatures à dos partiel 8% (Sécher, 2017 : 178 ; Sécher *et al.*, 2018 : 16). Les matières premières sélectionnées sont à nouveau majoritairement proches (Sénonien et Tertiaire) et les matières premières d'origines régionales ou lointaines sont plutôt rares (Tableau 58).

Les matières premières identifiées dans la couche 11 proviennent de gîtes proches du site (une vingtaine de kilomètres, c'est-à-dire correspondant à l'espace voisin ; Figure 91). La série est composée de 41,7% de silex du Sénonien et de 28,1% de silex du Tertiaire du bassin d'Aurillac, avec un débitage essentiellement sur place. Les autres matières provenant de gîtes plus éloignés sont peu présentes et semblent avoir été majoritairement importées sous forme de supports lamino-lamellaires bruts ou retouchés. Le profil techno-économique de la couche 11 de Combe-Cullier est similaire à celui du site de Saint-Germain-La Rivière, à savoir des matériaux extra-locaux en faible proportion, contrairement au site de Moulin-Neuf ou de la grotte Bouyssonie (Langlais *et al.*, 2015b ; Sécher et Caux, 2017 ; Sécher *et al.*, 2018 ; Langlais *et al.*, 2019b). Les acquisitions de matières premières lointaines concernent essentiellement les supports et les outils. Les chutes de burins en matière première d'origine régionale (N=7) ou lointaine (N=33) témoignent également d'un ravivage sur place (Sécher *et al.*, 2018) des burins introduits sur le site à la faveur de déplacements du groupe ou de réseaux d'échanges. De plus, la faible présence de silex « Grain de mil » (N=2) marque une différence avec les sites de Gironde du MMA étudiés par A. Sécher (Roc-de-Marcamps 2, Sécher, 2015 ; 2017 ; Moulin-Neuf, Sécher et Caux, 2017). Les deux hypothèses posées par l'auteur pour expliquer cette conséquence seraient l'éloignement géographique ou l'épuisement des stocks en cours de déplacement (Sécher *et al.*, 2018 : 17).

Les nucléus laminaires (N=2) sont rares, contrairement aux nucléus lamellaires (N=44) et aucune différence entre les couches n'a pu être constatée concernant la production lamellaire. Les outils sont essentiellement réalisés sur lames, tandis que les armatures sont réalisées essentiellement sur lamelles. À ce sujet, les armatures tronquées sont peu nombreuses comparativement aux autres sites étudiés par A. Sécher, alors que les lamelles scalènes sont proportionnellement plus abondantes. Enfin, le cadre radiométrique de l'UA 4 indique une occupation longue, bien qu'un hiatus soit observé entre la couche 11 (18 845 – 18 543 cal. BP) et les couches 12 à 13c (19 563 – 19 095 cal. BP) (*ibid*).

		Armatures simples		Armatures retouchées		Armatures tronquées		Lamelles scalènes		Armature à dos partiel		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER ?	1	0,7	1	0,7							2	1,4	37	26,8
	TAUR	7	5,1	7	5,1	3	2,2	1	0,7	1	0,7	19	13,8		
	TAUR ?	3	2,2	3	2,2	5	3,6	1	0,7	1	0,7	13	9,4		
	Infralias	1	0,7	1	0,7							2	1,4		
	Infralias ?			1	0,7							1	0,7		
Voisin	SEN	14	10,1	5	3,6	3	2,2	1	0,7	3	2,2	26	18,8	41	29,7
	SEN ?	5	3,6	7	5,1	1	0,7			2	1,4	15	10,9		
Régional	FUM			1	0,7							1	0,7	1	0,7
Lointain	BGC	1	0,7									1	0,7	6	4,3
	BGC ?	1	0,7	1	0,7	1	0,7					3	2,2		
	TUR inf. (Berry)	1	0,7									1	0,7		
	GDM ?			1								1	0,7		
Ind.	IND	15	10,9	19	13,8	12	8,7	3	2,2	4	2,9	53	38,4	53	38,4
Total		49	35,5	47	34,1	25	18,1	6	4,3	11	8,0	138	100,0		

Tableau 58 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées concernant les armatures de la c.11.

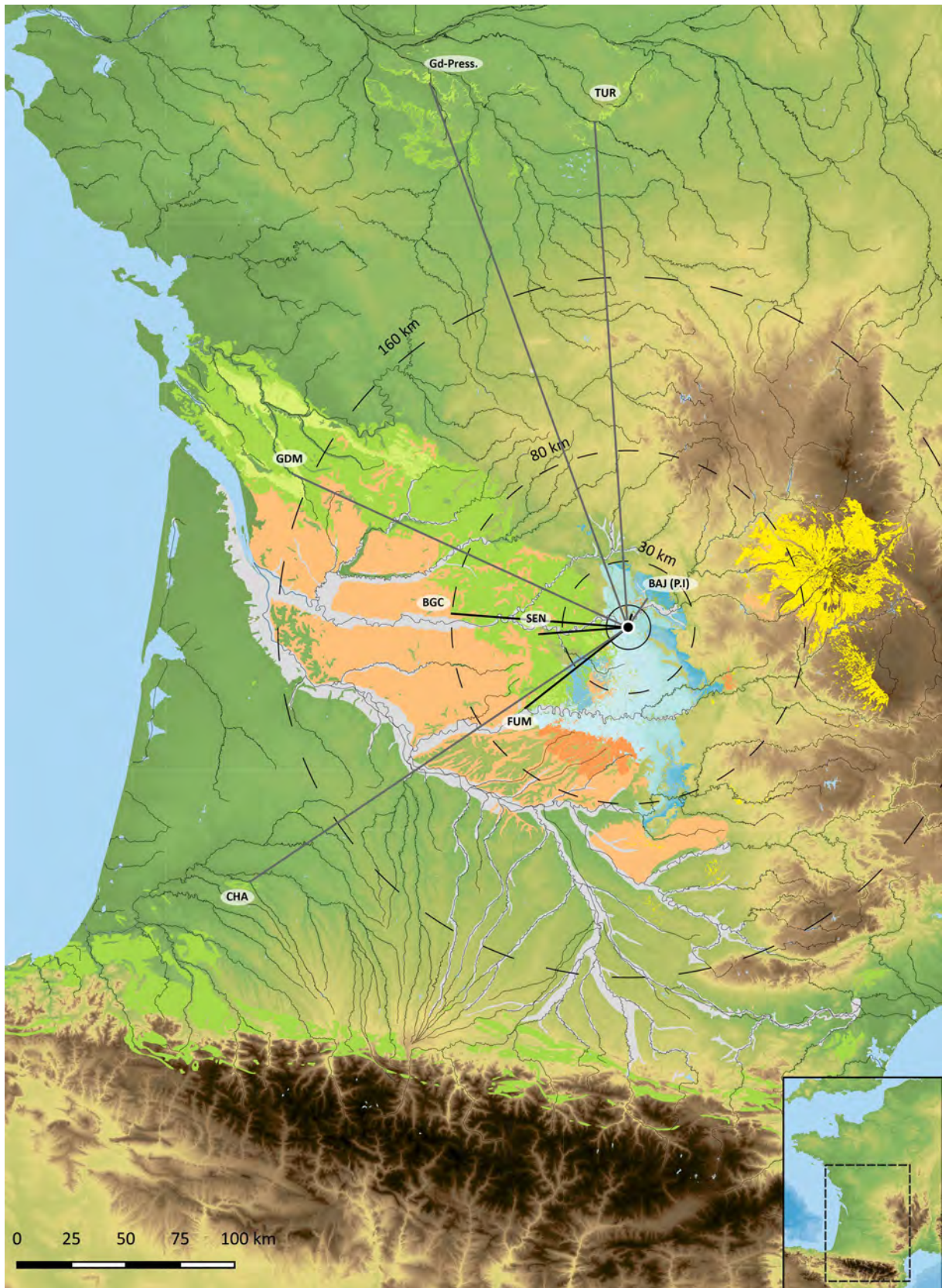


Figure 91 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien moyen ancien (UA4) (d'après Sécher et al., 2018). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-7.5. *Etude archéopétrographique des UA 3 à 1 (couches 4 à 9)*

Il n'a pas été possible d'utiliser les données typo-technologiques issues des carnets de fouilles Flies afin de comparer le matériel actuel avec ce qui a été sorti des fouilles, la faute à des décomptes très parcellaires. Nous disposons de quelques données pour les années 1967 et 1968, mais les vestiges des campagnes de fouilles ultérieures ne sont pas consignés. L'examen des carnets des années 1967 et 1968 fait apparaître des différences assez significatives, notamment concernant les outils et armatures. De plus, la comparaison entre les pièces coordonnées issues directement des carnets et les pièces coordonnées en notre possession laisse apparaître des différences que la disparition ou la non-lisibilité des marquages ne semblent pas pouvoir expliquer. Les informations parcellaires des carnets ne nous permettent pas d'estimer précisément les différences observées entre la série des années 1960-1970 et la série en notre possession. Les fouilles étant anciennes, la traçabilité de la collection n'est pas totalement assurée, notamment durant les années 1970 à 1990. En revanche, après comparaison de nos propres données avec celles issues des travaux de T. Adachi (2000), les différences sont très minimes et résultent sans nul doute d'identifications typologiques différentes et l'intégrité de la série depuis cette date semble avoir été préservée.

Certaines différences semblent pouvoir s'expliquer par une mauvaise identification du matériel ou des confusions sur la nature du matériel (le lithique pouvant éventuellement comprendre des plaquettes calcaires et autres vestiges non pris en compte dans notre étude, voire une confusion entre lithique et faune comme cela a été parfois le cas après confrontation des marquages issus des carnets et des pièces). De plus, la collection ayant subi une inondation dans les réserves de l'Université de Bordeaux en 2013, il n'est pas à exclure que certains marquages aient pu disparaître. Plusieurs lots de pièces sont recouverts en tout ou partie de taches brunâtres faisant penser à de la rouille. Toutefois, ces problèmes semblent être très minimes et ne sont pas satisfaisants pour expliquer la disparition de pièces qui semblaient être majoritairement des armatures et outils. Après discussion avec J.-F. Flies en 2019 lors d'une visite sur le site de Combe-Cullier, il semble envisageable qu'une partie du matériel ait disparu entre son dépôt à l'université de Bordeaux et son étude par T. Adachi en 2000, permettant d'envisager la perte d'une caisse contenant nombre d'outils et d'armatures avant les années 2000.

Le corpus qui nous a été confié est constitué des couches 9 à 4. En ce qui concerne cette étude pétroarchéologique, nous avons donc étudié les UA 1 à 3. M. Grubert a mené l'analyse typo-technologique de ce même matériel dans le cadre d'une thèse en cours et nous nous sommes efforcés de travailler strictement sur les mêmes ensembles afin que nos travaux respectifs puissent se répondre avec cohérence (Grubert, thèse en cours).

La couche 9 et la partie inférieure de la couche 8 prennent place dans l'UA 3 et correspondent à la transition entre MMA et Magdalénien moyen récent (MMR). La partie supérieure de la couche 8 et la couche 7 prennent place dans l'UA 2 et correspondent à la transition entre Magdalénien supérieur ancien (MSA) et MMR. La séparation de la couche 8 repose sur l'absence de vestige entre un ensemble supérieur et un ensemble inférieur (donc sur la présence d'une couche stérile). Cette séparation a été rendue possible par la spatialisation des pièces coordonnées (consignées dans les carnets de fouilles Flies), travail réalisé par A. Sécher. Cette distinction entre les ensembles supérieurs et inférieurs ne peut se faire qu'à la condition de posséder les coordonnées des pièces, les pièces dépourvues d'identification spatiale (les refus de tamis, ainsi que les pièces possédant un marquage devenu illisible) ont donc été écartées de cette analyse (soit 92 vestiges). Les couches 4, 4'1, 4'2 correspondent à l'UA 1a pour le Magdalénien supérieur récent (MSR) et la couche 5 prend place dans l'UA 1b pour la fin du MSA.

Le nombre total de vestiges pris en compte est de 4 340 pièces (Tableau 59). L'UA 1a, composée des couches 4, est de loin la plus riche. Les couches 4'1 et 4'2 sont également les plus fournies en microéléments millimétriques (entre 1 mm et 9 mm, autant en largeur qu'en longueur) correspondant soit à des lamelles identifiées comme telles, soit à de petits éclats (équivalent d'esquilles). La couche 8 reste numériquement la plus pauvre. Concernant celle-ci, la non-prise en compte des quatre-vingt-douze vestiges non coordonnés et sa segmentation en sous-ensemble entre les UA 2 et 3 ne change pas cette observation. Les UA 1b et 2 sont les plus pauvres (respectivement 356 et 345 vestiges), derrière l'UA 3 avec 700 vestiges.

	UA 3 : MMA final	UA 2 : MMR final	UA 1b : MSA	UA 1a : MSR
c.9	614			
c.8	87	43		
c.7		302		
c.5			356	
c.4'2				1510
c.4'1				1177
c.4				251
Total	701	345	356	2938

Tableau 59 : Combe-Cullier. Décompte des vestiges par couche et UA.

L'UA 3 se compose de la partie inférieure de la couche 8, numériquement pauvre (N=87), et de la couche 9 (N=614). La couche 8 étant peu représentative, elle ne sera que peu abordée, mais intégrée à l'analyse globale de l'UA 3.

Les éléments d'aménagement et de réfection sont assez rares avec respectivement 21 et 6 vestiges (Tableau 60). Il y a la présence de deux tablettes de ravivage de plans de frappe, ainsi que quelques lames et lamelles corticales et à crêtes. Les éléments à crêtes représentent presque 3% de l'UA 3 (et couvrent la totalité des éléments identifiés comme issus d'opération d'aménagement) et sont dominés par les lamelles (N=9).

Il y a 17 % d'outils (N=119), dont 15,6% pour la couche 9 (N=96). La proportion de burins (Figure 92) se monte à presque 5% (N=40) de l'ensemble, ce qui en fait l'outil majoritaire de l'UA. 32 burins ont été réalisés sur supports laminaires. Cet ensemble est assez peu fourni en grattoir avec 5 spécimens, dont 4 ont été réalisés à parts égales sur éclat et sur lame. Il y a également la présence de 5 grattoirs-burins, tous réalisés sur lames.

Les lamelles retouchées arrivent en seconde position et représentent 4 % des vestiges, devant les lames et éclats retouchés qui représentent respectivement 3,8 % et 1,7 % (vingt-sept et douze vestiges). Les chutes de burins sont assez nombreuses avec quarante éléments (5,7 %), indiquant une série de réfection des burins. Il est également possible que certaines chutes de burins soient issues d'opérations de débitages sur tranche. Il y a en effet quatre-vingt-une lamelles à pans revers (sur un total de 223 lamelles, ce qui représente près de 32 % de la série), possiblement issues de tels débitages. Les lames sont bien moins présentes avec cinquante-huit éléments, derrière les éclats représentés par 175 vestiges. L'ensemble des éléments bruts représentent 65 % de l'ensemble.

Les armatures représentent 7,6 % (N=53) de l'ensemble. Ces dernières sont représentées par des lamelles à dos, parfois retouchées, parfois tronquées, ainsi que par une possible pointe à cran ou par une possible matrice de lamelle à dos (voire une lamelle à dos en cours de fabrication). S'il s'agit d'une pointe à cran, cette dernière ne serait pas caractéristique de la fin du MMA. Son statut typologique n'est pas très clair. La possible partie active n'est pas retouchée et un cran semble avoir été dégagé par retouches abruptes. Ce dernier a été cassé à son extrémité basale. La morphologie de cette dernière partie peut donc également être compatible avec des lamelles à dos, mais il est impossible de statuer sur une cassure volontaire ou accidentelle (Figure 93).

UA 3 (c.9 et 8 inf.)		Aménagement		Brut		CdB		outil		Armature		Nucléus		Réfection		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	1	0,1	14	2,0	2	0,3	6	0,9	3	0,4					26	3,7	75	10,7
	TAUR	3	0,4	27	3,9	2	0,3	1	0,1	2	0,3					35	5,0		
	BAJ							1	0,1							1	0,1		
	BAJ ?			1	0,1											1	0,1		
	JSP	1	0,1	9	1,3			1	0,1	1	0,1					12	1,7		
Local ?	Cristal			6	0,9			8	1,1							14	2,0	14	2,0
Voisin	BAJ (Puy d'Issolud)			1	0,1											1	0,1	440	62,8
	SEN	1	0,1	8	1,1	1	0,1	3	0,6				1	0,1	14	2,0			
	SEN ?			4	0,6	1	0,1	1	0,1						6	0,9			
	SEN Bd	3	0,4	24	3,4	4	0,6	7	1,0	4	0,6	1	0,1		43	6,1			
	SEN Bd ?	1	0,1	7	1,0			2	0,3						10	1,4			
Voisin à régional ?	SEN N	7	1,0	241	34,4	14	2,0	61	8,7	37	5,3	4	0,6	2	0,3	366	52,2	20	2,9
	TER calc.			4	0,6	1	0,1	1	0,1						6	0,9			
Régional ?	TER calc. ?			7	1,0	3	0,4	4	0,6						14	2,0	30	4,3	
	MAR	2	0,3	16	2,3	2	0,3	6	0,9				1	0,1	27	3,9			
	MAR ?			2	0,3										2	0,3			
Régional à lointain ?	IND (alluvial)			1	0,1										1	0,1	1	0,1	
	MAR (allochtone)			1	0,1										1	0,1			
Lointain	BGC									1	0,1				1	0,1	89	12,7	
	BGC ?			1	0,1			2	0,3						3	0,4			
	GDM	1	0,1	37	5,3	5	0,7	9	1,3	2	0,3		1	0,1	55	7,8			
	GDM ?			6	0,9										6	0,9			
	TER (Verdier)			8	1,1										8	1,1			
	TER (Verdier) ?							2	0,3						2	0,3			
	TUR inf.					1	0,1	2	0,3						3	0,4			
TUR inf. ?			10	1,4								1	0,1	11	1,6				
Lointain ?	IND (allochtone ?)			1	0,1										1	0,1	1	0,1	
Ind.	IND	1	0,1	20	2,9	4	0,6	2	0,3	4	0,6				31	4,4	31	4,4	
Total		21	3,0	456	65,0	40	5,7	119	17,0	54	7,7	5	0,7	6	0,9	701	100,0		

Tableau 60 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 3.

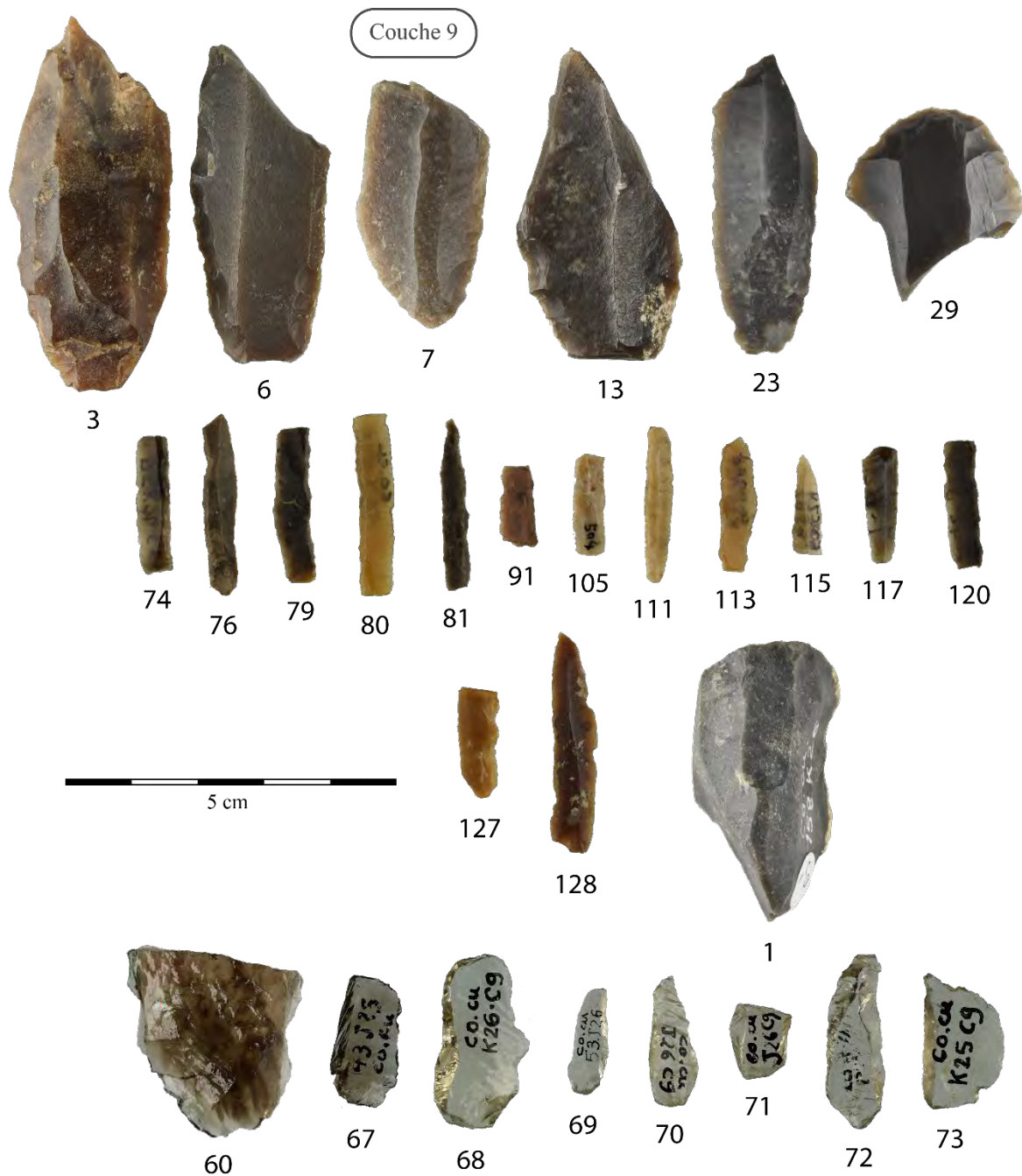
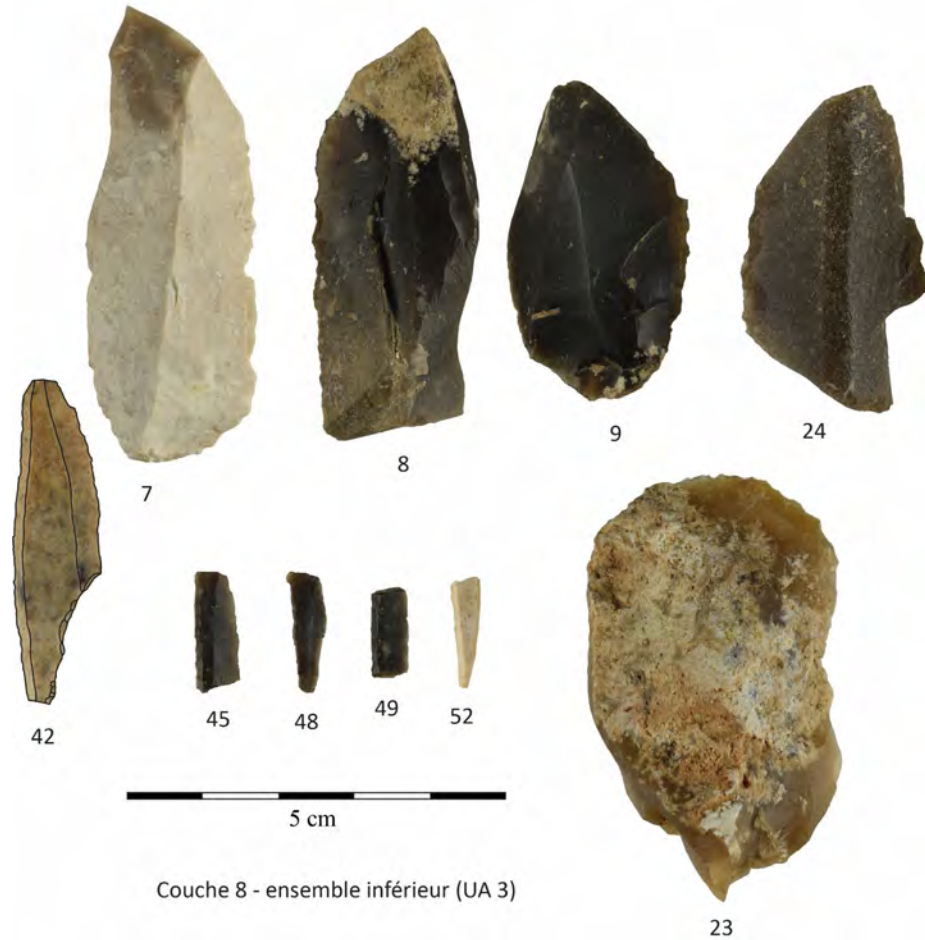


Figure 92 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de la couche 9 (3 à 23 : burins sur lames - 3 : silex tertiaire ; 6 : silex marin ; 7 et 13 : silex « Grain de mil » ; 23 : silex sénonien noir - ; 29 : grattoir-burin sur lame en silex sénonien noir ; 74 à 128 : lamelles à dos - 74, 79, 81, 115, 117 et 120 : silex sénonien noir ; 76 et 111 : silex tertiaire ; 80 et 113 : silex sénonien blond - ; 127 : lamelle d'aménagement en silex sénonien blond ; 128 : lamelle encochée en silex tertiaire ; 1 : nucléus lamellaire en silex sénonien noir ; 60 : éclat tronqué en cristal fumé ; 67 et 70 : lamelles retouchées en cristal ; 68 : lame tronquée retouchée en cristal ; 69 : lamelle en cristal ; 71 et 72 : lamelles en cristal ; 73 : éclat en cristal).



Couche 8 - ensemble inférieur (UA 3)

Figure 93 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'ensemble inférieur de la couche 8 (42 : Pointe à cran ou matrice de lamelle à dos en silex du Bergeracois. 7 à 9 : burins sur lame - 7 : silex tertiaire ; 8 et 9 : silex sénonien noir - ; 24 : burin double sur lame en silex sénonien noir. 45, 48, 49 : lamelles à dos en silex sénonien noir. 52 : lamelle à dos en silex indéterminé. 23 : nucléus lamellaire sur tranche en silex sénonien blond).

Cet ensemble lithique compte cinq nucléus, dont deux sur galets, deux sur éclats et un sur support indéterminé, tous étant orientés vers un débitage lamellaire. Trois nucléus ont une table pyramidale et deux ont une table prismatique, le débitage s'effectuant sur tranche pour la totalité d'entre eux. Deux nucléus ont livré des produits rectilignes, deux autres ont livré des produits courbes et le dernier nucléus semble avoir livré des produits rectilignes et courbes. Bien que les nucléus ne soient pas nombreux, ces données semblent être compatibles avec l'observation de la forte proportion des supports lamellaires.

Concernant les matières premières (Figure 94), les silex du Sénonien représentent près de 63 % dans l'ensemble de l'UA, ce qui correspond à des acquisitions voisines à régionales, les affleurements susceptibles de livrer ces types de silicifications étant assez étendus. Les silex sénoniens noirs sont majoritaires avec plus de 52 % de l'ensemble, les silex Sénonien blond représentant 7,5 %. Les supports bruts représentent l'essentiel de cette matière première, et les éléments corticaux sont assez présents, notamment concernant le sénonien noir avec 59 vestiges (47% de l'ensemble des cortex et 8,4 % de l'ensemble des pièces) dont seulement 7 cortex érodés. La totalité des pièces corticales des différents faciès de silex sénonien se monte à 10,8 % de l'ensemble de la série (Tableau 61). Une tablette et une lame en sénonien noir sont également présentes parmi les éléments de réfection, ainsi que 4 lamelles à crêtes, 1 lame à crête et 1 éclat à crête dans les éléments d'aménagement.

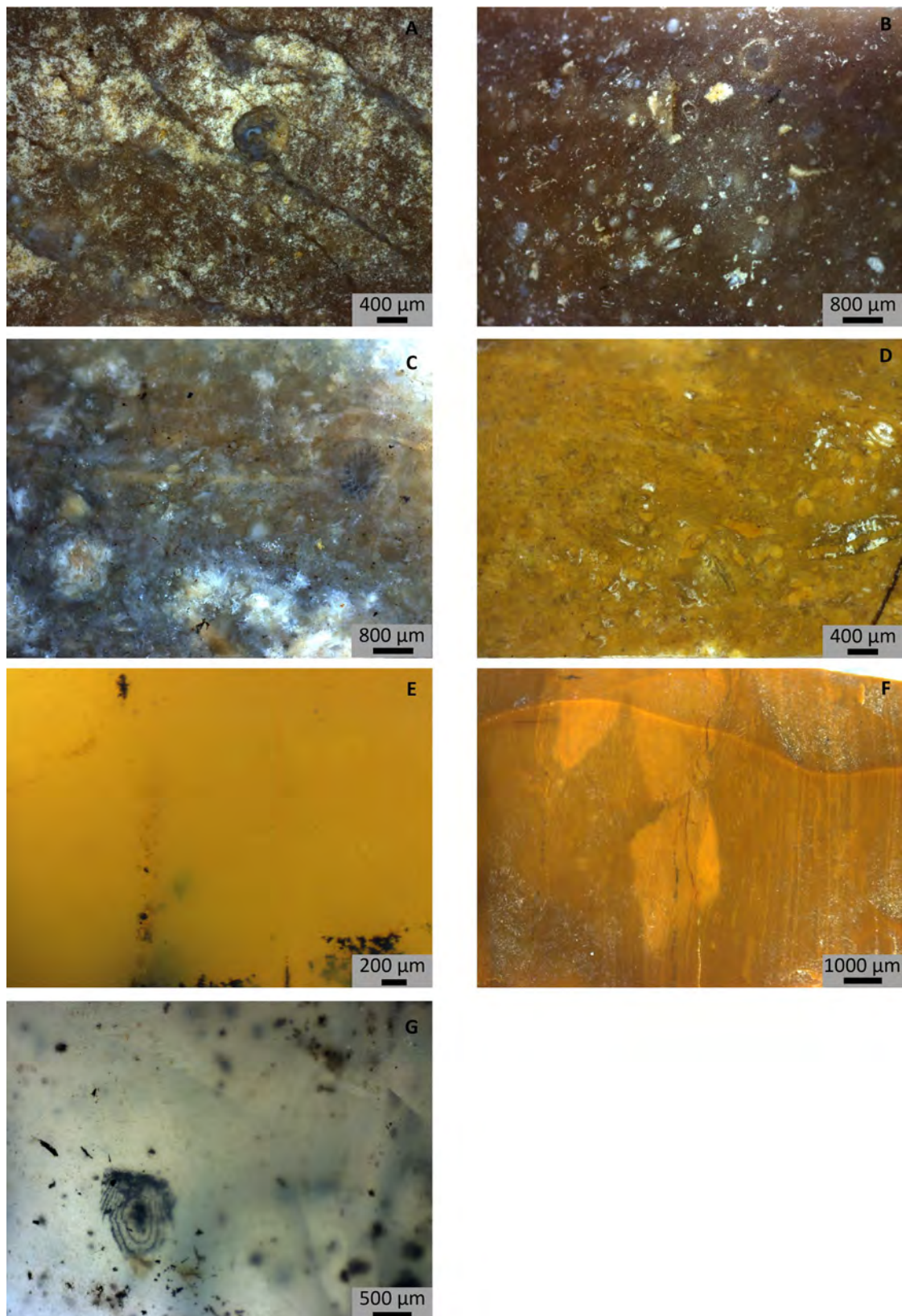


Figure 94 : Combe-Cullier. Détails mésoscopiques de silex provenant de l'UA 3. A et B : silex Tertiaire avec gastéropodes et sections de characées. C : silex « Grain de mil » avec fragments de bryozoaires. D : silex marin allochtone avec fragments de bryozoaires et fossiles indéterminés. E et F : jaspes probablement de l'Infralias. G : probable silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher.

Il n'y a que quatre éléments d'aménagement en sénonien blond. Tous les nucléus de cet ensemble lithique sont en Sénonien (quatre en sénonien noir et un en sénonien blond). Toujours concernant le sénonien, les outils sont représentés par quarante-deux supports retouchés (essentiellement des lames et lamelles), vingt-quatre burins, cinq grattoirs-burins et trois grattoirs, le tout essentiellement en silex sénonien noir (61 éléments sur 74). Les outils en sénonien représentent les deux tiers de l'outillage de l'UA. Il y a la présence de vingt chutes de burins. De même, le silex sénonien noir domine les armatures avec 37 éléments sur un total de 54. Ces éléments indiquent l'introduction sur le site de blocs de silex sénonien noirs en partie mis en forme et de quelques nucléus de sénonien blonds, sans doute accompagnés d'outils. Il semble y avoir eu des opérations de décorticage et de débitage sur place. Les collectes de cette matière première sont très importantes et il semble y avoir un choix assez clair de privilégier ce type de matériaux (le sénonien noir représente plus de 52 % de l'ensemble) pour l'outillage et les supports.

	Aménagement	Réfection	Brut	CdB	outil	Nucléus	Total
érodé	4		30	1	8	2	45
MAR			1		1		2
Cristal			1		1		2
JSP	1		1				2
SEN Bd			2			1	3
SEN N			2	1	3	1	7
TAUR	2		14				16
TER	1		5		1		7
TER (Verdier)			3				3
TER calc. ?					2		2
IND (alluvial)			1				1
frais	1	1	65		9	1	77
BAJ (Puy d'Issolud)			1				1
BAJ ?			1				1
GDM			4				4
GDM ?			3				3
SEN Bd			6		3		9
SEN Bd ?			2				2
SEN N	1	1	43		6	1	52
TER calc.			3				3
TUR inf. ?			2				2
ind			4				4
SEN N			3				3
TER (Verdier)			1				1
Total	5	1	99	1	17	3	126

Tableau 61 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées pour l'UA 3.

Les silex marins se montent à environ 4 %. Il est fort probable que la plupart des silex marins soient issus des affleurements sénoniens de l'Aquitaine et du Quercy. La difficulté résulte majoritairement de la petitesse des pièces qui n'ont pas permis de trouver de traceurs fiables. Il peut également s'agir de pièces brûlées ou très patinées. Enfin, une partie des silex non déterminés renvoient à des faciès totalement inconnus.

Les silex du Tertiaire comprennent plusieurs types de matériaux renvoyant à différents types de collectes et espaces exploités. Les silex du tertiaire provenant des alluvions comprennent les types provenant du bassin d'Aurillac. Ils peuvent être de teinte sombre et contiennent beaucoup de sections de tiges de characées et de gyrogonites (organes reproducteurs de l'algue). Il y a également des silex qui patinent généralement en blancs et contiennent des gastéropodes. Les cortex, quand ils sont

présents, sont systématiquement érodés. Ces silex se montent à 8,7 % et proviennent d'un espace de collecte local. Ils sont essentiellement présents pour les supports bruts. Les phases de réfection sont absentes, tout comme les nucléus, et les éléments d'aménagement rares. Il y a la présence de sept outils (une lamelle encochée, un grattoir et cinq burins). Cinq lamelles à dos sont présentes dans ces matières premières. Dans la catégorie des éclats, il y a des pièces corticales qui ne semblent pas se rattacher à des phases d'aménagement. Cela indique néanmoins des opérations de débitage *in situ*. Ainsi, il est possible que quelques nucléus au moins en partie mis en forme aient été introduits sur le site. Des opérations de taille ont également pu avoir lieu en dehors de la zone fouillée.

Il y a également la présence de silex tertiaire calcédonieux, comportant un cortex frais ou légèrement altéré. Ils ne semblent pas provenir des alluvions et les gîtes de provenances pourraient être à chercher vers Domme, Montpazier ou la forêt de la Bessède, dans un espace voisin ou régional. Ces silex sont essentiellement représentés par des lamelles (au nombre de onze), par quatre chutes de burins et par cinq outils dont quatre burins. Il est possible que ces silex aient été essentiellement introduits sous forme d'outils ou de supports.

Enfin, il y a la présence de silex tertiaire du Verdier, sous la forme de quatre éclats dont un cortical, une lame, une lame denticulée, un burin et trois lamelles dont une corticale. Les éclats pourraient indiquer l'introduction d'un petit volume, peut-être accompagné de quelques rares outils. Cette matière première provient d'un espace lointain (environ 85 km vers le Sud). Bien que trois cortex érodés soient présents au sein de cette catégorie de matière première, cela ne change pas fondamentalement la distance d'acquisition, les bassins versants du Lot et du Verdier n'étant pas connectés. Les acquisitions auraient alors pu être réalisées dans les alluvions de l'Aveyron (Grubert *et al.*, 2017). Toutefois, la diffusion des alluvions contenant des silex du Verdier n'est pas encore totalement cernée et fera l'objet d'une recherche spécifique ultérieure, à la suite des travaux menés lors de la prospection thématique « *Nouveaux regards sur le Magdalénien moyen et supérieur de la vallée de l'Aveyron* » coordonnée par M. Grubert (2017). Il s'agit de la seule couche du site où ont été identifiés ces silex.

Les silex « Grain de mil » représentent près de 9 % avec 61 vestiges. Il s'agit essentiellement de supports bruts avec vingt-et-une lamelles, six lames et seize éclats dont sept corticaux. Il a la présence d'une tablette de ravivage de plan de frappe, mais aucun nucléus. Les outils sont représentés par cinq burins, un grattoir-burin, un grattoir, une lamelle retouchée et une lame encochée. Il y a également la présence de cinq chutes de burins et de deux lamelles à dos. Ces données laissent présager une introduction sur le site de volumes prêts à débiter déjà mis en forme, avec une faible présence de surfaces corticales, peut-être accompagnés de quelques supports lamellaires et d'outils (notamment des burins).

Au sein des acquisitions provenant d'un espace lointain, il y a également une petite présence de silex du Bergeracois, notamment la pointe à cran ou matrice de lamelle à dos, accompagnée d'une lamelle brute et de deux burins dièdres. Cette matière première aurait donc pu être introduite sous la forme de quelques rares supports et outils.

Les silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher (Berry) représentent 2 % de l'UA et se répartissent entre 10 éléments bruts, un vestige issu d'opérations de réfection (sous-crête possiblement de réfection de nucléus), 2 éclats retouchés et une chute de burin. Deux surfaces corticales ont également pu être identifiées. Ces éléments sont sans doute issus d'un petit volume essentiellement décortiqué et prêt à être débité.

Les jaspes du Jurassique se montent à 1,7 %, soit douze éléments, essentiellement des lamelles brutes. Il y a également la présence d'une lamelle retouchée et d'une lamelle à dos. Il est difficile de statuer sur le mode d'introduction de cette matière première, qui pourrait provenir des alluvions. Il est possible que le débitage ait été réalisé en dehors du site ou de la zone fouillée.

Un petit lot de vestiges en cristal de roche a été identifié et représente 2 % de l'ensemble (14 éléments). Deux cristaux différents ont été identifiés, un cristal limpide et un cristal fumé. Dans le détail, cet ensemble se compose de trois lamelles et deux éclats non retouchés en cristal limpide ; de deux éclats, une lame et trois lamelles retouchées en cristal limpide et de 1 éclat et 1 lamelle retouchée en cristal fumé. Il a été possible de distinguer des surfaces roulées de galets alluviaux, signant une acquisition sans doute opportuniste dans les alluvions. Il s'agit sans nul doute de petits volumes ayant servi à l'extraction d'éclats et de lamelles majoritairement. Aucun remontage n'a pu être effectué. La couche 8 comporte également un troisième type de cristal, une citrine, sous la forme d'un éclat s'apparentant à un débris. Le statut anthropique de cette pièce n'est pas certain. Seule l'UA 3 a livré des éléments en cristal de roche.

Les autres matières identifiées représentent moins de 1 %. Les silex du Bajocien (dont le Puy d'Issolud) ne sont présents qu'en très peu d'exemplaires. Il est également compliqué de statuer sur le mode d'introduction des silex marin indéterminés, ces derniers pouvant couvrir différents types de silex, bien qu'il soit probable qu'une part d'entre eux soient en réalité des variations des faciès du Sénonien.

Les acquisitions provenant de l'espace local (Figure 95) représentent près de 11 % de l'ensemble et l'espace lointain près de 13 %. L'espace voisin à régional reste le mieux représenté, essentiellement avec les silex du Sénonien. Néanmoins les silex « Grain de mil » sont également bien représentés et participent à dessiner un territoire parcouru relativement vaste. Il semble également que le groupe avait une anticipation des besoins relativement forte et ait pour l'essentiel délaissé les matériaux locaux.

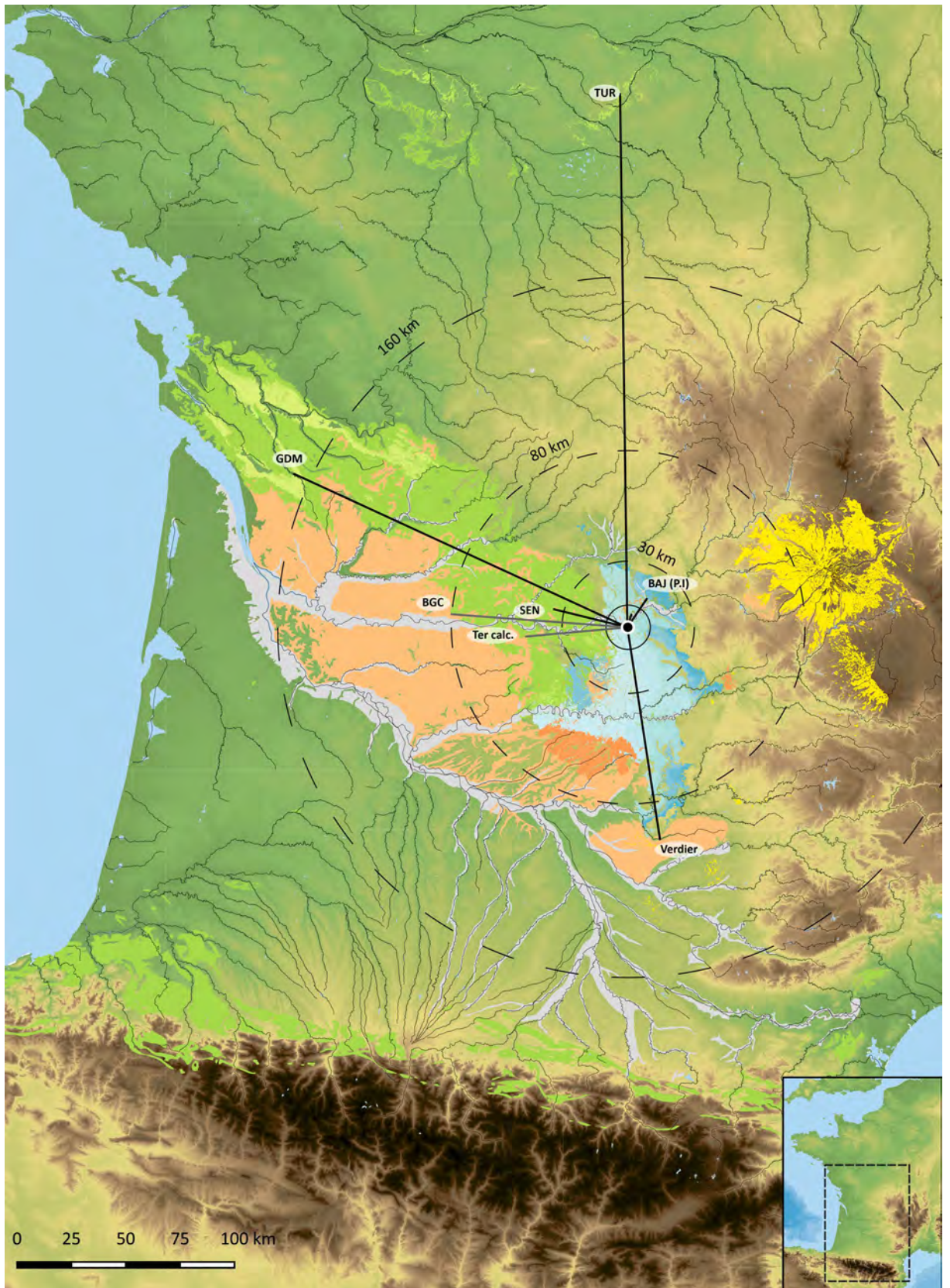


Figure 95 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour la transition MMA-MMR (UA3). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

L'UA 2 se compose de la couche 7, numériquement pauvre (N=302), et de la partie supérieure de la couche 8 qui ne regroupe que quarante-trois vestiges coordonnés.

Les éléments bruts sont les plus nombreux et représentent plus de 82 % de l'ensemble (Tableau 62), dont 147 éclats, 115 lamelles et 283 lames. Contrairement à ce que nous avons identifié pour l'UA 1, les éclats sont ici majoritaires, représentant 41 % de l'ensemble. Les éléments bruts sont essentiellement en silex du Sénonien noir (83 vestiges) et blonds (43 vestiges) et en silex du Tertiaire d'origine locale (35 éléments), auxquels se rajoutent quatorze jaspes de provenance locale. Cet ensemble contient également vingt-et-un outils, composés de huit burins (Figure 96), de deux grattoirs-burins, de sept lamelles retouchées et de deux lames et deux éclats retouchés. Il y a dix chutes de burins. Les silex du sénonien sont majoritaires à nouveau. Il y a la présence de dix lamelles à crêtes indiquant des phases d'aménagement, mais aussi de deux éclats et d'une lamelle de réfection et de deux tablettes de ravivage de plan de frappe, le tout essentiellement en silex du Sénonien. Les armatures sont au nombre de douze et représentent 3,5 % de l'ensemble. Elles sont réalisées en silex du Tertiaire (3 éléments), en silex du Sénonien noir pour quatre autres et en Sénonien blond pour deux autres. Enfin, il y a la présence de quatre nucléus. Trois sont en silex tertiaire local et un en sénonien noir. L'un des nucléus a servi au débitage de supports lamino-lamellaires courbes. Le second nucléus a été réalisé sur éclat et possède deux tables pyramidales disposées sur les flancs. Les produits recherchés sont des lamelles rectilignes. Les deux derniers nucléus ont servi au débitage de lamelles. Chacun ayant deux tables, prismatiques et pyramidales, disposées sur tranche ou flanc débordant. Les produits issus du premier nucléus sont courbes et ceux issus du second sont courbes et rectilignes. L'industrie de cette couche semble essentiellement orientée vers une production lamellaire.

		Aménagement		Réfection		Brut		CdB		outil		Armature		Nucléus		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	BAJ											1	0,3			1	0,3	66	19,1
	JSP	1	0,3			14	4,1	1	0,3	1	0,3	1	0,3			18	5,2		
	TAUR	1	0,3			13	3,8									14	4,1		
	TER	2	0,6			20	5,8	1	0,3	3	0,9	2	0,6	3	0,9	31	9,0		
	TER ?					2	0,6									2	0,6		
Voisin	SEN					7	2,0									7	2,0	160	46,4
	SEN ?							1	0,3							1	0,3		
	SEN Bd	1	0,3	2	0,6	43	12,5	3	0,9	6	1,7	2	0,6			57	16,5		
	SEN N	2	0,6			83	24,1	2	0,6	3	0,9	4	1,2	1	0,3	95	27,5		
Voisin à régional ?	TER calc.					4	1,2	1	0,3	1	0,3	1	0,3			7	2,0	7	2,0
Régional ?	MAR	2	0,6	1	0,3	34	9,9			4	1,2					41	11,9	60	17,4
	CRET ?	1	0,3	1	0,3	1	0,3									3	0,9		
	MAR ?					12	3,5	1	0,3							13	3,8		
	IND (alluvial)					3	0,9									3	0,9		
Régional à lointain ?	Jsp (allochtone ?)									1	0,3					1	0,3	1	0,3
Lointain	BGC									1	0,3					1	0,3	12	3,5
	BGC ?					3	0,9									3	0,9		
	GDM					5	1,4									5	1,4		
	GDM ?					1	0,3									1	0,3		
	TUR Gd Pressigny ?					1	0,3									1	0,3		
	TUR inf. ?					1	0,3									1	0,3		
Lointain ?	TER (Tournecoupe ?)					1	0,3									1	0,3	1	0,3
Ind.	IND			1	0,3	35	10,1			1	0,3	1	0,3			38	11,0	38	11,0
Total		10	2,9	5	1,4	283	82,0	10	2,9	21	6,1	12	3,5	4	1,2	345	100,0		

Tableau 62 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 2.

Les silex du Sénonien sont à nouveau largement majoritaires et représentent 44 % de la série. Toutefois la proportion de silex Sénonien noir se monte à 27,5 % et la proportion de silex Sénonien blond se monte à 16,5 %, ce qui est bien plus que dans l'UA3. Les silex sénoniens noirs sont représentés dans toutes les catégories typologiques sauf en ce qui concerne les éléments de réfection, sans doute par manque d'identification. C'est également la matière majoritaire de la plupart des catégories identifiées. Le sénonien noir est très présent au sein des éclats et plusieurs éclats corticaux (Tableau 63) indiquent des opérations de taille sur le site, ce que confirme la présence d'un nucléus. Cette matière première semble avoir été introduite sous la forme de petits nucléus mis en forme (mais pas totalement décortiqués), ainsi que sans doute l'introduction de quelques outils. Les silex du Sénonien blond se retrouvent parmi les éléments bruts et notamment les éclats. Ce silex est représenté dans toutes les catégories typologiques à l'exception des nucléus et est la seconde matière majoritaire dans chaque ensemble. Il est possible que les modes d'introduction de ce type de silex sur le site soient similaires à ce que l'on observe pour le silex sénonien noir, bien qu'aucun nucléus n'ait pu être découvert. Les silex sénoniens noir et blonds comprennent près de la moitié des pièces corticales de la série complète (respectivement 12 et treize vestiges).

Les silex tertiaires alluviaux représentent 13,7 % de l'ensemble (N=37). Ces silex sont essentiellement présents au sein des éléments bruts, notamment au sein des lamelles avec dix-huit éléments. Il y a également la présence de trois outils (deux burins et un grattoir-burin), ainsi que trois lamelles à crêtes. La présence de trois nucléus lamellaires sur éclat suggère l'introduction de petits volumes mis en forme, ainsi que de quelques outils. L'un des nucléus possède un cortex moins altéré, néanmoins le silex semble assez similaire avec ce que l'on peut retrouver dans les alluvions. La provenance de cette pièce n'est donc pas assurée.

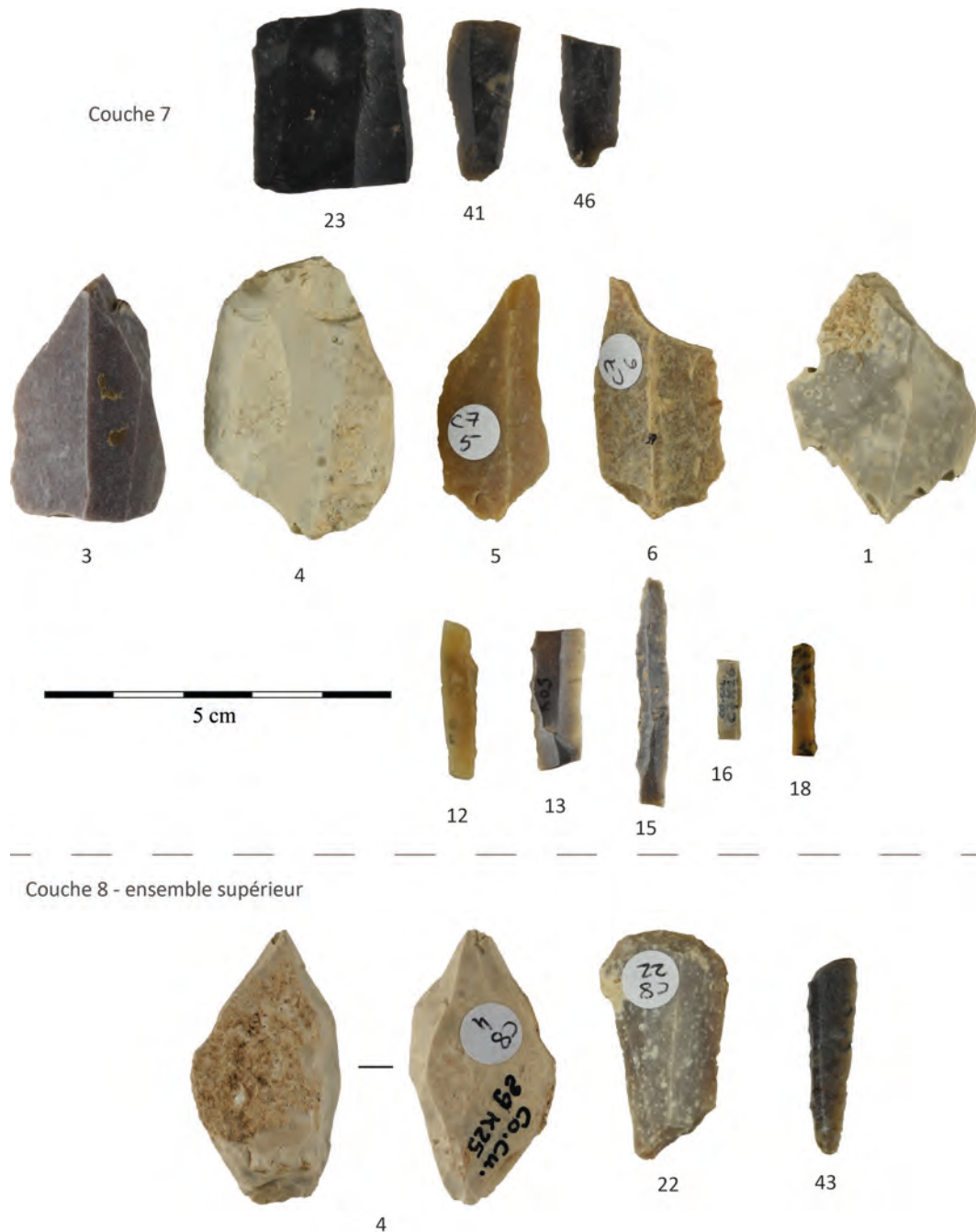


Figure 96 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'ensemble inférieur de la c.8 et 7. Couche 7 - 23 : lames en silex sénonien noir ; 41 et 46 : lamelles en silex sénonien noir ; 3 à 5 : burins sur lame (3 : silex du Bergeracois ; 4 : éclat en silex tertiaire ; 5 : silex sénonien blond) ; 6 : burin-grattoir sur lame en silex marin ; 1 : nucléus lamellaire sur tranche d'éclat en silex tertiaire ; 12 à 18 lamelles à dos (12 et 16 : silex sénonien blond ; 13 et 15 : silex sénonien noir ; 18 : jaspe de l'infralias). Couche 8 ensemble supérieur : 4 nucléus lamellaires sur tranche en silex tertiaire. 22 : burins-grattoirs sur lame en silex tertiaire. 43 : lamelle à dos en silex sénonien noir.

Les matériaux locaux sont complétés par dix-huit éléments en jaspe provenant de l'Infralias et sans doute collectés dans les alluvions et par une lamelle à dos en Bajocien. Les jaspes sont représentés par neuf lamelles brutes, cinq éclats et un éclat retouché, par une chute de burin, une lamelle à dos et un éclat à crête et pans revers. Cela semble signaler l'introduction de quelques outils (au moins un burin) et sans doute de petits volumes déjà mis en forme comme le signale la quasi-absence de vestiges corticaux. Il est possible que le groupe soit reparti en emportant quelques outils et petits nucléus sur tranche.

	Aménagement	Réfection	Brut	outil	Nucléus	Total
érodé	1		10		1	12
MAR			3			3
JSP	1					1
SEN N					1	1
TAUR			2			2
TER			1			1
TER (Tournecoupe ?)			1			1
IND (alluvial)			3			3
frais	2	1	26	1	1	31
MAR			1			1
CRET ?	1					1
GDM ?			1			1
SEN Bd	1	1	11			13
SEN N			11	1		12
TER					1	1
TER ?			1			1
TER calc.			1			1
ind			8			8
SEN N			8			8
Total	3	1	44	1	2	51

Tableau 63 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 2.

Il y a la présence de sept silex calcédonieux du Tertiaire, signant une collecte dans un espace voisin à régional. Ces derniers ne sont représentés que par quatre éléments bruts, une lamelle à dos, un burin et une chute de burin, indiquant au moins l'introduction d'outil. La faiblesse numérique de cet ensemble ne permet pas de statuer précisément sur les vestiges rapportés sur le site.

L'espace lointain est représenté par des silex du Bergeracois (Figure 97), « Grain de mil », du Turonien inférieur du Loir-et-Cher et du Turonien du Grand Pressigny. Mis à part un burin en silex du Bergeracois, tous les autres silex signant une collecte lointaine sont représentés par des supports bruts, essentiellement des lamelles.

Les silex marins et du crétacé représentent 17,5 % et sont majoritairement proches des silex sénoniens, sans qu'il n'ait été possible de trouver des marqueurs fiables. La plupart des faciès observés ne semblent pas renvoyer à des acquisitions lointaines.

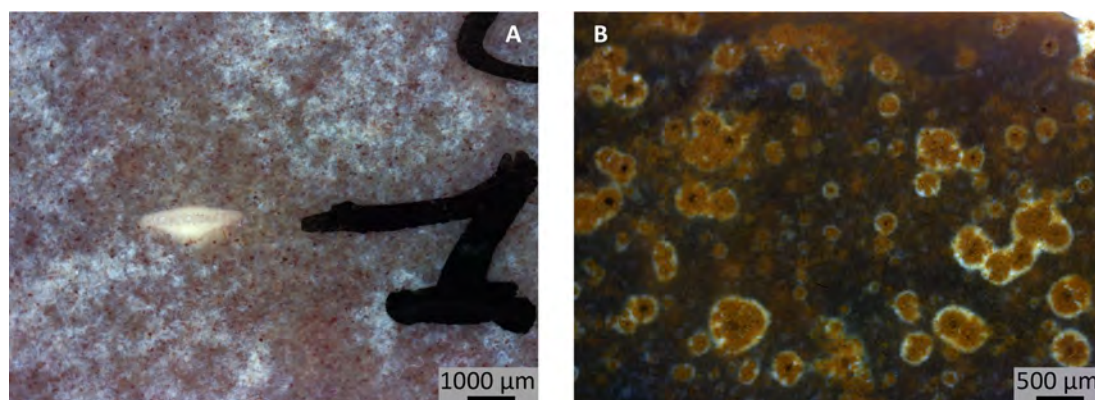


Figure 97 : Combe-Cullier. Détails mésoscopiques de silex provenant de l'UA 2. A : silex du Bergeracois avec *Orbitoides media*. B : silex indéterminés.

Enfin, il y a un silex identifié comme pouvant peut-être provenir du gîte de Tournecoupe (Prades d'Aubrac, Occitanie ; Bories et Blanquet, 1993 ; Briois *et al.*, 1995 ; Boboeuf, 1995, 1998 ; Barrié, 1997 ; Boboeuf, 2006 ; Figure 98). Il s'agit d'un éclat brûlé non retouché possédant un résidu cortical possiblement érodé. Le mauvais état de la pièce empêche d'être totalement affirmatif sur son attribution (Figure 99). C'est la seule pièce de ce type de toute la série et son mode d'introduction reste incertain, cette dernière étant technologiquement illisible. Les silex de Tournecoupe sont polychromes, finement lités, opaques et parfois diaclasés. La matière première est facilement accessible sur le gîte et se présente sous la forme de blocs de dimensions variables et pouvant dépasser le mètre. Leur attribution entre Tertiaire et Infralias a posé question au début des années 2000 et ne semble pas avoir été tranchée faute d'études plus poussées (Boboeuf *in* Briois *et al.*, 2000). D'après nos propres observations sur le matériel géologique, l'absence de fossiles à grossissement maximum de x50, ainsi que la constitution minéralogique ne permettent pas de trancher définitivement. Seule une observation *in situ*, notamment de l'encaissant, permettrait de se faire un avis. Le vestige archéologique possède une structure wackestone, homogène et un bon classement des grains, qui sont peu abondants. L'échantillon est finement lité et riche en oxyde. Des amas d'oxydes de différentes tailles sont également présents. Le silex semble avoir conservé les figures sédimentaires de sa formation. Certaines fissures ou diaclases ont subi une cristallisation secondaire. Cette pièce possède une coloration rose à beige. Aucun fossile n'a été décelé. Le fait que la pièce soit brûlée gêne la lecture pétrographique, il ne s'agit donc que d'une hypothèse, seule l'observation d'autres pièces similaires (qui n'apparaissent pas dans la série) permettrait d'être plus affirmatif. Cela signifierait cependant un déplacement vers l'est et le Massif central.

L'exploitation du gîte de Tournecoupe est attestée pour la fin du Paléolithique supérieur et le Mésolithique (Bories et Blanquet, 1993 ; Briois *et al.*, 1995 ; Boboeuf, 1995, 1998 ; Barrié, 1997 ; Boboeuf, 2006). Les matériaux se retrouvent sous forme de blocs en position subprimaire, aucun banc en place n'a pu être décelé durant les prospections de ces chercheurs.

L'espace voisin à régional (Figure 100) est le plus exploité avec 46,4 % à 64 % des matières identifiées, essentiellement introduites sous la forme de supports, outils et de quelques nucléus. Les acquisitions locales représentent près de 20 % de l'ensemble avec une présence de jaspe et de silex du Tertiaire introduits sous la forme de petits nucléus et de supports. Les silex provenant d'un espace lointain sont bien moins présents que dans l'UA précédente et ne représentent que 3,5 % de l'ensemble, essentiellement sous forme de petits supports. Il n'est pas à exclure que de petites réserves de matières allochtones aient pu être exportées lors d'un déplacement ultérieur du groupe considéré.

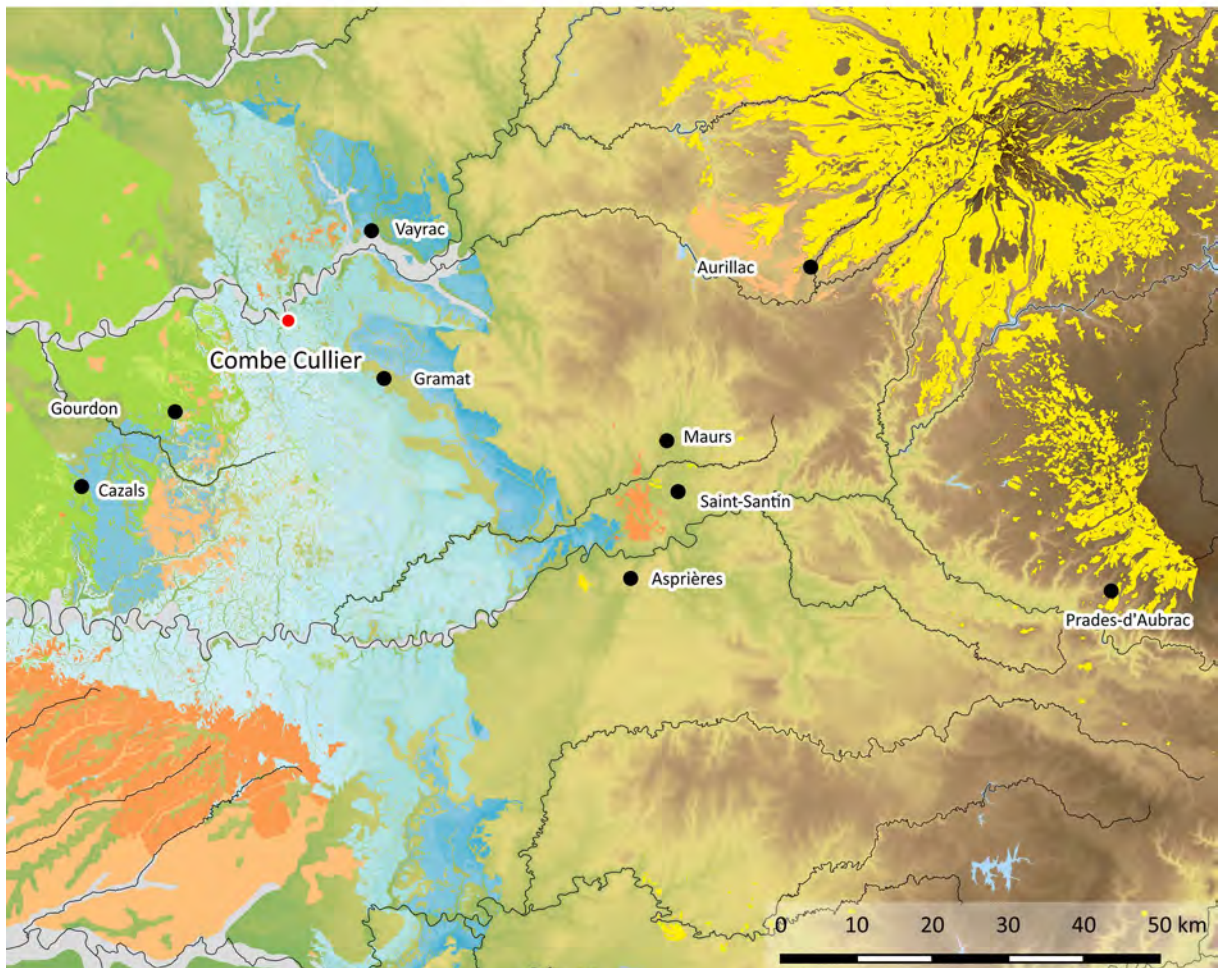
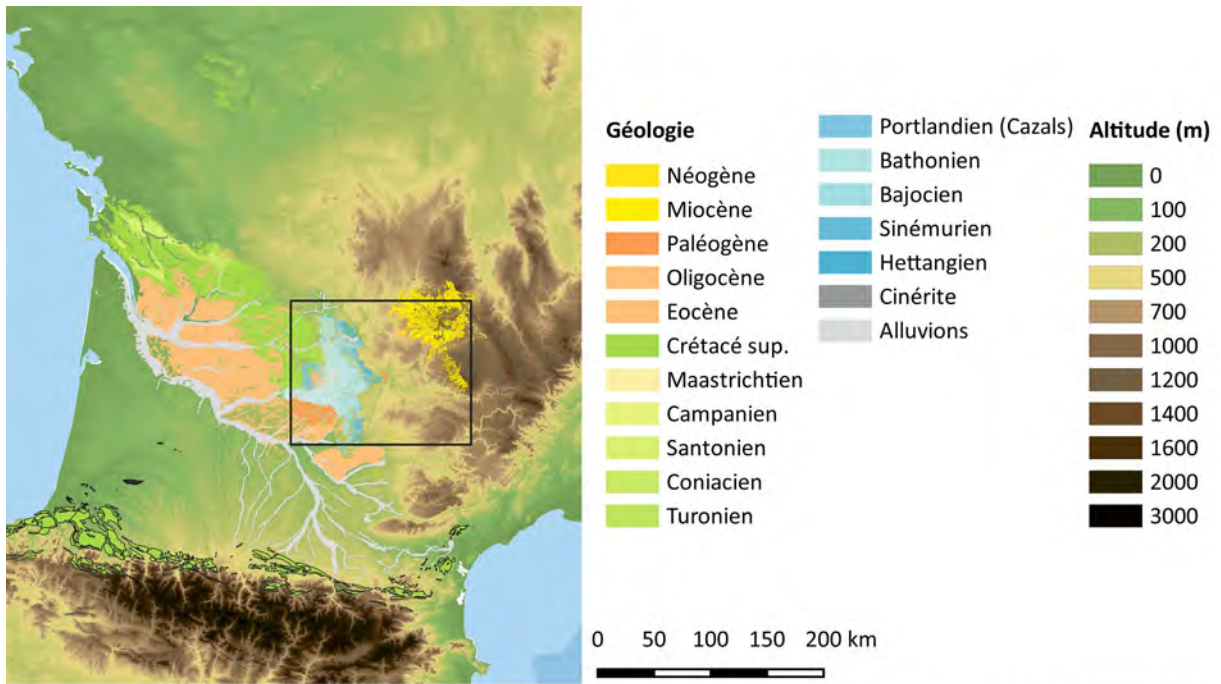
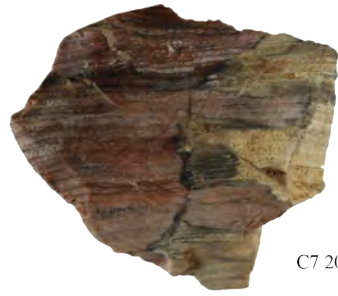
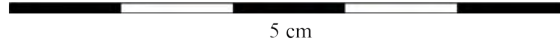


Figure 98 : Combe-Cullier. Position du gîte de Tournecoupe (Prades-d'Aubrac), à droite, dont pourrait être issu l'un des vestiges.



C7 208



5 cm

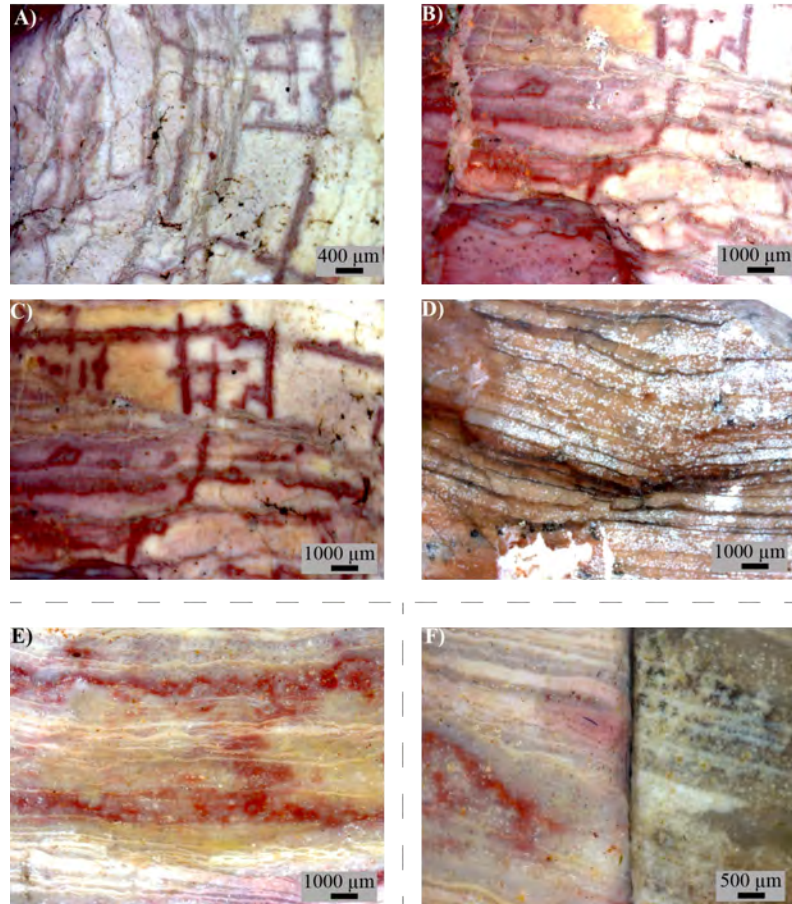


Figure 99 : Combe-Cullier. Silex identifié comme provenant de Tournecoupe (A-D : observations mésoscopiques du vestige archéologique. Le silex est brûlé et des fissurations thermiques sont présentes ; E : échantillon géologique de Tournecoupe ; F : comparaison entre échantillon géologique (à gauche) et vestige archéologique (à droite). Aucun fossile n'est perceptible et les deux échantillons possèdent une granulométrie, un litage, une texture, une structure et un aspect similaires).

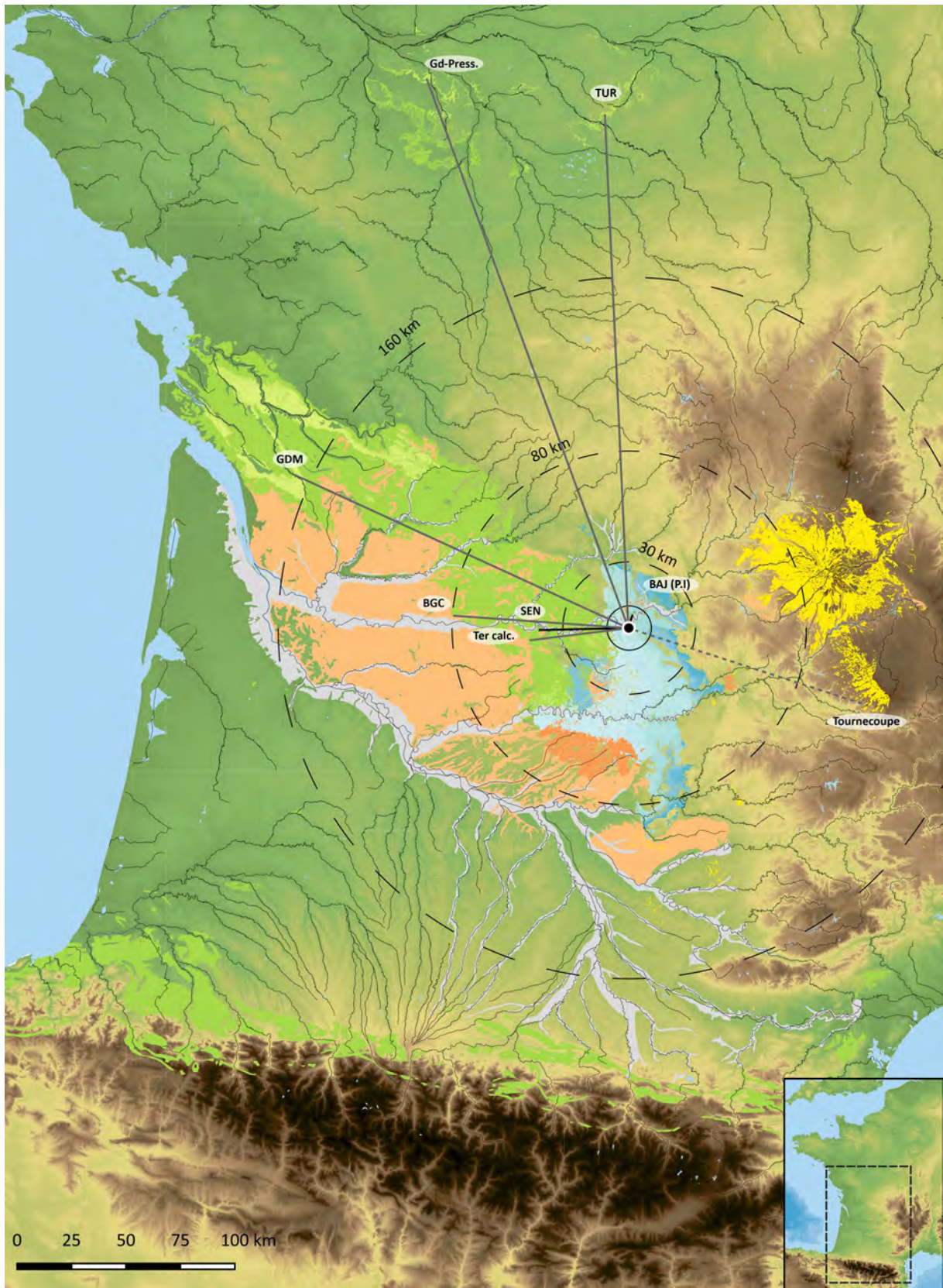


Figure 100 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour la transition MMR-MSA (UA2). Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

L'étude technologique et pétrographique laisse apparaître un profil très différent, pour la couche 5, validant son attribution à l'UA 1b. Cette couche contient 356 éléments (Tableau 64). Les

éléments à crêtes ne sont qu'au nombre de onze vestiges (3,1 % de l'ensemble). Les éléments de réfection sont également assez peu présents. Il y a quatorze lamelles à dos. Les outils sont représentés par 15 burins, 4 grattoirs et des supports retouchés, notamment seize lames (Figure 101). L'outillage laminaire est ici majoritaire. Seuls deux burins sont réalisés aux dépens d'éclats. Il n'y a aucune chute de burin. Les éléments bruts sont représentés par 91 lamelles, 68 lames et 118 éclats. Il y a également la présence d'un nucléus.

		Aménagement		Réfection		Brut		outil		Armature		Nucléus		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TAUR									1	0,3			1	0,3	11	3,1
	TER							2	0,6	1	0,3	1	0,3	4	1,1		
	TER ?	1	0,3					5	1,4					6	1,7		
Voisin	SEN	1	0,3					1	0,3					2	0,6	171	48,0
	SEN ?							1	0,3	2	0,6			3	0,8		
	SEN Bd	3	0,8			4	1,1	115	32,3	7	2,0			129	36,2		
	SEN Gr							3	0,8	2	0,6			5	1,4		
	SEN N							26	7,3	6	1,7			32	9,0		
Voisin à régional ?	TER calc.							4	1,1					4	1,1	4	1,1
Régional	FUM									1	0,3			1	0,3	1	0,3
Régional ?	MAR							19	5,3	4	1,1			23	6,5	27	7,6
	MAR ?	1	0,3					3	0,8					4	1,1		
Lointain	GDM	5	1,4	5	1,4	8	2,2	73	20,5	23	6,5			114	32,0	114	32,0
Ind.	IND			1	0,3	2	0,6	25	7,0					28	7,9	28	7,9
Total		11	3,1	6	1,7	14	3,9	277	77,8	47	13,2	1	0,3	356	100,0		

Tableau 64 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 1b.

La matière principale (Figure 102) identifiée est le silex du Sénonien, avec près de 48 % de l'ensemble (N=171). La proportion de silex sénonien blond se monte à plus de 36 % (N=129) et domine les silex Sénonien noir qui ne représentent que 9 %. Il n'y a que trois éléments d'aménagement, mais on note la présence de 20 pièces avec une plage corticale (Tableau 65), indiquant sans doute des opérations de tailles sur place. Au sein des outils, ces deux silex sont représentés par deux éclats, trois lames retouchées, une lamelle retouchée et par un burin, tout comme les silex du sénonien noir, un éclat retouché en moins. Les éléments bruts se composent de quarante-neuf lamelles, trente-trois lames et cinquante-neuf éclats. Les silex sénonien blonds sont largement majoritaires. Il semble que ce soient ces derniers qui aient été essentiellement importés sur le site sous forme de petits nucléus déjà formés et sans doute sous la forme de supports et outils. Les silex Sénonien noir restent néanmoins moins présents et auraient pu être collectés de manière plus opportuniste. Il est possible que de petits volumes aient également été importés, ainsi que quelques supports.

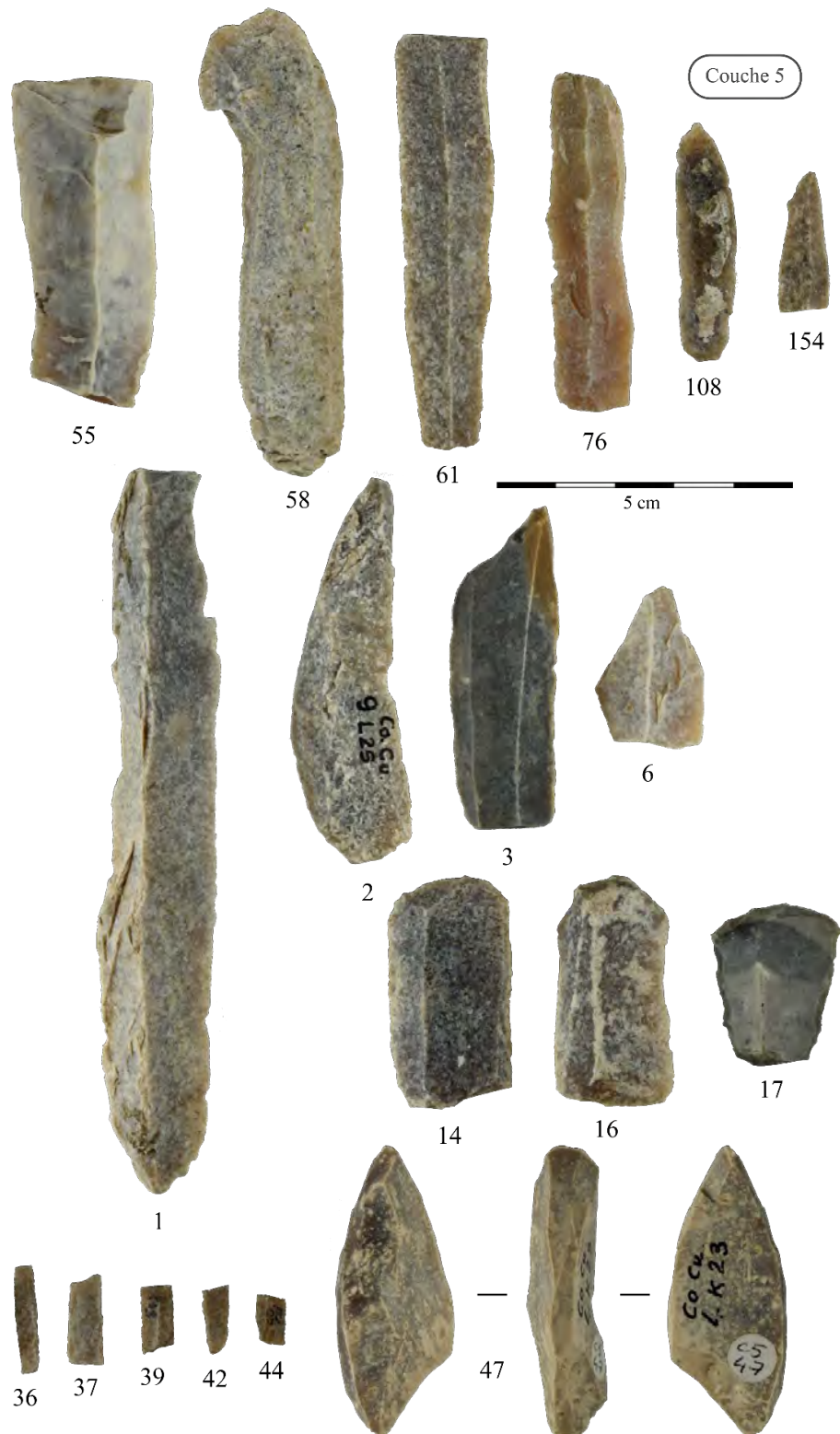


Figure 101 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de la couche 5 (55 et 58 : lames en silex « Grain de mil » ; 61 : lame tronquée en silex « Grain de mil » ; 76 lame à crête en silex « Grain de mil » ; 108 et 154 : lamelles en silex « Grain de mil » ; 1 à 6 : burins sur lame (1 et 2 : silex « Grain de mil », lames à crête ; 3 : silex sénonien ; 6 : silex marin) ; 14 à 17 : grattoirs sur lame (14 et 16 : silex « Grain de mil » ; 17 : silex Fumélois) ; 36 à 44 lamelles à dos (36, 37 et 42 : silex « Grain de mil » ; 39 et 44 : silex sénonien blond) ; 47 : nucléus lamellaire sur tranche en silex tertiaire).

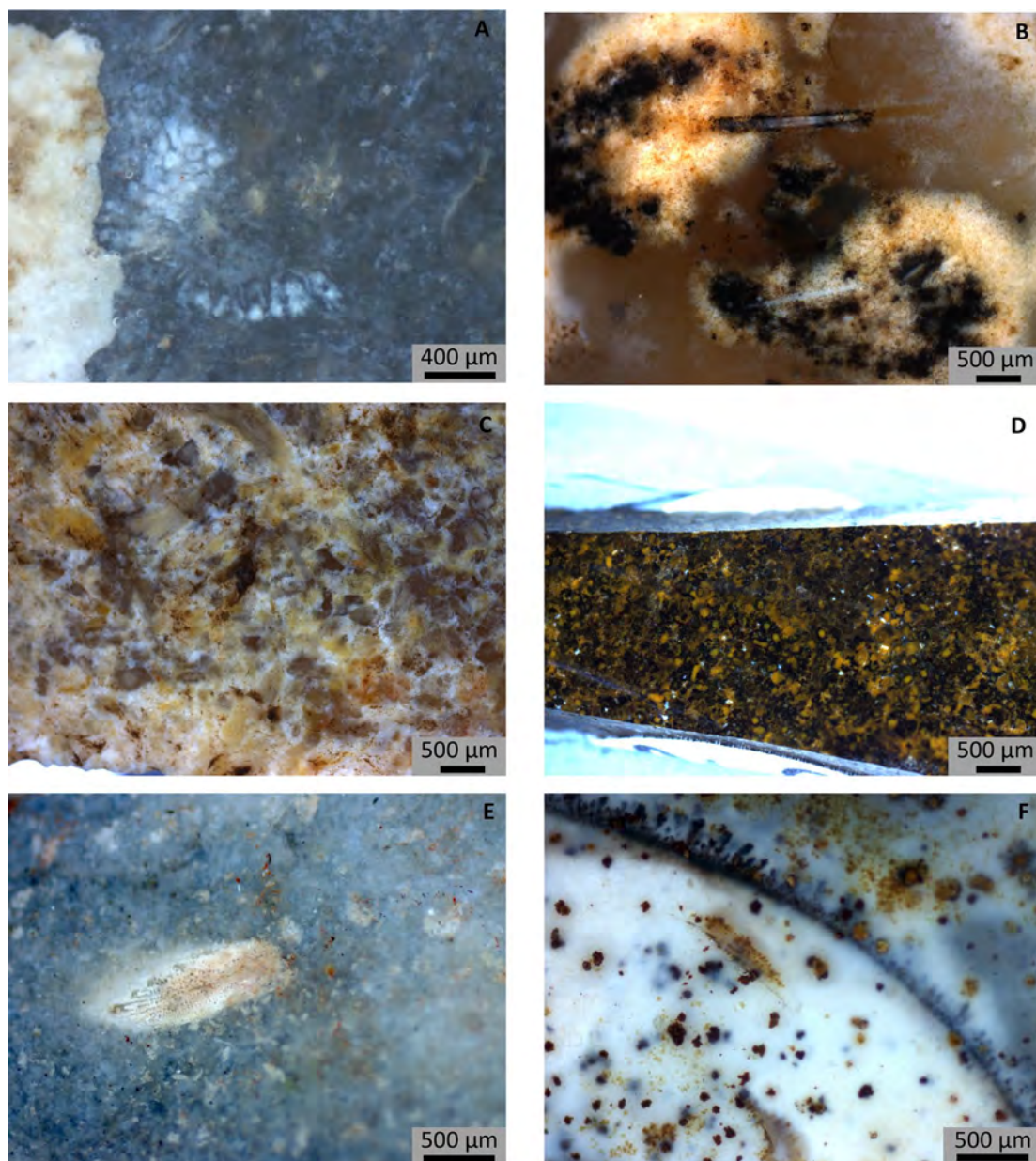


Figure 102 : Combe-Cullier. Détails mésoscopiques de silex provenant de l'UA 1b - A : silex sénonien avec Bryozoaire. B : silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher. C : Silex « Grain de mil » avec fragments de bryozoaires. D : jaspe « sombre » du Périgord ou de la Corrèze ; UA 1b – E : Silex sénonien avec bryozoaire. F : silex indéterminé avec inclusions de manganèse.

	Brut	outil	Total
érodé	5		5
SEN Bd	2		2
SEN N	3		3
frais	11	4	15
SEN Bd	6	1	7
SEN Gr	1		1
SEN N	4	3	7
ind	4		4
MAR	2		2
SEN Bd	2		2
Total	20	4	24

Tableau 65 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 1b.

Le silex « Grain de mil » représente 32 % de l'ensemble, soit 114 vestiges, dont 6,5 % sont des outils (soit vingt-trois sur un total de quarante-sept outils) et 2,2 % sont des armatures (soit 8 lamelles à dos). Dans le détail il y a sept burins, deux grattoirs, deux éclats retouchés, neuf lames retouchées et trois lamelles retouchées. Il n'y a en revanche aucune chute de burin, mais cinq éléments à crête et cinq éléments de réfection, dont trois tablettes de ravivage. Les soixante-treize éléments bruts sont constitués par vingt-neuf éclats, vingt-huit lames et seize lamelles, ce qui représente 20,5 % de l'ensemble. Ce silex est majoritaire dans toutes les catégories sauf en ce qui concerne les éléments bruts. Les longueurs des éléments bruts sont très majoritairement au-delà du centimètre. Enfin, il n'y a aucune pièce corticale. Ces données indiquent une importation sans doute majoritaire de supports et d'outils, avec quelques opérations de taille sur place. Des nucléus déjà formés ont pu être importés sur le site et exportés ailleurs dans un second temps. Il y a la présence de lames assez longues qu'on ne perçoit pas dans les autres UA.

Les silex tertiaires d'origine locale représentent 3,1 %, soit onze vestiges représentés par six éclats, deux burins, deux lamelles et un nucléus lamellaire sur tranche. Il n'y a aucune pièce corticale ni armature. Cette matière locale n'a été que très peu utilisée et semble avoir été minoritairement introduite sur le site. Il y a également la présence de trois lamelles et un éclat en silex tertiaire calcédonieux dont les gîtes de collecte pourraient se situer dans l'espace voisin ou régional.

Cette couche contient également un grattoir en silex Fumélois (0,3%). Il s'agit de l'unique pièce en cette matière. Les silex marins indéterminés représentent 7,6% de l'ensemble (N=27), dont quatre outils (deux burins, un éclat retouché et une lame retouchée).

Les acquisitions en matière première sont donc majoritairement voisines à régionales (Figure 103) et lointaines, les acquisitions locales étant anecdotiques. Les matières premières sont assez peu variées. L'intention laminaire est, dans cette couche, plus affirmée. Le spectre des matières premières utilisées pourrait renvoyer à un stock de voyage dont une partie aurait pu repartir du site vers un autre lieu lors d'un déplacement du groupe considéré. Il est possible que la durée d'occupation et la fonction de l'occupation soient différentes que ce que l'on perçoit dans les autres UA, les comportements d'acquisition et de transformation étant ici très différents.

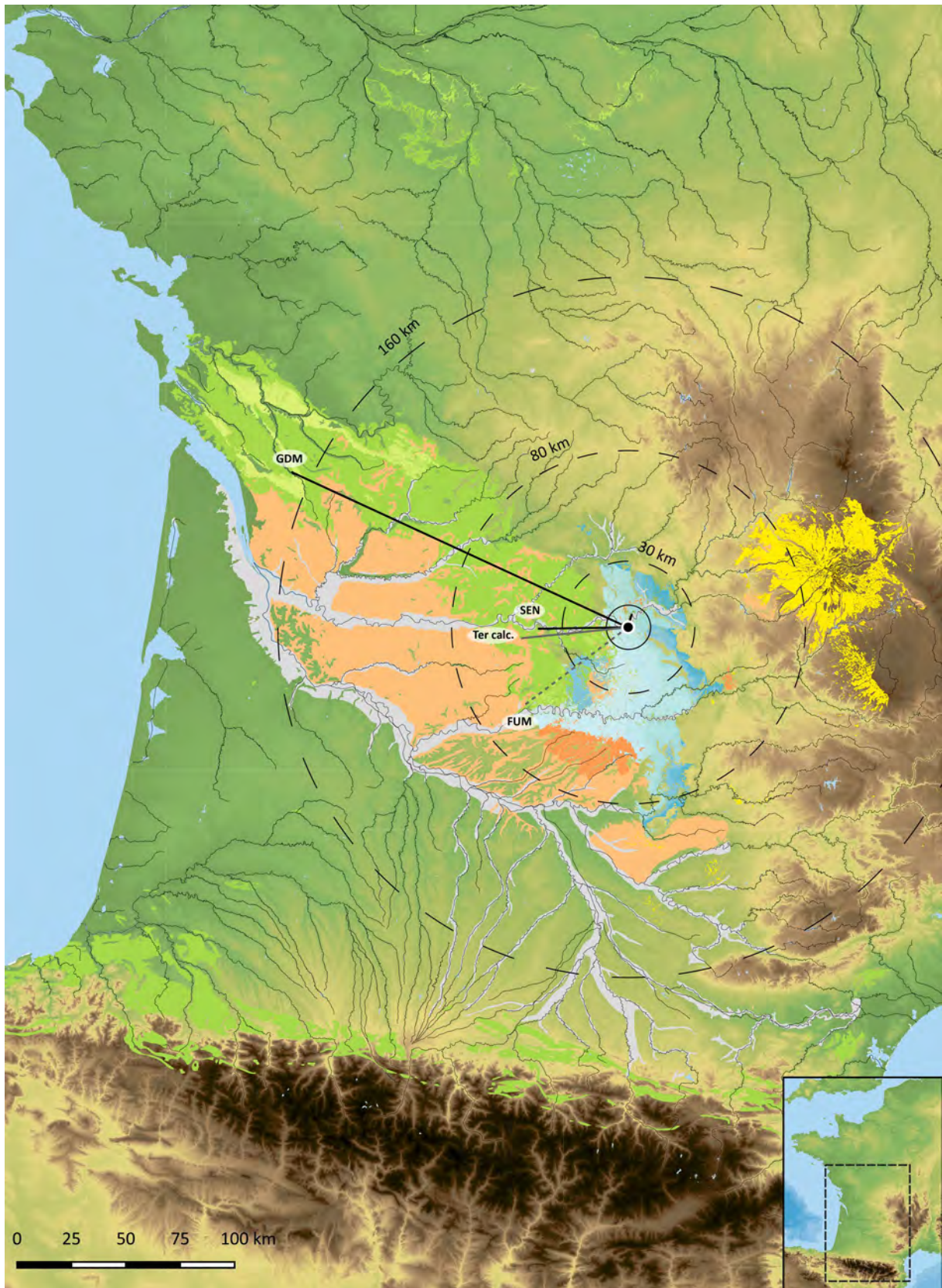


Figure 103 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur ancien (UA1b). Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

L'UA 1a contient 2938 vestiges et comprend les couches 4, 4'1 et 4'2 (Tableau 66). Il n'existe pas de différences majeures entre les couches 4, 4'1 et 4'2 concernant les différentes catégories typo-technologiques, ce qui permet d'étudier l'ensemble. Les vestiges issus d'opérations d'aménagement représentent 4,9 %. Les lamelles à crêtes sont les vestiges les plus nombreux avec 131 vestiges. Les supports bruts représentent plus de 85 % de la série et comprennent 1242 lamelles, 284 lames et 987 éclats. Les outils représentent 4,8 % de l'ensemble et sont représentés par vingt burins (Figure 104) essentiellement sur lame, trente-trois éclats retouchés, quarante-deux lames retouchées et quarante-cinq lamelles retouchées. Seuls deux burins ont été réalisés sur éclats. Il y a une absence notable de grattoirs et de grattoirs-burins. Il y a également la présence de vingt-sept lamelles à dos.

Les éléments identifiés comme issus d'opérations de réfection sont plus nombreux que ce que l'on perçoit dans les autres ensembles. Il y a la présence de vingt-trois tablettes de ravivages de plan de frappe et seize éclats, lames ou lamelles issues d'opérations de réfection. Il y a 145 vestiges à crêtes, dont 112 lamelles, indiquant des opérations de débitage, notamment sur tranche. Cet ensemble ne contient aucun nucléus.

		Aménagement		Réfection		Brut		CdB		outil		Armature		Total		NR	%
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%		
Local	BAJ					1	0,03							1	0,03	177	6,0
	JSP					4	0,1			2	0,1			6	0,2		
	JSP ?					1	0,03							1	0,03		
	TER	12	0,4	1	0,03	140	4,8	7	0,2	7	0,2			167	5,7		
	TER ?					2	0,1							2	0,1		
Local ?	JUR infralias ?					1	0,03							1	0,03	6	0,2
	JUR?	1	0,03	1	0,03	3	0,1							5	0,2		
Voisin	SEN	12	0,4	2	0,1	87	3,0	9	0,3	1	0,03			111	3,8	1432	48,7
	SEN ?	1	0,03			35	1,2	1	0,03	1	0,03			38	1,3		
	SEN Bd	32	1,1	10	0,3	685	23,3	10	0,3	41	1,4	5	0,2	783	26,7		
	SEN Bd ?	1	0,03											1	0,03		
	SEN Gr	10	0,3	5	0,2	210	7,1	5	0,2	19	0,6	2	0,1	251	8,5		
	SEN N	7	0,2	2	0,1	222	7,6	5	0,2	11	0,4	1	0,03	248	8,4		
Voisin à régional	TER calc.	17	0,6	7	0,2	257	8,7	5	0,2	14	0,5	5	0,2	305	10,4	306	10,4
	TER calc. ?					1	0,03							1	0,03		
Régional	CRET	1	0,03	1	0,03	6	0,2			2	0,1			10	0,3	18	0,6
	FUM					3	0,1			1	0,03			4	0,1		
	FUM ?					3	0,1							3	0,1		
Régional ?	MAR	16	0,5			280	9,5	16	0,5	9	0,3	4	0,1	325	11,1	327	11,1
	CRET ?					1	0,03							1	0,03		
	IND (alluvial)					1	0,03							1	0,03		
Régional à lointain ?	JSP (Périgord ?)					1	0,03							1	0,03	1	0,03
Lointain	BGC ?	1	0,03			13	0,4							14	0,5	288	9,8
	GDM	16	0,5	9	0,3	220	7,5	3	0,1	19	0,6	3	0,1	270	9,2		
	GDM ?					1	0,03							1	0,03		
	TUR Gd Pressigny ?			1	0,03									1	0,03		
	TUR inf.					2	0,1							2	0,1		
Lointain ?	IND (allochtone ?)					1	0,03							1	0,03	1	0,03
Ind.	IND	18	0,6			332	11,3	13	0,4	13	0,4	7	0,2	383	13,0	383	13,0
	Total	145	4,9	39	1,3	2513	85,5	74	2,5	140	4,8	27	0,9	2938	100,0		

Tableau 66 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 1a.

Les silex du Sénonien sont majoritaires et représentent près de 49 % de l'ensemble. Les silex Sénonien blond sont plus nombreux que les silex Sénonien gris ou noir avec respectivement 783, 251 et 248 vestiges. Ces silex se retrouvent principalement dans la catégorie des éléments bruts, dominés par les lamelles. Les outils sont essentiellement réalisés en Sénonien blond (41 vestiges). Les sénoniens noir et gris ne comptent respectivement que 11 et 19 outils. Il y a, en tout, la présence de 11 burins. Il y a également 30 chutes de burin dont 10 en Sénonien blond, 5 en Sénonien gris et 5 autres en Sénonien noir. Ces matériaux sont présents dans toutes les catégories technologiques.

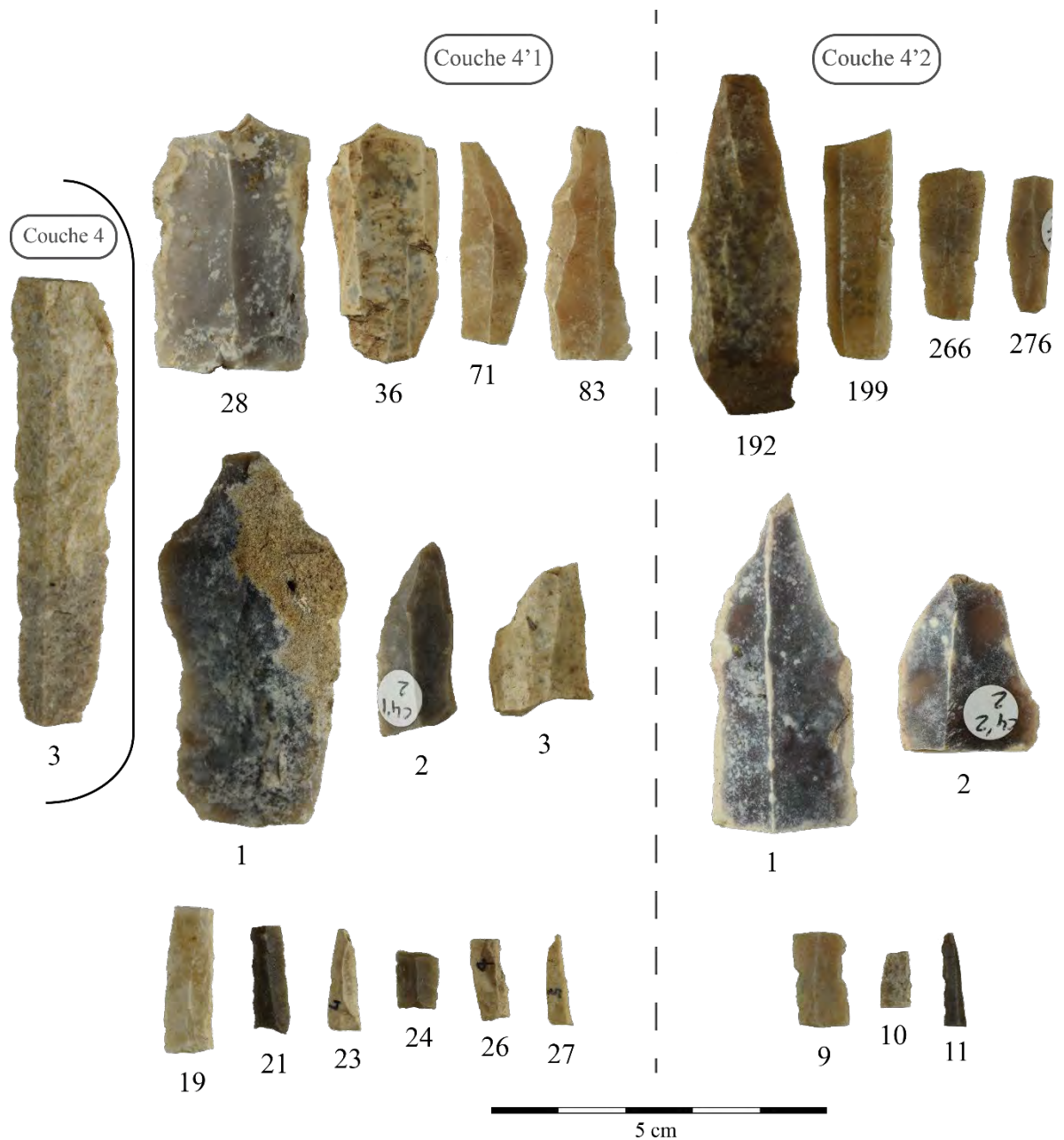


Figure 104 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'UA 1a.

Couche 4 – 3 : lame retouchée en silex « Grain de mil ».

Couche 4'1 – 28, 36 et 83 : lames en silex tertiaire ; 71 : lamelle en silex tertiaire ; 1 à 3 : burins sur lame en silex sénonien blond, gris et blond ; 19 à 27 : lamelles à dos (19 et 26 : silex tertiaire calcédonieux ; 21 et 24 : silex sénonien noir et blond ; 23 et 27 : silex indéterminés).

Couche 4'2 – 192 et 199 lames en silex sénonien blond ; 266 et 276 : lamelles en silex sénonien blond ; 1 et 2 : burins sur lame en silex marin ; 9 à 11 : lamelles à dos (9 : silex marin ; 10 : silex « Grain de mil » ; 11 : silex sénonien noir).

Il y a la présence de cinquante-trois pièces corticales en silex Sénonien blond, parmi lesquelles quatorze présentent un cortex érodé (Tableau 67) et vingt-cinq pièces corticales de Sénonien noir dont une seule est érodée. Les cortex érodés se retrouvent presque exclusivement sur des silex du Sénonien blond (17 pièces sur 18) dans les catégories des éléments bruts et des éléments à crêtes. Les collectes ont pu se faire dans les alluvions de la Dordogne en aval des formations du Sénonien. Il y a également 18 éléments de réfection dont dix en silex Sénonien blond, comprenant quatre tablettes de ravivages de plan de frappe. Il existe trois autres tablettes en Sénonien gris et une dernière en Sénonien noir. Les éléments d'aménagement sont au nombre de 62 dont 32 en Sénonien blond, dix en Sénonien gris et sept en Sénonien noir. Les silex marin et crétacé indéterminés renvoient sans doute, pour une partie, à des variations internes des formations du Sénonien. Toutes ces données indiquent une importation de silex du Sénonien sous forme de petits blocs déjà mis en forme, de supports et de quelques outils. Il manque une partie de la chaîne opératoire, notamment les nucléus. Il est possible que le groupe soit reparti avec des stocks de matières encore utilisables ou que les nucléus aient été débités hors de la zone fouillée.

	Aménagement	Réfection	Brut	outil	Total
érodé	4		22		26
MAR			1		1
JSP			1		1
SEN Bd	3		14		17
SEN N	1				1
TER			2		2
TER ?			1		1
TER calc.			2		2
IND (alluvial)			1		1
frais	1		51	3	55
MAR			1		1
GDM			1		1
IND			3		3
SEN			1		1
SEN ?			1		1
SEN Bd			18		18
SEN Gr			2	1	3
SEN N			16	1	17
TER			1		1
TER calc.	1		7	1	9
ind	2	2	42	4	50
GDM	1	2	3	1	7
IND			5		5
JSP				1	1
SEN Bd			16	2	18
SEN Gr			1		1
SEN N			9		9
TER calc.	1		8		9
Total	7	2	115	7	131

Tableau 67 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 1a.

Les silex Tertiaire alluviaux représentent près de 6 % avec 169 éléments. Ces silex sont représentés dans toutes les catégories sauf celle des armatures. Les pièces corticales sont très rares avec seulement quatre vestiges. Les éléments d'aménagement ne sont représentés que par quelques lamelles et lames et les éléments de réfection correspondent à une unique tablette de ravivage de plan de frappe. Les outils ne sont représentés que par cinq lamelles retouchées, une lame retouchée et un éclat retouché. Il y a également la présence de sept chutes de burins. Il est possible que des outils

aient été emportés en dehors du site. Il est possible que ces matériaux soient arrivés sur le site sous la forme de nucléus déjà mis en forme et de quelques supports.

Il y a également la présence de 306 silex tertiaire calcédonieux provenant d'un espace voisin à régional, ce qui représente plus de 10 % de l'ensemble. C'est la seule UA à livrer cette matière première en forte quantité. Des cortex sont présents sur vingt pièces dont neuf indéterminables, neuf frais et deux érodés. Ils sont présents dans toutes les catégories, notamment au sein des éléments bruts dominés par les lamelles. Les outils sont caractérisés par treize supports retouchés et par un burin. Il y a cinq chutes de burin. Les éléments de réfection se composent de six tablettes de ravivage de plan de frappe et d'une lame de réfection. Il y a dix-sept éléments à crête. Ces éléments indiquent un débitage sur place et une introduction sans doute préférentielle de petits blocs en partie mis en forme et prêts à être débités. La production est essentiellement orientée vers l'obtention de supports lamellaires.

Les silex issus d'une collecte dans l'espace régional sont représentés par sept silex Fumélois (et par dix silex du crétacé dont une partie doit sans doute se rattacher aux affleurements du Sénonien). Il s'agit de cinq éclats, d'une lamelle brute et d'une lamelle retouchée. Il n'y a aucune pièce corticale. Il est difficile d'inférer le mode d'introduction de ce silex avec si peu d'exemplaires, mais il est possible que ce silex ait été importé sous forme de supports et peut-être de quelques petits volumes prêts à être débités comme pourrait le suggérer la présence de petits éclats ne dépassant pas 2 cm.

L'espace lointain est essentiellement représenté par les silex « Grain de mil » (plus de 9 % de l'ensemble, soit 284 vestiges). Il y a la présence de 16 éléments d'aménagement, de sept tablettes de ravivage de plans de frappe, d'une lamelle et d'un éclat de réfection. Les supports sont représentés par 91 lamelles, trente lames et cent éclats. Il y a la présence de huit pièces corticales dont sept cortex indéterminés et un cortex frais. Les outils sont présents à travers quatre burins et quinze supports retouchés dont une lame de plus de 6 cm. Il y a trois lamelles à dos et trois chutes de burin. Cette matière première semble correspondre à une réserve de matière première durant un déplacement, avec une importation de silex sous la forme d'outils et supports, sans doute avec quelques blocs comme pourraient le suggérer les pièces corticales et les éléments de réfection ou d'aménagement. Ces derniers auraient alors pu être emportés en dehors du site lors d'un nouveau déplacement.

Outre le silex « Grain de mil », il y a la présence de quelques collectes de silex du Bergeracois probables (13 lamelles et un éclat), deux éclats du Turonien inférieur du Loir-et-Cher et un éclat sans doute de réfection d'un silex du Grand-Pressigny. Ces matériaux auraient pu être introduits sous la forme de petites réserves de matières premières.

Le reste du cortège des matières premières est assez faible. Les silex du Jurassique (incluant les jaspes), provenant d'acquisition sans doute locale, sont présents à travers un vestige en Bajocien, sept jaspes (cinq supports et deux lamelles à dos) et par six silex probablement du Jurassique, comprenant un élément à crête et peut-être un éclat de réfection, mais aussi par deux lames, une lamelle et un éclat brut.

Concernant les armatures de cette UA, il est difficile d'identifier une tendance quant à l'utilisation des matières premières, les effectifs étant très pauvres. Il y a cependant la présence de silex « Grain de mil » d'origine lointaine. Le reste du spectre est dominé par les matières d'origine voisine à régionale, notamment avec les silex du Sénonien et quelques tertiaires calcédonieux. L'ensemble des matériaux utilisés pour leur réalisation est de bonne qualité.

Ainsi l'espace local semble délaissé au profit de collecte dans les espaces voisins à régional (Figure 105) avec les silex du Sénonien. Cependant l'espace lointain est très bien représenté par le silex « Grain de mil ». Il s'agit sans doute d'un stock de voyage dont une partie (des nucléus éventuels) aurait pu être exportée ailleurs. Il y a également quelques autres matières premières lointaines, l'axe de circulation étant orienté vers le Nord/Nord-ouest. Dans l'espace local les silex tertiaires alluviaux sont majoritairement exploités et représentent près de 6 %. Les silex tertiaires calcédonieux, provenant d'un espace voisin à régional, représentent 10 % et pourraient avoir été importés sous forme de petits volumes préparés. Les matériaux utilisés sont globalement de bonne qualité, ce qui indique une sélection forte des silex exploités. Il est probable que le groupe considéré ait également eu une anticipation de déplacement assez forte concernant le stock de matière première.

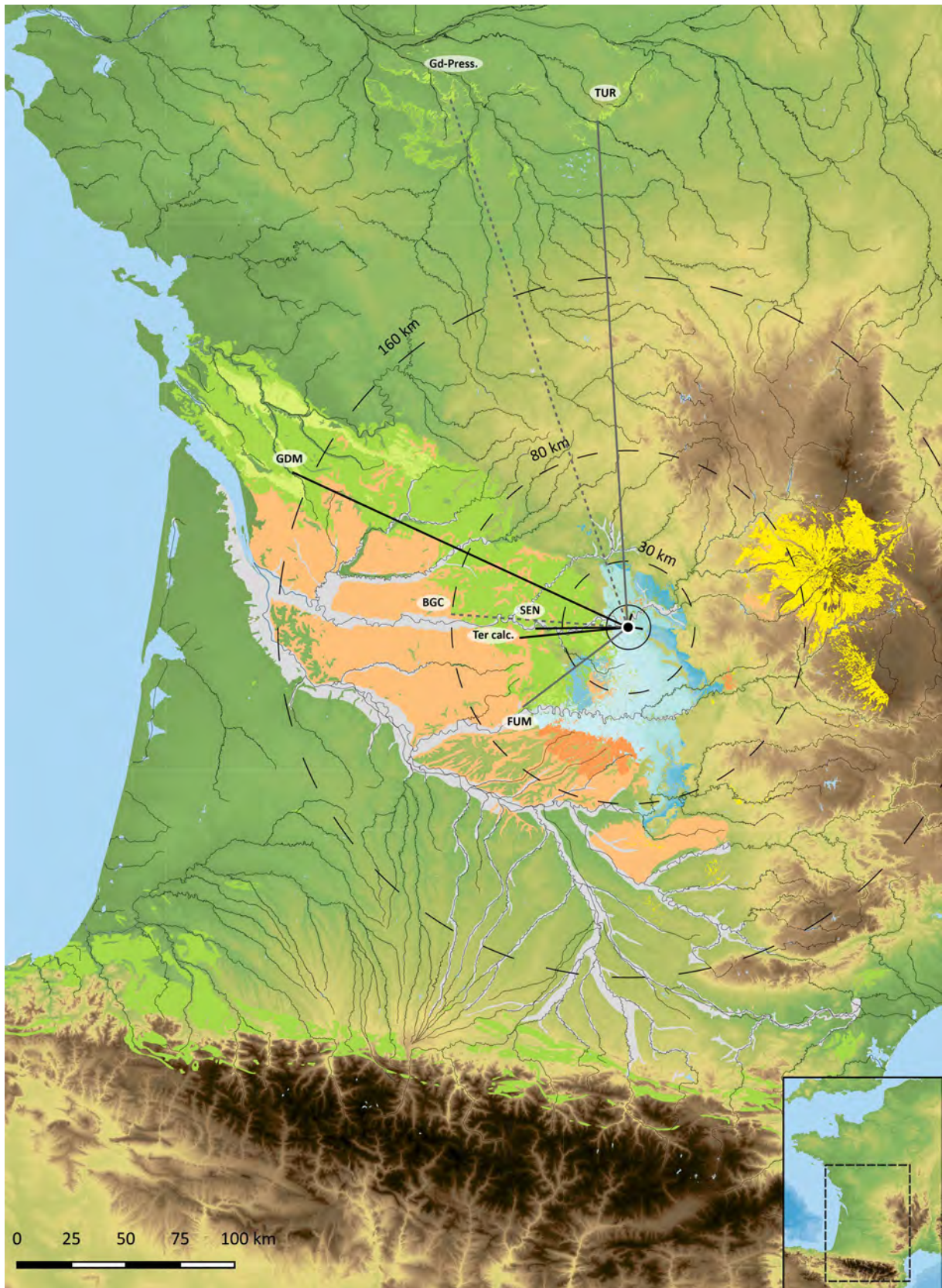


Figure 105 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur récent (UA1a). Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

III-7.6. Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du site de Combe-Cullier

Les silex du Sénonien, issu de l'espace voisin, voire régional, sont majoritaires dans toutes les UA (Tableau 68), du Magdalénien moyen ancien au Magdalénien supérieur récent. Les différences s'observent notamment sur les matériaux collectés dans les espaces locaux ou lointains. Les matériaux locaux restent très exploités dans le Magdalénien moyen ancien (UA4) et dans le Magdalénien moyen récent/supérieur ancien (UA 2) mais décroissent fortement durant le Magdalénien moyen ancien final (UA 3), supérieur ancien probable (UA 1b) et supérieur récent (UA 1a). Durant le Magdalénien supérieur (UA 1a et 1b), les matériaux locaux deviennent largement minoritaires et sont peu exploités.

Les UA 3, 1b et 1a (Magdalénien moyen ancien, supérieur ancien et supérieur récent) possèdent une forte proportion de silex d'origine éloignée, essentiellement en silex « Grain de mil ». L'UA 1b se démarque particulièrement avec près de 32 % de ce silex, ce qui recouvre la totalité des matériaux d'origine lointaine, marquant peut-être une anticipation plus forte des besoins. Cette dernière UA livre un ensemble lithique contenant une part plus importante de grandes lames réalisées sur ce type de silex, signant sans doute une introduction majoritaire de supports et outils.

La couche 11, seule couche de l'UA 4 ayant fait l'objet d'une étude pétrographique, se caractérise par une proportion bien plus importante de matériaux locaux (30 %), essentiellement des silex du Tertiaire, sans doute issus très majoritairement des alluvions de la Dordogne (comme l'atteste la présence importante de silex tertiaires issus du bassin d'Aurillac). Les acquisitions lointaines restent peu nombreuses. Il y a une présence plus marquée de silex du Bergeracois. Il y a également la présence de silex de Chalosse, qui n'a pas été identifiée dans les autres couches. Les silex « Grain de mil » sont très peu présents, contrairement à ce qui est perçu dans les UA plus récentes.

L'UA 2 se distingue des UA 1a, 1b et 3 avec une plus forte proportion d'acquisitions locales et une proportion bien plus faible des acquisitions lointaines. La proportion des acquisitions voisines (silex du Sénonien) est sensiblement plus importante dans l'UA 3 que dans les autres UA. La proportion des acquisitions lointaines est également plus nombreuse que ce que l'on perçoit dans l'UA 2, alors que les acquisitions régionales sont nettement moins nombreuses.

Dans la totalité des UA, il y a une absence notable des silex Sénonien de Gavaudun et du Turonien du Fumélois (les deux gisements étant plus au sud). Les silex de Chalosse ne sont présents que dans l'UA 4 (Sécher, 2017 ; Sécher *et al.*, 2018) et absents des trois autres UA. L'UA 1a contient sept vestiges en Fumélois sous la forme de supports et outils et l'UA 1b un outil en Fumélois.

	UA 4 (MMA)		UA 3 (MMA final)		UA 2 (MMR/MSA)		UA 1b (MSA ?)		UA 1a (MSR)	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	476	29,9	75	10,7	66	19,1	11	3,1	177	6,0
Local ?			14	2,0					6	0,2
Voisin	666	41,9	440	62,8	160	46,4	171	48,0	1432	48,7
Voisin à régional			20	2,9	7	2,0	4	1,1	306	10,4
Régional	18	1,1			1	0,3	1	0,3	17	0,6
Régional ?			30	4,3	59	17,1	27	7,6	327	11,1
Régional à lointain ?			1	0,1	1	0,3			1	0,03
Lointain	92	5,8	89	12,7	12	3,5	114	32,0	288	9,8
Lointain ?			1	0,1	1	0,3			1	0,03
ind	338	21,3	31	4,4	38	11,0	28	7,9	383	13,0
Total	1590	100,0	701	100,0	345	100,0	356	100,0	2938	100,0

Tableau 68 : Combe-Cullier. Répartition du matériel lithique en fonction de l'éloignement des espaces d'acquisition.

Au sein des silex du Sénonien, les silex Sénonien noir sont très majoritaires dans l'UA 3 (83 % de la catégorie de l'espace voisin), devant les silex Sénonien blond (12 % de cette même catégorie). C'est toujours le cas dans l'UA 2, mais l'écart de proportion se réduit fortement (59 % contre 36 %). Au sein des UA 1b et 1a, les silex du Sénonien blonds deviennent largement majoritaires (75 % de Sénonien blond contre 19 % de Sénonien noir de la catégorie de l'espace voisin pour l'UA 1b et 55 % contre 17 % de Sénonien noir pour l'UA 1a). Les silex Sénonien gris, qui pourraient être perçus comme une variation de certains affleurements Sénonien noir, sont bien représentés dans l'UA 1a, mais leur association avec les silex Sénonien noir ne permet pas de dépasser la proportion de silex Sénonien blond.

On perçoit donc une modification des comportements de collectes. Les UA qui possèdent la plus forte proportion de silex Sénonien blond sont également celles qui possèdent le plus de silex « Grain de mil ». Il est probable que les collectes de Sénonien noir, majoritaires dans les UA 3 et 2, se situent dans la partie est du Périgord (et ouest du Quercy), avec des acquisitions lointaines plus restreintes et que les collectes en Sénonien blonds des UA 1a et 1b se situent plus à l'ouest, en direction des affleurements de « Grain de mil », dans une zone où les silex Sénonien noir sont moins présents. Si les faciès noirs et blonds se recouvrent fortement (Figure 106), les zones plus au sud et au nord-ouest du Périgord livrent essentiellement des silex Sénonien blond. Ces acquisitions auraient alors pu être complétées par du Sénonien noir dans les zones plus à l'est à la faveur du déplacement du groupe. La prédominance de Sénonien blond dans les UA 1b et 1a serait alors un indice supplémentaire dessinant un axe de circulation entre la Charente-Maritime et le Quercy, avec des collectes essentiellement situées dans la zone des affleurements du « Grain de mil » et dans l'espace se trouvant entre ceux-ci et les Eyzies-de-Tayac, qui marque la zone d'apparition des faciès noir du Sénonien. Tout cela pourrait suggérer une anticipation et une sélection des matériaux bien plus poussées dans ces deux UA 1 et des zones de collectes principales plus distantes.

Les outils sont essentiellement réalisés en matériaux d'origine voisine à régionale (silex Sénonien et tertiaire calcédonieux) et lointaine (essentiellement « Grain de mil »). Les chutes de burins sont majoritairement en silex Sénonien et sont bien moins représentées par des silex lointains (9 éléments, dont 6 dans l'UA 3). Les armatures, quant à elles, sont essentiellement réalisées en silex du Sénonien, notamment dans l'UA 3. Cette dernière est l'UA contenant le plus d'outils et d'armatures.

Dans le détail, au Magdalénien moyen ancien (UA 4) les acquisitions voisines et locales, à travers les silex du Sénonien et du Tertiaire dominant largement, avec une faible présence de matériaux éloignés mais dessinant des axes de circulations vers le nord, le nord-ouest et le sud-ouest.

Durant le Magdalénien moyen ancien final (UA 3), les acquisitions locales régressent au profit des acquisitions voisines et lointaines qui augmentent sensiblement, dessinant des axes de circulations vers le nord, le nord-ouest et le sud. Le silex « Grain de mil » est la matière allochtone majoritaire.

Durant la transition entre le Magdalénien moyen récent et le Magdalénien supérieur ancien (UA 2), les acquisitions locales augmentent sensiblement et les acquisitions voisines restent proches de 50 %. En revanche les matériaux d'origine lointaine deviennent largement minoritaires, dessinant des axes de circulations vers le nord et le nord-ouest, avec un unique indice d'un déplacement vers le sud (silex tertiaire probablement de Tournecoupe).

Durant le Magdalénien supérieur ancien (UA 1b) les acquisitions lointaines augmentent fortement avec près de 32 % de l'ensemble, exclusivement en silex « Grain de mil ». Les acquisitions voisines restent stables, en revanche les collectes locales diminuent très fortement jusqu'à ne

représenter plus que 3 %. Les axes de circulations à longue distance sont exclusivement orientés vers le nord-ouest (Charente-Maritime).

Cette tendance se confirme durant le Magdalénien supérieur récent (UA 1a) avec des acquisitions locales qui restent faibles, une exploitation de l'espace voisin qui reste stable mais avec une augmentation sensible des silex tertiaire calcédonieux provenant d'un espace voisin à régional, qui restaient jusqu'alors peu exploités. Les collectes dans l'espace lointain baissent sensiblement, ne représentant plus que 10 % et dessinant des axes de circulations vers le nord et le nord-ouest.

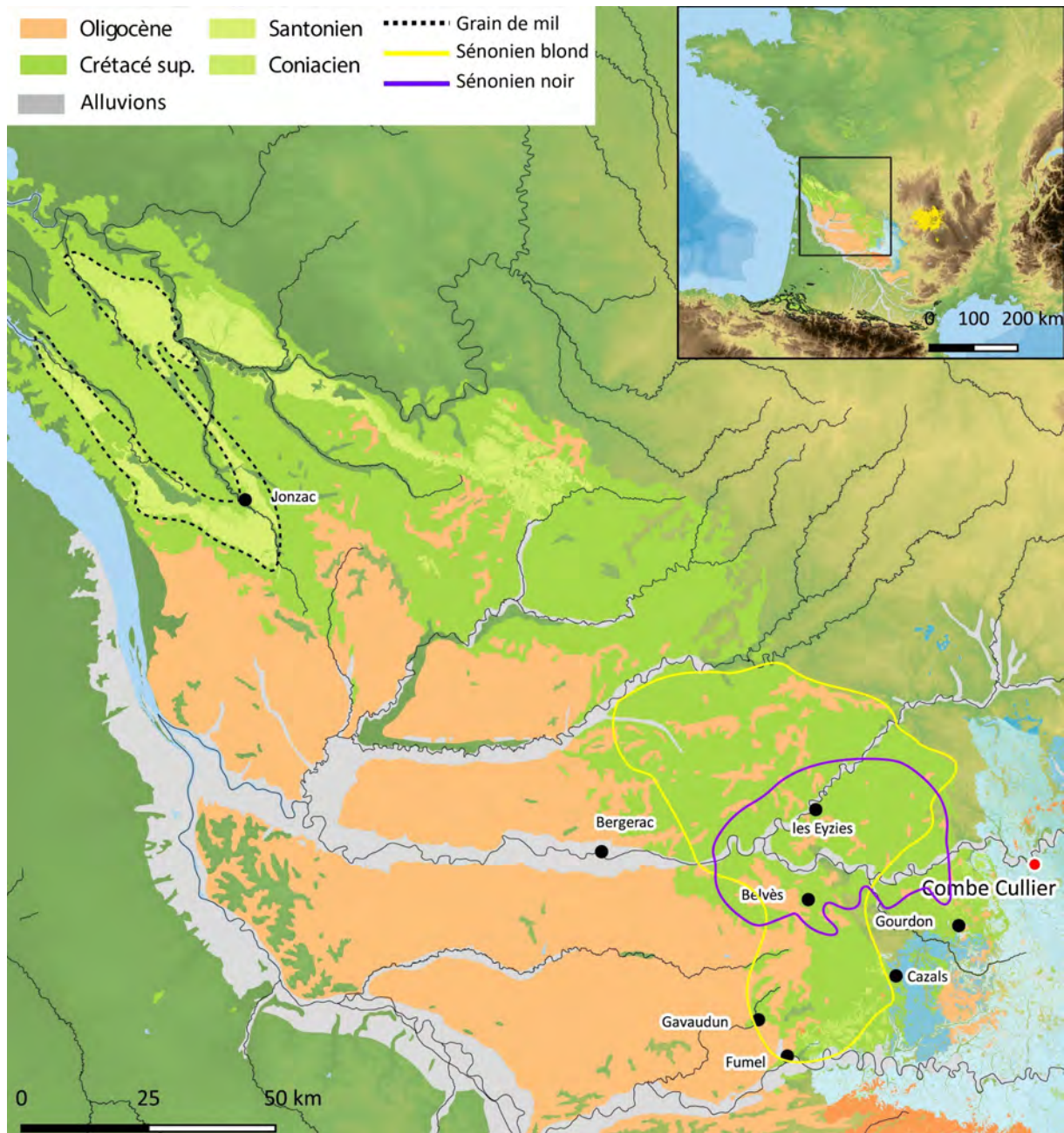


Figure 106 : Combe-Cullier. Positionnement des gîtes livrant des silex « Grain de mil », sénonien noir et sénonien blond. Les formations pouvant livrer des silex sénonien blond sont sensiblement plus étendues vers l'ouest. Limite des silex sénonien blond et noir d'après Turq et Morala, 2013, modifié.

III-8. Le Magdalénien supérieur de Cami-Combe Nègre (Cabrerets, Lot)

III-8.1. Généralités

Le site de Cami-Combe Nègre est localisé dans le sud du département du Lot, sur la commune de Cabrerets (Figure 107 ; Castel *et al.*, 2018). Le gisement a été découvert par X. Muth, M. Paillé et J.-C. Castel en 2010 à la faveur de prospections pédestres le long de la falaise de la combe Nègre, à proximité du lieu-dit de Cami, prospections dont l'objectif était de mieux comprendre le paysage environnant du site du Petit Cloup Barrat (Cabrerets ; J.-C. Castel dir. ; Castel *et al.*, 2005 ; 2006 ; Chauvière *et al.*, 2008 ; Ducasse *et al.*, 2011). Cette première prospection avait permis la découverte d'indices lithiques (une trentaine de pièces) témoignant d'une possible occupation attribuable au Magdalénien. L'emplacement de la collecte prend place au pied d'une falaise légèrement en surplomb, créant ainsi un abri propice à une installation humaine. La présence de quelques cavités karstiques peu explorées est également attestée. Le gisement de Cami-Combe Nègre se situe sur le trajet reliant le Petit Cloup Barrat (situé à environ 4 km à l'est) au Cuzoul de Vers (situé à environ 6 km à l'ouest), mais également à environ 4 km au nord du Lot et à environ 3 km au nord des anciennes alluvions de ce dernier. Le site, positionné en bordure de plateau dans un cirque fermant une vallée orientée nord-sud, bénéficie d'une position idéale pour l'interception des ongulés migrateurs. La topographie des environs permet également un accès vers le Lot. Une diaclase dans la falaise à une dizaine de mètres des lieux de ramassage permet en effet d'accéder au plateau.

Deux locus ont été identifiés dès 2010. Le premier, situé à l'ouest, correspond aux premiers ramassages de surface. Peu après, un second locus a été découvert environ 30 m au sud-est du premier, un peu plus en contrebas, mais n'a permis que de récolter quelques rares vestiges lithiques associés à quelques restes de rennes lors d'une « fouille » rapide sur 10 cm au niveau d'une coupe instable résultant de l'effondrement d'un bloc. Ce second locus a été rapidement abandonné. Deux sondages ont été ouverts sous le locus 1, le principal se trouve à l'est et concentre la grande majorité des vestiges, le second se trouve à l'ouest et est quasiment stérile.



Figure 107 : Cami-Combe Nègre. Vue du second sondage du locus 1.

Le site de Cami-Combe Nègre a été sondé durant l'été 2018. Cette opération n'a duré que trois semaines (dont une semaine entière dédiée à la préparation et à la post-fouille) sous la direction de J.-C. Castel et O. Randon. Une couverture photogrammétrique a été effectuée par M. Luret et T. Thibout afin d'archiver la configuration du site et l'implantation des sondages avant et après les opérations de fouilles. À partir de ces données, il a été possible d'effectuer un relevé topographique de la principale zone fouillée (Figure 108). La végétation très dense, ainsi qu'une rupture de pente à quelques mètres devant la falaise, n'ont pas permis de couvrir les environs immédiats des zones fouillées.

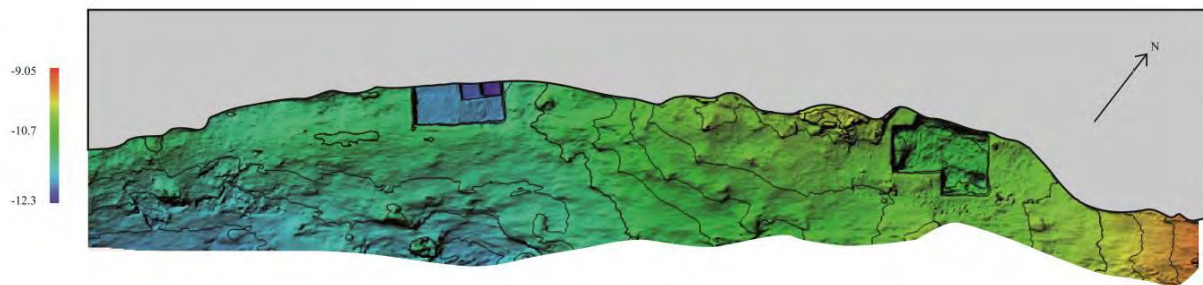


Figure 108 : Cami-Combe Nègre. Représentation topographique du locus 1 et des deux sondages (DAO M. Luret *in* Castel *et al.*, 2018).

Seul le matériel du locus 1 a été étudié. Le premier sondage s'est avéré assez riche en matériel avec plus de 800 vestiges (lithiques, fauniques et céramiques) sur une surface fouillée d'environ 2,5 m². Le second sondage, fouillé sur 2m², fut en revanche quasiment stérile (Figure 109) et n'a donc pas été analysé dans le cadre de ce travail. L'intégralité des sédiments a été tamisée à sec. La présence, dans le premier sondage, de tessons de céramiques, probablement protohistoriques et fortement érodés à une profondeur importante laisse présager que le matériel n'est pas en place et semble exclure un simple remaniement de surface. Cependant les nombreux lombrics, dont les plus gros atteignent 40 cm de long pour 1 cm de diamètre, suggèrent des bioturbations qu'il n'a pas été possible d'estimer. Enfin, la paroi de la falaise s'incline vers le vallon (sud-est) et a rapidement formé un replat limité dans sa partie ouest par une protubérance de la falaise, réduisant considérablement la surface de fouille mais créant une dépression naturelle propice au piégeage du matériel. Il est donc envisageable que la constitution de cet ensemble soit le résultat d'un colluvionnement issu soit du plateau en surplomb, soit de la diacalse plus à l'est, la topographie des environs étant favorable pour que le matériel ait pu arriver jusqu'au locus fouillé. Il est également possible qu'une autre cavité actuellement masquée existe à l'ouest des locus. Toutefois, hormis la présence de ces vestiges céramiques, l'assemblage lithique et osseux paraît parfaitement cohérent et fut attribué après étude au Magdalénien supérieur (Castel *et al.*, 2018).

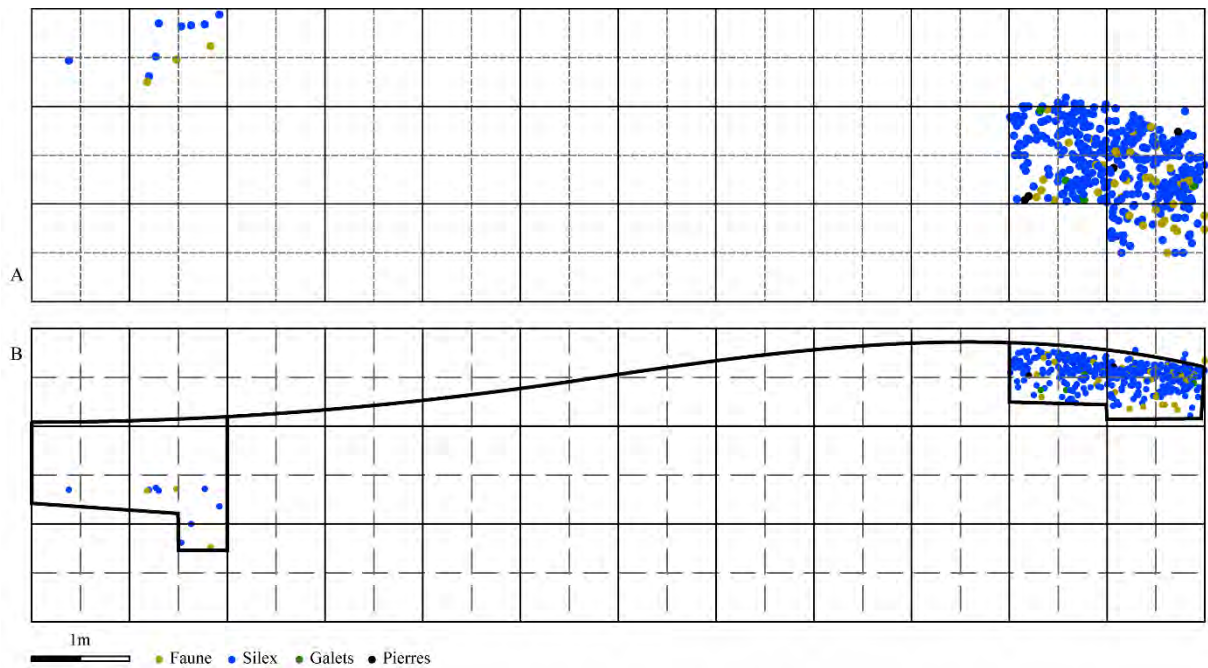


Figure 109 : Cami-Combe Nègre. Projection planimétrique (A) et en coupe (B) des vestiges coordonnés dans les deux sondages du locus 1 (d'après J.-C. Castel, modifié).

La faune a été étudiée par J.-C. Castel et s'avère assez pauvre. Seuls 60 vestiges ont été coordonnés. Il s'agit majoritairement de petits éléments. L'ensemble du matériel est mal conservé, les os spongieux et les côtes sont absents, les dents sont toutes abîmées et les diaphyses sont émoussées. Concernant la faune identifiée dans le sondage principal, nous notons la présence de bouquetin, de lagomorphes, de chamois, de rennes (notamment une incisive), de cervidés indifférenciés, d'ongulés indifférenciés, de cheval. Le spectre faunique semble donc correspondre à ce qui est habituellement observé pour le Paléolithique supérieur récent, sauf en ce qui concerne la présence de lagomorphes qui se retrouvent à une profondeur importante dans certains carrés. Cela confirme donc les remaniements mis en lumière par la présence des céramiques. L'industrie osseuse semble absente et le très mauvais état de conservation de la faune a pu jouer un rôle dans cette absence en empêchant toute identification. Une coquille marine, très dégradée, a en revanche pu être identifiée et est interprétée comme un probable élément de parure. Enfin, il y a également la présence d'une roche basaltique probablement taillée mais non étudiée, pouvant provenir des alluvions du Lot. Les autres roches sont assez rares et correspondent au spectre des matières lithiques qu'il est possible de rencontrer sur le causse.

III-8.2. Étude techno-économique de l'assemblage lithique du sondage Est (locus 1).

L'étude du matériel lithique a été menée conjointement avec M. Grubert (thèse en cours). Cette dernière s'est attachée à l'analyse typo-technologique tandis que notre travail a consisté à faire l'analyse techno-économique de la série. Nous avons, une fois de plus, fait en sorte de travailler à partir d'une même base de données.

Le sondage principal, situé à l'est, a livré 797 vestiges en silex sur une profondeur maximale d'environ 50 cm. Les observations de terrain n'ont pas pu mettre en évidence une succession stratigraphique avec plusieurs couches. La plupart des étapes de la chaîne opératoire (Tableau 69) se retrouvent dans la série, mais les micro-restes (esquilles) sont fortement sous-représentés. Cela pourrait s'expliquer par l'hypothèse selon laquelle la série serait issue d'un colluvionnement du plateau. Concernant l'identification des matières premières, 28 éléments sont indéterminés (3,5%).

Les éléments d'aménagement correspondent aux vestiges lamino-lamellaires corticaux ou à crêtes. Ils sont peu nombreux et essentiellement issus de silex du Sénonien et du Tertiaire (tableau 59). Un vestige en silex du Bergeracois et quatre silex du Fumélois (0,5%) marquent des acquisitions lointaines. Les pièces corticales sont peu présentes dans cet ensemble (N=7) et un seul cortex alluvial a été observé pour un silex du Tertiaire, indiquant une acquisition dans les alluvions proches. Les autres pièces corticales sont représentées par les silex du Sénonien et du Fumélois.

La série compte également cinq nucléus et un fragment de nucléus. Trois d'entre eux sont en silex du Fumélois dont l'un possède un cortex frais, un est en silex crétacé (très probablement du Sénonien) et un en silex Tertiaire alluvial. Le fragment de nucléus est également réalisé en silex du Tertiaire. Deux d'entre eux ont été réalisés sur galets, deux autres sur tranche de lame, un sur éclat (pour le fragment de nucléus) et le dernier sur un support indéterminé. Il s'agit de nucléus à lamelles (Figure 110) sauf le nucléus sur support indéterminé qui a servi au débitage de petits éclats à partir de deux plans de frappe et de deux tables installées sur les flancs. Associés à ces nucléus, il y a trois tablettes, deux en Tertiaire et une en Sénonien. L'ensemble de ces éléments indique quelques opérations de taille sur place et une introduction de volumes majoritairement mis en forme et prêt à être débités.

Les vestiges lamino-lamellaires sont les plus nombreux (N=335, incluant les produits semi-corticaux). La présence de 68 vestiges à pan revers indique la présence d'un débitage sur tranche étroite. Les lamelles sont majoritaires (N=278). Il s'agit essentiellement d'éléments fragmentaires, les supports entiers sont très peu présents. Elles sont réalisées en silex du Sénonien (17,4 %), en Tertiaire (13,2 %) et en Fumélois (4,9 %). Les vestiges corticaux pour ces trois matières sont peu présents, avec seulement six cortex frais pour le Sénonien, un cortex frais et sept cortex alluviaux pour le Tertiaire et trois cortex frais pour le Fumélois. Les matières premières lointaines sont bien représentées, avec un jaspe provenant possiblement de l'Aquitaine, un silex en « Grain de mil » probable, cinq silex probablement du Bergeracois et sept silex de la Chalosse (Figure 111). Seulement deux silex de Chalosse comportent des plages corticales indiquant une acquisition sur gîte primaire ou subprimaire.

		Aménagement		Réfection		Éclat		Lamino-lamellaire		outils		CdB		Armatures		Nucléus		Débris		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	TER	9	1,1	3	0,4	52	6,5	104	13	27	3,4	12	1,5	23	2,9	2	0,3	8	1	240	30,1	244	30,6
	TER ?					1	0,1	1	0,1			1	0,1	1	0,1					4	0,5		
Voisin	JUR							1	0,1	1	0,1									2	0,3	11	1,5
	JUR ?					2	0,3													2	0,3		
	JSP					1	0,1	3	0,4	3	0,4									7	0,9		
Régional	SEN	9	1,1	1	0,1	43	5,4	137	17,1	21	2,6	34	4,3	36	4,5			4	0,5	285	35,8	424	53,3
	SEN ?					2	0,3	2	0,3											4	0,5		
	SEN (Gavaudun)							2	0,3											2	0,3		
	SEN (Gavaudun) ?	1	0,1					2	0,3			1	0,1	1	0,1					5	0,6		
	FUM	4	0,5			15	1,9	39	4,9	22	2,8	29	3,6	15	1,9	3	0,4	1	0,1	128	16,1		
Régional ?	MAR					5	0,6	10	1,3	2	0,3	2	0,3	1	0,1					20	2,5	43	5,4
	Mar ?					1	0,1	2	0,3											3	0,4		
	Crét. Ind					3	0,4	6	0,8	4	0,5	3	0,4	3	0,4	1	0,1			20	2,5		
Lointain	BGC	1	0,1							3	0,4	1	0,1	3	0,4					8	1	40	5,1
	BGC ?					1	0,1	5	0,6	2	0,3	1	0,1	4	0,5					13	1,6		
	CHA					5	0,6	6	0,8			3	0,4							14	1,8		
	CHA ?							1	0,1	1	0,1									2	0,3		
	GDM									1	0,1									1	0,1		
	GDM ?							1	0,1	1	0,1									2	0,3		
Lointain ?	JSP Aquitaine							1	0,1											1	0,1	2	0,2
	JUR Aquitaine ?												1	0,1						1	0,1		
	TER (Silcrète)							1	0,1	3	0,4			1	0,1					5	0,6		
	IND	1	0,1			4	0,5	11	1,4	2	0,3	4	0,5	6	0,8					28	3,5		
	Total	25	3,1	4	0,5	135	16,9	335	42	93	11,7	91	11,4	95	11,9	6	0,8	13	1,6	797	100		

Tableau 69 : Cami-Combe Nègre. Répartition en NR et % des matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques.



Figure 110 : Cami-Combe Nègre. Exemple de production lithique. De gauche à droite et de haut en bas. Lamelles à dos sauf la seconde pièce qui est une lamelle scalène allongée en Bergeracois) pour la première ligne. Lamelle à dos tronqué pour la seconde ligne. Grattoir-burins pour la troisième ligne (le premier est un fragment qui remonte avec un burin). Nucléus sur tranche de lame pour la 5^{ème} ligne. Fragment proximal d'une lame semi-corticale en silex indéterminé pour la dernière pièce.

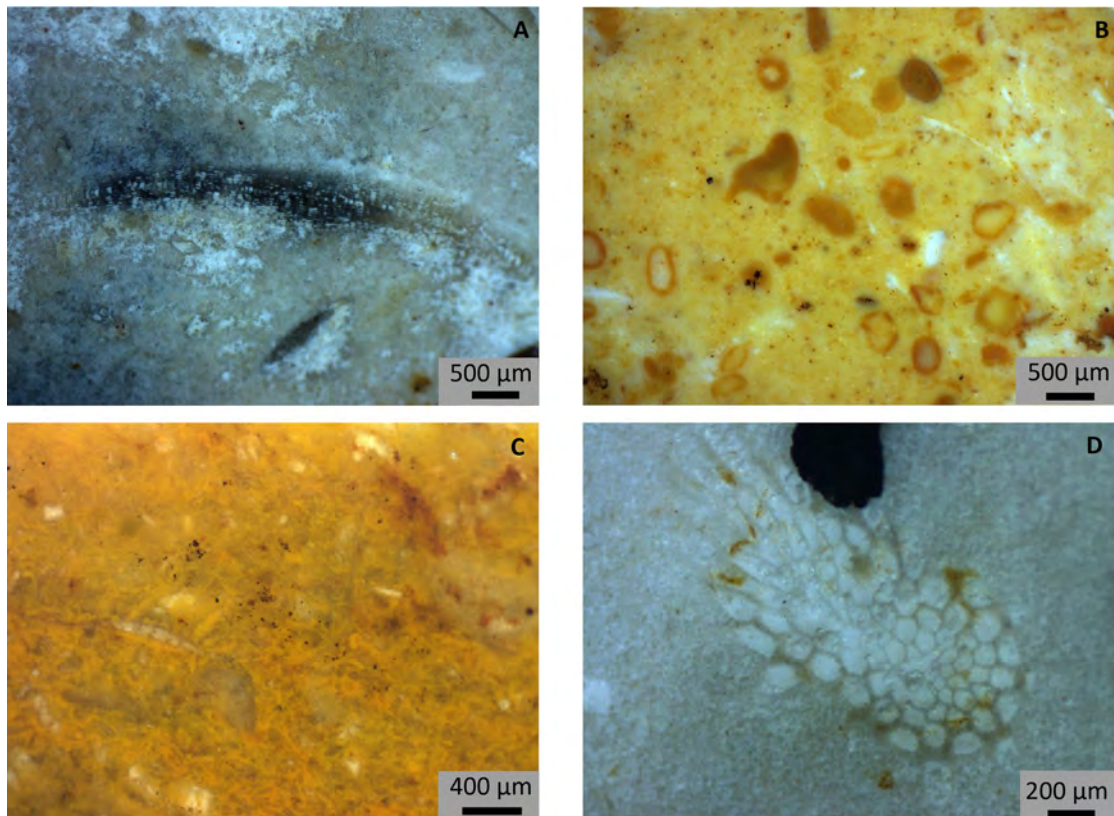


Figure 111 : Cami-Combe Nègre. Détails mésoscopiques. A) silex de Chalosse avec Lépidorbitoïde. B) Silex probablement du Jurassique avec inclusions de quelques oolithes. C) silex marin avec nombreux fragments de fossiles non identifiés. D) Silex du Sènonien avec section de bryozoaire.

Les outils, au nombre de quatre-vingt-treize éléments, sont représentés par des lames, lamelles et éclats retouchés, encochés, denticulés ou tronqués, par des burins, des grattoirs, des grattoirs-burins et par deux pièces esquillées (Tableau 70). Les grattoirs et les burins sont bien représentés avec respectivement onze et vingt-et-un éléments (1,4 % et 2,6 %). Il faut également noter la présence d'un remontage entre un fragment de burin et un fragment de grattoir formant un outil multiple. Cette dernière catégorie est représentée par huit éléments, soit 1 % de la série.

Les matières premières sont assez peu diversifiées pour les lames, lamelles et éclats retouchés. Il s'agit essentiellement de silex du Tertiaire (2,5%), du Sènonien (1,4%), du Fumélois (1,4%), du Jurassique (0,5%), de silex marin et crétacé indifférencié (0,4%). Les deux pièces esquillées ont été réalisées en Fumélois. Ces outils peu investis techniquement sont exclusivement réalisés sur des matières premières proches à régionales. Concernant les burins, grattoirs et grattoir-burins, il y a une persistance de ces mêmes matières premières (majoritaires), mais associées à des silex d'origine éloignée (Bergeracois, Chalosse et « Grain de mil »). Ces outils, plus investis techniquement, ont pu être introduits sur le site tels quels. Onze burins et dix grattoirs sont fragmentaires. Au vu de la proportion d'outils multiples (grattoir-burins), il n'est pas exclu qu'une partie d'entre eux l'ait été à l'origine. Cela met en lumière un choix de production (ou d'introduction) de cet outil double ou en tout cas d'une certaine exhaustion des recyclages de supports laminaires. Aucune étude fonctionnelle n'est pour le moment réalisée.

		Burin	Grattoir-burins	Grattoir	Éclat denticulé	Éclat encoché	Éclat laminaire ret	Éclat ret	Lame encochée	Lame ret	Lame tronquée	Lamelle encochée	Lamelle ret	Lamelle tronquée	Pièce esquillée	Total	
Local	TER	2	3	4		1	1	3	1	5	1	1	4	1		27	27
Régional ?	MAR												1	1		2	6
	Crét ind.	1	1	1							1					4	
Régional	JUR													1		1	47
	JSP				1					2						3	
	SEN	7	2	1				5	2	2			1	1		21	
	FUM	6	1	2			1	4	1	1	1		3		2	22	
Lointain	BGC	2	1													3	8
	BGC ?	1		1												2	
	CHA ?			1												1	
	GDM			1												1	
	GDM ?	1														1	
Ind.	TER (Silcrète)	1								2						3	5
	IND													2		2	
Total		21	8	11	1	1	2	12	4	12	3	1	9	6	2	93	

Tableau 70 : Cami-Combe Nègre. Répartition des matières premières identifiées en fonction des différents types d'outils.

Les chutes de burin sont nombreuses (11,4%), dont 57 chutes premières sur un total de 91 éléments. La majorité de ces vestiges sont issus de silex Sénonien (N=34), Fuméolois (N=29 dont 22 chutes premières) et Tertiaire (N=13). Les acquisitions lointaines du Bergeracois et de la Chalosse sont peu présentes (N=2 et 3). Cela indique une réfection de burins sur place. Il est également envisageable que certains vestiges soient issus d'un débitage de lamelles sur tranche (Grubert, thèse en cours). Le profil des matières premières de cette catégorie de vestige est similaire à celui observé pour les burins et burins-grattoirs.

Les armatures sont au nombre de 95 (11,9%). Un triangle scalène réalisé en silex du Bergeracois accompagne de nombreux fragments de lamelles à dos, essentiellement réalisées en Sénonien, Tertiaire et Fuméolois. Six lamelles à dos proviennent de silex du Bergeracois. C'est la seule matière signant une acquisition lointaine dans cette catégorie. Il y a également la présence d'une lamelle à dos en probable silex du Jurassique pouvant provenir des altérites de l'Aquitaine. Ce silex d'aspect jaspoïde se caractérise par une très forte présence de bioclastes rappelant ce que l'on peut observer sur les échantillons de Saint-Avit-Sénieur (Séronie-Viven et Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987), pouvant signifier une acquisition lointaine.

Les éclats (16,9%) proviennent essentiellement du Tertiaire, du Sénonien et du Fuméolois. Les silex signant des acquisitions éloignées sont représentés par un silex du Bergeracois et cinq pièces de Chalosse. Trente pièces corticales sont réparties équitablement entre des cortex alluviaux (très majoritairement concernant les silex du Tertiaire) et des cortex frais (majoritaires sur les silex du Sénonien et du Fuméolois).

Les débris (1,6%) correspondent à des cassons et des éléments lithiques ne renvoyant ni à la sphère lamino-lamellaire, ni à celle des éclats. Ils ne sont représentés que par des silex du tertiaire (N=8), du Sénonien (N=4) et du Fuméolois (N=1).

III-8.3. Bilan synthétique de la série

La présence d'un débitage lamino-lamellaire intégré associé sans doute à des chaînes opératoires autonomes, la présence d'un triangle scalène (bien qu'ubiquiste entre la fin du Magdalénien moyen et le Magdalénien supérieur), la diversité des armatures (lamelles à dos simples, lamelles à dos tronquées, lamelles à dos denticulées, lamelles à dos appointées, ...) et les observations typo-technologiques semblent plaider pour un Magdalénien supérieur, sans pouvoir déterminer s'il s'agit d'une phase ancienne ou récente (Grubert *in* Castel *et al.*, 2018). Il est également possible que quelques pièces soient intrusives.

Les silex du Sénonien (36 %) sont documentés dans toutes les catégories technologiques identifiées à l'exclusion des nucléus. Les éléments d'aménagement et de réfection sont très rares. Les cortex (N=20) sont très majoritairement frais (un seul alluvial). De même, les éclats sont peu présents (N=45). Les outils, chutes de burin et armatures sont bien représentés. Les éléments d'aménagement sont très peu présents (N=9). Ces données indiqueraient une introduction préférentielle de supports, voire d'outils et d'armatures sur le site, avec peut-être quelques rares opérations de débitage réalisées en dehors de la zone fouillée. Il y a également une petite présence de silex du Sénonien de Gavaudun (7 éléments) indiquant une acquisition à l'ouest.

Les silex du Fumélois, à 10 km de Gavaudun, sont représentés par 128 éléments (16 %). Ces silex sont essentiellement présents au sein de la production lamino-lamellaires (N=39), des outils (N=22) et des chutes de burins (N=29). Il y a également quinze éclats et quinze armatures, ainsi que trois nucléus (la moitié de la population des nucléus identifiés). Les éléments d'aménagement sont très peu présents (N=4). Les pièces corticales ou semi-corticales sont au nombre de treize et indiquent une acquisition sur gîte primaire. Ces données indiquent l'introduction de quelques blocs mis en forme et prêts à être débités, et une introduction sans doute plus importante de supports, outils et armatures.

Les silex du Tertiaire (31 %) sont présents dans toutes les catégories technologiques identifiées, comprenant deux nucléus. Cinquante-trois éclats et trois éléments de réfection sont également documentés. Sur les vingt-cinq pièces corticales identifiées, vingt-trois sont alluviales. Les outils, chutes de burin et armatures sont bien représentés. Les éléments d'aménagement sont très peu présents (N=9). Ces données indiqueraient donc une introduction de petits volumes prêts à être débités et sans doute de supports.

Les silcrètes du Tertiaire sont représentés par un burin et deux lames retouchées. En l'état des connaissances, la provenance de ces matériaux demeure inconnue.

Les silex du Jurassique, incluant les jaspes, sont peu présents (1,5%). Il n'a été retrouvé que trois éclats, cinq supports lamino-lamellaires, quatre autres outils et une armature. Deux voies d'acquisition ont été identifiées, une première vers l'Aquitaine avec seulement deux éléments, et une seconde vers les gîtes du Jurassique du Lot ou les alluvions proches. Aucune pièce corticale n'est présente. Ces données indiquent une introduction préférentielle de supports, d'outils et d'armatures avec des opérations de taille en un autre lieu.

Les matières premières issues d'acquisitions lointaines sont rares : le Bergeracois (1,7%), la Chalosse (2,1%) et les gîtes de Charente pour le « Grain de mil » (0,4%) et possiblement un jaspe et un silex Jurassique de l'Aquitaine. À l'exclusion d'un élément en silex du Bergeracois, aucun vestige d'aménagement ou de réfection ni aucun nucléus n'a été découvert. Les débris sont également absents et les éclats sont au nombre de six (un du Bergeracois et cinq de Chalosse). Ces matières premières sont donc presque exclusivement représentées parmi les supports lamino-lamellaires, les outils, les chutes de burin et les armatures. De plus, au sein de la catégorie de l'outillage, ces silex d'origine éloignés sont exclusivement représentés parmi les outils à longue durée de vie fortement recyclés

(grattoirs, burins et grattoir-burin). Notons la présence de trois vestiges corticaux, exclusivement sur des silex de Chalosse. Ces données indiquent donc une introduction de supports, d'outils et de quelques armatures sur le site.

Les cortex (Tableau 71) sont en grande majorité présents parmi les silex du Fuméolois, du Sénonien et du Tertiaire, soit les matériaux de très bonne qualité les plus facilement accessibles, les plus nombreux au sein de la série et présents dans la quasi-totalité des grandes catégories technotypologiques.

L'absence de micro-restes associée à l'hypothèse selon laquelle la zone fouillée serait la conséquence d'un colluvionnement ne permet pas de statuer sur la fabrication et la retouche d'outils sur place. Un élargissement de la zone de fouille, ainsi que des sondages du plateau et de la zone supérieure de la diaclase de la falaise, permettraient une meilleure appréhension de la série. Les indices témoignant d'opérations de taille sur place sont assez ténus, les éléments d'aménagements étant assez pauvres.

	Alluvial	Alluvial ?	Frais	Ind	Total
CHA			2		2
CHA ?			1		1
Crét ind.		1			1
FUM			14		14
GDM ?			1		1
MAR	1		1	1	3
MAR ?			1		1
SEN ?			1		1
SEN	1		18		19
TER	22		3		25
IND	1		2		3
Total	25	1	44	1	71

Tableau 71 : Cami-Combe Nègre. Répartition des cortex en fonction des matières premières identifiées.

Concernant les distances d'acquisition (Tableau 72), près de 60 % des silex proviennent du domaine régional (Figure 112), c'est notamment le cas des acquisitions sur les gîtes du Sénonien, du Fuméolois et de Gavaudun. Le domaine local ne recouvre que les silex du Tertiaire, avec près de 31 % des acquisitions. L'espace de collecte voisin n'est représenté que par quelques silex du Jurassique et quelques jaspes pour 1,5 % de l'ensemble. Toutefois l'absence de pièces corticales ne permet pas de statuer sur une collecte dans les alluvions (espace local) ou sur gîte primaire (espace voisin). Les matières lointaines représentent plus de 5 % de la série, avec trois axes vers la Chalosse, le Bergeracois et la Charente. Les directions d'acquisitions sont principalement orientées vers le Sud-ouest et le Nord-ouest.

	NR	%
Local	244	30,6
Voisin	11	1,5
Régional	424	53,3
Régionnal ?	43	5,4
Lointain	40	5,1
Lointain ?	2	0,2
Ind.	33	4,1

Tableau 72 : Cami-Combe Nègre. Répartition des vestiges en fonction de l'éloignement des sources d'approvisionnement.

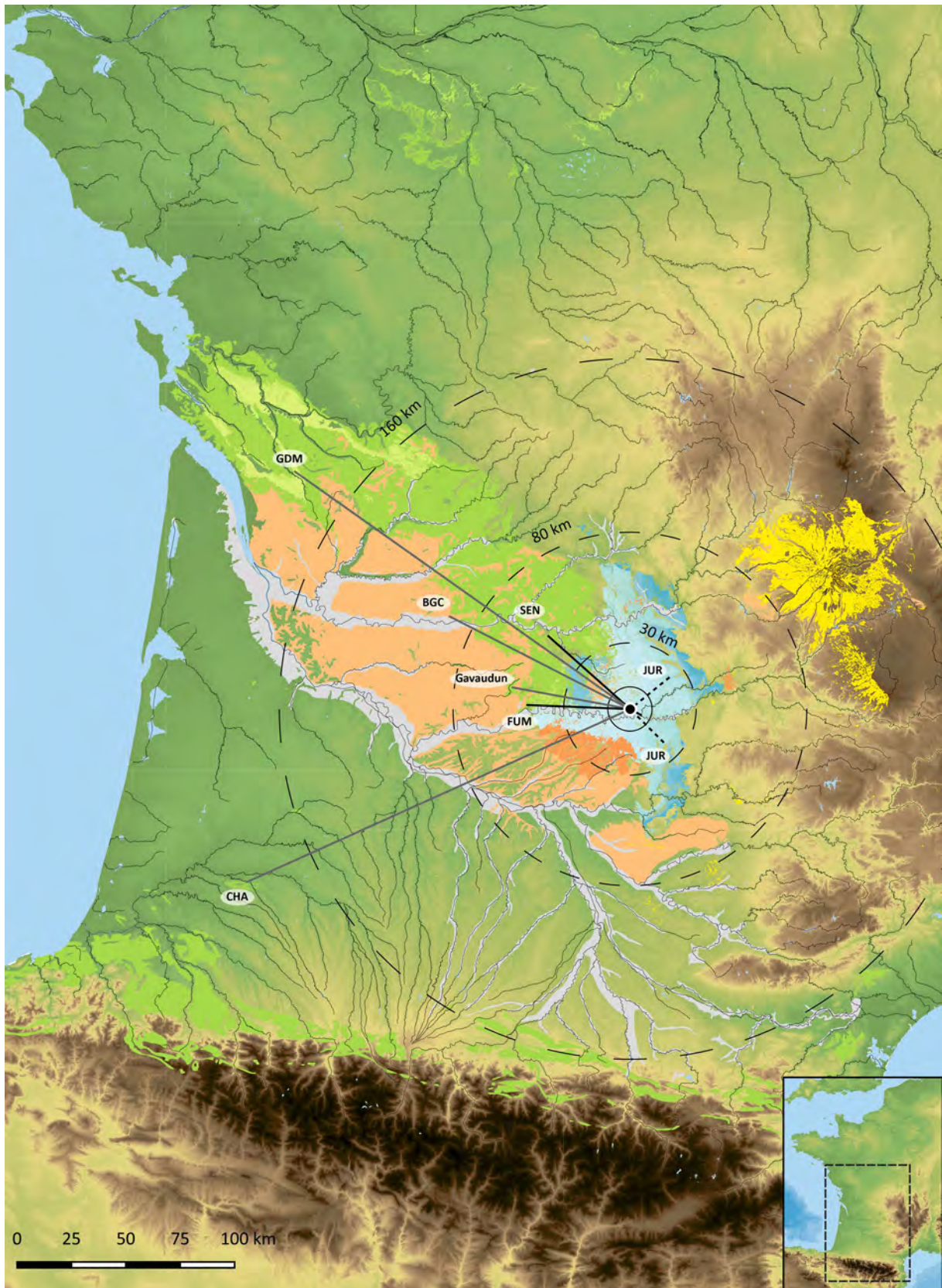


Figure 112 : Cami-Combe Nègre. Carte de répartition des gîtes de silex exploités. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

III-9. Le Magdalénien supérieur de Saint-Sulpice-la-Pointe (Tarn)

III-9.1. Généralités

La découverte des sites en plein air de Saint-Sulpice-la-Pointe résulte de l'aménagement d'une ZAC par le projet « Les portes du Tarn » qui a nécessité l'intervention de l'Inrap pour effectuer une série de diagnostics archéologiques (F. Landou coord.), d'où le matériel étudié ici provient. Il s'agit plus précisément de la troisième tranche du projet (qui s'étend sur une surface de 242 478 m²). Les travaux archéologiques ont été menés sur une parcelle localisée à la confluence du Tarn et de l'Agout, à proximité de l'A68, sur le rebord de la basse terrasse alluviale. Sur les 463 sondages effectués, 90 ont été positifs, dont la grande majorité (70) a livré des vestiges du Paléolithique moyen. Au pied de la pente de la basse-terrasse, dans la basse plaine, le sondage 275 a livré le seul niveau d'occupation attribuable au Paléolithique supérieur. Après étude, les vestiges qui en ont été issus ont été attribués à un Magdalénien supérieur (Landou *et al.*, 2018). Un log stratigraphique a été relevé au sein du sondage 275, situé sur la basse plaine (Figure 113).

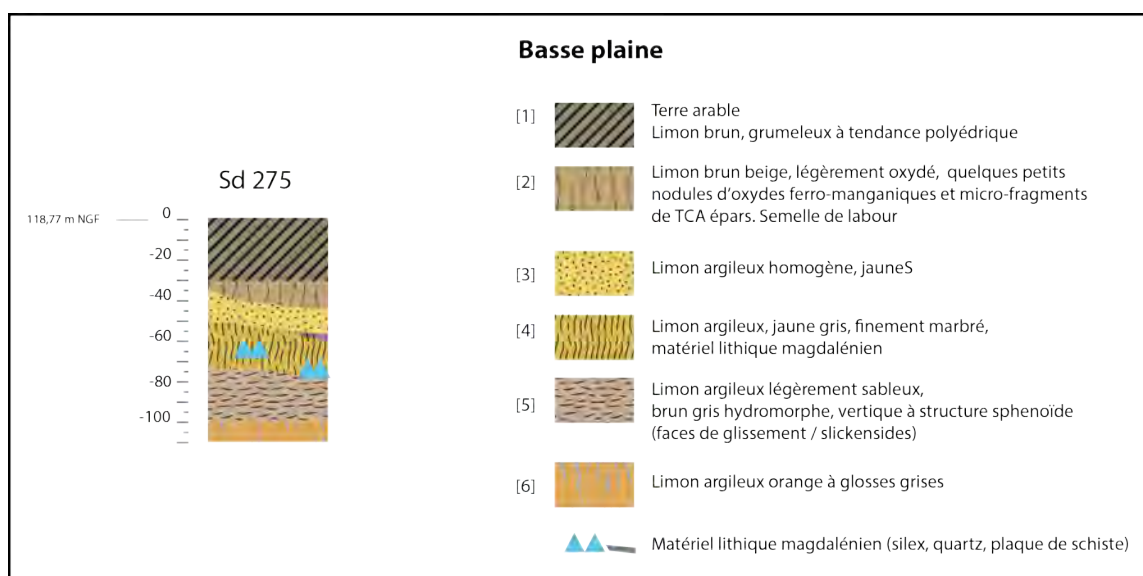


Figure 113 : Saint-Sulpice. Description détaillée du log stratigraphique du sondage 275 (DAO J. Piana, Inrap ; Landou *et al.*, 2018).

Une première unité sédimentaire, épaisse de 35 cm, correspond à la terre arable et se compose d'un limon brun homogène. La seconde unité identifiée correspond à un limon brun beige riche en oxydes ferro-manganiques sur une épaisseur d'une dizaine de centimètres. La troisième, épaisse d'une vingtaine de centimètres, se compose d'un limon argileux jaune. Ces trois premières unités sédimentaires se sont avérées totalement vierges en vestiges anthropiques. La quatrième unité, sur une épaisseur de 25 cm, est dans la continuité du niveau supérieur. Le limon jaune identifié prend peu à peu une teinte plus sombre jaune-gris. Une dégradation pédologique a également permis l'observation de marbrures qui caractérisent cet ensemble. Les vestiges archéologiques ont été découverts au sein de cette unité. Leur répartition indique un pendage est-ouest (voir plan). La cinquième unité, de limon argilo-sabloneux brun-gris épaisse de 25 cm, se distingue nettement de l'ensemble supérieur. La sixième et dernière unité est composée de limon argileux à gros cailloutis et est épaisse d'une dizaine de centimètres. Ces deux derniers ensembles sont totalement stériles de vestiges archéologiques. Ainsi, le niveau archéologique du sondage apparaît à environ 50 cm sous le sol actuel et s'étend sur une vingtaine de centimètres de profondeur.

Afin d'estimer la superficie de l'occupation, le sondage 275 a bénéficié d'une ouverture supplémentaire : deux tranchées perpendiculaires à la tranchée principale, légèrement décalées afin de ne pas se faire face (Figure 114). La surface minimale a pu être estimée à environ 100 m². Le niveau archéologique semble prendre place dans un paléochenal, les vestiges se concentrant dans une « cuvette », ce qui a sans doute participé à leur conservation. La présence de sites du Paléolithique supérieur, notamment du Magdalénien, est assez rare dans la région (Landou *et al.*, 2018). Il s'agit d'un site de plein air exceptionnellement bien conservé. Le sondage 275 a livré un total de 710 vestiges lithiques (refus de tamis compris) sur une superficie fouillée d'environ 75 m². L'étude n'a porté que sur une sélection de 301 pièces, les 409 autres vestiges étant des éléments millimétriques. Sur ces 301 vestiges lithiques, seuls les restes en silex (N=166) et en cinérite (N=15) ont été pris en compte d'un point de vue techno-économique, le reste des vestiges se répartissant entre les quartzites, les quartz, les schistes et les gneiss (Tableau 73). Les vestiges organiques ne sont pas conservés sur le site. Quelques silex du Verdier (Tarn) ayant été identifiés dans cette série lithique après que nous ayons fait une prospection sur ce gîte-atelier (Grubert *et al.*, 2017), l'étude pétrographique nous a été confiée, M. Grubert s'attachant à contextualiser la série à travers l'observation des lamelles à dos et L.-A. Lelouvier menant l'étude techno-typologique pour le rapport de diagnostic (Landou *et al.*, 2018).

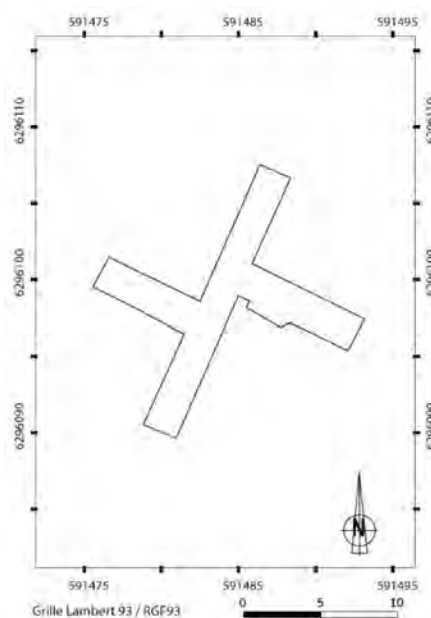


Figure 114 : Saint-Sulpice. Représentation du sondage 275 et position des tranchées du diagnostic (DAO J. Piana, Inrap *in* Landou *et al.*, 2018).

	silex	quartzite	quartz	cinérite	schiste	gneiss	Total
Galet fracturé / testé		44	17	1			62
Nucléus	5	2					7
Fragment de nucléus		2					2
Eclat	79	3	2				84
Lame	17						17
Petite lame	12			4			16
Lamelle	40			7			47
Esquille	2	1					3
Débris	11	6	6	3			26
Casson		15	9				24
Plaquette					12	1	13
Total	166	73	34	15	12	1	301

Tableau 73 : Saint-Sulpice. Décompte de l'industrie lithique du sondage 275, hors refus de tamis (d'après L.A. Lelouvier, Inrap *in* Landou *et al.*, 2018).

III-9.2. Etude archéopétrographique

Pour l'étude techno-économique, seuls 119 vestiges en silex (soit 78 % des vestiges en silex hors tamis) et 10 vestiges en cinérite étaient accessibles (Tableau 74). Ainsi, 5 vestiges en cinérites et 47 silex nous ont été inaccessibles au moment de la rédaction mais se trouvent dans le décompte du rapport INRAP. Nous avons néanmoins pu accéder à tous les vestiges importants. Le spectre des matières premières n'est pas très diversifié. Le silex tertiaire du Verdier (Mouline, 1983 ; Grubert *et al.*, 2017), incluant les silex calcédonieux qui sont probablement une variation de ce faciès, est la matière première dominante, avec près de 60 % (N=78). Cet ensemble est majoritairement constitué par des éclats d'entame (N=25 ; 19 %) et de réfection (N=12 ; 9 %). Il y a 18 supports laminaires (14 %) et cinq supports lamellaires (4 %), dont trois lamelles à dos (Figure 115). Enfin, cinq nucléus (4 %) témoignent d'une production lamino-lamellaire intégrée, ce qui correspond aux observations des supports bruts ou retouchés (lames, petites lames et lamelles). Trois nucléus présentent deux plans de frappe opposés-décalés. Les deux autres nucléus témoignent d'un débitage unipolaire sur front étroit. Ces silex concentrent la majorité des cortex, avec 42 vestiges corticaux sur un total de 47 cortex (Tableau 75). La totalité des cortex des silex tertiaires est érodée (Figure 116).

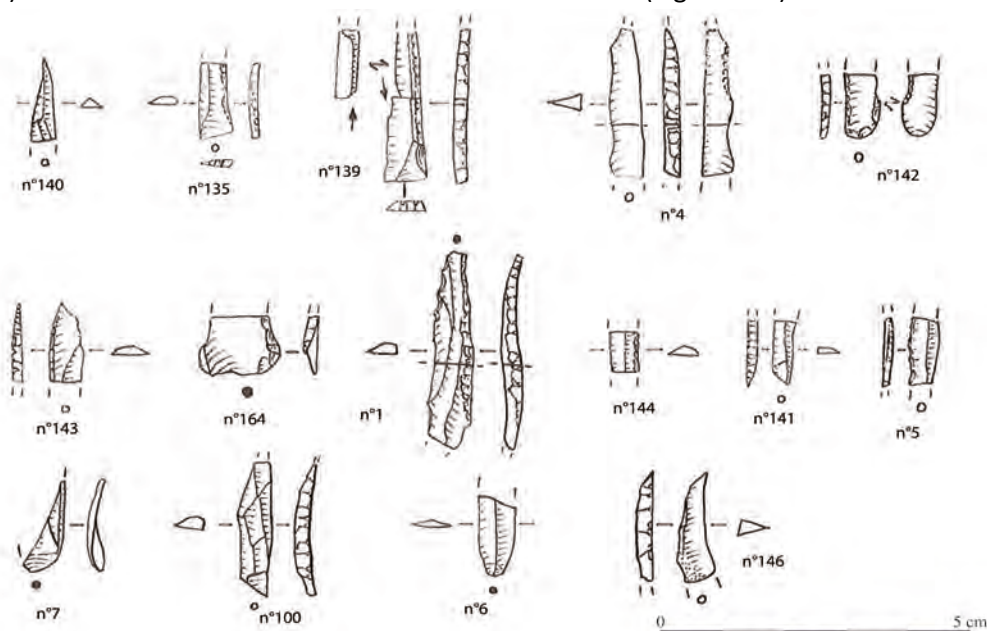


Figure 115 : Saint-Sulpice. Lamelles à dos (Rouzo *in* Landou *et al.*, 2018)

		Armature	Débris	Entame	Lamino-lamellaire	Nucléus	Outil	Réfection	Total		
Local à voisin	TER Verd.	2	3	12	21	5		12	55	88	68,2
	TER Verd. ?	3	4	14	1			1	23		
	Cinérite		2		8				10		
Lointain	MAR ?	2						1	3	41	31,8
	MAR	1			1				2		
	SEN	3			2		2		7		
	SEN ?	2							2		
	SEN (Gav.)							1	1		
	SEN (Gav.?)	1							1		
	JSP	1	1	1	4			5	12		
	BGC							2	2		
	GDM	1	1	2	2			5	11		
Total	16	11	29	39	5	2	27	129			

Tableau 74 : Saint-Sulpice. Décompte des matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques.

	Débris	Entame	Lamino-lamellaire	Nucléus	Total
érodé	5	27	9	4	45
JSP	1	1	1		3
Ter Verd.	2	12	8	4	26
Ter Verd. ?	2	14			16
frais ?		2			2
GDM		2			2
Total	5	29	9	4	47

Tableau 75 : Saint-Sulpice. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées.

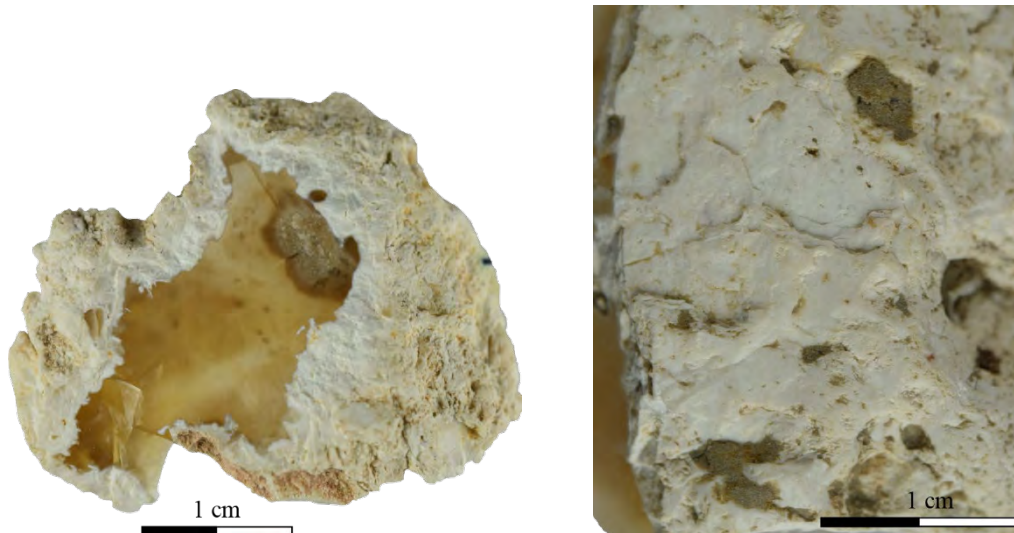


Figure 116 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique des cortex érodés des silex calcédonieux du Verdier.

Le silex du Verdier, généralement de couleur beige, parfois imprégné d'oxydes, est notamment caractérisé par une structure microbréchique dont les fissures sont colmatées par de la silice. La présence de très nombreux cortex érodés et l'absence totale de cortex frais nous indiquent un approvisionnement sur d'anciennes terrasses alluviales. Les nucléus ainsi que plusieurs éclats (avec et sans cortex) en silex tertiaire du Verdier présentent des arêtes très fortement érodées (Figure 117) associées à des négatifs de débitage présentant un phénomène de « double patine ». Ainsi, une série de négatifs est fortement patinée et présente des arêtes émoussées, tandis qu'une seconde série de négatifs est bien moins affectée par les phénomènes de patines et présente des arêtes vives. Ces observations indiquent le réemploi de silex déjà taillés et repris par les alluvions. Enfin, d'un point de vue pétrographique, les silex avec cortex sont identiques aux pièces sans cortex, confirmant une acquisition sans doute exclusivement alluviale.

Deux scénarios peuvent alors être envisagés en termes d'acquisition. La série étudiée, provenant d'une ancienne terrasse du Tarn, se trouve entourée par de nombreuses occupations plus anciennes, majoritairement du Paléolithique moyen. Les observations du matériel moustérien semblent indiquer que l'ensemble des occupations détectées dans les environs s'est approvisionné en silex du Verdier. Ces populations moustériennes auraient pu acquérir des silex du Verdier sur les gîtes primaires ou secondaires connus et les ramener sur place sur les divers sites se trouvant sur les berges du Tarn (le secteur étant connu pour avoir livré de très nombreuses occupations). Après abandon en amont, ces pièces auraient pu être reprises dans les alluvions du Tarn (ce qu'indiquent les arêtes émoussées) et être récupérées par les populations du Magdalénien. Avec cette première hypothèse, nous aurions alors une acquisition locale, à un maximum de quelques kilomètres du site. La seconde hypothèse serait une acquisition directement dans les alluvions contenant des silex du Verdier en position

secondaire, à savoir sur les terrasses de la Vère, lesquelles peuvent également contenir des silex taillés (le gîte primaire du Verdier étant connu pour contenir de nombreux ateliers de taille, notamment du Paléolithique moyen ; Grubert *et al.*, 2017). Ces gîtes secondaires pourraient se trouver entre 20 et 30 km en ligne droite du site direction nord-nord-ouest quand les gîtes primaires (non exploités) du Verdier se trouvent à environ 25 km du site direction nord-nord-est. Le réseau hydrographique du secteur du Verdier n'étant pas connecté au réseau hydrographique se situant aux alentours du site de Saint-Sulpice, il est peu probable de trouver des accumulations secondaires directement issues du gîte primaire à proximité immédiate du site de Saint-Sulpice.

Enfin, la présence de cinq nucléus, mais aussi de nombreux éclats et de quelques lames et lamelles corticales indiquent une introduction de blocs bruts (sous forme de blocs déjà exploités par d'autres populations) et une activité de taille in situ pour le silex tertiaire. Il faut néanmoins rester prudent et seule une fouille plus importante du site permettra de se faire une idée plus précise des modalités d'acquisition et de transformation de ces silex tertiaires.



Figure 117 : Saint-Sulpice. Nucléus possédant une double patine et des arêtes émoussées. Les zones bleues indiquent d'anciens négatifs de débitage affectés d'une patine intense et d'émoussés. Les zones rouges indiquent des négatifs de débitage plus récents, sans patine intense et sans émoussé sur les arrêtes.

Le jaspé est la seconde matière la plus exploitée (Figure 118), sans doute de l'Infralias (9 % ; 12 vestiges dont 3 lames, une lamelle et une lamelle à dos). Seules trois plages corticales sont présentes, toutes fortement érodées. La similitude pétrographique entre les pièces avec et sans cortex indiquerait une origine de collecte commune dans les alluvions. Cette matière se caractérise par une structure microbréchique associée à des dendrites de manganèse. Les gîtes secondaires ne sont pas connus avec certitude, mais les acquisitions étant majoritairement orientées nord-ouest, il est probable que les populations se soient fournies dans les alluvions du Lot ou de la Dordogne ou en Corrèze (entre 100 et 140 km de distance, les anciennes terrasses étant connues pour livrer quelques nodules de jaspés). Il n'y a pas, à notre connaissance, de jaspé dans les alluvions du Tarn. Il s'agit donc d'une acquisition lointaine. La présence de cinq supports lamino-lamellaires (retouchés ou bruts) et d'un éclat d'entame et de cinq éclats de réfection, ainsi que l'absence de pièces totalement corticales, indiqueraient l'introduction de petits volumes déjà mis en forme et de supports bruts.

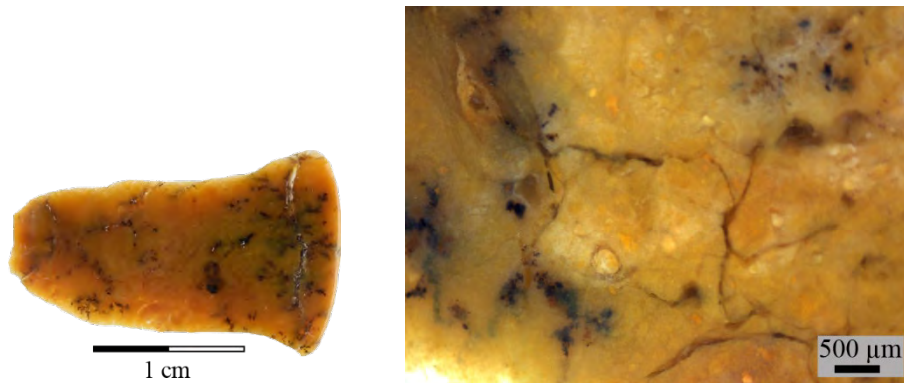


Figure 118 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique d'un jaspe bréchifié du Jurassique inférieur à dendrites de manganèse.

Les silex du Sénonien (7 %) sont représentés par deux burins sur lame (2 %, les seuls outils ; Figure 119), deux supports lamellaires (2 %) et cinq lamelles à dos (4 % ; dont deux en Sénonien probable). Ces silex sont notamment caractérisés par la présence de quartz détritiques et parfois de spicules. Les silex sénoniens noirs et blonds n'ont pas été individualisés dans cette étude du fait de leur altération. Le doute subsiste pour deux pièces présentant une structure très fine qui pourraient renvoyer à une variation de la formation des silex sénoniens se trouvant en Périgord (Turq et Morala, 2013) ou à une acquisition un peu plus lointaine, toujours en zone périgourdine. Seules des lames et une lamelle ont été retrouvées, indiquant une introduction de cette matière sous forme de support.

Notons également la présence d'un éclat de réfection et d'une lamelle à dos en silex de Gavaudun (Lot-et-Garonne) issu des formations du Coniacien inférieur, bien reconnaissable à sa couleur beige et à sa structure assez homogène (Figure 120), à ses nombreuses inclusions orangées et à la présence de Bryozoaires. Il y a également la présence de deux silex issus de formations secondaires et de trois silex probablement issus de formations secondaires (soit 4 %). Il s'agit d'une lame, de 3 lamelles à dos et d'un éclat de réfection. Les zones d'acquisitions demeurent donc inconnues, mais il est probable qu'elles se situent dans les zones de silex sénoniens. Les gîtes de collecte pour ces matières se situent entre 100 et 120 km du site en ligne droite, il s'agit donc d'acquisition lointaine. Les matières premières ont été probablement introduites sous forme de supports bruts.

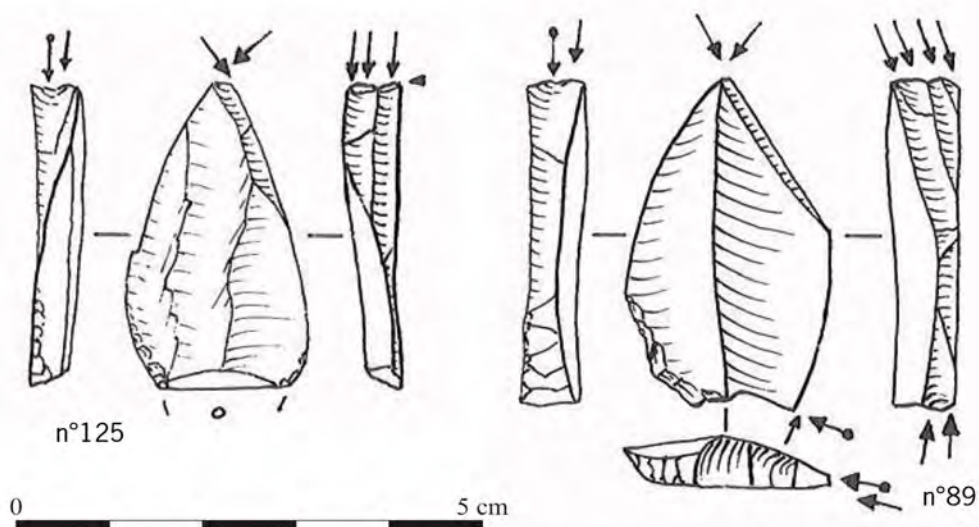


Figure 119 : Saint-Sulpice. Exemples de burins (Rouzo in Landou et al., 2018)



Figure 120 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique d'un silex de probablement de Gavaudun (sénonien).

Deux éclats de réfection (2 %) sont en silex du Bergeracois. Les gîtes d'acquisitions se trouvent à environ 160 km de distance en ligne droite. Le mode d'introduction de cette matière première pose donc question. Seule une poursuite de la fouille pourra permettre de se faire un avis plus tranché.

Les silex du type « Grain de mil » (Simonnet 1985, 1999 ; Caux, 2015) sont, quant à eux, représentés par 11 pièces (9 %), comprenant trois lamelles (dont une à dos) et sept éclats (deux d'entame et cinq de réfection). Les éclats d'entame possèdent des plages corticales indiquant un approvisionnement sur gîte primaire. Ces silex sont notamment identifiables par une très grande présence de fragments de Bryozoaires. Les silex « Grain de mil » de cette série ne sont pas du tout patinés, mais restent bien reconnaissables par une structure homogène renfermant de nombreux fragments de bryozoaires (qu'il n'est pas aisé de percevoir sur photographie du fait de l'absence de patine) et autres bioclastes sphériques de 250 à 500 μm. L'absence de spicules de spongiaires serait également l'une des caractéristiques de ce silex formé dans des faciès de haute à moyenne énergie (Caux, 2015 : 87). Les observations typo-technologiques ne portent que sur peu d'éléments, mais il est probable que les silex « Grain de mil » aient été introduits sous la forme de petits blocs prêts à être débités et de supports lamino-lamellaires. Les gîtes d'acquisition se trouvent vers la commune de Jonzac en Charente-Maritime (Simonnet, 1985, 1999 ; Caux, 2015) à environ 250 km vers le nord-ouest en ligne droite.

La cinérite, qui n'est pas un silex mais une roche volcano-sédimentaire siliceuse (Servelle, 1993 ; Guérangé-Lozes *et al.*, 1995 ; Maillé *et al.*, 2016), a également été prise en compte dans cette étude, car traitée comme tel par le groupe humain à l'origine de l'accumulation des vestiges étudiés. Cette matière, facilement reconnaissable, se caractérise par une structure litée blanche et un aspect grenu (Figure 121). Cela étant, cette matière semble avoir bien plus souffert des conditions taphonomiques et les nervures sont assez dégradées. La matière est devenue pulvérulente et est assez fragile. La cinérite représente 8 % du total (10 vestiges) et a été exclusivement employée pour la réalisation de lames épaisses. L'absence d'éclat pourrait indiquer un débitage en dehors du site (sur le site de collecte ?) et l'introduction de supports. La collecte de cette matière première a pu se faire dans les alluvions du Tarn, à proximité même du site.

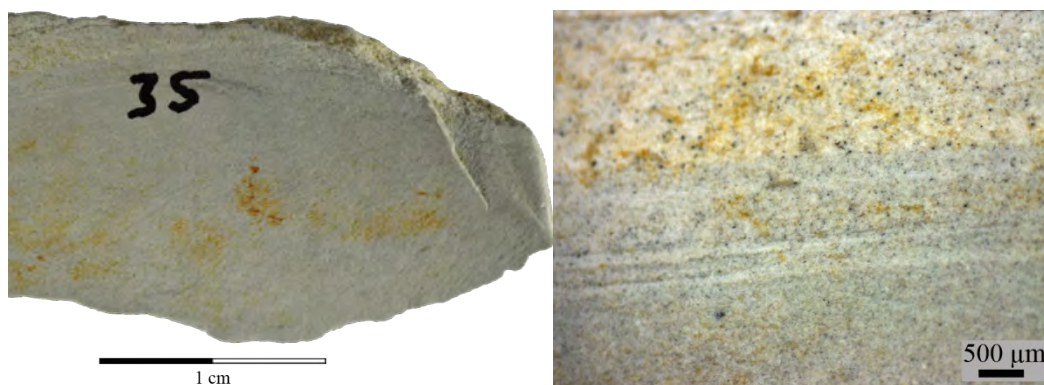


Figure 121 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique d'une lame en cinérite.

III-9.3. Bilan synthétique

La majorité des gîtes à silex exploités sont localisés vers le nord-ouest, en direction de la Charente, les silex « Grain de mil » étant les acquisitions les plus lointaines (figure 19). Ce déplacement permet de traverser tous les gîtes à silex exploités (sauf peut-être en ce qui concerne le gisement primaire de cinérite si celui-ci fut exploité, orienté vers le nord-est). Les apports de matières premières essentiellement orientés vers un axe nord-ouest sont assez fréquents, notamment pour les sites tardiglaciaires quercynois. À ce stade de l'étude, seuls les silex tertiaires et la cinérite pourraient être considérés comme une acquisition locale dans le cas où ils auraient été récupérés dans des alluvions proches. Dans le second scénario, il s'agirait d'une acquisition voisine. De plus, il est très probable que les quartz et quartzites aient été récupérés dans les alluvions du Tarn à quelques kilomètres.

Les silex tertiaires semblent avoir été préférentiellement exploités (60 % de l'ensemble) et introduits sur le site sous forme de blocs ou de préformes. Il faut également noter que la plupart de ces silex pourraient être des récupérations de silex précédemment taillés, donc de volumes réduits qu'il n'était peut-être pas nécessaire de mettre en forme outre mesure (du moins sans que cela impacte considérablement le poids à transporter). Les silex « Grain de mil » sont également très bien représentés et ont été introduits sous la forme de petits blocs prêts à débiter et de supports. Enfin, la diversité des matériaux exploités n'est pas très importante, ce qui resterait à confirmer par une fouille plus conséquente. Seule une étude globale du site permettra de mieux comprendre les schémas techno-économiques mis en œuvre. Hormis pour les silex du Tertiaire, les matières premières semblent avoir été préférentiellement introduites sur le site sous la forme de supports, peut-être parfois accompagnés de petits volumes de silex.

Les matières premières exploitées proviennent à 68 % d'acquisitions locales à voisines et correspondent aux silex tertiaires et à la cinérite (Figure 122). Les acquisitions lointaines sont bien représentées, avec 32 % de l'ensemble. Le groupe à l'origine de l'accumulation a donc recherché majoritairement la matière première la plus accessible, les silex du Verdier, soit dans des alluvions proches, soit à une trentaine de kilomètres. Une part non négligeable de sources éloignées a été exploitée, notamment les silex du Sénonien et les silex « Grain de mil ». La présence majoritaire de supports lamino-lamellaires parmi les matériaux d'origine éloignée pourrait indiquer des échanges et une circulation entre Aveyron, Tarn, Périgord et Charente-Maritime. Enfin, notons qu'autour du secteur de Saint-Sulpice-la-Pointe il n'y a pas vraiment de ressources siliceuses connues, les silex du Verdier étant probablement le silex exploitable le plus proche.

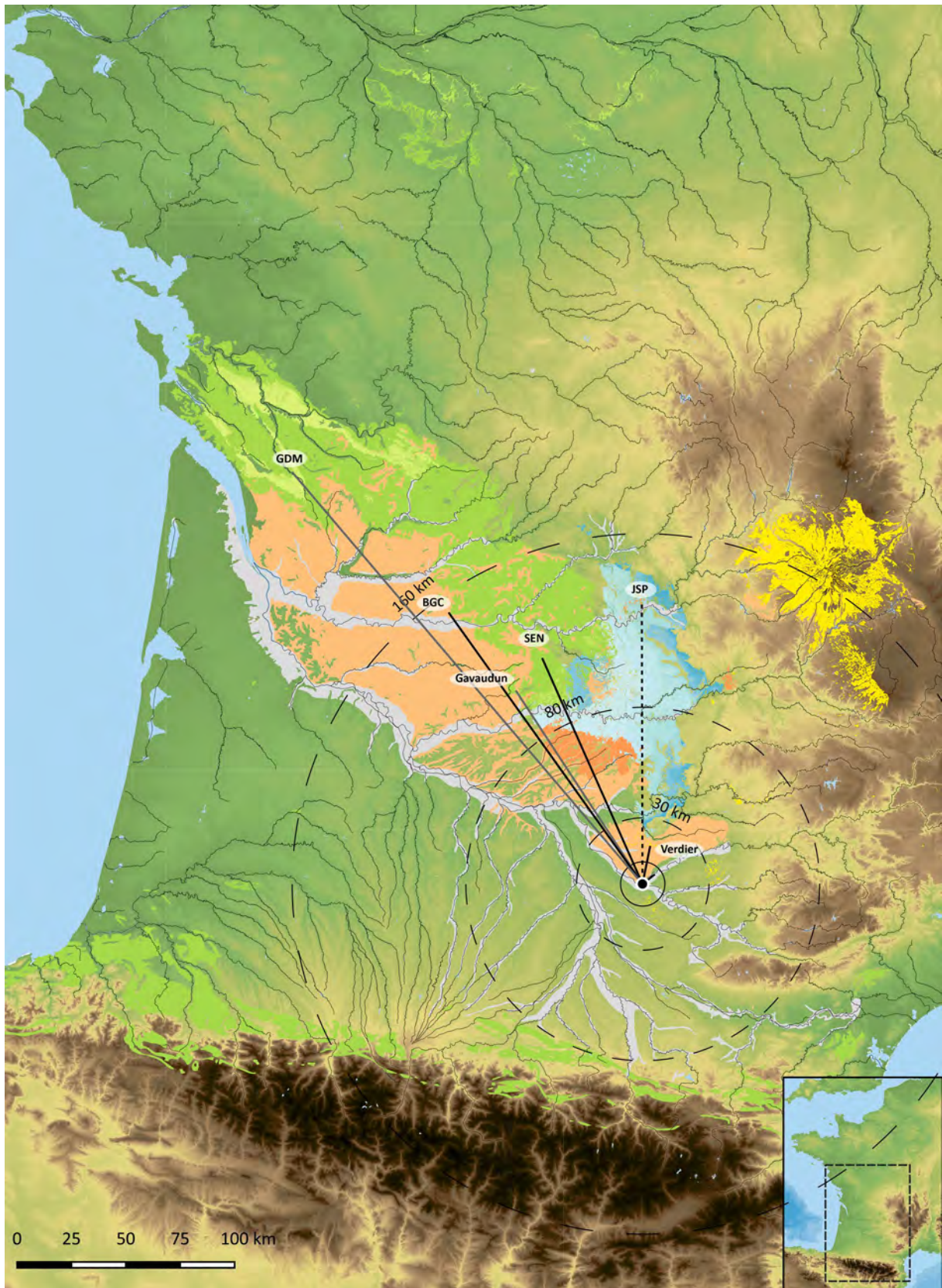


Figure 122 : Saint-Sulpice. Carte de répartition des gîtes de silex exploités. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l'importation de supports et outils.

III-10. La séquence de l'abri Murat (Rocamadour, Lot)

III-10.1. Généralités

L'abri Murat se situe à environ 5 km au sud du cours actuel de la Dordogne, au pied d'une falaise calcaire dans la vallée de l'Alzou, à 600 m de la confluence Alzou-Ouysse. Ce site se trouve à proximité immédiate de deux autres comprenant eux aussi des occupations du Tardiglaciaire : l'abri Malaurie, situé à 500 m vers l'est, et l'abri Pagès (Figure 123), à 630 m vers le sud-ouest au niveau de la confluence entre les deux rivières mentionnées, ces deux sites relevant également de la commune de Rocamadour. Au nord, non loin, se trouvent les sites de Peyrazet (Creysse), de Crozo-Bastido, de Lacave et de Combe-Cullier, ces trois derniers sur la commune de Lacave.

Des vestiges en silex furent découverts le long des falaises de l'Alzou par l'abbé Lemozi, qui identifia formellement en 1914 l'abri Murat (Lemozi, 1924). Il entreprit une fouille l'année même de la découverte, qui fut prématurément interrompue par le déclenchement de la 1^{ère} Guerre Mondiale, avant de reprendre en 1919. Lemozi identifie des remaniements sur une partie du site, ainsi qu'une disparition d'une partie des sédiments, notamment ceux livrant du Mésolithique. Durant les premières fouilles, Lemozi découvrit de nombreux galets gravés, ainsi qu'une gravure pariétale interprétée comme une ligne de dos d'un animal, hypothèse désormais critiquée. L'occupation fut attribuée au Magdalénien (Lemozi, 1924). Dans la publication de 1924, il dresse un inventaire des vestiges exhumés, notamment des œuvres d'art mobilier, très nombreuses. Il s'agissait alors des premières gravures découvertes dans le Lot. Les travaux de Lemozi reprennent à la fin des années 1930, mais demeurèrent inédits après la publication de 1924. Suite à l'intervention de fouilleurs clandestins, de nouveaux travaux eurent lieu sur le site sous la direction de M. Lorblanchet entre 1981 et 1983, (Lorblanchet, 1985 ; 1996 ; Ballista, 2006). La série a été réévaluée dans le cadre d'un travail de master mené par S. Ballista (Ballista, 2006), aidée par P. Chalard pour la détermination pétrographique des silex. Le matériel du site fait depuis 2017 l'objet d'une réévaluation complète dans le cadre d'un projet monographique dirigé par M. Langlais et S. Costamagno. Le site est en partie tronqué par la route.

L'abri Murat a livré une succession d'occupations du Magdalénien supérieur, de l'Azilien ancien et récent (Lorblanchet, 1985 ; 1996 ; Ballista, 2006 ; Langlais, 2010 ; Chevallier, 2015 ; Fat Cheung, 2015). Six couches ont été identifiées lors des fouilles de M. Lorblanchet. Les couches 5 et 6, les plus profondes, ont été attribuées au Magdalénien supérieur (UA3), la couche 4 (UA2) a été attribuée à l'Azilien ancien et les couches 1 et 3 (UA1) ont été attribuées à l'Azilien récent (Lorblanchet, 1983 ; Ballista, 2006 ; Langlais et Costamagno, coord., 2019). Cette séquence stratigraphique fait figure de site de référence pour la compréhension de la séquence tardiglaciaire du Sud-ouest français. Dans le cadre de ce travail, seuls le Magdalénien supérieur de la couche 5 et l'Azilien ancien de la couche 4 ont été pris en compte sur la base de l'étude typo-technologique menée par S. Ballista (2006), l'Azilien récent posant des problèmes de fiabilité. Le cadre radiométrique (Tableau 76) livre à ce sujet des dates anciennes pour l'Azilien récent (Azilien moyen ?). L'Azilien ancien prend place entre 15 000 et 14 300, ce qui correspond avec le train de dates des sites de cette phase chronoculturelle. Le Magdalénien supérieur prend place entre 14 300 et 15 700 cal. BP, ce qui reste également compatible avec les cadres radiométriques établis pour cette culture matérielle (Lorblanchet 1996 ; Lorblanchet et Welté, 2002 ; Ballista, 2006 ; Costamagno *et al.*, 2016 ; Langlais *et al.*, 2016a).



Figure 123 : Abri Murat. Vue du site actuel, 2017.

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature
Azilien moyen-récent	II	Poz-27968	11780	60	13741	13472	os
Azilien moyen-récent	II	Poz-27969	11890	60	13943	13552	os
Azilien ancien	IV	Poz-27953	12550	90	15165	14297	os
Azilien ancien	IV	GIFA92345	12620	130	15341	14260	os
Magdalénien supérieur	V	Poz-27959	12510	80	15107	14275	os
Magdalénien supérieur final	VI	Poz-27955	12550	80	15155	14327	os
Magdalénien supérieur final	VI	Poz-27960	12880	90	15705	15125	os
Magdalénien supérieur final	Vn	Poz-27954	12680	80	15332	14718	os

Tableau 76 : Abri Murat. Cadre radiométrique de l'abri Murat (d'après Fat Cheung *et al.*, 2014).

III-10.2. Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien supérieur final (c.5)

La couche 5 (subdivisée à la fouille), correspondant au Magdalénien supérieur récent, contenait un matériel lithique très abondant, dont une « cache » au pied de la paroi contenant 176 lamelles à dos et lamelles brutes dans un niveau noir. L'étude menée par S. Ballista n'a porté que sur trois carrés et sur la cache²⁷. Nous présentons ici les données de l'ensemble de la couche 5.

La c.5 livre 2419 vestiges (Tableau 77). Parmi les matières premières identifiées, les silex du Tertiaire, du Tertiaire du bassin d'Aurillac (TAUR), du Bajocien (Figure 124) et les jaspes proviennent d'un environnement de collecte local, sans doute issu majoritairement des alluvions de la Dordogne. Les silex du Sénonien proviennent d'un espace voisin à régional se trouvant approximativement entre 20 et 25 km pour les gîtes les plus proches au nord du cours de la Dordogne, voire à plus de 30 km pour les gîtes au sud de la Dordogne. Les silex du Bergeracois, « Grain de mil » et la cinérite proviennent d'un espace lointain. Les matières premières d'origine voisine à régionale (Sénoniens : 45,2 %) dominant, devant les acquisitions locales et en particulier les silex tertiaires (38,7 %). Les matières premières provenant d'un espace lointain (Périgord et Charente) représentent 3,2 %.

Magda. sup.		c.5n		c.5n "cache"		c.5n Totale		c.5		c.5 Totale			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	BAJ			1	0,5	1	0,1	1	0,2	2	0,1	988	40,8
	JSP	4	0,2	3	1,5	7	0,4	32	6,0	39	1,6		
	TER	652	38,7	112	56,3	764	40,6	171	32,0	935	38,7		
	TAUR							12	2,2	12	0,5		
Régional	SEN	877	52,0	70	35,2	947	50,3	146	27,3	1093	45,2	1103	45,6
	SEN Belvès	9	0,5			9	0,5	1	0,2	10	0,4		
Lointain	BGC	21	1,2			21	1,1	18	3,4	39	1,6	88	3,6
	GDM	33	2,0			33	1,8	6	1,1	39	1,6		
	CIN			8	4,0	8	0,4			8	0,3		
Ind.	IND	89	5,3	5	2,5	94	5,0	148	27,7	242	10,0	242	10,0
Total		1685	100,0	199	100,0	1884	100,0	535	100,0	2419	100,0		

Tableau 77 : Abri Murat. Répartition des matières premières par couche.

La cache contenant des lamelles, dont environ 80 lamelles à dos (Figure 125) et une centaine de lamelles brutes, est dominée par les matières premières issues d'un espace local (essentiellement du Tertiaire) représentant plus de 58 %, devant les acquisitions voisines à régionales qui représentent environ 35 % de ce petit lot. Cette cache est interprétée comme le contenu d'une petite bourse de cuir qui aurait disparu. Il s'agirait d'un petit stock d'armatures et de supports bruts ayant vocation à être transportés. Une partie des lamelles en Tertiaire auraient pu être réalisée directement sur place, néanmoins, cet ensemble ne contient aucune pièce technique pouvant délivrer des informations à ce sujet. Les matériaux d'origine lointaine sont représentés par huit lamelles en cinérite de Réquista disponible à plus de 110 km de distance vers le Sud-Est. La cinérite pourrait également provenir des alluvions du Tarn (Allard, 2016), à environ 80 km, ce qui pourrait indiquer un axe de circulation en provenance du sud. Cette matière représente 4 % du matériel de la cachette et est absente du reste de la série. Dans l'ensemble, les armatures (lamelles à dos) représentent environ 59 % des vestiges retouchés.

²⁷ L'étude de 2006 ne permet pas de croiser les informations typo-technologique avec la provenance de matières premières, ce qui n'autorise pas à dresser une synthèse très générale sur l'économie des matières premières. De plus, il faut noter que les chiffres fournis dans l'un des tableaux d'annexes ne correspondent pas tout à fait à ce qui est indiqué dans le mémoire, néanmoins cela ne semble pas modifier sensiblement les interprétations. La publication de la monographie à venir permettra de bénéficier d'un jeu de données numériquement supérieur et plus fiable.

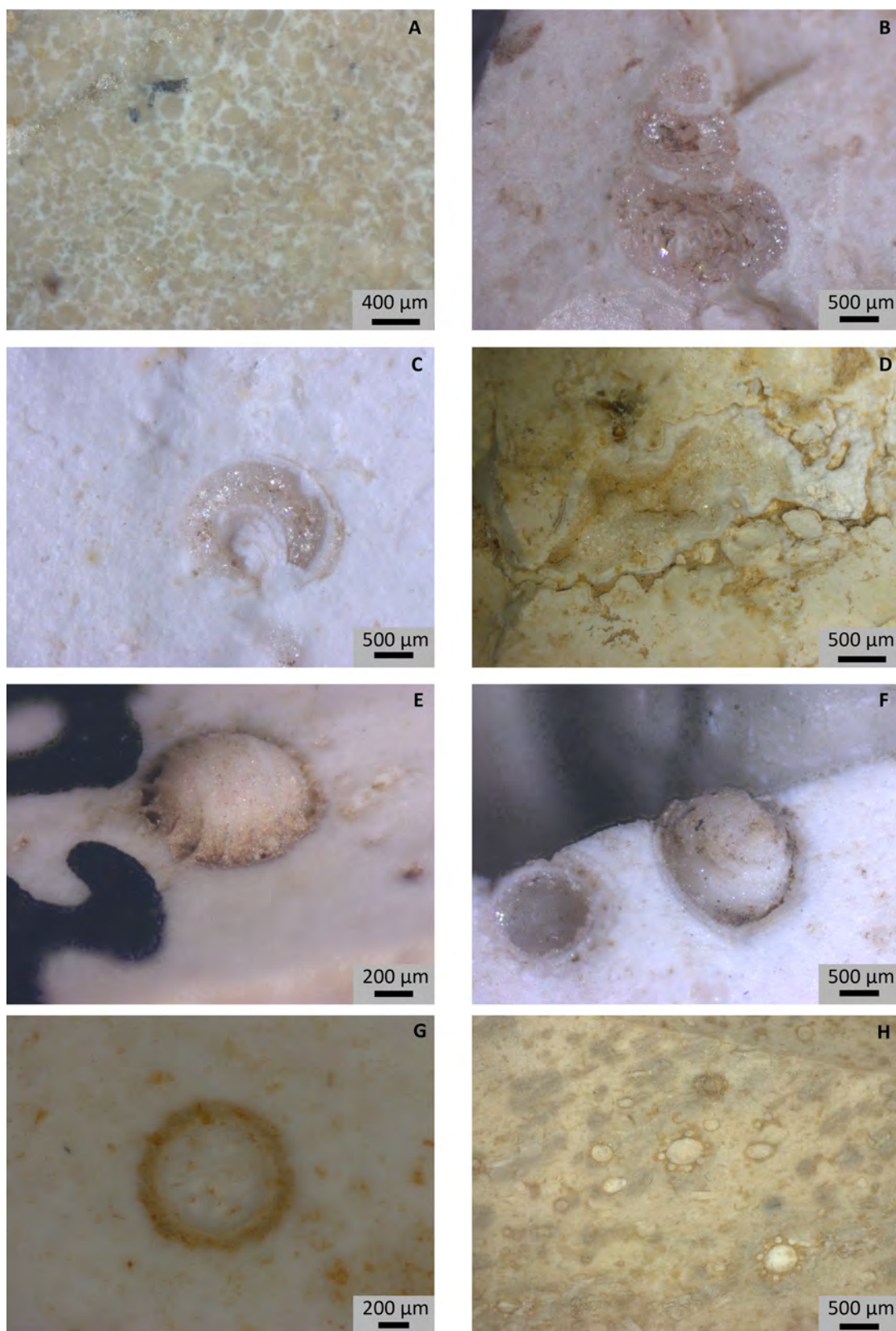


Figure 124 : Abri Murat. Détails mésoscopiques de silex du Magdalénien supérieur. A : silex Bajocien à structure oolithique. B et C : silex Tertiaire avec gastéropode. D : silex Tertiaire à microgéode. E à H : silex Tertiaire avec gyrogonites et tiges de characées. (Clichés P. Chalard *in* Langlais et Costamagno coord., 2019).

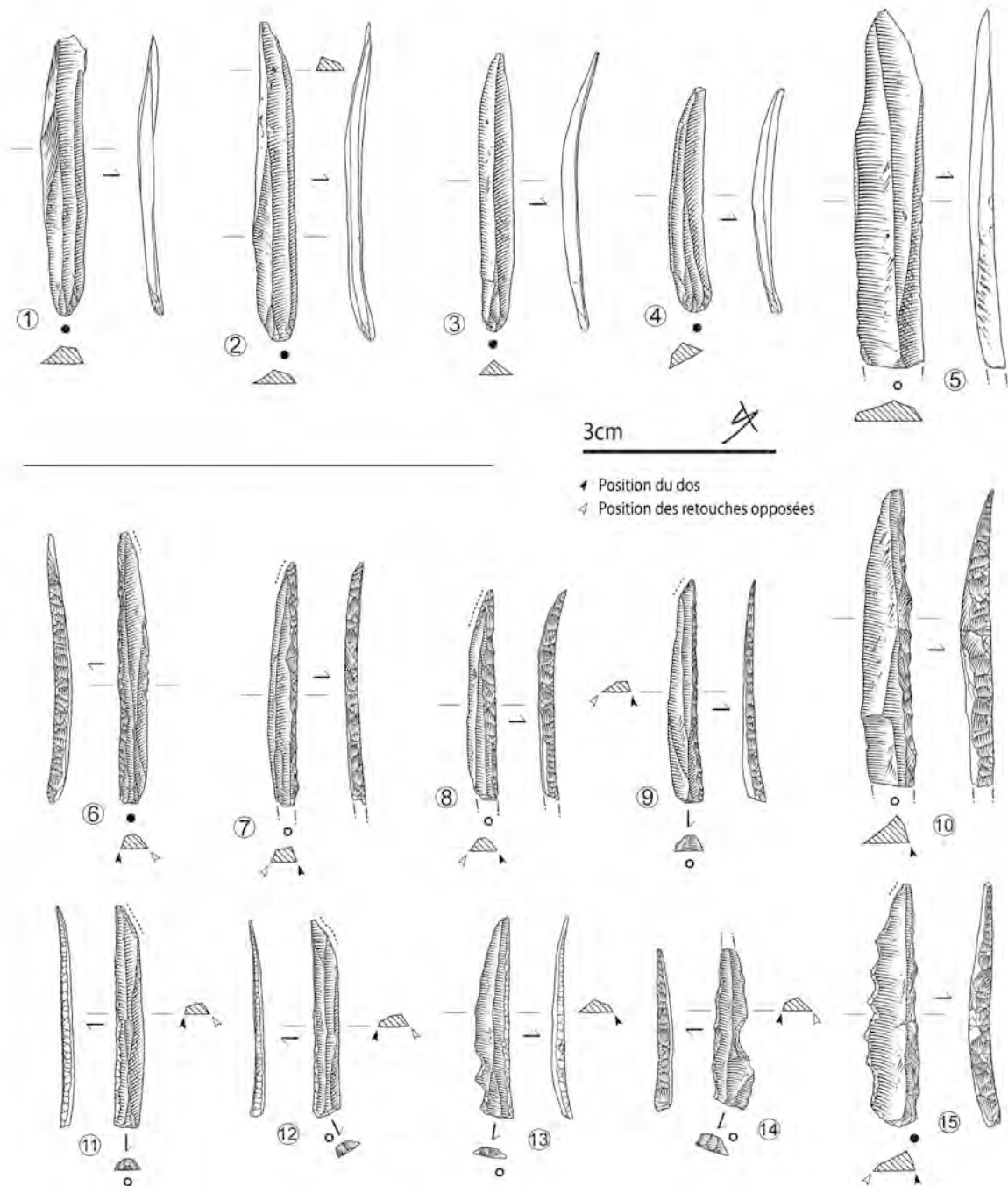


Figure 125 : Abri Murat. Exemples de lamelles provenant de la « cachette » (dessins S. Ducasse). 1 à 5 : lamelles brutes. 6 à 15 : lamelles à dos. (Langlais *et al.*, en cours de publication)

Les données typo-technologiques ne font pas apparaître de différences entre les ensembles lithiques de la c.5. La cachette a évidemment un statut un peu à part. Cela permet néanmoins d'établir des hypothèses sur l'ensemble du matériel en ce qui concerne les modalités d'acquisitions. Ainsi, si l'on regarde la totalité de la c.5, les acquisitions locales représentent près de 41 %, les acquisitions voisines à régionales près de 46 % et les acquisitions lointaines près de 4 %. Il semble que les matériaux d'origine locale, notamment les silex du Tertiaire, aient été débités sur place et introduits sur le site sous forme de rognon, comme en atteste la présence de vestiges corticaux et de produits techniques tels que des lames à crêtes et des tablettes de ravivage, mais aussi celle de quelques nucléus. La rareté des silex du Bajocien et des jaspes impose de rester prudent, mais la présence d'éléments corticaux

pourrait également indiquer une introduction de ces matériaux sous forme de blocs pas ou peu mis en forme, l'ensemble provenant sans doute des alluvions de la Dordogne.

Les silex d'origine voisine à régionale, issus des gîtes du Sénonien, sont représentés par des lames possiblement introduites sous cette forme sur le site, aucune pièce technique n'étant compatible avec ce type de production, ni aucun nucléus. En revanche, il semble y avoir en parallèle un débitage sur place de blocs sans doute en partie mis en forme comme en attestent quelques nucléus lamellaires associés à des pièces techniques et des vestiges corticaux. La quasi-absence de lames à crêtes, alors que les néocrêtes sont bien attestées, semble plaider en ce sens. Les silex sénoniens blonds en revanche auraient été introduits essentiellement sous forme de supports laminaires.

Les silex du Bergeracois et en « Grain de mil » sont majoritairement présents sous forme d'outils, toutefois la présence, bien que rare, de quelques pièces techniques pourrait indiquer un débitage occasionnel de rares petits blocs ou du nucléus sur éclat. Néanmoins, l'absence de « Grain de mil » et de silex du Bergeracois dans la cache, sous forme de lamelle, pourrait plaider pour un débitage en dehors du site et une introduction de quelques éléments pouvant servir à un outillage expédient sur quelques pièces techniques en plus d'une introduction d'outils finis. Enfin, la cinérite semble avoir été introduite sous forme de lamelles, ces vestiges n'étant présents que dans la cache. La diversité des matériaux d'origine lointaine reste assez faible bien que leur présence soit bien affirmée dans cette série du Magdalénien supérieur.

Globalement, les nucléus sont assez rares (neuf dans la série observée) et sont essentiellement représentés parmi les silex du Sénonien noir. Peu de nucléus en matières locales ont été identifiés, néanmoins il y a une proportion de pièces techniques qui laisse suspecter une exploitation *in situ* de silex tertiaire plus importante que ce qui est perçu à travers l'analyse de cette série. Il est possible que les silex Tertiaire aient essentiellement servi pour un débitage plus expédient que ce qui est observé pour les silex du Sénonien. Les aires d'acquisitions sont essentiellement orientées vers l'Ouest, sauf en ce qui concerne la cinérite, qui indique un déplacement ou un échange en direction du Sud-Est sur une distance allant de 80 à plus de 100 km (Figure 126). L'absence de description précise des surfaces corticales ne permet pas de trancher sur le contexte de collecte.

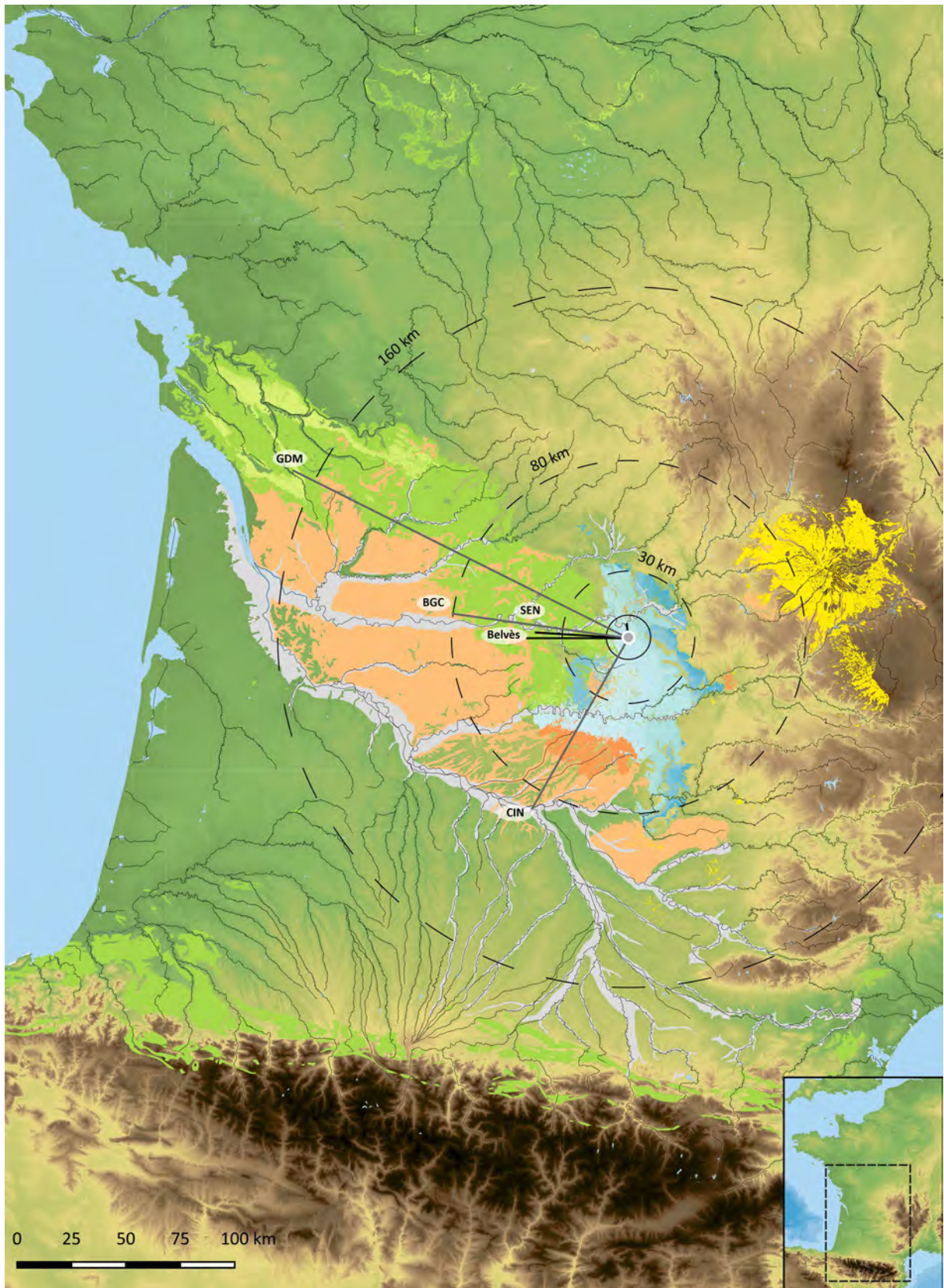


Figure 126 : Abri Murat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur de l'abri Murat (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-10.3. Synthèse de l'étude pétrographique de l'Azilien ancien (c.4)

La c.4 semble homogène et a permis d'étudier, sur la base de l'analyse lithique, les premiers temps de l'Azilien, en comparaison avec ce qui est observé pour le Magdalénien supérieur récent afin d'approcher la transition entre ces deux techno-complexes. Les données technologiques et pétrographiques présentées ici proviennent, comme précédemment, du travail de master de S. Ballista (2006). L'azilien ancien se caractérise ici par la présence de lames larges à retouches écailleuses, de pointes à dos et de bipointes (Langlais *et al.*, en cours ; Figure 127).

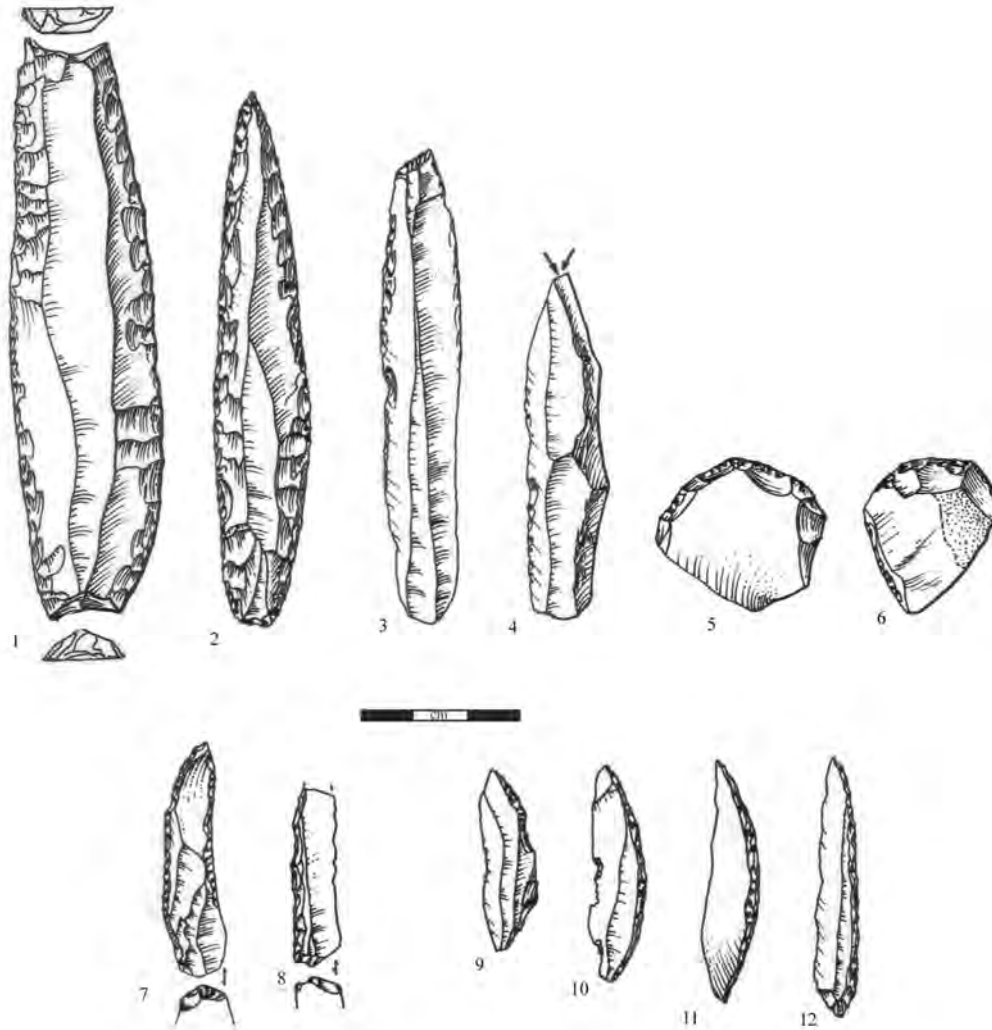


Figure 127 : Abri Murat. 1 : lame à retouche écailleuse bitronquée. 2 : lame appointée-tronquée à retouche écailleuse. 3 : lame retouchée tronquée. 4 : burin sur lame retouchée. 5-6 : grattoirs sur éclats. 7-8 : pointes à dos et base amincie inverse. 9 : ébauche probable de bipointe. 10-11 : bipointes. 12 : pointe à base reprise. (Dessins M. Lorblanchet *in* Langlais *et al.*, en cours de publication).

Au sein de l'ensemble lithique de la c.4, les silex du Sénonien (Figure 144) représentent plus de 75 % de l'ensemble (Tableau 78). Il s'agit d'une collecte dans un espace voisin à régional. Des blocs peut-être partiellement décortiqués ou des nucléus prêts à être débités ont sans doute été introduits sur le site puisque, hormis les nucléus, toutes les étapes de la chaîne opératoire sont représentées. La présence de lames brutes semble discrète, ce qui pourrait indiquer un emport des supports en dehors du site. De plus, il n'est pas impossible que certains supports laminaires de grands modules aient été débités ailleurs et importés sur le site sous cette forme.

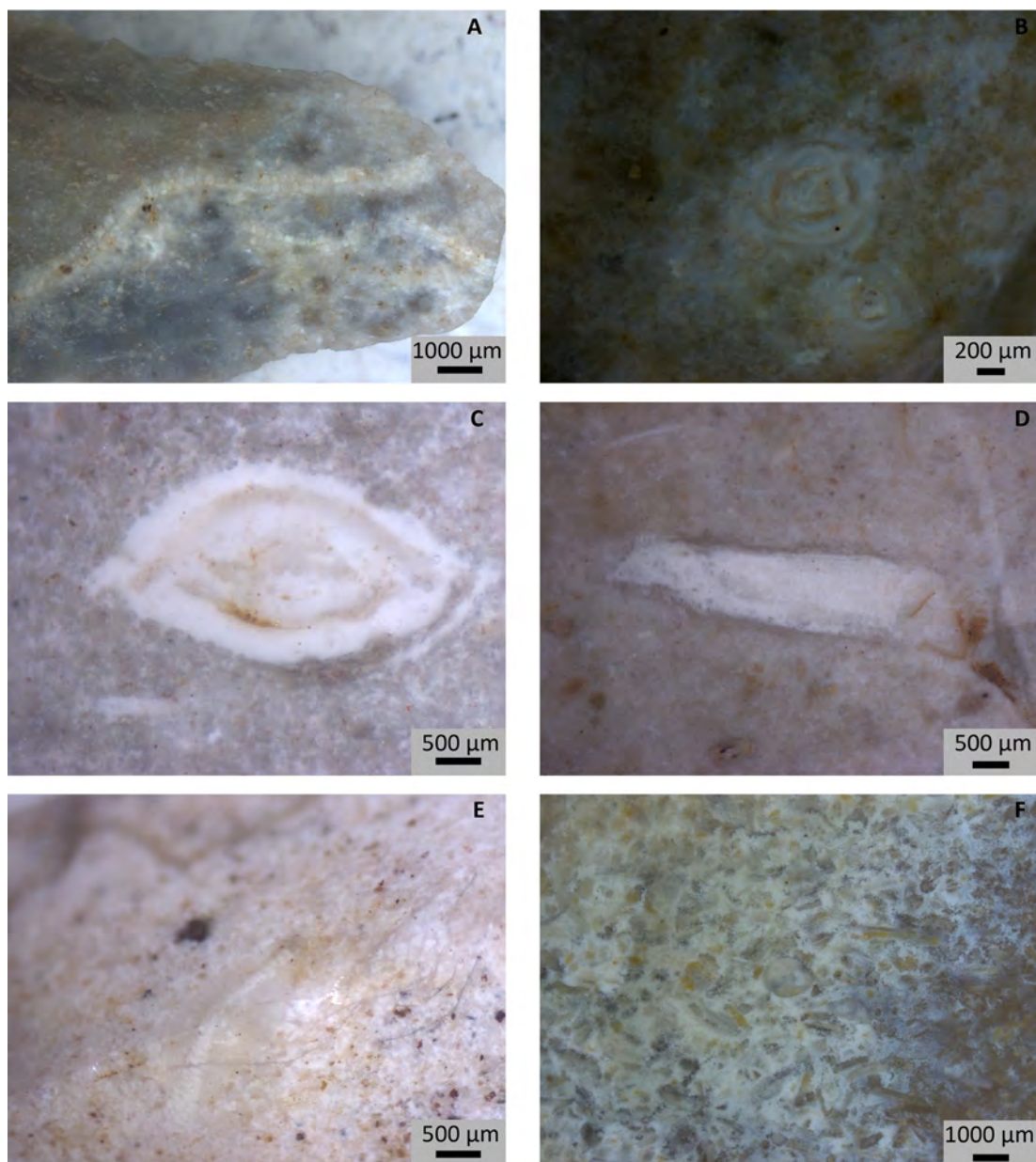


Figure 128 : Abri Murat. Détails mésoscopiques de silex de l’Azilien ancien. A : silex Sénonien avec bryozoaire. B et C : silex Sénonien avec milioles. D : silex Sénonien de « Belvès » avec *Subalveolina Dordonica major*. E : silex du Bergeracois avec *Orbitoides media*. F : silex « Grain de mil ». (Clichés P. Chalard, d’après Langlais et Costamagno coord., 2019).

Azilien ancien		c.4			
		NR	%	NR	%
Local	BAJ	17	3,6	88	18,8
	JSP	6	1,3		
	TER	38	8,1		
	TAUR	27	5,8		
Régional	SEN	353	75,3	353	75,3
Lointain	BGC	1	0,2	3	0,6
	GDM	2	0,4		
Ind.	IND	25	5,3	25	5,3
TOTAL		381	81,2		

Tableau 78 : Abri Murat. Répartition des matières premières pour la couche 4 de l’Abri Murat

L'ensemble des acquisitions est orienté vers l'ouest, essentiellement en direction des gîtes du Sénonien (Figure 129). Les acquisitions locales, toujours représentées par les silex du Bajocien, les jaspes, les silex du Tertiaire et du Tertiaire du bassin d'Aurillac, représentent environ 19 % de l'ensemble. Concernant les silex du Tertiaire, la présence de nombreux éléments corticaux (sauf pour le Tertiaire du bassin d'Aurillac), ainsi que les nombreux éléments techniques représentant l'essentiel de la chaîne opératoire semblent indiquer une introduction de blocs sur le site et un débitage *in situ*. Les silex Tertiaire d'Aurillac ne comportent pas de plage corticale, néanmoins cette matière première est connue dans le cortège des silex que l'on peut rencontrer dans les alluvions de la Dordogne. Si les silex du Tertiaire et les jaspes semblent issus des alluvions, il n'est pas impossible que les silex du Bajocien proviennent de gîtes primaires situés à proximité, gîtes pouvant être en partie repris par les alluvions et se situant à un peu moins d'une dizaine de kilomètres vers le nord, mais également plus proche du site sur des gîtes de moindre importance. Ces silex représentent 3,6 % de l'ensemble.

Les acquisitions provenant d'un espace lointain sont représentées par une pièce en Bergeracois et deux autres en « Grain de mil ». Ces trois uniques pièces, signant une acquisition lointaine, ont sans doute été débitées en dehors du site. S. Ballista, dans son travail, ne précise pas la nature technotypologique de ces 3 éléments. Il n'est pas non plus exclu qu'il puisse s'agir d'une pollution issue des couches du Magdalénien sous-jacent. Le total de ces acquisitions se monte à environ 0,6 %.

Il semble que la production sur le site soit essentiellement orientée vers l'obtention de produits laminaires, comme en témoigne la grande proportion de grattoirs sur lames (21 ont été réalisés sur lames et 3 sont réalisés sur éclats) ou de burins. La fraction lamellaire est en net retrait. Il y a également un nombre important de lames retouchées, dont des lames à retouches écailleuses typiques de l'Azilien ancien. Sans entrer dans le détail de toutes les pièces retouchées, notons également la présence de 23 pointes aziliennes dont 19 monopointes et 4 bipointes. Ces dernières sont considérées comme l'un des marqueurs de l'Azilien ancien (Valentin, 2005).

III-10.4. Synthèse intra-gîte de l'abri Murat

Ainsi, si l'on regarde les différentes proportions des trois espaces exploités, les acquisitions voisines à régionales sont très majoritaires et représentent les trois quarts de l'industrie durant l'Azilien ancien. Les acquisitions lointaines en revanche tendent à disparaître presque entièrement comparativement au Magdalénien supérieur sous-jacent (Tableau 79). De plus les acquisitions locales semblent essentiellement délaissées. Il est compliqué d'établir des hypothèses solides avec les données dont on dispose actuellement pour ce site. Néanmoins, il semble y avoir une contraction de l'espace de collecte et une sélection de matériaux de bonne qualité (les silex du Sénonien) pour une production de supports sans doute emportés hors du site, tout comme les nucléus. Il faudrait pouvoir approcher la fonction du site concernant cette couche 4, ce qui n'est actuellement pas possible. L'Azilien ancien illustre ici une forte contraction des espaces d'acquisition, mais également une recherche de bons matériaux pour la réalisation de l'outillage techniquement investi.

	Magdalénien supérieur		Azilien ancien	
Local	988	40,8	88	18,8
Voisin à Régional	1103	45,6	353	75,3
Lointain	86	3,6	3	0,6
Total	2177	90	444	94,7

Tableau 79 : Abri Murat. Gradient de distance par couche.

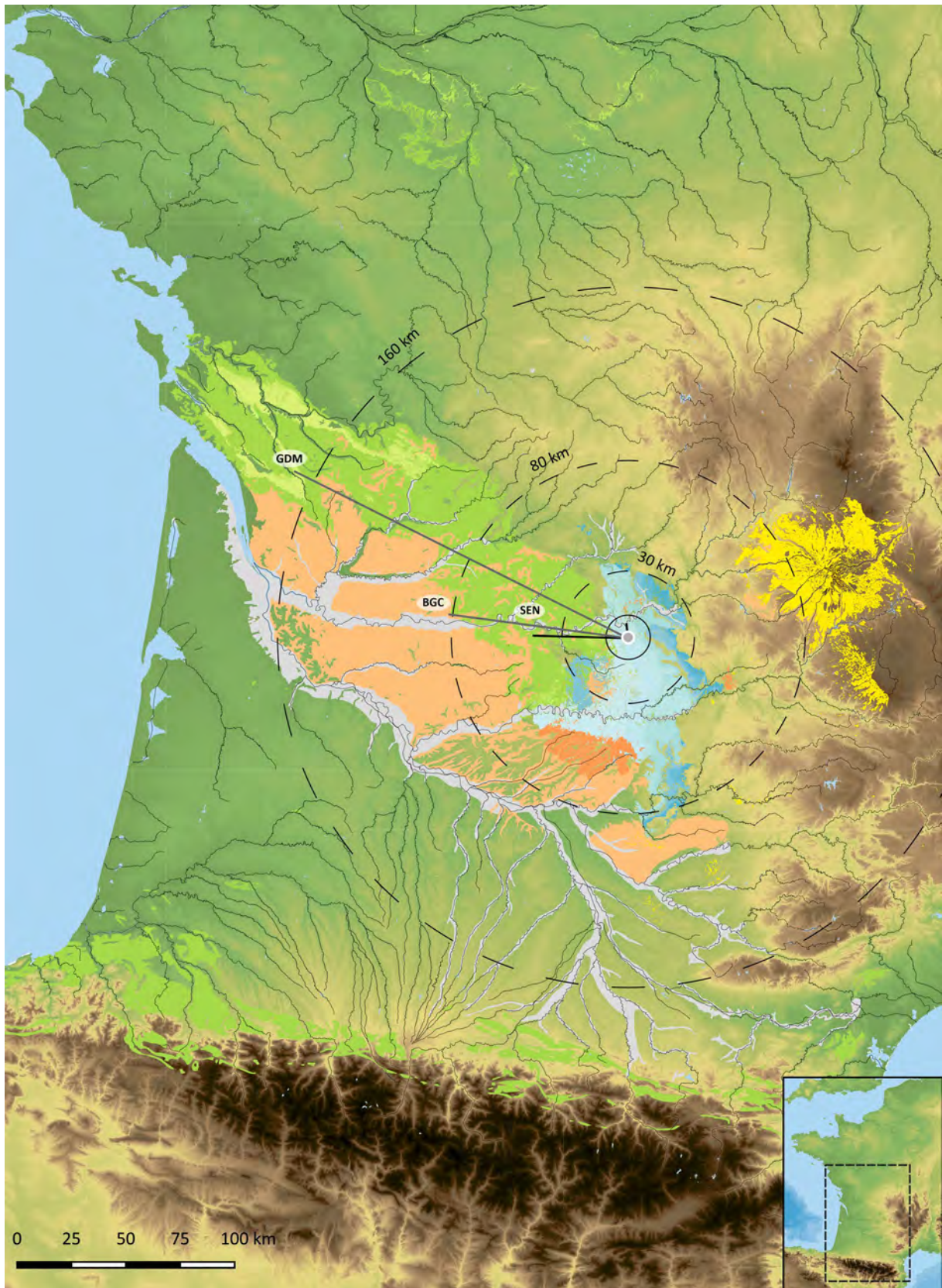


Figure 129 : Abri Murat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour l’Azilien ancien. Les traits gris indiquent l’importation de supports et outils.

III-11. La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot)

III-11.1. Généralités

Le site de Peyrazet est localisé sur la bordure nord du causse de Gramat, non loin de la bordure sud du causse de Martel (les deux causses étant séparés par la Dordogne) à environ 350 m sur la rive droite du cours actuel de la Dordogne dans le Haut-Quercy (Langlais *et al.*, 2015a ; Langlais et Laroulandie, 2016). Le site prend place dans une falaise de calcaire du Jurassique moyen (Bajocien et Bathonien), à une altitude d'environ 125 m, environ 25 m au-dessus du cours actuel de la Dordogne (Figure 130). Le pied de la falaise dans laquelle l'abri se situe fait partie d'une terrasse alluviale. Le site a été découvert en 1990 à l'occasion de prospections spéléologiques et fût sondé en 1991 par P. Chalard. Une stratigraphie du Tardiglaciaire d'un mètre de puissance fut mise en évidence, livrant des occupations du Magdalénien supérieur (ancien ?), de l'Azilien et du Laborien (Langlais et Laroulandie coord., 2007 ; Langlais *et al.*, 2014b ; Langlais *et al.*, 2015a). Une fouille programmée débuta en 2008 et prit fin en 2016 (Langlais et Laroulandie coord., 2010, 2011, 2012, 2013, 2014). La stratigraphie se compose de 4 couches : les deux premières sont attribuables au Laborien récent, daté vers 11 000 cal. BP (Tableau 80), la couche 3 est attribuable à un Azilien (récent ?) et la couche 4 attribuable à un Magdalénien supérieur, daté entre 15, 500 et 14 500 cal. BP (Langlais *et al.*, 2015a ; Langlais et Laroulandie, 2016). L'étude typo-technologique a été effectuée par M. Langlais et les déterminations pétrographiques par P. Chalard (Langlais et Laroulandie coord., 2014 ; Chalard *in* Langlais *et al.*, 2015). La monographie sur le Magdalénien devrait sortir d'ici la fin 2020 (Langlais et Laroulandie dir., sous presse). Dans le cadre de ce travail, nous ne reprendrons que la séquence du Laborien récent²⁸ et celle du Magdalénien supérieur. L'Azilien n'a pas été pris en compte, car, étant à l'interface entre le Laborien récent et le Magdalénien supérieur, le matériel n'est pas très abondant et des mélanges sont suspectés par des remontages inter-couches avec les deux autres occupations qui l'encadrent.



Figure 130 : Peyrazet. Vue du site en fin de fouille, 2016.

²⁸ Ce site a donc permis de livrer des données récentes pour la fin du Paléolithique supérieur et notamment pour le Laborien qui restait encore mal défini dans la région et seulement à travers de rares sites : le Roc d'Abeilles à Calviac (Champagne et Espitalié, 1970) et l'abri Malaurie à Rocamadour (Nierderlender *et al.*, 1956) non loin de là. Ce dernier, site éponyme de la pointe de Malaurie (Coulonges 1963 ; Le Tensorer 1979 ; Célérier 1998 ; Langlais *et al.*, 2014b, c, 2015a), fait l'objet d'une nouvelle campagne de fouille depuis 2017 sous la direction de V. Laroulandie et M. Langlais.

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BP		Nature
Laborien récent	c.2b	Ly9062/SacA28329	9235	45	10520	10255	os
Laborien récent	c.2	Ly7828/SacA22775	9780	45	11260	11140	os
Magdalénien sup.	c.4	Ly-6437-SacA-17857	12580	80	15210	14405	os
Magdalénien sup.	c.4	Ly-6436-SacA-17856	12720	80	15409	14779	os

Tableau 80 : Peyrazet. Cadre radiométrique (Langlais *et al.*, 2015a ; Costamagno *et al.*, 2016), en grisé date trop jeune (insuffisance de collagène).

III-11.2. Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien supérieur

Le Magdalénien supérieur (couche 4) repose sur une couche argileuse stérile de vestiges anthropiques qui colmate un important amas de blocs résultant de la détente de la voûte, scellant les niveaux les plus profonds qui n'ont pas pu être sondés. Les données synthétisées ici proviennent du dernier rapport de fouilles (Langlais et Laroulandie coord., 2014). Le matériel récolté lors de l'ultime campagne de fouille, en 2015, bien moins riche, n'est donc pas pris en compte. Néanmoins, cette étude offre un exemple pertinent des stratégies d'acquisitions des groupes de chasseurs-collecteurs de cette entité culturelle. Le Magdalénien supérieur (ancien ?) de ce site se caractérise par la présence de burins, de couteaux (Figure 131), et par de nombreuses armatures de type lamelles à dos appointées, mais également la présence marquée de renne et par une importante série d'aiguilles à chas en os de renne (Langlais et Laroulandie 2016 ; Costamagno *et al.*, 2018). L'ensemble lithique se compose de 4426 vestiges (Tableau 81). Parmi les matières premières identifiées, les silex du Tertiaire, du Bajocien et les jaspes proviennent d'un environnement de collecte local, sans doute issus majoritairement des alluvions de la Dordogne. Les silex du Sénonien proviennent d'un espace voisin à régional se trouvant approximativement à 20 ou 30 km pour les gîtes les plus proches au nord du cours de la Dordogne, voire plus de 30 km pour les gîtes un peu plus éloignés au sud de la Dordogne. Les silex du Sénonien de Belvès proviennent d'un espace régional se situant à environ 50 km de distance. Les silex du Bergeracois et en « Grain de mil » proviennent d'un espace lointain, entre 90 km pour le silex du Bergeracois et plus de 190 km pour le silex « Grain de mil ».

Les matières premières provenant d'un espace local (Tertiaire, Bajocien et jaspes) dominent l'ensemble avec plus de 43 % du total. Les acquisitions d'origine voisine à régionale (Sénonien), quant à elles, représentent plus de 28 % du total, tandis que les acquisitions lointaines se montent à un peu plus de 3 %.

		Débris		Eclat		Lame		Lamelle		Rognon		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	BAJ	162	3,7	395	8,9	120	2,7	83	1,9			760	17,2	1912	43,2
	JSP	90	2,0	276	6,2	12	0,3	109	2,5	3	0,1	490	11,1		
	TER	100	2,3	378	8,5	55	1,2	126	2,8	3	0,1	662	15,0		
Voisin à Régional	SEN	186	4,2	665	15,0	128	2,9	254	5,7			1233	27,9	1238	28,0
	SEN ?			1	0,02			4	0,1			5	0,1		
Régional	SEN (Belvès)			2	0,05	3	0,1	1	0,02			6	0,1	6	0,1
Lointain	BGC			1	0,02							1	0,02	143	3,2
	BGC ?					2	0,05					2	0,04		
	GDM	7	0,2	85	1,9	15	0,3	24	0,5			131	3,0		
	GDM ?			8	0,2			1	0,02			9	0,2		
Ind.	IND	222	5,0	639	14,4	28	0,6	238	5,4			1127	25,5	1127	25,5
	Total	767	17,3	2450	55,4	363	8,2	840	19,0	6	0,1	4426	100,0		

Tableau 81 : Peyrazet. Décompte et pourcentages des matières premières en fonction des supports identifiés pour le Magdalénien supérieur (Langlais et Laroulandie coord., 2014).

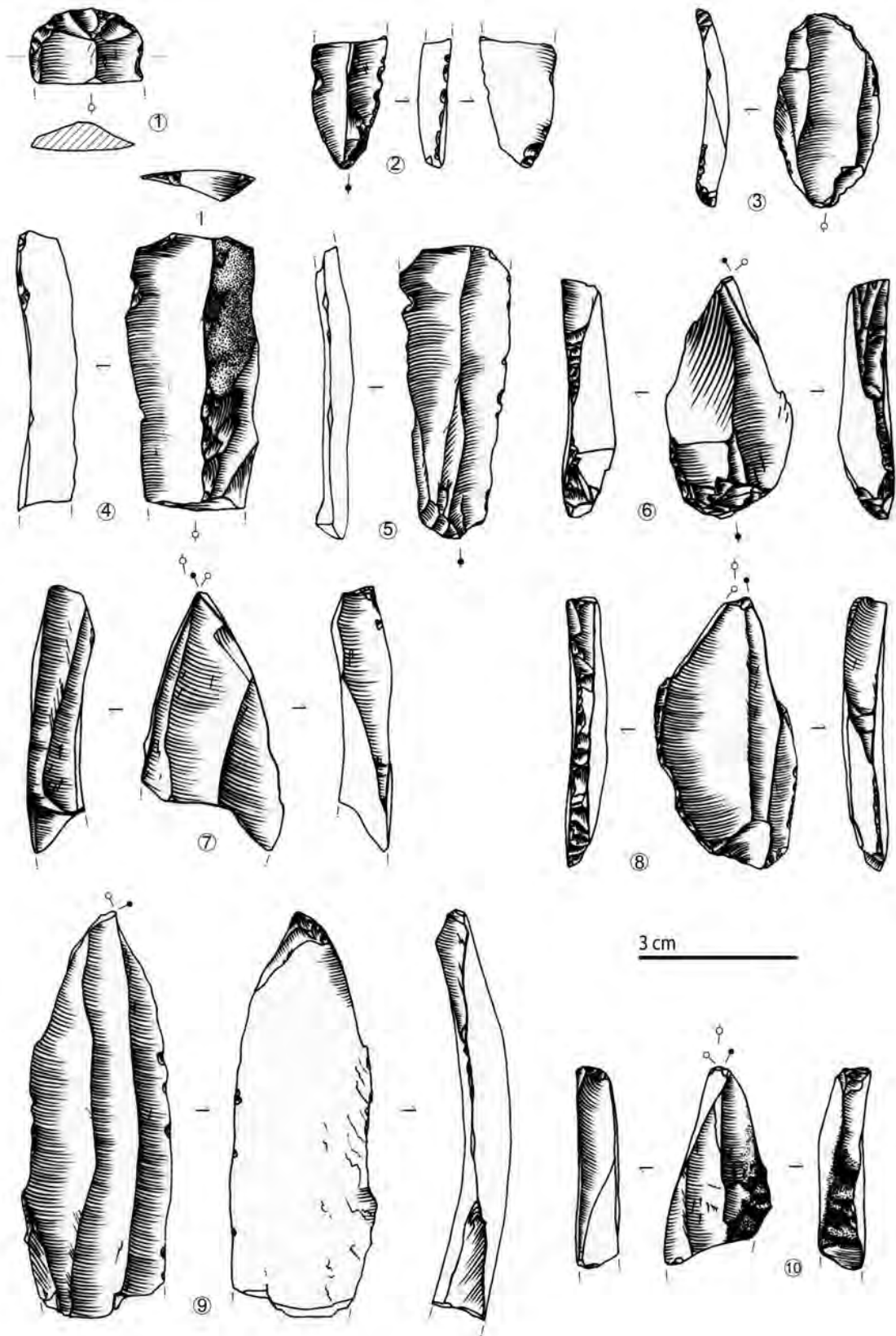


Figure 131 : Peyrazet. Exemples d'outils sur lames. 1 et 3 : grattoir. 2 : lame appointée. 4 et 5 : couteaux ? 6-10 : burins. (Dessins C. Fat Cheung in Langlais et Laroulandie, coord., 2014).

Les acquisitions en silex du Sénonien sont majoritaires et cette matière première semble avoir été débitée sur place, avec une introduction de blocs ou de préformes comme en attestent les 150 vestiges corticaux. Ces silex ont servi à la réalisation de supports laminaires pour la confection d'outils ou lamellaires pour la réalisation d'armatures. Il semble que le même constat s'applique pour les silex du Bajocien, représentant plus de 17 % de l'ensemble. Ces derniers auraient principalement servi au débitage de lames servant à la réalisation d'outils. Les silex du Tertiaire et les jaspes récupérés dans les alluvions, quant à eux, semblent avoir été essentiellement utilisés pour un débitage lamellaire compatible avec la réalisation d'armatures.

Les matériaux allochtones, issus du Bergeracois ou de Charente pour le silex « Grain de mil », sont rares et témoignent d'une introduction d'outils finalisés et de quelques armatures. La présence de chutes de burin en « Grain de mil » (près d'une centaine) indique des ravivages de burins sur place et un possible emport de burins encore fonctionnels.

Au sein de cette série, les burins dominent les outils, il y a également la présence de plus d'un millier de chutes de burin, ce qui pourrait être en accord avec les activités pratiquées sur le site (fabrication d'aiguilles à chas). Les chutes de burin sont essentiellement représentées par les silex du Sénonien, du Bajocien et « Grain de mil ». Les armatures, près de 200, ont été essentiellement réalisées à partir de silex du Sénonien, suivi par les jaspes et le Tertiaire. L'essentiel du débitage, sauf en ce qui concerne les matériaux allochtones, semble réalisé sur place. L'introduction de ces matériaux pourrait avoir eu lieu sous forme de préformes ou de blocs (Figure 132), accompagnés de quelques supports et outils. Les matériaux allochtones, eux, semblent avoir été exclusivement introduits sous forme de produits finis, avec des ravivages sur place. Les silex du Bergeracois sont anecdotiques et largement sous-exploités au profit des silex « Grain de mil » de Charente (Figure 133). Il est envisageable que les silex du Bergeracois aient pu être acquis par échange avec d'autres groupes.



Figure 132 : Peyrazet. Exemples de déchets de taille (remontages) issus de productions laminaires en Bajocien (Langlais et Laroulandie coord., 2014).

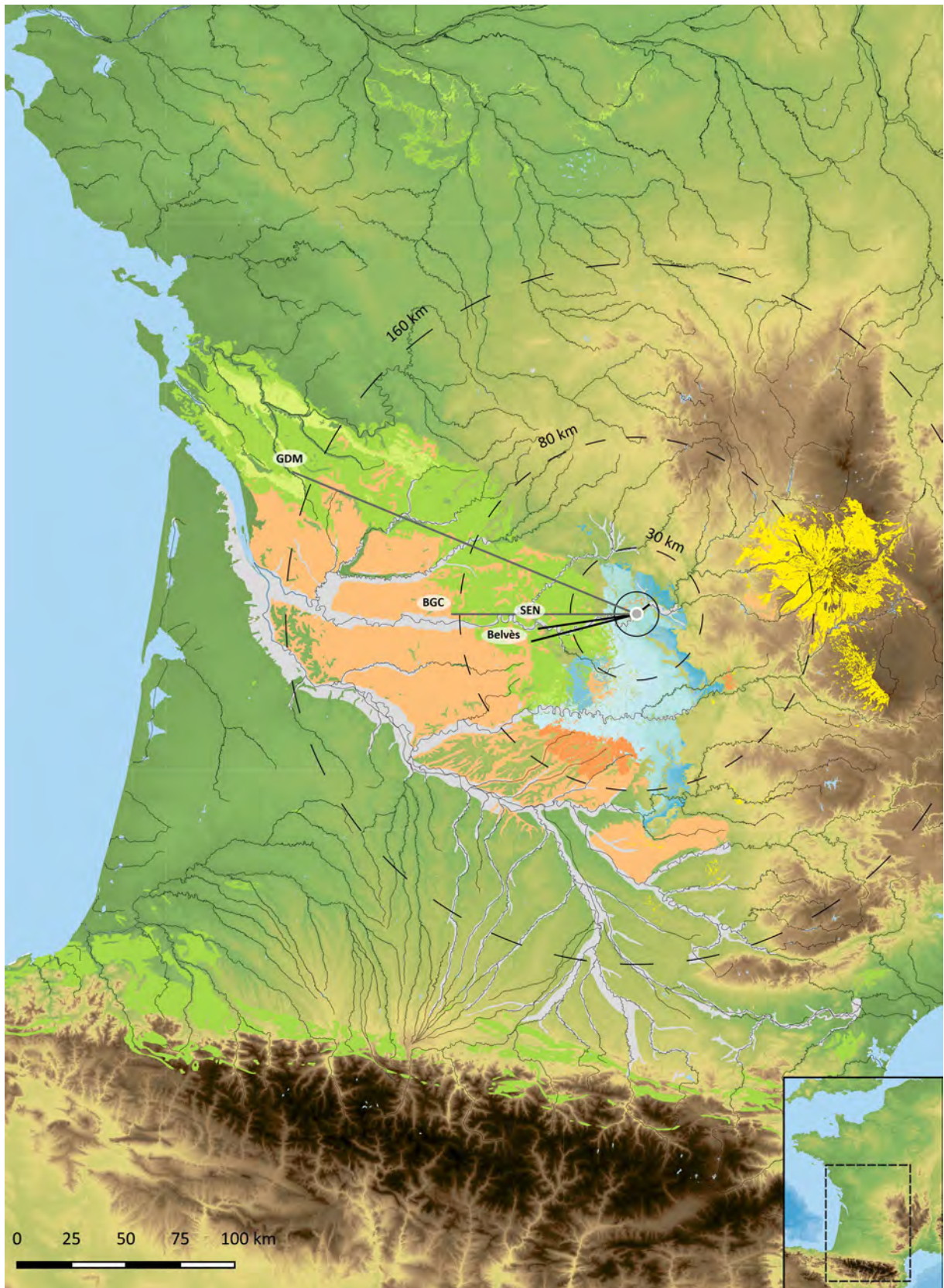


Figure 133 : Peyrazet. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-11.3. Synthèse de l'étude pétrographique du Laborien récent

Le Laborien est le premier niveau à avoir été atteint (c.1 et c.2). Cet ensemble lithique se compose de 1490 vestiges (Tableau 82). L'ensemble Laborien se caractérise notamment par des pointes à dos tronqué de type Malaurie (Figure 134). Le cadre radiométrique de cette séquence du Laborien se compose de trois dates ¹⁴C, toutes réalisées sur os de cerf. Seule une date jugée fiable permet de situer au moins une occupation autour de 11 000 cal. BP (Tableau 80), soit au moment de la transition Pléistocène-Holocène (Langlais *et al.*, 2015a).

		Débris		Eclat		Lame		Lamelle		Rognon		Total			
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%		
Local ?	BAT			3	0,2							3	0,2	3	0,2
Local	BAJ	5	0,3	20	1,3	4	0,3	5	0,3			34	2,3	174	11,7
	JSP	17	1,1	8	0,5			10	0,7			35	2,3		
	TER	31	2,1	40	2,7	24	1,6	10	0,7			105	7,0		
Voisin à régional	SEN	381	25,6	324	21,7	218	14,6	135	9,1	2	0,1	1060	71,1	1060	71,1
Régional	SEN Belvès					2	0,1					2	0,1	2	0,1
Régional ?	MAR	1	0,1	4	0,3	1	0,1					6	0,4	6	0,4
Lointain	GDM	1	0,1	2	0,1			3	0,2			6	0,4	6	0,4
Ind.	IND	120	8,1	62	4,2	17	1,1	40	2,7			239	16,0	239	16,0
Total		556	37,3	463	31,1	266	17,9	203	13,6	2	0,1	1490	100,0		

Tableau 82 : Peyrazet. Décompte et pourcentages des matières premières en fonction des supports identifiés pour le Laborien récent de Peyrazet (Langlais et Laroulandie coord., 2014).

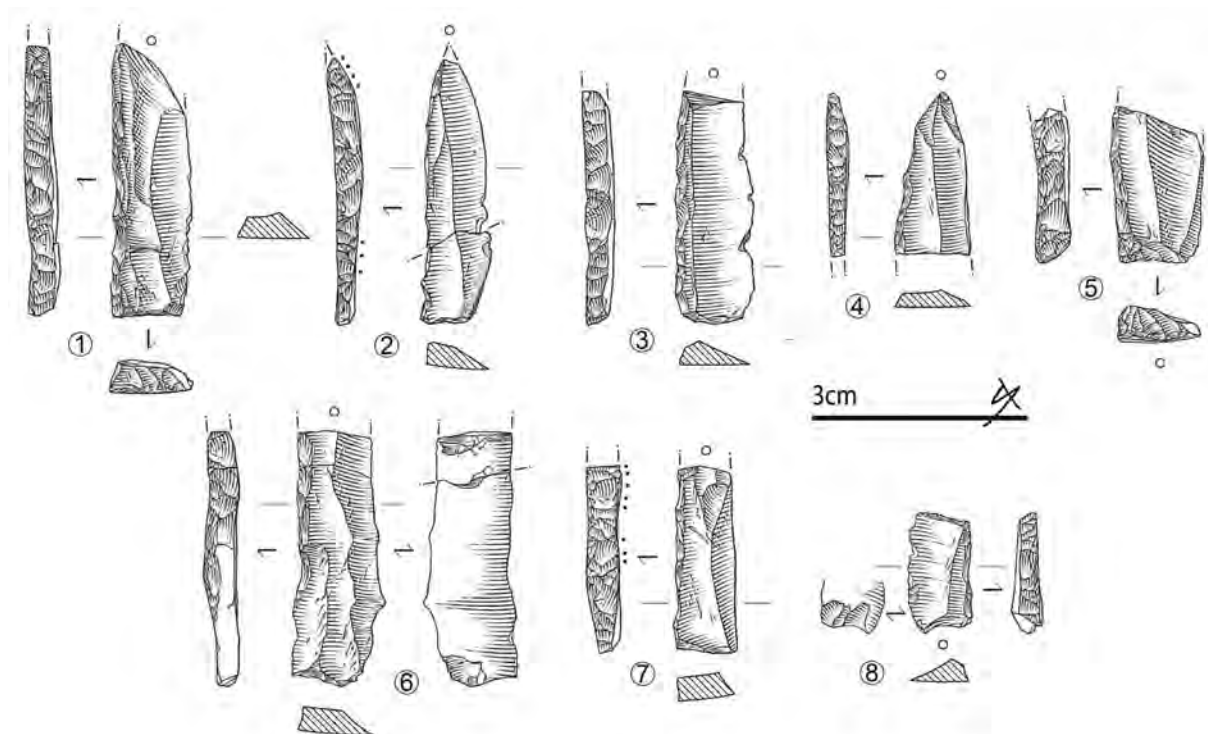


Figure 134 : Peyrazet. 1 à 7 : pointes à dos tronquées de type « Malaurie ». 8 : bitroncature à dos type rectangle (Dessin S. Ducasse in Langlais *et al.*, 2015a).

Les acquisitions en silex du Sénonien, provenant d'un espace voisin à régional, sont majoritaires et se montent à plus de 71 % de l'ensemble. Ces derniers sont présents sous forme de débris, avec presque 26 %, mais également sous forme de supports (près de 22 % d'éclats, près de 15 % de lames et environ 9 % de lamelles). Près d'une centaine de vestiges corticaux indique une introduction de

blocs en partie ou pleinement mis en forme et débités sur place pour la production de supports lamino-lamellaires.

Les acquisitions provenant d'un espace local représentent près de 12 % et regroupent les silex tertiaires, bathoniens, bajociens et les jaspés. Les silex du Bathonien sont rares, identifiés à seulement trois exemplaires. Les gîtes se rencontrent sur les plateaux calcaires environnants. Les silex du Bajocien (Figure 135) ont pu être collectés soit dans les alluvions proches, soit sur des gîtes primaires se trouvant également sur des gîtes proches, tant sur le causse de Gramat que sur celui de Martel plus au nord, le tout à une distance inférieure à 10 km. Le silex du Bajocien, mais également les silex du Tertiaire, semblent avoir été débités sur le site avec une introduction de volumes à débiter. Parmi les 34 vestiges de silex Bajocien, un seul vestige cortical a pu être identifié. Les silex du Tertiaire sont plus nombreux (7 %) mais avec une très faible présence de vestiges corticaux (N=7). Les jaspés, quant à eux, se rencontrent également dans les alluvions proches, mais également dans quelques silicifications hettangiennes de la rive droite comme ce qui a pu être déterminé pour la série du Magdalénien supérieur. Ces matériaux sont peu exploités (2,3 %) et semblent avoir essentiellement servi pour la réalisation de lamelles, ce qui peut être la conséquence de rognons de petites dimensions.

Les matériaux issus d'un espace lointain ne sont représentés que par les silex « Grain de mil » qui représentent 0,4 % de l'ensemble avec six vestiges. Ces derniers ne sont présents que sous la forme de cinq chutes de burins et d'un fragment, témoignant sans doute de l'emport des outils à l'extérieur du site. Toutefois, la présence de nombreuses chutes de burin dans l'ensemble du Magdalénien supérieur et la présence de remontages ou raccords entre pièces issues de l'ensemble Azilien et des ensembles Magdalénien supérieur et Laborien récent permet d'envisager la possibilité que ces chutes de burins soient une pollution des niveaux sous-jacents. Quoiqu'il en soit, la présence de matériaux allochtones est très ténue, démontrant une contraction des espaces de collecte par rapport au Magdalénien supérieur du site (Tableau 83). Notons également qu'il y a une totale absence de silex du Bergeracois.

Ainsi, les artisans du Laborien récent de Peyrazet ont préférentiellement exploité les silex du Sénonien. Il s'agit d'une ressource régionale (Figure 136) de bonne qualité et disponible en quantité. Les ressources locales sont finalement peu exploitées et les ressources lointaines largement ignorées. Ces choix dénotent une réduction des espaces d'acquisition, mais également une sélection assez rigide des matériaux avec une utilisation assez exclusive, en ce qui concerne le silex, d'un matériau bien précis. De plus, ces populations de chasseurs-collecteurs semblent se déplacer avec peu de matériaux et d'outillage sur eux pour confectionner, dans le cas de Peyrazet, l'outillage et les armatures sur place. Cette occupation a livré 90 armatures et 57 outils (Langlais *et al.*, 2015a). Il peut être alors envisagé soit que ces populations se déplacent moins, soit que leur gestion économique des matières premières change, aboutissant à un encombrement moindre. Dans cette dernière hypothèse, cela sous-entend alors une parfaite connaissance des lieux d'installation et des parcours et une planification et anticipation poussées. Toutefois, en ce qui concerne le site de Peyrazet, l'occupation du Laborien, sans être anecdotique, ne semble pas s'être répétée très régulièrement, la dilatation stratigraphique et la densité de matériel n'étant pas très importante. Le cadre radiométrique ne permet pas de véritablement régler cette question, sur les trois dates réalisées sur os de cerf, une seule est fiable et permet de situer l'occupation entre 11 260 et 11 140 cal. BP (Ly7828/SacA22775, 9780 ± 45 BP).

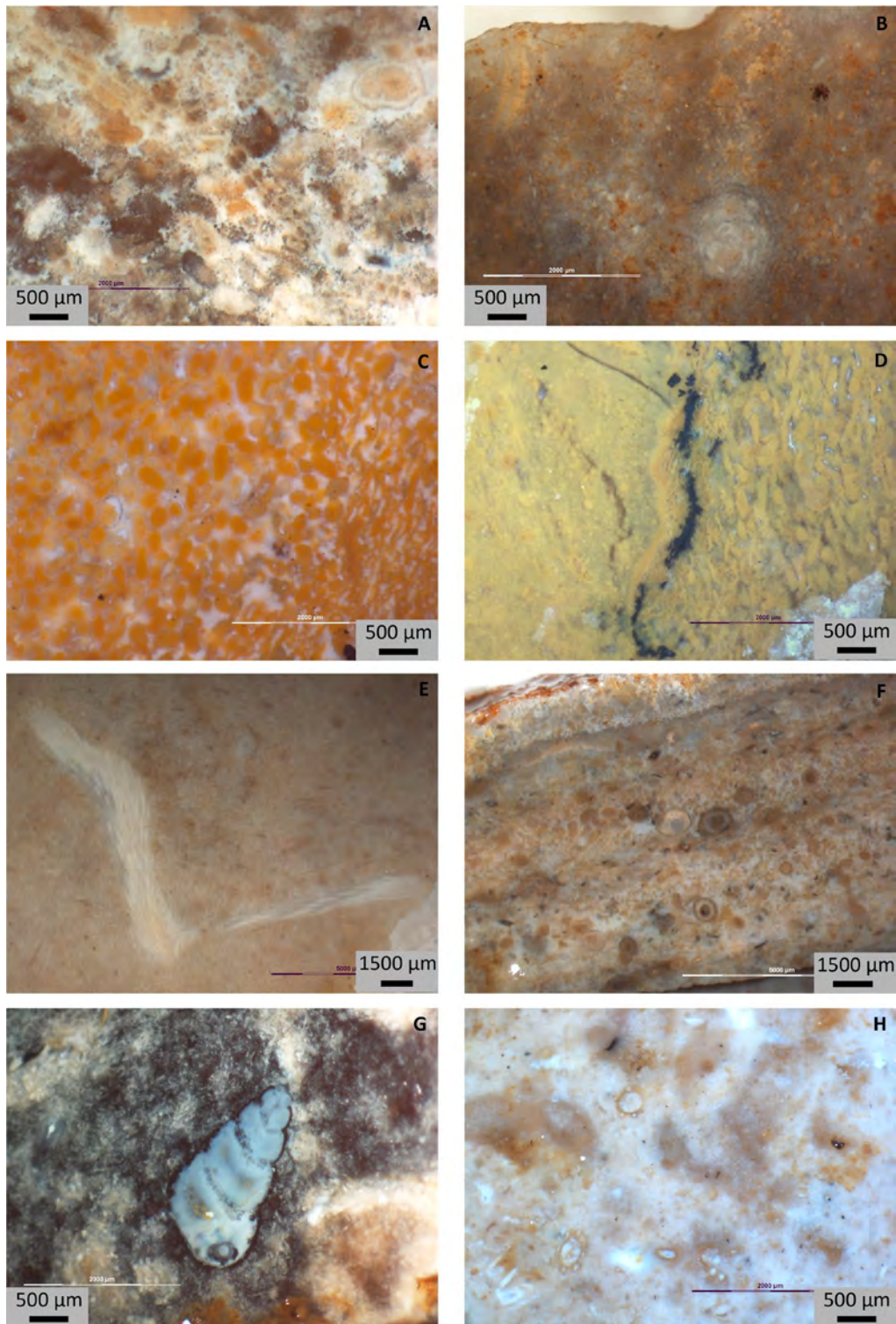


Figure 135 : Peyrazet. Détails mésoscopiques de silex du Laborien. Récent. A : Silex « Grain de mil ». B : Silex du Sénonien de Belvès à *subalveolina sp.* et *orbitoides tissoti*. C et D : jaspes de l'Hettangien à structure oolithique. E et F : silex Bajocien. G et H : silex Tertiaire à gastéropodes et characées. (clichés Chalard *in* Langlais *et al.*, 2015).

Local	Magda. Sup.		Laborien	
Local	1912	43,2	177	11,9
Régional	1244	28,1	1062	71,3
Lointain	143	3,2	6	0,4
Total	3299	74,5	1245	83,6

Tableau 83 : Peyrazet. Pourcentage des matières premières utilisées en fonction de l'éloignement depuis le site (gradients de distance du litho-espace) pour le Magdalénien supérieur et le Laborien récent.

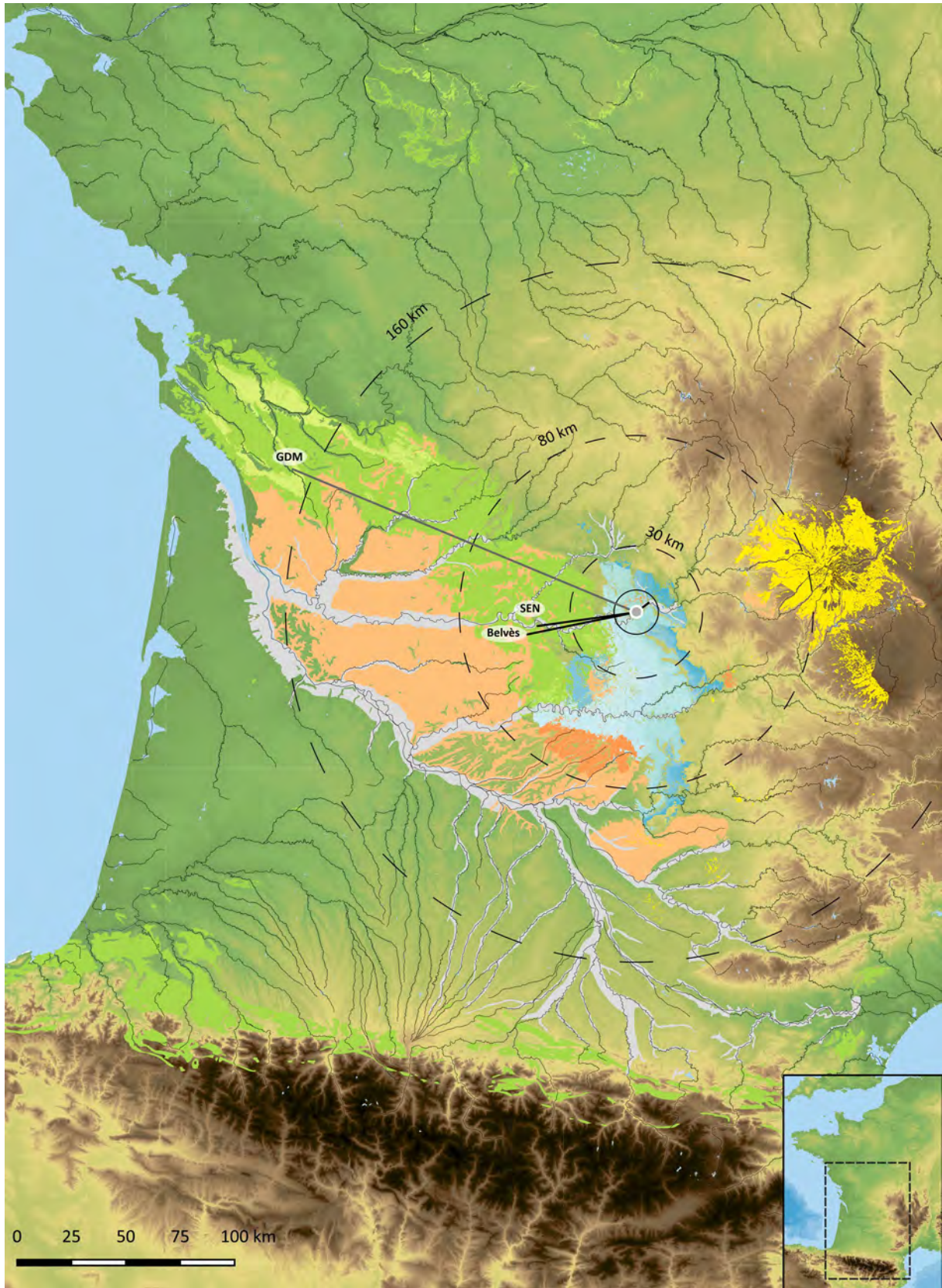


Figure 136 : Peyrazet. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Laborien récent (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.

III-12. La séquence sauveterrienne de Fontfaurès (Lentillac-du-Causse, Lot)

L'abri de Fontfaurès (Figure 137) est localisé sur la commune de Lentillac-du-Causse au bord de la Sagne, petit affluent du Célé, lui-même affluent du Lot. Le site prend place dans les calcaires du Kimméridgien (Jurassique supérieur), sur la limite occidentale du Causse de Gramat, à proximité immédiate d'une formation superficielle alluviale résultante de la Sagne. L'abri, d'environ 12 m de large sur 5 m de profondeur, prend place au pied d'une falaise dans une vallée encaissée. Des fouilles eurent lieu entre 1985 et 1987 sous la direction de M. Barbaza et une monographie fut publiée en 1991. La totalité de l'abri a une superficie d'environ 35 m² au sein desquels une zone d'environ 15 m² a été fouillée (Barbaza *et al.*, 1991).

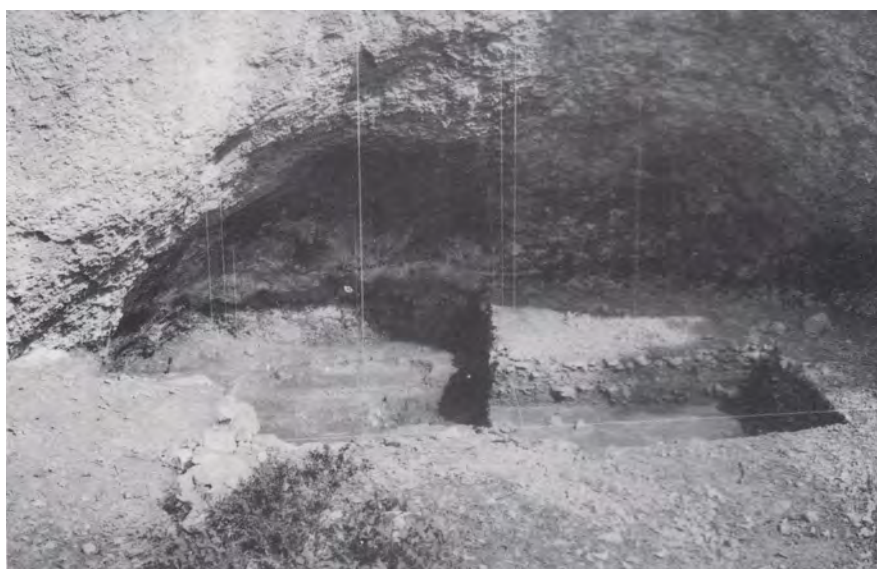


Figure 137 : Abri sous-roche de Fontfaurès (Barbaza *et al.*, 1991)

Le site a livré une stratigraphie d'environ 2 m de puissance contenant 7 US. Ces dernières ont été subdivisées afin de rendre compte de la variabilité sédimentaire observée :

- La couche 7, la plus ancienne, se compose d'une matrice argileuse orange emballant un cailloutis anguleux et quelques plaquettes calcaires. Cette couche a été subdivisée en 4 ensembles (de « d » à « a ») dont seul le plus récent livre de rares vestiges archéologiques provenant sans doute d'un niveau de transition.
- La couche 6 se compose d'un cailloutis emballé dans un sédiment jaune-orangé sur environ 25 cm de puissance. Cette couche a été subdivisée en trois niveaux. La C6c est épaisse de 5 à 10 cm et ne contient pas de charbons ; la C6b est épaisse de 5 cm et contient de nombreux charbons ; la C6a est épaisse de 10 cm pour la partie sommitale.
- La couche 5 se compose d'un sédiment pulvérulent emballant des pierres de petit module (environ 5 cm). Cette couche a été subdivisée en quatre niveaux. La C5d, épaisse de 10 à 15 cm, se caractérise par la présence d'un foyer et une densité de pierres importante ; la C5c se caractérise par des éléments charbonneux et une moindre densité de pierres ; la C5b se caractérise par un sédiment plus clair et pulvérulent emballant un cailloutis anguleux de 1 à 2 cm de module ; la C5a se caractérise par un sédiment gris brun foncé vermiculé de blanc avec de rares pierres.

- La couche 4, épaisse de 10 à 22 cm, a été subdivisée en 2 niveaux suite à l'observation du matériel archéologique. La C4a se caractérise par la présence de céramiques, absentes de la C4b. Cette dernière contient des armatures microlithiques et semble bien plus homogène que la C4a qui a été interprétée comme une couche mélangée par des creusements liés à la couche 3, attribuable à la phase finale du Néolithique.
- La couche 3, épaisse de 15 à 30 cm, se compose d'un sédiment sombre et compact, incluant peu de pierres. Cette couche a été subdivisée en trois niveaux grâce à des variations colorimétriques et texturales. La C3c, d'une coloration noirâtre prononcée, se caractérise par un sédiment plus argileux et compact que les autres niveaux ; la C3b apparaît plus claire avec un sédiment moins compact ; la C3a contient un cailloutis calcaire de 1 à 3 cm de module. Cette couche a été attribuée à la phase finale du Néolithique et au début de l'Âge des métaux.
- La couche 2 se compose d'un sédiment gris foncé emballant de rares pierres. Elle a été subdivisée en 2 niveaux (C2b et C2a).
- La couche 1 se compose d'un sédiment parfois rare emballant des pierres de différents modules. Il s'agit d'une couche remaniée contenant des vestiges de toutes périodes.

Deux datations ont été effectuées (Tableau 84). La première sur gros charbons de bois dans la couche 6b et la seconde sur coque de noisettes dans la couche 5b. La couche 6b serait donc contemporaine du début du Préboréal et la couche 5b serait contemporaine de la fin du Préboréal ou du début du Boréal (Mangerud *et al.*, 1974 ; Magny et Ruffaldi, 1995 ; Magny, 1995, 1997 ; Miramont, 1998 ; Marchand, 2012). Les écarts-types associés aux plateaux de la courbe de calibration ont pour résultat d'étaler les dates sur une vaste période.

Couches	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal. 95,4 BC		Cal. 95,4 BP		Ech.
5b	Ly4448	9140	160	8791	7831	10 740	9 780	noisette
6b	Ly4449	9650	130	9321	8640	11 270	10 589	charbon

Tableau 84 : Fontfaurès. Datations des couches 5 et 6 (Barbaza *et al.*, 1991 ; Visentin, 2017).

Seules les couches 6, 5 et 4 livrent un matériel du 1^{er} Mésolithique. Ainsi, sur la base de l'étude de l'industrie lithique et notamment des armatures, la couche 6 (et ses subdivisions) a été attribuée à un Sauveterrien ancien (Figure 138) et se caractérise par la présence de triangles isocèles et scalènes réguliers. Les niveaux 5d, 5c et 5b correspondent à un Sauveterrien ancien évolué (Figure 139), en bonne concordance avec les dates. La proportion de triangles isocèles décroît peu à peu et les triangles scalènes s'allongent au cours de ces phases plus récentes. Les niveaux 5a et 4b quant à eux correspondraient à un Sauveterrien moyen ancien (Figure 140) de type Montclusien (Barbaza *et al.*, 1991 ; Valdeyron *et al.*, 2008 ; Visentin, 2017). Cette dernière phase se caractérise par la présence de triangles à trois côtés retouchés (triangles de Montclus).

L'étude de la faune semble montrer que pour l'ensemble de la période le site était une halte de chasse. La faune homogène dans toutes les couches du Sauveterrien renvoie à un milieu forestier tempéré. Le cerf domine le spectre faunique, suivi par le sanglier et le chevreuil. Il y a la présence de castor dans la phase ancienne, impliquant sans doute un environnement proche un peu différent de la phase suivante, avec la présence d'étendues d'eau peu profondes (Barbaza *et al.*, 1991).

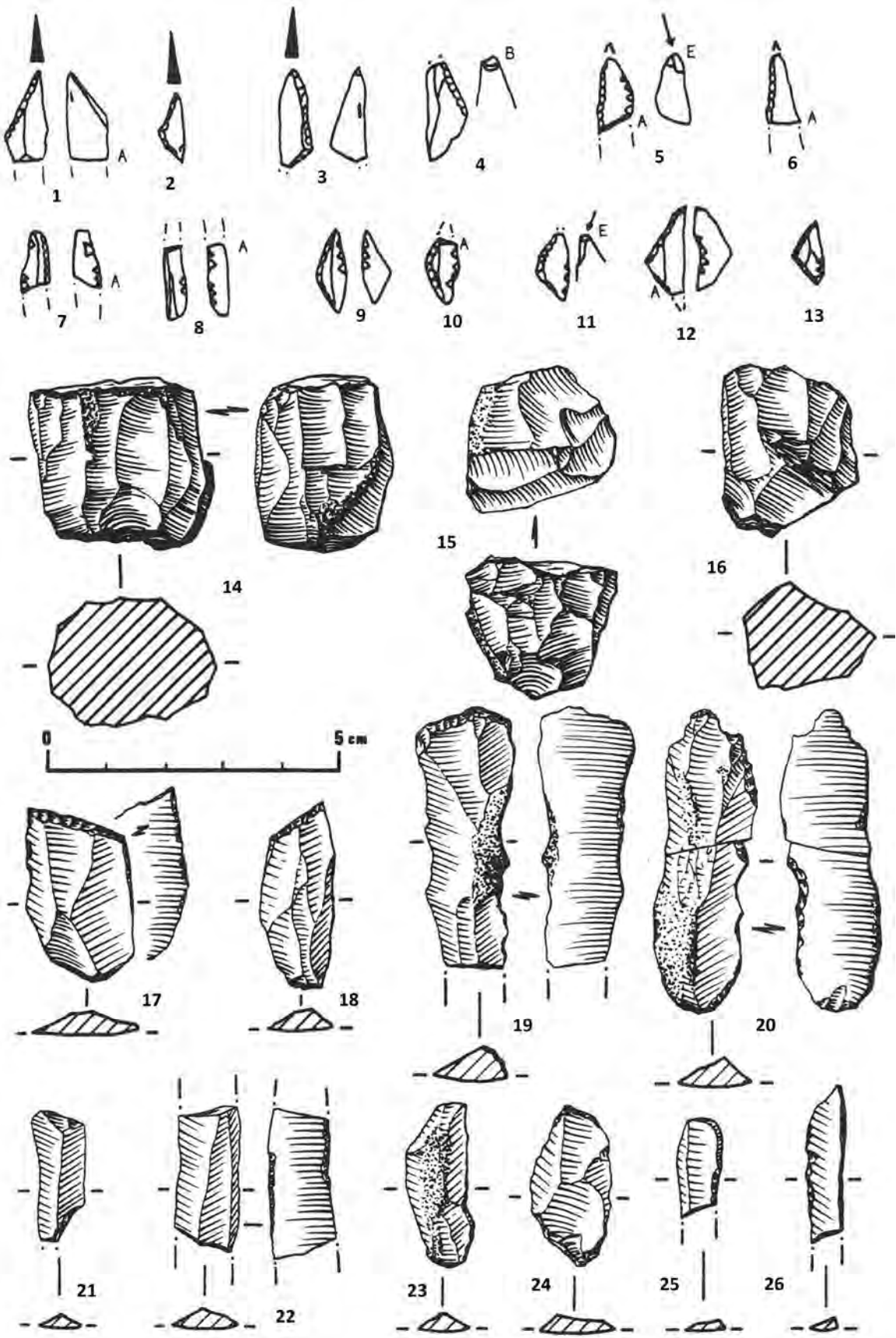


Figure 138 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, nucléus et supports retouchés) du Sauveterrien ancien de la c.6 (Barbaza *et al.*, 1991)

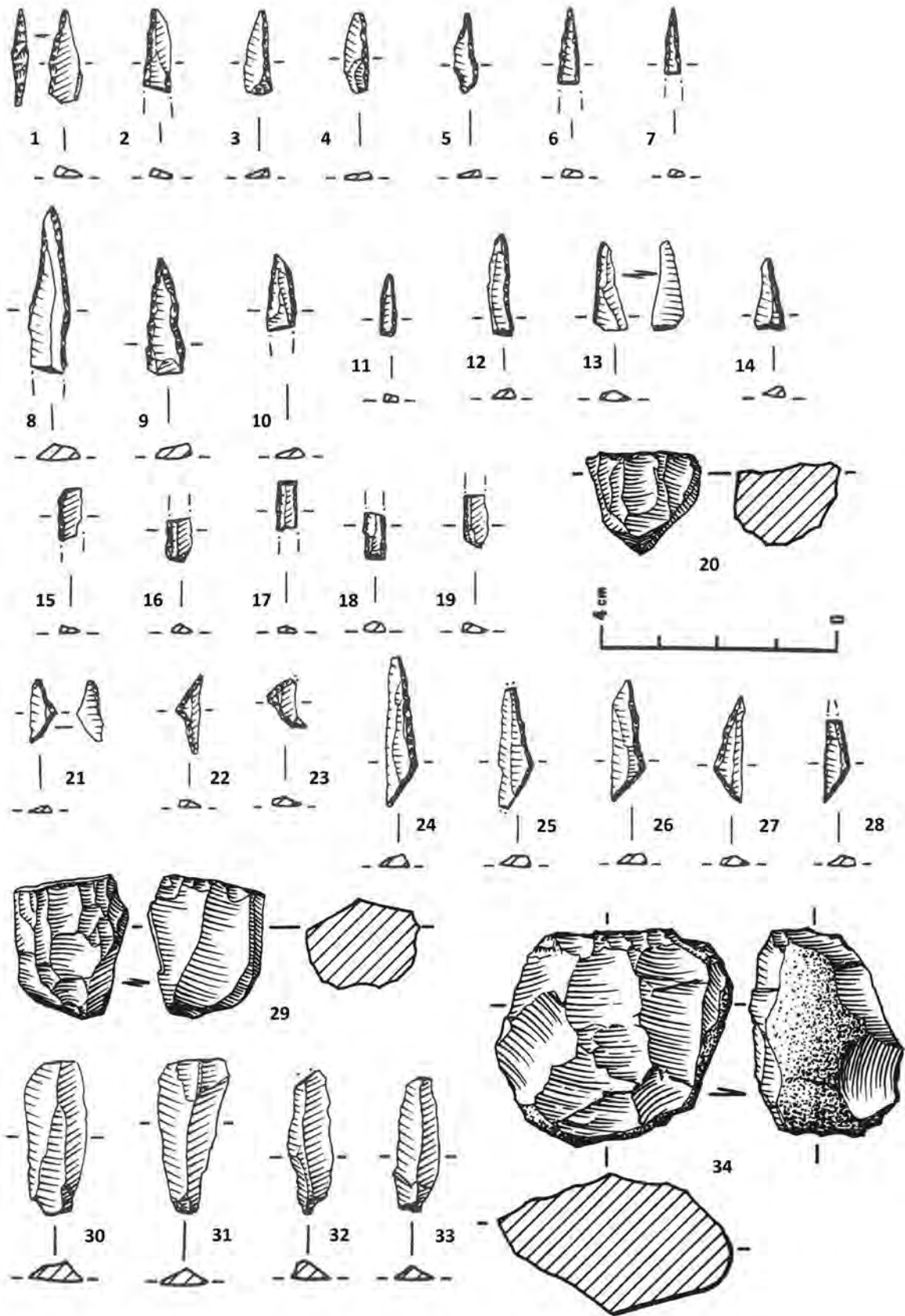


Figure 139 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, supports et nucléus) du Sauveterrien ancien évolué de la c.5 (Barbaza et al., 1991).

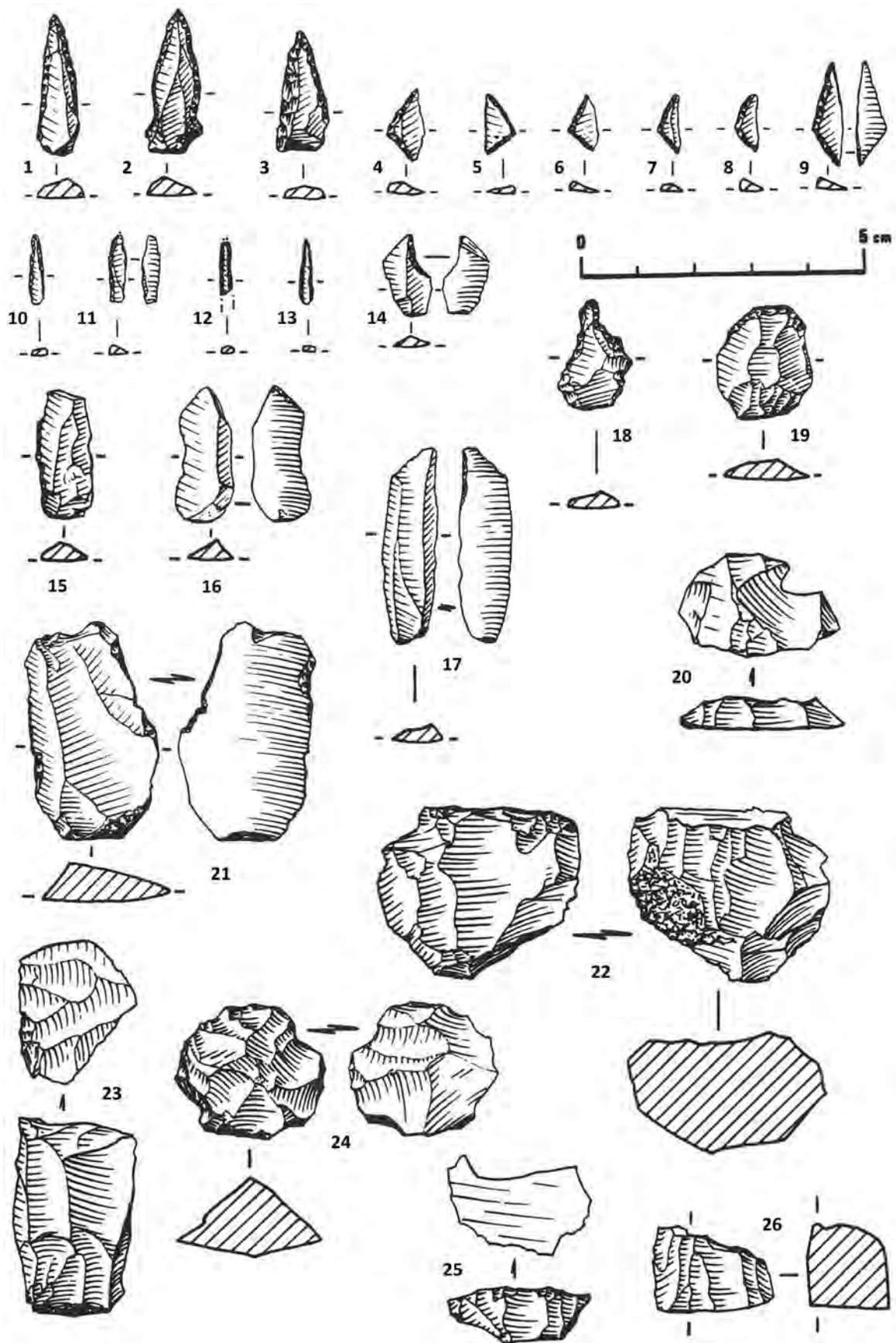


Figure 140 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, supports retouchés et nucléus) du Sauveterrien moyen de la c.5a et c.4b (Barbaza *et al.*, 1991)

III-12.1. Synthèse des analyses pétrographiques

L'étude lithique des couches mésolithiques a été menée conjointement par N. Valdeyron et M. Barbaza, tandis que F. Briois a mené l'analyse pétrographique, le tout fut publié dans la monographie de 1991. D. Visentin a repris l'étude technologique et pétrographique des couches 6, 5b et 4b.²⁹

Dans les six couches du 1^{er} Mésolithique étudiées par F. Briois (Tableau 85 : Briois, 1991), on distingue très nettement la forte présence de silex du Tertiaire provenant des alluvions du Lot et du Célé. La couche 6 (Sauveterrien ancien) est la moins fournie en silex tertiaire avec près de 66 % de l'ensemble identifié. Toutes les autres couches livrent près de 85 % de ces matériaux. La seconde matière la plus importante est le silex sénonien (blond et noir). Ce matériau, présent à plus de 25 % en couche 6, entre 10 et 12 % dans les couches 5d, c, et b, diminue assez fortement dans les couches 5a et 4b avec respectivement 6 % et 4 %. Ces deux dernières couches ont été attribuées à un Sauveterrien moyen ancien de type Montclusien. Au sein de la couche 4b, les quartz et les jaspes sont plus importants que les acquisitions en silex sénonien, avec respectivement 5,7 % et 4,6 % marquant un resserrement des espaces d'acquisition. Concernant le Sauveterrien ancien, on remarque la présence de 5 % de silex du Fumélois au sein de la couche 6, matériau qui disparaît totalement ensuite jusqu'à la couche 4b où un unique vestige a été identifié. Enfin, les jaspes sont relativement présents dans la couche 6 avec 3,7 %, contrairement aux couches 5d et c où ils descendent à moins de 2 % avant de remonter dans les couches qui suivent, jusqu'à approcher les 5 % pour le Montclusien (couches 5a et 4b). Les nucléus (essentiellement en silex Tertiaire et du Sénonien) sont plus nombreux dans les couches du Sauveterrien ancien et bien moins présents dans les couches du Sauveterrien moyen, indiquant peut-être un allègement dans le transport des matériaux. Néanmoins, pour l'ensemble du site, il y a finalement peu de nucléus, ce qui nécessite de rester prudent sur cette observation.

		Tertiaire Galet		Sénonien		Fumélois		Jaspe		Quartz		Autres		Total NR
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
Sauv. ancien	C.6	267	66,1	102	25,2	20	5,0	15	3,7					404
Sauv. ancien évol.	C.5d	304	85,6	36	10,1			6	1,7	8	2,3	1	0,3	355
	C.5c	263	84,3	39	12,5			3	1,0	7	2,2			312
	C.5b	230	83,6	31	11,3			9	3,3	4	1,5	1	0,4	275
Sauv. moyen ancien	C.5a	311	84,5	22	6,0			18	4,9	16	4,3	1	0,3	368
	C.4b	148	85,1	7	4,0	1	0,6	8	4,6	10	5,7			174

Tableau 85 : Fontfaurès. Répartition des matières premières identifiées par couches (Barbaza *et al.*, 1991, modifié).

Les silex du Tertiaire, les jaspes et les quartz sont considérés comme provenant d'un espace local. Les silex du Sénonien et du Fumélois sont considérés comme provenant d'un espace régional, toujours sur la base des distances séparant le site des différents gîtes. Trois ensembles se distinguent parmi le cortège des matériaux siliceux, suivant en cela les attributions chronoculturelles. La couche 6 (Sauveterrien ancien) conserve un statut à part avec un taux important de silex du Sénonien, et une présence bien plus marquée de silex du Fumélois par rapport aux autres couches, ce que confirment les observations de D. Visentin (2017 ; Tableau 86). Un second ensemble est perceptible, regroupant les couches 5d, 5c et 5b, correspondant au Sauveterrien ancien évolué. Dans cet ensemble, les silex du

²⁹ Les résultats pétrographiques de ces différentes études sont difficilement comparables du fait d'écarts dans les pièces sélectionnées, mais l'ensemble paraît cohérent. De plus, ce dernier a pris en compte les silex indéterminés dans ses statistiques, lesquels sont très importants, ce qui a pour conséquence de faire statistiquement baisser les pourcentages obtenus. Toutefois, ce biais (facilement contournable) mis à part, les résultats des deux études sont assez proches. Ainsi, nous livrons ici une synthèse rapide des résultats issus. Parmi ces deux études, une sélection a été faite par les auteurs et l'étude pétrographique ne porte que sur les éléments technologiquement identifiables.

Tertiaire approchent les 85 % et les silex du Sénonien se situent entre 10 % et 12 %, ce que confirment une fois de plus les données de D. Visentin. Le troisième ensemble regroupe les couches 5a et 4b et correspond au Sauveterrien moyen ancien. Ce dernier ensemble se distingue par une baisse de silex du Sénonien, qui approchent les 5% de l'ensemble, et par une augmentation des jaspes qui atteignent près de 5 %.

	Tertiaire		Sénonien		Fumélois		Jurassique		Quartz		Indéterminé		Total NR
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	
C.6	315	47,7 %	149	22,5 %	37	5,6 %	16	2,4 %	1	0,2 %	143	21,6 %	661
C.5b	277	36,7 %	55	7,3 %	2	0,3 %	6	0,8 %	4	0,5 %	410	54,4 %	754
C.4b	186	32,9 %	22	3,9 %	1	0,2 %	8	1,4 %	13	2,3 %	335	59,3 %	565

Tableau 86 : Fontfaurès. Répartition des matières premières identifiées lors de l'étude menée par D. Visentin (2017).

III-12.2. Bilan synthétique

En ce qui concerne l'introduction des silex sur le site, les silex tertiaires et les jaspes semblent essentiellement introduits sous forme de rognons comme illustré par les nombreux éclats corticaux. En revanche, si des nucléus en silex du Tertiaire sont présents dans toutes les couches, il n'y a la présence que d'un seul nucléus en jaspe dans la couche c.5d. Les silex sénoniens semblent introduits sous forme de blocs dégrossis ou mis en forme, comme en atteste la faible présence d'éclats corticaux et de nucléus dans les couches 6 et 5c. Les couches 5b et 5a ne comptent qu'un unique nucléus en silex sénonien. Les silex du Fumélois pourraient résulter d'une collecte opportuniste à la faveur d'un déplacement vers les gîtes du Sénonien. Le silex du Fumélois semble avoir été introduit dans la c.6 sous forme de nucléus comme en atteste la présence de plusieurs déchets de taille bien que le ou les nucléus soient eux-mêmes absents.

L'analyse des cortex a montré que tous les silex tertiaires proviendraient des alluvions, tout comme les jaspes. Ces derniers pourraient correspondre à des ramassages opportunistes et ponctuels, ce que montre leur faible présence. Les acquisitions en silex du Sénonien se situent bien plus loin, à une quarantaine de kilomètres (Tableau 87). Ainsi, il semble y avoir une contraction des espaces d'acquisition depuis le Sauveterrien ancien (couche 6) qui possède le plus de silex d'origine régionale avec près de 30 % des vestiges. Le second ensemble (Sauveterrien ancien évolué) voit ces acquisitions régionales se réduire à 11 %. Pour le troisième ensemble (Sauveterrien moyen ancien), les acquisitions locales se montent à près de 95 %. Les groupes du Sauveterrien semblent donc avoir une stratégie majoritairement opportuniste quant à la collecte des silex qui s'affirme au cours du temps sur le site de Fontfaurès. Les espaces d'acquisition se réduisent fortement et se resserrent, dans la phase la plus récente, autour des silex tertiaires alluviaux. Cette stratégie techno-économique semble se mettre peu à peu en place au cours du Sauveterrien ancien.

Ainsi, il y a une totale absence de matériaux éloignés et une très forte proportion de matériaux locaux. Les acquisitions de silex se font essentiellement au plus proche et ce trait semble s'affirmer tout au long du Sauveterrien (Figure 141 et Figure 142).

	Couches	Local		Régional	
		NR	%	NR	%
Sauveterrien ancien	c.6	282	69,8	122	30,2
Sauveterrien ancien évolué	c.5d,c,b	834	89	106	11,3
Sauveterrien moyen ancien	c.5a, 4b	511	94,3	29	5,5

Tableau 87 : Fontfaurès. Répartition des acquisitions en fonction de l'éloignement entre le site et les gîtes d'acquisition. Les données sont issues de Barbaza *et al.*, 1991.

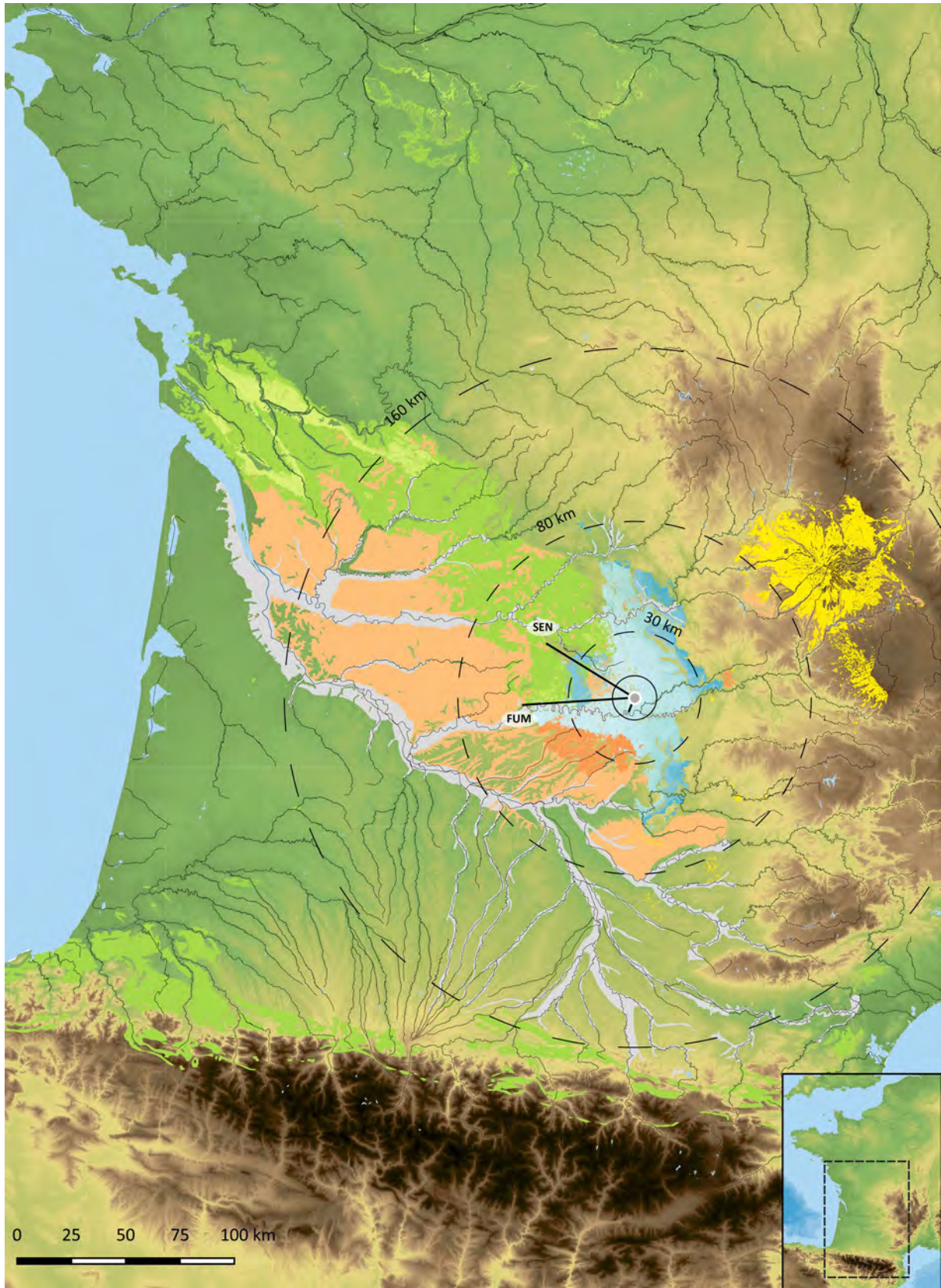


Figure 141 : Fontfaurès. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien ancien.

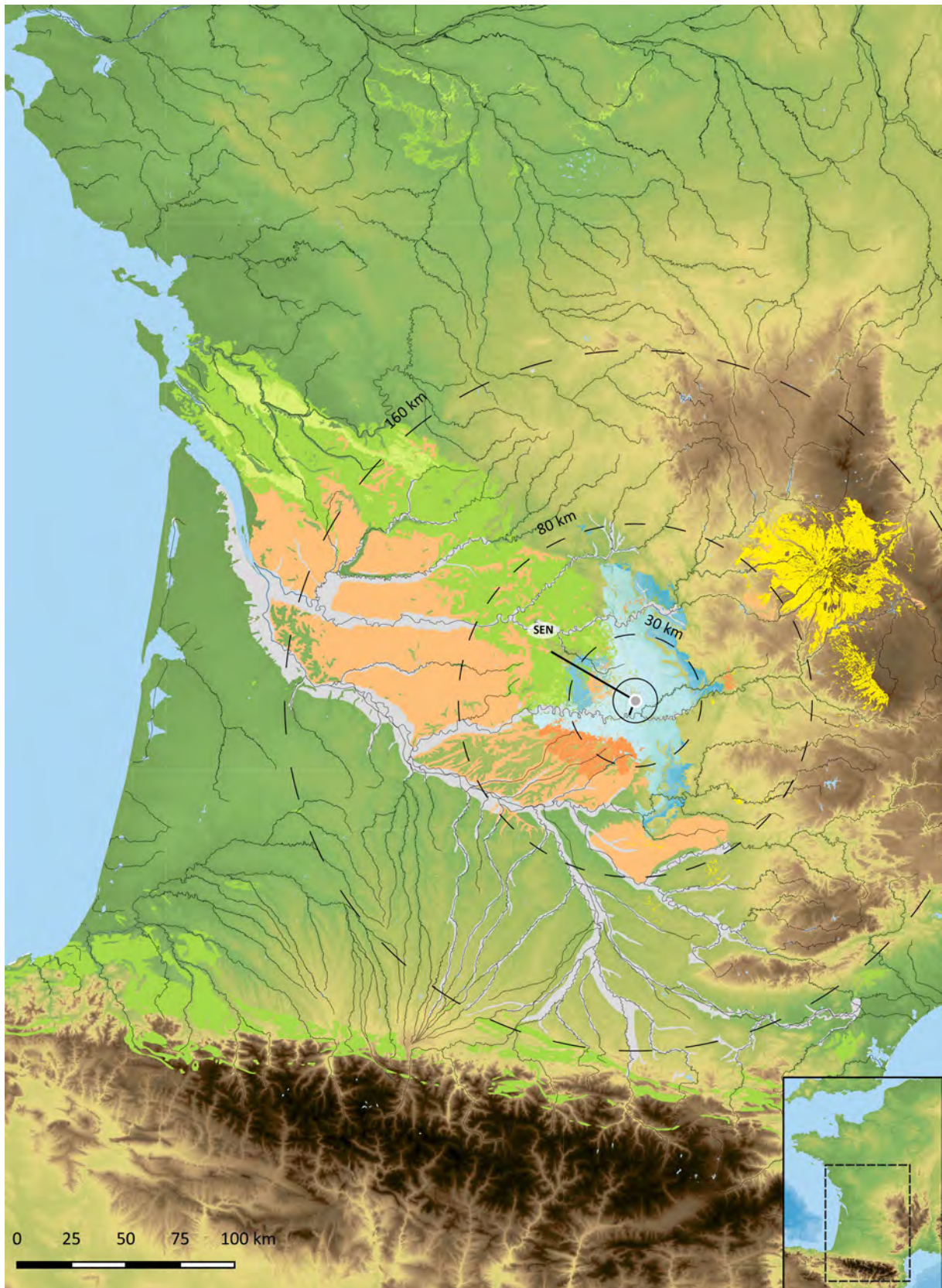


Figure 142 : Fontfaurès. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien moyen.

III-13. La séquence du Cuzoul de Gramat (Gramat, Lot)

III-13.1. Généralités

La grotte du Cuzoul de Gramat est localisée dans le sud-ouest de la France, dans la région du Quercy, au nord du département du Lot, en plein cœur du causse de Gramat (Figure 143). La grotte, creusée dans les calcaires du Bathonien, se trouve à environ 17km au sud de la rivière de la Dordogne, au fond d'une vaste doline de 200 mètres de long sur 100 m de large située à environ 330m d'altitude (Valdeyron *et al.*, 2005 : 5-6). Cette cavité a connu une fréquentation depuis au moins l'Azilien jusqu'à la période actuelle où elle a servi de bergerie. Le sous-sol renferme une nappe d'eau battante à faible profondeur, laquelle est actuellement accessible grâce à un puits bâti datant sans doute du XVIIIe siècle. La cavité est encadrée par deux petits abris qui s'ouvrent de part et d'autre. Le site se compose d'une grotte, qui a fait l'objet de fouilles archéologiques au début du XXe siècle, puis à partir de 2005, mais également de ses abords immédiats (les deux abris, la doline...) qui livrent également du matériel archéologique. Une infime partie du gisement archéologique semble donc avoir été fouillée pour le moment.

Plusieurs sites du Mésolithique prennent place dans le Quercy ou sur ses marges (*par ex.* Roc Allan et le Martinet à Sauveterre-La-Lémence, Les Escabasses à Thémines, la grotte du Sanglier à Reilhac, la grotte Rouffinac à Rouffignac-Saint-Cernin-de-Reilhac pour le second Mésolithique et Fontfaurès à Lentillac-du-Causse, les Fieux à Miers pour le 1^{er} Mésolithique, pour les sites principaux), qui soulignent une occupation de tout le territoire. Cependant, le Cuzoul de Gramat est l'un des seuls sites livrant une séquence stratifiée de toute la période Mésolithique permettant de mieux appréhender les modifications technologiques et techno-économiques, mais aussi les stratégies d'acquisition, de cette culture matérielle au cours du temps.



Figure 143 : Cuzoul de Gramat. Etat du site avant les fouilles de 1927 (cliché R. Lacam) et vu du site en 2016.

Le site archéologique a été découvert par R. Lacam. La position abritée de la doline et la présence d'une grotte contenant un point d'eau conduisirent R. Lacam et A. Niederlender, dans les années 1920, à s'interroger sur une possible installation préhistorique. Il ne s'agit donc pas d'une découverte fortuite, mais d'une recherche de gisements anthropiques. Des fouilles furent lancées dès 1923 à l'intérieur de la cavité. En 1927, un premier sondage fut ouvert sous le porche à droite de la fouille principale (Lacam *et al.*, 1944 : 1). Plusieurs autres « sondages » seront également ouverts entre 1923 et 1927 mais ne sont pas localisés avec précision, R. Lacam étant assez parcimonieux dans ses prises de notes (Figure 144). Le secteur principal, quant à lui, fut fouillé jusqu'en 1933 et est aujourd'hui appelé *Sondage Lacam*. Lacam reboucha ses sondages ainsi que la fouille principale avec les déblais qui en avaient été extraits. Deux autres sondages, ou courtes fouilles, furent réalisés en 1947 et en 1954, soit bien après la publication de la monographie datant de 1944. Nous n'avons que peu de données sur ces opérations. Il semble que le second et dernier sondage fut réalisé par R. Lacam dans le prolongement de l'abri est, quelques mètres devant le surplomb de la grotte (Valdeyron *et al.*, 2013a : 6). Les opérations de fouilles et résultats archéologiques ont été consignés dans un carnet de fouilles (Lacam *et al.*, 1944 : 1 & 50). Ce dernier, propriété de J.-C. Coustou, ne livre en réalité que de rares informations sur les opérations qui eurent lieu, malgré les affirmations de Lacam qui signalait dans sa monographie que « *les conditions et résultats de notre travail, réparti sur plusieurs années, ont été notés au jour le jour sur un carnet de fouilles* » (Lacam *et al.*, 1944 : 1). Malgré l'importance de ce document, qui permet de mieux comprendre les méthodes de fouilles mises en place, les données restent très imprécises sur la localisation des secteurs fouillés, sur la stratigraphie et le mobilier découvert, tout comme sur l'étendue des fouilles. En 1928, une sépulture datant du 2nd Mésolithique a été découverte, participant à la renommée du site. Le squelette est actuellement déposé à l'*Institut de Paléontologie Humaine* (IPH) à Paris. Il pourrait avoir été associé à ce qui s'apparente à un dépôt funéraire (coquillages marins percés, dalle de calcaire...) et semble avoir été disposé à l'entrée de la cavité, sous le surplomb rocheux, mais sa localisation précise n'est pas mentionnée par les fouilleurs de l'époque, bien que quelques indices photographiques permettent d'en estimer l'emplacement initial (Valdeyron *et al.*, 2020). Les fouilles anciennes n'ont bénéficié d'aucun tamisage, mais d'un criblage de la terre à la main à chaque fois que cela était possible (Lacam *et al.*, 1944 : 3), introduisant un biais dans la découverte des vestiges, notamment concernant les armatures. De plus, il est probable que R. Lacam et son équipe aient effectué un tri du matériel sorti de fouille, les déblais contenant énormément de vestiges osseux de grande dimension qu'il n'était pas possible de rater (vertèbres de cerfs, gros fragments de fémurs, etc.).

Les premières fouilles ont livré une séquence stratigraphique de 7 niveaux, correspondant à trois ensembles chrono-culturels :

- Le niveau de base, niveau I, a été défini par Lacam comme un « Azilo-Sauveterrien », puis comme un « Post-Azilien évolué » et un « Sauveterrien évolué », les deux étant associés dans la même couche. Cet ensemble a donc été perçu comme un faciès de transition entre Azilien et Sauveterrien sur la base de l'observation d'une industrie lithique mixte contenant des pointes aziliennes et des triangles sauveterriens. Lacam n'a pas été en mesure à l'époque de dissocier ces deux ensembles par la stratigraphie et il s'avère que ce niveau I est en réalité une succession de ces deux ensembles techno-culturels (Valdeyron *et al.*, 2011b ; Constans *et al.*, 2019 ; Valdeyron *et al.*, 2020).

- Les niveaux II et III ont été attribués à un Tardenoisien I tandis que les niveaux IV et V ont été identifiés comme du Tardenoisien II.³⁰, ces deux ensembles étant actuellement considérés comme pleinement 2nd Mésolithique. Cette attribution participait alors à une vision évolutionniste entre les différentes cultures matérielles identifiées³¹.
- Le niveau VI a été attribué à un Tardenoisien III (déjà perçu comme Néolithique ; Coulonges, 1935 ; Lacam *et al.*, 1944 : 11).
- Le niveau VII a été perçu comme pleinement Néolithique, mais associé à des poteries de l'âge du Bronze et gallo-romaines (Lacam *et al.*, 1944 : 36), indiquant quelques perturbations taphonomiques dans les niveaux les plus proches de la surface.
- Le niveau VIII a été considéré comme une couche mélangée de plusieurs périodes préhistoriques et historiques (peut-être médiévales).

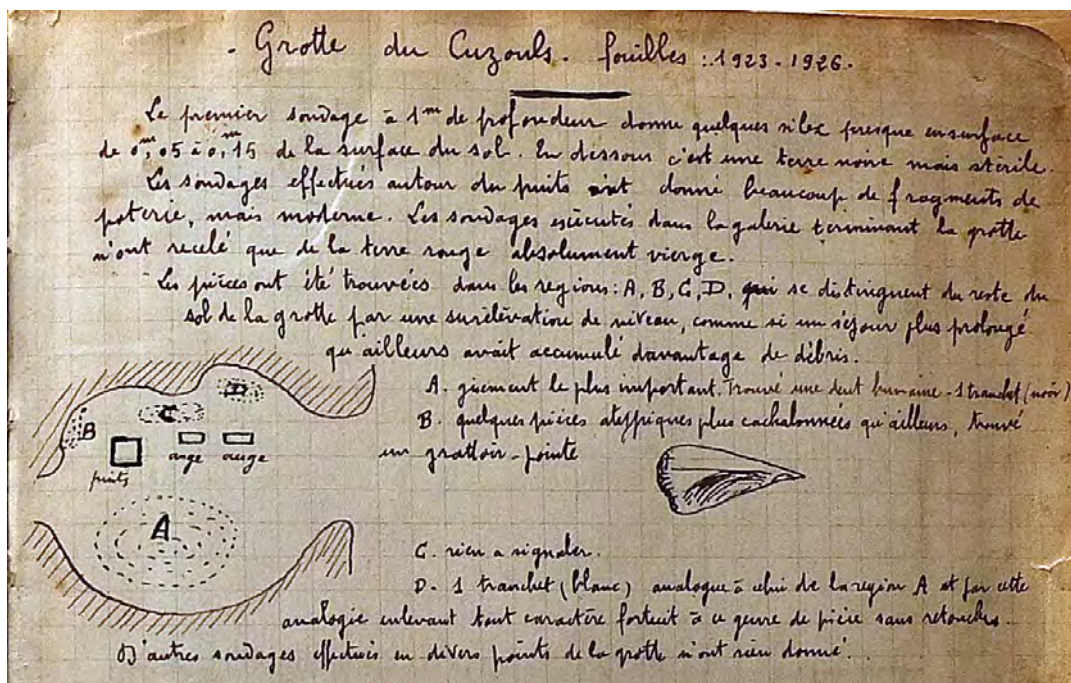


Figure 144 : Cuzoul de Gramat. Plan schématique de la grotte et position des sondages à l'intérieur de la cavité (A, B, C, D). Extrait du carnet Lacam.

Ces premiers travaux ont conféré au gisement du Cuzoul de Gramat une place importante dans la construction de la séquence chrono-culturelle du Mésolithique français, tout comme l'ont été les sites du Martinet et du Roc Allan (Sauveterre-la-Lémance, France) fouillés par L. Coulonges au même moment (Coulonges, 1928 ; 1935). Ces séquences réputées ont été mobilisées à de multiples reprises

³⁰ Lacam se base ici sur la stratigraphie des sites de Sauveterre-la-Lémance, fouillés par Coulonges et publiés en 1935, qui livrent une stratigraphie contenant un matériel similaire à ce qui est observé au Cuzoul de Gramat. Lacam reprend donc le découpage qui était fait, se basant sur l'observation des microlithes géométriques dans une vision évolutionniste. Coulonges qualifie lui-même le gisement du Cuzoul de Gramat comme étant un gisement « tardenoisien » (Coulonge, 1935 : 23). Pourtant, deux ans plus tôt, Octobon signalait la nécessité d'abandonner la vision tardenoisienne classique basée sur l'observation des armatures géométriques prises individuellement pour adopter une vision plus globale : « ...ni micro-burins, ni trapèzes, ni triangles, ni rhombes, ni autres silex géométriques pris en particulier ne suffisent pour faire attribuer au Tardenoisien le gisement qui les contient » (Octobon, 1933 : 175).

³¹ Lacam affirme que le Cuzoul de Gramat règle la question du Hiatus. Il perçoit une évolution lente, progressive et constante de l'outillage lithique depuis un faciès Paléolithique jusqu'à un faciès Néolithique, sans qu'aucun changement de population humaine ne soit perceptible (Lacam *et al.*, 1944 : 37-38). À travers l'industrie lithique, il semble percevoir un changement des modes de vies d'une population ou d'un groupe humain stable dans le temps et « fidèle » à son lieu d'installation au moins depuis la fin du Paléolithique et traversant tout le Mésolithique dans une vision résolument évolutionniste.

pour participer à l'élaboration de différents modèles explicatifs du passage des industries à triangles aux industries à trapèzes (jusqu'alors non observable en stratigraphie), ce qui fut l'une des questions récurrentes des travaux sur le Mésolithique, en France et en Europe (Coulonges, 1935 ; Lacam *et al.*, 1944 ; Barrière, 1956 ; Clark, 1958 ; Kozłowski, 1976 ; Rozoy, 1978 ; Roussot-Larroque, 1985 ; Valdeyron, 2000 ; Marchand, 2014 ; Perrin et Defranould, 2016 ; etc.). Le matériel lithique du Cuzoul a bénéficié à l'époque d'une comparaison avec celui issu du site du Martinet (Sauveterre-La-Lémance, Lot-et-Garonne) (Lacam *et al.*, 1944 : 43). Les stratigraphies du Cuzoul de Gramat et des sites de Sauveterre ont permis de construire pour la première fois la séquence chronoculturelle du Mésolithique français. L'importance du Cuzoul-de-Gramat pour le Mésolithique méridional est déjà perceptible dès cette époque et permet, très tôt, d'avoir une vision stratigraphique continue pour les débuts du Postglaciaire. Le Cuzoul de Gramat s'est trouvé alors au cœur de la discussion sur une continuité ou une évolution progressive entre les ensembles sauveterriens et les ensembles du Tardenoisien (2nd Mésolithique), les sites de Sauveterre étant quant à eux au centre d'une discussion portant au contraire sur une rupture entre ces ensembles culturels comme le théorise L. Coulonges (Coulonges 1935 ; Valdeyron, 2000, 2013 ; Constans *et al.*, 2019).

Peu de temps avant la publication de Lacam (1944), L. Coulonges avait déjà établi son modèle de rupture en 1935 d'après l'étude de l'industrie lithique de l'abri du Martinet (Sauveterre-la-Lémance, Lot-et-Garonne), qui a notamment permis l'identification du Sauveterrien et la partition du Tardenoisien en trois faciès chronologiques. Coulonges avait observé des différences technologiques majeures dans l'industrie lithique, mais également dans la faune (apparition de *Equus asinus*, grand Bovidés, *Canis Lupus*, *C. Vulpes*, *Meles taxus*, *Mustela foina*, etc. dans les couches du Tardenoisien qui ne sont pas présents dans les couches du Sauveterrien), et n'avait pas pu percevoir de contacts typologiques entre les couches sauveterriennes et tardenoisiennes. Selon les observations de l'époque, il y a une absence d'armatures géométriques triangulaires typiques de la phase ancienne (Sauveterrien) dans les niveaux à trapèzes (Tardenoisien). Ce constat lui permit donc d'affirmer qu'il existait une rupture entre les deux techno-complexes. Le modèle de Coulonges explique ce hiatus par un possible processus de remplacement des populations, ce que Lacam ne perçoit pas au Cuzoul de Gramat.

Les travaux effectués dans l'abri du Cuzoul de Gramat par Lacam montrent une continuité typotechnologique entre le Sauveterrien et le Tardenoisien grâce à la coexistence d'outillages lithiques caractéristiques de ces deux complexes technologiques. Lacam a perçu à travers l'industrie lithique une évolution du Sauveterrien et des points de convergences et de perdurations depuis le niveau I (Sauveterrien) jusqu'aux niveaux II et III (Tardenoisien I). Ces deux derniers niveaux se caractérisent en effet par la présence conjointe de pièces de tradition sauveterrienne (lamelles étroites à bord abattu et triangles scalènes) et d'éléments « tardenoisien ». Le niveau IV (Tardenoisien II) maintient également les caractères des ensembles sous-jacents (quelques triangles et des lamelles à bord abattu associés à des trapèzes asymétriques et du Martinet). Ce n'est que dans le niveau V (Tardenoisien II évolué) que les triangles disparaissent alors que les flèches de Montclus font leur apparition. Lacam et ses collègues refusent alors de couper les ensembles « tardenoisien » du substrat sauveterrien auquel ils rattachent le Tardenoisien I du niveau II du Cuzoul de Gramat. Lacam affirmera que sa « ...conclusion est donc opposée point par point à celle de L. Coulonges » (Lacam *et al.*, 1944 : 45), ce dernier quant à lui avait déjà affirmé que « l'industrie dite Sauveterrienne ne peut être assimilée ni aux industries aziliennes ni aux industries Tardenoisien » (Coulonges, 1954 : 71). En inscrivant les séries du gisement du Cuzoul de Gramat dans la perspective d'une évolution progressive et constante, Lacam et ses collègues introduisent le premier scénario alternatif au modèle de Coulonges (Valdeyron,

2000). Le caractère mixte d'un assemblage comportant des pièces, notamment des armatures, appartenant aux deux phases successives, fut jugé déterminant (Figure 145).

Enfin, l'industrie du 2nd Mésolithique du site du Cuzoul de Gramat participe à la définition de ce qui fut appelé le groupe « Gazel-Cuzoul », établie par S. K. Kozlowski (1976), notamment par la présence de types d'armatures différentes du groupe castelnovien. Un temps considéré comme un faciès uniforme (Barbaza, 1981, 1993 ; Barbaza *et al.*, 1984 et 1999), il fut par la suite séparé entre les ensembles aquitain et languedocien (Valdeyron, 2000) sur la présence de trapèzes du Martinet et de pointes bâtardes dans le premier sous-ensemble et la présence de pointes de Gazel dans le second sous-ensemble (Defranould, 2019). Bien qu'une proximité typo-technologique et peut-être fonctionnelle existe entre les pointes bâtardes et les pointes de Gazel (Defranould, 2019), il semble y avoir des choix technologiques différents dans la réalisation de ces deux types d'armatures. Les pointes bâtardes sont caractérisées par une grande troncature (un dos) réalisée par retouches directes abruptes et par une petite troncature réalisée par retouches inverses semi-abruptes et retouches directes plates et couvrantes (la retouche inverse servant de plan de pression). Les pointes de Gazel sont caractérisées elles aussi par une grande troncature (un dos) réalisée par retouches abruptes (souvent croisées) de laquelle partent des retouches couvrantes directes ou inverses et par une petite troncature réalisée par retouches inverses semi-abruptes et retouches directes semi-abruptes ou couvrantes. La différence réside alors dans la réalisation de la grande troncature et par la localisation des retouches couvrantes pour la pointe de Gazel. Ce dernier type semble comprendre une grande variabilité. Ces deux types d'armatures restent très proches. Une analyse technologique plus fine devrait permettre d'approfondir la variabilité des pointes bâtardes et fournir plus d'éléments de comparaison.

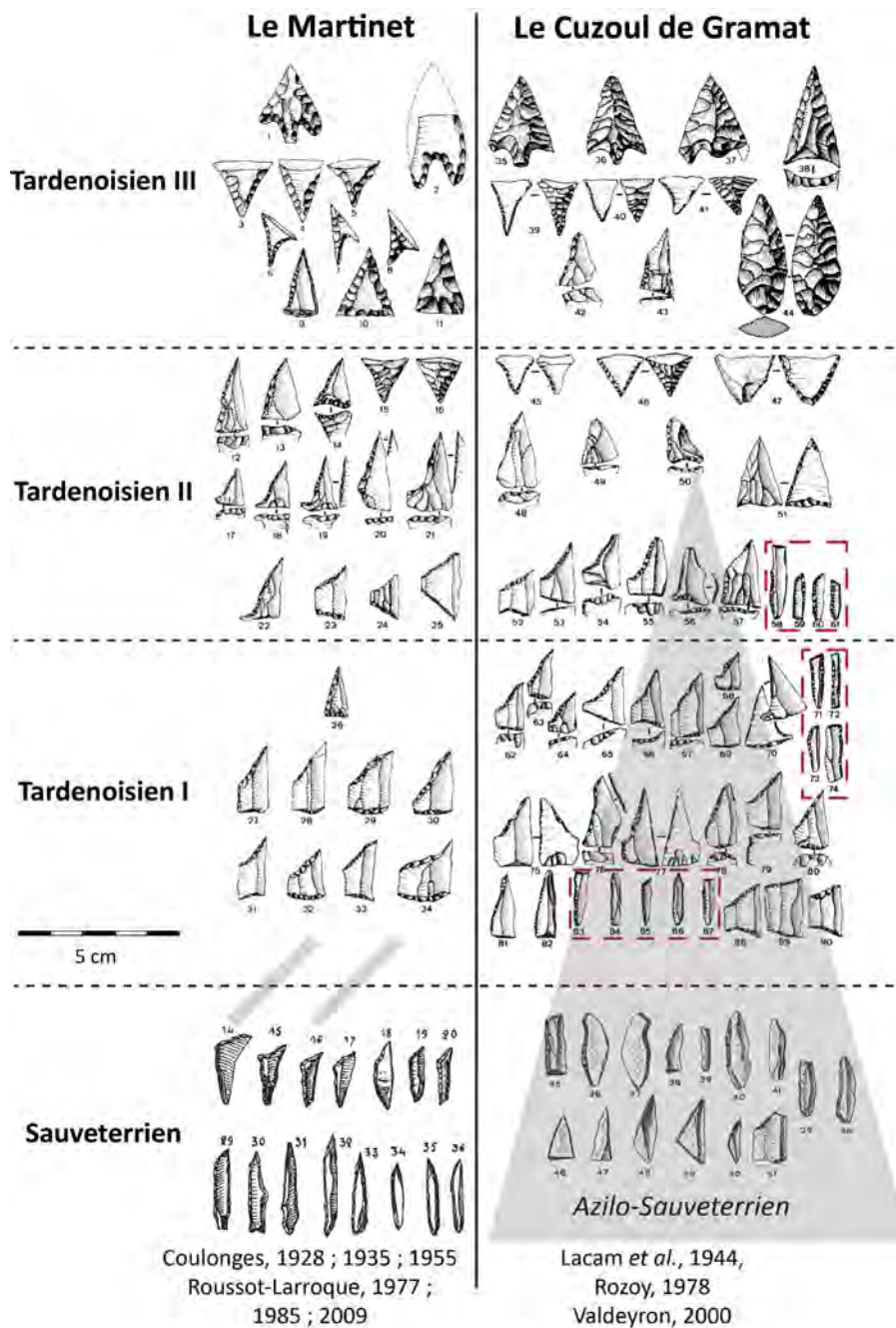


Figure 145 : Schématisation des deux théories sur le passage entre la phase à triangles et la phase à trapèzes d'après les planches lithiques de Rozoy, 1978. Les boîtes rouge indiquent les intrusions de matériel sauveterrien (Valdeyron *et al.*, 2013b modifié ; Constans *et al.*, 2019)

III-13.2. Présentation des fouilles

De nouvelles fouilles ont débuté en 2005 sous la direction de N. Valdeyron dans le cadre d'une opération programmée et se poursuivent actuellement (Valdeyron *et al.*, 2005, 2007a, b, 2009, 2011a, b ; 2013a, b, 2014a, b, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 ; Valdeyron, 2013). L'un des objectifs principaux était de confirmer et préciser la cohérence de la séquence stratigraphique dévoilée par R. Lacam à travers une réévaluation des ensembles lithiques du 1^{er} et du 2nd Mésolithique afin d'établir un véritable référentiel régional pour le Mésolithique à l'échelle du sud-ouest de la France (Valdeyron *et al.*, 2011b). Le « Sondage Lacam » (le secteur de fouille principal des équipes de Lacam) fut localisé sous le porche de la grotte, contre la paroi nord (Figure 146) et les remblais qui le rebouchaient furent

tamisés jusqu'en 2016. Ce tamisage permis de retrouver énormément de matériel, essentiellement des vestiges osseux, comprenant de l'industrie osseuse, mais également beaucoup d'armatures mésolithiques et aziliennes (pointes à dos courbes), le tout associé à des vestiges allant du Néolithique jusqu'à l'actuel. À cette occasion, quelques rares pièces renvoyant au Laborien ont été identifiées (lamelles tronquées à dos rectiligne de type Malaurie ; Pasty *et al.* 2002a ; Langlais *et al.* 2014c, 2015a, 2018b ; Detrain *et al.*, 2018). La vidange du *Sondage Lacam* a permis le dégagement de deux coupes de référence, *la Coupe A* (à l'ouest) et *la Coupe Sud*. Ces deux premières coupes ont permis d'affiner le découpage stratigraphique des ensembles mésolithiques. La Coupe A notamment fut le premier secteur à être véritablement fouillé dès 2006. Le dégagement des remblais issus des anciennes fouilles fut l'occasion de rapidement fouiller l'ensemble 2nd Mésolithique afin d'atteindre l'ensemble Sauveterrien, permettant d'avoir une première approche de la dilatation sédimentaire des ensembles et d'établir une comparaison stratigraphique avec les données fournies par Lacam (Valdeyron *et al.*, 2007b & 2011a ; Constans *et al.*, 2019). Cette coupe est très riche en foyers bien conservés. En 2006, un premier sondage fut ouvert dans la grotte à environ 8 mètres du surplomb du porche de la cavité. Il fut étendu à partir de 2008 jusqu'à couvrir en 2019 une superficie d'environ 12 m² et prit l'appellation de *Secteur Grotte*. Un quatrième secteur fut ouvert en face de la Coupe Sud, sous le porche au nord contre la paroi et fut nommé *Secteur Porche*. Ce secteur, initialement séparé du *Sondage Lacam* par un mur de pierre et laissé par les anciens fouilleurs comme réserve archéologique, a commencé à être fouillé en 2007. Les deux secteurs se trouvant sous l'aplomb du porche (Coupe Sud et Secteur Porche) ont livré des couches protohistoriques (âge du Bronze), sans doute une petite occupation Néolithique, et enfin un ensemble du 2nd Mésolithique toujours en cours de fouille. La dilatation sédimentaire étant très importante (plus d'un mètre d'épaisseur), les ensembles du 1^{er} Mésolithique n'étaient toujours pas accessibles durant la campagne 2019.

Le propriétaire du terrain a également ouvert deux tranchées (*tranchée 1* et *tranchée 2*) dans la doline, au sud-ouest de la grotte, pour prélever du sédiment afin de refaire le chemin, découvrant des niveaux archéologiques en place. La tranchée 2 montre la présence d'installations – jusque-là cantonnées à l'abri sous roche – dans des zones en plein air, dont un foyer fut daté du Néolithique. L'extension complète du site et les modalités d'occupation de cette zone restent encore à définir (Valdeyron *et al.*, 2007b, 2011a).

Les zones fouillées depuis 2005 sont systématiquement recoupées par les anciennes fouilles du XXe siècle (le *Sondage Lacam*). Lacam et ses collaborateurs ont fouillé le cœur du gisement, se trouvant juste à l'aplomb du porche, couvrant une superficie d'environ 30 m² au total. Les ensembles stratigraphiques sont donc en partie tronqués et la zone de fouille actuelle (les 4 secteurs) se trouve sur les bords de la fouille initiale.

Enfin, deux autres sondages ont été réalisés en 2018 (*Sondage 2*) et 2019 (*Sondage 3*) à l'intérieur de la cavité afin de mieux appréhender la succession stratigraphique. Le *Sondage 2* a permis d'atteindre un ensemble Paléolithique final et de constater l'absence de tout ensemble 1^{er} et 2nd Mésolithique. Le *Sondage 3*, plus proche du *Secteur Grotte*, a permis lui aussi d'atteindre un ensemble Paléolithique final, mais également d'identifier un ensemble Sauveterrien et une absence (ou une très faible présence) d'un ensemble du 2nd Mésolithique.

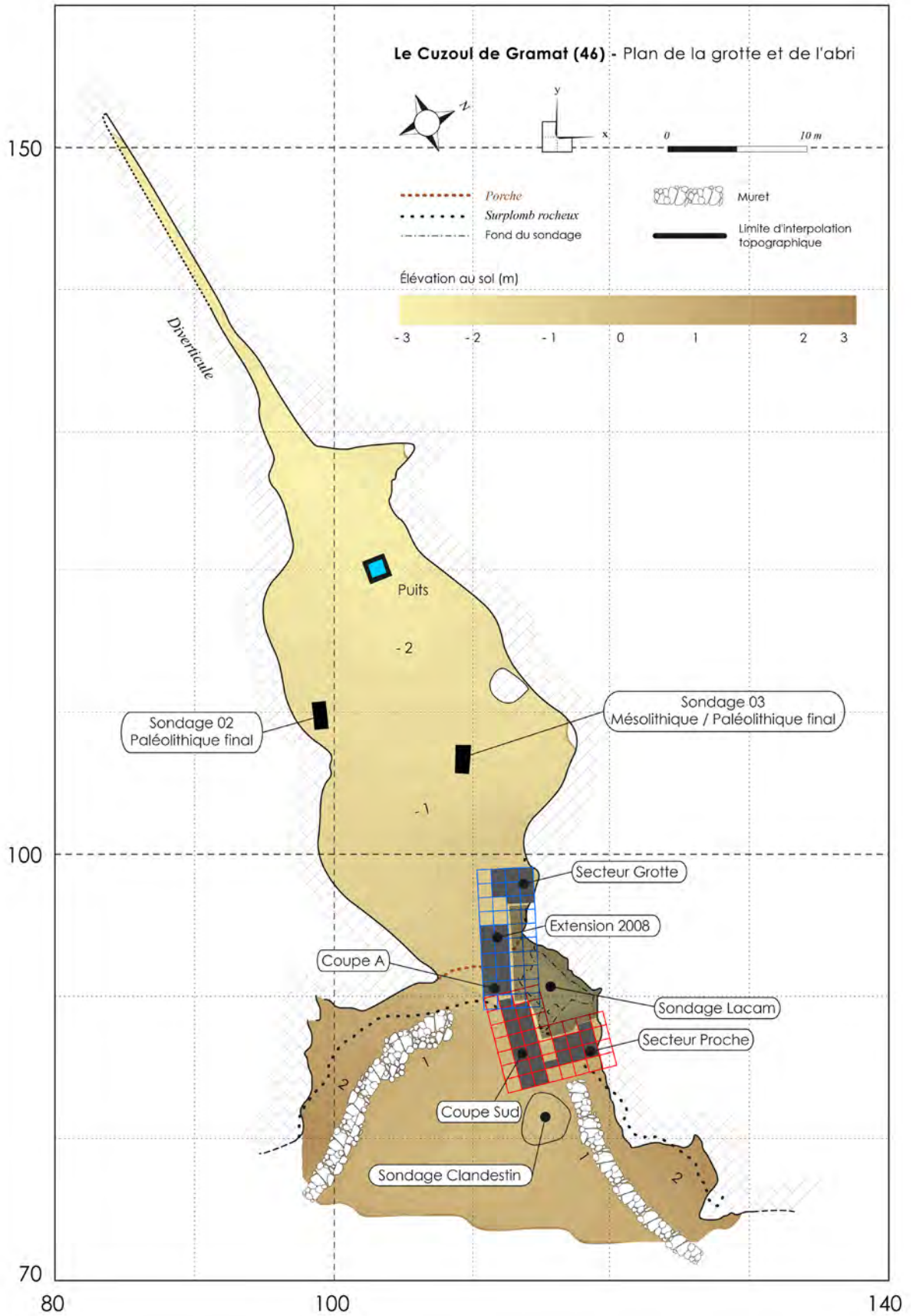


Figure 146 : Cuzoul de Gramat. Plan topographique et représentation schématique des secteurs fouillés et du Sondage Lacam. DAO archéosphère, modifié (Valdeyron *et al.*, 2011b).

De nombreux travaux, essentiellement universitaires, ont porté sur le 2nd Mésolithique du Cuzoul de Gramat. A. Henry (2011) a effectué une thèse portant sur les combustibles au Mésolithique, dont une partie livre des résultats préliminaires sur le site. A. Deiller effectua un travail de Master 2 en 2016 sur l'étude carpologique du 2nd Mésolithique du site afin de documenter le rôle de *Corylus avellana*. En effet, des restes de coquilles carbonisés de noisettes sont retrouvés en grand nombre sur le secteur grotte, mais également sur la Coupe A.

Plusieurs travaux ont également porté sur l'étude des matières dures animales. B. Marquebielle réalisa un Master 2 en 2007 sur l'exploitation des matières dures animales, travail qu'il poursuivit par un travail de thèse (2011, 2014). Par la suite, E. Fabre étudia les outils sur dents de sangliers mésolithiques du site à nouveau durant un travail de Master 2 (2015).

En 2017 et 2018, E. Remy s'intéressa aux structures de combustion du site (nombreuses), notamment à travers une approche expérimentale afin de tenter de comprendre le fonctionnement, le remplissage et la préservation des vestiges archéologiques.

Concernant la faune, A. Chevalier (2015) fit une étude archéozoologique préliminaire des séries du 2nd Mésolithique durant sa thèse, travail qui fut par la suite poursuivi en Master 1 (2018) et Master 2 (2019) par M. Gardeur et qui se poursuit actuellement en thèse.

Enfin, concernant l'industrie lithique, un travail de thèse sur les séries lithiques du Cuzoul de Gramat fut entamé par B. Bosc-Zanardo et poursuivi par B. Sam à travers un Master 1 (2013) et un Master 2 (2014). Nous avons également produit un mémoire de Master 2 (Constans, 2013) sur l'analyse pétrographique des vestiges caractéristiques du Paléolithique final, du Sauveterrien et du 2nd Mésolithique identifiés dans le matériel remanié. Enfin, durant l'année universitaire 2019/2020, une étudiante de Master 1, E. Garcia-Tarac (en cours) a commencé à reprendre l'étude typo-technologique lithique de la totalité des US fiables du secteur grotte (US 5000 à 5300).

Les données présentées dans le cadre de ce travail proviennent du Sondage 02 (pour le Paléolithique final), de la Coupe A et d'une observation du matériel issu du Sondage 3 pour le Sauveterrien, et du Secteur Grotte pour l'ensemble 2nd Mésolithique. Ce dernier prend place dans les US SG5000, subdivisée en 4 sous-US (5400, 5300, 5200 et 5100 ; Figure 147), elles-mêmes divisées en fonction des faciès sédimentaires rencontrés (nappes cendreuses, charbonneuses, argileuses, rubéfiées...). Concernant le 2nd Mésolithique, seules les US SG5300 à SG5100 seront considérées, l'US SG5400 étant apparue trop récemment (2019).

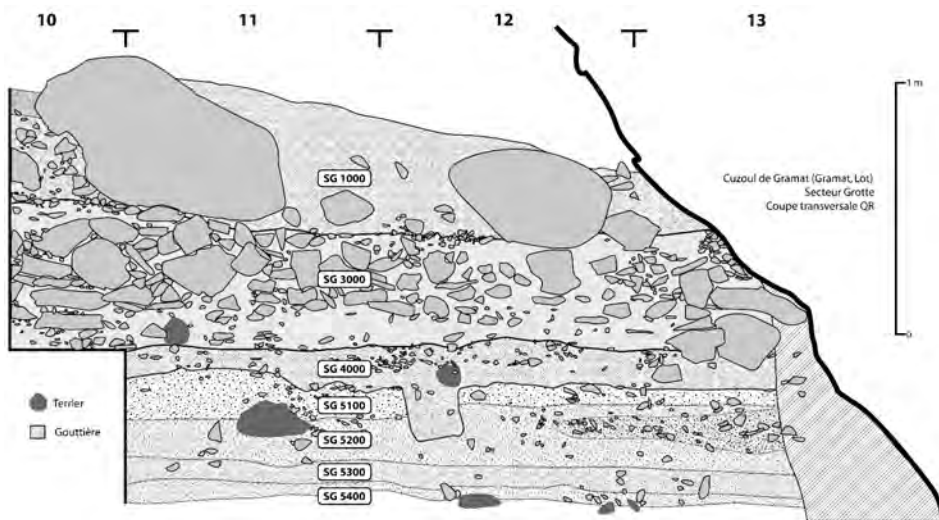


Figure 147 : Cuzoul de Gramat. Stratigraphie du Secteur grotte et position des différentes US (DAO, N. Valdeyron ; Valdeyron *et al.*, 2020).

III-13.3. Cadre radiocarbone

Depuis la reprise des travaux sur le site en 2005, 22 datations ^{14}C ont été réalisées sur tous les secteurs (Valdeyron *et al.*, 2017). Elles ont été d'abord effectuées sur charbons de bois, après identification des espèces pour éviter l'effet vieux bois et dater un échantillon à vie courte, par le laboratoire de Lyon pour une datation classique au compteur à gaz, puis par AMS sur charbons ou matières osseuses dans le cadre d'un programme ARTEMIS-CNRS, mais également sur os par le laboratoire Beta Analytic grâce à l'ANR PROCOME (dir. C. Manen) à laquelle le Cuzoul de Gramat est associé (Figure 148, Tableau 88). Deux US (Tranchée 2 et CS1800) sont attribuables au Néolithique, qui ne sera pas traité dans le cadre de ce travail. Deux dates sont aberrantes. La première livre une date comprise entre 1526 et 1417 cal. BC (Beta_460417). Il s'agit d'une graine dont nous suspectons qu'elle puisse marquer le Néolithique. Cette date bien trop récente signale que la graine serait une pollution, peut-être issue d'un terrier, ces derniers étant nombreux sur le secteur de la Coupe A. La seconde date, sur la Coupe A, livre une date trop récente toujours par rapport au reste des datations de ce même secteur, à savoir entre 5527 et 5367 cal. BC (Ly-14205). La date ayant été effectuée sur charbon, il est possible que celui-ci ait été remobilisé par un phénomène taphonomique n'ayant pas été perçu lors de la fouille. Cette datation provient d'un foyer dont pourtant des foyers positionnés stratigraphiquement au-dessus sont plus anciens. Enfin, deux autres dates sont très récentes. La première provient de la tranchée et se situe entre 3352 et 3037 cal. BC, attribuable à un Néolithique moyen, ce qui est en concordance avec les observations effectuées dans la tranchée. La seconde donne une date comprise entre 3333 et 2938 cal. BC, compatible avec un Néolithique récent. Cette dernière datation provient des US supérieures de la Coupe Sud et n'est pas discordante avec les observations du matériel.

La déconnexion des 4 secteurs principaux, qui ne sont pas encore reliés stratigraphiquement parlant à cause des perturbations liées aux anciennes fouilles, ne permet pas un classement optimal des dates. Il est toujours complexe de suivre les différentes couches sur la totalité du site, notamment à cause des faciès sédimentaires très sombres et similaires sur toute la séquence du 2nd Mésolithique. Mis à part les dates mentionnées, les autres dates sont cohérentes pour les ensembles 2nd Mésolithique et suivent la stratigraphie par secteurs. Les premières observations de l'industrie lithique ont permis de proposer un premier séquençage du 2nd Mésolithique, qui demande sans doute encore à être précisé (Valdeyron *et al.*, 2020).

La partie sauveterrienne de la séquence mésolithique a livré quatre datations. La totalité de ces données provient du secteur de la Coupe A. La date du « relevé 41 » (Ly-10432) marque la dernière couche atteinte et est en conformité avec ce qui était attendu (1^{ère} moitié du VII^e millénaire). Les dates de 6638 à 6478 cal. BC (Ly-14922) pour le relevé 29 (HA2.4.6) et de 7029 à 6502 cal. BC (Ly-6704) pour le foyer F4 (HA2.4.5) sont associées à un matériel lithique sauveterrien bien affirmé (lamelles obtenues en percussion directe associée à des armatures triangulaires typiques). Néanmoins, quelques éléments très ubiquistes demeurent et l'unité stratigraphique HA2.4.5 comporte plusieurs vestiges du 2nd Mésolithique, notamment des trapèzes et tronçatures sur lames larges à bords rectilignes pouvant être interprétés comme des pointes. Les pièces et armatures pouvant être considérées comme intrusives restent, pour l'essentiel, à proximité stratigraphique du basculement entre 1^{er} et 2nd Mésolithique, soulignant de légères perturbations taphonomiques parfois difficilement perceptibles et l'absence de couches stériles séparant les ensembles. La dernière datation de cet ensemble, 6474 à 6393 cal. BC (Ly-14920) pour le foyer F3h (HA2.4), est contemporaine d'un matériel lithique majoritairement ubiquiste. Si la présence de lamelles étroites et de triangles est attestée, il y a

également une présence de trapèzes et de lames larges, parfois associées à de la percussion indirecte. Cet ensemble contient majoritairement des débris et fragments pouvant appartenir à l'un ou l'autre des ensembles. Malgré une nette différence sédimentaire entre les ensembles du Sauveterrien et les ensembles du 2nd Mésolithique, leur superposition directe ne permet pas une séparation franche du matériel provenant des deux ensembles mésolithiques.

Attribution	Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BC	Nature	
2nd Mésolithique	CA2000	Beta_460417	3200	30	1526	1417	Graine
2nd Mésolithique	CA-f3	Ly-14205	6490	40	5527	5367	Charbon
2nd Mésolithique	TR 2	Lyon-5857	4495	35	3352	3037	Charbon
2nd Mésolithique	CS1800	Lyon-10431(SacA 34234)	4445	30	3333	2938	-
2nd Mésolithique	CA-f1	Ly-14204	6200	45	5298	5039	Charbon
2nd Mésolithique	SP2766	Beta_479994	6350	30	5465	5226	Os
2nd Mésolithique	SP2820	Lyon-6705(SacA 18248)	6275	40	5340	5078	-
2nd Mésolithique	CS1900	Beta_428097	6220	30	5298	5065	Os
2nd Mésolithique	CS1900	Beta_428098	6420	30	5472	5331	Os
2nd Mésolithique	SG5100	Beta_479996	6570	30	5609	5478	Os
2nd Mésolithique	SG5110	Ly-14921	6780	45	5737	5623	-
2nd Mésolithique	CA-f2b	Ly-14459	6760	60	5751	5558	Charbon
2nd Mésolithique	SG5200	Ly-14458	6815	40	5763	5633	Charbon
2nd Mésolithique	SG5206	Ly-10433	6930	30	5883	5737	-
2nd Mésolithique	SG5200	Beta_479995	6960	30	5968	5748	Os
2nd Mésolithique	SG5200	Lyon-6706 (SacA 18249)	7060	45	6018	5845	-
2nd Mésolithique	CA-f2c	Lyon-5856(OxA)	6980	40	5981	5753	Charbon
2nd Mésolithique	SG5311	Beta_428096	6920	30	5877	5731	Os
Sauveterrien	CA-f3h	Ly-14920	7575	35	6475	6393	Charbon
Sauveterrien	CA-HA2.4.6	Ly-14922	7730	40	6638	6478	-
Sauveterrien	CA-f4	Ly-6704 (SacA 18247)	7840	80	7029	6503	Charbon
Sauveterrien	CA-rel41	Ly-10432(SacA 34235)	7940	35	7031	6692	-

Tableau 88 : Cuzoul de Gramat. Datations radiocarbone. Les dates en gris ont été écartées et sont considérées comme invalides (Valdeyron *et al.*, 2009, 2011a, 2014a, b, 2017).

Un second ensemble se dégage sur la base de l'observation de l'industrie lithique (voir *infra*) et correspond au sommet de l'US SG5300. La seule date disponible à ce jour place l'US SG 5300 au début de la phase du Mésolithique final 1 (entre 5877 et 5731 cal. BC ; Beta_428096). Cette US pourrait marquer la transition entre un 2nd Mésolithique récent et un 2nd Mésolithique final 1. Les dates suivantes portent sur les US SG 5200 et s'étalent entre 6018 et 5633 cal. BC (Ly-14458, Ly-10433, Beta_479995 et Lyon-6706/SacA 18249). Cet ensemble est contemporain du foyer 2c de la coupe A qui livre une date entre 5981 et 5753 cal. BC (Lyon-5856/OxA). À part pour les niveaux les plus profonds du secteur Grotte où de très rares triangles sauveterriens apparaissent, indiquant sans doute que l'ensemble Sauveterrien est proche, le matériel est homogène et le train de datation suit bien la stratigraphie. Il y a également une modification dans la proportion des différentes armatures composant le carquois, permettant véritablement de distinguer cet ensemble du précédent et de l'attribuer à un Mésolithique final 1.

Deux dates réalisées sur l'US SG5100 (5478 à 5737 cal. BC ; Beta_479996 et Ly-14921) sont contemporaines avec une date de la Coupe A (5751 à 5558 ; Ly-14459). Cet ensemble a été attribué au Mésolithique final 2. Concernant la coupe A, on retrouve dans cette partie basse de la stratigraphie 2nd Mésolithique la présence de quelques lamelles minces et étroites à bord abattu (simple ou doubles) associées à des microburins très étroits (2,8 mm de largeur pour le plus étroit). Ces quelques

éléments rappelant le Sauveterrien semblent confirmer les observations taphonomiques évoquées pour ce secteur.

La partie supérieure de l'ensemble 2nd Mésolithique a livré la date de 5299 à 5029 cal. BC (Ly-14204) pour le foyer F1 (HA2.2) de la Coupe A. Les ensembles lithiques associés semblent assez homogènes. Cette partie de la séquence serait contemporaine des occupations de CS 1900 et SP 2820/2700 qui livrent respectivement des dates entre 5472 et 5065 et entre 5465 et 5078 cal. BC. (Beta_428098, Beta_428097, Beta_479994 et Lyon-6705/SacA 18248). D'après l'observation de l'industrie lithique (Valdeyron *et al.*, 2020), il s'agirait de la dernière phase du 2nd Mésolithique (Mésolithique final 3).

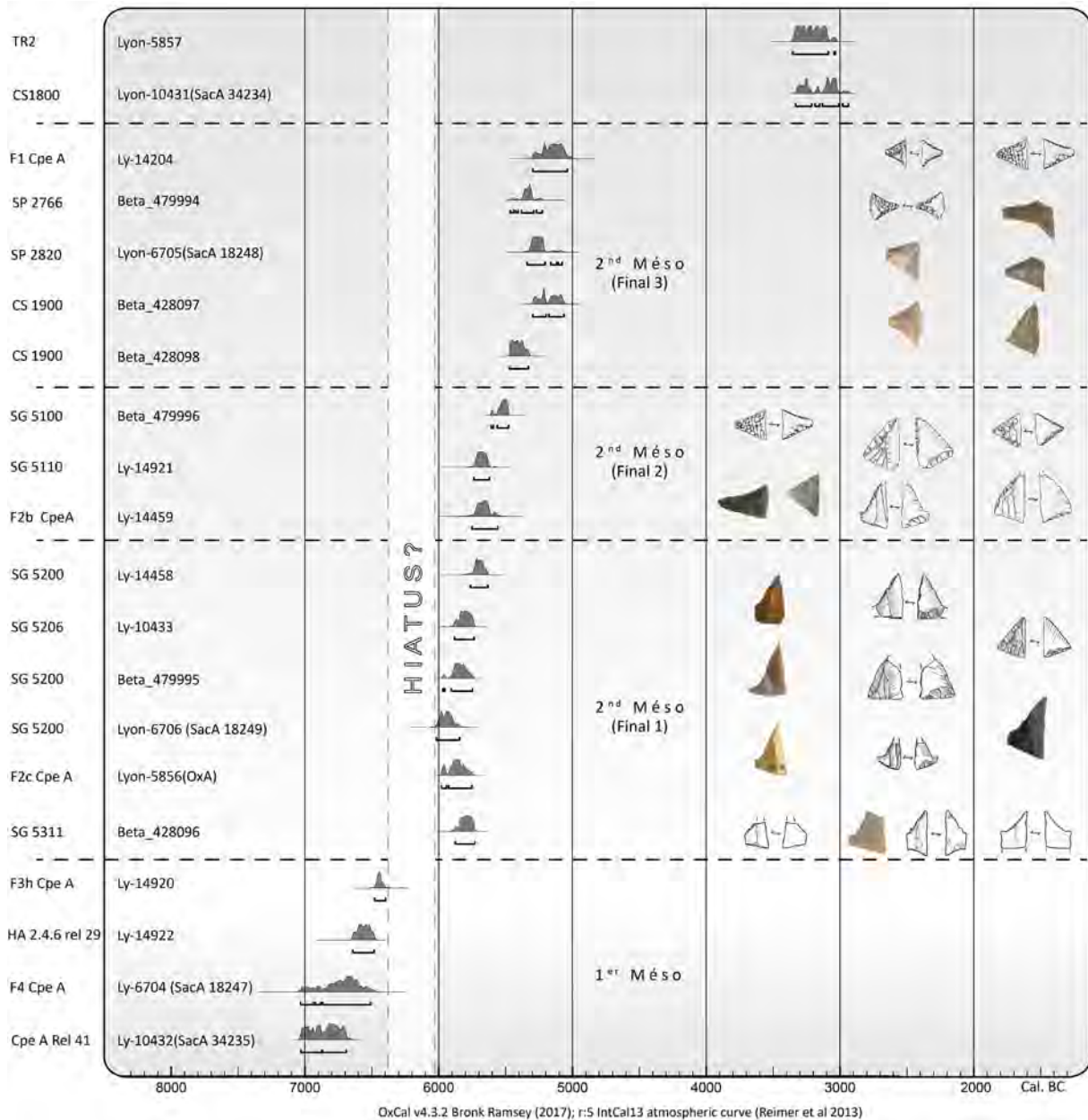


Figure 148 : Cuzoul de Gramat. Datations du site hors dates aberrantes (d'après Valdeyron *et al.*, 2020)

III-13.4. Entre rupture et continuité, le modèle du Cuzoul de Gramat

Les fouilles récentes permettent donc de se pencher à nouveau sur la caractérisation typo-technologique des ensembles Sauveterrien et 2nd Mésolithique et d'affiner nos connaissances de la séquence Mésolithique pour le midi de la France. Les travaux menés sur la Coupe A ont permis une première approche stratigraphique et diachronique du Mésolithique. Une fenêtre d'observation, sur une surface réduite, a été ouverte suite au dégagement des remblais Lacam et a pu servir, un temps, de coupe de référence afin d'obtenir une première vision de la succession chrono-culturelle, permettant alors d'isoler des ensembles du 2nd Mésolithique surmontant des ensembles du 1^{er} Mésolithique. 1245 vestiges en silex provenant de 10 unités stratigraphiques principales (8 attribuables au 1^{er} Mésolithique et 2 attribuables au 2nd Mésolithique) ont ainsi pu être étudiés, fournissant des données préliminaires pour la compréhension du site. Les deux grands ensembles sédimentaires mésolithiques sont en contact direct, c'est-à-dire qu'il y a une absence de couche stérile entre les deux. L'observation typo-technologique des éléments lithiques caractéristiques (essentiellement des armatures, mais également quelques supports) a permis d'approcher le degré de fiabilité de ces premiers ensembles stratigraphiques fouillés (Tableau 89).

Niveaux	Chronoculture identifiée	Effectif caractéristique	Éléments 1er Méso		Éléments 2nd Méso	
HA2.2	2nd Méso	40	2	5%	38	95%
HA2.3	2nd Méso	7	1		6	
HA2.4	1er Méso	29	12	41%	17	59%
HA2.4.1	1er Méso	16	9		7	
HA2.4.2	1er Méso	3	3			
HA2.4.4	1er Méso	1	0		1	
HA2.4.5	1er Méso	51	41	80%	10	20 %
HA2.4.6	1er Méso	94	89	95%	5 ?	5 % ?
HA2.4.7	1er Méso	23	23			
HA2.4.8	1er Méso	3	3			

Tableau 89 : Cuzoul de Gramat. Répartition des pièces caractéristiques du 1er et du 2nd Mésolithique pour chacune des US et ensemble techno-culturel. Les cases grisées illustrent les intrusions de matériel.

L'ensemble stratigraphique attribué au Sauveterrien est caractérisé par un faciès sédimentaire moins sombre que les ensembles supérieurs du 2nd Mésolithique. Les structures de combustion sont également très nombreuses (au moins 6 foyers différents identifiés). Concernant l'industrie lithique, elle est caractérisée par de nombreuses lamelles étroites et par la présence de plusieurs triangles, le tout très clairement 1^{er} Mésolithique. Toutefois, il y a plusieurs éléments intrusifs du 2nd Mésolithique. Ainsi, dans l'US HA2.4.6, il y a la présence de 5 éléments laminaires à section trapézoïdale (3 pans) se rapprochant des lames larges à bords rectilignes du 2nd Mésolithique. L'US HA2.4.5 contient 6 vestiges lamino-lamellaires se rapprochant des supports du 2nd Mésolithique, ainsi qu'un fragment d'armature sans doute 2nd Mésolithique, une troncature sur lame large trapézoïdale à bord rectiligne et deux trapèzes. L'US HA2.4.1 contient un grattoir sur lame large à bords parallèles, un microburin possiblement 2nd Mésolithique et quelques supports laminaires larges à bords parallèles. L'US HA2.4, en contact direct avec l'ensemble 2nd Mésolithique, contient un trapèze et plusieurs supports laminaires larges à bords parallèles et encochés. Les US les plus profondes HA2.4.7 et HA2.4.8 ne contiennent aucun élément caractéristique du 2nd Mésolithique et sont considérées comme homogènes. Les ensembles stratigraphiques du 2nd Mésolithique ne contiennent que peu d'éléments caractéristiques du 1er Mésolithique. L'ensemble sauveterrien marquant le début de la séquence est le plus clairement touché. Dans les US étudiées et considérées comme 2nd Mésolithique, il y a une présence de certains rares supports lamellaires étroits pouvant s'apparenter à du Sauveterrien. À

l'inverse, dans les ensembles considérés comme sauveterriens, il y a une présence très nette d'armatures du 2nd Mésolithique (trapèzes) et de supports laminaires larges peut-être obtenus, pour certains, à la percussion indirecte.

Si cette vision pouvait plaider pour le modèle de continuité ou d'évolution technologique de Lacam entre les industries du 1^{er} et du 2nd Mésolithique, l'étude actuelle de la stratigraphie du secteur de la « Coupe A » fourni des données supplémentaires. Des zones de bioturbations avaient déjà été identifiées dès 2006 sur la coupe sagittale du secteur, associées à de nombreuses structures de combustion. Une analyse plus fine de la coupe en 2009, puis en 2016 a permis de bien caractériser les zones de perturbations. Le relevé en 2016 d'une coupe plus longue à proximité immédiate du secteur « Coupe A » dont provient le matériel étudié (Figure 149) permet de bien percevoir 3 ensembles stratigraphiques principaux, mais aussi de détecter la présence de creusements anthropiques (fosses et structures foyères) parfois difficilement discernables, ainsi que plusieurs terriers (notamment dans les couches cendreuse considérées comme stériles par Lacam). Tout cela participe à une vie taphonomique relativement compliquée. Ainsi, la présence de pièces lithiques caractéristiques dans les différentes couches ne peut être considérée comme la preuve d'une continuité entre les ensembles mésolithiques. En tout état de cause, les terriers ont pu remobiliser du matériel, faisant remonter ou descendre des pièces caractéristiques entre les ensembles³². Or Lacam n'a jamais évoqué le moindre terrier, ni le moindre creusement et semble avoir seulement suivi les couches repérées.

Dans la publication de 1944, de nombreuses armatures caractéristiques du 1^{er} Mésolithique (anciennement Tardenoisien I) sont bien présentes dans les planches illustrant le matériel retrouvé dans les ensembles identifiés par Lacam comme pleinement 2nd Mésolithique (anciennement Tardenoisien 2 et 3).

Pour Lacam, l'industrie lithique du niveau I (le plus ancien) est caractérisée par une association de pièces typiquement sauveterriennes (triangles et lamelles étroites), de pièces très clairement aziliennes (pointes à dos courbes sur support épais) et de quelques rares armatures du 2nd Mésolithique (présence de trapèzes).

Dans les niveaux II et III, au milieu de l'industrie clairement 2nd Mésolithique (ou Tardenoisien I) majoritairement composée de supports laminaires larges et réguliers et de trapèzes, Lacam constate la présence de lamelles étroites et de triangles de technologie sauveterrienne. Ces éléments lithiques semblent alors décroître et disparaître dans les niveaux IV et V.

Lacam a donc suivi les observations de terrain et élaboré un modèle d'évolution progressive des industries sur la base d'associations de matériel (le concept de taphonomie n'apparaissant que dans les années 1940 ; Thiébaud *et al.*, 2010). Il a identifié un premier faciès de transition, qu'il appelle Azilo-sauveterrien, contenant une industrie mixte, puis une apparition des armatures trapézoïdales au sein de ses ensembles à triangles précédant une persistance de ces derniers dans des ensembles identifiés comme clairement Tardenoisien.

³² La fouille des ensembles du Sauveterrien et du 2nd Mésolithique sur une petite surface au moment de la reprise récente des fouilles sur le Cuzoul de Gramat, avec comme objectif principal d'obtenir une première coupe stratigraphique pour la compréhension du site, n'a pas permis, à l'époque, d'identifier tous les phénomènes taphonomiques évoqués, notamment les terriers.

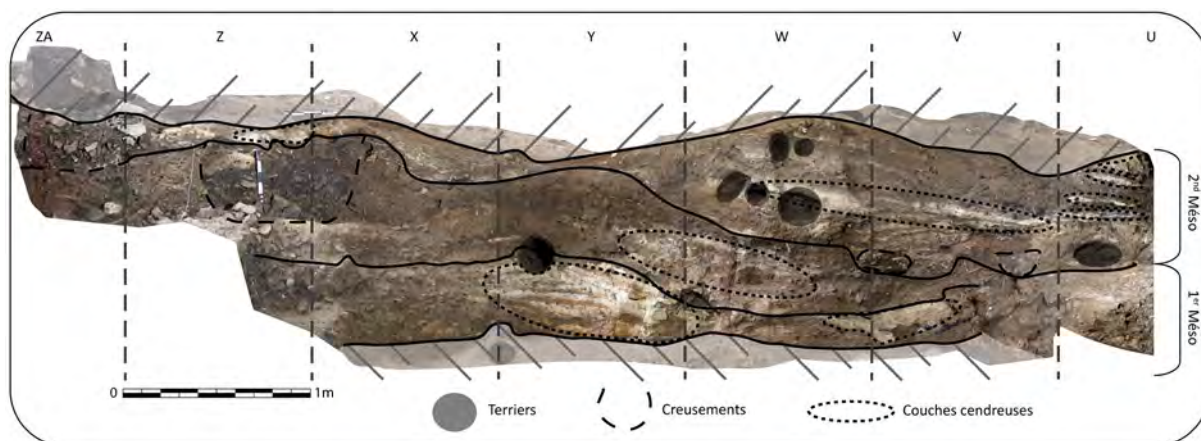


Figure 149 : Cuzoul de Gramat. Orthophotographie de la Coupe A', située à proximité immédiate de la Coupe A et position des ensembles mésolithiques identifiés. Les creusements, terriers et épandages de cendres sont entourés, mettant en lumière la complexité stratigraphique de cette zone.

Concernant le faciès Azilo-Sauveterrien, Lacam a eu conscience d'être face à un ensemble qui pouvait poser problème. Il a bien identifié un Azilien sur la base de comparaison avec d'autres sites du Quercy, mais la présence d'une industrie sauveterrienne le pousse à s'aligner sur la définition de l'Abbé Breuil qui stipule que « *Ni le terme de Tardenoisien, ni le terme d'Azilien ne sont assez compréhensifs pour comprendre la totalité de ces petites industries, que l'on arrivera sans doute à distinguer assez nettement les unes des autres. L'Azilien en représente un terme assez ancien [...], le Tardenoisien avec ses trapèzes un terme ultime* » (Breuil, 1912 : 233 ; Lacam *et al.*, 1944). Lacam replace alors son industrie de transition dans l'ensemble « Azilo-tardenoisien » qui comprenait les cultures matérielles à armatures microlithiques postérieures au Magdalénien. Si l'ensemble Azilien n'a, en 2019, pas encore été atteint sur la fouille principale, il paraît évident que Lacam et ses équipes n'ont pas été en mesure de distinguer avec précision la succession stratigraphique. La présence d'occupations aziliennes est en revanche attestée tant dans le matériel remanié (issu des remblais des fouilles Lacam) que dans les ensembles issus des sondages 2 et 3 se situant à l'intérieur de la grotte. Les deux sondages n'ont, à aucun moment, livré du matériel sauveterrien.

De plus, dans ses notes de fouilles des années 1920-1930, Lacam déclare avoir identifié des couches « de tufs stériles » séparant les différents niveaux d'occupation. Il est fort probable que ces niveaux de tufs soient en réalité des épandages de cendres. Ces derniers sont très nombreux et peuvent faire une dizaine de centimètres d'épaisseur. Leurs conditions de dépôt restent toujours en suspens, mais il ne s'agit en aucun cas de couches stériles, ces couches cendreuses contiennent du matériel et font partie intégrante des niveaux anthropisés du site. D'après l'étude de la monographie comme du carnet de fouille, il paraît évident que Lacam et son équipe ont raté la totalité des structures (notamment creusées) du site, pourtant très nombreuses. Cette mauvaise compréhension de la stratigraphie a participé aux conclusions de Lacam.

Cette vision de continuité entre les faciès mésolithiques défendue par Lacam s'explique donc par de nombreux biais. L'absence de tamisage durant la première moitié du XXe siècle était très courante, ce qui a été assez préjudiciable pour les sites mésolithiques, caractérisés par un microlithisme poussé. De plus, malgré des descriptions aussi précises que possible, la complexité de la sédimentation holocène sur le site (homogène sur de longues périodes) et l'absence d'identification des différents creusements (terriers et fosses) ont sans doute participé à la difficulté d'individualiser précisément les différents ensembles et leurs limites. De plus, le cadre radiométrique du site laisse apparaître un gap d'une durée supérieure à 450 ans entre la fin du Sauveterrien à triangles (sans doute

un montclusien récent), daté de 6474 à 6393 cal. BC (Ly-14920 ; HA2.4) et le 2nd Mésolithique à trapèzes daté, pour le moment, de 5980 à 5753 cal BC. (Ly-5856 ; HA2.3) pour la date la plus ancienne (Valdeyron *et al.*, 2011a ; Valdeyron, 2013 ; Valdeyron *et al.*, 2017 ; Constans *et al.*, 2019). De nouvelles datations devraient permettre de vieillir la borne inférieure de ce 2nd Mésolithique et il est prévu de dater le haut de la séquence sauveterrienne, ce qui devrait permettre de préciser le cadre chronologique de ces deux ensembles mésolithiques.

Aucun site mésolithique ne témoigne actuellement d'une transition entre 1^{er} et 2nd Mésolithique (Valdeyron *et al.*, 2011a ; Valdeyron, 2013). Il paraît aujourd'hui certain que la transition initialement perçue par Lacam durant le premier quart du XX^e siècle n'existe pas et relève de problèmes taphonomiques non identifiés par lui, associés à la difficulté de suivre précisément la limite et la topographie des différentes couches. Le scénario actuellement envisagé grâce à l'étude typo-technologique du matériel et les observations stratigraphiques privilégie une rupture entre les deux ensembles. Aucune évolution technologique n'a pu être détectée entre le mésolithique à triangles et le mésolithique à trapèzes. En l'état des connaissances, il n'est actuellement pas possible, sur ce site, d'observer le moment clé du passage entre les deux techno-complexes mésolithiques. Cette analyse soulève les difficultés rencontrées pour appréhender la taphonomie des sites stratifiés complexes, notamment quand ces derniers comportent une présence importante de structures (en creux ou construites). De nombreux anciens sites mésolithiques anciennement fouillés (par exemple la Baume de Montclus : Perrin et Defranould, 2016) ont fait, ces dernières années, l'objet de nouvelles études permettant la construction de modèles plus fiables.

III-13.5. Etude archéopetrographique du Sauveterrien du Cuzoul de Gramat

L'industrie lithique analysée dans le cadre de ce travail a bénéficié d'une analyse typo-technologique par B. Sam dans le cadre d'une collaboration (Constans *et al.*, 2019).

Une analyse des matières premières a été menée sur la série du Sauveterrien provenant de la Coupe A. Comme expliqué précédemment, certains ensembles ne sont pas parfaitement homogènes. Les US les plus mélangées, HA2.4, HA2.4.1 et HA2.4.4 n'ont pas été prises en compte, tout comme le matériel clairement 2nd Mésolithique des US HA2.4.5, HA2.4.6. L'US HA2.4.8, la plus ancienne, a également été écartée car non entièrement fouillée. Dans les US légèrement polluées prises en compte, il doit rester nécessairement du matériel du 2nd Mésolithique ubiquiste avec celui du Sauveterrien, ce qui rend nécessaire une prise de distance avec les résultats obtenus, qui sont donc préliminaires. Néanmoins, cette première approche du Sauveterrien du site permet de percevoir les différences et similitudes avec les couches du 2nd Mésolithique étudiées ci-après. Le nombre de pièces analysées pour cette série se monte à 609 vestiges. Nous avons gardé la division par US, mais certaines ont des effectifs trop faibles pour être représentatives (Tableau 90). Le choix a été de présenter rapidement le matériel et les spécificités de chaque US afin d'en tirer une synthèse globale.

	Aménagement	Réfection	Eclat	Lamino-lamellaire	Armature	Outil	Nucléus	Débris	Total
HA 2.4.2	1		1		1			9	12
BATH	1								1
TER								2	2
MAR					1			6	7
SEN			1						1
IND								1	1
HA 2.4.5	5		25	1	5	4	1	196	237
BATH	4		4					28	36
JSP								5	5
TER	1		8				1	22	32
MAR			2					27	29
SEN			6	1	2	2		33	44
SEN ?			2						2
IND			3		3	2		81	89
HA 2.4.6	7	2	41	17	18	2	2	194	283
BATH	3		6		1		1	44	55
JUR ?			1		1				2
JSP			1					2	3
JUR INFRALIAS	1								1
TER	2	1	9	5	4	1	1	27	50
MAR	1		4	3	3			18	29
SEN			11	8	4	1		21	45
SEN ?			2						2
IND		1	7	1	5			82	96
HA 2.4.7	2		8	5	3	4	1	54	77
BATH	1		4				1	11	17
JUR ?			1						1
JSP								1	1
TER			1		1	2		12	16
MAR								5	5
SEN	1		2	3	1	1		8	16
IND				2	1	1		17	21
Total	15	2	75	23	27	10	4	453	609

Tableau 90 : Cuzoul de Gramat. Décompte des matières premières identifiées par US et grande catégorie typo-technologique.

L'US HA2.4.7 comprend soixante-dix-sept vestiges (12,6 % de l'ensemble Sauveterrien). Les débris sont au nombre de cinquante-quatre vestiges (70 % de l'US). Au sein de cet ensemble, les silex

du Tertiaire dominant avec douze éléments (16 % de l'US), devant les silex du Bathonien (onze vestiges, 14 % de l'US, comprenant sept plages corticales (Tableau 91) indiquant une acquisition sur gîte primaire) et les silex du Sénonien (huit vestiges). Les éléments d'aménagement ne sont représentés que par deux vestiges. Il y a la présence d'un nucléus à éclat en silex du Bathonien, lequel possède encore une plage corticale. Les armatures sont représentées par une lamelle à deux bords abattus, un triangle de Montclus et un triangle scalène. Les éclats et lamelles sont peu nombreux, respectivement huit et cinq éléments. Les silex Bathonien, Sénonien et Tertiaire sont majoritaires et aussi nombreux les uns que les autres.

L'US HA2.4.6 comprend 283 vestiges (46,5 % de l'ensemble Sauveterrien). Le spectre des matières premières est dominé par les silex du Bathonien (cinquante-cinq vestiges ; environ 19 % de l'US) et du Tertiaire (cinquante vestiges ; environ 18 % de l'US). Les silex du Sénonien (quarante-cinq vestiges ; environ 16 % de l'US) arrivent en troisième position. Les silex du type marin indéterminé sont également assez bien représentés (vingt-neuf vestiges ; environ 10 % de l'US). La catégorie des débris est une fois de plus la plus nombreuse avec 194 vestiges (69 % de l'US) dont soixante-seize possèdent une plage corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire. Cela concerne vingt silex du Bathonien et quarante-quatre silex indéterminés.

	Aménagement	Eclat	Débris	Outil	Nucléus	Total
HA 2.4.2	1					1
Frais	1					1
BATH	1					1
HA 2.4.5	5	2	126			133
Erodé		1				1
TER		1				1
Frais	5	1	126			132
MAR			18			18
BATH	4		27			31
IND			48			48
SEN			33			33
SEN ?		1				1
TER	1					1
HA 2.4.6	7	2	73	1	1	84
Erodé	1		1	1		3
MAR	1					1
TER			1	1		2
Frais	6	2	72		1	81
BATH	3	2	20		1	26
IND			44			44
JUR INFRALIAS	1					1
TER	2		8			10
HA 2.4.7	1	3	8	2	1	15
Erodé		2	1	1		4
JUR ?		1				1
TER		1	1	1		3
Frais	1	1	7	1	1	11
BATH	1	1	7		1	10
TER				1		1
Total	14	7	207	3	2	233

Tableau 91 : Cuzoul de Gramat. Décompte des types de cortex par matière première, US et grande catégorie typotechnologique.

Dans la catégorie des débris (majoritairement indéterminés), il y a une forte présence de silex du Bathonien, notamment de vestiges corticaux, mais également du Tertiaire et du Sénonien (sans

vestiges corticaux). Cela pourrait indiquer des opérations de taille sur le site, ce que confirme la présence d'un nucléus à éclats en silex du Bathonien et d'un nucléus à lamelles en silex du Tertiaire. Les éléments d'aménagement et de réfection sont peu nombreux, respectivement sept (environ 2 % de l'US) et deux (moins de 1 % de l'US) éléments. Les éclats d'aménagement sont représentés par trois silex du Bathonien, un silex de l'Infralias et un silex marin. Parmi les quarante-et-un éclats bruts, toujours dominés par les trois matières premières principales que sont les silex du Sénonien, du Bathonien et du Tertiaire, il y a la présence d'un éclat en jaspe et d'un éclat en silex du Jurassique, ce qui s'ajoute à l'élément d'aménagement de l'Infralias. Cela pourrait indiquer une exploitation marginale de gîtes du Jurassique. L'absence de plage corticale ne permet pas d'inférer le type de gîte exploité. Enfin, il y a la présence notable de dix-huit armatures ou armatures probables. Ces dernières se composent de cinq lamelles à bord abattu, d'une lamelle à deux bords abattus, de cinq triangles de Montclus, d'un triangle scalène et de six lamelles retouchées (qui pourraient être compatibles avec des ébauches ou des fragments d'armatures). Ces armatures sont essentiellement réalisées en silex du Sénonien ou du Tertiaire, bien qu'une lamelle retouchée soit en silex du Bathonien.

L'US HA2.4.5 comprend 237 vestiges (38,9 % de l'ensemble Sauveterrien). Les silex du Sénonien (quarante-quatre vestiges ; environ 19 % de cette US) et du Bathonien (trente-six vestiges ; environ 15 % de cette US) dominent cet ensemble. Les silex du Tertiaire (trente-deux vestiges ; environ 14 % de cette US) arrivent en troisième position. Les silex du type marin indéterminé sont également assez bien représentés (vingt-neuf vestiges ; environ 12 % de cette US). La catégorie des débris est la plus nombreuse avec 196 vestiges (89 % de l'US) dont 126 possèdent une plage corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire. Parmi cette catégorie, il y a trente-trois vestiges (14 % de l'US) en silex du Sénonien dont tous possèdent un cortex frais, vingt-huit vestiges (12 % de l'US) en silex du Bathonien dont vingt-sept possèdent un cortex frais et vingt-deux vestiges (9 % de l'US) en silex du Tertiaire, lesquels ne possèdent aucune plage corticale. Les pièces corticales en silex du Sénonien et du Bathonien, sans pouvoir être précisément rattachées à une phase de la chaîne opératoire, indiquent une introduction de blocs sur le site, peut-être partiellement mis en forme concernant le sénonien. De plus il y a la présence de cinq (2 % de l'US) débris en jaspe. L'absence de pièce corticale sur les éléments en jaspe ne permet pas de déterminer le type de gîte d'acquisition (primaire ou secondaire). Les éléments d'aménagement sont très peu nombreux, cinq éléments, dont quatre en silex du Bathonien. Il y a la présence de cinq armatures, comprenant quatre lamelles à deux bords abattus (fragments de triangles ?) en silex indéterminé et un triangle de Montclus en silex du Sénonien. Les éclats bruts sont au nombre de vingt-cinq (11 % de l'US). Il y a la présence d'un nucléus à lamelles en silex du Tertiaire. L'absence de plage corticale et la faiblesse des éléments corticaux pour cette matière première pourraient indiquer l'introduction de petits volumes mis en forme.

Les US HA2.4.4 et HA2.4.3 ne contiennent qu'un matériel très rare et ont été écartées de cette étude.

L'US HA2.4.2 comprend douze vestiges (2 % de l'ensemble Sauveterrien). Les matières premières identifiées sont les silex du Sénonien, du Bathonien, les silex marins non identifiés et les silex du Tertiaire. Il y a la présence d'une armature, un triangle scalène. Un vestige en silex du Bathonien comporte une plage corticale.

Il n'est pas possible de distinguer une différence significative entre les différentes US, qu'il s'agisse de l'utilisation des matières premières ou de la composition du carquois. Les débris sont très majoritaires et représentent plus de 74 % de l'ensemble (N= 453), comprenant 400 vestiges brûlés. Le spectre des matières premières identifiées de cet ensemble Sauveterrien est dominé par les silex du

Bathonien (Tableau 92) qui représentent près de 18 % de cette série, suivi de peu par les silex du Tertiaire et du Sénonien représentant respectivement 17 % et 18 %.

Les silex du Bathonien, dont le gîte est le plus proche du site (2 km), pourraient avoir été majoritairement introduits sous forme de petits blocs, lesquels sont aisément transportables. En atteste la présence de deux nucléus lamellaires et de soixante-huit vestiges corticaux dans cette série. En atteste également la présence de nombreux nucléus lamellaire en silex Bathonien dans l'industrie remaniée issue des remblais Lacam qui semblent très clairement renvoyer au Sauveterrien³³. Il est également notable que dans cette série il n'y a aucune armature en silex bathonien, au mieux un fragment de lamelle retouchée. En l'état des travaux actuels, les supports lamellaires issus de nucléus en Bathonien (peu présents) semblent peu utilisés pour la confection d'armature. Ce silex semble plus cassant que d'autres et la dimension des blocs (environ 5 cm) ne permet que de tirer des supports très courts. La faiblesse des armatures en silex Bathonien pourrait laisser supposer que cette matière première est moins propice pour leur réalisation, mais la poursuite des fouilles devrait permettre d'obtenir des éléments plus concrets avec une fenêtre d'observation plus étendue. Il est possible que le silex Bathonien serve essentiellement à la réalisation d'une industrie expédiente, le gîte étant à la fois très proche et pouvant contenir, initialement, de nombreux rognons³⁴.

		Aménagement		Réfection		Eclat		Lamino-lamellaire		Armature		Outil		Nucléus		Débris		Total		
		NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	%
Local	BATH	9	1,5			14	2,3			1	0,2			2	0,3	83	13,6	109	17,9	17,9
Local à voisin	JUR ?					2	0,3			1	0,2							3	0,5	0,5
Voisin	JSP					1	0,2							8	1,3			9	1,5	18,1
	JUR infra.	1	0,2															1	0,2	
	TER	3	0,5	1	0,2	18	3,0	5	0,8	5	0,8	3	0,5	2	0,3	63	10,3	100	16,4	
Voisin à régional	MAR	1	0,2			6	1,0	3	0,5	4	0,7					56	9,2	70	11,5	11,5
Régional	SEN	1	0,2			20	3,3	12	2,0	7	1,1	4	0,7			62	10,2	106	17,4	18,1
	SEN ?					4	0,7											4	0,7	
Ind.	IND			1	0,2	10	1,6	3	0,5	9	1,5	3	0,5			181	29,7	207	34,0	34,0
Total		15	2,5	2	0,3	75	12,3	23	3,8	27	4,4	10	1,6	4	0,7	453	74,4	609	100,0	

Tableau 92 : Cuzoul de Gramat. Décompte des matières premières identifiées pour l'ensemble de la série sauveterrienne.

Les vestiges corticaux des silex du Sénonien sont moins présents (33 éléments) et il n'y a pas de nucléus. En revanche il y a une présence plus marquée d'armatures (triangles et lamelles à un ou deux bords abattus). Les lamelles et éclats bruts sont également plus présents (respectivement 12 et 20 vestiges). Il est possible qu'il y ait eu une introduction de petits volumes à débiter partiellement mis en forme. Il y a la présence de quatre outils (une coche, un grattoir et deux fragments retouchés) qui ne peuvent pas réellement nous orienter sur un mode d'introduction préférentiel. En revanche, les cortex indiquent une acquisition sur gîte primaire, aucun cortex érodé n'a été identifié.

Il y a la présence de six cortex érodés et de douze cortex non érodés parmi les silex du Tertiaire. Ces vestiges indiquent une collecte sur différents types de gîtes, une partie proviendrait des alluvions

³³ Plus d'une vingtaine de petits nucléus lamellaire en silex Bathonien et en silex tertiaire ont été identifiés dans les vestiges remaniés issus des déblais Lacam. Ces derniers sont totalement compatibles avec les nucléus en place observés dans le cadre de cette série.

³⁴ L'affleurement se trouvant actuellement sur une parcelle cultivée, cette dernière est régulièrement épierrée par le propriétaire (com. personnelle). La disponibilité initiale des rognons est donc peut-être plus importante qu'observée actuellement. Les labours pourraient également enfouir à nouveau une partie des rognons.

et une autre des gîtes primaires. Les armatures sont au nombre de six (2 triangles, 2 lamelles à un ou deux bords abattus, et deux lamelles retouchées qui pourraient être des fragments d'armatures). Il y a également la présence de 2 nucléus lamellaires dépourvus de cortex et de 3 éclats corticaux retouchés. Ces derniers indiquent une acquisition sur gîte primaire pour un vestige et sur gîte secondaire pour les deux autres.

Il y a une très faible présence de silex jurassique indéterminé (N= 3 ; 0,5 %), de l'Infralias (N= 1 ; 0,2 %) et de jaspe (N= 9 ; 1,5 %). Ces matières premières ne sont pas significatives et il n'est pas possible d'inférer leurs modes d'introduction.

Les éléments d'aménagement et de réfection sont peu présents, sans doute du fait de la multiplication des US et de la faible superficie de la zone fouillée. De plus, il faut garder à l'esprit que la plupart des US étaient au moins en partie mélangées, mais ce fait n'a pas dû considérablement biaiser les résultats concernant les trois types de silex principaux. L'étude de nouvelles couches sauveterriennes fiables du site devrait permettre à terme de consolider les résultats et d'obtenir un modèle techno-économique bien plus fiable. En effet, le Sauveterrien est, depuis 2019, accessible sur l'ensemble du secteur de la Coupe A, mais également dans le sondage 3, qui sera développé plus loin.

Concernant les zones d'acquisitions (Figure 151), les collectes locales regroupent environ 18 % de l'ensemble. Il s'agit essentiellement des silex du Bathonien, mais également des silex du jurassique (lesquels pourraient aussi provenir d'acquisitions voisines). Les collectes voisines regroupent 18 % à 29 % et comprennent les gîtes du Jurassique, mais surtout les silex tertiaires qui semblent très majoritairement issus des alluvions. Les silex marins indéterminés pourraient également rentrer dans cet espace de provenance ou dans celui des acquisitions régionales. Enfin, concernant les collectes régionales, elles regroupent de 18 % à 29 %, incluant les silex du Sénonien et les silex marins indéterminés. Il y a une absence totale d'acquisition éloignée.

L'industrie du Sauveterrien semble majoritairement tournée vers trois matériaux : Bathonien, Tertiaire et Sénonien. Les silex bathoniens de petite taille et facilement accessibles se prêtent bien pour une industrie lamellaire ou l'obtention de petits éclats. Ces silex ont pu être introduits sous forme de blocs sur le site. Les silex Tertiaire, issus des alluvions, permettent le débitage de supports lamellaires, lesquels sont notamment transformés en armatures. De petits volumes ont été introduits sur le site, peut-être en partie mis en forme comme en attestent les éclats corticaux. Les silex du Sénonien, dont les gîtes sont les plus éloignés, sont d'une grande qualité. L'absence de nucléus et la présence d'éclats corticaux laisse présager l'introduction de petits volumes en partie mis en forme et emportés ailleurs, à l'image de ce que l'on peut percevoir pour les silex du Tertiaire. Les trajets d'acquisitions sont essentiellement orientés vers l'ouest, en direction du bassin Aquitain.

Le matériel remanié issu des remblais Lacam permet également d'obtenir quelques informations supplémentaires, bien que les vestiges soient totalement décontextualisés (Constans, 2013). Au sein des armatures identifiées (des triangles), les silex du Bathonien sont extrêmement rares, ces dernières étant essentiellement réalisées en silex du Sénonien et du Tertiaire. De même il n'y a qu'une faible présence de jaspes et de Bajocien. Concernant les nucléus lamellaires compatibles avec le 1^{er} Mésolithique, la plupart d'entre eux sont en silex du Bathonien (Figure 150), suivit par des nucléus en Tertiaire (qui sont donc, dans cette série remaniée, minoritaires). Ces derniers ont tous le même gabarit et la même morphologie. Il peut y avoir un ou plusieurs plans de frappe et les modalités de débitage semblent relativement variables, s'adaptant à la petite morphologie du bloc utilisé et aux divers accidents de taille (nombreux rebroussés, illustrant la volonté d'exploiter le nucléus au

maximum). L'utilisation du silex Bathonien continue donc de poser question. Les nucléus indiquent essentiellement un débitage lamellaire mais les lamelles sont rares dans la série étudiée (et sont ubiquistes dans la série remaniée, ne permettant aucune hypothèse) et les nucléus à éclats sont rares alors que les éclats Bathonien semblent majoritaires. La petite taille des blocs ne permet pas un débitage éclats/lamelles intégrés avec une phase à éclat (ou lamelle), suivi d'une phase à lamelle (ou éclat). Seule la poursuite de l'étude des ensembles du Sauveterrien et des études tracéologiques permettront d'approcher l'utilisation de cette matière, qui ne semble pas dédiée à la réalisation d'armatures. Contrairement au silex Bathonien, il y a peu de nucléus lamellaires du 1^{er} Mésolithique en silex du Sénonien et du Tertiaire. Ces derniers pourraient alors avoir été débités en un autre lieu et seuls les supports seraient introduits sur le site, parfois accompagnés de petits blocs. Ces données sont de toute évidence compatibles avec la série observée et décrite précédemment.

Il faut également souligner la présence d'un couteau de Rouffignac, découvert dans les remblais Lacam. Ce dernier est réalisé en Sénonien blond possédant un cortex pelliculaire et semble compatible avec les silex issus de la grotte de Rouffignac (Dordogne). Le couteau est réalisé sur une lame possédant un pan cortical à droite et deux encoches dans sa partie proximale réalisées par retouche directe abrupte (Figure 152). Ce dernier signerait un déplacement régional (environ 60 km) vers le Nord-Ouest et un contact clair avec un autre site Sauveterrien. Les couteaux de Rouffignac sont spécifiques au Sauveterrien ancien. Ces couteaux se rencontrent essentiellement autour de la basse vallée de la Loire et de la Charente et si Rouffignac marquait jusque-là la limite sud de l'aire de distribution de ces objets, le Cuzoul de Gramat devient alors la limite la plus méridionale de cet ensemble (Valdeyron *et al.*, 2020). Néanmoins, il s'agit d'une pièce remaniée, mais sa présence signale bien un Sauveterrien ancien, déjà suspecté par la présence de triangles isocèles, de scalènes courts et de pointes par troncature très oblique.



Figure 150 : Cuzoul de Gramat. Nucléus lamellaires et probablement à éclats (pour le dernier) en silex du Bathonien du 1^{er} Mésoolithique issu des remblais Lacam.

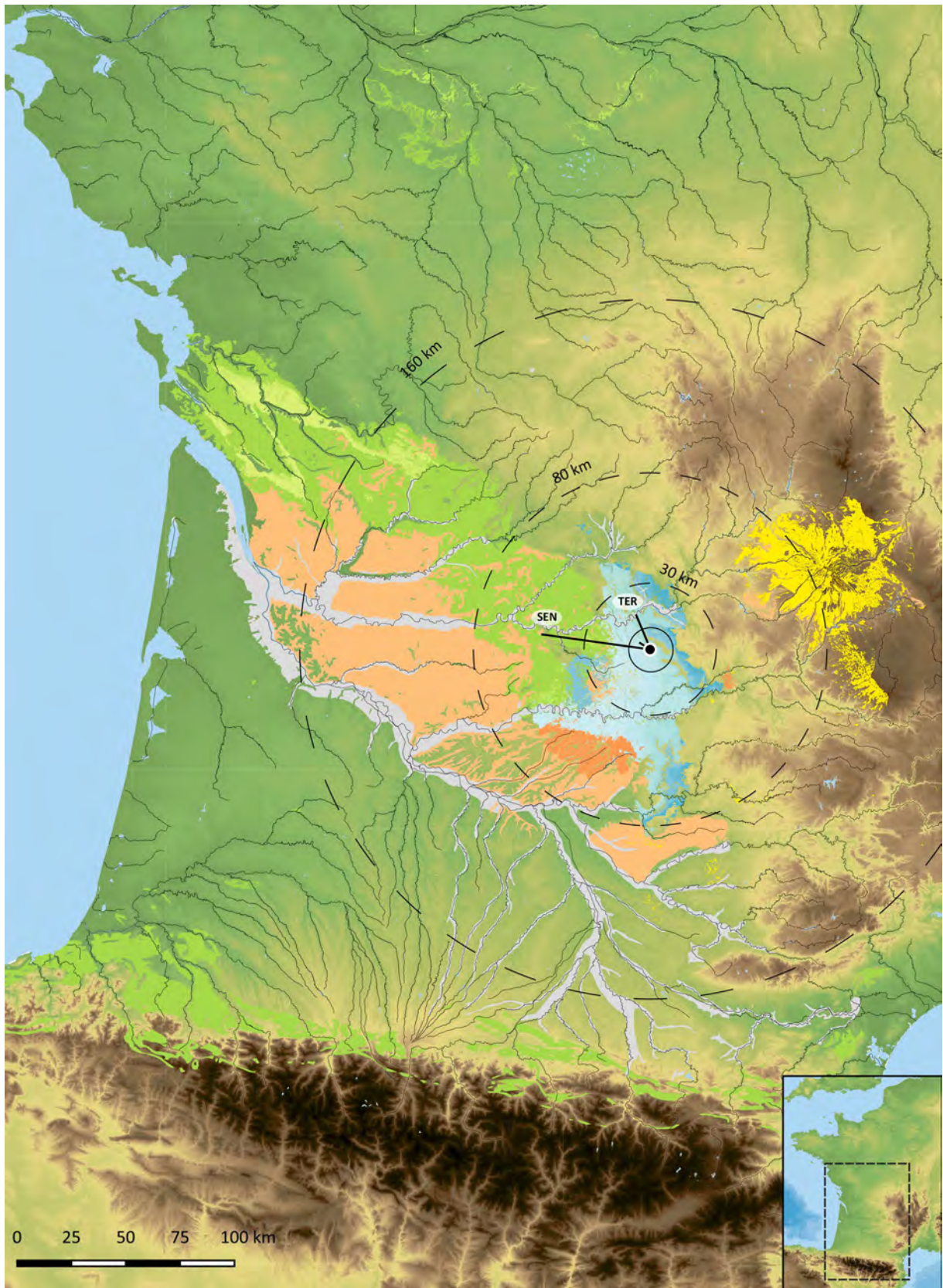


Figure 151 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien.

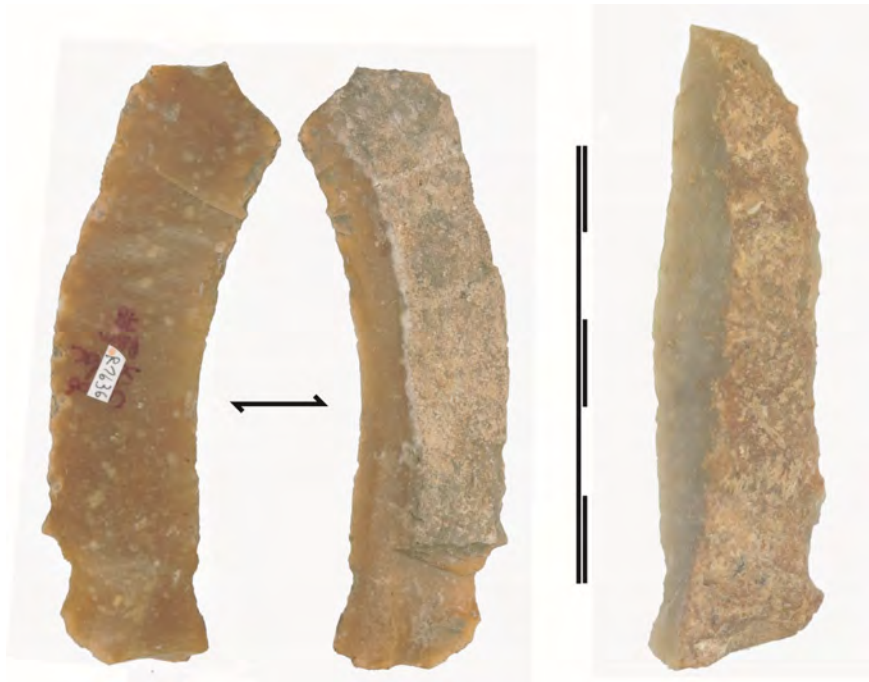


Figure 152 : Comparaison entre l'exemplaire du Cuzoul de Gramat (à gauche, cliché N. Valdeyron) et l'un des exemplaires de Rouffignac (couche 5b, fouilles C. Barrière, cliché F. Plassard) (Valdeyron *et al.*, 2020).

III-13.6. Etude archéopétrographique du 2nd Mésolithique du Cuzoul de Gramat

L'industrie lithique du 2nd Mésolithique a bénéficié d'une analyse typo-technologique partielle par B. Sam (2013) durant un travail de Master 1 et durant une partie de sa thèse. Suite à l'arrêt de ce dernier travail, nous avons donc complété l'analyse typo-technologique de l'ensemble rapidement, sans développer aussi finement les observations mais afin de pouvoir identifier les grandes catégories typo-technologiques.

Les autres roches sont rapidement prises en compte pour l'ensemble du 2nd Mésolithique. Ces dernières ont été déterminées (avec notre aide et celles d'autres personnes) et rapidement étudiées par S. Clot dans le cadre du rapport du Cuzoul de Gramat pour la campagne 2019 (Clot, *in* Valdeyron *et al.*, 2020). Elle a réalisé un travail de Master 1 sur le macro-outillage lithique des sites mésolithiques du sud de la France (Clot, 2019) et a, à ce titre, réfléchi sur la typologie de ces matériaux tout en réalisant une première étude de cas sur le macro-outillage de la Baume de Montclus (Gard).

La série 2nd Mésolithique étudiée se compose de 3700 vestiges provenant du secteur grotte et répartis dans 3 US principales (de la plus récente à la plus ancienne : SG5100, SG5200 et SG5300 ; Tableau 93), le tout couvrant environ 6 à 7 m². Le matériel provient des fouilles s'étalant de 2006 à 2018. Un tri a été effectué pour écarter les ensembles perçus comme non fiables (notamment les carrés situés à côté de la paroi qui semblent avoir subi des mélanges à cause de l'effet paroi ou une reprise de coupe après avoir retiré un rocher menaçant de s'effondrer). Les trois US principales sur lesquelles porte cette étude sont en réalité composées de nombreuses sous-US, lesquelles correspondent à des changements sédimentaires sur de faibles surfaces et à des nappes cendreuse, mais qui font partie intégrante des US mères. Le choix a été fait ici de mener une étude par ensemble stratigraphique. Les sous-ensembles sont régulièrement trop pauvres et peu étendus et ne permettent pas, dans le cadre d'une analyse pétrographique, d'obtenir des interprétations significatives.

	SG 5300	SG 5200	SG 5100	Total
Débris	482	193	27	702
Esquille	464	283	65	812
Aménagement	71	70	21	162
Réfection	6	8	6	20
Éclat	411	390	79	880
Lamino-lamellaire	285	157	48	490
Armature	56	60	38	154
MEF Armat	104	97	27	228
Outil	85	103	54	242
Nucléus	9	1		10
Total	1973	1362	365	3700

Tableau 93 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges par grande catégorie technologique et par US principale.

III-13.6.1. Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5300

L'US 5300 contient 1973 silex (Tableau 94 et Tableau 95), ce qui représente 53,3 % de l'ensemble total. Il s'agit de l'US la plus fournie. Les silex brûlés sont au nombre de 929 et représentent environ 47 % de l'ensemble de l'US. Ils sont présents dans chacune des catégories, sans qu'une tendance puisse se dégager. Cette forte proportion de pièces brûlées est assez courante dans tout le Mésolithique. Elle est ici sans aucun doute liée à la forte densité de foyers sur le site et, pour ce qui est de ce secteur, à la nature très cendreuse des sédiments, constitués pour une large part de vidanges de foyers.

Les silex du Tertiaire et du Sénonien sont les deux matières principales dans chacune des catégories et représentent respectivement 40,1 % et 27,2 % (N= 537 et 792). Les silex du Tertiaire sont ici les plus nombreux.

SG5300	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armature	MEF Armat	Outil	Nucléus	Débris	Esquille	Total
BAJ	4		7	5	1	1	3			1	22
BAJ Puy d'Issolud									1		1
BATH	2		16	1				3	18	11	51
JSP	1		6	5	2	1	2		5	5	27
JUR	3		6	1		1		1		3	15
FUM ?			1								1
CRET SUP	1	2	5	6		2	2		2		20
MAR	2		27	12	2	5	7		21	10	86
SEN	23	2	90	94	22	33	36	2	109	126	537
SEN	4	2	43	40	7	10	12		62	51	231
SEN BD	11		23	27	7	11	18	2	18	32	149
SEN NOIR	8		23	27	8	12	5		28	43	154
SEN (Gav.?)			1				1		1		3
TER	29	2	202	126	26	53	26	2	181	145	792
TAUR	3	1	28	32	2	16	8	1	4	6	101
TER	16	1	150	80	21	35	14	1	164	94	577
TER Calc.	9		24	14	3	2	4		13	45	114
IND	6		50	35	3	8	10		145	163	420
Calcaire							1				1
Total	71	6	410	285	56	104	86	8	482	464	1973

Tableau 94 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5300. MEF : Mise en forme (des armatures).

SG5300	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armature	MEF Armat	Outil	Nucléus	Débris	Esquille	Total
BAJ	0,2		0,4	0,3	0,1	0,1	0,2			0,1	1,1
BAJ Puy d'Issolud									0,1		0,1
BATH	0,1		0,8	0,1				0,2	0,9	0,6	2,6
JSP	0,1		0,3	0,3	0,1	0,1	0,1		0,3	0,3	1,4
JUR	0,2		0,3	0,1		0,1		0,1		0,2	0,8
FUM ?			0,1								0,1
CRET SUP	0,1	0,1	0,3	0,3		0,1	0,1		0,1		1,0
MAR	0,1		1,4	0,6	0,1	0,3	0,4		1,1	0,5	4,4
SEN	1,2	0,1	4,6	4,8	1,1	1,7	1,8	0,1	5,5	6,4	27,2
SEN	0,2	0,1	2,2	2,0	0,4	0,5	0,6		3,1	2,6	11,7
SEN BD	0,6		1,2	1,4	0,4	0,6	0,9	0,1	0,9	1,6	7,5
SEN NOIR	0,4		1,2	1,4	0,4	0,6	0,3		1,4	2,2	7,8
SEN (Gav.?)			0,1				0,1		0,1		0,2
TER	1,5	0,1	10,2	6,4	1,3	2,7	1,3	0,2	9,2	7,3	40,1
TAUR	0,2	0,1	1,4	1,6	0,1	0,8	0,4	0,1	0,2	0,3	5,1
TER	0,8	0,1	7,6	4,1	1,1	1,8	0,7	0,1	8,3	4,8	29,2
TER Calc.	0,5		1,2	0,7	0,2	0,1	0,2		0,7	2,3	5,8
IND	0,3		2,5	1,8	0,2	0,4	0,5		7,3	8,3	21,3
Calcaire							0,1				0,1
Total	3,6	0,3	20,8	14,4	2,8	5,3	4,3	0,5	24,4	23,5	100,0

Tableau 95 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5300.

Les débris en silex du Sénonien sont au nombre 109 vestiges (5,5 %), dont 6 vestiges (incluant un silex de Gavaudun) possèdent une petite plage corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire (Tableau 96), et les esquilles au nombre de 126 (6,4 %). Aucune esquille ne possède de plages corticales. Les différents types de silex sénonien ont été difficilement identifiables, du fait de la petitesse de la plupart des pièces et de leur altération (pièces brûlées, concrétionnées et patinées). Les esquilles en silex du Sénonien sont nombreuses.

Concernant les débris en silex du Tertiaire, ils sont au nombre de 181 vestiges (9,2 %) dont sept vestiges possèdent une petite plage corticale érodée et 2 autres vestiges une petite plage corticale de

nature indéterminée. Les esquilles, quant à elles, sont un peu plus nombreuses que ce qui est observé pour les silex du Sénonien et se montent à 145 vestiges, soit 7,3 %.

SG5300	Aménagement	Réfection	Armature	MEF Armat	Outil	Nucléus	Débris	Esquille	Total
Erodé	23	1			1	4	7		36
MAR	2								2
BAJ	1								1
JSP	1								1
SEN BD	2								2
TAUR	2				1	1			4
TER	12	1			1	1	5		20
TER Calc.	3						2		5
Frais	39		1	1	3	4	15	1	64
MAR					1		1		2
BAJ	3								3
BATH	2					2	4		8
CRET SUP					1				1
JUR	3					1			4
SEN (Gav.?)							1		1
SEN	3						2		5
SEN BD	9		1	1		2	2		15
SEN NOIR	8				1		1		10
TER	1						1		2
TER Calc.	6							1	7
IND	4						3		7
Ind	9				1		5		15
MAR							1		1
CRET SUP	1								1
SEN	1								1
TAUR	1								1
TER	4						2		6
IND	2				1		2		5
Total	71	1	1	1	6	7	27	1	115

Tableau 96 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5300.

Les éléments d'aménagement et de réfection sont faiblement représentés. Concernant les silex du Sénonien, il y a la présence de vingt-trois vestiges (1,2 %) liés à l'aménagement du nucléus et de deux vestiges (0,1 %) liés à l'entretien. En ce qui concerne les silex du Tertiaire, il y a la présence de vingt-neuf vestiges (1,5 %) liés à l'aménagement et de deux vestiges (0,1 %) liés à l'entretien. Les éléments d'aménagement en Sénonien sont composés de huit petites lames et de quinze éclats, le tout possédant une petite surface corticale couvrant à nouveau environ un quart de la surface. Tous semblent correspondre aux premières étapes de la chaîne opératoire. Il y a la présence d'au moins un éclat retouché au niveau de sa partie proximale, qui aurait pu servir d'outil expédient pour le grattage. Il y a vingt vestiges qui indiquent une acquisition sur gîte primaire ou subprimaire et deux vestiges indiquant une acquisition sur gîte secondaire dans les alluvions. Les 2 éléments de réfection sont des petits éclats de nettoyage de la table.

Pour les silex du Tertiaire, il s'agit de vingt-six éclats et trois petites lames, le tout étant essentiellement couvert par une faible surface corticale. Parmi ces éléments, dix-sept indiquent une acquisition dans les anciennes alluvions, sept indiquent une acquisition sur gîte primaire ou subprimaire et cinq cortex restent indéterminés. Les éléments de réfection sont également deux petits éclats de nettoyage de la table.

L'association de ces éléments d'aménagement et de réfection avec la présence de plusieurs nucléus (deux en silex du Sénonien et deux en silex du Tertiaire) démontre l'introduction, bien que minoritaire, de quelques blocs dans ces matières, sans doute en partie déjà mis en forme. Ces quatre nucléus possèdent encore quelques plages corticales (érodées pour les nucléus en Tertiaire et non érodées pour les nucléus en Sénonien). Leur présence dans cette US confirme l'introduction de petits blocs sur le site. La rareté de ces nucléus dans cet ensemble (mais également dans les suivants) peut nous indiquer soit qu'un autre secteur était dédié à la taille, auquel cas il n'a pas encore été découvert ; soit que l'essentiel du débitage se déroulait en un autre lieu que le site, peut-être directement sur les gîtes d'acquisition. Outre ces quatre nucléus, il y a trois autres nucléus en silex du Bathonien et un dernier nucléus en silex du Jurassique, ce qui porte l'ensemble à neuf nucléus pour cette US.

L'un des nucléus en silex du Tertiaire est multipolaire et a été poussé à exhaustion. Il fait environ 6 cm de longueur. Chacune de ses arêtes possède au moins un négatif de rebroussé. Le tailleur a essayé de tirer le maximum de supports. Le second nucléus en tertiaire est bien plus petit, environ 3 cm de longueur. Il est bipolaire et a servi à tirer des lamelles et petits éclats dans les dernières phases de son exploitation. À nouveau, toutes ses arêtes possèdent des négatifs de rebroussés.

L'un des nucléus en silex du Sénonien semble multipolaire et fait environ 3 cm de longueur. Une surface corticale couvre un quart de sa surface. Durant les dernières phases de son exploitation, il a servi à tirer de petits éclats. Il comporte de nombreux négatifs de rebroussés. Le second nucléus sénonien semble initialement multipolaire. Il fait entre 2 et 4 cm de longueur en fonction de son orientation. Les dernières phases de son exploitation ont permis de tirer de petits éclats. À nouveau, il comporte de nombreux négatifs de rebroussés.

Les éléments bruts en silex du Sénonien sont composés de 90 éclats (4,6 %) et de 94 vestiges lamino-lamellaires (4,8 %). Les éclats bruts en silex du Tertiaire sont bien plus nombreux avec 202 vestiges (10,2 %). Les vestiges lamino-lamellaires en silex du Tertiaire sont au nombre de 126 (6,4 %). Aucun de ces vestiges ne possède de plages corticales et ils sont essentiellement fragmentés.

Les éclats sont bien plus nombreux en silex du Tertiaire et il y a la présence de plusieurs éclats rebroussés, marquant une fois de plus des opérations de taille sur place. Les vestiges lamino-lamellaires sont bien moins nombreux et les silex du Tertiaire sont toujours majoritaires.

La fragmentation très importante des supports lamino-lamellaires, qu'il s'agisse des silex du Sénonien ou du Tertiaire, laisse présager une fracturation intentionnelle pour la réalisation d'armatures. L'introduction de supports bruts pour les silex du tertiaire et du Sénonien semble majoritaire, associée à du débitage sur place soulignant une introduction de volumes.

Les armatures en silex sénonien sont au nombre de vingt-deux (1,1 %) et sont constituées d'une armature cassée de type 2nd Mésolithique, de trois ébauches d'armature, de deux pointes bâtardes, de douze trapèzes du Martinet dont un possède un cortex frais, de deux troncatures sur lame et de deux triangles comportant une plage corticale. Il y a également vingt-six microburins (1,3 %), 3 microburins Krukowsky (Tixier, 1963 ; De Wilde & De Bie, 2011) et quatre esquilles de retouches. Aucun raccord n'a pu être effectué.

Concernant les armatures en silex du Tertiaire, elles sont au nombre de vingt-six (1,3 %) et comprennent quatre armatures cassées de type 2nd Mésolithique, deux ébauches d'armature, quatre pointes bâtardes, trois trapèzes, six trapèzes du Martinet, trois troncatures sur lame et un triangle. Il y a également quarante-cinq microburins (2,3 %), quatre microburins Krukowsky et quatre esquilles de retouche. Aucun raccord n'a pu être effectué.

Les nombreuses armatures et la présence de nombreux microburins attestent la réalisation d'armatures directement sur le site. La grande quantité de microburins en silex du Tertiaire indique une importation et une transformation de supports sur place concernant cette matière première.

Il existe un quatrième triangle en silex marin. Ces quatre triangles renvoient à la sphère du 1^{er} Mésolithique. Ces derniers sont la possible conséquence de la proximité des couches du Sauveterrien. Une dernière US a été identifiée, SG5400, livrant également quelques armatures 1^{er} Mésolithique ainsi que de petits supports lamellaires évoquant à nouveau la proximité des ensembles du Sauveterrien, sous toute réserve de l'étude du matériel de cette dernière US que nous n'avons pas encore fini d'explorer au moment de la rédaction. Ces vestiges confirment une pollution marginale de l'US.

Les outils sont au nombre de trente-six (1,8 %) pour les silex du Sénonien et de vingt-cinq (1,3 %) pour les silex du Tertiaire. Pour le Sénonien, il s'agit de treize coches et de douze denticulés sur vestiges lamino-lamellaires, de six lames, dont une possède un cortex frais, d'un éclat retouché et de trois grattoirs. La grande majorité de ces outils a été réalisée sur support laminaire fragmenté.

Les outils réalisés en silex du Tertiaire sont représentés par 5 coches et 5 denticulés sur vestiges lamino-lamellaires, par sept éclats et cinq vestiges lamino-lamellaires retouchés, deux grattoirs sur éclat, une petite lame appointée (perçoir ?) et une pièce bifaciale. Un éclat retouché ainsi que la pièce bifaciale possèdent un cortex alluvial. La pièce bifaciale est de faible épaisseur, longue de 5 cm, large de 3 cm, et possède des enlèvements courts alternants et bifaciaux sur chacun de ses bords. Cela ne semble pas être une pièce esquillée et l'aspect général ressemble à une pièce bifaciale. Son attribution au 2nd Mésolithique ne peut être certifiée. Il pourrait peut-être s'agir d'une préforme d'un outil tranchant, sans certitude. Nous ne connaissons rien de comparable, ni dans le Mésolithique, ni dans le Néolithique.

Les deux matières principales, les silex du Sénonien et du Tertiaire, sont très majoritaires et recouvrent plus de 67 % de l'ensemble de l'industrie lithique de cette US. Ces silex sont présents dans toutes les catégories typo-technologiques identifiées et couvrent également l'essentiel des armatures de cette US, mais aussi de l'outillage. Le débitage *in situ* semble plus présent. Les éléments d'aménagement, de réfection, mais également la présence de pièces massives au sein des débris, de pièces pleinement corticales, parfois retouchées, ainsi que la présence de plusieurs nucléus, semblent confirmer que des opérations de taille sur place ont eu lieu.

Les autres matières premières (Figure 153) de cette US sont largement minoritaires et représentent 11,3 % (N= 224) de l'ensemble. Les silex indéterminés, quant à eux, se montent à 21,3 % (N= 420) de l'US. Les silex du Bajocien représentent 1,2 % de l'US (N= 23), dont un débris issu du Puy d'Issolud. Les éléments en silex du Bajocien sont donc assez peu nombreux. Il y a toutefois la présence de 4 éléments d'aménagement, dont un vestige possède une plage corticale érodée et trois autres vestiges possèdent un cortex frais. Il pourrait donc y avoir une double acquisition, dans les alluvions, mais également sur gîte primaire. Plusieurs gîtes primaires du Bajocien se trouvent à proximité des anciennes alluvions. De plus, il y a la présence de six éclats, de quatre lames et d'une petite lame ou d'une lamelle, mais également une lame retouchée, deux lames à coches, un microburin et une ébauche d'armature. Cette matière semble donc essentiellement utilisée pour la réalisation d'outils et armatures, comme en attestent les supports et les produits retouchés et transformés.

Les vestiges en silex du Bathonien sont au nombre de cinquante-et-un, soit 2,6 % de l'ensemble de l'US. Parmi les débris, il semble y avoir 3 fragments issus d'opérations d'aménagement, sans

certitude. Ces vestiges possèdent une plage corticale développée indiquant une acquisition primaire, tout comme les deux éclats d'aménagement identifiés. La quasi-totalité des vestiges bruts se compose d'éclats. Il n'y a aucune armature ni aucun élément de mise en forme d'armature. Il y a en revanche la présence de trois petits nucléus. Ces derniers possèdent tous plus ou moins de surface corticale et ont tous servi au débitage de petits éclats courts (2 à 3 cm). Le débitage semble essentiellement multipolaire. L'objectif de l'exploitation de ces petits rognons qui n'atteignent jamais les 10 cm de diamètre semble être l'obtention rapide de produits coupants. Les nucléus ne sont pas soignés, la géométrie des surfaces exploitées n'est pas maîtrisée et l'un des nucléus possède deux fissures conséquentes qui le rendent très peu propice au débitage. L'avantage de ces silex est qu'ils se trouvent en nombre à proximité du site, ce qui en fait une ressource très facilement accessible, bien que leur morphologie ne permette pas le débitage de lames typiques du 2nd Mésolithique et ne se prête donc pas à la réalisation d'armatures. Il s'agit donc ici d'un débitage expédient sur une matière opportuniste (facilement accessible) dans l'objectif de se fournir rapidement en petits éclats coupants. Une étude tracéologique sur les éclats de ce silex trouverait ici tout son sens.

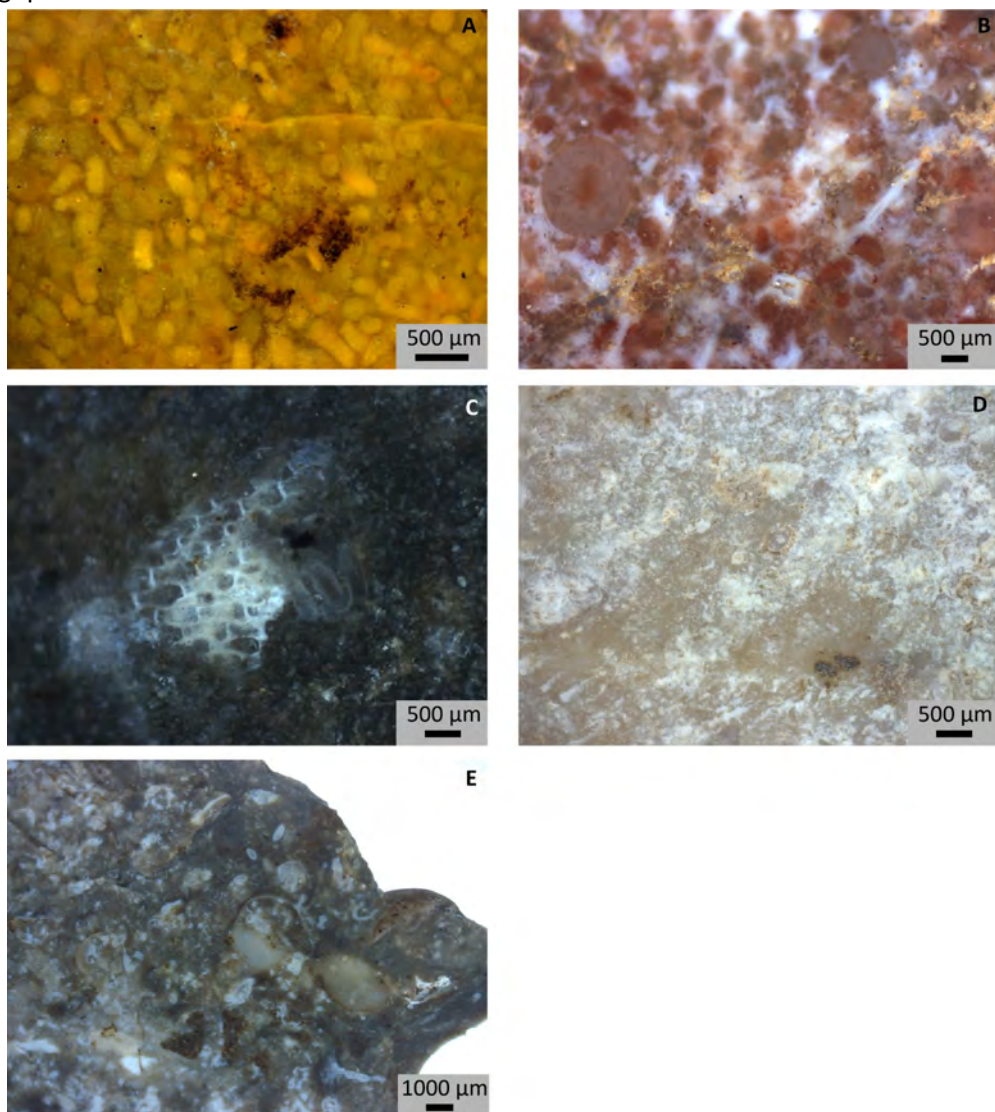


Figure 153 : Cuzoul de Gramat. Détails mésoscopiques de l'US SG5300. A : jaspe Hettangien à structure oolithique. B : Bajocien oolithique brûlé. C : Sénonien avec probable fragment de bryozoaire. D : Tertiaire à characées. E : Tertiaire à gastéropode.

Les jaspes de l'infralias (Hettangien) représentent 1,4 % de l'US, soit vingt-sept vestiges. On retrouve cette matière première dans la plupart des catégories. Bien que peu présente, il y a la

présence de cinq vestiges lamino-lamellaires, mais également un trapèze, une ébauche d'armature, ainsi qu'un microburin et deux outils (un grattoir sur lame et une coche sur éclat laminaire). Il n'y a qu'une seule pièce d'aménagement, un éclat cortical indiquant une collecte sur gîte secondaire. Il est possible que cette matière ait été très majoritairement introduite sous forme de supports ou de bloc essentiellement mis en forme et prêts à être débités.

Les silex du Jurassique indéterminés sont peu nombreux et représentent 0,8 % (N= 15). Outre les trois éléments d'aménagement, il y a la présence de six éclats, une petite lame, un microburin et un nucléus. Ce nucléus, comme les autres, est multipolaire et a servi, au moins durant les dernières phases de son exploitation, au débitage de petits éclats courts. Il possède également un cortex frais. Ce dernier nucléus témoigne de la collecte de silex du Jurassique sur gîte primaire et de l'emport de petits blocs sur le site, toujours dans l'optique de la réalisation d'un outillage expédient. Enfin, ce nucléus ne correspond pas aux supports lamino-lamellaires, ni aux microburins identifiés, lesquels pourraient être en réalité des silex du Bajocien, mais sans certitude. Ainsi, aucun des éclats qu'aurait pu produire ce nucléus n'a été retrouvé.

Un éclat en probable silex du Fumélois a également été identifié. Si les gîtes d'acquisition se situent à une distance et une direction compatibles avec les modèles observés, il s'agirait du seul silex de ce type sur l'ensemble du site. De petite dimension, son attribution n'est pas certaine.

Les silex du Crétacé supérieur et du Marin représentent respectivement 1 % et 4,4 % (N= 20 et 86). Les éléments d'aménagement et de réfection sont très peu présents. Outre le triangle, déjà mentionné, il y a la présence d'une seconde armature, un trapèze du Martinet, mais également de cinq microburins et deux microburins Krukowsky. Les outils retouchés sont représentés par deux lames retouchées, cinq coches sur petites lames, une lame denticulée et un grattoir sur lame.

Il y a enfin la présence d'un petit éclat ovoïde de calcaire dont le pourtour est retouché. Il s'agit d'un calcaire local qui renvoie à une utilisation probablement opportuniste.

III-13.6.1.1. Les vestiges retouchés de l'US SG5300

Les armatures, les éléments de mise en forme des armatures et les outils (Tableau 97, Figure 154) sont cohérents avec ce qu'on peut s'attendre à trouver pour le 2nd Mésolithique. Les trapèzes, notamment du Martinet, sont majoritaires dans le carquois, avec 27 éléments, devant les pointes bâtarde qui ne sont que 7. Ce niveau marque l'apparition de ces dernières.

L'absence d'étude tracéologique sur les pointes bâtarde ne permet pas, actuellement, d'avoir une idée très précise sur le mode d'emmanchement. Néanmoins, l'amincissement de la base, déjà présente sur les trapèzes du Martinet, a vocation à faciliter l'emmanchement, faisant de la pointe bâtarde une armature perçante. Les pointes bâtarde sont réalisées sur lame large via la technique du microburin. La petite troncature (partie basale de l'armature), réalisée par retouche inverse semi-abrupte, sert de plan de pression pour la réalisation de retouches plates et couvrantes directes en direction de la partie apicale de l'armature. La grande troncature, oblique, est généralement réalisée par retouches abruptes directes et suit la délinéation dégagée par le piquant-trièdre, lequel est parfois retouché (en totalité ou en partie) dans la continuité de la troncature.

Les trapèzes du Martinet, quant à eux, sont réalisés sur lames segmentées par la technique du microburin afin de dégager un piquant trièdre, lequel sera (ou non) retouché et donnera naissance à la grande troncature. Celle-ci est fabriquée par retouches directes abruptes et laisse, généralement du

côté gauche, un vestige de tranchant brut prenant la forme d'un petit ergot pouvant faciliter l'emmanchement et le blocage de l'armature. La petite troncature (partie basale de l'armature dans le sens fonctionnel supposé) est réalisée par retouches inverses semi-abruptes

Il y a également cinq armatures brisées et huit ébauches d'armatures qui renvoient à des armatures 2nd Mésolithique de type trapèze ou pointe bâtarde. Il y a la présence de cinq troncutures sur vestiges lamino-lamellaires. Ces dernières sont réalisées aux dépens de fragments de lames (cassées ou parties proximales), généralement par retouches directes abruptes. Il semble que parfois la technique du microburin soit employée pour initier la troncature, le piquant trièdre est alors en partie ou totalement retouché. Il n'est pas impossible qu'une partie de ces troncutures sur lames soit en réalité des préformes d'armatures (par ex. trapèzes). Le corpus des armatures est donc largement dominé par les trapèzes avec une petite présence de pointes bâtardes

La présence de quatre triangles de type Sauveterrien marque une pollution, dont il a déjà été question peu avant. Il s'agit des seuls éléments marqueurs de perturbations possibles. Un doute subsiste également pour la pièce bifaciale.

Les autres vestiges retouchés appartiennent à la sphère domestique. Ces outils sont au nombre de quatre-vingt-six, comprenant un calcaire. Ils sont essentiellement constitués de lames à coches ou denticulées (N= 30 et 21) et de lames ou lamelles retouchées (N= 17). Il y a également la présence de sept grattoirs et d'un perçoir. L'ensemble de ces outils reste conforme à ce qui est attendu pour le 2nd Mésolithique. La grande majorité de ces éléments retouchés se concentre sur les silex sénoniens et tertiaires. Aucune matière allochtone n'a pu être décelée.

SG5300	BAJ	JSP	JUR	MAR	CRET SUP	Gav. ?	SEN	SEN BD	SEN NOIR	TAUR	TER	TER Calc.	IND	Calcaire	Total
Armature	1	2		2			7	7	8	2	21	3	3		56
Armature							1				2	2			5
Armature (ébauche)	1	1					1		2	1	1		1		8
Pointe bâtarde							1	1			4		1		7
Trapèze		1									3		1		5
Trapèze du Martinet				1			2	5	5	1	8				22
Triangle				1			1		1		1				4
Troncatures							1	1			2	1			5
MEF Armat	1	1	1	5	2		10	11	12	16	35	2	8		104
Microburin	1	1	1	3	2		9	8	9	16	27	2	5		85
microburin Krukowsky ?				2			1	1	1		4				9
micro-éclat								2	2		4		3		11
Outil	3	2		7	2	1	12	18	5	8	14	4	10		86
Coche	2	1		5		1	4	7	2	1	4		3		30
Denticulé				1			6	5	1	1	2	2	3		21
Éclat retouché							1			2	4	1	1	1	10
Grattoir		1		1				3		1	1				7
Lame retouchée	1				2		1	3	2	1	3	1	2		16
Lamelle retouchée													1		1
Perçoir										1					1
Pièce bifaciale										1			1		1

Tableau 97 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5300.



Figure 154 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5300. 1 à 10 : trapèzes (dont du Martinet). 11 : lames à troncature oblique. 12 à 14 : Pointes bâtarde. 15 et 16 : microburins. 17 : micro-grattoir sur lame. 18 à 23 : lames à coches (dont denticulées). 24 et 25 : éclats à coches. 26 à 29 : lames retouchées. 30 à 43 : supports laminaires (dont fragments).

III-13.6.1.2. Les « autres roches » de l'US SG5300

L'US SG5300 a livré douze autres roches (déterminées par S. Clot *in* Valdeyron *et al.*, 2020), voire treize si l'on tient compte de l'éclat de calcaire retouché dont il a déjà été question (Tableau 98). Il y a la présence de calcaire, de gneiss probable, de granite, de micaschiste, de quartz et de quartzite. Le galet de gneiss probable, ainsi qu'un bloc de quartzite, le galet de calcaire et le galet de granite pourraient avoir le statut d'outils. Ces derniers portent des traces d'impacts, voire de piquetage. Leur fonction n'a pas pu être établie. Certains fragments pourraient également être issus de percuteurs. Tous ces matériaux sont fracturés.

Mis à part le calcaire, aucune de ces roches ne se trouve dans l'environnement immédiat du site. Cela sous-entend une acquisition sur gîte primaire ou secondaire. La plupart de ces matériaux peuvent se retrouver dans les alluvions de la Dordogne. Les galets notamment pourraient provenir de ces dernières. En ce qui concerne le bloc, les plaquettes et fragments, ils peuvent se rencontrer sur les Causses jurassiques en position secondaire (Turq et Morala, 2013).

SG5300	Calcaire	Gneiss?	Granite	Micaschiste	Quartz	Quartzite	Total
Bloc						1	1
Fracturé						1	1
Fragment					2	1	3
Fracturé					2	1	3
Galet	1	1	1		2	1	6
Fracturé	1	1	1		2	1	6
Plaquette	1			1			2
Fracturé	1			1			2
Total	2	1	1	1	4	3	12

Tableau 98 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types d'autres roches détectées dans l'US SG5300

III-13.6.1.3. Bilan de l'analyse archéopetrographique de l'US SG5300

Les gîtes du Tertiaire sont majoritairement exploités et représentent plus de 40 % de l'ensemble de l'US. Parmi les pièces corticales, dix-sept indiquent une acquisition dans les alluvions et sept sur gîte primaire ou subprimaire. Les silex provenant du bassin tertiaire d'Aurillac se montent à 5 % (N= 101), tous provenant vraisemblablement des alluvions. Les acquisitions en silex du Tertiaire semblent majoritairement orientées vers les anciennes alluvions, avec une acquisition plus faible sur les quelques gîtes primaires qui peuvent exister non loin de la Dordogne ou en direction de l'ouest. Les silex du Sénonien sont la seconde matière la plus exploitée (27,2 %). Les acquisitions ont été réalisées exclusivement sur gîtes primaires. Ces matériaux semblent avoir été introduits sous forme de supports, mais aussi de petits blocs, sans doute au moins partiellement mis en forme (comme le suggère la rareté des pièces corticales). Ces silex rassemblent plus de 67 % de l'ensemble des silex de l'US.

Les silex du Bathonien sont peu présents comparativement à ce qui a pu être observé sur la série du Sauveterrien analysée préalablement, mais également par rapport à ce qui a été perçu à travers le sondage 3 ouvert en 2019 et sur lequel nous reviendrons ultérieurement. L'US SG5300 atteste, grâce notamment aux nucléus, de l'introduction de petits blocs sur le site. Les gîtes, qui sont les plus proches du site, continuent donc à être exploités après le Sauveterrien. La dimension des silex du Bathonien ne permet que difficilement la réalisation d'industrie 2nd Mésolithique, mais cette matière continue à être employée sans doute pour un outillage expédient et l'obtention de petits éléments coupants.

La présence d'armatures, de fragments de lames et de microburins indique la fabrication et le façonnage d'outils et d'armatures sur place.

Les huit nucléus de l'US témoignent de l'introduction de petits blocs sur le site, au moins pour les silex du Tertiaire, du Sénonien, du Bathonien et du Jurassique. La faiblesse des éléments corticaux

semble démontrer que ces derniers sont en grande partie décortiqués et possiblement déjà mis en forme au moins partiellement (des plages corticales sont présentes sur la plupart d'entre eux). Tous les nucléus de cette US sont multipolaires, de petites dimensions et sont orientés vers l'obtention de petits éclats courts au moins pour les phases finales du débitage. Hormis pour les silex du Bathonien, il est compliqué d'inférer la morphologie initiale des blocs transportés. En l'état, aucun ne semble être compatible avec l'obtention de lames larges et épaisses servant à la réalisation de l'essentiel de l'industrie du 2nd Mésolithique, sauf à imaginer que les blocs sont épuisés jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'un noyau de 2 à 4 cm. Ces nucléus semblent plutôt dédiés à l'obtention d'un outillage expédient peu investi technologiquement. Enfin, si nous pouvions imaginer une pollution issue des niveaux du Sauveterrien, les triangles, quant à eux, sont très peu nombreux et les nucléus du Sauveterrien provenant du site sont généralement orientés vers l'obtention de lamelles, ce qui n'est pas le cas ici.

Il n'est pas exclu de penser qu'une zone sur le site était dédiée à la taille de silex. L'absence de données fiables sur les fouilles effectuées par R. Lacam et ses collaborateurs à proximité immédiate de ce secteur limite les interprétations que l'on peut faire sur cette partie du site. Toutefois, qu'il s'agisse des déblais des anciennes fouilles ou de la monographie de 1944, il semble établi que les nucléus demeurent peu présents sur l'ensemble de la séquence du 2nd Mésolithique. Il est également fort probable que le site soit bien plus étendu que ce qui est actuellement perçu et que des aires d'activités aient existé ailleurs, notamment dans la doline. Il est aussi possible que ces opérations de débitage restent finalement minoritaires et que l'essentiel se soit déroulé sur les gîtes d'acquisition, avec un emport majoritaire de produits finis et de supports. L'étude typo-technologique plus approfondie actuellement en cours permettra de se faire une meilleure idée de tout cela.

III-13.6.2. Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5200

L'US 5200 contient 1362 silex (Tableau 99 et Tableau 100), ce qui représente 37 % de l'ensemble total. Les silex brûlés sont au nombre de 691 et représentent environ 51 % de l'ensemble de l'US. Ils sont présents dans chacune des catégories, sans qu'à nouveau une tendance puisse se dégager. Les silex du Tertiaire et du Sénonien (Figure 155) sont à nouveau les deux matières principales dans chacune des catégories et représentent respectivement 31,3 % et 27,4 % (N= 427 et 373).

Les débris en silex du Sénonien sont au nombre quarante-cinq vestiges (3,3 %) et les esquilles au nombre de cinquante-huit (4,3 %). Aucun de ces vestiges ne possède de plages corticales (Tableau 101). Les différents types de silex sénonien ont été difficilement identifiables, du fait de la petitesse de la plupart des pièces et de leur altération (pièces brûlées, concrétionnées et patinées). Les esquilles en silex du Sénonien sont bien moins représentées dans cette US. Concernant les débris en silex du Tertiaire, ils sont au nombre de soixante-seize vestiges (5,6 %) dont un seul élément comporte une plage corticale érodée. Les esquilles en silex du Tertiaire sont bien moins nombreuses que pour les silex du Sénonien et se montent à trente-six vestiges (2,6 %).

Les éléments d'aménagement et de réfection sont peu nombreux. Concernant les silex du Sénonien, il y a la présence de vingt-cinq vestiges (1,8 %) liés à l'aménagement du nucléus et de trois vestiges (0,2 %) liés à l'entretien. En ce qui concerne les silex du Tertiaire, il y a la présence de vingt vestiges (1,5 %) liés à l'aménagement et de trois vestiges (0,2 %) liés à l'entretien. Les éléments d'aménagement en Sénonien sont composés de vingt éclats possédant une petite plage corticale recouvrant environ un quart de la surface et de cinq petites lames ou lamelles, possédant également une petite plage corticale. Seulement deux vestiges semblent être érodés.

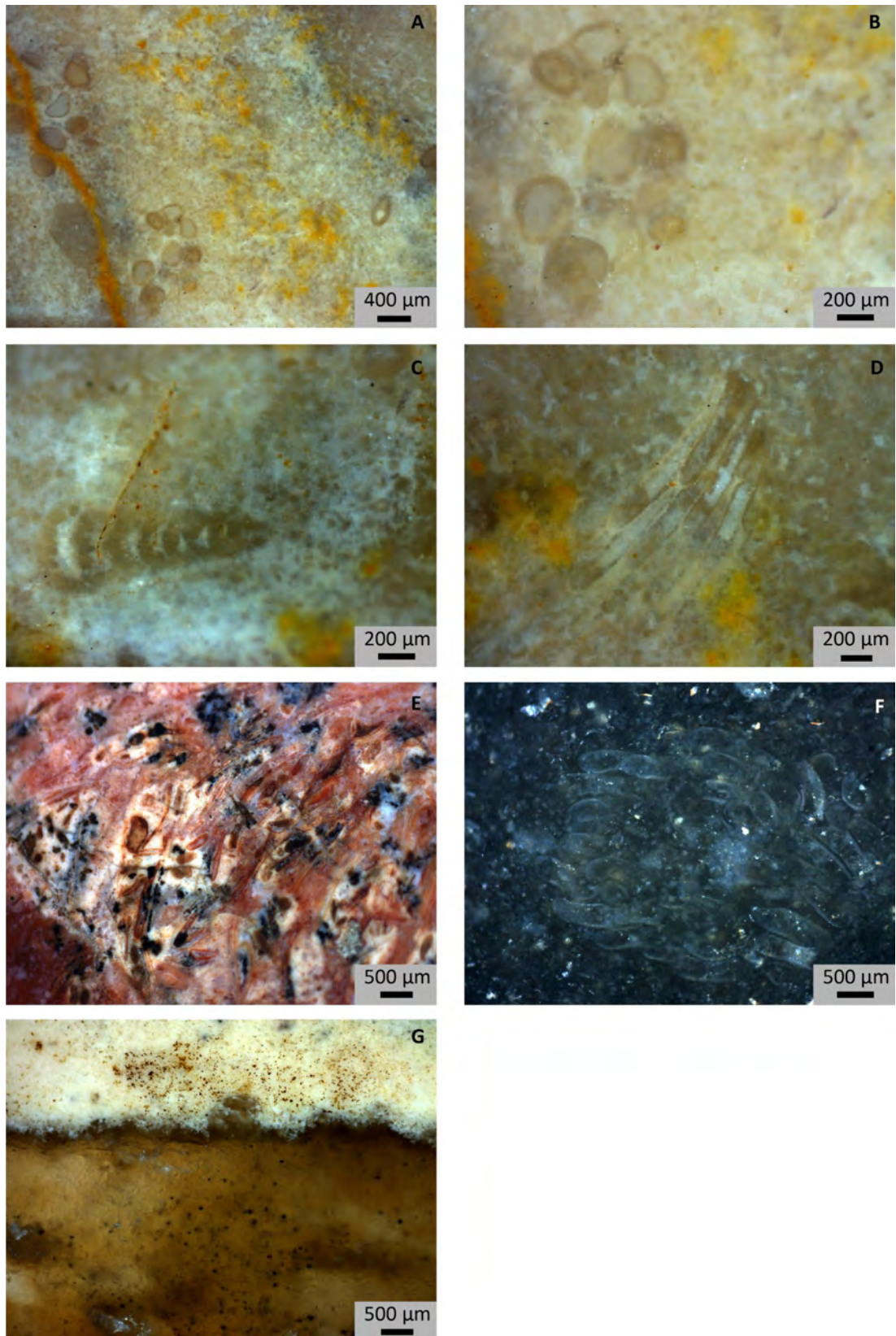


Figure 155 : Cuzoul de Gramat. Détails mésoscopiques de silex de l'US SG5200. A-D : Bajocien avec fragment de bryozoaire, structure oolithique et fossile indéterminé ; E : Probable silex Jurassique brûlé ; F : Sénonien à serpulidés ; G : Tertiaire provenant des alluvions.

Un éclat cortical possède en revanche les trois quarts de sa surface recouverte, de plus il possède une série de retouches grossière dont la finalité semble d'avoir tenté d'enlever le cortex, peut-être en

essayant de transformer cet éclat en racloir. Il est possible que cet éclat ait été utilisé. Pour les silex du Tertiaire, il s'agit de seize éclats dont six possèdent un cortex frais indiquant une probable collecte sur gîte primaire, et neuf possèdent un cortex alluvial indiquant une acquisition dans les anciennes alluvions. Un vestige possède un cortex non déterminable. Il y a également la présence de quatre lames, dont trois lames à cortex érodé, indiquant une fois de plus une collecte dans les alluvions et une petite lame à crête dépourvue de cortex. Une fois de plus, la couverture corticale de ces pièces est très faible et s'approche généralement d'un quart de la surface.

SG5200	Débris	Esquille	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armat	MEF Armat	Outil	Nucléus	Total
BAJ			1		1	2	1	1	2		8
BAJ ?					2						2
BAJ Puy d'Issolud ?								1	1		2
BATH	13	3	11	2	22	2					53
JSP		7			18	3	2	1	1		32
JUR	1		1		4	3			2		11
JUR (Missère)									1		1
CRET SUP		58	1		11	3	2	2	1		78
MAR	23	11	2		20	15	1	10	4		86
SEN	45	58	25	3	112	41	21	30	38		373
SEN	34	32	9	1	64	11	6	7	11		175
SEN BD	7	8	8	1	26	10	8	15	11		94
SEN Belves ?						1		1	1		3
SEN NOIR	4	18	8	1	21	18	6	7	15		98
SEN (Gav.)					1	1	1				3
TER	76	36	20	3	116	68	25	39	43	1	427
TAUR	10	2	4	1	24	16	4	10	14		85
TER	58	27	10	1	80	39	19	25	25	1	285
TER ?	2	4				2					8
TER Calc.	6	3	6	1	12	11	2	4	4		49
IND	35	110	9		84	20	8	13	10		289
Total	193	283	70	8	390	157	60	96	104	1	1362

Tableau 99 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5200

SG5200	Débris	Esquille	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armat	MEF Armat	Outil	Nucléus	Total
BAJ			0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,6
BAJ ?					0,1						0,1
BAJ Puy d'Issolud ?								0,1	0,1		0,1
BATH	1,0	0,2	0,8	0,1	1,6	0,1					3,9
JSP		0,5			1,3	0,2	0,1	0,1	0,1		2,3
JUR	0,1		0,1		0,3	0,2			0,1		0,8
JUR (Missère)									0,1		0,1
CRET SUP		4,3	0,1		0,8	0,2	0,1	0,1	0,1		5,7
MAR	1,7	0,8	0,1		1,5	1,1	0,1	0,7	0,4		6,3
SEN	3,3	4,3	1,8	0,2	8,2	3,0	1,5	2,2	2,8		27,4
SEN	2,5	2,3	0,7	0,1	4,7	0,8	0,4	0,5	0,8		12,8
SEN BD	0,5	0,6	0,6	0,1	1,9	0,7	0,6	1,1	0,8		6,9
SEN Belves ?						0,1		0,1	0,1		0,2
SEN NOIR	0,3	1,3	0,6	0,1	1,5	1,3	0,4	0,5	1,1		7,2
SEN (Gav.)					0,1	0,1	0,1				0,2
TER	5,6	2,6	1,5	0,2	8,5	5,0	1,8	2,9	3,2	0,1	31,3
TAUR	0,7	0,1	0,3	0,1	1,8	1,2	0,3	0,7	1,0		6,2
TER	4,3	2,0	0,7	0,1	5,9	2,9	1,4	1,8	1,8	0,1	20,9
TER ?	0,1	0,3				0,1					0,6
TER Calc.	0,4	0,2	0,4	0,1	0,9	0,8	0,1	0,3	0,3		3,6
IND	2,6	8,1	0,7		6,2	1,5	0,6	1,0	0,7		21,3
Total	14,2	20,8	5,1	0,6	28,6	11,5	4,4	7,0	7,6	0,1	100,0

Tableau 100 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5200.

SG5200	Débris	Aménagement	Armature	MEF Armat	Outil	Total
alluvial	1	14		1	5	21
MAR		1				1
BAJ					1	1
JUR					1	1
SEN BD		2				2
TAUR		3				3
TER	1	7		1	3	12
TER Calc.		1				1
alluvial ?					1	1
JUR (Missère)					1	1
Frais	4	46	1	1	8	60
BAJ		1		1		2
BATH	3	11				14
CRET SUP		1				1
IND	1	4				5
SEN		9	1		3	13
SEN BD		5			2	7
SEN Belves ?					1	1
SEN NOIR		8			2	10
TER		2				2
TER Calc.		5				5
Ind		8				8
MAR		1				1
IND		5				5
JUR		1				1
TER		1				1
Total	5	68	1	2	14	90

Tableau 101 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5200.

Ces rares éléments, issus des premières étapes du débitage, semblent démontrer une possible introduction de blocs, peut-être déjà mis en forme, qui n'ont pas été retrouvés lors des fouilles. Les trois éléments de réfection en silex du Sénonien sont de possibles éclats de réfection des convexités, ce qui attesterait de rares opérations de débitage sur place et sans doute en un autre lieu que le secteur grotte. La présence d'une petite lame à crête en silex du Tertiaire, mais également celle de deux tablettes d'avivage et d'un nucléus démontre ce dernier fait. Les nucléus sont rares, semblent en grande partie décortiqués comme en atteste l'absence de lames et éclats pleinement corticaux, et sans doute déjà en grande partie mis en forme lors de leur introduction sur le site. Le nucléus est brûlé et fortement détérioré, il n'y a pas de présence claire de plan de frappe unique et ce dernier aurait servi, au moins durant les dernières étapes de son exploitation, à tirer des éclats et quelques lamelles. Le débitage semble multipolaire. Le nucléus a été poussé à exhaustion et des négatifs de rebroussés sont présents sur quasiment chaque nervure visible. L'extrême rareté de nucléus et de pièces techniques pourrait indiquer une fois de plus que le débitage se déroulait ailleurs sur le site.

Les éléments bruts en silex du Sénonien sont composés de 112 éclats (8,2 %) et de quarante-et-un vestiges lamino-lamellaires (3 %). Les éclats bruts en silex du Tertiaire sont presque aussi nombreux avec 116 vestiges (8,5 %). Les vestiges lamino-lamellaires en silex du Tertiaire sont au nombre de soixante-huit (5 %). Aucun de ces vestiges ne possède de plages corticales et ils sont essentiellement fragmentés, notamment en ce qui concerne les vestiges lamino-lamellaires, sans qu'une tendance claire puisse être dégagée concernant la partie préservée (distale, mésiale et proximale).

Les éclats sont très majoritaires pour ces deux matières premières et on observe une proportion assez proche entre le Sénonien et le Tertiaire. Les vestiges lamino-lamellaires sont bien moins nombreux et les silex du Tertiaire sont majoritaires.

Toutes les lames et fragments de lames semblent compatibles avec la réalisation d'armatures du 2nd Mésolithique. La fragmentation importante laisse à nouveau présager une utilisation brute des lames, ou leur fragmentation pour le façonnage d'armatures. L'essentiel des fragments lamino-lamellaires renvoie à des supports rectilignes à bords parallèles, peut-être issus de lames de plein débitage. L'introduction de supports bruts pour les silex du Tertiaire et du Sénonien semble majoritaire, bien que de rares débitages sur place, au moins pour les silex du Tertiaire, soient attestés par l'unique nucléus et la présence d'un élément à crête. Quelques éclats, lames et lamelles portent des retouches marginales pouvant laisser supposer une utilisation, sans pouvoir être affirmatif en l'absence d'analyses fonctionnelles.

Les armatures en silex sénonien sont au nombre de 21 (1,5 %) et sont constituées de deux armatures cassées de type 2nd Mésolithique, de deux ébauches d'armature, de six pointes bâtardes, de deux trapèzes, de six trapèzes du Martinet, de deux troncatures sur lame et d'un triangle comportant une plage corticale. Il y a également vingt-huit microburins (2,1 %). Aucun raccord n'a pu être effectué, mais la présence des microburins atteste de la réalisation d'armatures sur place. Il y a également la présence de deux esquilles de retouche.

Concernant les armatures en silex du Tertiaire, elles sont au nombre de vingt-cinq (1,8 %) et sont constituées de quatre armatures cassées de type 2nd Mésolithique, de deux ébauches d'armature, de cinq pointes bâtardes, d'un trapèze, de six trapèzes du Martinet, de cinq troncatures sur lame et de deux triangles. Il y a également trente-quatre microburins (2,5 %), dont un possède une plage corticale érodée, un microburin Krukowsky et quatre esquilles de retouche. Aucun raccord n'a pu être effectué. Les microburins sont à nouveau plus nombreux que les armatures et les silex du Tertiaire dominent le spectre des matières premières pour cette catégorie.

Les 3 triangles renvoient à la sphère du 1^{er} Mésolithique. L'US SG5200 n'en comporte pas d'autres. Il est possible que ces derniers soient le résultat soit d'un terrier dont la vidange n'aurait pas été complète, les limites de ces derniers étant parfois difficilement discernables, soit d'une remontée de matériel des couches sous-jacente comme ce qui a pu être théorisé pour l'US SG5300. Ces 3 vestiges montrent une pollution marginale de l'US.

Les outils sont au nombre de trente-huit (2,8 %) pour les silex du Sénonien et de quarante-trois (3,2 %) pour les silex du Tertiaire. Pour le Sénonien, il s'agit de douze coches et de dix denticulés sur vestiges lamino-lamellaires, de douze lames, deux éclats retouchés et de deux grattoirs. Trois coches, quatre lames retouchées et une lame denticulée possèdent une plage corticale indiquant des acquisitions sur gîte primaire. Les plages corticales recouvrent environ le quart de la surface du vestige. La grande majorité de ces outils a été réalisée sur support laminaire fragmenté.

Les outils réalisés en silex du Tertiaire sont représentés par seize coches et six denticulés sur vestiges lamino-lamellaires, par trois éclats et seize vestiges lamino-lamellaires retouchés, un grattoir sur éclat et ce qui pourrait être un briquet sur éclat laminaire. Ce dernier est caractérisé par des retouches sur les deux bords et par un front très esquillé sur le bord d'attaque. Les arêtes surplombant le front sont également très émoussées. Il semble que les briquets du Mésolithique soient employés avec un geste plus percutant que ce qui est observé pour le Néolithique, durant lequel ces pièces sont employées avec un geste tangentiel plus frotté (Guéret, 2017). La présence de deux lignes

d'esquillement sur le front semble conforter une attribution au Mésolithique. Seules deux coches sur lame et une lame retouchée possèdent une plage corticale érodée indiquant une acquisition secondaire dans les anciennes alluvions, très certainement celles de la Dordogne. Ces plages corticales ne recouvrent qu'une très faible surface des vestiges.

À nouveau, les vestiges en silex du Sénonien et du Tertiaire couvrent toutes les catégories typo-technologiques identifiées, mais également la quasi-totalité des armatures et des outils de cette US. Le débitage *in situ* semble peu présent, voir absent en ce qui concerne les silex du Sénonien (absence de nucléus). Il y a, à nouveau, une sélection préférentielle de ces deux matériaux régionaux pour la réalisation de l'industrie 2nd Mésolithique correspondante à cette US SG5200.

Ces deux matières premières semblent avoir été très majoritairement introduites sous forme de supports et très minoritairement sous forme de petits blocs décortiqués et essentiellement mis en forme, comme en atteste la présence d'un nucléus en silex du Tertiaire. Tout cela semble corroboré par les observations sur les éléments d'aménagement et de réfection, mais également sur les supports bruts, les armatures et leurs déchets de fabrication.

Les autres matières premières de cette US sont largement minoritaires et représentent 20 % (N= 273) de l'ensemble. Les silex indéterminés, quant à eux, se montent à 21,3 % (N= 290) de l'US. Les silex du Bajocien représentent 0,8 % de l'US (N= 12), dont 2 éléments sont issus du Puy d'Issolud. Ils sont représentés par une lame partiellement corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire et prenant place dans les premières étapes du débitage, 3 éclats et 2 lames brutes, une troncature sur lame, 2 microburins dont l'un est réalisé sur silex du Bajocien du Puy d'Issolud et l'autre qui possède une petite surface corticale indiquant une acquisition sur gîte primaire, une lame retouchée possédant une petite surface corticale érodée indiquant une acquisition dans les alluvions et 2 coches sur lamelle dont une sur un silex du Bajocien du Puy d'Issolud.

Les vestiges en silex du Bathonien sont au nombre de 53, soit 3,9 % de l'ensemble de l'US. Ce silex est plus présent dans cette US que dans l'US SG5300 et se retrouve dans la catégorie des débris (treize vestiges dont trois cortex frais), des esquilles (trois vestiges), des éléments d'aménagement (onze vestiges et autant de surfaces corticales indiquant une acquisition sur gîte primaire), des éléments de réfection (deux vestiges) et des éclats et des lamelles brutes (vingt-deux et deux vestiges). Les éclats sont les plus nombreux. Le gîte de cette matière première se trouvant à proximité immédiate du site (moins de 2 km), il n'est pas étonnant que ces silex aient pu être utilisés une fois de plus pour un débitage expédient et opportuniste malgré leur morphologie inadaptée. Enfin, trente vestiges sur cinquante-trois sont totalement brûlés. Toutefois, après une expérimentation rapide, il semblerait que ces silex réagissent bien plus rapidement à la chauffe que d'autres silex, notamment ceux du Tertiaire et du Sénonien, ce qui pourrait biaiser cette observation. De toute évidence, il ne s'agit pas de chauffe intentionnelle et ce constat reste sans doute lié à la forte proportion de foyers et à leur durée d'utilisation.

Les jaspes de l'infralias (Hettangien) représentent 2,4 % de l'US, soit trente-deux vestiges composés de dix-huit éclats et de trois petites lames brutes, de sept esquilles, d'une troncature sur petite lame, d'une pointe bâtarde, d'un microburin et d'un fragment de lame denticulée. Aucun de ces vestiges ne possède de surface corticale pouvant indiquer le type d'acquisition. Les esquilles et la

présence de supports bruts peuvent indiquer la réalisation d'outils et d'armatures sur place. Rien n'indique ici l'introduction de blocs ou de préformes avec un débitage sur place.

Les silex du Jurassique indéterminés sont peu nombreux et représentent 0,8 % (N= 11). Un seul élément d'aménagement, un éclat cortical, pourrait indiquer l'introduction d'un bloc mis en forme et prêt au débitage. Le reste de l'industrie se compose de quatre éclats, d'un débris, de deux lames et une lamelle brute, d'une coche sur fragment de lame et d'une pièce esquillée, cette dernière possédant un cortex alluvial. Cette catégorie regroupe peut-être des silex du Bajocien, voire de l'Infralias dont la variabilité n'a pas été reconnue. Il est donc impossible d'en tirer des hypothèses d'ordre techno-économique plus poussées.

Un grattoir sur une partie proximale de lame en silex de Missère (Tithonien dont les gîtes se situent à environ 40 km) probable a également été identifié. Cette lame possède une plage corticale semblant être légèrement érodée. Ce silex se rencontre dans les formations de Cazals, au sud de Gourdon et ne détonne pas dans les parcours d'acquisition des groupes mésolithiques. Les couleurs de cette matière première sont très variables (gris, jaune, vert) et son cortex est extrêmement fin, moins d'un millimètre. La coloration du vestige archéologique est proche d'un gris-jaune, la texture est très homogène et le grain très fin.

Les silex du Crétacé supérieur et marin indéterminés représentent respectivement 5,7 % et 6,3 % (N= 78 et 86). Concernant ces deux catégories de matières premières, il y a la présence de trois trapèzes du Martinet, de deux lames retouchées, d'un grattoir sur lame et de deux lames denticulées, mais également de sept microburins sur silex marin et deux sur silex du Crétacé et trois microburins de Krukowsky sur silex marin. Il y a la présence de deux vestiges corticaux, indiquant une acquisition dans les alluvions pour l'un et sur gîte primaire pour le second. Ces silex recouvrant des faciès non reconnus, dont une partie semble devoir appartenir à des variations de silex du Sénonien, il n'est à nouveau pas pertinent d'en tirer des hypothèses d'ordre techno-économique plus poussées. Néanmoins, la faiblesse des éléments d'aménagement, l'absence des éléments de réfection, associées à la présence de soixante-neuf esquilles, de vestiges bruts et d'éléments retouchés, laissent présager une transformation des supports et une rareté, voire une absence d'opération de taille sur place.

Les catégories des éléments bruts (éclats, lamino-lamellaires) sont les plus présentes au sein de l'industrie lithique étudiée avec plus de 40 % (N= 547), suivi par la catégorie des esquilles (20,8 % ; N= 283). Ces derniers vestiges peuvent être révélateurs de la retouche et de la transformation des produits et supports bruts en outils et armatures. Les outils représentent 7,6 % de l'US (N= 104), devant les éléments de mise en forme d'armatures, comprenant essentiellement les microburins (7 % ; N= 96). Les armatures ne représentent que 4,4 % (N= 60), derrière les éléments d'aménagement (5,1 % ; N= 70). Les éléments de réfection représentent à peine 0,6 % de l'ensemble (N= 8). La présence d'un nucléus en silex du Tertiaire atteste de quelques rares opérations de taille sur place, mais cela semble rester très minoritaire et ne pas concerner la totalité des matières premières identifiées. Concernant cette US, quelques silex du Bathonien, du Tertiaire et peut-être quelques blocs du Sénonien semblent avoir été introduits sous forme de rognons ou de volumes mis en forme et prêts à être débités.

III-13.6.2.1. Les vestiges retouchés de l'US SG5200

Concernant les armatures, les éléments de mise en forme des armatures et les outils (Tableau 102, Figure 156), l'ensemble paraît cohérent avec le 2nd Mésolithique récent. Les trapèzes, notamment du Martinet, sont majoritaires dans le carquois, avec vingt-trois éléments, toujours devant les pointes bâtardes qui sont représentées par treize éléments. Ces dernières sont donc en augmentation par rapport à l'US SG5300. Il y a également six armatures brisées et quatre ébauches d'armatures qui renvoient à des armatures 2nd Mésolithique de type trapèze ou pointe bâtarde. Il y a également la présence de onze troncatures sur vestiges lamino-lamellaires. L'une des troncatures en silex du Tertiaire prend place sur une lame large et épaisse dont la partie proximale est toujours présente. La présence du bulbe invalide son statut d'armature finalisée, il pourrait peut-être s'agir d'une armature en cours de façonnage, mais le gabarit (presque 2 cm de large) ne correspond pas aux standards des armatures du site. Il est également possible que cet outil serve à tout autre chose. La troncature est très soignée, réalisée par retouches directes très fines. Seule une approche tracéologique permettrait d'en savoir plus.

Les trapèzes sont ici largement majoritaires, et l'absence de la flèche de Montclus, ainsi que la hausse de la proportion des pointes bâtardes dans le carquois, confirme la succession chronologique. La présence plus importante de la pointe bâtarde avec des armatures de type trapèze semble marquer un processus évolutif dans la retouche et la réalisation des armatures.

Enfin, il y a trois triangles, qui renvoient à la sphère du Sauveterrien. Comme mentionné, il s'agit assurément d'une pollution marginale. Ces derniers ont été retrouvés durant le tamisage des sédiments et leurs coordonnées précises ne sont pas connues. Leur faible présence ne semble pas compromettre l'intégrité de la séquence. Le reste des vestiges est cohérent avec le 2nd Mésolithique et les datations du secteur.

Les autres vestiges retouchés appartiennent à la sphère domestique. Ces outils sont au nombre de 103 et sont essentiellement constitués de lames et lamelles à coches ou denticulées (N= 34 et 23). Il y a la présence de six éclats retouchés, de trente lames retouchées, de trois lamelles ou petites lames retouchées, d'une pièce esquillée, de cinq grattoirs (trois réalisés sur lames et deux sur éclats) et d'un probable briquet sur éclat laminaire.

Aucune matière allochtone n'a pu être décelée et les vestiges retouchés ne sont produits que sur des matériaux régionaux. L'ensemble de ces outils reste conforme à ce qui est attendu pour le 2nd Mésolithique et à la succession stratigraphique.

SG5200	BAJ	BAJ (P I) ?	JUR (Missère)	JSP	JUR	MAR	CRET SUP	GAV	SEN	SEN BD	SEN Belves ?	SEN NOIR	TAUR	TER	TER Calc.	IND	Total
Armature	1			2		1	2	1	6	8		6	4	19	2	8	60
Armature										1		1	1	2	1		6
Armature (ébauche)								1				1	1		1		4
Trapèze									2					1		1	4
Trapèze ?																1	1
Trapèze du Martinet						1	2		2	2		2	1	5		3	18
Triangle									1				1	1			3
Troncatures	1			1					1			1		5		2	11
MEF Armat	1	1		1		10	2		7	15	1	7	10	25	4	13	97
Microburin	1	1		1		7	2		7	13	1	7	10	20	4	11	85
microburin Krukowsky ?						3								1			4
micro-éclat										2				4		2	8
Outil	2	1	1	1	2	4	1		11	11	1	15	14	25	4	10	103
Briquet ?														1			1
Coche	1	1			1				4	5		3	4	11	1	3	34
Denticulé				1		1	1		1	3	1	5	4	2		4	23
Éclat retouché										1		1	1	1	1	1	6
Grattoir				1		1			1			1			1		5
Lame retouchée	1					2			5	2		5	5	8	1	1	30
Lamelle retouchée														2		1	3
pièce esquillée ?					1												1
Total	4	2	1	4	2	15	4	1	24	34	2	28	27	69	10	31	260

Tableau 102 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5200.



Figure 156 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5200. 1 à 3 : trapèzes du Martinet. 4 et 5 : lames à troncature oblique. 6 à 12 : Pointes bâtarde. 13 à 15 : armature indéterminée (préforme ?). 16 à 23 : microburins. 24 à 36 : supports laminaires (dont fragments). 37 : grattoir sur éclat. 38 à 41 : lames à coches (denticulées).

III-13.6.2.2. Les « autres roches » de l'US SG5200

L'US SG5200 a livré 6 autres roches (Clot *in* Valdeyron *et al.*, 2020), dont 3 (1 roche indéterminée, un petit galet de quartz de 2 cm et un morceau de calcite quadrangulaire de 2 cm de côté) pourraient provenir du réseau karstique. Il y a cependant la présence de deux fragments de schistes, dont l'apport anthropique ne semble pas faire de doute. Ces morceaux, de quelques centimètres, sont multifracturés et aucune trace anthropique n'a pu être décelée. Ces deux roches renvoient de toute évidence à des formations métamorphiques. Nous n'avons aucun élément permettant de statuer sur une acquisition en gîte primaire ou secondaire. Quelques fragments de schistes se rencontrent toutefois dans les alluvions de la Dordogne, mais ils semblent peu abondants. Sur d'autres secteurs, d'autres fragments de schistes ont été découverts dans des foyers, tandis que d'autres pourraient revêtir le statut de macro-outils. Dans le cas présent il est impossible de formuler la moindre hypothèse plus poussée. Enfin, un fragment de roche sédimentaire indéterminée, de morphologie oblongue, pourrait également avoir servi d'outil. L'absence d'étude tracéologique ne permet pas d'estimer sa fonction.

III-13.6.2.3. Bilan de l'analyse archéopetrographique de l'US SG5200

Les gîtes du Tertiaire semblent majoritairement exploités (31,3 %). Parmi les pièces corticales, seize indiquent une acquisition dans les alluvions et sept sur gîte primaire ou subprimaire. Les silex provenant du bassin tertiaire d'Aurillac se montent à 6,2 %, tous provenant vraisemblablement des alluvions. Ces acquisitions semblent majoritairement réalisées sur les anciennes alluvions, avec une acquisition plus faible sur les quelques gîtes primaires qui peuvent exister non loin de la Dordogne ou en direction de l'ouest, vers les zones riches en silex du Sénonien. Il semble y avoir une introduction très minoritaire de quelques rares blocs essentiellement mis en forme, et une introduction majoritaire de supports et produits finis. Les silex du Sénonien sont la seconde matière la plus exploitée (27,4 %). Cette matière première semble à nouveau avoir été majoritairement introduite sous forme de produits finis ou de supports. L'introduction de blocs semble toutefois attestée par la présence d'éclats d'aménagement et de pièces retouchées parfois assez massives. Pour ces deux matériaux, la transformation d'armatures sur place se confirme. Les silex du Tertiaire et du Sénonien rassemblent presque 59 % de l'ensemble des silex de l'US. Le silex du Bathonien, représentant pas loin de 4 % de l'ensemble, semble avoir été utilisé uniquement pour l'obtention d'éclats et la réalisation d'un outillage expédient. Il y a une plus forte présence de silex du Bathonien que ce qui est perçu dans l'US SG5300. Le silex de Missère indique une nouvelle acquisition vers l'ouest, légèrement au sud, mais très proche des zones livrant des silex sénoniens blonds. Il est fort probable que cette matière, excessivement rare dans les ensembles du Mésolithique du Cuzoul de Gramat, mais également sur les autres sites quercynois, ait pu être récupérée durant l'un des parcours du groupe. Il s'agirait alors d'une collecte opportuniste, par exemple à la faveur d'un déplacement depuis les zones livrant des silex du Sénonien qui se situent non loin. Enfin, les silex du Puy d'Issolud indiquent une acquisition à une vingtaine de kilomètres vers le nord, ce qui reste en accord avec ce qui est observé en termes de distance. Ce silex aurait pu être introduit sur le site sous forme de produit fini. À nouveau, les débris ne pouvant être rattachés à une phase de la chaîne opératoire pourraient cependant être issus d'opérations de taille sur place bien que les nucléus soient faiblement représentés.

La diversité des matériaux est à nouveau assez faible, avec une exploitation préférentielle de silex du Sénonien et du Tertiaire. Concernant l'ensemble des géomatériaux exploités, il y a une introduction préférentielle de supports et produits finis, accompagnés ponctuellement de nucléus sans

doute partiellement mis en forme, aboutissant à un allègement des charges transportées. La production d'armatures directement sur le site semble se confirmer dans cette US.

III-13.6.3. Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5100

L'US 5100 contient 365 silex (Tableau 103 et Tableau 104), ce qui représente 10 % de l'ensemble total. Les silex brûlés sont au nombre de 134 et représentent environ 37 % de l'ensemble de l'US. Comme pour les autres US, ils sont présents dans chacune des catégories et aucune tendance n'est perceptible. Les silex du Sénonien et du Tertiaire sont à nouveau les deux matières principales dans chacune des catégories et représentent respectivement 43 % et 31,5 % (N= 157 et 115).

Les débris en silex du Sénonien sont au nombre onze vestiges (3 %) et les esquilles au nombre de 50 (13,7 %). Aucun de ces vestiges ne comporte de plages corticales (Tableau 105). Les silex sénoniens blonds sont bien représentés avec trente-neuf vestiges (10,7 %). Concernant les débris en silex du Tertiaire, ils sont au nombre de sept vestiges (1,9 %) dont un seul élément comporte une plage corticale érodée. Les esquilles en silex du Tertiaire sont bien moins nombreuses que pour les silex du Sénonien et se montent à treize vestiges (3,6 %).

Les éléments d'aménagement et de réfection sont très peu nombreux. Concernant les silex du Sénonien, il y a la présence de trois vestiges (0,8 %) liés à l'aménagement du nucléus et de deux vestiges (0,5 %) liés à l'entretien. En ce qui concerne les silex du Tertiaire, il y a la présence de dix vestiges (2,7 %) liés à l'aménagement et de trois vestiges (0,8 %) liés à l'entretien. Les éléments d'aménagement en Sénonien sont composés de deux fragments de petites lames et d'un éclat, tous en sénonien blond et tous comportant une plage corticale recouvrant moins d'un quart de la surface. Pour les silex du Tertiaire, il s'agit de cinq éclats possédant un cortex alluvial et de cinq autres éclats possédant un cortex frais. À part deux vestiges dont la surface est couverte aux trois quarts par la plage corticale, les autres vestiges ne comportent que moins d'un quart de cortex. Ces rares éléments pourraient être compatibles avec les premières étapes du débitage et semblent démontrer une possible introduction de blocs en silex du Sénonien, peut-être déjà mis en forme, qui n'ont pas été retrouvés lors des fouilles. Les éclats d'aménagement en silex du Tertiaire, plus nombreux que ceux en silex du Sénonien, laissent eux aussi présager l'introduction de quelques rares blocs sur le site, peut-être déjà mis en forme pour la plupart, ce que semblent confirmer les très rares éléments de réfection. Ces derniers, au nombre de trois (0,8 %), correspondent à une tablette de ravivage et à deux éclats de nettoyage de la table sur lesquels se trouvent des négatifs d'enlèvements rebroussés. Concernant les éléments de réfection en silex du Sénonien, ils ne sont composés que de deux petites lamelles torsées en sénonien noir, provenant des flancs d'un nucléus et renvoyant à un ajustement du cintre.

Les éléments bruts en silex du Sénonien sont composés de vingt-quatre éclats (6,6 %) et de vingt vestiges lamino-lamellaires (5,5 %). Les silex sénoniens blonds sont toujours majoritaires avec respectivement douze éclats et quatorze lames ou lamelles. Les éclats bruts en silex du Tertiaire sont presque aussi nombreux avec vingt-cinq vestiges (6,8 %). Aucun de ces vestiges ne possède de plages corticales. Les vestiges lamino-lamellaires en silex du Sénonien sont composés de treize lames (3,6 %) et de sept lamelles (1,9 %). Le sénonien blond est une fois de plus majoritaire avec quatorze éléments. Ces supports sont majoritairement fragmentés. Les vestiges lamino-lamellaires en silex du Tertiaire sont au nombre de seize (4,4 %). À part une lamelle, il s'agit de lames fragmentées.

SG5100	Débris	Esquille	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armature	MEF Armat	Outil	Total
BAJ	1					1				2
BATH	2		1		3				2	8
BATH ?									2	2
JSP		1			1		2	1	1	6
JUR						2				2
CRET SUP					4		1		1	6
MAR			1		4	2		2	6	15
SEN	11	50	3	2	24	20	16	12	19	157
SEN	6	8			6	3	2	1	4	30
SEN BD	5	39	3		12	14	10	9	11	103
SEN NOIR		3		2	6	3	4	2	3	23
SEN (Gavaudun?)									1	1
TER	7	13	10	3	25	16	16	9	16	115
TAUR			2		2	1	4	4	2	15
TER	7	13	4	3	22	13	11	5	13	91
TER Calc.			4		1	2	1		1	9
IND	6	1	6	1	18	7	3	3	9	54
Total	27	65	21	6	79	48	38	27	54	365

Tableau 103 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5100.

SG5100	Débris	Esquille	Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armature	MEF Armat	Outil	Total
BAJ	0,3					0,3				0,5
BATH	0,5		0,3		0,8				0,5	2,2
BATH ?									0,5	0,5
JSP		0,3			0,3		0,5	0,3	0,3	1,6
JUR						0,5				0,5
CRET SUP					1,1		0,3		0,3	1,6
MAR			0,3		1,1	0,5		0,5	1,6	4,1
SEN	3,0	13,7	0,8	0,5	6,6	5,5	4,4	3,3	5,2	43,0
SEN	1,6	2,2			1,6	0,8	0,5	0,3	1,1	8,2
SEN BD	1,4	10,7	0,8		3,3	3,8	2,7	2,5	3,0	28,2
SEN NOIR		0,8		0,5	1,6	0,8	1,1	0,5	0,8	6,3
SEN (Gavaudun?)									1	0,3
TER	1,9	3,6	2,7	0,8	6,8	4,4	4,4	2,5	4,4	31,5
TAUR			0,5		0,5	0,3	1,1	1,1	0,5	4,1
TER	1,9	3,6	1,1	0,8	6,0	3,6	3,0	1,4	3,6	24,9
TER Calc.			1,1		0,3	0,5	0,3		0,3	2,5
IND	1,6	0,3	1,6	0,3	4,9	1,9	0,8	0,8	2,5	14,8
Total	7,4	17,8	5,8	1,6	21,6	13,2	10,4	7,4	14,8	100,0

Tableau 104 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5100.

	Débris	Aménagement	Réfection	MEF Armat	Outil	Total
alluvial	1	7	1	1	2	12
TAUR		2				2
TER	1	2	1	1	1	6
TER Calc.		1				1
IND			2		1	3
Frais		12	1	2	3	18
BATH		1				1
MAR		1				1
SEN (Gavaudun?)					1	1
SEN BD			3	2	1	6
SEN NOIR				1		1
TER			2		1	3
TER Calc.			3			3
IND			2			2
Ind		2				2
IND			2			2
Total	1	21	2	3	5	32

Tableau 105 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5200.

Toutes les lames et fragments de lames sont compatibles avec la réalisation d'armatures du 2nd Mésolithique. La fragmentation importante laisse présager leur utilisation soit en tant qu'outil, soit pour la fabrication des armatures. Toutefois, les cassures sont majoritairement rectilignes et aucun stigmate ne renseigne sur une éventuellement fracturation intentionnelle. De nombreux fragments renvoient à des supports rectilignes à bords parallèles, peut-être issus de lames de plein débitage. Il est possible que ces éléments soient en partie issus d'opérations de débitage sur place. La prise en compte des éléments d'aménagement et de réfection laisse en effet supposer l'introduction de quelques très rares nucléus déjà mis en forme, mais l'introduction de supports et produits pourrait être majoritaire. Quelques éclats, lames et lamelles portent des retouches marginales pouvant laisser supposer une utilisation. En l'absence d'études tracéologiques, il n'est pas possible d'apporter une réflexion sur la fonctionnalité de ces vestiges lamino-lamellaires et éclats, ni de vraiment identifier ce qui pourrait relever d'esquillements taphonomiques.

Les armatures en silex Sénonien sont au nombre de seize (4,4 %) et sont constituées d'une ébauche d'armature, d'une bitroncature non sécante, de cinq flèches de Montclus, de quatre pointes bâtardes, d'un trapèze du Martinet et de quatre troncutures sur lame. Il y a également douze (3,3 %) microburins, dont deux comportent un peu de cortex frais, dans ces mêmes matières, avec une fois de plus une majorité de silex sénoniens blonds. Cependant, aucun raccord n'a pu être effectué.

Concernant les armatures en silex du Tertiaire, elles sont également au nombre de seize (4,4 %) et comprennent deux ébauches d'armatures, une flèche de Montclus, trois pointes bâtardes, un trapèze asymétrique et deux trapèzes du Martinet, sept troncutures sur lame. Les troncutures sont systématiquement réalisées sur lame avec cassure. Il n'est pas impossible que certaines aient pu être des ébauches d'armatures. Il y a également huit (2,2 %) microburins (dont un exemplaire comporte une surface corticale érodée) et un microburin Krukowski, sans que des raccords aient pu être effectués. Malgré la faible présence de pièces corticales, des silex tertiaires du bassin d'Aurillac proviennent sans aucun doute des alluvions de la Dordogne. Cela concerne quatre armatures et quatre microburins. À chaque fois qu'il a été possible d'observer les surfaces corticales de ces silex dans les séries du nord du Quercy, il s'est avéré qu'il s'agissait quasi exclusivement de cortex fortement érodé ou de néocortex.

Les outils sont au nombre de dix-neuf (5,2 %) pour les silex du Sénonien et de seize (4,4 %) pour les silex du Tertiaire. Pour les silex du Sénonien, il s'agit de quatre coches sur lamelle, de trois vestiges lamino-lamellaires denticulées (dont une lame en silex de Gavaudun), d'un éclat retouché, de trois grattoirs sur lame et de 8 lames retouchées. La lame denticulée en silex du Gavaudun ainsi qu'un grattoir sur lame possèdent une petite plage corticale couvrant moins d'un quart de la surface et indiquant des acquisitions sur gîtes primaires. La grande majorité de ces outils ont été réalisés sur supports lamino-lamellaires segmentés, il manque généralement la partie proximale.

Les outils réalisés en silex du Tertiaire offrent un profil assez comparable avec trois lames et lamelles à coches, un éclat et quatre lames denticulées, un éclat retouché, quatre grattoirs sur éclats et supports lamino-lamellaires et trois lames retouchées. Seul l'éclat retouché possède une plage corticale érodée couvrant moins d'un quart de sa surface et indiquant une acquisition sur gîte secondaire.

Les silex du Sénonien et du Tertiaire couvrent la quasi-totalité des armatures et des déchets de fabrication de cette US. Il est de plus probable qu'une partie des silex indéterminés et marins

proviennent des secteurs d'acquisition du Sénonien, augmentant alors d'autant plus les effectifs. Il semble donc y avoir une sélection préférentielle de ces deux matériaux, qui sont à la fois proches ou peu éloignés et de bonne qualité pour la réalisation de l'industrie investie technologiquement.

Ces deux matières premières semblent avoir été très majoritairement introduites sous forme de supports, comme en atteste la présence de lames et d'armatures, de microburins et d'outils majoritairement réalisés aux dépens de supports lamino-lamellaires, mais également la présence de nombreuses esquilles pouvant provenir de la transformation des supports. L'introduction de blocs mis en forme semble très minoritaire, voire absente, comme en atteste la rareté des éléments d'aménagement et de réfection. L'ensemble de ces éléments indique *a minima* des opérations de retouches et de transformations de supports majoritairement apportés.

Les autres matières premières de cette US sont largement minoritaires et représentent 10,6 % (N= 39) de l'ensemble. Les silex indéterminés se montent à 14,8 % (N= 54). Les silex du Bajocien (un débris et un fragment mésial de lame) sont largement minoritaires. Les silex du Bathonien sont plus nombreux et représentent 2,1 % de l'ensemble (N= 8). Ils sont représentés par deux débris, un éclat cortical d'aménagement indiquant une acquisition sur gîte primaire, trois éclats bruts et deux lames retouchées. Ces données indiquent une fois de plus une utilisation opportuniste de ce matériau dont les gîtes sont très proches. Deux fragments de lames brutes en silex du Jurassique indéterminé sont également présents, sans plage corticale.

Les jaspes sont représentés par six éléments (1,6 %). Il s'agit d'une esquille, d'un éclat brut, de deux flèches de Montclus, d'une esquille de retouche et d'un fragment proximal de lame retouchée. Ces matières premières proviennent des zones de l'Infralias (Hettangien), essentiellement présentes vers l'est sur le contrefort du Massif central marqué par la bande du Limargue. Cette matière première, bien que rare, est ici représentée surtout pour la réalisation d'une industrie investie technologiquement (armatures et lame retouchée).

Les silex du Crétacé supérieur et marin indifférenciés représentent respectivement 1,7 % et 4,1 % (N= 6 et 15). Les silex du Crétacé sont représentés par quatre éclats bruts, une flèche de Montclus et un éclat retouché. Les silex marin indifférenciés sont représentés par un éclat cortical indiquant une acquisition sur gîte primaire, quatre éclats bruts, deux fragments distaux de lame, deux microburins et six outils (une lamelle à coche, trois lames retouchées, un grattoir sur lame et un vestige lamino-lamellaire denticulé).

Les catégories des éléments bruts (éclats, lamino-lamellaires) sont les plus présentes au sein de l'industrie lithique étudiée avec 34,8 % (N= 127), suivi par la catégorie des esquilles (17,8 % ; N= 65). Ces derniers vestiges peuvent être révélateurs de la retouche et de la transformation des produits et supports bruts en outils et armatures. Les outils et les armatures arrivent en 3^e et 4^e position, avec respectivement 14,8 % (N= 54) et 10,4 % (N= 38). Les éléments de mise en forme des armatures sont représentés à hauteur de 7,4 % (N= 27), tout comme les débris. Enfin, les catégories d'aménagement et de réfection sont largement minoritaires avec respectivement 5,8 % (N=21) et 1,6 % (N= 6) et l'absence de nucléus plaide pour des débitages très anecdotiques sur place en ce qui concerne l'US SG5100.

III-13.6.3.1. Les vestiges retouchés de l'US SG5100

Concernant les armatures, les éléments de mise en forme des armatures et les outils (Tableau 106, Figure 157), l'ensemble paraît très cohérent et renvoie bien à une phase évoluée du 2nd Mésolithique récent, qualifiée depuis peu (Valdeyron *et al.*, 2019), en bonne conformité avec la position stratigraphique et les datations ¹⁴C. Les flèches de Montclus n'apparaissent pas avant cette US. Ces dernières sont majoritaires dans le cortège des armatures, avec onze éléments. Une armature tranchante, technologiquement proche des flèches de Montclus et pouvant entrer dans le type des BG32 de la typologie de T. Perrin (Perrin *et al.*, 2017) est également présente. Cette armature a été réalisée par retouches directes semi-abruptes à rasantes couvrantes qui prennent appui sur deux troncatures réalisées par retouches inverses rasantes légèrement concaves. Le tranchant, légèrement convexe, est laissé brut. Cette armature (pièce N°8 de la Figure 157) s'éloigne des canons de la flèche de Montclus mais prend sans doute place dans l'une de ses variantes. Quoi qu'il en soit, ce type d'armature marque bien le Mésolithique final sur le site du Cuzoul de Gramat et son association dans le carquois avec des pointes bâtardes et quelques trapèzes semblerait prouver un changement en continuité dans la fabrication des armatures.

	BATH	JSP	CRET SUP	MAR	GAV ?	SEN	SEN BD	SEN NOIR	TAUR	TER	TER CALC.	IND	Total
Armature		2	1			2	10	4	4	11	1	3	38
Armature							1						1
Armature (ébauche)										2			2
Bitroncature							1						1
Flèche de Montclus		2	1			1	3	1		1		2	11
Flèche tranchante												1	1
Pointe bâtarde							3	1		3			7
Trapèze									1				1
Trapèze du Martinet								1		2			3
Troncatures						1	2	1	3	3	1		11
MEF Armat		1		2		1	9	2	4	5		3	27
Microburin				2		1	9	2	4	4		3	25
microburin Krukowsky ?										1			1
micro-éclat		1											1
Outil	2	1	1	6	1	4	11	3	2	13	1	9	54
Coche				1		2	1	1		3		3	11
Denticulé				1	1		2		2	3		1	10
Éclat retouché			1			1				1		1	4
Grattoir				1		1	2			4			8
Lame retouchée	2	1		3			6	2		2	1	4	21
Total	2	4	2	8	1	7	30	9	10	29	2	15	119

Tableau 106 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5100.

Les pointes bâtardes sont ici au nombre de sept. La proportion de ces dernières décroît fortement par rapport à l'US précédente, marquant un changement dans la constitution du carquois.

Il y a la présence d'un trapèze et de 3 trapèzes du Martinet, type d'armature le moins présent dans cette US. Comme pour les pointes bâtardes, nous notons ici une baisse significative de ce type d'armature.

Les troncatures sur lames sont également bien représentées avec onze exemplaires. Elles sont en proportion plus présentes que dans l'US précédente.



Figure 157 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5100. 1 à 8 : Flèches de Montclus (7 et 8 flèches atypiques). 9 et 10 : trapèzes. 11 et 12 : pointe bâtarde. 13 : lame à troncature oblique. 14 : armature indéterminée (retouchée sur trois côtés). 15 à 19 : microburins. 20 à 26 : supports laminaires (dont fragments). 27 : lame à coches (denticulée). 28 à 30 et 32 : grattoirs (dont retouchés). 31 : Probable grattoir ou éclat retouché. 33 : lame retouchée (micro-grattoir ?).

Une grande bitroncature détonne un peu dans le carquois mésolithique que l'on connaît du Cuzoul de Gramat. Il s'agit d'une armature de type BG32 de la typologie Perrin (Perrin *et al.*, 2017). Cette bitroncature a été réalisée sur une lame, les deux troncatures latérales sont réalisées par retouches inverses semi-abruptes afin de servir de plan de pression pour la réalisation de retouches directes plates et légèrement écailleuses. Les deux troncatures ne sont pas séquentes et les deux bords de la lame sont laissés bruts. Cette pièce (pièce N°7 de la Figure 157 ci-dessus) pourrait être une variation de la flèche de Montclus. Elle semble également proche des flèches tranchantes de type « Sublaine » (Massaud, 1967 ; Cordier, 1972), lesquelles se retrouvent dans des contextes du Néolithique récent. Ce vestige fait environ 3 cm de longueur sur 2 cm pour sa partie la plus large. Toutefois, il n'est pas inenvisageable de retrouver ce type d'armature un peu atypique dans des ensembles du 2nd Mésolithique.

Les autres vestiges retouchés appartiennent à la sphère domestique. Ces outils sont au nombre de cinquante-quatre et sont composés de onze petites lames à coches, essentiellement réalisées en silex du Sénonien ; de dix vestiges lamino-lamellaires denticulés réalisés sur silex du Sénonien et du Tertiaire, comprenant un silex de Gavaudun ; de quatre éclats retouchés ; de vingt-et-une lames retouchées et de huit grattoirs dont six sur lames et petites lames, le tout essentiellement réalisé sur du silex du Sénonien.

Aucune matière allochtone n'a pu être décelée comme c'est généralement le cas dans les séries du Paléolithique supérieur où les outils peuvent parfois voyager sur de longues distances. La totalité de l'outillage est réalisée sur silex régional.

III-13.6.3.2. Les « autres roches » de l'US SG5100

L'US SG5100 a livré cinq autres roches (Tableau 107 ; Clot *in* Valdeyron *et al.*, 2020). Il s'agit de deux galets de quartz (dont un fragment), d'un galet de grès et de deux galets de quartzite. Hormis un galet de quartz entier, tous les autres supports sont fracturés. Le galet de quartz pourrait être un outil et possède des résidus d'ocre sur sa surface. Il pourrait peut-être s'agir d'un broyeur. Le fragment de galet de grès semble avoir sa surface piquetée afin de le mettre en forme et pourrait également être un outil, peut-être un fragment d'enclume, voire un fragment de percuteur. Le fragment de quartz pourrait renvoyer à un fragment de percuteur, tandis que les autres fragments restent, à ce stade, indéterminés quant à leur statut fonctionnel. En l'absence d'étude tracéologique qui permettrait d'approcher la fonctionnalité de ces éléments, il n'est à ce stade pas possible d'en dire davantage.

Ce qui reste intéressant dans le cadre de notre propre étude, c'est la nature de galet de ces roches qui indiquerait une acquisition dans des alluvions. La Dordogne, relativement proche, est connue pour charrier des roches sédimentaires, métamorphiques et ignées (magmatiques). Ces deux dernières catégories proviennent du Massif central où les ruisseaux de la Dore et de la Dogne donnent naissance à la Dordogne au Puy de Sancy (Puy-de-Dôme). Outre des acquisitions de silex, les groupes mésolithiques du Cuzoul de Gramat ont occasionnellement ramené d'autres roches, rares, issues de gîtes d'acquisition relativement proches du site.

SG5100	Grès	Quartz	Quartzite	Total
Galet	1	2	2	5
Entier		1		1
Fracturé	1	1	2	4
Total	1	2	2	5

Tableau 107 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types d'autres roches détectées dans l'US SG5100.

III-13.6.3.3. Bilan de l'analyse archéopetrographique de l'US SG5100

Les gîtes du Sénonien sont majoritairement exploités. Les 8 pièces corticales indiquent toutes une acquisition sur gîte primaire ou subprimaire. Les silex du Tertiaire arrivent en seconde position. Ces derniers comportent six pièces corticales indiquant une acquisition sur gîte primaire ou subprimaire et neuf pièces corticales possédant un cortex érodé indiquant une acquisition sur gîte secondaire. De plus, les silex identifiés comme provenant du Bassin d'Aurillac (TAUR), se montant à environ 4 % (N= 15), semblent tous provenir des alluvions de la Dordogne. Les plages corticales de ces silex, quand elles sont présentes, sont en effet exclusivement érodées. Les silex du Jurassique semblent essentiellement délaissés, qu'il s'agisse des silex du Bathonien qui ne permettent pas la réalisation des lames larges typiques du 2nd Mésolithique, des silex du Bajocien ou des jaspes de l'Infralias (Hettangien). Il semble que les groupes mésolithiques, en ce qui concerne cette US, se soient donc essentiellement fournis sur les gîtes primaires du Sénonien et dans les alluvions de la Dordogne. Ces alluvions sont connues pour charrier des silex du Tertiaire, mais également quelques silex du Bajocien et quelques rognons de jaspe. L'absence de pièces corticales de ces deux dernières matières premières ne permet pas de se faire un avis définitif, mais il est possible qu'il s'agisse de récupération opportuniste à la faveur d'une collecte de silex du Tertiaire. Il y a quelques petits gîtes primaires de silex du Tertiaire répartis au nord du Lot, notamment en direction des gîtes du Sénonien, qui auraient pu occasionnellement être exploités à la faveur d'un déplacement. La diversité des matériaux est donc très faible et cette US démontre une exploitation préférentielle de seulement deux grands types de silex, ceux du Sénonien et ceux du Tertiaire, lesquels représentent plus de 74 % de l'ensemble. Les silex du Fumélois, dont les gîtes sont plus au sud, mais qui font partie des grands traceurs pour le sud de la France et qui sont généralement exploités durant les différentes périodes du Paléolithique supérieur, sont ici totalement ignorés, soit par méconnaissance des gisements, soit par désintérêt. Cela indique de toute évidence un déplacement essentiellement vers l'ouest et il est envisageable de penser que les groupes mésolithiques ne descendent que peu vers le sud en ce qui concerne les acquisitions de géoressources.

Enfin, la rareté des vestiges issus d'opérations d'aménagement et de réfection, liée à l'absence de nucléus, semble indiquer une très faible présence de débitage sur place et sans doute sur des volumes essentiellement mis en forme. Il y a probablement une introduction très majoritaire des supports bruts prêts à être transformés et, possiblement, d'outils. Il est probable qu'une partie des armatures ait pu être réalisée sur place. De plus, les débris, qui ne peuvent pas être attachés à l'une des étapes de la chaîne opératoire, peuvent provenir d'opération de débitage. Il s'agit généralement de petits éclats quadrangulaires, mais on note également la présence de pièces bien plus importantes, ce qui confirmerait une introduction rare, mais bien réelle, de blocs sur le site. Il n'est pas exclu que le débitage se soit déroulé en un autre endroit du site.

III-13.7. Bilan synthétique du Mésolithique

Le Sauveterrien ne comporte pas une grande diversité de matériaux. L'espace local n'est représenté que par le silex du Bathonien, lequel n'a pas servi à la réalisation d'armature et représente 18 %, complété par le silex Tertiaire issu des alluvions et le Sénonien. Les armatures sont essentiellement réalisées sur ces deux dernières matières premières. On relève la présence de quelques nucléus, essentiellement en silex Bathonien et Tertiaire, indiquant un débitage sur place de petits volumes. Il semble y avoir une production d'éclats, notamment en Bathonien, parallèlement à une production lamellaire (en Tertiaire et Sénonien). Les autres matières premières semblent très anecdotiques et pourraient majoritairement être issues des alluvions.

Au sein des ensembles inférieurs de la séquence 2nd Mésolithique (SG5300 et SG5200), nous notons quelques rares indices de mélanges stratigraphiques qui pourraient être dus à la présence de terriers passés inaperçus ou de processus postdépotionnels. Il n'est pas exclu que la nappe d'eau ait pu marginalement impacter quelques éléments légers, tels que les triangles du Sauveterrien, lesquels auraient alors pu remonter et légèrement polluer les couches les plus proches. Ce processus, qui laisse une signature sédimentaire assez reconnaissable (marquée par la présence de bouchons et/ou de placages d'argile pure) n'a cependant pas été observé dans les ensembles ici considérés. Hormis ces quelques pollutions, les ensembles restent très cohérents et apportent de nouveaux éléments pour appréhender le 2nd Mésolithique dans le Quercy d'un point de vue techno-économique.

En ce qui concerne les ensembles 2nd Mésolithique, on note une faible présence de nucléus lesquels se trouvent essentiellement dans l'US SG5300. Dans ce dernier cas, il s'agit de nucléus à petits éclats. Il n'y a aucune présence de nucléus qui auraient servi au débitage de lames larges et rectilignes comme celles que l'on retrouve dans les différents assemblages. Ces nucléus à éclats peuvent alors être des nucléus épuisés, poussés au maximum de leur exploitation, et avoir livré des lames durant des phases précédentes de la chaîne opératoire. Mais si tel était le cas, nous aurions sans doute bien plus de pièces techniques. Si les trois US analysées laissent bien apparaître la présence de plusieurs éléments prouvant des activités de taille sur le site (élément d'aménagement et de réfection), ces derniers ne sont pas très nombreux. Il y a par exemple très peu de tablettes d'avivage. Les anciennes fouilles Lacam ont largement tronquées le site, ne permettant pas d'avoir une vision exhaustive des occupations de la cavité, mais la documentation disponible (carnet de fouilles, monographie de 1944, matériel déposé au musée de Cabrerets - collection Lacam - ou à l'IPH - collection Niederlender) ne semble pas révéler énormément de nucléus ou de pièces techniques. Il n'est donc pas exclu qu'une zone dédiée à la taille de silex existe quelque part ailleurs sur le site, d'autant plus que la doline n'a jamais été sondée ni fouillée (à l'exception des deux tranchées déjà signalées, ouvertes par l'un des propriétaires du gisement, mais qui sont très éloignées par rapport à la cavité). Il est également possible que seuls de petits blocs aient été introduits, accompagnés de supports bruts et de produits retouchés (outils, armatures...), peut-être avec parfois quelques très rares nucléus laminaires.

Hormis le fait que les nucléus soient plus nombreux dans l'US SG5300 et qu'il y a un changement de proportion dans les différents types d'armatures en fonction de l'ancienneté des couches, la composition des US demeure assez similaire.

Concernant les armatures, elles permettent de proposer un premier modèle de périodisation du 2nd Mésolithique. Une première phase du 2nd Mésolithique, attestée dans l'US SG 5400 et sans doute à la base de l'US SG 5300, serait caractérisée par la présence de trapèzes asymétriques et symétriques larges, à retouches directes, associée à quelques trapèzes du Martinet. Cette phase a été récemment qualifiée de « *Mésolithique récent* » (Valdeyron *et al.*, 2020). Cette phase initiale, qui voit donc l'apparition des armatures trapézoïdales, a été également détectée lors de la campagne 2019, dans le secteur de la coupe A'. Elle pourrait prendre place dans les tout derniers siècles du VII^{ème} millénaire.

S'en suivrait une seconde phase de changements, qui implique la partie supérieure de l'US SG 5300 et l'US SG 5200. Cette seconde phase se caractérise par la présence marquée de trapèzes du Martinet conjointement à l'apparition puis au développement des pointes bâtarde. Cette phase est datée entre 6000 et 5750 cal. BC. Elle a été qualifiée de « *Mésolithique final 1* ».

La troisième phase d'occupation, illustrée par l'US SG 5100, se caractérise par l'apparition de la flèche de Montclus et par la persistance de la pointe bâtarde et du trapèze du Martinet, ces deux

dernières armatures, notamment les trapèzes, étant en forte diminution. Cette phase est datée entre 5750 et 5450 cal. BC. Elle a été qualifiée de « *Mésolithique final 2* ».

Ces phases semblent confirmées par l'analyse préliminaire des données lithiques provenant des autres secteurs. À ce titre, sur le secteur Porche et le secteur de la Coupe Sud, une quatrième phase a pu être identifiée, caractérisée par une forte présence de flèches de Montclus, une absence de trapèze et une quasi-absence, voir une absence totale, de pointes bâtardes. Ce niveau signerait l'extrême fin du Mésolithique et a été nommé « *Mésolithique final 3* ». Cette phase prendrait place entre 5450 et 5050 cal BC., soit durant le développement du cycle Cardial en Languedoc et en Provence (Valdeyron *et al.*, 2020).

Pour les trois US étudiées dans le cadre de ce travail, le cortège des matières premières sélectionnées et utilisées par les groupes mésolithiques est assez peu diversifié. On note un choix préférentiel de se fournir en deux matériaux principaux, les silex du Sénonien et du Tertiaire (Figure 158). Derrière ce choix, on remarque la volonté de collecter des matériaux de bonne qualité proches du site. Il existe des gîtes plus proches, notamment du Jurassique, mais de moindre qualité, en moindre abondance ou possédant des critères morphodimensionnels ne permettant pas la réalisation d'une industrie type 2nd Mésolithique. C'est notamment le cas pour les silex du Bathonien. L'usage de cette matière première décroît en effet fortement durant le 2nd Mésolithique. Dans les US SG5300 et SG5200, on note une persistance de silex du Bathonien, notamment sous la forme de débris et petits éclats. L'US SG5100, la plus récente, ne livre plus que de rares fragments. L'US SG5200 livre bien plus d'éléments, notamment des éléments d'aménagement pouvant attester de l'introduction de petits blocs sur le site, ce que confirme l'analyse de l'US SG5300 avec la présence de trois nucléus à éclats. Les gîtes, qui sont les plus proches du site, continuent donc à être exploités après le Sauveterrien, sauf dans les phases les plus récentes (à flèches de Montclus) où il semble y avoir un désintérêt pour ce type de matériau.

Les alluvions de la Dordogne, à moins de 20 km, se prêtent bien à un impératif de disponibilité et de qualité, ils regorgent de silex peu faillés (ces derniers se fragmentent durant leur transport), majoritairement issus de formations du Tertiaire. Les silex du Tertiaire de ces 3 US semblent majoritairement en provenir. De plus, les alluvions de la Dordogne sont parfois proches de gîtes primaires du Jurassique, mais peuvent également contenir quelques rognons de jaspes et de silex du Bajocien (bien que cette matière soit alors bien plus rare). Certains des blocs de ces deux derniers matériaux pourraient donc être des ramassages opportunistes dans les alluvions, comme en attestent la présence de cortex érodés.

Les silex du Tertiaire sont majoritairement exploités dans les US SG5300 et SG5200 et arrivent en seconde position dans l'US SG5100. Les gîtes d'acquisition de cette matière première sont plus proches que ceux du Sénonien. Les gîtes alluviaux du Tertiaire se trouvent à environ 16 km de distance vers le nord. Ces derniers ont sans doute livré les silex identifiés comme provenant du bassin d'Aurillac. Il existe également des gîtes primaires de silex du Tertiaire vers l'ouest à plus de 35 km de distance pour les silex calcédonieux et jusqu'à plus de 60 km distance du site.

Les gîtes du Sénonien, à l'ouest, sont bien connus à travers le temps depuis au moins le Paléolithique moyen. Il s'agit d'un espace très riche en silex de bonne qualité. L'analyse des silex sénonien du Cuzoul de Gramat atteste que les groupes mésolithiques se sont exclusivement fournis sur les gîtes primaires (les gîtes secondaires livrant des silex du Sénonien sont bien plus à l'ouest). Les gîtes les plus proches se situent à 30 km pour les premiers gîtes de sénonien noir et à 40 km pour les

premiers gîtes de sénonien blond, jusqu'à plus de 70 km pour ces deux matériaux, le tout en direction de l'ouest. Les silex de Gavaudun, quant à eux, se situent à 70 km de distance au sud-ouest du site. Cette dernière matière n'est présente qu'en très faible quantité (trois vestiges et quatre vestiges probables). Les silex du Fumélois, dont les gîtes sont très proches, sont quant à eux absents (si ce n'est un petit éclat en Fumélois probable dans l'US SG5300). Ces gîtes, situés bien plus au sud, à proximité du Lot, sont donc largement ignorés. Les groupes du Mésolithique semblent privilégier les gîtes de Sénonien se trouvant au nord de la zone livrant des silicifications (qui sont également plus proches).

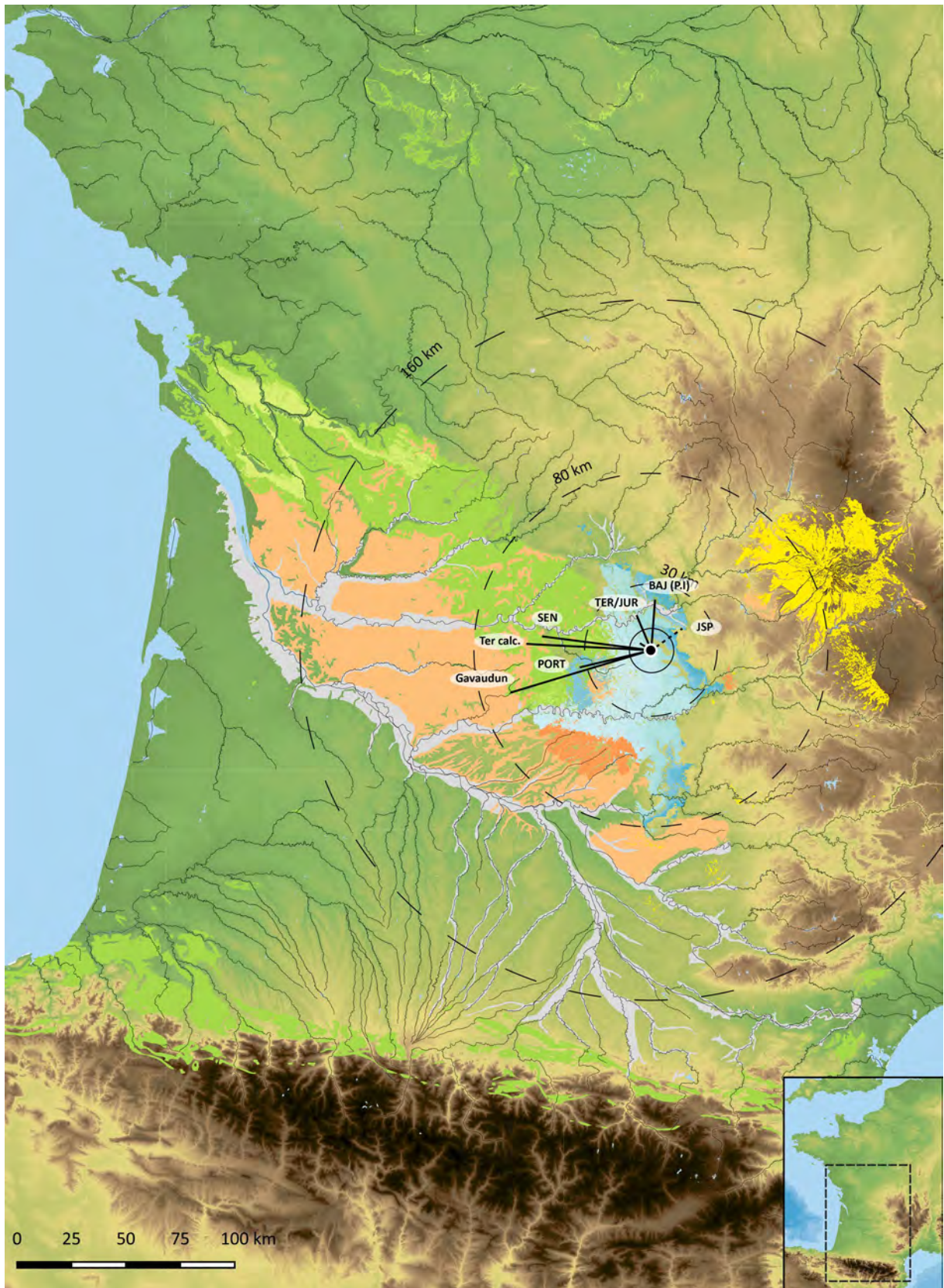


Figure 158 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le 2nd Mésolithique.

Plusieurs gîtes primaires d'acquisition de silex tertiaire, mais également de silex du Jurassique supérieur (livrant essentiellement du Kimméridgien) sont positionnés sur le parcours ayant pu permettre de se déplacer vers les gîtes de Sénonien. Il pourrait donc là aussi y avoir une collecte opportuniste à la faveur d'une expédition. Certains vestiges en silex du Jurassique indéterminés et du Tertiaire possédant des cortex frais pourraient en être issus, ce qui est probablement le cas pour le silex tertiaire calcédonieux, qui renvoie aux gîtes de Domme (Dordogne, Nouvelle-Aquitaine).

Les autres matériaux sont finalement assez anecdotiques dans le cortège des matières premières lithiques et pourraient résulter de collectes opportunistes au fil des déplacements, démontrant alors une fois de plus une mobilité sur de courtes distances. Seul le silex du Bathonien, dont le gîte est très proche du site, conserve un statut à part. Ce silex n'est pas adapté à l'industrie du 2nd Mésolithique, mais sa proximité permet son exploitation à l'envie. Bien que peu présent, jamais au-delà de 5 %, il fait partie dans les US SG5300 et SG5200 de la troisième matière la plus exploitée pour le débitage de petits éclats, relevant sans doute d'une recherche de tranchant. Il s'agit là aussi d'une collecte opportuniste, bien que la modalité de collecte soit sans nul doute différente. En effet, un aller-retour pour récupérer plusieurs rognons se fait facilement en moins d'une demi-journée.

Les silex du Bergeracois, bien plus loin vers l'ouest, sont également ignorés. Le duo Tertiaire/Sénonien, complété par quelques autres matériaux, était semble-t-il, suffisant aux groupes 2nd Mésolithique.

Les gîtes primaires de silex du Bajocien, mais également de jaspes, se rencontrent majoritairement vers l'est, le nord-est et le sud-est. Les jaspes sont issus de gîtes de l'Infralias (Hettangien), que l'on rencontre surtout à l'est, le long de la bordure du Massif central (Demars, 1980 ; Séronie-Vivien et Séronie-Vivien et Séronie-Vivien, 1987 ; Turq et Morala, 2013). Bien que le sud de la Corrèze (au nord du site) soit riche en jaspe, cette zone ne semble pas avoir été exploitée (tout en gardant à l'esprit que les vestiges de cette série sont rares et qu'il n'est pas toujours aisé de discriminer les jaspes entre cette partie du Lot et le sud de la Corrèze). Les silex du Bajocien, eux, se rencontrent fréquemment dans les altérites des Causses de Gramat et de Martel (Langlais *et al.*, 2015). Les gîtes primaires se situent à des distances comprises entre 5 et 15 km ou plus. Ainsi, si les silex bajociens et les jaspes peuvent se rencontrer dans les alluvions, il est également possible de s'en procurer sur gîtes primaires à des distances relativement proches du site. Ces matériaux ne semblent pas avoir été particulièrement recherchés et certains vestiges portant des cortex érodés pourraient indiquer une collecte opportuniste lors d'une recherche de silex du Tertiaire dans les alluvions. De plus, les gîtes alluviaux du Tertiaire peuvent être assez proches de certains gîtes primaires jurassiques. Les silex issus de gîtes primaires quant à eux auraient pu être collectés à la faveur d'un déplacement n'étant pas spécifiquement dédié à une collecte de silex, ce qui pourrait être le cas concernant les silex de Missère issus de la formation du Cazals située à une cinquantaine de kilomètres du site. Ces derniers auraient pu être exploités à l'occasion d'un déplacement dans cette direction, par exemple pour la collecte de silex du Sénonien. Il n'y a pas de choix évident d'une exploitation spécifique de ces matériaux. Cependant, il semble que le jaspe de l'Infralias soit essentiellement utilisé pour la réalisation d'une industrie investie technologiquement (armatures et lame retouchée).

Deux constats s'imposent : il n'y a absolument aucun gîte lointain et les gîtes strictement locaux sont rares. Ainsi, la zone la plus riche en silex et l'une des plus exploitées se situe dans les alluvions de la Dordogne (espace voisin), lesquels regorgent de silex du Tertiaire. La plupart des silex du Tertiaire

semblent en provenir, bien que des gîtes primaires plus lointains aient pu être exploités épisodiquement dans un espace régional. Les gîtes du Sénonien, eux, ne peuvent qu'être régionaux. Ces deux matières premières sont les plus recherchées durant tout le Mésolithique (Tableau 108). L'espace voisin et l'espace régional sont donc majoritairement exploités. Les gîtes se trouvant au-delà d'une cinquantaine de kilomètres n'ont pas ou peu été exploités. Il y a donc la confirmation d'une mobilité sur de faibles distances et d'une exploitation qui semble trouver un équilibre entre opportunisme et besoin spécifique en fonction des impératifs de production en ce qui concerne le Mésolithique. Enfin, les acquisitions sont essentiellement orientées vers le nord, vers l'ouest et minoritairement vers l'est.

	Sauveterrien		5100		5200		5300		Total 2 nd Mésol	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
Local	109	17,9	8	2,2	54	4,0	53	2,7	115	3,1
Local à Voisin	3	0,5	4	1,1	19	1,4	36	1,8	59	1,6
Voisin	110	18,1	109	29,9	411	30,2	699	35,4	1219	32,9
Voisin à régional	70	11,5	24	6,6	134	9,8	199	10,1	357	9,6
Régional	110	18,1	166	45,5	455	33,4	566	28,7	1187	32,1
Ind.	207	34	54	14,8	290	21,3	421	21,3	765	20,7
Total	609	100,0	365	100,0	1363	100,0	1974	100,0	3702	100,0

Tableau 108 : Cuzoul de Gramat. Répartition des ressources exploitées en fonction des gradients de distance et des US.

III-13.8. Étude préliminaire du matériel Paléolithique final du Sondage 2

Les anciennes fouilles menées par R. Lacam et A. Niederlender entre 1923 et 1947 ont permis de mettre au jour ce qui a été pris à l'origine comme une couche Azilo-Sauveterrienne. L'observation des séries anciennes conservées au Musée du Pech Merle (Cabrerets, Lot, France) et à l'I.P.H. de Paris, mais également le tamisage des anciens déblais, a permis de confirmer la présence de pointes typiquement aziliennes (Lacam *et al.*, 1944 ; Constans, 2013) associées à des pièces attribuables typologiquement au Laborien (lame à dos rectiligne tronquée – de type Malaurie ; Langlais *et al.*, 2014a, b ; Fat Cheung *et al.*, 2014 ; Langlais *et al.*, 2015a ; Defranould et Fat Cheung, 2016 : 105 ; Langlais *et al.*, 2018b).

Lacam a réalisé plusieurs sondages à l'intérieur de la grotte et mentionne à ce propos une absence des niveaux du Mésolithique (qu'il ne retrouve que devant l'abri ; Lacam *et al.*, 1944 : 8). Le choix a donc été fait d'implanter un sondage de 2 m² à l'intérieur de la cavité, à approximativement 25 m de l'entrée de la grotte, sous un petit redan de la paroi sud, dans le but de pouvoir documenter cette occupation du Paléolithique final. Ce sondage (SD 2) a donc été ouvert en 2018 (Figure 159). Une fouille fine fut impossible à cause de la contrainte de temps, mais également à cause du sédiment qui est rapidement devenu extrêmement argileux et humide. Des tests de tamisage ont été effectués régulièrement afin de déterminer la cohérence des différentes couches et de pouvoir estimer le contexte techno-culturel atteint.

Six US furent identifiées (Valdeyron *et al.*, 2019 ; Figure 160), toutes possédant un léger pendage vers l'intérieur de la cavité. Le sondage s'ouvre à une altitude moyenne de -2,60 m depuis le point de référence du site.

La couche supérieure (SD 1000), épaisse d'une vingtaine de centimètres, est remaniée et contenait de rares vestiges céramiques, lithiques et osseux d'époques diverses de l'actuel jusqu'à la préhistoire.



Figure 159 : Cuzoul de Gramat. Position du Sondage 2 en cours et en fin de fouille

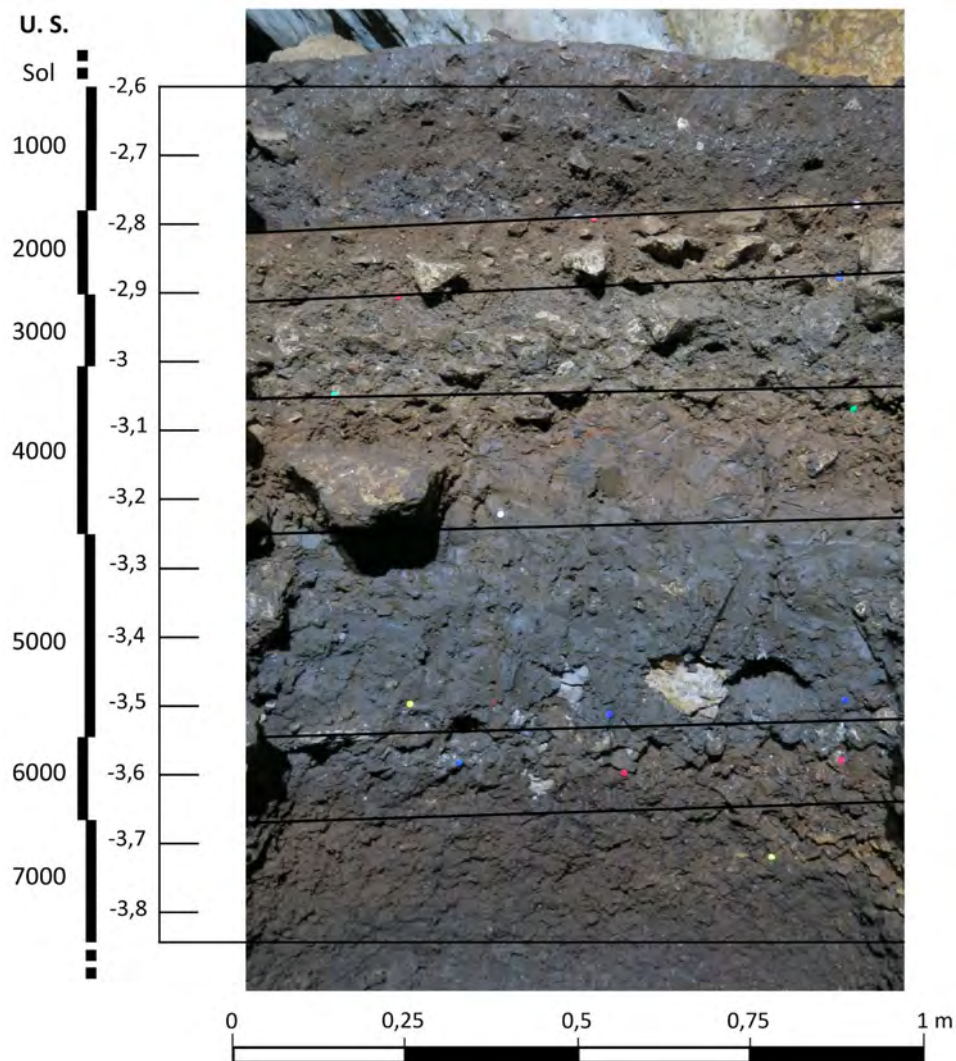


Figure 160 : Cuzoul de Gramat. Stratigraphie du Sondage 2.

La couche suivante, SD 2000, contient des vestiges historiques et se compose d'un sédiment argileux. Cette US se situe approximativement entre -2,76 m et -2,90 m.

La couche SD 3000, toujours attribuable à une période historique, correspond à un faciès plus limoneux ne contenant pas beaucoup de vestiges. Cette US se situe approximativement entre -2,90 m et -3,04 m.

La couche SD 4000, contenant encore des vestiges de périodes historiques, ressemble à l'US SD 2000. Il s'agit d'un faciès argileux. Cette US se situe approximativement entre -3,04 m et -3,25 m.

La couche SD 5000 est plus dilatée et dépasse les 30 cm d'épaisseur par endroits. Le sédiment est très argileux et de couleur sombre assez homogène. Cette US ne contient que peu de vestiges et aucun charbon n'a pu être identifié, démontrant peut-être une faible anthropisation du niveau ou un phénomène de vidange. Cette US se situe approximativement entre -3,25 m et -3,55 m.

La couche SD 6000 se caractérise par un niveau orangé très argileux et humide, épais d'une quinzaine de centimètres. Les pierres et le matériel archéologique sont par endroits très fortement concrétionnés. Il s'agit de l'un des niveaux les plus riches du sondage. Le matériel associé se compose de très nombreux tessons de céramique de l'âge du Fer. La présence de remontages au sein des tessons démontre qu'il s'agit d'un véritable niveau d'occupation. Cette US se situe approximativement entre -3,55 m et -3,68 m.

Les deux dernières US, SD 7000 et SD 7500, ont été difficiles à différencier l'une de l'autre. Cette séparation a été effectuée sur la base d'une légère différence de couleur, les deux ensembles étant plus ou moins grisâtres. La composition sédimentaire entre ces deux ensembles est très proche et la matrice excessivement argileuse. Ce dernier point a considérablement gêné le tamisage et tous les sédiments n'ont pu être tamisés. Ces deux US ont livré une industrie lithique relativement abondante, associée à de nombreux restes de grande faune, mais aussi de mésofaune. Les micro-restes sont également très nombreux et les vestiges fortement concrétionnés. Ces deux niveaux ont pu être attribués au Paléolithique final, sans doute Azilien moyen, sur la base de l'observation du matériel lithique (pointes à dos) et faunique (lagomorphe). Il est également probable que ces deux US soient en réalité une seule entité archéologique. Cette US se situe approximativement entre -3,60 m et -3,82 m.

Cette séquence stratigraphique ne contient donc aucune trace de Mésolithique, confirmant les observations de Lacam (Lacam *et al.*, 1944 : 8). Cette absence pourrait s'expliquer par la présence d'une remontée de la nappe d'eau captive, le secteur sondé étant interprété comme totalement noyé durant le 1^{er} et le 2nd Mésolithique (Valdeyron *et al.*, 2020).

La nature du sédiment et les impératifs de rapidité pour échantillonner les différentes couches, n'ont pas permis de faire un tri fin des refus de tamis. Ces derniers étaient excessivement riches en microrestes de faune et les éléments les plus petits n'ont pu être tous récupérés par manque de temps (Figure 161). De plus, une partie importante du matériel est très concrétionné, les concrétions pouvant agglomérer de nombreux vestiges entre eux.

Le matériel récolté dans les US SD 7000 et SD 7500 se compose de nombreux silex, de quelques céramiques et de très nombreux vestiges de faunes. La présence de céramique s'explique par la succession directe entre la couche protohistorique SD 6000 et l'ensemble paléolithique final SD 7000.

Les restes de faunes n'ont pas pu tous bénéficier d'une observation, toujours à cause de contraintes de temps, associé au fait que la doctorante en charge de cette étude (M. Gardeur) ne travaille pas habituellement sur les ensembles de cette chronoculture. La faune, extrêmement fragmentée, se compose donc de cerf (NRd=40), du cheval (NRd=2), du bouquetin (NRd=3), du sanglier (NRd=5), du chevreuil (NRd=4) et d'autres espèces telles que l'aurochs, un canidé et du renard (Valdeyron *et al.*, 2019 : 70). Les restes de lagomorphes, du lapin, sont supérieurs à 100 et la plupart portent des stries de boucheries. Le spectre faunique, d'où le renne est absent, et la quantité des restes de lagomorphes, ne sont pas incompatibles avec ce qu'il est possible de trouver en contexte Azilien, la faune déterminée correspondant à un climat tempéré.

L'exploitation du lapin semble récurrente pour l'Azilien et se retrouve sur de nombreux sites du Quercy, d'Aquitaine et d'ailleurs (Niederlender *et al.*, 1956 ; Jude, 1960 ; Séronie-Vivien, 1970 ; 1994 ; 1995 ; Maury, 1999 ; Chaix, 2005 ; Fat Cheung *et al.*, 2014 ; Fat Cheung, 2015 ; Rosado-Méndez *et al.*, 2018). Durant la fin du Paléolithique supérieur, la présence du lapin est très marquée dans le Sud de la France, notamment vers 12 500 cal. BP (10 500 cal. BC) avec une perdurance sans doute jusqu'aux environs de 9 000 cal. BP (7 000 cal. BC), et plusieurs sites archéologiques proches du Cuzoul de Gramat livrent des restes de cet animal en très grande quantité (*par ex.* à l'abri Murat, à l'abri Pagès, à la grotte du Sanglier ; Séronie-Vivien, 1994). Cette espèce décroît ensuite rapidement dans les spectres fauniques entre le Mésolithique et le Néolithique (Callou, 1995). Le phénomène semble donc limité à la fin du Tardiglaciaire.



Figure 161 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de vestiges de faune issus du Sondage 2.

III-13.8.1. Analyse technologique et pétrographique des pièces lithiques caractéristiques du Sondage 2

Concernant la série lithique, le choix a été fait de ne sélectionner que les pièces diagnostiques afin de pouvoir jauger l'homogénéité de l'ensemble et éviter les pollutions des couches supérieures du fait de la méthode de fouille assez rapide. Ainsi, nous avons décidé d'écarter les éclats et les pièces non caractéristiques afin de nous concentrer sur l'identification d'un ou plusieurs faciès chronoculturels. L'ensemble du corpus n'a pas été dénombré, mais nous avons sélectionné au total 174 silex (Tableau 109), provenant des US SD 7000 (26 pièces) et SD 7500 (148 pièces). La totalité du matériel retouché a été incluse et observée pour les US SD 7000 et SD 7500. Les silex du sondage, toutes US confondues, ont également été observés. Deux pointes à dos typiquement aziliennes ont été découvertes dans l'US SD 5000, provenant sans doute d'un terrier, mais le choix a été fait de ne pas les inclure dans cette étude, bien que renvoyant clairement aux assemblages découverts à la base du sondage 2.

Les grandes catégories typo-technologiques ne diffèrent pas de celles déjà mises pour les séries précédentes du Cuzoul de Gramat, si ce n'est l'ajout d'une rubrique « éléments à dos » pour tenir compte des pièces retouchées possédant un dos et pour lesquelles il n'y a pas d'argument permettant de les rattacher aux pointes à dos (armatures). Il faut également tenir compte qu'il s'agit d'un échantillonnage et que, de ce point de vue, les statistiques de type pourcentage ne sont pas significatives. Une réflexion sur la techno-économie de l'assemblage n'est donc pas non plus des plus pertinentes tant que nous ne bénéficierons pas d'un assemblage lithique maîtrisé. Toutefois, ce travail a permis de mener une première réflexion sur l'attribution culturelle de cette occupation et d'approcher les axes de circulation des matériaux (bien que ceux-ci doivent être incomplets). Compte tenu du peu de données disponibles dans le contexte régional, ces éléments sont, de toute façon, très intéressants.

Les armatures sont les vestiges les plus caractéristiques de cette série. Plusieurs types de pointes ont pu être identifiés (Figure 162). La catégorie des armatures se compose de vingt pointes à dos entières ou fragmentées, de trois préformes de pointes à dos, d'une pointe à dos de type Malaurie, d'une pointe indéterminée et d'une lamelle à dos (l'unique de la série).

	Aménagement	Réfection	Éclat	Lame-lamelle	Armature	Éléments à dos	Outil	CdB	Nucléus	Total
Burin							2			2
Chute de burin								4		4
Éclat d'entretien		14								14
Éclat laminaire			6							6
Éclat rebroussé			1							1
Grattoir							26			26
LAD					1					1
Lame	1	1		35						37
Lame à dos						3				3
Lamelle				36						36
Nucléus									3	3
Pièce à dos						5				5
Pièce esquillée							2			2
Pointe					1					1
Pointe à dos					20					20
Pointe à dos (préforme)					3					3
Pointe type Malaurie					1					1
Vestige retouché							9			9
Total	1	15	7	71	26	8	39	4	3	174

Tableau 109 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges sélectionnés par grande catégorie technologique et par catégorie typologique.

Dans le détail, sur les vingt pointes à dos ou fragments de pointes (et interprétés comme tels) répertoriées on relève quatre parties basales de pointes à base rétrécie (n°37 et 49) et une pointe à base rétrécie presque entière (n° 41), lesquelles se caractérisent par un dos courbe et une troncature oblique formant la base opposée au bord abattu. Douze pointes (dont trois entières) possèdent un dos clairement courbe. Parmi ces douze pointes, cinq dos ont été réalisés par retouches croisées, quatre dos ont été réalisés par retouches directes et deux dos ont été réalisés par retouches inverses. Enfin, il y a trois fragments de pointes à dos trop petits pour que la courbure puisse être déterminée. Ces dernières comprennent deux dos réalisés par retouches directes et un dos réalisé par retouches croisées.

Trois préformes de pointes à dos ont également été identifiées. Deux lames ont été retouchées pour créer un dos par retouches directes abruptes, mais le façonnage ne semble pas avoir été terminé. L'un des supports est brisé, ne reste que ce qui pourrait s'apparenter à la partie proximale de la pointe. Le second support est entier, mais la partie distale ne semble pas terminée. De même, le dos n'est pas aussi régulier que ce que l'on observe sur les autres pointes. La dernière préforme a été réalisée sur un éclat large, courbe. Le dos, rectiligne, est réalisé par retouches directes abruptes. La largeur du support laisse présager une ébauche de pointe, la largeur aurait alors pu être réduite par avancée du dos, permettant de grignoter progressivement le support. Néanmoins, ce dernier ne semblait pas être le plus adapté pour la confection d'une armature.

On note la présence d'une pointe sur lame. Il s'agit d'un support laminaire dont les bords sont naturellement convergents (n° 60). L'un des bords a été régularisé dans sa partie distale par retouches marginales inverses partielles pour accentuer la pointe et dans sa partie basale par retouches semi-abruptes directes partielles.

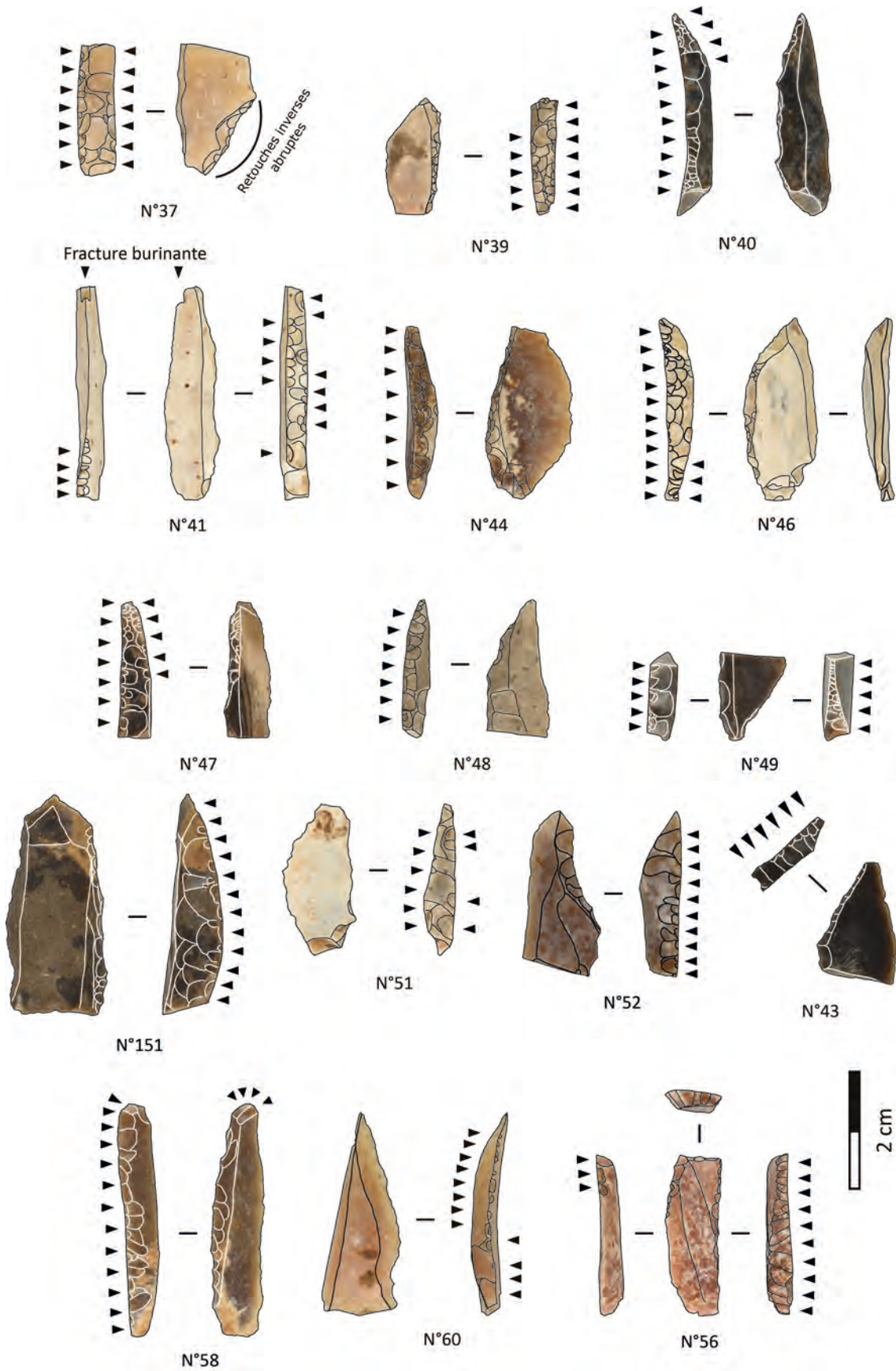


Figure 162 : Cuzoul de Gramat. Echantillon des différentes pointes identifiées (n° 39, 40, 44, 46, 47, 48, 51 : pointes à dos courbe ; N° 37, 41, 49 : pointes à base rétrécie ; N° 52 probable pointe à base rétrécie ; N° 43, 58, 151 : préformes de pointes à dos ; N° 60 : pointe sur lame ; 56 : pointe à dos rectiligne de type Malaurie).

La lamelle à dos n'est pas véritablement caractéristique d'un techno-complexe. Il s'agit d'un fragment de lamelle possédant un dos réalisé par retouches abruptes croisées.

Enfin, on remarque une lame à dos rectiligne qui possède des retouches abruptes directes continues sur le bord droit et des retouches abruptes directes partielles sur le bord gauche au niveau de la partie apicale. Le support est brisé sur sa partie apicale et il y a des retouches marginales directes, qui pourraient être dues à des ébréchures taphonomiques. Ce vestige s'apparente aux pointes de type Malaurie identifiées dans le Laborien.

Plusieurs pointes possèdent des fractures d'impacts sous la forme de cassures en languette ou de fractures burinantes (Figure 164). L'ensemble de ces données indique la confection d'armatures sur place, mais également leur utilisation et leur retour sur le site. Les données sont cependant trop parcellaires pour identifier la part des activités cynégétiques durant cette occupation.

Bien que quelques éléments semblent un peu atypiques, les pointes renvoient bien à un contexte Azilien, sauf pour ce qui est de la pointe de Malaurie qui serait une intrusion du Laborien. Ce dernier pourrait correspondre à un petit niveau discret que nous n'avons pas réussi à identifier au moment de la fouille. Les pointes à base rétrécies, ou interprétées comme telles, se rencontrent fréquemment dans l'Azilien récent (Célérier *et al.*, 1997 ; Fat Cheung, 2015). Les pointes, plus ou moins courbes selon les éléments, comportent essentiellement des retouches abruptes (croisées ou directes continues, parfois inverses) sur un ou deux côtés, bien qu'il y ait quelques variations. La courbure de ces pointes semble moins homogène que ce que l'on pourrait rencontrer dans l'Azilien ancien. En revanche, les supports laminaires semblent majoritairement plus soignés que ce que l'on s'attendrait à trouver dans un Azilien récent. Seule la poursuite de l'étude sur un corpus plus important provenant de décapages successifs calés en altitude permettrait d'obtenir une vision plus claire des occupations du Paléolithique final.

Concernant les matières premières (Tableau 110 et Figure 163), quatre pointes à dos et la pointe de type Malaurie sont en matières allochtones. Il s'agit d'un silex de Bergerac, d'un silex de Chalosse, d'un silex crétaqué et d'un autre en silex marin, tous deux probablement allochtones et un silex en « Grain de mil » de Charente (pour la pointe de type Malaurie). Ces quelques pièces allochtones signent une acquisition lointaine, plus de 90 km pour Bergerac, plus de 180 km pour le « Grain de mil » et plus de 210 km pour la Chalosse. Ces données restent cohérentes avec ce que l'on connaît des contextes de l'Azilien ou du Laborien (Langlais *et al.*, 2015). Dix autres armatures ont été réalisées en silex du Tertiaire (N= 10), comprenant certainement des acquisitions dans les alluvions de la Dordogne à environ 16 km, mais également sur les gîtes primaires de silex calcédonieux (*par ex.* Domme à environ 40 km). Les silex du Sénonien, dont les gîtes primaires se trouvent à partir de 40 km environ, ont servi pour la réalisation de dix autres armatures et les deux dernières armatures sont réalisées en jaspes de l'Infralias dont les gîtes secondaires se situent toujours dans les alluvions à 16 km au mieux et les premiers gîtes primaires potentiels à partir de 10 km environ pour atteindre les formations hettangiennes de l'Infralias susceptible de livrer ce type de matériau.

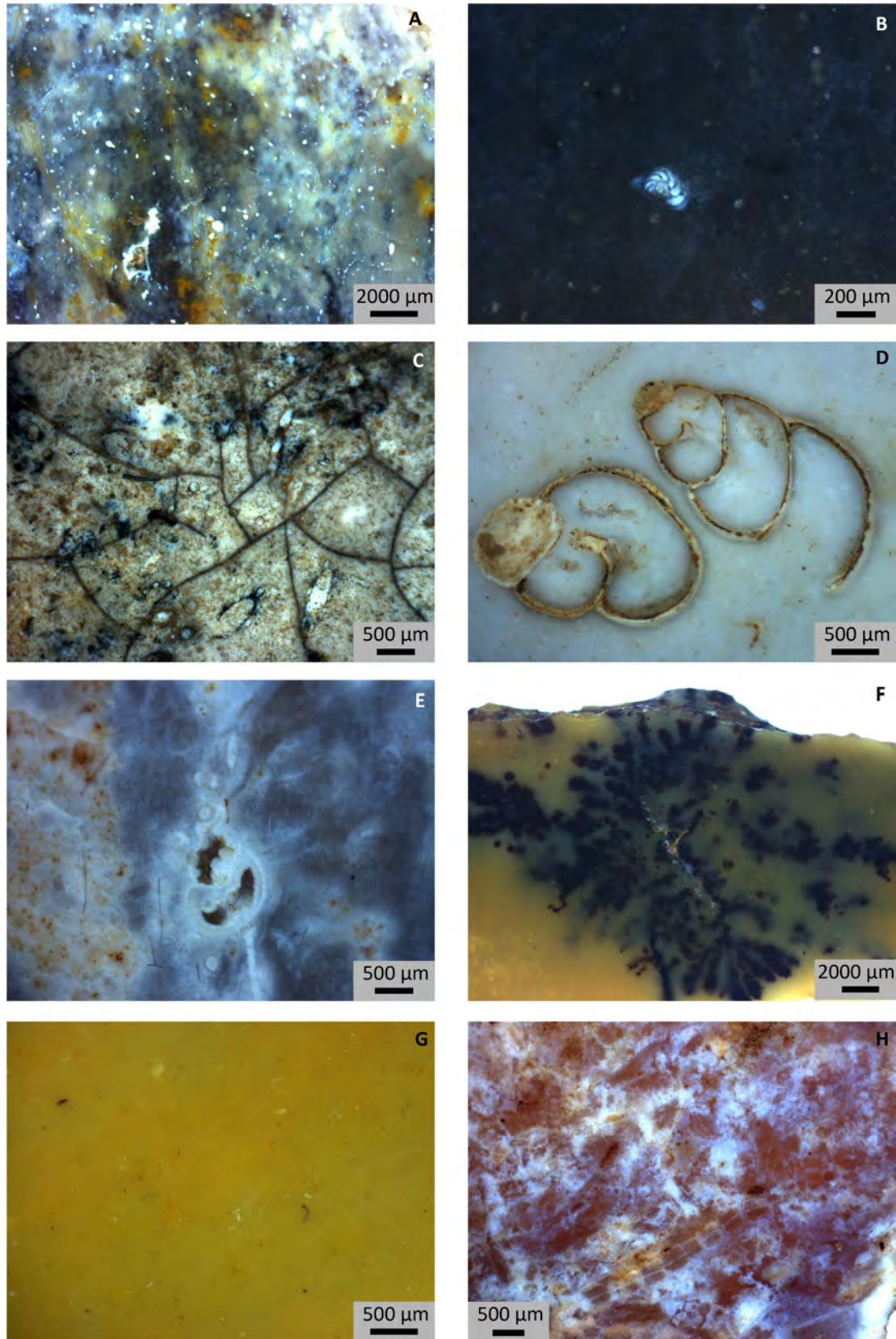


Figure 163 : Cuzoul de Gramat. Détails mésoscopiques de silex du Paléolithique final. A : probable silcrète Tertiaire. B : probable silex Sénonien avec Milliole. C : silex Tertiaire brûlé à fragments de characées. D et E : silex Tertiaire à gastéropodes. F et G : jaspe Hettangien. H : silex « Grain de mil ».

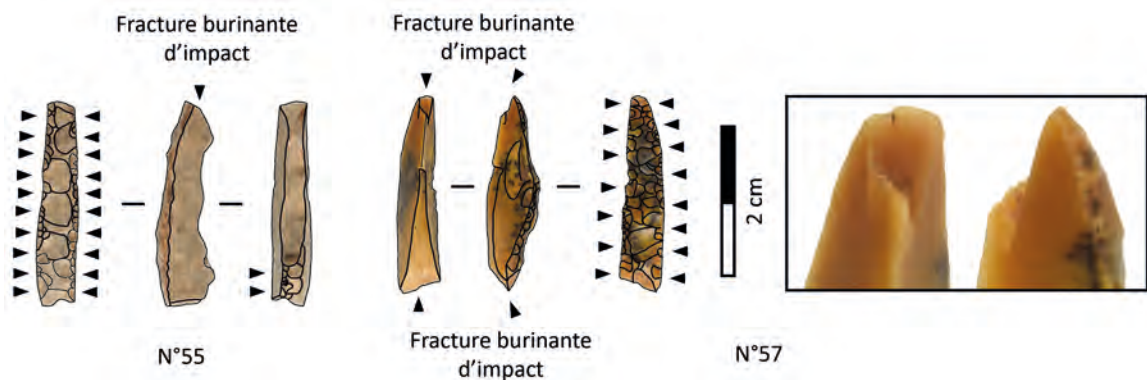


Figure 164 : Cuzoul de Gramat. Pointes à dos courbe avec fracture burinante.

	LAD	Pointe	Pointe à dos	Pointe à dos (préforme)	Pointe type Malaurie	Total
BGC			1			1
CHA ?			1			1
Crét Allochtone			1			1
GDM					1	1
JSP			2			2
MAR Allochtone			1			1
SEN				1		1
SEN Bd			1	1		2
SEN Noir	1		5	1		7
TER			6			6
TER Calc.		1	2			3
Total	1	1	20	3	1	26

Tableau 110 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des différentes armatures.

La série comprend également huit éléments à dos, dont cinq sont réalisés sur éclats et trois réalisés sur lames. Aucune de ces pièces ne semble entière. Les dos sont réalisés par retouches directes abruptes pour six éléments et par retouches croisées pour deux éléments (Figure 165). Il est possible que certains de ces éléments soient des préformes de pointes ou des fragments de pointes difficilement reconnaissables. Certaines retouches sont en effet assez proches de certains dos observés sur les pointes aziliennes mentionnées précédemment. La pièce n° 164 est assez massive et possède des retouches assez larges. La fonction de cette pièce reste indéterminée. Il ne peut pas s'agir d'une tablette, les retouches formant le dos partent des deux faces de la pièce et la morphologie ne peut pas s'apparenter à une préforme de pointe. Parmi les matières identifiées (Tableau 111), on note un silex de Missère dont les gîtes se situent à environ 40 km de distance en direction de l'ouest, 4 silex du Sénonien, un silex du Tertiaire et un jaspe de l'Infralias. Aucun de ces vestiges ne comporte de plage corticale.

Trente-neuf outils et quatre chutes de burin ont été identifiés. Il y a la présence de vingt-six grattoirs dont quatorze sont réalisés sur éclat et douze sur lame ou éclat laminaire (Figure 166). Tous les supports sont épais et dix possèdent une plage corticale étendue. Quatorze grattoirs ont été réalisés sur support comportant une partie proximale et dix grattoirs sont réalisés sur une partie mésiale, incluant deux pièces fracturées par percussion (pièce N° 77 ; Figure 166). La grande majorité de ces grattoirs sont assez courts. Il est possible qu'ils aient été ravisés de nombreuses fois jusqu'à quasi-exhaustion, la longueur restante ne permettant plus un emmanchement ou une prise en main aisée. La majorité de ces pièces semble assez standardisées, mais on relève la présence de quelques fronts de grattoirs plus atypiques (front linéaire ou à la convexité très irrégulière) et sur supports

grossiers. Trois grattoirs sont réalisés sur des éclats d'entame (pleinement corticaux) et quatre autres sont sur des vestiges semi-corticaux. On note la présence de deux éclats massifs se rapportant à des éléments d'aménagement du nucléus (*par ex.* pièce N° 145 ; Figure 166). Les supports ne sont pas normalisés et laissent présager l'utilisation opportuniste d'éclats issus d'opérations de taille qui auraient pu se dérouler sur place, notamment pour les silex du Sénonien et du Tertiaire.

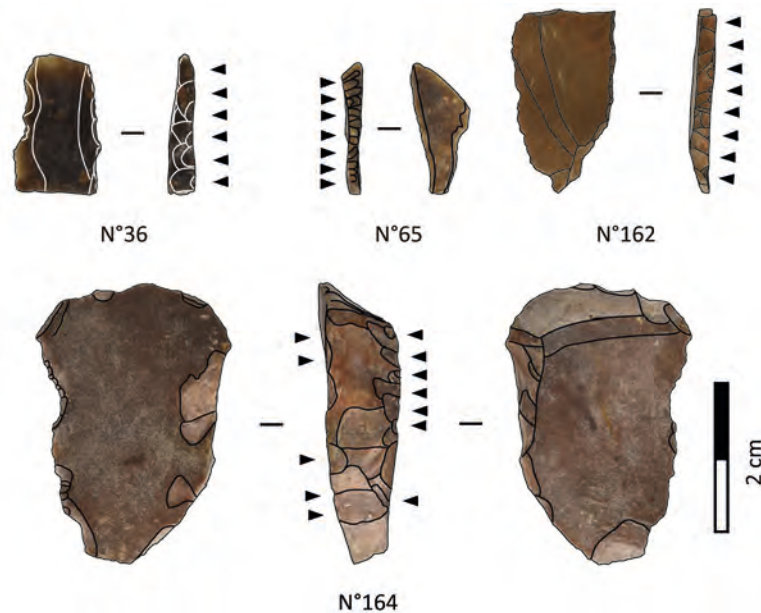


Figure 165 : Cuzoul de Gramat. Echantillon d'éléments à dos non identifiés.

	Lame à dos	Pièce à dos	Total
Ind.		1	1
JSP		1	1
JUR (Missère)		1	1
SEN Noir	2	2	4
TER	1		1
Total	3	5	8

Tableau 111 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des éléments à dos.

Concernant les matières premières (Tableau 112), quatorze grattoirs sont réalisés sur silex tertiaire, dont un possède une plage corticale érodée indiquant une collecte dans les alluvions et trois possèdent une plage corticale non érodée. On note également neuf vestiges en silex du Sénonien dont cinq possèdent un cortex frais, un grattoir en jaspe, un silex crétacé possiblement allochtone et un silex pouvant provenir de la Chalosse. Les silex du Tertiaire et du Sénonien représentent l'essentiel du cortège des matières premières concernant cet outil.

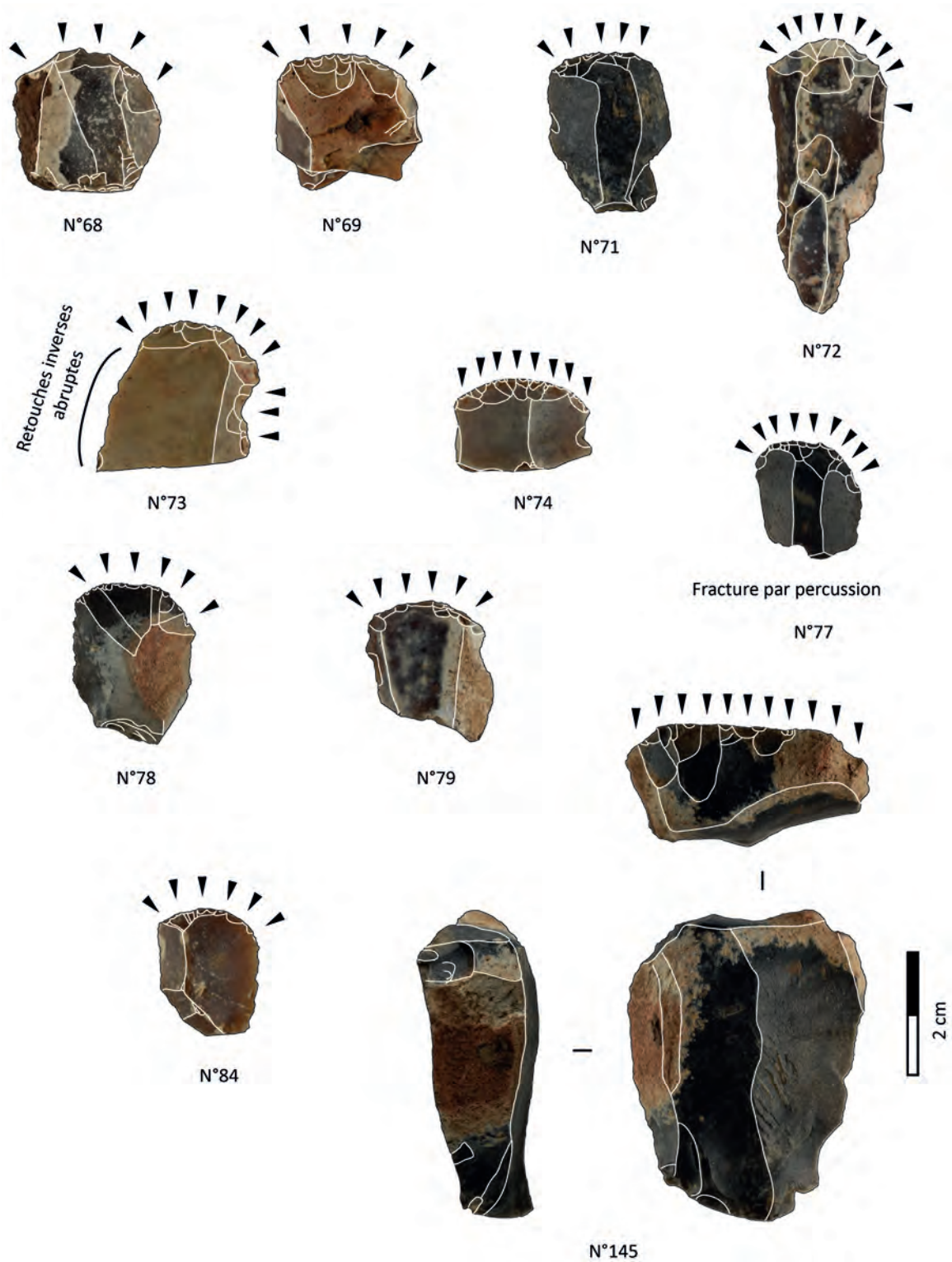


Figure 166 : Cuzoul de Gramat. Exemples de grattoirs identifiés (n° 68, 72 et 84 : grattoirs sur éclat laminaire non fragmenté ; N° 71 et 78 : grattoir sur lame non fragmentée ; N° 74, 77 et 79 : grattoir sur fragment de lame ; N° 69 : grattoir sur fragment d'éclat ; N° 73 : grattoir sur fragment d'éclat laminaire ; N° 145 : grattoir sur éclat non fragmenté).

	Burin	Chute de burin	Grattoir	Pièce esquillée	Vestiges retouchés	Total
CHA ?			1			1
Crét	1	1				2
Crét Allochtone			1			1
Ind.					1	1
JSP			1		1	2
MAR ?		1				1
JUR (Missère)					1	1
SEN			2			2
SEN Bd			1			1
SEN Noir		2	6	2	4	14
TER			14		2	16
TER Silcrête	1					1
Total	2	4	26	2	9	43

Tableau 112 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des différents outils.

Les burins ne sont représentés que par deux exemplaires (Figure 167) : un burin simple sur un silcrête du Tertiaire et un burin dièdre en silex crétacé brûlé. On remarque également la présence de quatre chutes de burins (deux sur silex du Sénonien, un sur silex du Crétacé et un sur silex marin). Aucune des chutes de burin ne peut être issue des burins identifiés, les matières premières étant différentes. De plus, une chute de burin comporte un négatif d'enlèvement d'au moins une chute antérieure, laissant peut-être envisager une réfection du burin. Un pan du burin dièdre possède des retouches directes marginales continues. Concernant les matières premières, l'ensemble des silex utilisés est issu de sites régionaux (jusqu'à 60 km, les gîtes les plus éloignés étant ceux du sénonien). Le gîte de collecte du silcrête (formation pédogénétique) reste inconnu à ce jour. De tels silex ont été observés dans les séries du Gravettien et du Solutrén du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot) (Constans *in* Castel *et al.*, 2015 ; 2017). Il est possible que de telles matières se trouvent dans les alluvions du Lot, mais sans certitude à ce jour. Quoi qu'il en soit, nous n'avons jamais pu observer la présence de cette matière dans les séries proches de la Dordogne. Cela étant, les figures observées dans cette matière semblent différentes de celles observées sur les séries du Petit Cloup Barrat et il n'est pas exclu qu'il s'agisse en réalité d'une matière allochtone différente (donc d'une acquisition sur gîte éloigné).

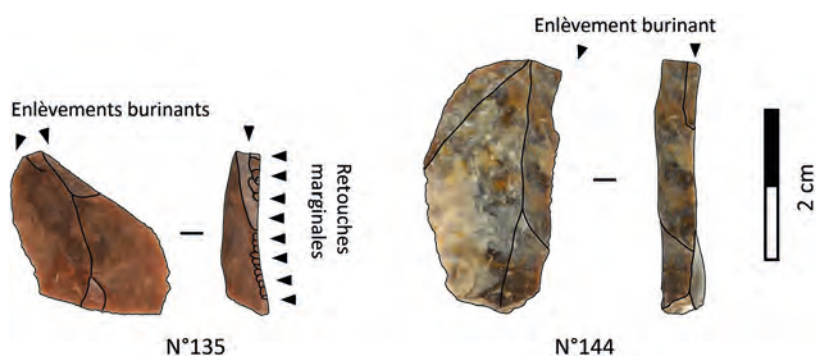


Figure 167 : Cuzoul de Gramat. Burins sur lame.

Deux pièces esquillées ont également été identifiées. Les deux sont en silex sénonien noir. Des enlèvements bipolaires sont perceptibles sur chacune des faces des vestiges. Sur l'un des vestiges, ces enlèvements sont associés à des écrasements importants au niveau de la partie active supposée (amincie pour dégager un biseau) et sur le plan de frappe supposé (bien plus épais). Ces observations sont compatibles avec une utilisation comme pièce intermédiaire. De telles pièces se retrouvent fréquemment dans l'Azilien (voir par exemple le site de Rhodes II, Fat Cheung, 2015), mais peuvent se

rencontrer également « pendant tout le Paléolithique supérieur – en particulier à l’Aurignacien et au Magdalénien ancien –, mais aussi au Mésolithique, au Néolithique, jusqu’à l’âge du Bronze » (Le Brun-Ricalens, 2006 : 107).

Les vestiges retouchés sont au nombre de neuf. Il s’agit de quatre éclats, quatre éclats laminaires et une lame, tous retouchés. Ces vestiges ne sont pas caractéristiques. On relève toutefois la présence d’une lame large en silex du Tertiaire (Figure 168) dont la partie distale est absente et qui comporte un enlèvement burinant sur la cassure. Cet enlèvement ne semble pas être un coup de burin, aucune trace d’impact n’étant perceptible. Cette lame large possède des retouches semi-abruptes directes continues sur son bord droit (retouches écailleuses) et des retouches marginales inverses continues sur son bord gauche. Ce vestige pourrait être compatible avec un Laborien ou un Azilien ancien (sans certitude). Les autres vestiges retouchés ont été réalisés en silex du Tertiaire (N= 2, incluant la lame large), du Sénonien (N= 4), du Portlandien (silex de Missère ; N= 1) et en jaspe (N= 1).

Concernant les outils, on note donc la présence de seize silex du Tertiaire, une silcrête, quinze silex du Sénonien, un silex de Missère, deux jaspes, un silex en crétacé allochtone, un silex en crétacé indéterminé et un silex probablement de la Chalosse.

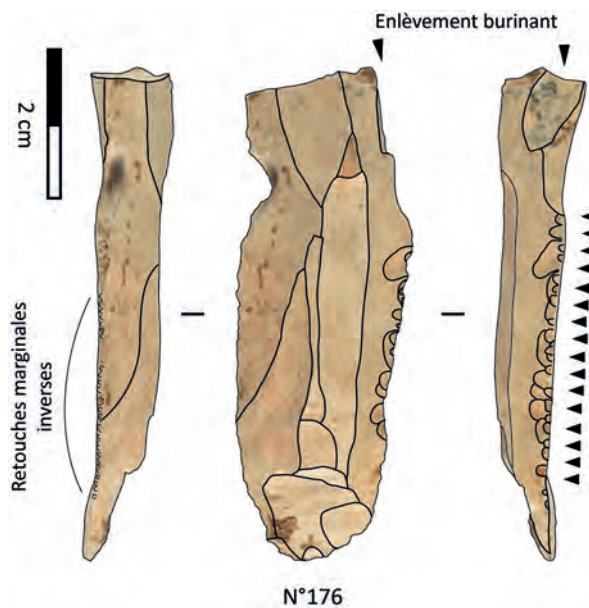


Figure 168 : Cuzoul de Gramat. Lame épaisse retouchée en silex du Tertiaire.

Outre les éléments d’entame ayant été transformés en grattoir, il n’y a qu’une autre lame semi-corticale en silex du Tertiaire prenant place dans les premières étapes de la chaîne opératoire. Le cortex érodé indique une acquisition dans les alluvions.

Parmi les éléments de réfection (Figure 169), au nombre de quinze éléments, on remarque sept éclats de réfection de la table, une tablette de ravivage, un éclat de flanc, une crête antéro-latérale, une sous-crête, un éclat laminaire de remise en forme de la carène et trois éclats de réfection. L’éclat laminaire de carène a outrepassé et a permis de réinjecter une courbure au nucléus, améliorant l’angle de débitage entre la table et le plan de frappe (la partie distale étant plus épaisse que la partie proximale). Il est très courbe, réalisé sur un silex bathonien et comporte une série de retouches marginales alternantes partielles dextres et sénestres, qui pourraient peut-être renseigner sur une utilisation opportuniste après débitage. Cette pièce est également brûlée. Aucun autre élément ne

comporte de traces de retouches. Une tablette de ravivage semble issue d'un nucléus à lamelle, les négatifs résiduels étant très étroits et parallèles. Un éclat de réfection semble avoir servi à ouvrir un second plan de frappe, le vestige comporte des négatifs distaux d'enlèvements précédents. La plupart des éclats de réfection ont permis de supprimer des enlèvements rebroussés.

Concernant les matières premières, les silex du Tertiaire sont majoritaires, avec dix éléments, dont deux cortex alluviaux. On note également deux vestiges en silex du Sénonien, un silex du Bathonien pour l'éclat laminaire de cintrage et un silex du Crétacé. L'éclat de carène en silex bathonien détonne quelque peu par sa longueur, il n'est pas courant de voir, tant sur les produits et déchets de débitage que lors de nos prospections, de nodules de silex du Bathonien de si grande dimension sur le gîte se situant à proximité du site (Valdeyron *et al.*, 2017 : 87). Ces derniers ont généralement une longueur de 5 cm alors que l'éclat de carène fait une longueur de 45,3 mm (sans tenir compte de la mise en forme du nucléus qui a forcément réduit le volume initial), soit quasiment la longueur maximale des blocs que nous avons l'habitude de trouver. Il n'est donc pas exclu que ce silex provienne d'un gîte différent.

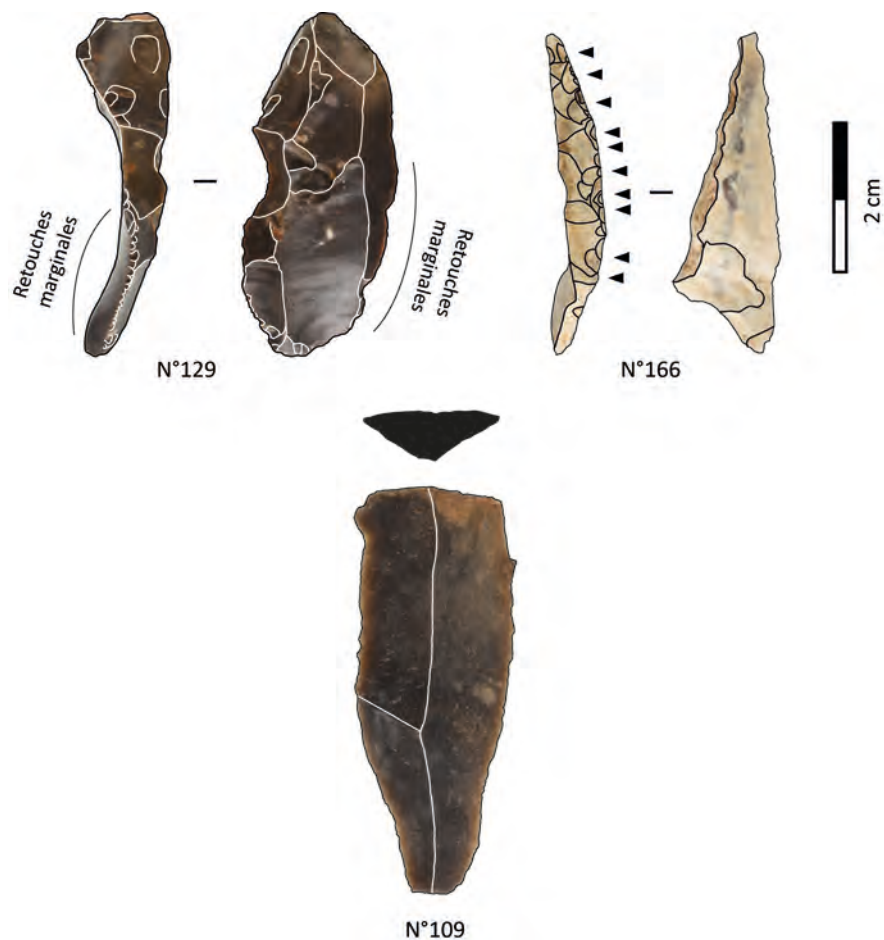


Figure 169 : Cuzoul de Gramat. Éléments de réfection (n° 129 : éclat laminaire de remise en forme de la carène ; N° 166 : crête antéro-latérale ; N° 109 : sous-crête sur lame).

Nous avons également sélectionné tous les supports lamino-lamellaires bruts et légèrement retouchés, mais également les éclats laminaires et rebroussés (Tableau 113). La largeur et l'épaisseur de plusieurs produits laminaires sont compatibles avec la production des pointes précédemment observées (Figure 170). Certaines lames et éclats comportent quelques retouches abruptes et/ou

marginales. La fonction de ces vestiges ne peut toutefois être identifiée et seule une étude tracéologique permettrait de clarifier leur statut.

	Éclat laminaire	Éclat rebroussé	Lame	Lamelle	Total
CHA				1	1
Crét Allochtone			1		1
FUM				2	2
FUM ?				2	2
GDM				1	1
Ind.			1	3	4
JSP			1	1	2
JSP Corrèze				1	1
Jur ?			1		1
MAR			1	2	3
SEN			2	3	5
SEN ?	1				1
SEN Bd			8	1	9
SEN Noir	3		14	5	22
TAUR				1	1
TER	2	1	3	8	14
TER Calc.			3	5	8
Total	6	1	35	36	78

Tableau 113 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des supports.

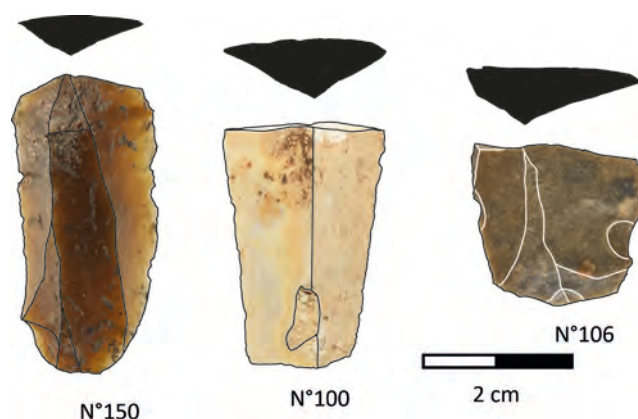


Figure 170 : Cuzoul de Gramat. Exemple de lames.

Parmi ces 68 vestiges, les silex du Sénonien sont majoritaires avec trente-cinq pièces, devant les silex du Tertiaire qui sont au nombre de vingt-trois. Parmi ces derniers se trouvent des silex calcédonieux dont les gîtes se situent vers Domme (Dordogne). Il y a trois matières allochtones, une lamelle en silex « Grain de mil », une lamelle sur silex de Chalosse et une lame en silex crétacé sans doute allochtone. Il y a également une lamelle sur tranche réalisée sur un jaspe provenant sûrement du sud de la Corrèze. Les zones d'acquisition livrant du Jaspe en Corrèze se situent à une quarantaine de kilomètres, ce qui placerait ce gîte dans un lithospace régional. Il n'y a que neuf cortex frais au sein de cet ensemble, essentiellement pour les silex du Sénonien (N= 6). Un silex du Tertiaire et un jaspe possèdent également une plage corticale, ainsi qu'un silex indéterminé.

Les nucléus ne sont présents qu'en trois exemplaires, deux en silex du Sénonien et un en silex du Tertiaire, tous dépourvus de surface corticale. L'exploitation des nucléus a été poussée au maximum. L'ensemble de ces nucléus semble multipolaire, peut-être initialement bipolaire. L'observation des tables de débitage de deux nucléus montre une possible chaîne opératoire intégrée,

avec un débitage initial de lames et ensuite une exploitation d'éclats peu normés jusqu'à quasi-exhaustion (la géométrie du nucléus ne permet plus de poursuivre le moindre débitage). L'observation de certains négatifs associés à la morphologie du nucléus (une carène marquée, ainsi qu'un cintrage toujours visible sur certaines tables) semble étayer cette première observation. L'un des nucléus en silex du Sénonien a ensuite été repris en percuteur. Ce dernier possède des traces d'impacts, de type cônes incipients, localisés, mais également des arêtes très mâchurées.

III-13.8.2. Synthèse pétrographique du matériel du Sondage 2

Prenant en considération qu'il y a eu une sélection des pièces retouchées ou caractéristiques afin de tenter de diagnostiquer l'occupation et que la méthode de fouille pour ce sondage n'a pas été aussi précise et fine que ce qui a été mené précédemment, il n'est pas pertinent d'inférer des conclusions techno-économiques précises. Il est néanmoins possible de poser quelques hypothèses et constatations en attendant de pouvoir fouiller ces niveaux (s'ils s'y trouvent) sur le secteur principal.

Les silex du Sénonien sont majoritaires (Tableau 114), avec soixante-treize vestiges, devant les silex du Tertiaire dont cinquante vestiges pourraient provenir des alluvions proches, onze en silex calcédonieux qui proviendrait des gîtes du Tertiaire de Domme (Dordogne) et un silcrête qui pourrait peut-être provenir du Sud du Quercy, voire de plus loin. Concernant les matériaux allochtones signant des acquisitions lointaines, il y a la présence de trois silex crétacés possiblement allochtones, d'un silex de Bergerac, de trois silex de Chalosse et de deux silex en « Grain de mil ». Ces acquisitions dénotent d'une mobilité sur de grandes distances vers le sud-ouest et le nord-ouest. De plus, ces matériaux allochtones sont uniquement présents pour les supports et les produits finis (lamelles, pointes à dos, grattoir, lame à dos rectiligne tronquée, pièces à dos). La plupart des autres matériaux employés restent similaires avec ce qui est observé sur les autres sites régionaux du Paléolithique récent et final. Les silex du Fumelois sont très peu présents (y compris au sein des pièces écartées) et les silex de Gavaudun sont absents. La diversité des matières premières pour cette occupation semble assez importante et toute la variabilité n'a pu être étudiée dans le cadre de ce travail. Parmi les pièces écartées, il semble y avoir bien plus de silex d'origine différente que ce que l'on perçoit à travers les pièces sélectionnées, ainsi les axes de circulation perçus ici sont sans doute incomplets (Figure 171).

Il y a également plusieurs pièces pleinement corticales, essentiellement sur les silex du Sénonien et du Tertiaire (Tableau 115), ainsi que trois nucléus, indiquant l'introduction minoritaire de quelques blocs bruts ou en partie mis en forme et sans doute une introduction majoritaire de supports. De plus, parmi les pièces qui n'ont pas été retenues pour cette étude, il y a la présence de plusieurs éclats corticaux très massifs, notamment en silex du Sénonien, confirmant l'apport de petits blocs. Ces données, associées à la présence de supports laminaires et de préformes de pointes à dos, pourraient indiquer, outre des opérations de débitage, des activités de transformation des supports en armatures. La méthode de tamisage choisie n'a pas permis d'obtenir une vision complètement fiable de la fraction fine des silex (les esquilles), mais cette dernière semble peu nombreuse dans les échantillons qui ont bénéficié d'un tamisage fin, alors même que pour la faune la fraction fine semble assez riche. Il est donc possible que la zone de taille ne se trouvait pas à cet endroit.

		Aménagement	Réfection	Éclat	Lamino-lamellaire	Armature	Éléments à dos	Outil	CdB	Nucléus	Total	
Local ?	BATH		1								1	1
Voisin	JSP				2	2	1	2			7	58
	Jur ?				1						1	
	TAUR				1						1	
	TER	1	10	3	11	6	1	16		1	49	
Régional ?	Crét		1					1	1		3	7
	MAR				3						3	
	MAR ?								1		1	
Régional	SEN				5	1		2			8	91
	SEN ?			1							1	
	SEN Bd		2		9	2		1			14	
	SEN Noir		1	3	19	7	4	12	2	2	50	
	FUM				2						2	
	FUM ?				2						2	
	JUR (Missère)						1	1			2	
	JSP Corrèze				1						1	
TER Calc.				8	3					11		
Lointain ?	Crét Allochtone				1	1		1			3	4
	MAR Allochtone					1					1	
	GDM				1	1					2	
Lointain	BGC					1					1	6
	CHA				1						1	
	CHA ?					1		1			2	
	TER Silcrête							1			1	
Ind.	Ind.				4		1	1			6	7
	Total	1	15	7	71	26	8	39	4	3	174	

Tableau 114 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques identifiées pour le Paléolithique final.

	Aménagement	Armature	Éclat	Réfection	Lamino-lamellaire	Outil	Total
Alluvial	1			3		3	7
Crét				1			1
JUR (Missère)						1	1
SEN Noir						1	1
TER	1			2		1	4
Frais		1	1	1	8	10	21
BATH				1			1
Ind.						1	1
JSP						1	1
SEN						1	2
SEN Bd		1				1	3
SEN Noir						4	8
TER			1			3	4
Total	1	1	1	4	8	13	28

Tableau 115 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types de cortex en fonction des grandes catégories typo-technologiques pour le Paléolithique final.

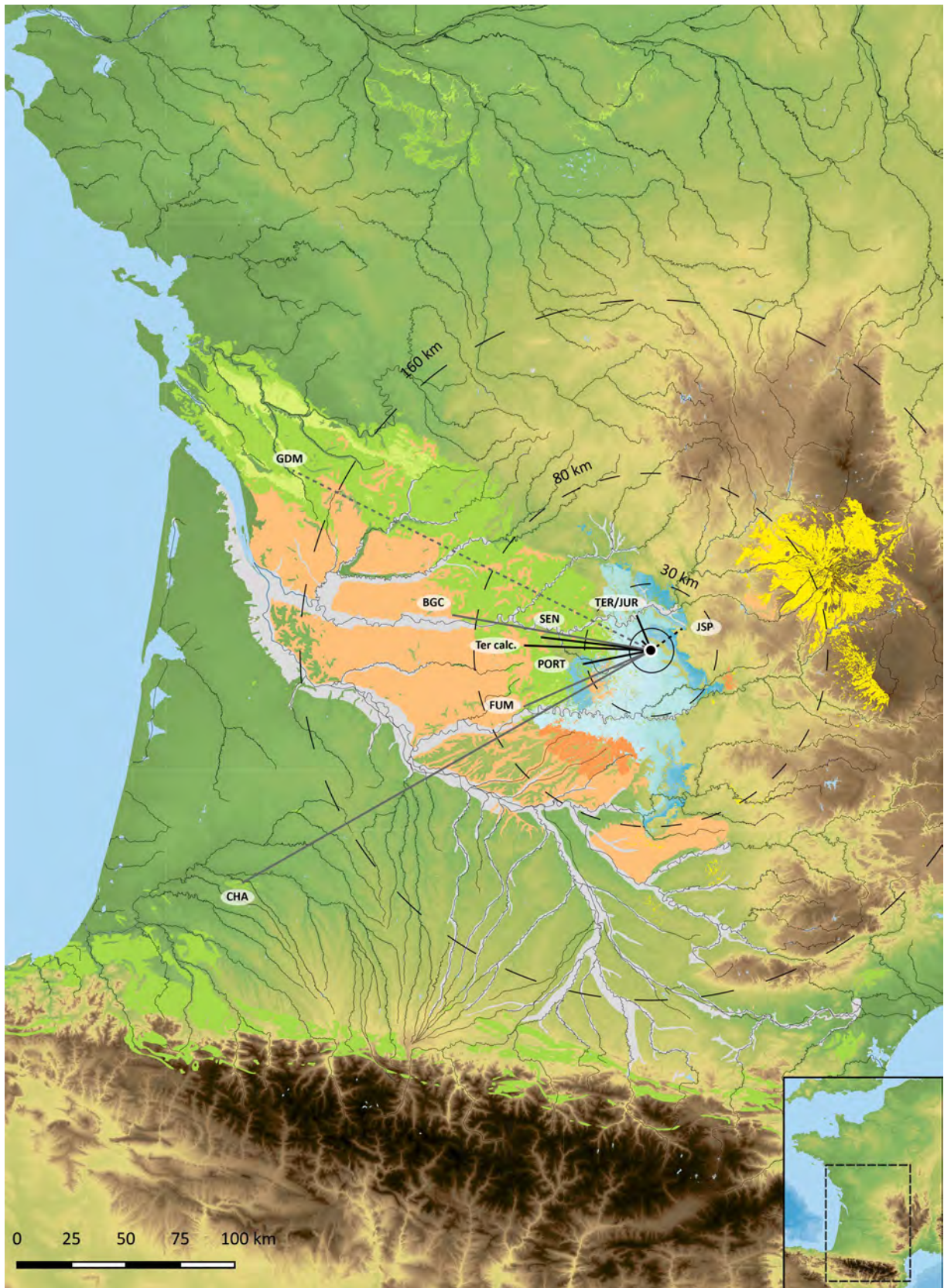


Figure 171 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour l’Azilien du Sondage 2. Les pointillés indiquent des provenances probables et les traits gris l’importation de supports et outils.

Le matériel lithique récolté dans les US SD 7000 et SD 7500 est assez homogène. Il y a toutefois la présence d'une lame à dos rectiligne de type Malaurie, laquelle renvoie au Laborien (Pasty *et al.* 2002a ; Langlais *et al.* 2014c, 2015a, 2018 b ; Detrain *et al.*, 2018). Les observations typotechnologiques sont compatibles avec un Azilien moyen ou avec le début d'un Azilien récent. Cette série semble associer des caractères mixtes entre Azilien ancien et Azilien récent.

L'Azilien ancien, qui prend place à la fin du Bølling, se caractérise par la présence de bipointes et d'une industrie majoritairement réalisée sur supports laminaires assez soignés.

L'Azilien récent, qui prend place durant l'Allerød et le Dryas récent, se caractérise par la présence d'une industrie majoritairement réalisée sur éclat. Le fond commun est peu soigné, la fraction laminaire est faible et les lames peu normées ou peu rectilignes. Il y a une absence totale de bipointes, mais la présence de monopointes (y compris à base rétrécie) est significative. Le dos est également plus rectiligne que ce que l'on perçoit dans l'Azilien ancien.

L'ensemble des vestiges retouchés sont très laminaires, bien que certains supports peu standardisés (des éclats) pourraient davantage se rapporter à l'Azilien récent. Il n'y a aucune présence de bipointes (qui marquerait un Azilien ancien) et peu d'éclats retouchés. Certains grattoirs sont assez soignés, réalisés sur lame, quand d'autres ont des fronts bien moins normés et sont réalisés sur éclat. Les surfaces exploitées sur les nucléus semblent essentiellement étroites. Les pièces diagnostiques tendent à prouver qu'il ne s'agit plus d'un Azilien ancien et qu'il ne s'agit pas tout à fait encore d'un Azilien récent. Il n'est pas non plus exclu qu'il y ait deux occupations durant ces deux périodes de l'Azilien. Cette occupation, qui n'a pas été datée, pourrait se situer aux alentours de 11 800 BP. Cette série pourrait se rapporter à ce que l'on observe à l'abri Pagès (Niederlender *et al.*, 1956 ; Fat Cheung, 2015) et possiblement à l'abri Murat (en cours d'étude, Langlais, com. pers.).

III-13.9. Observations préliminaires du matériel sauveterrien du Sondage 3

Les informations recueillies dans le Sondage 2 ont incité à l'ouverture d'une nouvelle fenêtre d'observation à l'intérieur de la cavité durant la campagne de 2019, afin de préciser et comprendre les rythmes de remontée de la nappe et son impact sur la fréquentation de cette partie du site, notamment durant le Mésolithique. L'ouverture de ce Sondage 3 (Figure 172) avait donc pour objectif de vérifier et de compléter la séquence relevée dans le Sondage 2.

Ce sondage de 2 m² se situe à 7 m de distance du secteur Grotte, légèrement à l'ouest de celui-ci et à 15 m à l'est du sondage 2, juste avant un talus marquant la limite des débordements récents de la nappe. Cette zone, proche du secteur grotte et approximativement alignée avec le carroyage général (la présence de gros blocs a conduit à une réorientation légère de l'axe du sondage) a été choisie afin de pouvoir comparer les stratigraphies.

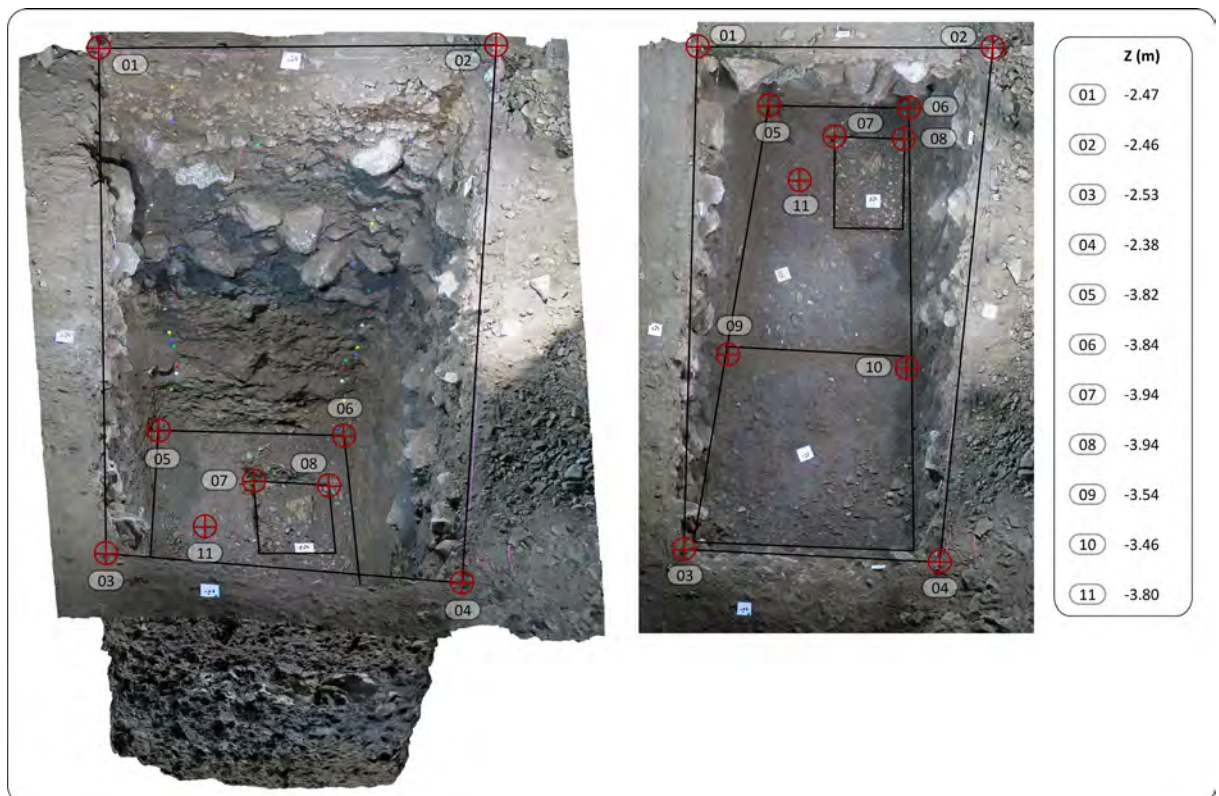


Figure 172 : Cuzoul de Gramat. Orthophotographie du sondage 3 et altitudes du niveau de sol et des niveaux au fond du sondage lors de la fin de la campagne 2019.

Ce sondage a livré sept grandes US (Figure 173) qui ont pu être déterminées sur la base de la composition du sédiment et de l'observation du matériel. Toutes les couches ont un faible pendage vers le fond de la cavité.

Le niveau 0 correspond au niveau de sol actuel. Le sédiment est de couleur noirâtre, sec et très aéré. Il s'agit d'une couche remaniée contenant de nombreux vestiges archéologiques de toutes périodes jusqu'à l'actuel. Ce niveau se situe à une altitude approximative de -2,50 m du point 0.

L'US 1000 est caractérisée par un sédiment argileux rougeâtre. Cette US a été subdivisée en deux sous-ensembles sur la base de la taille des pierres. Les vestiges archéologiques associés sont rares et non significatifs. Cette US 1000 se situe approximativement entre -2,55 et -2,60 m d'altitude.

L'US 2000 partage le même sédiment argileux rougeâtre que l'US 1000 mais emballe un cailloutis calcaire dense. Il correspond à un probable niveau médiéval, comme le suggère le rare

matériel recueilli (notamment de la céramique tournée, des os longs de bovidés, un bois de cerf travaillé...). Cette US se situe approximativement entre -2,60 et -2,77 m d'altitude.

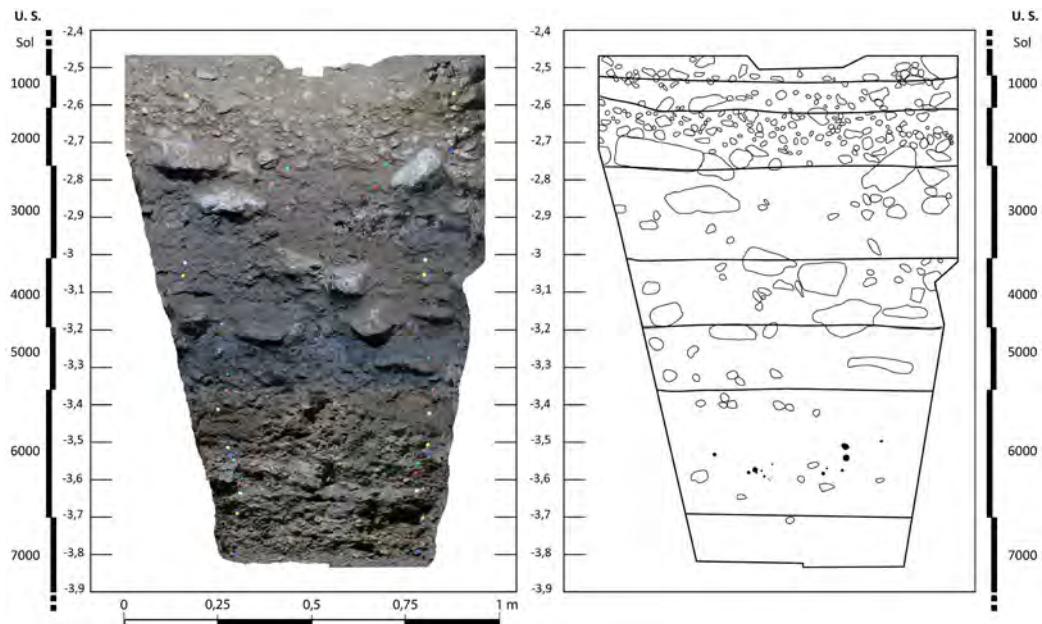


Figure 173 : Cuzoul de Gramat. Orthophotographie de la coupe frontale (ouest) du sondage 3 et relevé des différentes US principales identifiées lors de la fouille.

L'US 3000 se caractérise par une matrice très argileuse, rougeâtre et humide. Elle a été subdivisée en 2 ensembles. Il y a une présence de gros fragments de céramique qui pourraient être issus de tuiles ou de pots. Cette US se situe approximativement entre -2,77 et -3 m d'altitude.

L'US 4000 ressemble à l'US précédente mais contient plus de pierres de module décimétrique. Cette US se situe approximativement entre -3 et -3,2 m d'altitude.

L'US 5000 se caractérise par un sédiment argileux compact et humide de couleur grisâtre emballant des pierres calcaires de modules variables. Une bande verdâtre de quelques centimètres d'épaisseur, située dans la partie supérieure de l'US, signale une phase prolongée d'inondation de la cavité, marquée au moins à ce moment-là par d'importants phénomènes d'hydromorphie. On note la présence de quelques silex taillés, non caractéristiques, de petits fragments osseux et de brisures de coquilles d'escargots. Les charbons sont rares. Cette US se situe approximativement entre -3,2 et -3,37 m d'altitude.

L'US 6000 se caractérise par un sédiment rougeâtre, un peu moins argileux, qui emballe de nombreux calcaires de module pluricentimétrique. Le sédiment est très induré, résultat d'un concrétionnement important rendant la fouille fine presque impossible. Il y a la présence de fragments osseux et une densité plus importante de silex. Les fragments de coquilles d'escargots sont moins nombreux que dans l'US précédente. Cette US a été diagnostiquée comme pleinement 1^{er} Mésolithique sur la base de l'observation du matériel et a donc été fouillé plus finement, par décapage successif de 2 à 5 cm. Cette US se situe entre -3,38 m et -3,70 m, soit environ 30 cm d'épaisseur.

L'US 7000 est caractérisée par un sédiment très meuble et argileux, de couleur jaune, emballant un cailloutis calcaire bleu/gris. Il n'y a plus aucune trace de charbons ou de coquilles d'escargots comme on pouvait en observer dans les US supérieures. Le matériel archéologique est plus rare et se compose de quelques silex et de quelques fragments de faune, notamment des os de lagomorphe. La base de cette US n'a pas été atteinte à la fin de la campagne de fouille. La dilatation actuelle de cette

US va de -3,70 m à un peu plus de -3,80 m. Un micro-sondage de 50 cm de côté a été ouvert sur une dizaine de centimètres de profondeur, pour atteindre la côte de -3,94 m. Cette US a été diagnostiquée comme une occupation du Paléolithique final. Après observation rapide du matériel, il y a un très probable fragment de pointe de type Malaurie (Langlais *et al.*, 2015a ; Langlais *et al.*, 2018b) qui pourrait témoigner d'un petit niveau du Laborien qu'il faut encore caractériser.

La séquence sédimentaire s'organise donc, globalement, comme celle observée dans le Sondage 2. Trois ensembles majeurs se distinguent :

- L'ensemble supérieur, les US 1000 et 2000, semble faiblement touché par les phénomènes de remontée de la nappe, l'organisation sédimentaire ne semble pas perturbée ;
- L'ensemble intermédiaire, les US 3000 à 5000, a subi d'importantes phases d'hydromorphie et les sédiments ont enregistré de fortes évolutions post-dépositionnelles;
- L'ensemble de base, les US 6000 et 7000, est faiblement touché par les phénomènes de remontée de la nappe.

L'une des différences entre le Sondage 3 et le Sondage 2 (Figure 174) est la présence d'une occupation du Sauveterrien dans le Sondage 3. En revanche, il n'y a aucune trace d'une occupation du 2nd Mésolithique. F. Sellami a observé la composition des couches et les figures sédimentaires et a pu proposer un premier modèle hypothétique. Il semblerait que durant la période du 1^{er} Mésolithique, l'emplacement de ce sondage 3 était sur le bord de la marre d'eau identifiée lors de l'observation du Sondage 2. Cet emplacement était donc accessible au moins jusqu'au Sauveterrien. Le matériel archéologique du haut de l'US 6000 est un peu altéré, les pierres calcaires émoussées, indiquant un ruissellement des flux avec une arrivée d'argiles et de graviers. Le retrait de la nappe d'eau aurait pu entraîner une partie du matériel vers le fond de la grotte, ou en tous cas déplacer les vestiges par entraînement sur une distance supérieure à 2 m (F. Sellami, com. pers.). La présence de concrétions sur les calcaires et le matériel archéologique dans les décapages supérieurs de l'US 6000, et sa plus faible présence dans les décapages les plus profonds, pourrait être un argument confirmant la mise en eau des niveaux supérieurs, à partir de la fin de l'US 6000 et pour au moins l'US 5000. Il n'est cependant pas impossible que la formation de l'US 6000 en tout ou partie résulte, en réalité, d'un apport de sédiment et de matériel archéologique depuis l'entrée de la cavité par le jeu du retrait de la nappe. L'ensemble 6000, bien que correspondant au Sauveterrien, pourrait donc être en partie remobilisé. La dynamique de la remontée de la nappe, jusqu'à former une marre, ainsi que la dynamique de son retrait, doivent encore être précisées afin d'avoir une vision plus claire du phénomène durant les périodes du Mésolithique, mais également du Paléolithique final, ce qui permettra à terme une meilleure compréhension de l'installation des groupes humains. Ces informations nous indiquent que les populations du Mésolithique, et sans doute des populations antérieures, se sont installées aux abords d'une grotte fournissant un point d'eau permanent accessible.

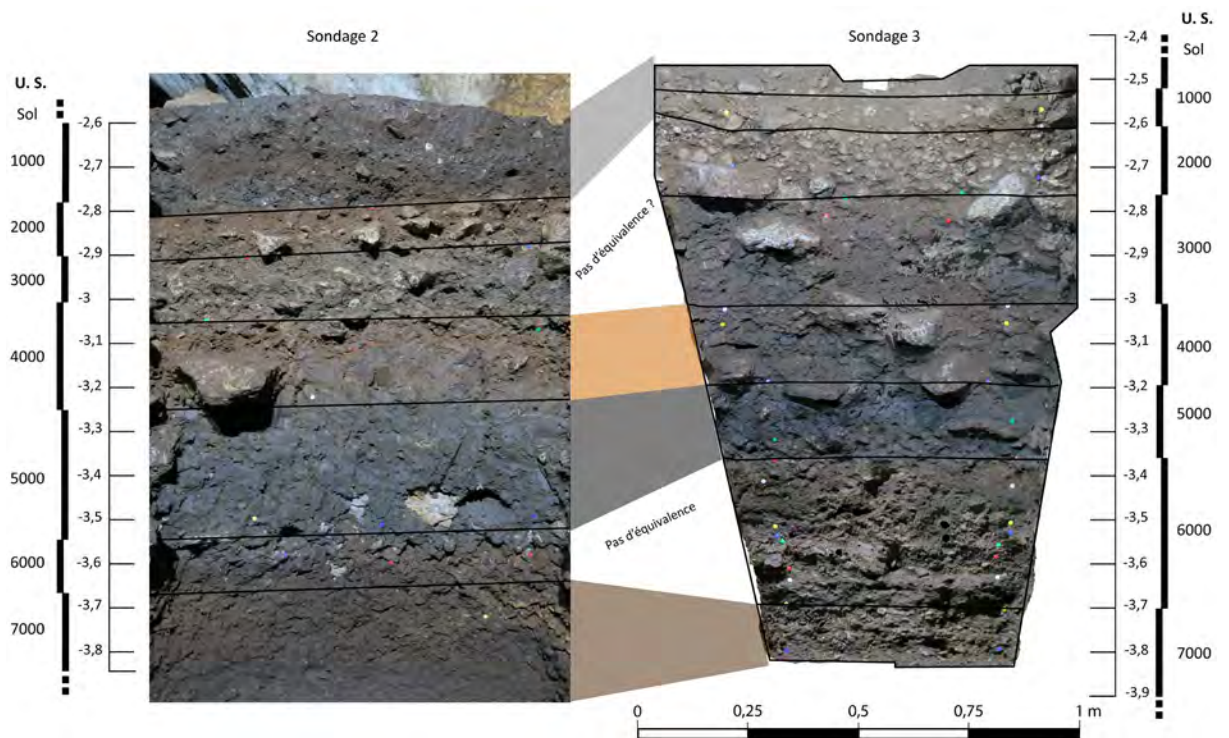


Figure 174 : Cuzoul de Gramat. Equivalence stratigraphique théorique entre SD2 et SD3. Les 2 US 6000 ne correspondent pas, celle du Sondage 2 correspond à un niveau protohistorique et celle du Sondage 3 correspond à un niveau du 1^{er} Mésolithique. Chacun de ces faciès est absent de l'autre sondage, marquant des processus sédimentaires complexes et différents.

La série sauveterrienne est donc disponible depuis la fin de l'année 2019. La rédaction du présent travail étant presque achevée, cette dernière n'a hélas pas pu être étudiée. Nous livrons ici toutefois les premiers éléments de réflexion.

Le nombre de vestiges lithiques est estimé à environ 2000 pièces. Il y a la présence de plusieurs galets de roches plutoniques et métamorphiques, lesquels pourraient provenir des alluvions de la Dordogne. Certains d'entre eux sont interprétés comme des fragments de percuteurs. Les premières observations de l'ensemble des silex attribuables au Sauveterrien laissent apparaître bien plus de déchets de taille que ce que l'on observe pour le 2nd Mésolithique. Une part assez importante d'entre eux semblent provenir de silex du Bathonien. Il semble y avoir beaucoup de vestiges corticaux de cette matière première, alors que plusieurs nucléus ont été retrouvés (Valdeyron *et al.*, 2020). Il semble également y avoir une présence importante de silex du Tertiaire et du Sénonien. La composition du cortège des matières premières de la série serait donc conforme avec ce qui a pu être observé pour le matériel lithique de la Coupe A.

La proximité du gîte de silex bathonien, environ 4 km de distance, rend possible un aller-retour dans la demi-journée. La morphologie ovale de ces petits blocs centimétriques (de 5 à 10 cm), peu compatible avec une industrie du 2nd Mésolithique, se prête bien par contre à une industrie du 1^{er} Mésolithique. La forme de ces blocs, leur taille et donc leur faible poids, associés à la proximité du gîte, permettent l'introduction au moins d'une partie des blocs bruts sur le site, ce qui semble être le cas dans cette série. Ainsi, concernant le Sauveterrien, nous serions en présence d'opérations de taille sur place, avec toutes les étapes de la chaîne opératoire pour cette matière première (présence d'éléments d'entame, de nucléus et de produits finis). En revanche, ce silex semble toujours peu employé pour la réalisation d'armatures comme ce qui a pu être observé précédemment.

Il y a également une grande pièce bifaciale, d'environ 10 cm de long sur 6 cm de large, en calcaire. Il s'agit d'un grand racloir double convergents, à retouches écailleuses, directes sur l'un des

bords, indirectes sur l'autre (Valdeyron *et al.*, 2020 ; Figure 175). Ce macro-outil, dont la fonction reste inconnue, confirme le comportement opportuniste des groupes sauveterriens, bien illustré à travers l'utilisation de silex du Bathonien, silex proche mais peu qualitatif du fait de ses propriétés mécaniques et morphodimensionnelles.

Il n'est, à ce stade, pas possible de discuter des proportions et des modes d'introduction des autres matières premières sans études plus poussées et sans doute sans bénéficier d'une fenêtre de fouilles plus large. Néanmoins, les premières observations rapides n'ont pas permis de détecter des matières premières lointaines. Le matériel de l'US 7000, attribué au Paléolithique final, est numériquement trop faible pour livrer de premiers éléments de réflexion.



Figure 175 : Cuzoul de Gramat. Pièce bifaciale en calcaire retrouvée dans le niveau sauveterrien du Sondage 3 (d'après Valdeyron *et al.*, 2020).

III-14. La séquence de la grotte du Sanglier (Reilhac, Lot)

III-14.1. Généralités

La grotte du Sanglier se situe au cœur du causse de Gramat, à une dizaine de kilomètres au sud de l'Alzou et une vingtaine au sud de la Dordogne. L'environnement est parsemé de petites dolines et de combes sèches. Plusieurs autres sites du Mésolithique se trouvent à proximité : le Cuzoul de Gramat (Gramat) au nord, les Escabasses et Roucadour (tous les deux sur la commune de Thémines) se situent à moins de 7 km au sud, les Fieux (Miers) au nord et Fontfaurès (Lentillac-du-Causse) au sud se situent à une vingtaine de kilomètres. Il faut également mentionner la grotte de Roussignol (Reilhac), à proximité immédiate, qui a sans doute livré des vestiges du Mésolithique, mais qui hélas ne fut jamais fouillée et intégralement vidangée au XIX^{ème} siècle par son propriétaire (Raux et Lemaire, 2016), ainsi qu'au moins une autre cavité inédite se situant à moins de 10 km. Le secteur est donc riche en occupations.

On doit la découverte du site à C. Borel et C. Lemaire en 1966 (Lemaire, 1972, 1986 ; Séronie-Viven, 2001). La cavité fut clandestinée cette même année, mais également en 1988, ce qui déclencha une fouille de sauvetage sous la responsabilité de C. Lemaire. Cette opération permit d'identifier une succession d'occupations du Magdalénien au Néolithique. Le matériel paléolithique final sembla également contenir quelques rares vestiges se rapprochant du Laborien, il est en effet fait mention d'une pointe à dos rectiligne de type Malaurie. Il faudra attendre ensuite 1990 pour que des fouilles reprennent sur ce site sous la direction de M.-R. Séronie-Viven, jusqu'en 1995 (Séronie-Vivien et Lemaire, 1993 ; Séronie-Vivien, 1994, dir. 2001). La monographie publiée en 2001 a fourni les données d'où est tirée la synthèse qui suivra dans ce travail.

La cavité possède deux entrées (Figure 176). La première, de 8 m de large, permet d'accéder à la première salle, qui fait environ 6 m de long. La deuxième salle est reliée à la première par un petit couloir et donne sur une seconde entrée colmatée de plus faible dimension. La fouille totale menée par M.-R. Séronie-Viven couvre une superficie d'environ 40 m² (10 m² dans un boyau terminal se situant dans la prolongation de la salle principale, lequel était non touché par les destructions antérieures et 30 m² sous le porche de cette première salle et à l'extérieur de la cavité). La puissance stratigraphique varie de 0,5 m (dans le boyau terminal) à environ 3 m (dans la zone du porche et de l'extension extérieure de la fouille).

III-14.1. Synthèse des ensembles archéologiques identifiés.

Selon M.-R. Séronie-Vivien, il a été impossible de faire correspondre les ensembles stratigraphiques issus du boyau avec ceux du porche et de son extension. Ces deux zones de fouilles ont livré des vestiges préhistoriques, bien que le matériel provenant du boyau terminal soit pauvre. Deux couches ont été identifiées dans ce dernier. Le niveau sommital a été assimilé à la couche 7 (par comparaison avec la stratigraphie de la salle principale) et correspondrait à un Azilien mal déterminé. S'en suit un second ensemble sédimentaire, la couche 8, qui a été subdivisée en 3 sous-ensembles (a, b, c, du plus récent au plus ancien) sur la base d'une différence du contenu sédimentaire. Il pourrait s'agir d'un Magdalénien mal défini. La datation situe l'occupation entre 16 884 et 16 245 cal. BP (Tableau 116). Le matériel est très pauvre, se limitant à quelques dizaines de pièces. Cet ensemble ne sera pas pris en compte dans le cadre de ce travail doctoral. La fiabilité de ces deux couches du boyau terminal n'est pas certaine. Les dates obtenues pour le Magdalénien en couche 8, pour le Sauveterrien probable en couche 7a1, pour le 2nd Mésolithique en couche 5a1 et 5a2 et pour le Néolithique ancien en couche 5a1 et 3b ne peuvent être garanties suite à la présence de matériel intrusif de divers niveaux, aboutissant à des corpus mélangés, comme il sera rapidement discuté par la suite.

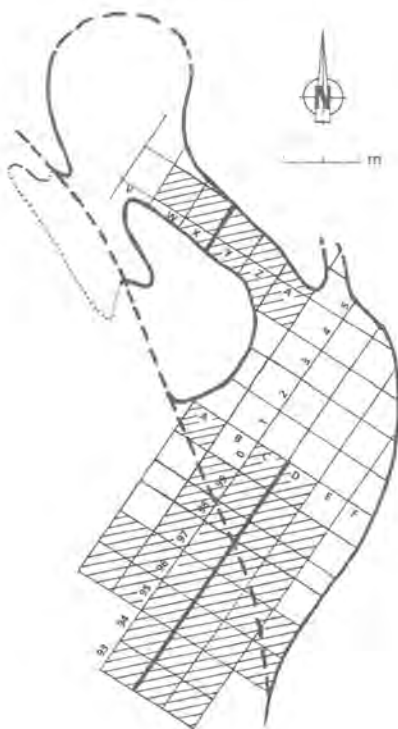


Figure 176 : Le Sanglier. Plan de la grotte. Les surfaces hachurées correspondent aux zones fouillées (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

Couche	Code labo	Mesure BP	Écart type	Cal 95.4 BC	Cal 95.4 BP	Attrib.	Fiab.	Commentaire		
7e	Oxa5267(Ly126)	29050	750	32606	29506	34555	31455	Inconnue	nulle	Incohérente
8	Oxa6423(Ly373)	13700	90	14935	14296	16884	16245	Magda	Incertaine	Peu de matériel
7b	Ly6161	11100	100	11174	10790	13123	12739	Azilien	moy.	Description insuffisante
7c	Ly7286	11180	80	11252	10870	13201	12819	Azilien	moy.	Description insuffisante
7d	Ly204(Oxa)	11025	70	11099	10789	13048	12738	Azilien	moy.	Description insuffisante
7a1	Ly7794	9710	75	9299	8836	11248	10785	Sauveterrien prob.	nulle	Assemblage mélangé
6	Ly6162	7943	76	7050	6651	8999	8600	Sauveterrien	moy.	Description insuffisante
6	Ly7792	8075	75	7305	6711	9254	8660	Sauveterrien	moy.	Description insuffisante
6	Ly7793	8065	80	7298	6700	9247	8649	Sauveterrien	moy.	Description insuffisante
6	Ly7753	7753	235	7307	6109	9256	8058	Sauveterrien	moy.	Description insuffisante
5b	Ly6510	7557	104	6628	6224	8577	8173	Sauveterrien	nulle	Assemblage mélangé
5a2	Ly33(Oxa4551)	6915	70	5977	5670	7926	7619	2nd Méso.	nulle	Assemblage mélangé
5a1	Ly5686	6172	176	5478	4720	7427	6669	2nd Méso. Néo. ancien	nulle	Assemblage mélangé
3b	Ly7791	6095	176	5466	4613	7415	6562	Néo. ancien	nulle	Assemblage mélangé

Tableau 116 : Le Sanglier. Cadre radiométrique et estimation de la fiabilité des datations en fonction de la synthèse des données lithiques.

Le secteur du porche offre une stratigraphie plus dilatée. La couche la plus profonde (c.7e) correspondait au sol de la grotte au début des travaux. Il s'agit d'une couche profonde accessible sans doute du fait des anciens pillages et des anciennes fouilles. Épaisse de 70 cm, cette couche a livré plusieurs vestiges archéologiques, ainsi qu'une date aberrante de 34 555 à 31 455 cal. BP.

Le reste de la couche 7 a été subdivisée en quatre sous-ensembles (d, c, b, a2) et a été attribuée à l'Azilien récent. Cette couche est datée entre 13 200 et 12 738 cal. BP. La subdivision de cette couche repose sur des modifications de la composition sédimentaire. Toutefois, le laps de temps assez resserré des datations de ces niveaux laisse présager une accumulation durant un laps de temps assez court. M.-R. Séronie-Viven a donc fait le choix d'étudier l'industrie lithique comme un ensemble homogène. La fouille de cette occupation a couvert environ 12 m², mais il est vraisemblable que la plus grosse partie des couches de l'Azilien ai été détruite par les fouilles clandestines. Au sein de cette couche, 1 569 vestiges lithiques, dont 271 outils comprenant quatre-vingt-dix-huit pointes aziliennes ont fait l'objet d'une étude pétrographique. Les vestiges retouchés caractéristiques (Figure 177) sont représentés par quatre-vingt-dix-sept pointes aziliennes, onze lamelles à dos, trois lamelles tronquées, soixante-dix-sept grattoirs, quatre perçoirs, un burin d'angle, quatre pièces à troncatures, cinq encoches, un denticulé (qui pourrait renvoyer à un 2nd Mésolithique), trois pièces esquillées, trois racloirs, sept lamelles retouchées et un triangle (lequel renvoie sans doute au Sauveterrien).

Concernant les matières premières, les silex du Sénonien sont majoritaires et représentent 54 % de l'ensemble. Suivent les silex du Tertiaire avec 38 % de l'ensemble, les silex du Jurassique pour 7 % et les jaspes pour 0,5 %. La répartition des matières premières par typologie est absente. Les pointes aziliennes sont essentiellement réalisées en silex du Sénonien. L'auteur note également que les silex du Sénonien tendent à diminuer tandis que les silex du Jurassique augmentent depuis la couche 7d à la couche 7a (la plus récente). Il n'est pas impossible que la partie la plus sommitale de la c.7a soit légèrement polluée par des vestiges du Sauveterrien, un triangle ayant été identifié.

Seul le silex du Jurassique peut être collecté à une distance inférieure à 10 km. Il s'agit de la seule collecte locale, qui est donc relativement peu représentée. Les silex du Sénonien se situent dans un espace régional et représentent l'essentiel des acquisitions. Les acquisitions en silex du Tertiaire, notamment alluvial³⁵, peuvent s'effectuer sur les anciennes terrasses de la Dordogne, soit à une vingtaine de kilomètres, tandis que les gîtes du Sénonien se situent à une quarantaine de kilomètres. Les acquisitions à courte distance, comprenant donc les silex du Tertiaire, représentent 45 % de l'ensemble. Il est à noter que M.-R. Séronie-Viven n'a noté aucune matière première d'origine lointaine, tels que les silex de Bergerac et en « Grain de mil » habituellement utilisés sur les sites tardiglaciaires de cette zone géographique. Il faut également noter que, hormis le silex du Jurassique, les environnements du site sont dépourvus de gîtes.

La couche 7a1, niveau le plus sommital de l'ensemble c.7 a été attribué à un Sauveterrien probable. Cette occupation prendrait place entre 9300 et 8836 cal. BC (soit entre 11 248 et 10 785 cal. BP). La présence de neuf pointes aziliennes accompagnant trois triangles et quatre pointes de Sauveterre dans le corpus d'armatures illustre le caractère mixte de cet assemblage. De plus, l'association de pointes à dos courbes, de pointes à dos bien moins courbes sur supports peu standardisés et la présence de grattoirs sur éclats qui semblent peu normés laisse entrevoir un mélange entre Azilien ancien et Azilien récent. La fiabilité de ce niveau est nulle, il ne sera donc pas

³⁵ M.-R. Séronie-Viven mentionne différents types de Cénozoïque (silex du Tertiaire) mais ne mentionne pas les milieux de collecte. Les alluvions du Lot, du Célé et de la Dordogne contiennent différents types de silex du Tertiaire et en l'absence de précisions, il n'est pas possible de savoir sur quel bassin versant les populations ont effectué leurs collectes.

pris en compte dans la synthèse générale. Les matières premières sont dominées par les silex du Sénonien avec près de 36 % des pièces déterminées, suivis par les silex du Tertiaire avec 32,3 %, les silex du Jurassique avec 31,3 % et les jaspes avec 0,8 %.

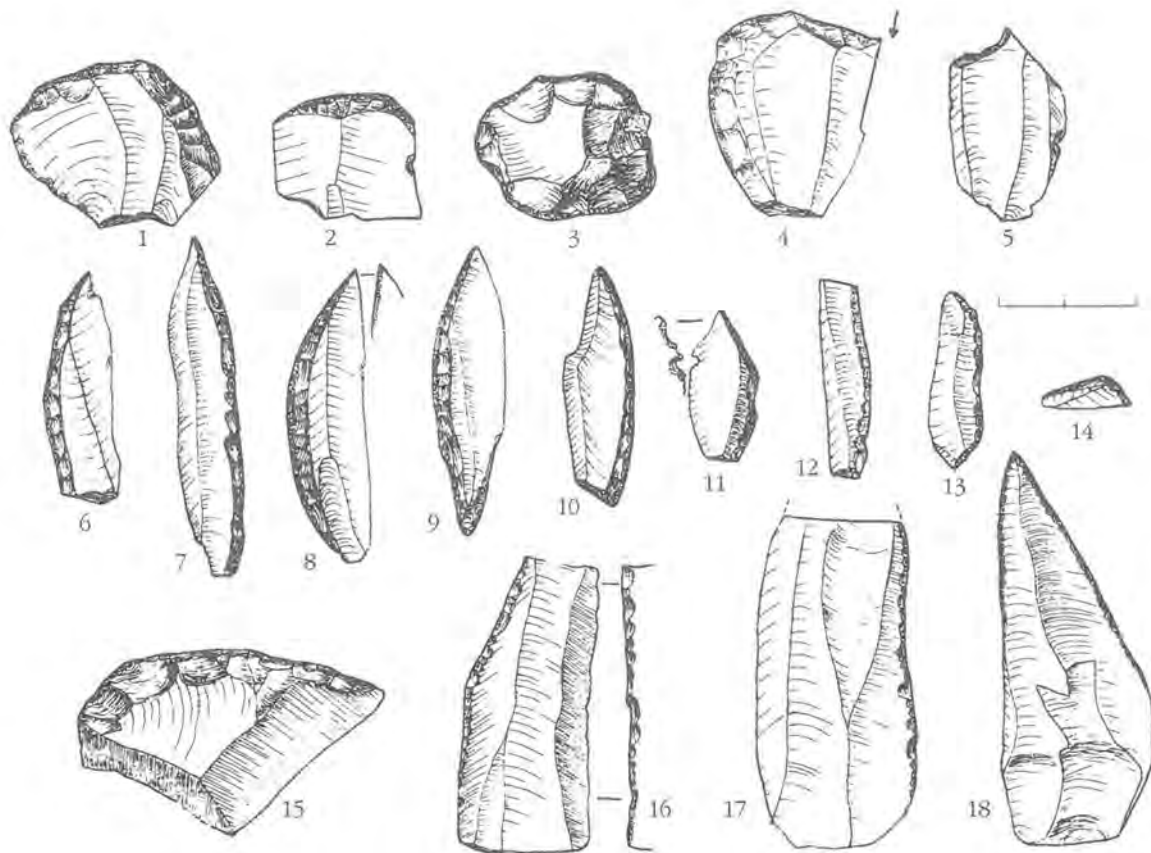


Figure 177 : Le Sanglier. Echantillon de matériel azilien des couches 7d/7a2 (1 à 3 : grattoirs. 4 : burin. 5 : perçoir. 6 à 11 : pointes aziliennes. 12 et 13 : lamelles à dos. 14 : triangle isocèle sans doute du Sauveterrien. 15 : racloir. 16 à 18 : lames retouchées ; d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

La couche 6 a été attribuée au Sauveterrien. Les dates placent l'occupation entre 7300 et 6650 cal. BC (9260 à 8600 cal. BP). L'une des dates, avec un écart type de 250 ans, repousserait les limites de l'occupation à 6100 cal. BC (8058 cal. BP), mais elle n'est pas vraiment fiable, compte tenu justement de cet écart-type. Cette couche fait environ 60 cm d'épaisseur et contient une grande quantité de coquilles de noisettes, mais aussi d'escargots. Les vestiges lithiques sont assez peu abondants avec la présence de 614 silex, dont 202 outils. Parmi ces derniers il y a la présence de 126 armatures (triangles et lamelles à dos) et trois microburins. Il y a également huit fragments de roches tenaces et un disque en calcaire retouché. Certains vestiges illustrés renvoient à des lames larges à bord parallèle et sont vraisemblablement attribuables au 2nd Mésolithique (Figure 178). Il y a donc toujours des pièces intrusives dans cet ensemble. Concernant les matières premières, la détermination pétrographique porte sur 277 vestiges (Séronie-Vivien, 2001 : 47). Les silex du Jurassique (44,7 %) dominent de peu les silex du Tertiaire (43,1 %), ces deux matières premières formant l'essentiel des acquisitions. Si le silex du Tertiaire se situe dans un espace voisin, cela reste une ressource relativement proche, notamment compte tenu de la position du site par rapport aux gîtes à silex disponibles. Ainsi les acquisitions restent assez resserrées autour du site. Les silex du Jurassique, provenant d'un espace local (comprenant les 0,8 % de jaspes), sont bien plus intensivement exploités que ce qui était perçu

dans l'Azilien, illustrant un changement dans les stratégies d'acquisitions et d'économie des matières premières. Les silex du Sénonien, quant à eux, se montent à 11,4 % de l'ensemble, signant une acquisition régionale. Il y a à nouveau une absence totale de matières premières lointaines.

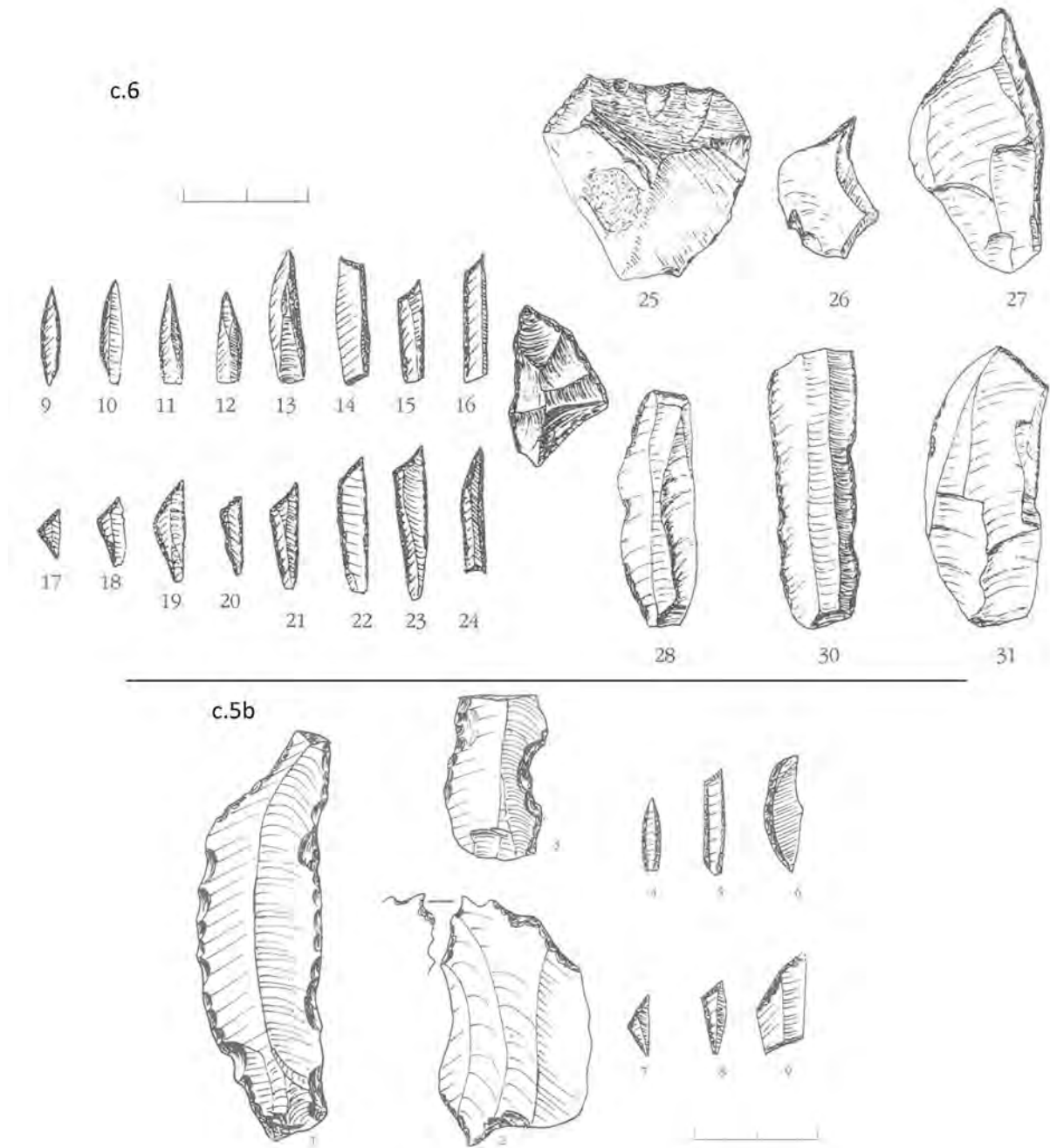


Figure 178 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Sauveterrien » des couches 6 et 5b. c.6 : 9 à 13 pointes de Sauveterre. 14 : lamelle bitronquée. 15 et 16 : lamelles tronquées. 17 à 23 : triangles. 24 : pointe de Rouffignac. 25 : grattoir sur éclat. 26 : perceur. 27 : éclat appointé. 28, 30 et 31 lames ou lamelles à bords parallèles retouchés. Ces dernières pièces renvoient sans doute au 2nd Mésolithique. C.5b : 1 : lame retouchée. 2 : perceur double. 3 : lamelle à coche (renvoyant au 2nd Mésolithique). 4 : pointe de Sauveterre. 5 : lamelle scalène. 6 : segment large (évoquant une pointe azilienne ?). 7 : triangle isocèle. 8 : triangle scalène ordinaire. 9 : trapèze à base décalée (renvoyant au 2nd Mésolithique) (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

La couche 5b, également attribuable au Sauveterrien, suit le même modèle de répartition des matières premières que la couche 6. La c.5b est datée de 6628 à 6224 cal. BC (8577 à 8173 cal. BP), soit plus jeune d'environ 500 que la couche sous-jacente. Les armatures, au nombre de trente-quatre, sont dominées par les lamelles à dos et les triangles. Il y a une absence totale de microburins. Il y a

cependant la présence d'un trapèze et de quelques lames larges rectilignes (dont une à coche) renvoyant assez clairement à des faciès du 2nd Mésolithique et indiquant des pollutions du niveau provenant de la couche supérieure. L'une des pièces illustrée, définie comme un segment de cercle, ressemble à une pointe azilienne à dos courbe. Toutefois les descriptions sont insuffisantes pour véritablement quantifier les perturbations. L'analyse pétrographique a porté sur quatre-vingt-douze silex. Le silex du Tertiaire est majoritaire avec 48 %, suivi par le silex du Jurassique pour 31,5 % et le silex du Sénonien pour 19,5 %. Les acquisitions provenant d'un espace voisin, comprenant donc les jaspes et les silex du Jurassique, se montent à 32 %. Les matériaux provenant d'un environnement proche (jusqu'à 20 km) se montent donc à 80 % et les acquisitions régionales à environ 20 %. Les acquisitions de provenance lointaine restent absentes.

La couche 5a2 a été datée de 6628 à 6224 cal. BC (soit entre 8577 et 8173 cal. BP). Cette couche a été attribuée au « Mésolithique récent », ou 2nd Mésolithique. L'étude pétrographique a porté sur 269 vestiges. Au sein des armatures, il y a deux trapèzes, trois pointes à troncatures obliques, qui renvoient clairement à un faciès du 2nd Mésolithique, mais elles sont associées à trois pointes de Sauveterre, cinq lamelles à dos et sept triangles, le tout renvoyant à un faciès du Sauveterrien (Figure 179). Une coexistence entre les triangles et les trapèzes n'a à ce jour jamais pu être démontrée (Perrin et Defranould, 2016 ; Constans *et al.*, 2019). Cette couche ne pouvant qu'être interprétée comme le résultat d'un mélange, sans doute du fait de phénomènes taphonomiques non perçus durant la fouille, elle sera exclue de la synthèse générale. En ce qui concerne les matières premières, les silex du Tertiaire dominant avec 42,2 %, suivit par les silex du Jurassique avec 35,6 % et les silex du Sénonien avec 22,2 %. Ainsi les acquisitions proviennent majoritairement d'un espace voisin et local. Près de 78 % de ces matériaux proviennent d'une distance d'une vingtaine de kilomètres. La fiabilité des données de cette couche reste nulle.

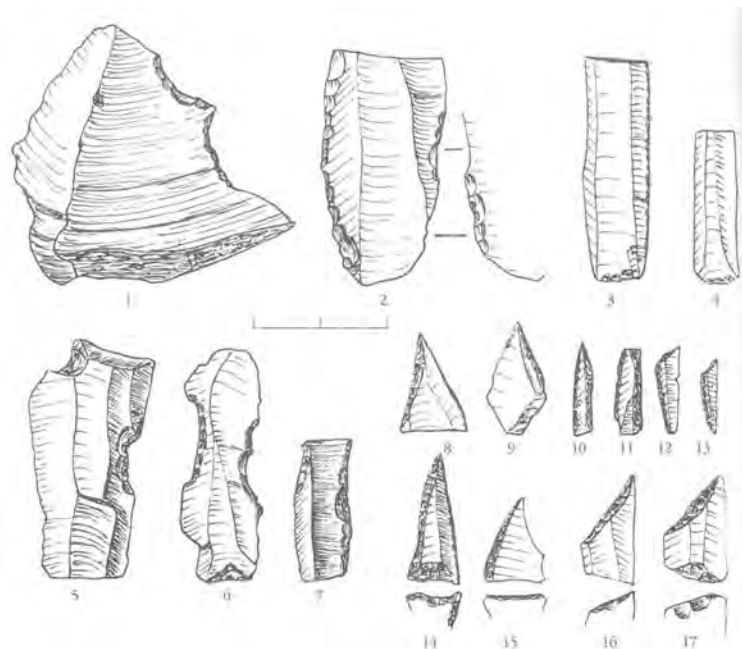


Figure 179 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « 2nd Mésolithique » de la c.5a2. 1 : éclat retouché avec coche. 2 : fragment de lame retouchée. 3 et 4 : lamelles à bords parallèles. 5 à 7 : lamelles à coche. 8 et 9 : troncatures sur lames. 10 : pointe de Sauveterre. 11 : lamelle tronquée. 12 et 13 : triangles scalènes. 14 et 15 : pointes triangulaires à base transverse retouchée. 16 et 17 : trapèzes asymétriques. Les éléments 10 à 13 renvoient à un faciès du Sauveterrien (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

La couche 5a1 a été datée de 5478 à 4720 cal. BC (soit entre 7427 et 6669 cal. BP). Cette couche a été attribuée au « Mésolithique tardif » ou au « Néolithique ancien ». L'étude pétrographique a porté sur 161 vestiges. Au sein des armatures, il y a la présence de deux trapèzes du Martinet, qui renvoie à un faciès du 2nd Mésolithique. Toutefois, il y a également la présence de sept triangles, de deux pointes de Sauveterre et de quatre lamelles à dos, renvoyant à un faciès du Sauveterrien (Figure 180). M.-R. Séronie-Vivien a également identifié des éléments néolithiques. Comme la couche précédente, celle-ci ne peut être interprétée que comme le résultat d'un mélange avec les couches inférieures et supérieures et ne peut être prise en compte dans la synthèse générale. En ce qui concerne les matières premières, les silex du Tertiaire dominant avec 48,1 %, suivit par les silex du Sénonien avec 27,2 % et les silex du Jurassique avec 24,7 %. Ainsi les acquisitions proviennent majoritairement d'un espace voisin et local à plus de 73 %. La fiabilité des données de cette couche reste nulle.

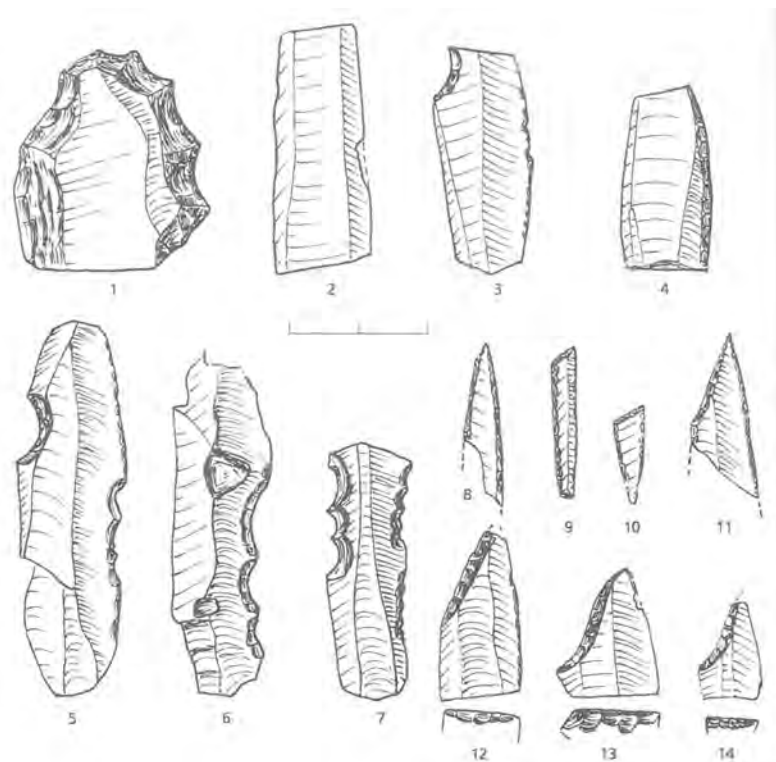


Figure 180 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « 2nd Mésolithique ou Néolithique ancien » de la c.5a1. 1 : grattoir denticulé. 2 : lamelle à bords parallèles. 3 : lamelle cassée près d'une coche. 4 : lamelle retouchée. 5 à 7 : lamelles à coches. 8 : pointe de Sauveterre cassée. 9 : lamelle scalène. 10 : triangle scalène. 11 : troncature sur lame. 12 : trapèze. 13 et 14 : trapèzes du Martinet. L'essentiel de l'industrie renvoie au 2nd Mésolithique mais les éléments 8 à 10 renvoient à un faciès Sauveterrien (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

La couche 4 n'a pas été datée, mais se situe entre a c.5a1 et la c.3b, soit vers 5000 cal. BC (7000 cal. BP). Elle a été attribuée au Néolithique ancien. L'étude pétrographique a porté sur 306 vestiges. Au sein des armatures, la présence de quatre trapèzes du Martinet, caractéristiques du 2nd Mésolithique et d'une « flèche tranchante à retouches couvrantes » peuvent autant appartenir à la sphère du 2nd Mésolithique final que du Néolithique ancien. Néanmoins, il y a toujours une présence de six lamelles à dos et d'au moins une lamelle scalène, renvoyant au Sauveterrien. Il y a également la présence de 8 tessons de céramique. L'intégrité de cette couche ne peut pas être garantie et sa fiabilité sera considérée comme nulle. Il est vraisemblable qu'il s'agisse d'un mélange entre Néolithique et 2nd Mésolithique, mais aussi avec des pollutions issues du Sauveterrien (Figure 181). Plusieurs illustrations du matériel renvoient également à une industrie du 2nd Mésolithique (*par ex.* lames larges rectilignes

à coches). En ce qui concerne les matières premières, les silex du Tertiaire dominant avec 57,6 %, suivit par les silex du Jurassique avec 25 % et les silex du Sénonien avec 17,4 %. Ainsi les acquisitions proviennent majoritairement d'un espace voisin et local à plus de 82 %.

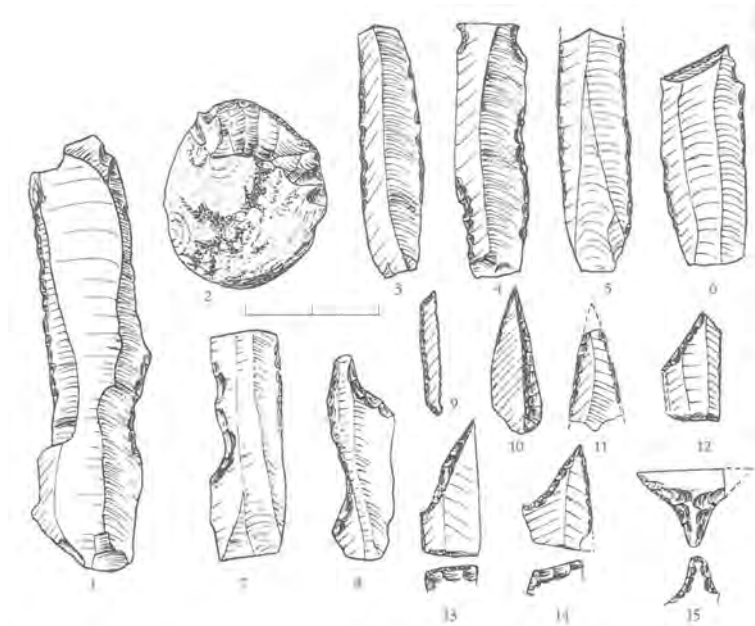


Figure 181 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Néolithique ancien probable » de la c.4. 1 : lame retouchée. 2 : grattoir sur éclat épais. 3 à 6 : lamelles à bords parallèles. 7 et 8 : lamelles à coches. 9 : lamelle à dos tronquée. 10 et 11 : pointes à troncature oblique. 12 : trapèze asymétrique. 13 et 14 : trapèzes du Martinet. 15 : flèche tranchante « du Châtelet ». L'essentiel du matériel renvoie au 2nd Mésolithique sauf la pièce n°2. La pièce n° 15 pourrait être ubiquiste entre fin du Mésolithique et Néolithique ancien. Enfin, la pièce 9 pourrait renvoyer au Sauveterrien (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

La couche 3b a été datée de 5466 à 4613 cal. BC (soit entre 7415 et 6562 cal. BP). Elle a été attribuée au Néolithique ancien. L'étude pétrographique a porté sur 288 vestiges. Au sein des armatures il y a la présence de deux trapèzes du Martinet caractéristiques du 2nd Mésolithique (Figure 182) et d'une « flèche tranchante à retouches plates » renvoyant à un faciès ubiquiste entre 2nd Mésolithique et Néolithique ancien. Il y a également une lamelle à dos pouvant renvoyer au Sauveterrien. Les illustrations du matériel soulignent à nouveau la présence de nombreux éléments intrusifs attribuable au 2nd Mésolithique. L'intégrité de cette couche ne peut pas être garantie et sa fiabilité sera considérée comme nulle. En ce qui concerne les matières premières, les silex du Tertiaire dominant avec 55,8 %, suivi par les silex du Jurassique avec 27,3 % et les silex du Sénonien avec 17 %. Ainsi les acquisitions proviennent majoritairement d'un espace voisin et local à plus de 83 %.

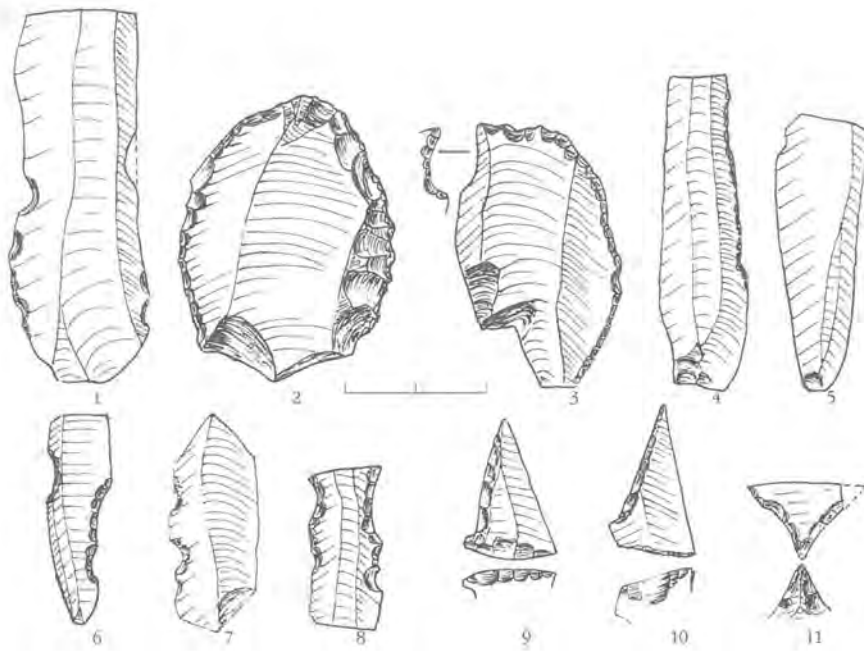


Figure 182 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Néolithique ancien » de la c.3. 1 : lame à bords parallèles retouchée. 2 : grattoir sur éclat. 3 : perceur. 4 et 5 : lamelles à bords parallèles. 6 à 8 : lamelles à coches. 9 et 10 : trapèzes du Martinet. 11 : flèche « du Châtelet ». Les trapèzes, mais aussi les lames et lamelles à bords parallèles, renvoient vraisemblablement au 2nd Mésolithique (d'après Séronie-Vivien *et al.*, 2001).

III-14.2. Conclusion

Le matériel issu de la grotte du Sanglier semble majoritairement mélangé. La composante sauveterrienne perdure de la c.7 à la c.3, traversant tout le 2nd Mésolithique jusqu'au « Néolithique ancien » (Sam, 2014). L'occupation la plus ancienne pourrait correspondre à un Magdalénien moyen récent ou à un Magdalénien supérieur ancien (Langlais *et al.*, 2016) d'après l'unique datation obtenue (voir *supra*). Toutefois, le matériel est bien trop pauvre pour que cet ensemble soit représentatif. Seules la c.7 attribuée à l'Azilien et la c.6 pourraient être moins touchées par des phénomènes de mélanges. Le matériel est hélas sommairement décrit et l'analyse pétrographique ne permet pas de mettre en vis-à-vis les matières premières identifiées avec les différentes catégories typologiques. La fiabilité des deux couches retenues ne pouvant être totalement garantie, les conclusions de cette étude ne serviront qu'à alimenter la vision d'ensemble au niveau du Quercy des comportements techno-économiques mis en œuvre au cours de l'Azilien et du Sauveterrien. Il est probable que le caractère mixte de ces assemblages soit la conséquence de la difficulté de suivre la topographie des couches durant la fouille. En l'absence de spatialisation dans la monographie de 2001, il est donc impossible de se faire une idée de la distribution verticale du matériel, ce qui aurait pu livrer quelques indices. En ce qui concerne la stratigraphie postérieure au Sauveterrien, elle doit être considérée comme le résultat d'un mélange et ne peut être mobilisée pour la compréhension du 2nd Mésolithique régional. Cette séquence, pourtant importante pour le Quercy si l'on en croit les fossiles directeurs lithiques, doit faire l'objet d'une réévaluation complète si possible. Un retour sur le site pour une réévaluation de la séquence stratigraphique pourrait également être intéressant si des témoins subsistent.

Concernant l'analyse pétrographique, il reste intéressant de noter que durant l'occupation azilienne, les acquisitions se sont majoritairement tournées vers le silex Sénonien (54 %), au détriment des acquisitions locales du Jurassique (7 %). Les collectes de silex du Tertiaire restent assez bien représentées avec 38 % de l'ensemble (Tableau 117). Le silex Jurassique disponible à proximité n'est

pas forcément toujours de très bonne qualité ni toujours aisément accessible, contrairement au silex du Sénonien dont les gîtes sont nombreux, bien fournis et généralement de très bonne qualité. Les silex du Tertiaire, sans doute issus essentiellement des alluvions de la Dordogne, peuvent également fournir une ressource d'une qualité acceptable et facilement accessible. Les stratégies de collecte sont donc ici essentiellement régionales. Il faut également noter l'absence complète d'acquisitions éloignées, ce qui n'est pas courant en ce qui concerne l'Azilien, nécessitant alors de garder du recul sur les interprétations au vu des problèmes identifiés dans les autres couches. Mise à part l'absence d'acquisition lointaine, la proportion des acquisitions locales et régionales reste sensiblement proche de ce qui a pu être observé sur d'autres sites.

Concernant les occupations du Sauveterrien, dans la c.6, les acquisitions proches sont majoritaires avec 44 % de silex du Jurassique (collecte locale) contre 43 % de silex du Tertiaire (collecte voisine) et 11 % de silex du Sénonien (collecte régionale). Les stratégies d'acquisition sont donc bien plus resserrées autour du site.

	Local	Local à voisin	Voisin	Régional	NR	Fiabilité	Attrib
	JUR	JSP/Infralias	TER	CRET/SEN			
c.7(d, c, b, a)	7%	0,50%	38%	54%	1569	moyenne	Azilien
c.7a1	31,3%	0,80%	32,3%	35,6%	235	nulle	Sauveterrien
c.6	44,70%	0,80%	43,10%	11,40%	277	moyenne	Sauveterrien
c.5b	31,50%	0,50%	48%	19,50%	92	nulle	Sauveterrien
c.5a2	35,60%		42,20%	22,20%	269	nulle	2 nd Méso
c.5a1	24,70%		48,10%	27,20%	161	nulle	2 nd Méso./Néo. ancien
c.4	25%		57,60%	17,40%	306	nulle	Néo. ancien
c.3b	27,30%		55,80%	17%	288	très incertaine	Néo. ancien

Tableau 117 : Le Sanglier. Répartition des matières premières identifiées par M.-R. Séronien-Viven (2001) en fonction des couches et estimation de leur fiabilité.

IV- Synthèse

Les sites étudiés relèvent de trois domaines géographiques principaux répartis du nord au sud du Quercy. Le premier, correspondant à la vallée de la Dordogne lotoise et au Causse de Gramat, réunit les sites des Fieux, Combe-Cullier, Peyrazet, l'abri Murat, le Cuzoul de Gramat et le Sanglier. Le second, structuré par la vallée du Lot et l'interfluve Lot-Célé, regroupe les Peyrugues, le Petit Cloup Barrat, le Cuzoul de Vers, Cami-Combe Nègre et Fontfaurès. Un troisième ensemble correspond à la vallée de l'Aveyron et au Montalbanais avec les sites de Mirande 2 et de Gandil. Le gisement de Saint-Sulpice, dans le Tarn, plus éloigné vers le Sud, offre un point de comparaison intéressant pour le Magdalénien supérieur. Ce maillage du territoire quercynois permet alors de suivre l'évolution ou les changements dans l'exploitation des litho-espaces au cours du temps, mais également de percevoir certaines différences en fonction de l'implantation géographique des sites considérés.

IV-1. Évolution des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy

Le premier segment chronoculturel concerne le Gravettien moyen-récent de la couche E des Fieux, qui prend place dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat. L'espace local est le plus exploité avec notamment les silex du Jurassique et les jaspes, suivi de peu par l'espace régional essentiellement représenté par les silex du Sénonien. Une dichotomie forte apparaît entre l'utilisation des matériaux locaux et celle des matériaux régionaux. Les premiers sont essentiellement dédiés à la réalisation d'armatures (jaspe et Tertiaire) tandis que les seconds sont plutôt dédiés à la réalisation de l'outillage domestique (Sénonien). Les silex du Jurassique ont été utilisés pour la confection d'une partie de l'outillage domestique, mais également pour la production de grandes lames qui ont pu être emportées ailleurs. Au sein de l'espace régional, les silex du Fumémois ont été très peu exploités. Il est alors possible de distinguer une voie de déplacement privilégiée vers l'espace périgourdin, où ont été collectés des silex Sénonien rapportés sous forme de blocs. En revanche les contacts avec le sud du Lot semblent assez ténus si l'on s'en tient à la rareté des silex Fumémois retrouvés dans la série. Les matériaux d'origine lointaine sont également très peu nombreux. Il n'y a que quatre éléments en Bergeracois, qui semble démontrer que le secteur a été délaissé, et 40 vestiges en silex « Grain de mil », lesquels ont été transportés sous forme de nucléus et de lames larges. Le ou les groupes gravettiens ont donc essentiellement exploité l'espace local et régional, mais les silex « Grain de mil » signalent une anticipation du déplacement par l'emport d'un stock de voyage sous forme de nucléus et de supports. Ce stock a ensuite été laissé en partie sur place, sans doute remplacé par des silex du Jurassique dont les lames épaisses semblent manquer dans la chaîne opératoire identifiée sur le site.

Dans le domaine Sud, à travers le Gravettien récent et final du site des Peyrugues et le Gravettien récent du Petit Cloup Barrat, des comportements quelque peu différents sont perceptibles. Les occupations du Gravettien des Peyrugues, représentées par le matériel issu de trois couches distinctes (deux du Gravettien récent et une du Gravettien final), correspondent à des fonctions de sites qui pourraient être différentes, bien qu'une étude archéostratigraphique demeure à réaliser pour s'assurer de l'intégrité réelle des assemblages et donc de la pertinence des diagnostics fonctionnels qui ont été proposés. Dans la couche 22, la plus ancienne, les acquisitions locales sont très faibles, alors qu'elles sont majoritaires dans la couche 20, notamment à travers l'exploitation de silex tertiaires des alluvions. Dans la première couche, le silex Sénonien, introduit sous forme de blocs, représente plus de 75 % des vestiges. Il y a également une discrète présence d'outils en silex Fumémois, lesquels ont de toute évidence été introduits sous cette forme, marquant un contact avec le Haut-Agenais (Fumel et Gavaudun). La faible exploitation des matériaux locaux signe une anticipation sans doute poussée avec un stock de silex du Sénonien et l'occupation est perçue comme une halte de chasse

(Guillermin et Morala, 2013). En revanche les matériaux allochtones, représentés par des silex du Bergeracois (2 %), sont rares, illustrant sans doute la fin d'un stock de voyage précédent. A contrario, la couche 20, également attribuée au Gravettien récent, témoigne d'une exploitation locale bien plus intensive, notamment avec les silex du Tertiaire, au détriment des silex du Sénonien. Les silex du Fumélois, bien que toujours présents, sont très minoritaires comme les matériaux allochtones représentés par les silex « Grain de mil » et Bergeracois, le tout illustrant peut-être une petite réserve de matière première épuisée. Les matériaux allochtones et régionaux ont essentiellement été introduits sous forme de matrices de débitage. Cette couche signe une anticipation peut-être moins forte à travers une consolidation du réseau local. Bien que les deux couches de cet ensemble soient différentes du point de vue de la gestion des matières premières, plusieurs traits communs demeurent : espace local et régional essentiellement exploité, faible présence des matériaux allochtones.

Le Gravettien récent du site du Petit Cloup Barrat offre une vision légèrement plus contrastée. Bien que l'espace local soit ici majoritairement exploité (notamment les silex Tertiaire des alluvions), suivi par l'espace régional, il y a une présence bien plus marquée de silex Fumélois, qui représentent près de 20 % de l'ensemble Gravettien, soit la très grande majorité des silex d'origine régionale, bien devant les silex du Sénonien qui ne se montent qu'à 7 %. Ces derniers ont été introduits sous la forme de petits blocs, et la présence d'esquilles et de petits éclats indique la transformation de supports ou l'affûtage d'outils. Les silex de Gavaudun, pourtant à proximité de Fumel, sont moins exploités. Il y a également la présence plus marquée de matériaux allochtones, essentiellement des silex du Bergeracois introduits sous forme de matrices à débiter des lamelles sur tranche sous la forme de lames larges et épaisses, ce qui semble dénoter une anticipation concernant ce type de matériau. Les autres matériaux allochtones, également introduits sous forme de matrices au PCB, témoignent de contacts bien plus étendus que ce que l'on perçoit aux Peyrugues, avec la présence de silex de Chalosse, du Loir-et-Cher et des Charentes. Ces derniers, présents sous la forme de supports ou des quelques éclats de réfection, ne sont attestés qu'en faible quantité et pourraient peut-être renvoyer soit à des échanges, soit à de précédents stocks de voyages, donnant alors un aperçu du territoire parcouru. Le litho-espace exploité est donc relativement vaste, mais les collectes se sont préférentiellement tournées vers les alluvions, le stock de matériaux extérieurs à l'espace local étant bien plus faible et insuffisant pour la réalisation de l'industrie. Toutefois, les silex du Bergeracois sont valorisés sous forme de lames épaisses pour la production lamellaire. Les comportements économiques mis en œuvre au PCB semblent donc ici légèrement différents de ce que l'on observe sur le site des Peyrugues en ce qui concerne le Gravettien récent. Toutefois, les travaux sur le Gravettien du Petit Cloup Barrat sont en cours (C. Renard) et le statut de l'occupation du site pose toujours question. La production est en revanche nettement orientée vers un débitage lamellaire (i.e. composante cynégétique ?).

Le Gravettien final des Peyrugues offre cette fois un profil très différent (Tableau 118, Figure 183) avec une exploitation locale quasi absente (1 %) et la présence majoritaire, à plus de 50 %, de silex du Bergeracois et à plus de 40 % de silex du Sénonien. Les autres matériaux sont totalement anecdotiques. Les gîtes du Fumélois, Gavaudun, ainsi que les alluvions et leur cortège de matériaux siliceux, sont totalement délaissés. La variabilité des matières premières est très faible mais dénote une très forte anticipation des besoins avec le transport de blocs et de nucléus, ainsi que de lames larges servant de matrice de débitage. Le taux d'abandon pourrait révéler un allègement de

l'équipement lithique par le débitage des blocs et nucléus sur place et sans doute la transformation de supports.

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Régional	Régional à lointain	Lointain
Dordogne-Gramat	Fieux	Gravettien moyen-récent	c.E	34,5	23,6		0,8
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien récent	c.22	17 à 8	79 à 83		2
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien récent	c.20	64 à 60	22 à 28		1 à 1,5
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Gravettien récent	c.9 à 12	42	28	2,5	13
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien final	c.18	1	45		51 à 53

Tableau 118 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Gravettien.

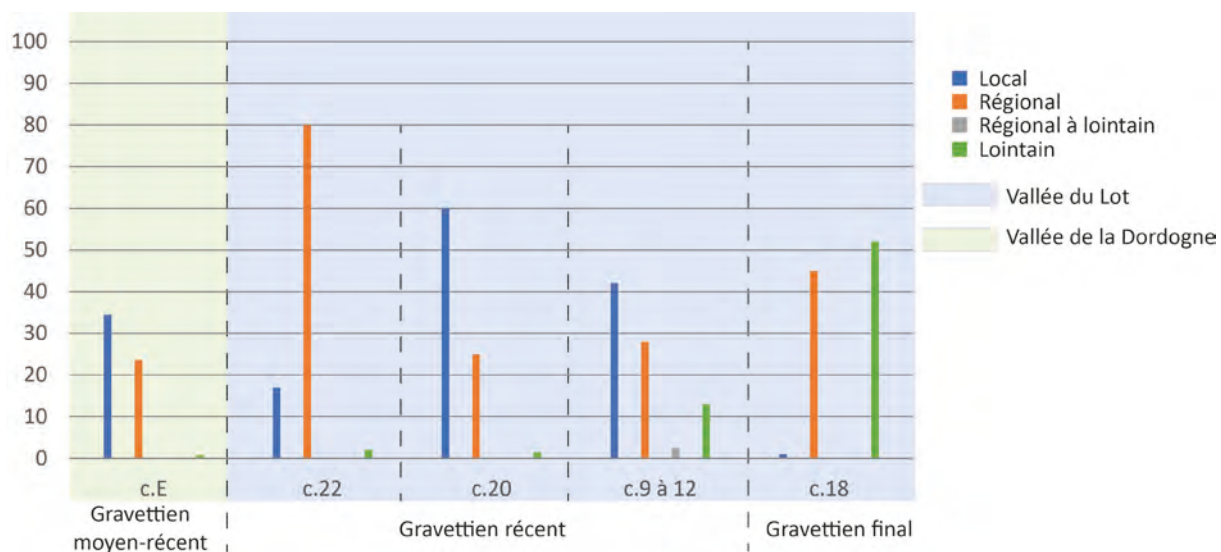


Figure 183 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Gravettien.

Cette occupation, perçue comme brève (Guillermin et Morala, 2013), pourrait n'être qu'une étape dans un trajet plus long. Dans cette hypothèse, le groupe originaire d'un géotope périgourdin aurait privilégié les matériaux de bonne qualité qu'il transporte avec lui au détriment de sources locales traversées, de moins bonne qualité. Ce type de comportement tranche avec ce qui est

perceptible pour le Gravettien moyen et récent, comme cela s'observe pour l'occupation du Gravettien final sur le site du Blot (Cerzat, Haute-Loire ; Klaric *et al.*, 2009 : 141-142) avec une majorité de silex d'origine allochtone. Cette forte anticipation apparente pourrait renvoyer à deux modèles, déjà évoqués par L. Klaric (*ibid*), avec d'un côté une méconnaissance des ressources locales et, de l'autre, un désintérêt pour les ressources locales avec un attrait fort pour certaines matières premières perçues comme plus intéressantes et dont ils savaient qu'ils traverseraient les gîtes.

Concernant les matières exploitées, tout au long de la séquence gravettienne, il y a une exploitation et une sélection de matériaux bien particuliers, provenant d'un espace local avec les silex Tertiaire, les jaspes et les silex Jurassique pour le Nord du Lot (domaine Dordogne), régional à travers les silex du Sénonien et pour le Gravettien final une plus forte exploitation des silex du Bergeracois (interfluve Lot-Célé). En revanche, mis à part au Petit Cloup Barrat, les silex du Fumémois sont largement délaissés. La variété des matières premières n'est donc pas extrêmement forte, mais cela dénote en revanche une anticipation des groupes et une sélection de gîtes exploités livrant des matériaux de bonne qualité.

Le Solutrén ancien n'est représenté que sur le site des Peyrugues. La diversité des matériaux est très faible et l'espace local est le plus exploité, presque exclusivement avec les silex du Tertiaire. L'espace régional est représenté avec des silex Sénonien et du Fumémois, avec des proportions inverses selon les couches, indiquant sans doute des choix ou des parcours différents. Quoi qu'il en soit, les silex du Fumémois sont, par rapport aux ensembles précédents, plus abondamment exploités. Ces faits pourraient à nouveau illustrer une anticipation des besoins, mais sans doute moins forte que ce que l'on perçoit au Gravettien final. L'exploitation des silex tertiaires locaux semble avoir permis de compléter un stock de voyage. Une série de remontages d'éclats de façonnage de pointe à face plane illustre bien la confection d'armatures sur place, lesquelles ont ensuite été emportées ailleurs. Les matériaux allochtones sont très peu présents et uniquement sous la forme de quelques très rares outils, confirmant une anticipation moins forte dans le cadre soit de contacts avec d'autres groupes ayant abouti à des échanges, soit de déplacements assez étendus comme le prouvent les quelques éclats de silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher. Les contacts avec la zone périgourdine semblent maintenus, comme en atteste la présence de silex du Sénonien et d'une pointe à face plane en silex du Bergeracois. La forte proportion de silex régionaux pourrait indiquer une zone de départ ou de ravitaillement dans l'espace périgourdin. Signalons par ailleurs dans la c.6a du site d'Azkonzilo (Pyrénées-Atlantiques), également attribuée au Solutrén ancien, la présence d'une lamelle en silex de Gavaudun et de quelques vestiges retouchés dont une pointe à face plane en silex du Fumémois (Renard, 2010). Ces deux matières premières sont considérées dans ce site comme des silex de provenance lointaine. Les matériaux locaux et proches sont également très majoritaires, mais la présence de quatre vestiges provenant du Périgord signale un maintien des contacts avec cette zone.

Les occupations du Solutrén récent, documentées aux Peyrugues, au Cuzoul de Vers et au Petit Cloup Barrat, laissent apparaître une plus forte diversité des matériaux exploités. Dans les trois cas, les matériaux provenant de l'espace local sont majoritaires, avec essentiellement des silex du Tertiaire issus des alluvions, complétés par des vestiges très anecdotiques de jaspes et de silex Jurassique. Ces matériaux représentent entre 80 et 93 % des ensembles. Les silex provenant d'un espace régional sont bien plus discrets, entre 5 et 20 % selon les sites, essentiellement représentés par les silex du Sénonien, malgré une présence discrète de silex du Fumémois (environ 1 % de chaque série). Les silex du Sénonien semblent toujours avoir la préférence. Il y a également, sur le site des Peyrugues, 10 % de cinérite sans doute issue des alluvions du Tarn (qui se trouve dans l'espace régional). Ce dernier cas semble illustrer

un stock de voyage (stock auquel prendrait part le silex Sénonien) et dessine une voie de déplacement vers le sud, laquelle est également représentée par deux silex de Chalosse pour les Peyrugues. En revanche, pour le site du Cuzoul de Vers, les matériaux allochtones sont essentiellement représentés par les silex du Bergeracois avec une très faible présence de silex « Grain de mil » de Charente-Maritime et du Turonien inférieur du Loir-et-Cher. Quoi qu'il en soit, les matériaux d'origine lointaine ne représentent pas plus de 1 % de chaque série. Les matériaux d'origine lointaine sont représentés par des outils et ceux issus du domaine régional sont essentiellement représentés par des supports, outils et armatures.

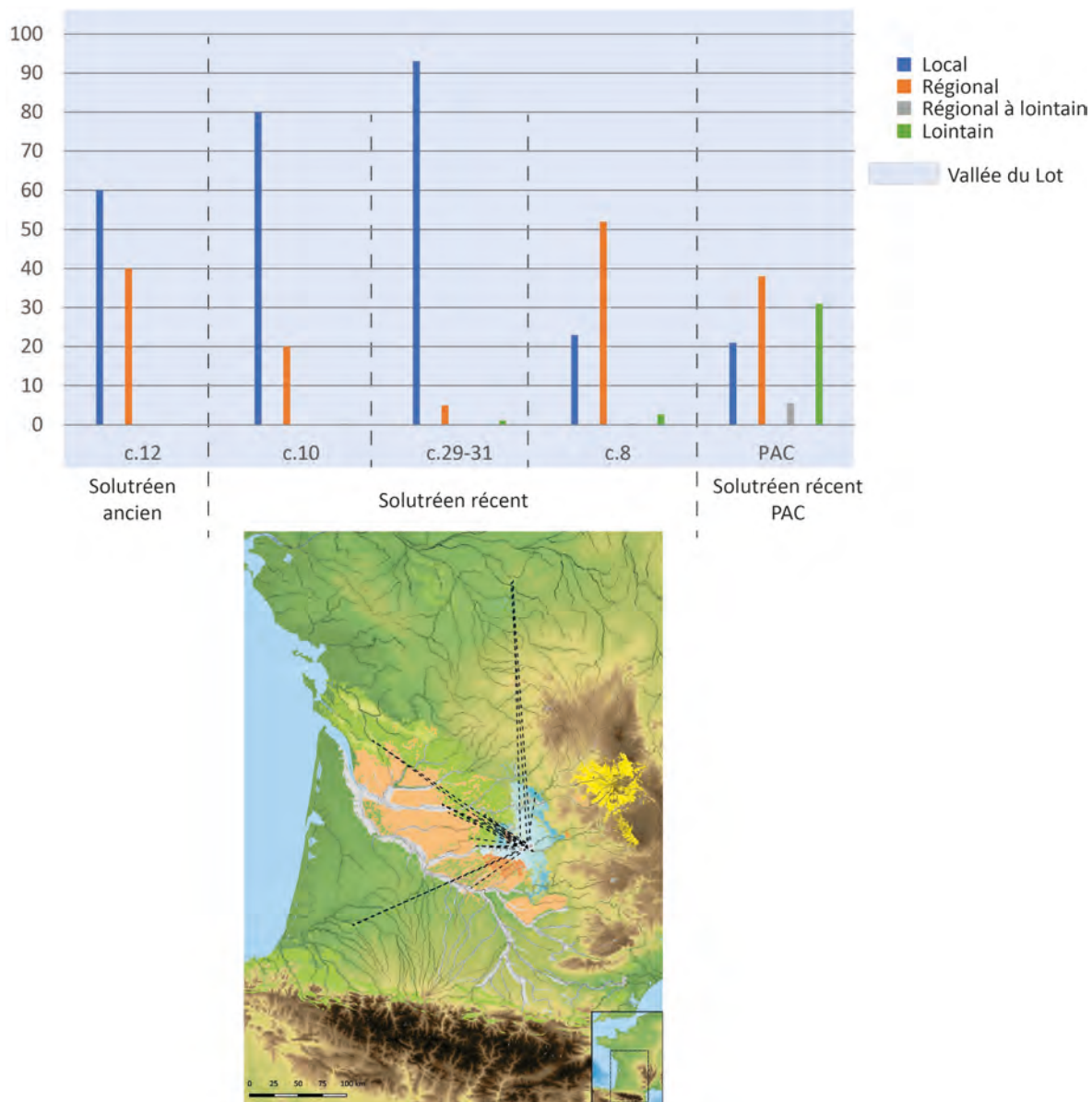
L'occupation du Solutrén récent du Petit Cloup Barrat offre un profil légèrement différent et une plus grande variété de matériaux. Les silex issus de l'espace régional représentent notamment près de 50 % de l'ensemble avec une majorité de silex du Sénonien mais une présence marquée (plus de 12 %) de silex Fumélois. Les matériaux locaux sont presque exclusivement représentés par les silex Tertiaire issus des alluvions. Les silex d'origine lointaine sont également plus nombreux que ce que l'on perçoit sur les sites des Peyrugues et du Cuzoul de Vers, bien que faiblement présents. Ils sont essentiellement représentés par les silex de Chalosse, par un exemplaire unique probablement du Turonien inférieur du Loir-et-Cher et un probable Flysch, ouvrant autant de voies de déplacement potentielles. Les pointes à cran laissent également apparaître un litho-espace exploité bien plus large avec une présence marquée de silex du Bergeracois, mais aussi de Chalosse, de Charente (« Grain de mil »), et du Turonien inférieur du Loir-et-Cher, validant les premières observations du matériel de la couche 8a *infra*. Les pointes à cran d'origine allochtone représentent 31 % et celles issues de l'espace régional (Sénonien et Fumélois) représentent 36 % du corpus étudié, laissant présager une anticipation bien plus forte que ce que l'on perçoit sur les deux autres sites, et sans doute une fonction de site et une occupation différente.

Selon les gisements observés, les groupes du Solutrén ancien semblent avoir une anticipation des besoins plus prononcée que ceux du Solutrén récent (Cuzoul de Vers et Peyrugues), et très différente si l'on tient compte du Petit Cloup Barrat (Tableau 119, Figure 184). Néanmoins, la cinérite ayant servi au façonnage de douze pointes à cran et de deux lamelles à dos sur le site des Peyrugues (Solutrén récent), associée à presque autant de silex Sénonien, démontre bien la constitution d'un stock, mais de moindre importance. Il semble donc y avoir des divergences dans les stratégies de collecte et de conservation des réserves d'armatures et de matières premières. L'explication se trouve sans nul doute dans des modalités d'occupations différentes. Si le Cuzoul de Vers est interprété comme une halte temporaire de bonne saison sans doute en lien avec une activité cynégétique, le statut de l'occupation solutréenne doit encore être précisé. Le groupe Solutrén du Cuzoul de Vers semble s'être installé avec une panoplie d'outils en matériaux d'origine régionale et minoritairement lointaine et avoir exploité l'environnement local pour l'outillage expédient. Le Petit Cloup Barrat démontre une importation bien plus abondante d'armatures d'origine lointaine et régionale, accompagnée de réserve de matière première lithique, témoignant vraisemblablement d'une installation de plus longue durée. Pour ce dernier site, la présence de nombreux matériaux régionaux et notamment du Fumélois démontre des contacts bien affirmés avec la zone du Périgord.

Les premières données du Solutrén récent du Grand Abri de Cabrerets, situé lui aussi dans le domaine Lot-Célé et qui fut fouillé par A. Lemozi (1961), permettent d'avoir un jalon supplémentaire. Actuellement en cours d'étude et de publication par C. Renard et S. Ducasse, la série a bénéficié d'une étude technologique par C. Renard et d'une analyse pétroarchéologique menée par P. Chalard (Ducasse et Renard coord., 2014, 2015). Les résultats préliminaires auxquels nous avons pu accéder laissent apparaître une majorité de silex provenant de l'espace local (silex Tertiaire des alluvions).

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Régional	Régional à lointain	Lointain
Lot-Célé	Peyrugues	Solutrén ancien	c.12	58 à 62	42 à 38		0,2
Lot-Célé	Peyrugues	Solutrén récent	c.10	80	20		0,2
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Solutrén récent	c.29-31	93	5		1
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Solutrén récent	c.8	23	52	0,3	2,7
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Solutrén PAC		21	38	5,5	31

Tableau 119 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Solutrén.



Ces derniers sont présents dans toutes les catégories de la chaîne opératoire et semblent avoir été introduits sur le site sous forme de nucléus. Ce silex a été notamment utilisé pour la réalisation de grattoirs, de burins, de pointes à cran, de feuilles de laurier et de feuilles de saule. Les acquisitions de l'espace régional semblent un peu en retrait, il y a toutefois une importation sur le site de silex Sénonien, présent dans toutes les catégories de la chaîne opératoire et particulièrement parmi les outils et la catégorie des pointes à crans et feuilles de laurier/saule. Il y a une présence assez marquée de silex du Fumémois (5 % en l'état des travaux), essentiellement au sein des supports bruts et des

outils. En revanche le silex de Gavaudun est très peu présent (moins de 1 % en l'état des études). Les matériaux lointains sont également bien présents et assez diversifiés, avec près de 2 % de silex du Bergeracois, 1,5 % de silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher, 1,6 % de silex « Grain de mil », un grattoir en cinérite provenant soit du gîte primaire en Aveyron soit des alluvions du Tarn, mais aussi 2 burins, un fragment retouché et deux éléments bruts provenant de la Chalosse. Bien que les proportions soient différentes, le profil de la répartition des matières premières se rapproche sensiblement de ce qui est observé pour le Solutréen récent de l'abri des Peyrugues, notamment de la c.10. Les matériaux lointains sont essentiellement importés sous forme de supports et outils et pourraient faire partir d'un *tool kit*, soulignant une anticipation en termes de besoins du ou des groupes concernés.

Le Badegoulien ancien est reconnu uniquement au Cuzoul de Vers (Ducasse, 2010). La diversité des matériaux est peu marquée et l'espace local semble presque autant exploité que l'espace régional. Le gisement est situé à proximité immédiate des alluvions du Lot qui ont fourni l'essentiel des silex locaux, lesquels ont été importés sous forme de blocs et de nucléus. Il y a également la présence de quelques autres silex qui pourraient provenir des alluvions (jaspes et silex Jurassique). L'espace régional, lui, est essentiellement représenté par les silex du Fumémois, lesquels représentent 35 % de l'ensemble et semblent avoir été introduits sous forme de nucléus, supports et outils. Les silex du Sénonien sont bien moins présents, signifiant sans doute un choix volontaire d'exploiter essentiellement les silex Fumémois. Il y a également la présence de silex du Portlandien (Missère), mais également des quelques très rares silex provenant du Coniacien de Gavaudun et du Campanien de Belvès (quatre vestiges en tout). Les silex lointains ne sont représentés que par deux uniques vestiges (silex du Bergeracois et de la Chalosse). Ainsi, au Badegoulien ancien, si les ressources locales sont intensivement exploitées, les ressources régionales, peut être sous la forme de petits stocks de voyage, sont toujours bien présentes. De plus, la présence anecdotique de matériaux de provenance lointaine permet d'obtenir quelques indices de déplacement des groupes. Néanmoins, ces derniers semblent se déplacer avec un allègement assez fort de leur équipement lithique, sachant sans doute par quels endroits riches en silex passer et à quels endroits s'installer pour exploiter les ressources locales.

Ces caractéristiques sont encore plus visibles dans le Badegoulien récent, présent au Cuzoul de Vers, aux Peyrugues et à Mirande 2 (Tableau 120, Figure 185). Sur ces trois sites, les acquisitions locales (en silex du Tertiaire) représentent plus de 80 % du total. Il y a cependant un maintien des collectes régionales et la présence de silex allochtones. Ainsi, sur le site du Cuzoul de Vers, le silex du Fumémois continue à être introduit sous forme de nucléus, supports et outils, tout comme d'ailleurs le silex de Missère qui n'était attesté que par cinq vestiges dans le Badegoulien ancien. Il y a également une petite exploitation de silex de Gavaudun qui pourrait avoir été introduit sous la forme de petits volumes. Les silex du Bergeracois sont toujours peu présents (cinq vestiges), mais les silex de Chalosse représentent plus de 1 %. Ces silex ont été introduits sous la forme de supports et d'outils, mais sans doute également sous la forme de petits volumes. Le Badegoulien récent des Peyrugues offre un profil similaire sauf en ce qui concerne les matériaux d'origine lointaine, qui sont totalement absents. En ce qui concerne l'espace régional, il y a en revanche une petite exploitation de silex du Fumémois et du Sénonien, le tout également introduit sous la forme de petits volumes. L'espace local, le plus exploité, est essentiellement représenté par les silex Tertiaire des alluvions proches. En revanche, s'il n'a pas la présence de silex allochtone, la c.9 des Peyrugues contient 300 coquillages marins provenant de la Méditerranée, offrant un témoignage de plus sur un échange ou une mobilité sur des parcours assez vastes. Le site de Mirande, dans la vallée de l'Aveyron, offre sensiblement le même profil avec une

exploitation de silex Tertiaire (du Verdier) issus des alluvions et la présence de quelques jaspes, de silex Sénonien et Fumélois provenant de l'espace régional et introduits sous forme de petits nucléus pour le Fumélois et le Sénonien. Il y a également sept silex d'origine allochtone, tous sous forme d'outils, indiquant là encore un déplacement assez vaste ou des échanges.

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Régional	Lointain
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Badegoulien ancien	c.27	49	48	0,1
Lot-Célé	Peyrugues	Badegoulien récent	c.9	84,5	16	
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Badegoulien récent	c.20-11	86	11	1,3
Vallée Aveyron	Mirande 2	Badegoulien récent		82	9	1

Tableau 120 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Badegoulien.

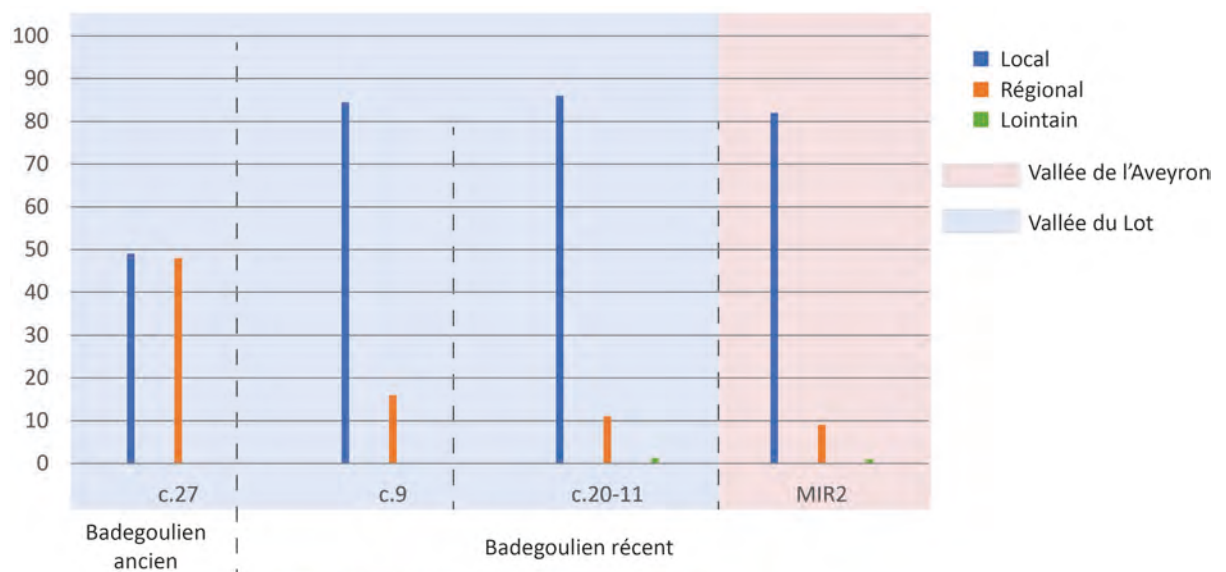


Figure 185 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Badegoulien.

Les groupes du Badegoulien semblent se déplacer avec un équipement lithique très fortement allégé et s'installer dans des zones riches en silex, les critères qualitatifs étant alors bien moins forts que ce que l'on peut observer au Solutréen qui précède ou au Magdalénien qui suivra. Les groupes

badegouliens semblent avoir la particularité de bien s'adapter aux ressources présentes de par une « *production technologiquement souple* » (Ducasse, 2010 : 326), ce qui ne nécessite pas d'emporter beaucoup de matériaux lithiques, mais présuppose une bonne anticipation du déplacement (savoir où aller, éventuellement par où passer, et où s'arrêter pour bénéficier des ressources locales). Partant de ce postulat, il n'est pas invraisemblable qu'ils puissent transporter avec eux d'autres matériaux sur de longues distances (coquillages), ces derniers devant avoir un statut – et des modalités d'acquisition – différent des géomatériaux. En ce qui concerne le Badegoulien ancien, le Cuzoul de Vers montre une forte utilisation de matériaux d'origine régionale, lesquels sont transportés sous forme de petits volumes. Ce comportement d'acquisition se réduit fortement au Badegoulien récent.

Le Magdalénien inférieur n'est reconnu clairement en Quercy qu'à l'abri Gandil, dans la vallée de l'Aveyron. Deux occupations ont été synthétisées et montrent quelques différences. La première occupation (c.23-25) laisse apparaître une exploitation presque exclusive de l'espace local (Tableau 121, Figure 186) à travers la collecte et l'utilisation de silex tertiaire (du Verdier) issus des alluvions (plus de 97 %). Ces matériaux ont fourni en matrices pour une abondante production lamellaire faite sur place. Il y a quelques indices d'utilisation de cinérite, sans doute collectée dans les alluvions du Tarn, dans un espace voisin. Les ressources régionales ne sont représentées que par du silex du Fumélois. Il y a également quelques très rares silex de Gavaudun à la limite de l'espace régional et lointain. Bien que rares, ces vestiges témoignent de contacts avec le Haut-Agenais. Les silex du Sénonien sont la ressource lointaine la plus exploitée, introduite sous la forme de quelques nucléus. Les vestiges représentent toutefois moins de 1 % de l'ensemble. Quelques silex de Chalosse mettent également en lumière un maintien des déplacements à longue distance, lesquels semblent se diversifier durant l'occupation suivante (c.20) avec l'apparition de rares silex du Flysch et un jaspe de Fontmaure (Vienne). Les silex du Sénonien, provenant de l'espace lointain, sont également bien plus présents. Le même phénomène se produit en ce qui concerne les silex provenant de l'espace régional, avec plus de silex du Fumélois (5 %) et l'apparition de jaspes (1,6 %). L'espace local (silex Tertiaire), toujours très majoritairement exploité, ne représente cependant plus que 82 % de l'ensemble. Il semble y avoir, pour cette occupation, une expansion du territoire exploité, ou en tous cas une exploitation plus intensive des ressources régionales et lointaines, marquant peut-être une anticipation plus poussée. Il semble y avoir des différences de comportements entre les deux occupations du Magdalénien inférieur (débitage laminaire soigné et pointes à cran en c.20), mais globalement les caractéristiques d'exploitation des ressources ont de nombreux points communs : exploitation intensive de l'environnement local, introduction de matériaux régionaux et lointains (notamment de la zone périgourdine), parfois sous forme de nucléus, et maintien de relations avec des gîtes (ou groupes) à très longue distance.

Le Magdalénien moyen ancien est présent sur le site des Peyrugues et sur le site de Combe-Cullier. Concernant les Peyrugues, dans le domaine Lot-Célé, les silex issus de l'espace local sont majoritaires, avec notamment les silex du Tertiaire, mais également avec une présence de jaspes et de silex du Jurassique assez marquée, le tout représentant 56 % de l'ensemble. L'espace voisin est marqué par la présence de jaspes de l'Infralias et l'espace régional est essentiellement représenté par les silex du Sénonien. Ce dernier espace équivaut à plus de 42 % de l'ensemble. Il y a une faible présence de silex du Fumélois et de Gavaudun, soulignant un maintien des contacts avec le Haut-Agenais. Ces derniers matériaux ont été introduits sous la forme de supports, d'outils ou d'armatures.

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Local à voisin	Voisin	Voisin à Régional	Régional	Lointain
Vallée Aveyron	Gandil	Magda. inf.	c.23-25	98,0				0,5	1,2
Vallée Aveyron	Gandil	Magda. inf.	c.20	82				6,6	10,1
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. ancien	UA4	30		42		1	6
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. ancien final	UA3	12,7		63	3	1,3	12,8
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. récent final	UA2	19		46,4	2	17,4	3,8
Lot-Célé	Peyrugues	Magda. moy.	c.3	56		1		42	0,6
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. sup. ancien	UA1b	3,1		48	1,1	7,6 à 8	32
Dordogne-Gramat	Peyrazet	Magda. sup. (ancien ?)		43,2			28		3,2
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. sup. récent	UA1a	6		48,7	10,4	11,1 à 11,7	9,8
Dordogne-Gramat	Murat	Magda. sup. final	c.5	40,8				45,6	3,6
Lot-Célé	Cami Combe Nègre	Magda. sup.		30,6		1,5		58,7	5,1
Tarn	Saint Sulpice	Magda. sup.			68				32

Tableau 121 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Magdalénien.

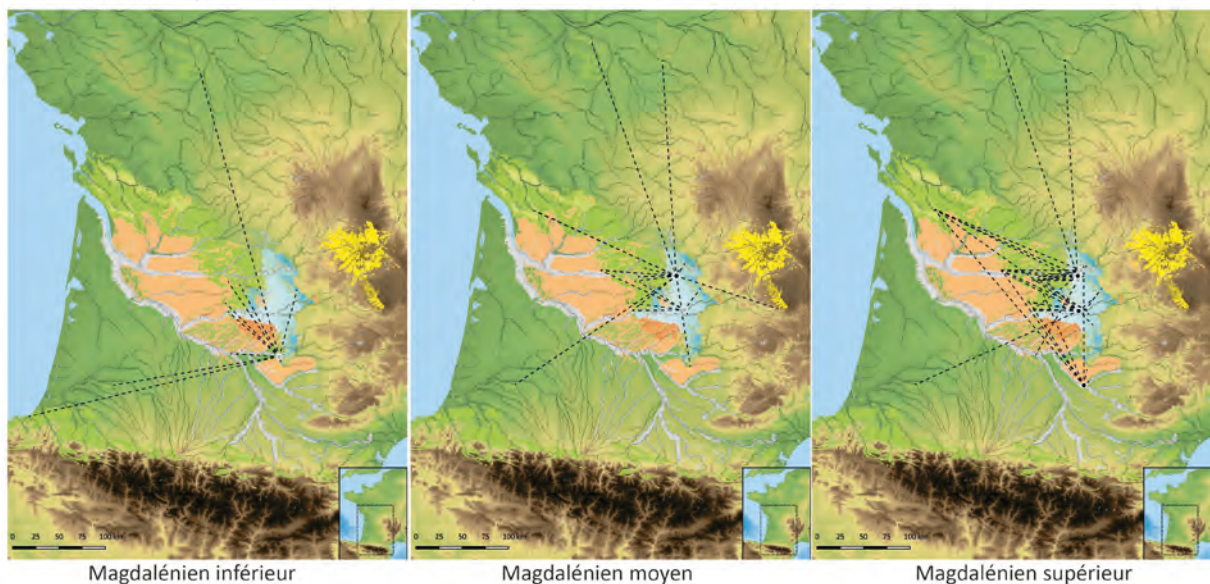
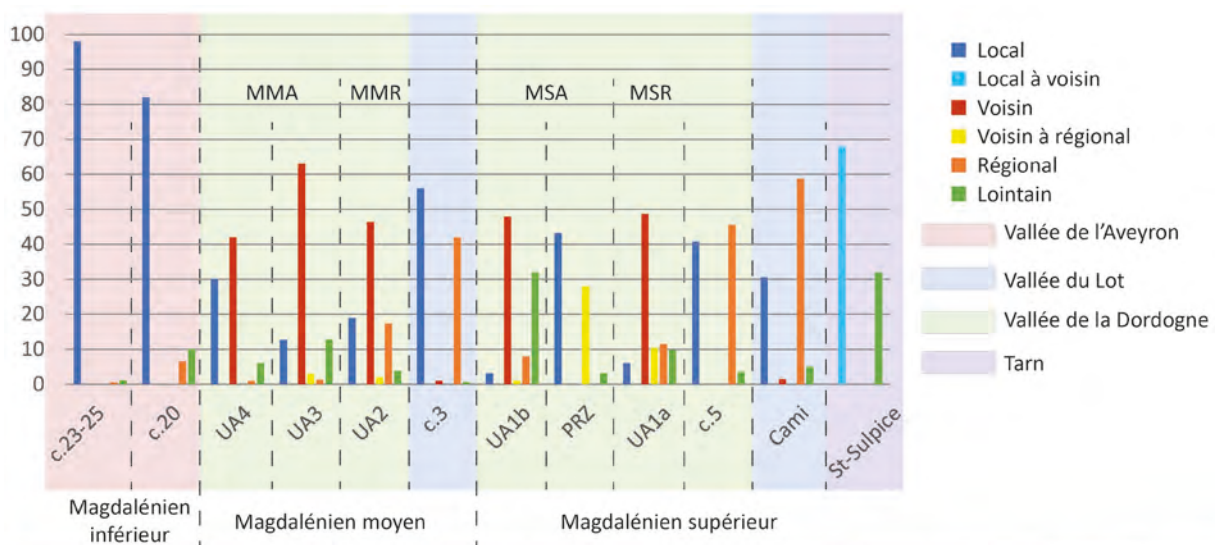


Figure 186 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Magdalénien.

Les silex d'origine lointaine ne sont représentés que par quelques silex du Bergeracois introduits sous forme de blocs et d'outils. Ces derniers, ainsi que les silex haut-agenais, pourraient avoir le statut

de stocks de voyage, l'essentiel des acquisitions étant concentrée dans l'espace proche du site et dans l'espace régional. Les collectes de silex sénoniens semblent spécifiquement recherchées pour une industrie lamino-lamellaire. Elles sont complétées par une forte exploitation des alluvions proches.

Sur le site de Combe-Cullier (c.11, UA 4), dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat, les groupes du MMA exploitent essentiellement les silex du Sénonien (42 %) provenant d'un espace voisin, lesquels peuvent également déborder dans l'espace régional. Ils sont introduits sous forme de nucléus ou blocs. Ces acquisitions sont complétées par une assez forte exploitation des silex du Tertiaire des alluvions proches (30 %). Les silex du Fumélois, provenant d'un espace régional, sont également très peu présents et pourraient avoir été introduits sous forme d'outils et de volumes à débiter. En revanche, les silex d'origine allochtone sont bien plus nombreux et diversifiés que ce que l'on observe aux Peyrugues, signalant des voies de déplacements ou des contacts vers la Charente-Maritime, le Bergeracois, le Loir-et-Cher, la Vienne et la Chalosse, pour un total de près de 6 %, le tout pouvant illustrer un stock de voyage dont certaines matières premières ont été largement épuisées comme le montre la faible présence de silex « Grain de mil ». À nouveau, les collectes de matières premières sont tournées vers l'espace régional, complétées par des collectes locales et accompagnées de réserves de voyage. À la fin du MMA, toujours sur le site de Combe-Cullier (UA 3), l'espace local semble moins exploité au profit de l'espace voisin (silex Sénonien). Les silex du sénonien représentent près de 63 % de l'ensemble contre 9 % pour les silex Tertiaire des alluvions et 11 % pour l'ensemble des collectes locales (toujours dans les alluvions). Les silex provenant de l'espace lointain sont également plus nombreux, notamment en ce qui concerne les silex de type « Grain de mil » qui pourraient avoir été introduits sous forme de petits volumes et de supports bruts. Les silex du Bergeracois sont également très peu présents. Les groupes contemporains de cette occupation semblent se recentrer sur l'exploitation du silex sénonien au détriment des matériaux plus locaux, tout en ayant un stock de très bons matériaux de silex allochtone, essentiellement sous forme de supports avec une possible et faible présence de volumes à débiter. Il n'y a en revanche plus aucune trace de silex du Fumélois.

Le Magdalénien moyen récent final, présent dans l'UA 2 de Combe-Cullier, laisse apparaître une utilisation de matériaux voisins à régionaux (toujours essentiellement du Sénonien) assez importante, au détriment cette fois des matières premières d'origine lointaine. Ces derniers matériaux ne sont représentés que par douze supports bruts, signant peut-être une anticipation moins forte et une installation sur le site avec une fin de stock de voyage. Les collectes sont à nouveau concentrées sur l'espace voisin (voire régional), complétées par des matériaux locaux. Les gîtes du Fumélois et de Gavaudun sont à nouveau totalement ignorés durant cette occupation, de même que les gîtes lointains du sud-ouest (tels que ceux des silex de Chalosse).

En revanche, le Magdalénien supérieur ancien se caractérise, toujours sur le site de Combe-Cullier (UA 1b), par un désintérêt pour les matières premières d'origine locale, qui ne représentent que 3 % au profit des silex du Sénonien équivalant à 48 % de l'ensemble (espace voisin, voire régional) et surtout au profit des silex « Grain de mil », seule matière allochtone mais représentant près d'un tiers de l'ensemble déterminé. Les acquisitions sont donc ici essentiellement orientées autour de ces deux matières premières. Les silex du Fumélois sont une nouvelle fois absents ou presque (un unique outil). Les silex « Grain de mil » semblent avoir été introduits très majoritairement sous la forme de supports et d'outils sans doute accompagnés de volumes à débiter comme le montre la présence de quelques tablettes de ravivages de plan de frappe. Au sein de cet ensemble, les matières premières sont très peu diversifiées et indiquent une anticipation forte d'un groupe venant sans doute de Charente et s'étant ravitaillé en silex du Sénonien durant son parcours. Le taux d'abandon des silex en « Grain de mil » pourrait suggérer un allègement de l'équipement lithique avant un nouveau parcours. La

présence de pièces techniques et l'absence de nucléus plaideraient en ce sens, le groupe ayant probablement renouvelé son stock de voyage en faisant un arrêt d'une durée sans doute brève sur le site de Combe-Cullier, comme en témoigne la faible diversité des matériaux employés.

Durant le Magdalénien supérieur récent, à Combe-Cullier (UA 1a), on perçoit une perduration de la collecte en silex « Grain de mil », lesquels sont introduits sous forme de volumes à débiter, mais également une plus grande diversité des matériaux allochtones, bien qu'en très faible quantité. Les silex issus de l'espace lointain représentent près de 10 % de l'ensemble. Les acquisitions locales demeurent peu présentes, tout comme les silex du Fumélois qui sont une nouvelle fois presque absents. Les collectes voisine à régionale (silex du Sénonien et silex tertiaire calcédonieux) se montent en revanche à près de 60 %.

Les autres occupations du Magdalénien supérieur (Peyrazet et Murat pour le domaine Dordogne-Causse de Gramat, Cami-Combe Nègre pour le domaine Lot-Célé) offrent un profil assez différent. Pour Cami-Combe Nègre, les silex collectés dans l'espace régional sont majoritaires et comprennent essentiellement des silex du Sénonien, mais également plus de 16 % de silex du Fumélois, qui n'apparaissent pas sur le site de Combe-Cullier plus au nord. L'espace local est bien plus exploité que ce qui est perceptible sur Combe-Cullier. Les silex allochtones sont peu présents, environ 5 %, mais soulignent des déplacements à longue distance vers le nord et le sud, les silex du Bergeracois et de la Chalosse étant les plus présents. Le site du Murat, plus au Nord, offre un profil assez similaire avec des silex majoritairement issus de collectes régionales (silex Sénonien) et un espace local bien exploité, notamment en ce qui concerne les silex du Tertiaire. Les silex issus de l'espace lointain sont également assez peu présents mais signalent des déplacements essentiellement vers le nord avec une faible présence de cinérite marquant un déplacement vers le sud (sans doute les alluvions du Tarn). Il y a, en revanche, une absence complète de silex Fumélois. Le site de Peyrazet est légèrement différent avec une collecte locale très majoritaire (43 % de silex Tertiaire, du Bajocien et jaspes) et une collecte issue de l'espace régional nettement en retrait (28 % de silex Sénonien). Il y a une fois de plus une absence totale de silex du Fumélois et une faible présence de silex allochtones, essentiellement représentée par les silex « Grain de mil ». Le Magdalénien supérieur du site de Saint-Sulpice, qui se trouve hors des trois domaines identifiés (le site étant plus au sud que la vallée de l'Aveyron), laisse apparaître un profil encore différent avec une collecte locale à voisine très majoritaire (68 %) et des collectes issues de l'espace lointain assez présentes (32 %), comprenant les silex du Sénonien, des silex coniacien de Gavaudun, quelques jaspes et une faible présence de silex du Bergeracois, mais bien plus de silex « Grain de mil ». Toutefois cette dernière série provient d'un diagnostic en contexte préventif, ce qui introduit sans doute un biais dans les interprétations du fait de la faiblesse numérique de la série. Il est intéressant de noter que seul le site de Cami Combe Nègre, situé dans le domaine Lot-Célé, semble avoir des contacts avec la Chalosse et le Haut-Agenais (Fumel-Gavaudun).

L'Azilien ancien est documenté sur le site de Murat, dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat. Cette occupation est essentiellement représentée par des silex issus de l'espace régional, exclusivement des silex du Sénonien (75 %) qui ont été importés sous forme de blocs. Il y a une totale absence de silex du Fumélois. Les silex issus de l'espace local sont essentiellement représentés par des silex tertiaires, avec une présence marquée de silex du Bajocien et quelques jaspes, le tout provenant des alluvions proches et représentant 19 %. Les silex issus de l'espace lointain ne sont représentés que par trois supports en provenance du Bergeracois et de Charente. Les groupes de l'Azilien de cette occupation privilégient largement les silex sénoniens au détriment des disponibilités locales (Chalard *in prep.*). Si l'anticipation semble faible, par l'absence de ce que l'on pourrait qualifier de stock de

voyage si ce n'est trois éléments, l'utilisation de silex du Sénonien semble spécifiquement recherchée dans le cadre d'une production laminaire soignée (Langlais *in prep.*). Néanmoins de nouvelles données à venir dans la monographie en préparation permettront de préciser cette vision.

Le site de Pagès (Rocamadour, Lot), offre un regard sur l'Azilien récent (Fat Cheung, 2014, 2015). L'industrie lithique semble renvoyer à un faciès caractérisé notamment par la présence de monopointes de régularité variable et de nombreux grattoirs sur éclat (Fat Cheung, 2015 : 386). Le matériel est issu d'une fouille ancienne, effectuée en 1929 et 1930 par A. Niederlender et R. Lacam (Niederlender *et al.*, 1956 ; Fat Cheung, 2014). Un tamisage semble avoir été effectué, mais sans doute assorti d'un tri du matériel. C. Fat Cheung a pu mettre en évidence la présence de quelques pièces qui pourraient sans doute renvoyer à d'autres contextes culturels dans la série. La production semble simple et essentiellement orientée vers l'obtention de supports lamino-lamellaires. En ce qui concerne les matières premières, les silex ont été déterminés par P. Chalard et C. Fat Cheung (Fat Cheung, 2014, 2015). Les acquisitions locales et probablement locales se montent à 21,6 % et sont représentées par les silex du Tertiaire, du Bajocien et les jaspes, le tout provenant sans doute des alluvions de la Dordogne à proximité. Les acquisitions voisines à régionales se montent à 66 % et sont exclusivement représentées par les silex Sénonien. Il y a également la présence de quatorze vestiges en Campanien de Belvès (0,4 %) et de deux vestiges en silex Fumélois (0,1 %) marquant un espace de collecte régional, ainsi que la présence de cinq vestiges en silex du Bergeracois (0,1 %) provenant d'un espace régional à lointain. L'espace lointain est identifié par la présence de huit vestiges en silex « Grain de mil » (0,2 %). C. Fat Cheung (2014, 2015) indique que les matériaux d'origine lointaine (Bergeracois, Fumélois et « Grain de mil ») pourraient renvoyer à des pièces intrusives, sans doute attribuables au Laborien. Les silex provenant de l'espace local (notamment les silex tertiaires) et de l'espace voisin à régional (Sénonien) sont présents dans toutes les catégories technologiques, illustrant une introduction de blocs et de nucléus sur le site comme le montrent les cinquante-huit nucléus en silex Tertiaire et les dix-sept nucléus en Sénonien (ne reste qu'un nucléus en jaspe et six nucléus en silex indéterminés). Les silex de Belvès semblent essentiellement avoir été importés sous forme de supports. Les silex du Fumélois, du Bergeracois et de type « Grain de mil » ne sont représentés que par quelques outils (notamment des rectangles et pièces à dos fusiformes attribuables au Laborien, *ibid.*). Ainsi, l'Azilien de Pagès serait essentiellement constitué par des acquisitions proches avec une préférence pour les silex du Sénonien. Cette collecte serait complétée par des acquisitions locales provenant des alluvions de la Dordogne. Cette répartition des matières premières semble assez bien correspondre avec ce qui est observé à l'abri Murat, qui se trouve à seulement 1 km de distance. Les collectes lointaines sont quasiment absentes et s'il ne s'agit pas de pièces intrusives pour tous ces vestiges, on aurait alors affaire à un *tool kit* signalant des arrêts antérieurs, ces silex d'origine lointaines n'étant alors représentés que par des outils valorisés (grattoirs, burins, lames retouchées et quelques armatures). L'Azilien récent du Pont d'Ambon (Bourdeilles, Dordogne) semble indiquer le même profil avec l'utilisation importante de silex locaux, bien qu'aucune véritable étude pétroarchéologique n'ait été réalisée (Célérier, 1993a, b).

Le Cuzoul de Gramat offre également un aperçu d'un Azilien mal caractérisé mais qui pourrait se rapprocher d'un Azilien « moyen ». Il est également possible que l'ensemble étudié comporte des vestiges de plusieurs occupations du Paléolithique final, comme en témoigne une pointe de type Malaurie. Concernant les matières premières, on constate une forte utilisation de silex du Sénonien pour l'outillage, les éléments à dos (comprenant aussi les pointes à dos) et les supports lamino-lamellaires, lesquels proviennent d'un espace régional. Les silex tertiaires sont abondants et se retrouvent dans toutes les étapes de la chaîne opératoire, comprenant les outils et armatures. La série

ayant été échantillonnée pour ne garder que les éléments caractéristiques, il n'est pas vraiment possible de dégager une tendance significative. Néanmoins, les silex allochtones (N= 10) ne sont présents que dans la catégorie des armatures (pointes à dos), les outils et les supports laminaires, illustrant des contacts avec la Chalosse, Bergerac et la Charente. Le cortège des matériaux siliceux est assez diversifié avec la présence de quatre lames du Fumélois, de deux vestiges retouchés en silex portlandien de Missère, différents types de jaspes et du Tertiaire calcédonieux provenant de l'espace régional. Il semble donc y avoir une exploitation spécifique de silex du Sénonien, surtout noir, mais parfois blond, et du silex tertiaire issu des alluvions de la Dordogne. Si ces éléments semblent assez proches de ce qui est observé sur le site de Murat, en revanche dans l'Azilien du Cuzoul de Gramat, les matériaux allochtones sont bien plus présents et l'ensemble des silex est plus diversifié.

La couche 7 de la grotte du Sanglier, attribuée à un Azilien indéterminé et dont la stratigraphie n'est pas totalement maîtrisée, semble correspondre au modèle des deux précédents sites, avec une majorité de silex du Sénonien, se trouvant dans l'espace régional, complétée par des silex du Tertiaire issus des alluvions du Lot ou de la Dordogne³⁶ (espace voisin). Il y a cependant très peu de diversité dans les matériaux identifiés, seulement quatre types de silex (Tertiaire, Sénonien, Jaspe et Jurassique) et aucun silex allochtone. Néanmoins l'utilisation majoritaire de silex du Sénonien, notamment pour la réalisation de pointes aziliennes, complétée par des acquisitions dans les alluvions, semble s'accorder avec ce qui est observé ailleurs.

L'occupation du Laborien récent de Peyrazet (Langlais *et al.*, 2015a) offre un profil sensiblement similaire (Tableau 122, Figure 187) avec une forte utilisation de silex du Sénonien provenant de l'espace voisin à régional (71 %), complétée par des collectes locales en silex tertiaire, mais aussi par quelques jaspes et bajociens, le tout provenant des alluvions proches. Les silex allochtones ne sont représentés que par trois éclats et trois lamelles en silex « Grain de mil ». Tout comme pour l'Azilien, les groupes se tournent essentiellement vers le silex du Sénonien, complétés par quelques apports locaux, le tout importé sous forme de volumes. La faiblesse de matières premières allochtones souligne sans doute une anticipation des besoins moindre durant des déplacements d'assez faibles amplitudes. Nos premières observations, en 2019, sur l'industrie du Laborien ancien de l'abri Malaurie (Rocamadour, Lot), site éponyme de la pointe du même nom (Niederlender *et al.*, 1956 ; Coulonges 1963 ; Le Tensorer 1979 ; Célérier 1998 ; Langlais *et al.*, 2014b, c, 2015a), dont les fouilles ont repris depuis 2017 (Laroulandie et Langlais coord., 2017, 2018, 2019), laissent apparaître, en l'état actuel des travaux, le même profil. Les matériaux allochtones sont rares et représentés uniquement au sein des supports bruts. Les silex du Sénonien provenant de l'espace voisin à régional sont intensivement exploités, complétés là aussi par des silex Tertiaire issus des alluvions de la Dordogne. La plupart des armatures semblent réalisées sur silex sénonien et minoritairement sur silex tertiaire de bonne qualité (en l'état actuel des observations). L'étude pétroarchéologique réalisée par P. Chalard en 2017 et 2018 semble aller dans le même sens que nos propres observations sur la série de 2019. Contrairement à l'occupation de Peyrazet, il y a une présence probable et très discrète de silex Fumélois, essentiellement des esquilles. Toutefois, la petitesse des pièces ne permet pas d'être totalement affirmatif et il pourrait s'agir d'un indice de ravivage d'outils à longue durée de vie (type grattoir ?) en Fumélois qui auraient été exportés ensuite ailleurs (Constans *in* Laroulandie et Langlais coord., 2019).

Ainsi, qu'il s'agisse de l'Azilien ou du Laborien, les groupes du Paléolithique final semblent réduire leurs espaces d'acquisition pour se recentrer sur quelques matériaux de qualité suffisante et

³⁶ Le milieu de collecte n'est pas précisé dans la monographie. Voir *supra*, p. 371.

n'exploitent plus qu'un environnement assez proche. Les matériaux qui pourraient constituer un stock de voyage sont excessivement rares au sein des séries quercinoises.

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Voisin	Voisin à Régional	Régional	Lointain
Dordogne-Gramat	Murat	Azilien ancien	c.4	18,8			75,3	0,6
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	Azilien	SD2	0,6	33,3		56,3	5,7
Dordogne-Gramat	Peyrazet	Laborien récent		11,7		71	0,5	0,4

Tableau 122 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Paléolithique final.

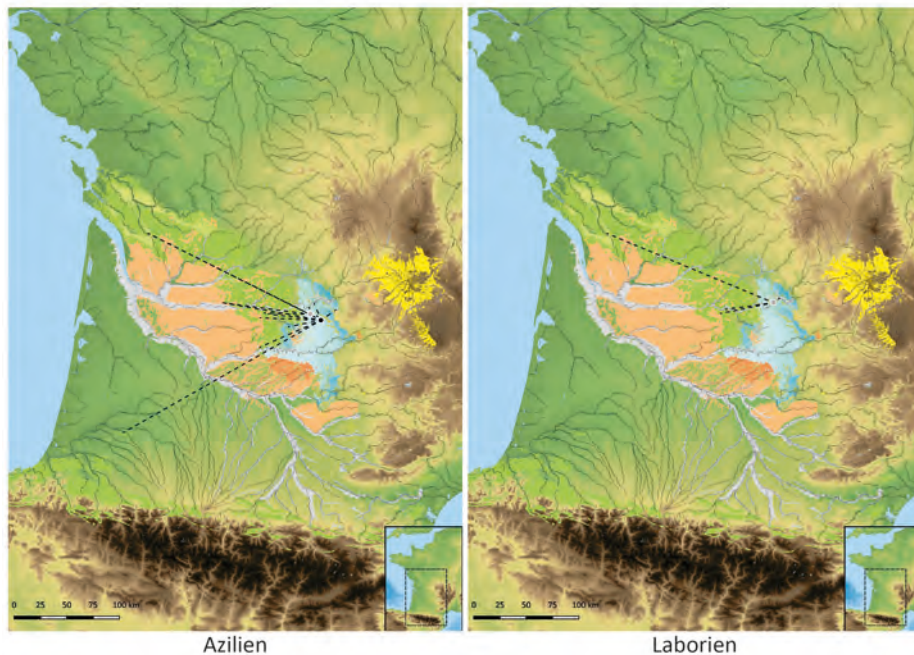
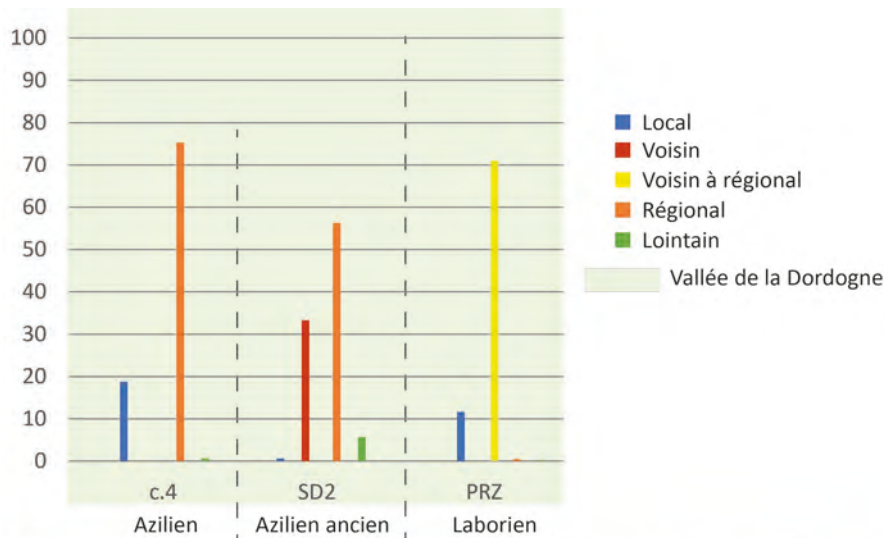


Figure 187 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Paléolithique final.

Ce phénomène de contraction des litho-espaces paléolithiques quercinois s'accroît encore avec le Mésolithique et ce dès le Sauveterrien le plus ancien. Le site de Fontfaurès (Barbaza *et al.*, 1991), dans le domaine Lot-Célé, laisse apparaître une très faible diversité des silex exploités au cours des différentes phases du Sauveterrien (ancien et moyen). Le phénomène semble même s'amplifier au cours du temps (Tableau 123, Figure 188). Les groupes exploitent alors majoritairement les silex

provenant des alluvions (de la Dordogne pour le Cuzoul de Gramat et du Lot-Célé pour Fontfaurès), notamment les silex tertiaires. Ces matériaux sont complétés par des collectes sur les gîtes primaires du Sénonien et minoritairement sur ceux du Fumélois. Durant le Sauveterrien moyen ancien, la part des silex locaux augmente sensiblement au détriment des collectes de silex du Sénonien et les collectes de silex du Fumélois disparaissent presque complètement. Au Sauveterrien moyen récent, les collectes locales atteignent près de 95 % de l'ensemble et les acquisitions régionales, en silex sénonien, ne sont plus représentées que par quelques dizaines de vestiges. Les groupes semblent alors se tourner de plus en plus vers une collecte spécifiquement locale. L'absence de silex allochtone signe sans doute une réduction des mobilités et un resserrement des réseaux dans ce nouveau contexte climatique et environnemental qu'offre l'Holocène. Le Sauveterrien des Fieux, en domaine Dordogne-Causse de Gramat, confirme cette observation avec une collecte locale représentant 90 % de l'ensemble et une collecte régionale de silex, essentiellement du Sénonien, représentant moins de 10 % de l'ensemble, et l'absence totale de silex d'origine lointaine.

Les données provenant de l'industrie sauveterrienne du Cuzoul de Gramat illustrent également une très faible diversité des matières premières utilisées. L'espace local n'est représenté que par le silex du Bathonien. Les silex tertiaires des alluvions de la Dordogne, se trouvant dans un espace voisin, sont également très exploités, le tout complété par des silex Sénonien provenant d'un espace régional. Chacune de ces trois matières premières est utilisée en proportion similaire. Néanmoins, le silex du Bathonien, contrairement aux deux autres, ne semble pas avoir servi à la réalisation d'armatures, d'où la nécessité d'aller collecter des silex sur les deux autres gîtes. Les données du Sauveterrien de la couche 6 de la grotte du Sanglier semblent également en concordance avec ce qui est observé. Le cortège des matériaux siliceux est dominé par les silex du Jurassique, considéré comme un silex local, complété par des silex du Tertiaire issus des alluvions (espace voisin) et minoritairement par des silex Sénonien. Bien que la stratigraphie et les ensembles lithiques du Sanglier soient mal maîtrisés, il semble que les groupes ont ici aussi privilégié les gîtes les plus proches (Jurassique et les alluvions pour le Tertiaire). Il y a une absence de silex allochtone, du Fumélois et de Gavaudun, fait soulignant là encore des espaces de collectes assez réduits.

Les occupations du 2nd Mésolithique du Cuzoul de Gramat montrent une diversité du cortège siliceux bien plus importante. Les groupes du 2nd Mésolithique délaissent largement le silex Bathonien proche, issu d'un espace local, pour s'approvisionner essentiellement en silex du Tertiaire et en silex du Sénonien, dans un espace voisin à régional. De nombreux autres types de silex coexistent dans les ensembles étudiés (jaspes, silex du Jurassique, Bajocien, Bajocien du Puy d'Issolud, silex de Missère, etc.), mais en très faible quantité. Il y a également une unique pièce qui pourrait être un silex du Fumélois et quelques silex de Gavaudun, mais ils sont extrêmement rares. Les matières lointaines sont presque totalement absentes. Ainsi, le territoire de déplacement des groupes semble légèrement plus vaste que ce qui est perçu au Sauveterrien. L'anticipation des besoins en matériaux lithique doit sans doute être ici évaluée, ou questionnée, à partir de l'espace régional, à l'intérieur duquel quelques pièces soulignent des déplacements assez lointains dans l'espace régional. Toutefois, les gîtes les plus proches et contenant des matériaux de bonne qualité sont majoritairement exploités. Les silex du Tertiaire et du Sénonien semblent importés à la fois sous forme de supports, mais aussi de volumes à débiter, tandis que les autres matières sont importées sans doute sous forme de supports, d'outils ou d'armatures, parfois accompagnés de quelques nucléus. Seul le silex du Bathonien pourrait, par moment, avoir été introduit sous forme de petits rognons et débité sur place en vue d'obtenir des éclats. Cela étant, la grande proximité du gîte n'induit pas beaucoup de contraintes pour sa collecte.

Domaine	Site	Occupation	Couche	Local	Local à voisin	Voisin	Voisin à Régional	Régional
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien ancien	c.6	70				30
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien ancien évolué	c.5d, c, b	89				11
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien moyen ancien	c.5a, 4b	94,3				5,5
Dordogne-Gramat	Fieux	Sauveterrien	D1, D2, D3	90				10
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	Sauveterrien	HA 2.4	18	0,5	18	11,5	18
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	2nd Mésolithique	SG5300-5100	3	1,6	33	9,6	32

Tableau 123 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Mésolithique.

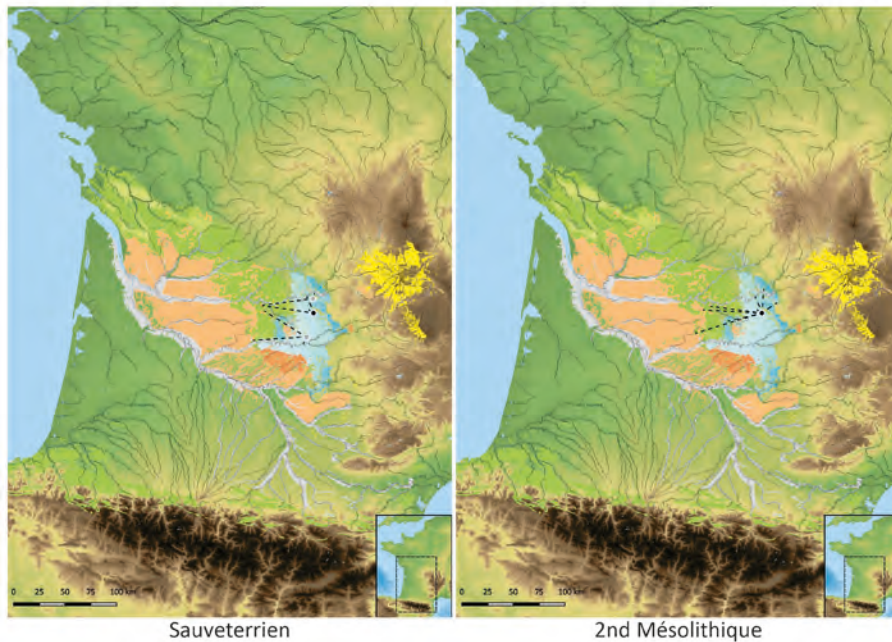
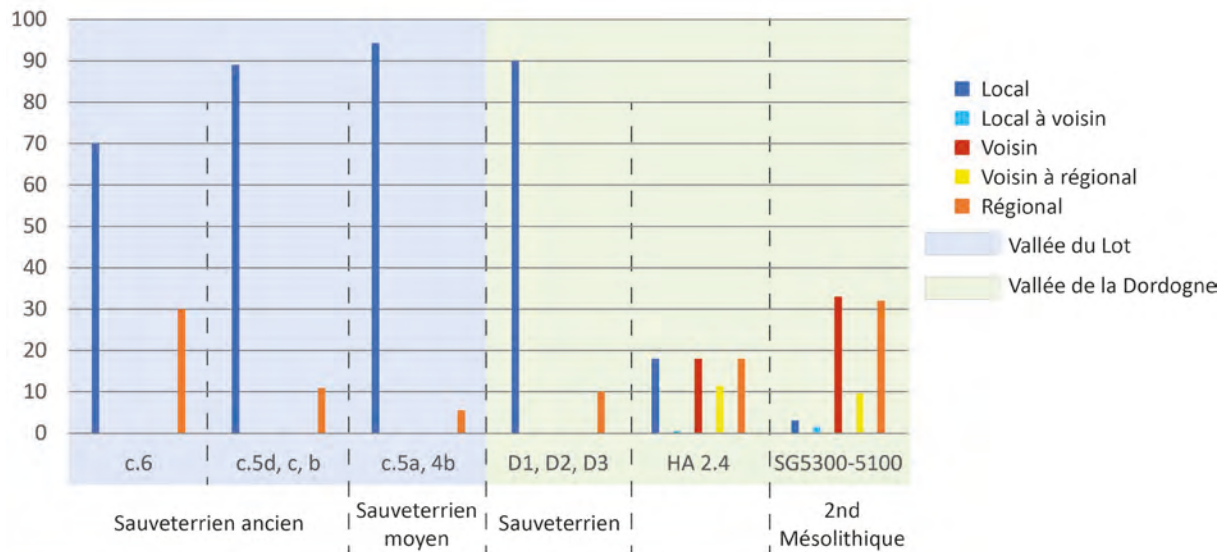


Figure 188 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Mésolithique.

IV-2. Rythmicité des évolutions des litho-espaces

Appréhender finement les stratégies de déplacement et de collecte demeure un exercice difficile sans pouvoir mieux cerner la durée et la fonction de l'occupation. Certaines couches peuvent également être des palimpsestes d'occupations, brouillant alors en partie la lisibilité des données, la précision de ces dernières pour chaque site et chaque occupation étant très disparate. En outre, certains sites étudiés n'ont pas encore fait l'objet d'études archéostratigraphiques pluridisciplinaires. Toutefois, plusieurs tendances sont perceptibles.

Au sein de ces trois domaines géographiques, quelques différences notables semblent apparaître durant cette longue période quant à l'exploitation des silex Fumelois et de Gavaudun. Dans un premier temps, en faisant abstraction des complexes techno-culturels, il apparaît assez nettement que **le géotope haut-agenais turonien (Fumelois) et coniacien (Gavaudun) est nettement moins exploité au sein du domaine Dordogne-Causse de Gramat que dans celui du Lot-Célé**. En effet, tandis que dans le domaine septentrional, seulement six occupations sur quatorze livrent des silex du Fumelois (pour deux sites, une pièce unique), dans le domaine Lot-Célé, les dix-huit occupations recensées (comprenant le Grand Abri de Cabrerets) possèdent des silex du Fumelois et huit sites sur dix-huit des silex de Gavaudun.

Dans le détail, tous les complexes techno-culturels ne sont pas concernés. Ainsi, au Nord du Quercy, il manque des jalons au moins pour le Gravettien, le Solutréen et le Badegoulien. Dans le Sud du Quercy, il manque des jalons pour le Magdalénien moyen et supérieur, tandis que le Magdalénien inférieur n'est représenté que dans la vallée de l'Aveyron. Si l'on prend en considération l'ensemble du Gravettien, l'occupation du Gravettien moyen-récent des Fieux (situé au Nord) affiche 0,5 % de Fumelois tandis que le Gravettien récent des Peyrugues en affiche entre 1 et 4 % et celui du Petit Cloup Barrat jusqu'à 19 %. Le Solutréen ancien des Peyrugues affiche entre 8 et 32 % de Fumelois et le Solutréen récent du Cuzoul de Vers, du Grand Abri de Cabrerets et du Petit Cloup Barrat entre 1 et 13 %. Les occupations du Badegoulien, qui n'ont pas d'équivalent dans le Nord du Quercy, contiennent également plusieurs pièces en silex du Fumelois, jusqu'à Mirande 2 dans la vallée de l'Aveyron. En ce qui concerne le Magdalénien, dont les sites du corpus se trouvent surtout dans le Nord du Quercy, la séquence de Combe-Cullier contient très peu de silex du Fumelois. Le MMA (UA4) ne contient que dix-huit vestiges (1 % de l'ensemble), lesquels sont représentés par un nucléus, plusieurs chutes de burins, une armature, deux outils, quelques supports bruts et des éléments de réfection. Il faut ensuite attendre le Magdalénien supérieur ancien (UA 1b) pour voir apparaître une unique pièce en Fumelois sous la forme d'un grattoir. Le Magdalénien supérieur récent qui suit (UA 1a) ne comporte que sept vestiges en Fumelois (ne représentant que 0,2 % de l'ensemble), dont une lamelle retouchée et six supports bruts. Ainsi, sur les sept occupations du Magdalénien dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat, seules trois livrent des silex du Fumelois pour un total de vingt-six vestiges (essentiellement représentés par des outils, armatures et supports) et aucun vestige en silex de Gavaudun n'a été identifié.

Concernant le Magdalénien du domaine Lot-Célé, sur les sites des Peyrugues pour le Magdalénien moyen et de Cami Combe Nègre pour le Magdalénien supérieur, on observe respectivement entre 1,3 et 16 % de silex du Fumelois, accompagnés également de quelques silex de Gavaudun. Sur le site de Cami Combe Nègre, les silex du Fumelois sont représentés par trois nucléus, plusieurs pièces techniques, supports, outils, chutes de burin et armatures. Au sein du Magdalénien inférieur de Gandil, dans la vallée de l'Aveyron, les silex du Fumelois ne représentent que 0,4 %, mais on note également la présence de plus de 1 % de silex de Gavaudun, tout comme dans le Magdalénien supérieur de Saint-Sulpice plus, au Sud, illustrant un transport de ces matériaux vers le sud.

En ce qui concerne l'Azilien et le Laborien dans le Nord du Quercy, on dénombre la présence que de quatre supports sur le site du Cuzoul de Gramat dans un contexte qui n'est pas totalement fiable, notamment concernant cette catégorie de vestiges. On décompte également la présence de quelques esquilles au sein du Laborien de l'abri Malaurie. L'abri Murat ainsi que la grotte-abri de Peyrazet n'ont livré aucun vestige de cette matière première. En ce qui concerne le Mésolithique, il n'y a qu'un seul vestige probable en silex du Fumélois dans le 2nd Mésolithique du Cuzoul de Gramat. Dans le Sud du Lot, Fontfaurès en revanche livre jusqu'à 5 % de silex Fumélois dans le Sauveterrien le plus ancien, matière qui disparaît ensuite fortement dans les autres couches du site.

À travers ce travail, il est donc possible de distinguer l'exploitation de ces gîtes haut-agenais entre le domaine Dordogne-Causse de Gramat et au moins le domaine Lot-Célé pour certaines occupations et pour certaines phases, notamment le Magdalénien.³⁷ La zone de silex Sénonien (hors « grands traceurs ») est relativement étendue et il est souvent délicat de différencier finement les différents gîtes (en particulier entre Périgord et Haut-Agenais). La question qui se pose alors est de savoir si la différence que l'on perçoit dans la présence relative de silex Fumélois ou de Gavaudun n'est pas que la partie émergée de l'iceberg. Ne pourrait-il alors pas y avoir une exploitation bien plus intensive des silex Sénonien (Coniacien et Santonien) du Sud-Périgord et Haut-Agenais pour le domaine Lot-Célé, et du Périgord pour le domaine Dordogne-Causse de Gramat, les populations allant alors au plus proche sur des gîtes fournissant des matériaux de bonne qualité ou de qualité suffisante ? De plus, cette hypothèse pourrait également révéler plusieurs déplacements du gîte au site pour obtenir les silex recherchés si la distance d'acquisition est optimisée pour aller au plus proche d'un gîte qualitatif. L'essentiel des silex du Sénonien étant ubiquiste à l'échelle d'observation utilisée ici et généralement de bonne qualité, une identification plus précise de chaque source demanderait un travail spécifique sur ces gîtes et permettrait d'approcher plus finement les comportements locaux à régionaux d'utilisation des matières premières siliceuses.

Les gîtes du Fumélois et de Gavaudun étant peu étendus, les silex seraient alors majoritairement consommés sur place ou à proximité et prendraient peu de place dans les stocks de voyage, n'arrivant sur les sites que par quelques rares pièces. Si les silex du Sénonien sont de qualité suffisante et que les gîtes de Fumel ou de Gavaudun ne sont pas forcément les plus accessibles, les premiers remonteraient majoritairement vers le nord du Quercy. Les gîtes du Fumélois seraient alors exploités par les groupes s'installant dans le domaine Lot-Célé, mais ignorés au profit des silex Sénonien pour la constitution d'un stock de voyage, d'un *tool kit*, lors d'un éventuel déplacement, les critères qualitatifs étant largement suffisants, ce qui nécessiterait peut-être un investissement moindre. Ces hypothèses sont notamment intéressantes pour le Mésolithique, ces derniers exploitant essentiellement un environnement proche, ce qui n'est pas nécessairement révélateur de leur mobilité réelle. De plus ce phénomène pourrait également s'observer pour les occupations préhistoriques plus au sud où le silex du Fumélois, bien que parfois présent, décroît fortement³⁸.

³⁷ Dans les Pyrénées, nous avons également identifié la présence de silex du Fumélois à travers quatre triangles scalènes du MMR au Mas d'Azil, dans le cadre d'une fouille préventive menée par l'INRAP dont l'étude des matières premières nous a été confiée en 2019. Ce matériau est accompagné entre autres de silex du Sénonien, de silex du Bergeracois, de la Chalosse et du « Grain de mil » (Constans *in* Lelouvier *et al.*, 2019).

³⁸ Un vestige laminaire est signalé dans le Gravettien d'Isturitz dans les Pyrénées-Atlantiques (Laccarière *et al.*, 2011) ; 1,5 % de silex Fumélois et Gavaudun sont signalés sur le site de Gargas dans les Hautes-Pyrénées (Foucher *et al.*, 2008) ; Deux armatures sont également signalées pour le Solutréen du site des Harpons à Lespugue en Haute-Garonne (Foucher et San-Juan, 2000 ; Ducasse *et al.*, 2017) ; Quatre triangles sont présents dans le MMR du Mas d'Azil en Ariège (Lelouvier *dir.*, 2019) ; etc.

Les autres « grands traceurs » que sont les silex « Grain de mil », de Chalosse, du Turonien inférieur du Loir-et-Cher ou de la Touraine et les silex du Bergeracois permettent d'obtenir quelques données supplémentaires sur les voies de circulation des groupes humains, mais également sur les litho-espaces exploités au cours du temps et en fonction des domaines géographiques identifiés. Le silex « Grain de mil » se retrouve notamment dans toutes les occupations mobilisées du domaine Dordogne-Causse de Gramat, sauf les occupations du Mésolithique (Cuzoul de Gramat et Fieux), ces dernières ne contenant aucun matériau allochtone, quel que soit le secteur géographique (Tableau 124). Ce silex est toutefois également présent dans des proportions variables dans la plupart des occupations du Solutréen du domaine Lot-Célé.

La totalité de la séquence magdalénienne de Combe-Cullier contient du « Grain de mil », jusqu'à 32 % pour le Magdalénien supérieur ancien (UA 1b). Ce silex est absent des sites de Mirande 2 (Badegoulien récent) et de l'abri Gandil (Magdalénien inférieur) situés dans la vallée de l'Aveyron. Le « Grain de mil » est présent en revanche dans les occupations du Magdalénien moyen et supérieur des abris de Bruniquel (Langlais, 2007) et se retrouve sur le site de Saint-Sulpice. Sans vouloir généraliser, le silex « Grain de mil » est reconnu sur de nombreux sites, quel que soit le secteur géographique considéré à l'échelle au moins du Sud de la France. Deux pièces (un outil et un débris) ont été identifiées dans la série du MMR du Mas d'Azil, démontrant des circulations sur de longues distances (Charentes-Ariège). Toutefois, les groupes s'installant au Nord du Quercy, toujours en ce qui concerne le Paléolithique supérieur, semblent transporter avec eux bien plus régulièrement ce type de silex.

Les silex de Chalosse offrent une vision inverse. Ce dernier n'est présent qu'en faible quantité dans la plupart des sites étudiés mais se retrouve essentiellement sur les occupations situées plus au Sud, notamment dans le Gravettien récent du Petit Cloup Barrat, dans le Solutréen récent du Petit Cloup Barrat et des Peyruges, dans le Badegoulien du Cuzoul de Vers et de Mirande 2, dans le Magdalénien inférieur de l'abri Gandil. On retrouve néanmoins la présence de ce matériau dans le Magdalénien moyen de Combe-Cullier et dans l'Azilien du Cuzoul de Gramat, ces deux sites étant situés au nord de la zone d'étude. Les autres sites de ce dernier domaine semblent être dépourvus de silex de Chalosse.

Le silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher, faiblement présent au sein des séries, n'est pas représentatif et se retrouve du Gravettien au Magdalénien supérieur récent (à l'exclusion du Badegoulien), quelle que soit la position géographique des sites considérés. Il y a néanmoins une absence de ce silex sur les sites de la vallée de l'Aveyron, mais ce dernier secteur manque de jalons afin de se faire une idée précise. En ce qui concerne le Solutréen, il est également fait mention d'un silex du Turonien supérieur de la moyenne vallée de la Claise sous forme d'éclat de façonnage sur le site du Fourneau du Diable (Bourdeilles, Dordogne ; Aubry *et al.*, 2009). La présence de silex du Bergeracois, et ce quelles que soient les proportions de sa présence au sein des séries, n'est pas significative. Ce dernier semble utilisé durant l'essentiel du Paléolithique récent et final sans que la position géographique des sites au sein du Quercy ait une influence. Ce fait peut s'expliquer peut-être par la proximité des gîtes avec les zones de silex du Sénonien. Il s'agit en effet des gîtes de silex allochtones les plus proches de la plupart des sites étudiés livrant des géoressources abondantes et de bonne qualité. L'importation sur de longues distances de silex de bonne qualité et disponibles en abondance sur les gîtes est un fait reconnu de longue date pour les occupations du Paléolithique supérieur (Demars, 1982, 2000 ; Morala, 1980 ; Féblot-Augustin, 1997 ; Aubry, 2005).

Les silex « Grain de mil » de Charente-Maritime, du Turonien du Grand Pressigny et du Loir-et-Cher, de Chalosse et du Flysch sont essentiellement introduits sous forme de supports et d'outils,

accompagnés parfois de volumes à débiter. Les silex du Bergeracois sont également introduits sous forme de supports ou d'outils, mais régulièrement accompagnés de volumes prêts à être débités.

Domaine	Site	Occupation	Couche	FUM	GAV	BGC	GDM	CHA	TUR	FLY
Dordogne-Gramat	Fieux	Gravettien moyen-récent	c.E	0,5		0,1	0,7			
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. ancien	UA4	1		2,6	0,7	1,2	1,7	
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. ancien final	UA3			0,5	8,7		2	
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. moy. récent final	UA2			1,2	1,7		0,6	
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. sup. ancien	UA1b	0,3			32			
Dordogne-Gramat	Combe-Cullier	Magda. sup. récent	UA1a	0,2		0,5	9,2		0,1	
Dordogne-Gramat	Peyrazet	Magda. sup. (ancien ?)				0,1	3,2			
Dordogne-Gramat	Murat	Magda. sup. final	c.5			1,6	1,6			
Dordogne-Gramat	Murat	Azilien ancien	c.4			0,2	0,4			
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	Azilien	SD2	2,3		0,6	1,1	1,7		
Dordogne-Gramat	Peyrazet	Laborien récent					0,4			
Dordogne-Gramat	Fieux	Sauveterrien	D1, D2, D3							
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	Sauveterrien	HA 2.4							
Dordogne-Gramat	Cuzoul de Gramat	2nd Mésolithique	SG5300 à 5100	0,03	0,2					
Dordogne-Gramat	Malaurie	Laborien		1,3		0,6	0,4			
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien récent	c.22	4		2				
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien récent	c.20	1	2	0,5	1			
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Gravettien récent	c.9 à 12	19	0,2	11	0,04	0,1	0,3	
Lot-Célé	Peyrugues	Gravettien final	c.18	0,1	0,1	53				
Lot-Célé	Peyrugues	Solutréen ancien	c.12	8 à 32		0,1			0,1	
Lot-Célé	Peyrugues	Solutréen récent	c.10	1	0,3	0,1		0,1		
Lot-Célé	Grand Abri de Cabrerets	Solutréen récent		6	0,6	2	1,6	0,6	1,4	
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Solutréen récent	c.29-31	1,2		0,7	0,2		0,1	
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Solutréen récent	c.8	13				2	0,3	0,3
Lot-Célé	Petit Cloup Barrat	Solutréen PAC		3		15	2	9	4	
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Bad. ancien	c.27	35	0,1	0,1		0,1		
Lot-Célé	Peyrugues	Bad. récent	c.9	2						
Lot-Célé	Cuzoul de Vers	Bad. récent	c.20-11	4	0,5	0,05		1,3		
Lot-Célé	Peyrugues	Magda. Moy.	c.3	1,3	0,1	0,6				
Lot-Célé	Cami Combe Nègre	Magda. sup. probable		16,1		2,6	0,4	2		
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien ancien	c.6	5						
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien ancien évolué	c.5d, c, b	0,3						
Lot-Célé	Fontfaurès	Sauveterrien moyen ancien	c.5a, 4b	0,2						
Tarn	Saint Sulpice	Magda. sup.			1,5	1,5	8,5			
Vallée Aveyron	Mirande 2	Badegoulien récent		1,2		0,4		0,4		0,1
Vallée Aveyron	Gandil	Magda. inf.	c.23-25	0,4				0,3		
Vallée Aveyron	Gandil	Magda. inf.	c.20		1,1			0,2		0,1

Tableau 124 : Proportion des silex du Fumélois, de Gavaudun, du Bergeracois, du « Grain de mil », de Chalosse, des Turoniens du Grand Pressigny et du Loir-et-Cher, du Flysch pour chaque occupation et en fonction des domaines géographiques étudiés. Les lignes grisées correspondent aux sites dont l'étude n'a pas été menée dans le cadre de ce travail et dont les données sont temporaires.

En ce qui concerne le Gravettien, notamment sur le site du Petit Cloup Barrat, ces derniers semblent régulièrement introduits sous la forme de matrices sur lames larges et épaisses permettant un débitage lamellaire sur tranche. Le silex « Grain de mil » est très peu présent, presque anecdotique, dans les ensembles du Gravettien, ce qui a été plusieurs fois remarqué d'abord par J. Primault (2003) et également souligné par V. Delvigne (2016). Les populations gravettiennes du Quercy, mais également du Poitou et de Touraine, semblent largement se détourner de ce secteur au profit d'autres avec lesquels les liens sont plus marqués, notamment avec la zone de Bergerac en ce qui concerne le Quercy. Cependant, les autres grands traceurs que sont les silex de Chalosse ou les silex Turonien inférieur du Loir-et-Cher, ne semblent guère plus exploités et transportés dans le corpus gravettien sélectionné dans le cadre de ce travail de thèse. Les contacts des groupes du Gravettien avec les zones très éloignées, et donc leur stratégie de collecte de ces matériaux allochtones, restent complexes à appréhender. Le site du Petit Cloup Barrat, pour le Gravettien récent, témoigne néanmoins d'une introduction d'un nucléus en « Grain de mil ». Durant le Solutréen récent, qu'il s'agisse du Petit Cloup Barrat ou du Cuzoul de Vers, les groupes semblent privilégier l'importation de supports et sans doute de lames larges pour le débitage sur tranche, les nucléus sur blocs étant rares. Cette caractéristique semble moins présente dans le Solutréen récent des Peyrugues. Sauf exception et quelle que soit l'occupation considérée, ces matériaux sont présents en faible quantité et ne semblent pas être transportés sous forme de blocs bruts, acquérant sans doute un statut de réserve de voyage sous diverses formes. En ce qui concerne le silex du Fumélois, quand il est présent, ce dernier semble essentiellement transporté sous forme de supports et d'outils dans la plupart des occupations considérées se trouvant dans le Nord du Quercy. En ce qui concerne les occupations se trouvant dans le sud du Quercy, ce silex semble plus fréquemment introduit sous forme de blocs et nucléus.

D'un point de vue général, les occupations du domaine Dordogne-Causse de Gramat livrent plus de silex allochtones, notamment des gîtes charentais du « Grain de mil » et peu de silex provenant du Haut-Agenais, notamment les silex Fumélois et de Gavaudun. À l'inverse, les occupations dans les domaines plus au sud vont présenter moins de silex charentais au profit de la Chalosse et des silex haut-agenais. Toujours d'un point de vue général, ce phénomène peut trouver quelques explications dans l'éloignement des sources de silex considérées. Les gîtes de silex « Grain de mil » étant plus proches des occupations du nord du Quercy, ces derniers sont introduits sous forme de réserve de matières premières, lesquelles sont alors vraisemblablement consommées au fur à mesure du déplacement des populations. L'un des exemples les plus parlants serait l'occupation du Magdalénien supérieur ancien de Combe-Cullier (UA 1b) qui livre plusieurs éléments en silex « Grain de mil ». Cette matière première est également importée sous forme de supports et d'outils à Peyrazet (Langlais *et al.*, sous presse), mais aussi sous forme de volumes à l'abri Murat (Chalard et Langlais en prép.). La présence de cette matière première, comme déjà évoqué, pourrait résulter d'un allègement de l'équipement lithique et du débitage de supports ou de la réalisation d'outils et d'armatures sur le site. Le volume transporté dans un second temps, et sans préjuger de la direction du déplacement, s'est sans doute trouvé considérablement réduit. Ainsi, les groupes se déplaçant depuis les gîtes du « Grain de mil », passant par le Nord du Quercy (ou ailleurs) et finissant par arriver dans le Sud du Quercy, à nouveau sans présager de leur parcours total, n'ont plus que quelques rares outils à haute durée de vie, armatures ou supports provenant de ce type de matière première. Un phénomène similaire doit intervenir dans l'autre sens quand des groupes passent par la Chalosse et remontent vers le Nord, utilisant tout ou une grande partie de leur stock. Cette différence entre occupations du nord et occupations du sud du Quercy résulterait donc d'une haute consommation des silex allochtones durant

les déplacements, ces derniers pouvant alors être remplacés par des réserves de silex du Sénonien et parfois de Bergerac, lesquels sont également de bonne, voire très bonne qualité. Sans faire le raccourci de considérer que tous les groupes s'installant au nord du Quercy viennent d'endroits géographiques plus au Nord et que tous les groupes s'installant dans le sud du Quercy proviennent tous du Sud du pays, la présence de nombreux silex de Chalosse ou de « Grain de mil », en lien avec la présence/absence de silex du Fumélois et de Gavaudun (en prenant en compte la chaîne opératoire), pour certaines occupations et contextes chronoculturels, permet de soupçonner une structuration différente des réseaux (sur l'axe Dordogne pour le premier, Lot-Garonne pour le second et Aveyron-Garonne pour le dernier). Ces données doivent néanmoins être croisées avec le temps d'installation, la nature de l'installation et la qualité de la couche archéologique afin de déterminer le niveau de l'effet palimpseste potentiel, donc avec une approche taphonomique. Ces données peuvent nous aider à comprendre l'étape d'installation précédente du groupe à l'origine de l'accumulation étudiée.

Dans le détail, ces questionnements ne doivent pas s'appliquer à la totalité des contextes culturels étudiés, plusieurs jalons étant manquants. Une étude de la totalité des sites du Quercy, mais également hors Quercy en pistant spécifiquement ces marqueurs lithologiques tout en multipliant l'étude des occupations de chaque complexe culturel, permettra d'affiner cette vision et de comprendre plus précisément la mobilité des groupes pour chaque contexte techno-culturel. Quoiqu'il en soit, ces données semblent montrer une tendance générale de contacts plus marqués entre le Nord du Périgord et le domaine Dordogne-Causse de Gramat et une seconde tendance de contacts plus marqués entre la Dordogne et les zones plus au Sud en ce qui concerne la vallée de l'Aveyron et le domaine Lot-Célé (Figure 189). Une synthèse effectuée en 2017 sur l'utilisation des silex du Turonien de Touraine et du Berry et leur diffusion tout au long du Paléolithique supérieur a permis de mettre en relation des « provinces préhistoriques » et notamment de souligner des liens entre le sud du Bassin parisien, l'Auvergne, le couloir rhodanien, le Languedoc et le Bassin aquitain (Delvigne *et al.*, 2017). Nos propres travaux confirment la présence de ces silex du Turonien au moins jusque dans le domaine Lot-Célé du Quercy. Un travail sur la diffusion des silex du Bergeracois durant le Paléolithique supérieur a également été mené en 2012 (Fernandes *et al.*, 2012) qui met en lumière une diffusion sur plus de 250 km vers le Nord et sur plus de 330 km vers le sud, témoignant d'une grande circulation et de l'intérêt de ces matériaux particuliers pour comprendre et pister la circulation des groupes.

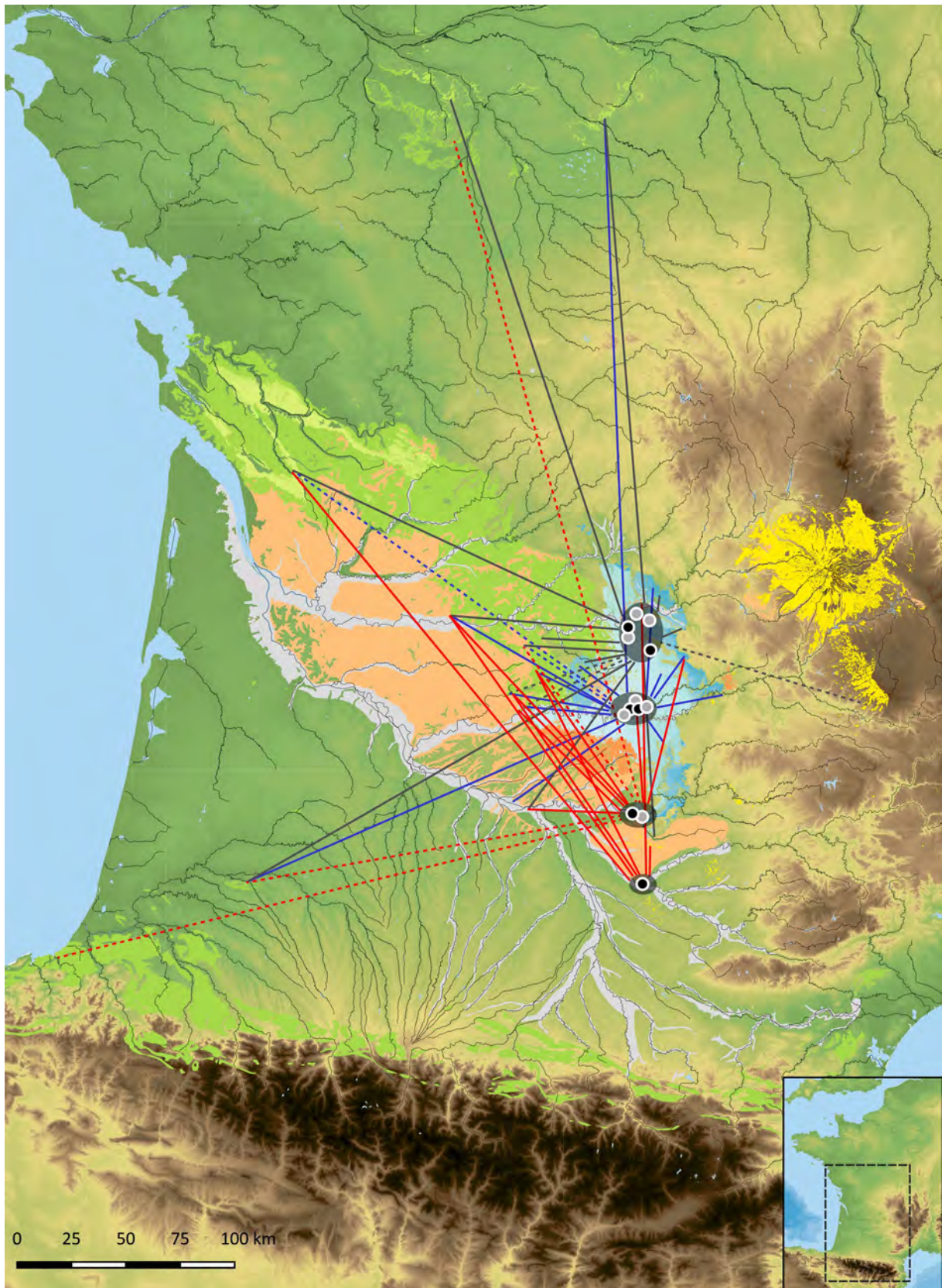


Figure 189 : Carte schématique avec les grands apports allochtones selon 3 domaines sans prise en compte des complexes techno-culturels. Du Sud au Nord : Tarn, Vallée de l'Aveyron, Lot-Célé, Dordogne-Causse de Gramat. Les pointillés représentent les acquisitions extrêmement rares dans la diachronie (en l'état des recherches). En noir : domaine Dordogne-Causse de Gramat. En bleu : domaine Lot-Célé. En rouge : domaine vallée de l'Aveyron-Tarn

En plus des données fournies par les « grands traceurs », la proportion des silex issus des différentes zones géographiques de collecte (de locale à lointaine) rend compte de la modification des litho-espaces au cours du temps. Durant le Gravettien moyen et récent, les groupes semblent se concentrer sur les ressources locales à régionales (Tableau 125, Figure 190). À la fin du Gravettien récent et durant le Gravettien final, les ressources lointaines sont très présentes, notamment durant le Gravettien final au cours duquel les ressources locales sont ignorées. Les données pour le Solutréen ancien sont rares, ce dernier n'étant présent qu'aux Peyrugues. Elles montrent un équilibre entre collecte dans un espace local et dans un espace régional avec une présence anecdotique de silex provenant d'un espace lointain. Le phénomène observé à la fin du Gravettien s'inverse durant le Solutréen récent au cours duquel l'espace de collecte semble se contracter autour de l'espace local au Cuzoul de Vers et régional au Petit Cloup Barrat. Durant le Badegoulien ancien, le litho-espace s'agrandit jusqu'à l'espace régional avant de se contracter à nouveau fortement autour de l'espace local durant le Badegoulien récent. Ce phénomène semble se maintenir durant le Magdalénien inférieur bien que la proportion de silex provenant d'espaces lointains augmente très sensiblement, notamment dans la dernière phase de ce contexte culturel (c. 20 de l'abri Gandil). Durant le Magdalénien moyen ancien, l'espace voisin à régional semble plus fortement investi et les contacts avec un espace lointain maintenu à travers la présence de nombreux matériaux. Durant le Magdalénien moyen récent qui suit, le profil des matières premières reste similaire, si ce n'est une nette diminution des matériaux éloignés. Le Magdalénien supérieur semble majoritairement se recentrer sur l'espace local, avec une exploitation de l'espace régional (ou voisin) également très marquée (pour la collecte de silex Sénonien). Les contacts avec l'espace lointain sont toujours présents, mais en proportions très variables selon les occupations. Les matériaux allochtones sont essentiellement représentés par les silex « Grain de mil » de Charente. Les groupes de l'Azilien, mais également du Laborien, privilégient largement l'espace régional (ou voisin à régional selon les sites), toujours pour une exploitation majoritaire de silex du Sénonien et délaissent assez largement les matériaux locaux (provenant des alluvions) sauf à travers l'apport de couteaux valorisés (Langlais *et al.*, 2018, 2020b). L'espace lointain n'est plus représenté que par quelques rares matériaux. Le litho-espace semble se contracter peu à peu depuis le Magdalénien moyen. Durant le Sauveterrien, les collectes lointaines disparaissent totalement au profit de l'espace local (qui est le plus exploité) et de l'espace régional. Les données de Fontfaurès laissent apparaître que l'espace régional lui-même semble de plus en plus délaissé au profit de l'espace local, mais l'acquisition de données supplémentaires serait nécessaire pour mieux cerner la variabilité de ce phénomène au sein du Sauveterrien. Durant le 2nd Mésolithique, l'espace voisin à régional est presque exclusivement exploité, comprenant les alluvions de la Dordogne et les gîtes du Sénonien. L'espace lointain n'est pas du tout exploité. Là encore, des données supplémentaires sont nécessaires pour appréhender le phénomène puisqu'il n'y a pas de gîtes exploitables dans l'espace local du Cuzoul de Gramat (pour le débitage de lames larges typiques du 2nd Mésolithique). L'image qui ressort alors serait que le territoire de collecte se dilate légèrement jusqu'à la frontière de l'espace voisin et régional. Toutefois, bien qu'il y ait des indices de déplacements assez loin dans l'espace régional, les groupes du 2nd Mésolithique semblent privilégier les gîtes qualitatifs les plus proches, une partie du comportement techno-économique serait alors assez proche de ce que l'on perçoit dans le Sauveterrien.

Site	Occupation	Couche	Local	Local à voisin	Voisin	Voisin à Régional	Régional	Régional à lointain	Lointain
Fioux	Gravettien moyen-récent	c.E	34,5				23,6		0,8
Peyrugues	Gravettien récent	c.22	17 à 8				79 à 83		2
Peyrugues	Gravettien récent	c.20	64 à 60				22 à 28		1 à 1,5
Petit Cloup Barrat	Gravettien récent	c.9 à 12	42				28	2,5	13
Peyrugues	Gravettien final	c.18	1				45		51 à 53
Peyrugues	Solutréen ancien	c.12	58 à 62				42 à 38		0,2
Peyrugues	Solutréen récent	c.10	80				20		0,2
Grand Abri de Cabrerets	Solutréen récent		47,4	2,1			23 à 31		5,7
Cuzoul de Vers	Solutréen récent	c.29-31	93				5		1
Petit Cloup Barrat	Solutréen récent	c.8	23				52	0,3	2,7
Petit Cloup Barrat	Solutréen PAC		21				38	5,5	31
Cuzoul de Vers	Badegoulien ancien	c.27	49				48		0,1
Peyrugues	Badegoulien récent	c.9	84,5				16		
Cuzoul de Vers	Badegoulien récent	c.20-11	86				11		1,3
Mirande 2	Badegoulien récent		82				9		1
Gandil	Magda. inf.	c.23-25	98,0				0,5		1,2
Gandil	Magda. inf.	c.20	82				6,6		10,1
Combe-Cullier	Magda. moy. ancien	UA4	30		42		1		6
Combe-Cullier	Magda. moy. ancien final	UA3	12,7		63	3	1,3		12,8
Combe-Cullier	Magda. moy. récent final	UA2	19		46,4	2	17,4		3,8
Peyrugues	Magda. Moy.	c.3	56		1		42		0,6
Combe-Cullier	Magda. sup. ancien	UA1b	3,1		48	1,1	7,6 à 8		32
Combe-Cullier	Magda. sup. récent	UA1a	6		48,7	10,4	11,1 à 11,7		9,8
Peyrazet	Magda. sup. (ancien ?)		43,2			28			3,2
Murat	Magda. sup. final	c.5	40,8				45,6		3,6
Cami Combe Nègre	Magda. sup.		30,6		1,5		58,7		5,1
Saint Sulpice	Magda. sup.			68					32
Murat	Azilien ancien	c.4	18,8				75,3		0,6
Cuzoul de Gramat	Azilien	SD2	0,6		33,3		56,3		5,7
Peyrazet	Laborien récent		11,7			71	0,5		0,4
Malaurie	Laborien		12,5			70,4	1,7	0,8	0,6
Fontfaurès	Sauveterrien ancien	c.6	70				30		
Fontfaurès	Sauveterrien ancien évolué	c.5d, c, b	89				11		
Fontfaurès	Sauveterrien moyen ancien	c.5a, 4b	94,3				5,5		
Fioux	Sauveterrien	D1, D2, D3	90				10		
Cuzoul de Gramat	Sauveterrien	HA 2.4	18	0,5	18	11,5	18		
Cuzoul de Gramat	2nd Mésolithique	SG5300 à 5100	3	1,6	33	9,6	32		

Tableau 125 : Profils des litho-espaces pour chaque occupation mobilisée dans ce travail. Les lignes grisées correspondent aux sites dont l'étude ou la synthèse n'a pas été menée dans le cadre de ce travail et dont les données sont temporaires.

En résumé, d'après les données du corpus étudié, il est possible de modéliser les pulsations des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy. Centré et structuré sur l'espace régional durant le Gravettien moyen-récent, le litho-espace se dilate à la fin du Gravettien récent et durant le

Gravettien final avant de se contracter durant le Solutrén ancien et au début du Solutrén récent. Le litho-espace semble alors à nouveau se dilater durant le Solutrén récent et se recentrer sur l'espace régional durant le Badegoulien ancien, avant de fortement se contracter à nouveau durant le Badegoulien récent et le début du Magdalénien inférieur. Le litho-espace de la seconde partie du Magdalénien inférieur (Gandil) se recentre sur l'espace local mais s'étend jusqu'à l'espace lointain, marquant alors une nouvelle dilatation de l'espace exploité à travers une quantité d'élément plus importante pour le domaine lointain. L'espace de collecte semble ensuite se dilater à nouveau durant le Magdalénien moyen avant de se contracter peu à peu, notamment depuis le Magdalénien supérieur jusqu'au Sauveterrien. Une dilatation modeste du litho-espace semble s'opérer durant le 2nd Mésolithique. Les trois rivières que sont la Dordogne, le Lot et le Célé structurent la plupart des espaces exploités et ont une place centrale dans les stratégies de collectes de la plupart des occupations étudiées, de manière plus ou moins importante selon les contextes culturels.

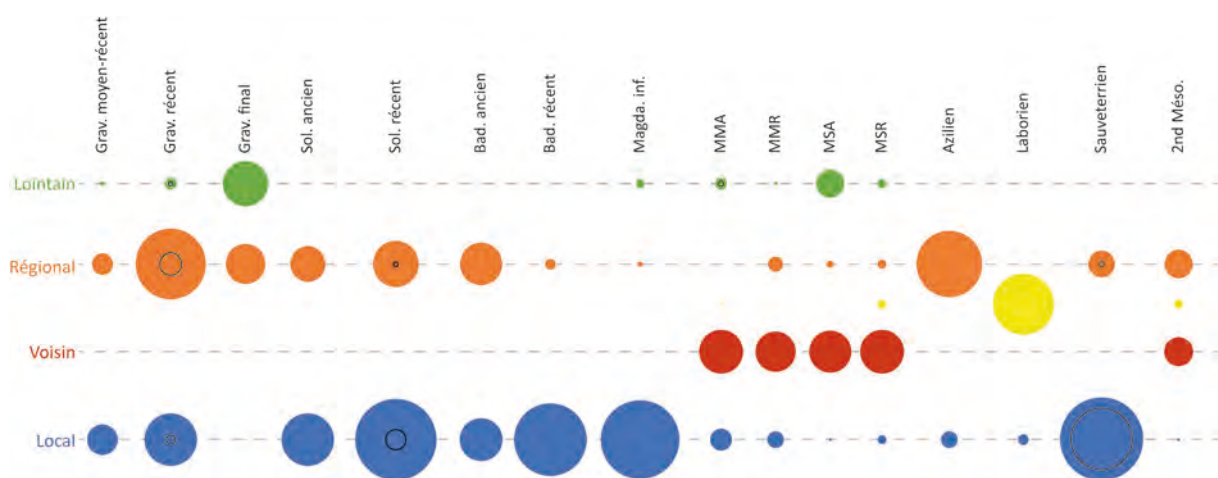


Figure 190 : Représentation des pulsations des litho-espaces en Quercy entre 29 000 et 7 000 cal. BP.

IV-3. Comparaisons extra-régionales en France

Malgré près de quarante occupations mobilisées dans le cadre de cette synthèse, il manque sans doute encore plusieurs jalons afin de préciser le modèle proposé. Les sites du 2nd Mésolithique bien conservés sont par exemple trop peu documentés dans le Quercy, la grotte du Sanglier n'apportant aucune donnée significative à ce niveau et les autres sites – hormis le Cuzoul de Gramat – ne livrant que des indices ténus. Il manque également sans doute quelques occupations pour le Solutréen et le Badegoulien ancien, notamment dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat et les occupations de l'Azilien et du Laborien sont également rares. Il est alors nécessaire de prendre de la distance avec le Quercy et de procéder à des observations extra-régionales. Une comparaison des occupations à plus large échelle permettra de saisir plus finement et plus complètement les phénomènes observés entre les différents techno-complexes.

Le site de **la Picardie** (Preuilly, Indre-et-Loire) permet d'avoir un point de comparaison fiable et récemment étudié (Klaric *et al.*, 2011 ; Delvigne *et al.*, 2020) en ce qui concerne le Gravettien moyen-récent. Le site, découvert dans les années 1980, a été fouillé entre 2003 et 2008 sous la direction de L. Klaric. Il a bénéficié d'une étude archéopetrographique et surtout gîtologique en 2020. Ce site se caractérise par la présence de « burins du Raysse », lesquels ont permis l'obtention de lamelles destinées à la fabrication de « *lamelles de la Picardie* ». Le site est localisé dans la vallée de la Claise à proximité immédiate de gîtes de silex du Turonien supérieur du Grand-Pressigny. Les silex de provenance locale représentent plus de 99 % de l'ensemble sur un total de plus de 13 000 vestiges coordonnés (Klaric *et al.*, 2011). L'étude pétrographique menée en 2011 par J. Féblot-Augustin, T. Aubry et B. Walter a permis d'identifier 148 silex de provenances allochtones, lesquels ont été réévalués par V. Delvigne afin de préciser les contacts de ce groupe gravettien avec les autres domaines géographiques. Cette étude met en lumière deux domaines principaux de collecte de silex allochtones avec la région d'Angoulême au sud-ouest et la vallée du Cher. Les silex provenant de Charente ont vraisemblablement été importés sous forme de supports ou de matrices (burins nucléiformes) pour le débitage de lamelles. Les silex de la vallée du Cher, qui entre dans ce que nous avons qualifié d'espace régional, ont été importés sous forme de supports, outils et armatures, tout comme les silex de la bordure nord du Massif central. Plusieurs armatures, notamment des lamelles de la Picardie, ont été réalisées sur le silex d'Angoulême (Delvigne *et al.*, 2020). Les silex de Charente semblent avoir ici le statut de *tool kit* et signalent un maintien des liens avec ce secteur. En revanche aucun silex de l'Aquitaine n'a été identifié. Le groupe gravettien aurait pu recharger intégralement son stock de voyage avant de partir en direction du Loir-et-Cher et de redescendre dans l'Indre-et-Loire sur le site de la Picardie. Il est peu probable, au vu de la densité de matériaux locaux, qu'un trajet spécifique ait été fait en direction du Loir-et-Cher depuis le site, à moins d'y voir une acquisition opportuniste à la faveur d'un déplacement dédié à tout autre chose. La seule occupation de notre corpus qui pourrait être équivalente serait celle des Fieux, qui contient également des burins du Raysse. Toutefois, le site de la Picardie est interprété comme un camp de base et l'occupation des Fieux est perçue comme le résultat d'une accumulation palimpseste. La quantité de silex locaux exploités directement sur le site de la Picardie, ainsi que les stratégies techno-économiques, ne correspondent pas totalement à ce qui est perçu sur le site des Fieux. Néanmoins les matériaux allochtones sont rares dans les deux cas, représentant moins de 1 %. Aux Fieux, l'espace local et l'espace régional sont très exploités, toutefois il semble que les groupes se soient déplacés sur les gîtes les plus proches et de bonne qualité (silex du Sénonien), ce qui pourrait alors être comparable avec la stratégie développée sur le site de la Picardie où les ressources locales sont de très bonne qualité, mais

aussi les plus proches. En revanche, cela influe nécessairement sur les modes d'introduction des matières premières, les distances n'étant pas comparables et les efforts déployés pour les transports des matériaux étant donc différents. Ce qui est en revanche intéressant, c'est la présence de silex « Grain de mil » sur le site des Fieux, représentant la quasi-totalité des silex de provenance lointaine et la présence de silex du secteur d'Angoulême (se trouvant à une cinquantaine de kilomètres des gîtes « Grain de mil ») pour le site de la Picardie représentant également la plupart des silex de provenance lointaine. Le domaine de Charente-Maritime et de la Charente pourrait alors être une zone de contact ou une zone traversée par les gravettiens moyen-récent à burins du Raysse. Une fois de plus, le statut de l'occupation (des occupations ?) joue dans l'interprétation. Ces matériaux allochtones sont systématiquement introduits sous forme de supports ou matrices. Sur ces deux occupations, les stocks de voyage sont peu fournis et les groupes semblent essentiellement s'approvisionner à proximité des sites.

Le site du **Blot**, en Haute-Loire sur la commune de Cerzat, offre un point de comparaison intéressant en ce qui concerne le Gravettien récent et final (Buisson, 1991 ; Klaric, 1999, 2003). Le site, qui a été fouillé de la fin des années 1950 jusqu'à la fin des années 1960 a fait l'objet d'une récente caractérisation des matières premières par V. Delvigne (2016). Les couches 35 à 52 sont attribuées au Gravettien récent et les couches 22 à 34 à un Gravettien final ou à un Protomagdalénien. L'occupation du Gravettien récent est considérée comme un camp temporaire de courte durée, sans doute une halte de chasse, ce que confirmerait l'absence d'activités domestiques (Delvigne, 2016 : 260). La phase récente a été subdivisée en un ensemble inférieur et un ensemble supérieur. Les burins nucléiformes permettant le débitage de lamelles sur tranche de lames épaisses sont très présents au sein de l'assemblage, au détriment des nucléus sur bloc. La proportion d'armatures est également assez forte. V. Delvigne a pu observer une diminution des acquisitions semi-locales, correspondante à nos acquisitions voisines à régionales, entre l'ensemble inférieur et l'ensemble supérieur du Gravettien récent, au profit des matériaux lointains qui sont donc en plus grande proportion dans l'ensemble supérieur. Les matières premières exploitées d'origine lointaine sont très présentes dans les deux ensembles, représentant près de 45 % dans l'ensemble inférieur et plus de 88 % dans l'ensemble supérieur. L'espace local est en revanche très peu exploité dans les deux ensembles, les matériaux en étant issus servant surtout à la réalisation d'un équipement d'appoint. Les silex du Turonien de la région Centre (Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher), situés à plus de 250 km ont été exploités dans les deux ensembles. Il y a également la présence de silex Fumélois dans l'ensemble inférieur, à hauteur de 0,8 % (soit 8 vestiges), ainsi qu'un vestige en Bergeracois. Ces deux dernières matières premières sont absentes de l'ensemble supérieur qui contient en revanche deux vestiges en « Grain de mil » de Charente. Les silex locaux, provenant des alluvions, sont très peu exploités au profit de gîtes primaires ou subprimaires plus lointains (entrant dans notre catégorie d'espace voisin ou régional selon les types de matériaux exploités). La variabilité des matériaux utilisés est bien plus importante que ce qui est observé dans les séquences gravettiennes du Quercy, ce qui découle sans doute d'une méthodologie moins précise en ce qui concerne les sites du Quercy ne permettant pas toujours de pouvoir différencier finement les gîtes, ce qui a été mentionné notamment pour les gîtes du Sénonien de la zone périgourdine. Le domaine voisin à régional (semi-local de V. Delvigne) représente plus de 51 % de l'ensemble inférieur, mais 6,5 % de l'ensemble supérieur, attestant, selon V. Delvigne (2016), d'un choix délibéré par les groupes gravettiens du site des matériaux lointains de bonne qualité, présupposant également une anticipation élevée des besoins en silex. Les matériaux voisins à régionaux sont essentiellement introduits sous forme de matrices de débitage (lames larges pour le débitage de lamelles) et sous la forme de quelques rares nucléus, mais également sous forme de

supports bruts et outils. Toutefois, les lamelles issues des matrices semblent peu transformées en armatures mais laissées brutes. Dans les deux ensembles, les contacts semblent essentiellement orientés vers le Nord-Ouest, jusqu'au Sud du Bassin Parisien, le tout perceptible grâce à la présence des nombreux matériaux allochtones. Ces matériaux allochtones sont introduits sous forme de supports, comprenant des lames larges et épaisses, et d'outils. Il y a également la présence de matrices ayant servi à un débitage lamellaire. Une partie des burins (sans doute nucléiformes) semble avoir été emportée ailleurs. Selon nos propres observations, d'après les données fournies par V. Delvigne dans sa thèse, la présence, bien que faible, de silex du Bergeracois, de Fumel et « Grain de mil » pourrait attester d'un déplacement, voire d'un arrêt en Dordogne et Charente, mais d'un épuisement du stock de voyage, soulignant une étape précédente durant un déplacement, sans doute orienté vers la région Centre avant de potentiellement redescendre vers le site du Blot une fois l'équipement lithique réapprovisionné, en appliquant le modèle perçu pour le Quercy. Cette hypothèse va en revanche à l'encontre de celle présentée par V. Delvigne qui perçoit un contact plus direct avec un groupe, ou un individu, remontant la vallée de la Dordogne et de la Cère suite à un arrêt sur les gîtes à silex « Grain de mil », puis ayant franchi la vallée de la Desges jusqu'à se retrouver à proximité du site du Blot (Delvigne, 2016 : 275). Cette dernière hypothèse s'appuie notamment sur des similarités technologiques de l'industrie lithique avec les domaines gravettiens plus au Nord, et des différences perçues avec les groupes gravettiens plus au sud, dans la zone périgourdine. Le peu de données fournies par ces matériaux allochtones ne facilite pas véritablement la reconstitution des déplacements. Une troisième hypothèse pourrait être envisagée en faisant intervenir des échanges entre groupes (également envisagée par V. Delvigne), mais ces derniers ne laissent hélas que peu de preuves concrètes. Sans nécessairement revenir à l'adoption d'un modèle Gravettien technologiquement unitaire, chacune de ces hypothèses reste compatible avec un modèle de mosaïque culturelle tel que développé par L. Klaric et al. (2009). Si des différences technologiques peuvent être perçues entre les groupes, certaines similitudes le sont également, notamment l'utilisation de burins nucléiformes polyédriques (des matrices sur lames épaisses et larges permettant un débitage lamellaire), que l'on retrouve jusqu'au Petit Cloup Barrat. Ainsi, le territoire de circulation des différents groupes gravettiens et de leurs spécificités technologiques reste sans doute encore à préciser plus finement. La fin de l'étude technologique de l'ensemble Gravettien du Petit Cloup Barrat par C. Renard devrait apporter de nouvelles informations intéressantes permettant d'affiner la réflexion sur ces aspects.

L'abri Pataud, situé au nord des Eyzies-de-Tayac (Dordogne, Périgord), qui a été rapidement synthétisé dans le travail de thèse de V. Delvigne, offre des éléments de comparaison pour le Gravettien récent, géographiquement plus proche du Quercy. Cette occupation serait assimilable à un camp résidentiel. Le site se trouve ici implanté au milieu des gîtes du Sénonien et l'industrie lithique de la c.3 se compose effectivement à 91 % de ce type de silex (Nespoulet, 2000 ; Chiotti *et al.*, 2003 ; Delvigne 2016). Il est également fait mention de la présence de silex du Bergeracois, de Fumel et de l'Hettangien du Bassin de Brive, soulignant alors des contacts avec le sud, le nord et l'ouest à hauteur de 5 %. Ces matériaux régionaux sont exploités comme des matériaux allochtones, à savoir qu'ils sont importés sous forme de supports (dont certains sont des matrices à débiter des lamelles) et outils. Ce fait peut sans doute être corrélé au fait que le silex du Sénonien se trouve ici être une matière première locale, de bonne qualité et en quantité, ne nécessitant pas d'aller chercher des matériaux ailleurs. Les matières premières régionales seraient alors ici des stocks de voyages et non pas des silex recherchés spécifiquement, ces derniers ne seraient alors pas transportés sous forme de blocs ou de volumes importants. Ce trait de caractère, une forte exploitation de silex locaux dans un espace riche en silex

de qualité, est attesté dans le Paléolithique supérieur dans tout le secteur de la vallée de la Vézère (Demars, 1994 ; Delvigne, 2016).

Le Gravettien récent de **Laugerie-Haute Est**, également aux Eyzies-de-Tayac (Dordogne, Périgord), c.40 à 42, toujours situé dans la zone sénonienne, suit exactement le même profil, bien que la proportion de silex du Bergeracois, de Fumel et de l'Hettangien du bassin de Brive soit plus importante, jusqu'à 25 %, le silex du Bergeracois étant présent en plus forte proportion que le reste. Dans ce dernier cas, il pourrait s'agir également d'un allègement d'un stock de voyage, lequel pourrait d'ailleurs être rechargé sur les gîtes du Sénonien.

Une observation similaire, mais bien plus forte, pourrait être faite sur le site de la **Croix de Bagneux**, situé dans le Loir-et-Cher sur la commune de Mareuil-sur-Cher. Le site est implanté à proximité immédiate des gîtes de Turonien inférieur, qui représentent 98,5 % de l'ensemble lithique (Kildéa et Lang, 2011 ; Delvigne, 2016). Le site est interprété comme une halte de chasse et aurait pu permettre un rechargement de l'équipement de voyage, ce que pourraient confirmer quelques armatures en silex plus lointain, notamment du Turonien supérieur de Touraine et du jaspe de l'Hettangien. Le silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher est considéré comme un grand traceur et diffuse largement dans au moins la moitié sud de la France, les gîtes du secteur livrant un silex de qualité sont vraisemblablement connus par de nombreux groupes du Gravettien, ce que démontre la présence de ce silex jusque dans le Quercy. Qu'il s'agisse des gîtes de Chalosse, du Bergeracois, du « Grain de mil » ou du Turonien inférieur du Loir-et-Cher, la présence d'armatures ou outils dans ces matériaux, bien qu'en faible quantité, démontre que ces gîtes qualitatifs sont connus par les populations et sont de possibles points de passages clés et d'arrêts au sein de leurs parcours.

Ainsi, le site du Blot se rapproche bien plus du Gravettien récent tel qu'observé dans le Quercy à travers les sites des Peyrugues (notamment l'ensemble supérieur) et du Petit Cloup Barrat, avec une acquisition de matériaux lointains assez présente. Les différences dans l'exploitation des matériaux locaux pourraient résulter, comme le suggère V. Delvigne (2016), d'une présence plus marquée d'activités domestiques, lesquelles sont absentes du site du Blot. En revanche, l'exploitation des silex orientée vers la sphère cynégétique s'appuie essentiellement sur l'importation de matériaux lointains ou régionaux. Les groupes du Gravettien récent semblent avoir une mobilité assez vaste, mais les occupations passées en revue semblent toutes renvoyer à des occupations brèves sans doute à vocation cynégétique. Les tailleurs de ce groupe techno-culturel privilégient des silex de qualité et de morphologie suffisantes pour le débitage de grandes lames épaisses, lesquelles servent ensuite de matrice au débitage lamellaire. Une partie des matières premières utilisées pour la sphère cynégétique, et parfois en quantité significative, est alors importée sur de très longues distances, dénotant une anticipation des besoins assez forte, sans doute à mettre en lien également avec une bonne connaissance du territoire et des ressources siliceuses disponibles sur ce dernier. Cette vision semble assez différente de ce qui est observé pour le Gravettien moyen-récent.

Outre le Grand Abri de Cabrerets, dans le Quercy et dont une partie des données, encore inédites, ont été rapidement mobilisées dans la discussion précédente, peu de sites de comparaison sont disponibles pour le Solutréen. Les données sur l'analyse pétroarchéologique du site de Laugerie-Haute (Demars, 1995a, b) sont trop partielles pour en tirer des comparaisons précises. Il est néanmoins fait mention d'une majorité de silex du Sénonien de provenance locale, ainsi que de silex du Bergeracois, de l'Hettangien de Corrèze, de Fumélois et du Cénozoïque. Ces derniers proviennent tous d'un espace régional et ont été introduits sous forme de supports, armatures et outils (Demars, 1995b). Le silex du Bergeracois semble notamment très présent dans l'outillage, au-delà de 10 %. Il ne semble

pas y avoir eu de débitage *in situ* des silex de provenance régionale, ceci s'expliquant sans doute par la proximité immédiate des silex du Sénonien, les matériaux régionaux auraient alors le même statut que les matériaux lointains et auraient été importés sur le site sous forme de *tool kit*. Les matériaux de provenance lointaine semblent absents.

Le Solutréen récent de **Cantalouette 2** (Creysse, Dordogne) permet d'avoir une fenêtre d'observation sur un site producteur de pièces bifaciales (Bourguignon *et al.*, 2012). L'occupation solutréenne du site, d'environ 700 m², s'est spécialisée dans la production de feuilles de laurier en silex du Bergeracois. Le matériel lithique se compose d'éclats de façonnage, parfois de grande dimension. Il y a également de grandes lames pouvant servir de support à la réalisation d'outils. Certaines feuilles de laurier ont été brisées lors du façonnage suite à des accidents de taille. Une partie des outils, supports et pièces bifaciales a été emportée en dehors du site. Seul le silex du Bergeracois a été utilisé. Il s'agit sans nul doute de la préparation de *tool kit*. Le groupe aurait spécifiquement choisi ce matériau de bonne qualité et disponible en abondance plutôt que d'autres, du Sénonien notamment, pour la confection de pièces bifaciales. Cette activité est sans doute révélatrice d'une anticipation d'un trajet à venir. Ce phénomène est observable sur la plupart des occupations du Solutréen récent où des pièces bifaciales (pointes à cran, feuilles de laurier et apparentées) en matières premières lointaines ont été identifiées. Au sein des occupations solutréennes étudiées dans le cadre de ce travail de thèse, le silex du Bergeracois fait généralement partie des matières premières d'origine lointaine, de bonne qualité et introduites sous forme de supports, outils et armatures, incluant parfois les feuilles de laurier.

L'occupation du Solutréen récent du **Landry** (Boulazac, Dordogne) permet d'enrichir un peu nos observations. Le site a été découvert en 2010, il s'agit donc d'une fouille récente (M. Brenet dir.), et le secteur 3 a été étudié dans le cadre d'un travail de Master 2 à Toulouse (Bachelierie, 2017). Une monographie est actuellement en cours de rédaction et devrait à terme apporter d'autres données inédites (Brenet dir., in prep ; étude V. Delvigne). Le site se trouve à proximité des alluvions de l'Isle riches en silex du Sénonien, lesquels représentent près de 79 % des matériaux identifiés. D'autres gîtes du Sénonien, se trouvant dans l'espace voisin à une vingtaine de kilomètres, ont également été exploités. Les matériaux régionaux sont représentés par le silex du Bergeracois (0,1 %, soit deux vestiges). Les matériaux de provenance lointaine sont représentés par six vestiges en Fumélois (0,2 %) et deux vestiges en Turonien du Loir-et-Cher (0,1 %). Il y a également la présence de jaspe qui pourraient provenir d'un espace régional. Les silex d'origine régionale et lointaine, en très faible proportion, ont essentiellement été introduits sur le site sous forme d'outils, d'armatures (pointes à cran) ou de pointes foliacées (feuilles de laurier). Il y a néanmoins la présence de quelques éclats de façonnage en silex régional ou lointain qui sembleraient indiquer une introduction de matrices ou préformes pour la réalisation de certaines feuilles de laurier. Les feuilles de laurier en silex régional ou lointain semblent avoir été essentiellement importées sur le site et non façonnées sur place. Il semble également que des feuilles de laurier réalisées sur silex locaux du Sénonien aient été exportées ailleurs. Ce groupe semble avoir choisi son lieu d'installation dans un endroit très proche de source de silex exploitable (les alluvions). La présence de quelques matériaux allochtones (régionaux et lointains) atteste de l'importation d'un stock de voyage, mais d'une anticipation faible. En revanche, il est possible que les silex du Sénonien aient essentiellement servi à l'alimentation du *tool kit* pour le voyage suivant, comme pourrait en attester le déficit de produits finis sur ce secteur du site (Bachelierie, 2017). Les silex Sénonien des alluvions de l'Isle semblent être de qualités très inégales, avec la présence d'inclusions calcaires provoquant des accidents de taille. Ainsi, les matériaux de provenance allochtone semblent avoir bénéficié d'une taille et d'une maîtrise plus soignée. Les interprétations techno-économiques doivent encore être précisées en prenant en compte la totalité du gisement afin de s'en

faire une idée plus précise, ce que devrait permettre la monographie en cours. Ces données semblent assez proches de ce qui est observé sur le site des Peyrugues et du Cuzoul de Vers, avec une exploitation intensive de silex locaux, complétée par des ressources régionales, voire lointaines. Toutefois le site de Landry diffère sans doute un peu par sa fonction. Il s'agit sans doute d'une halte de courte durée (sans accumulation d'occupations et d'effet palimpseste) avec une petite production de feuilles de laurier, sans qu'il ne soit spécifiquement un atelier de taille ou un site producteur comme pouvait l'être Cantalouette. Plusieurs types d'activités ont eu lieu et le site ne semble pas avoir une vocation purement cynégétique. La production n'est pas non plus intensive si l'on considère qu'ils sont installés à proximité immédiate d'un gîte de silex. La présence de matériaux allochtones de bonne qualité ayant notamment servi à la réalisation d'outils soignés est l'un des traits de caractère que l'on retrouve également au Cuzoul de Vers. Cette caractéristique s'observe sur d'autres occupations du Solutréen, c'est notamment le cas sur le site de la Baume d'Oullins (Ardèche) où des silex du Turonien du Berry ou de Touraine ont été détectés, illustrant là encore des contacts à longues distances entre différents secteurs géographiques (Delvigne *et al.*, 2017). Cela ne diffère pas totalement non plus avec ce qui est observé au Petit Cloup Barrat en termes de comportement techno-économique sur les matières premières lointaines. En revanche, d'un point de vue des productions lithiques, les sites sont assez différents. Les matériaux allochtones sont rares et peu diversifiés. Il y a une très faible présence de silex Fumélois et Bergeracois, mais la présence de quelques vestiges en Turonien inférieur du Loir-et-Cher indique un maintien des contacts avec les espaces géographiques plus au nord. Notons cependant que 31 vestiges sont considérés comme allochtone indéterminés (soit 0,8 % du total). Seule une vision de l'ensemble du site, et pas uniquement d'un unique secteur, permettra d'approfondir les interprétations techno-économiques et les relations géographiques.

Le Badegoulien de **Lassac**, situé dans l'Aude, offre un point de comparaison intéressant vis-à-vis du Badegoulien quercynois. Le locus 1 a bénéficié d'une analyse typo-technologique et d'une identification macroscopique des matières premières (Ducasse, 2010). Les silex du Thanétien (Tertiaire) représentent près de 60 % de l'ensemble. Il s'agit d'une ressource locale dont les gîtes sont situés à moins d'un kilomètre du site. Les autres silex renvoient à un espace lointain, avec neuf pièces en silex du Fumélois, un silex de Gavaudun, sept de Chalosse, six silex en « Grain de mil », le tout ne représentant que 0,2 % de l'ensemble. Il y a également la présence de 229 silex indéterminés allochtones (2 %) comprenant un probable exemplaire de silex de Chalosse, Fumélois, « Grain de mil », deux probables silex du Bergeracois et jaspes, six silex à spicules. Le taux d'indéterminé est assez élevé avec 38,5 % de l'ensemble et des études taphonomique et pétroarchéologique approfondies restent à faire (Ducasse, 2010). Ces matériaux allochtones indiquent des contacts avec le domaine aquitain, jusqu'en Charente à plus de 300 km. Bien que rares, ces matériaux indiquent des arrêts précédents et semblent ancrer le Badegoulien plutôt à l'ouest, les silex provenant de l'est n'étant que suspectés parmi les indéterminés. Il faut cependant nuancer cette vision d'un monde Badegoulien essentiellement connecté avec l'ouest dans la mesure où les silex indéterminés sont très nombreux et les silex tertiaires des Corbières ou des Costières du Gard, voire d'autres matériaux provenant de l'est ou du nord-est, n'ont pas forcément été reconnus et ne sont pas toujours aisément reconnaissables. Les autres locus du site pourraient également livrer quelques très rares exemplaires de silex du Paillon dont les gîtes se situent dans les contreforts du massif pyrénéen. Il y a donc une exploitation de silex essentiellement locaux pour la totalité de l'industrie, les matériaux régionaux à lointains semblent avoir été introduits sous forme de *tool kit*, c'est-à-dire de supports et outils. Le modèle techno-économique de Lassac correspond à ce que l'on connaît du Badegoulien, à savoir une installation à

proximité immédiate de ressources de silex, une exploitation très majoritaire des ressources locales, mais la présence de quelques rares silex de provenances lointaines comme stock de voyage, marquant des liens avec divers domaines géographiques et soulignant la grande mobilité des groupes. Le système technique Badegoulien s'adapte à différents types de matériaux, ce qui n'est pas forcément perceptible dans les autres techno-complexes.

Plus au nord-est, dans le secteur du Velay, la grotte du **Rond-du-Barry** (Polignac, Haute-Loire) a bénéficié d'une étude techno-économique par V. Delvigne (2016) sur l'ensemble archéostratigraphique F provenant du secteur 2. Cet ensemble a été subdivisé entre un niveau inférieur (F3), un niveau intermédiaire (F2) et un niveau supérieur (F1). L'industrie lithique de la couche F2 se monte à 10 409 vestiges et comprend des lamelles à dos, des raclettes, des burins transversaux, ainsi que des éclats, des lamelles débitées sur tranche d'éclats, et une production lamino-lamellaire intégrée (Lafarge, 2014 ; Delvigne, 2016). Le site est considéré comme un camp résidentiel saisonnier occupé essentiellement à la bonne saison. V. Delvigne propose une succession d'occupations brèves ayant abouti aux accumulations badegouliennes. Le matériel badegoulien associé au secteur 2 semble correspondre à une phase ancienne (faible présence de pseudos raclettes, absence de vraies raclettes, lames larges et robustes, présence de grattoirs épais à front abrupt, présence d'éclats fins, de lames étroites et débitage lamellaire sur tranche d'éclat), ce qui viendrait confirmer les datations effectuées plaçant cette occupation entre 19 600 et 18 200 cal. BP (Ducasse *et al.*, 2014 ; Delvigne, 2016). Les secteurs 1 et 3 se rapprocheraient plutôt d'une phase récente du Badegoulien (présence de raclettes, d'éclats épais servant de matrices de débitage sur tranche, de lames légères et rectilignes, d'armatures...), ce que confirmeraient là aussi les dates plaçant ces occupations entre 17 900 et 17 200 cal. BP. Seules les pièces marquées et renvoyant à des coordonnées de la couche F2 ont été étudiées pour les secteurs 1, 2 et 3. En ce qui concerne le Badegoulien ancien (secteur 2), les acquisitions lointaines sont majoritaires (Tableau 126), suivies par les acquisitions voisines à régionales, puis locales, qui sont assez proches. Concernant le Badegoulien récent, les acquisitions voisines à régionales sont bien plus marquées au détriment des acquisitions d'origine lointaine. Dans le secteur 3 les acquisitions lointaines sont majoritaires alors que dans le secteur 1 ce sont les acquisitions voisines à régionales qui le sont. Le profil de répartition des matières premières du secteur 3 semble plus proche de ce qui est observé dans le secteur 2 (Badegoulien ancien). Les collectes locales du secteur 1 comprennent l'introduction de blocs sur le site. Dans le détail, si les matières premières sont très diversifiées, trois types sont très majoritaires dans les trois ensembles : un silex de l'Oligocène de la vallée de la Borne (espace local), un silex Barrémo-bédoulien de Rochemaure-Cruas (espace voisin à régional) et le silex Turonien inférieur de la vallée du Renon ou de Meusnes/Valençay (espace lointain).

		Local	Voisin à régional	Lointain
Badegoulien ancien	Secteur 2	18%	20%	60%
Badegoulien récent	Secteur 1	29%	36%	33%
	Secteur 3	16%	35%	40%

Tableau 126 : Proportion des silex (hors indéterminés) pour chaque espace géographique de collecte pour le Badegoulien ancien et récent du Rond-du-Barry (Delvigne, 2016).

Les groupes badegouliens du Rond-du-Barry donnent à voir une image assez différente des occupations du Badegoulien que nous avons cité pour le Quercy. L'espace lointain est le plus représenté dans le Badegoulien ancien et récent, suivi par l'espace voisin à régional et l'espace local. En ce qui concerne l'espace local, l'exploitation des alluvions est privilégiée, ce qui est en adéquation avec les autres occupations du Badegoulien que nous avons observé. En revanche, la forte proportion

de silex issus d'espace lointain est sans commune mesure avec les données des occupations quercynaises. Toutefois, si l'on ne tient pas compte de la valeur des proportions, il est possible d'observer au Rond-du-Barry une diminution des acquisitions éloignées du site à la faveur des acquisitions plus proches, locales (secteur 1) à régionales (secteur 1 et 3). Le taux des matériaux d'origine locale est assez proche de celui des matériaux d'origine voisine à régionale pour le Badegoulien ancien et le taux des matériaux d'origine voisine à régionale est proche de celui des matériaux d'origine lointaine pour le Badegoulien récent. Dans les grandes lignes, il semble donc y avoir un resserrement des zones exploitées entre la phase ancienne et la phase récente, ce qui est également perceptible sur le site du Cuzoul de Vers. Quoi qu'il en soit, la présence de coquillages marins et le modèle de collecte établi par V. Delvigne valide l'hypothèse d'une grande mobilité des groupes du Badegoulien dans cette région. De plus, le site du Rond-du-Barry se trouve à proximité de gîtes de silex, ce qui est également observé sur les autres sites Badegouliens. Les stratégies techno-économiques semblent en revanche différentes entre le bassin d'Aquitaine et l'est du Massif central. L'abondance de matériaux allochtones (non locaux) et la diversité des matériaux exploités tranche avec les autres sites observés. Les matériaux de provenance locale sont essentiellement importés sur le site sous forme de blocs, alors que les silex de provenance voisine à régionale et lointaine sont importés sous forme de supports, d'outils, voire de matrices de débitage, supposant sans doute des *tool kit* élaborés. Il est également intéressant de noter que le badegoulien du Rond-du-Barry ne semble pas connecté à la zone périgourdine, un seul vestige en silex Sénonien provenant de cette zone (phase récente sur le secteur 1). Les zones de collectes sont essentiellement dirigées vers le nord en direction du bassin Parisien. Un modèle a alors été proposé concernant des déplacements saisonniers de grande ampleur entre le sud du Bassin parisien et le secteur du Rond-du-Barry (Delvigne, 2016 : 455).

Le site de **la Roche à Tavernat** (Chanteuges, Haute-Loire) contient une industrie lithique toujours dominée par les éclats avec une présence de burins, raclettes et pièces esquillées associée à quelques outils de la sphère domestique (Delvigne, 2016). V. Delvigne a procédé à une étude pétrographique des pièces coordonnées provenant essentiellement du locus 1. Au sein de cet assemblage, il y a une absence de silex locaux, les silex de provenance voisine à régionale représentent plus de 29 % et les silex de provenance lointaine représentent plus de 70 %, dont près de 50 % de silex du Turonien inférieur de la région de Meusnes/Valençay. Les silex issus de l'espace voisin à régional se composent de pièces de plus grosse dimension. L'essentiel des matières premières semble avoir été introduit sous forme de matrice de débitage, de supports et d'objets finis, notamment pour les silex issus de l'espace lointain. Il ne semble pas y avoir d'introduction de blocs sur le site. L'espace local pourrait être représenté par une exploitation des quartz qui représentent, une fois réintégrés à l'ensemble lithique, environ 70 % de la série, ce qui écrase les proportions des espaces voisins à régionaux et lointains, mais n'en laisse pas moins une haute proportion de silex d'origine éloignée. Là encore la diversité des matières premières est très différente de ce qui est observé sur les sites du Sud-Ouest et les silex d'origine lointaine sont très présents, faisant de l'espace lointain la principale zone d'acquisition. Les directions de provenances pointent là encore majoritairement vers le sud du bassin Parisien et il y a une absence de liens avec le domaine périgourdin. Le modèle qu'offre le site de la Roche à Tavernat est assez similaire avec ce qui est observé au Rond-du-Barry et tout aussi différent dans les stratégies de collecte que ce qui est observé dans le Sud-Ouest. Il faut toutefois nuancer ce dernier aspect, car en réintégrant les quartz, les débris et les esquilles, l'espace lointain n'est plus que représenté à hauteur de 21 % (et deviendrait minoritaire selon Delvigne, 2016), ce qui reste toutefois bien supérieur à ce qui est observé pour les occupations quercynaises. Au stade actuel des études, il ne semble pas y avoir de relations clairement établies entre ces deux domaines, Auvergne et Sud-Ouest, comme en

témoignent les espaces d'acquisition et les stratégies différentes de transports des matériaux provenant d'espaces lointains. V. Delvigne met également en lumière une différence du spectre faunique chassé, plutôt orienté sur le cheval en Auvergne et sur le renne pour le sud-ouest et soulève l'hypothèse qu'il pourrait s'agir de l'un des facteurs explicatifs des quelques différences technologiques observées entre les domaines géographiques.

En ce qui concerne le domaine quercynois, qu'il s'agisse du Cuzoul de Vers (Ducasse, 2003, 2004, 2010 ; Chalard, 2012b ; Ducasse et Lelouvier, 2012), des Peyrugues (Ducasse, 2004, 2010) ou encore de Mirande 2 (Constans *in* Langlais et al., 2016c), l'exploitation de ressources locales pour la réalisation de l'industrie reste très forte, ce qui est l'une des caractéristiques principales des industries badegouliennes de ce domaine. Un approvisionnement à proximité immédiate et notamment dans les alluvions récentes ou fossiles semble être une stratégie récurrente que l'on observe sur de nombreux sites badegouliens du sud-ouest : abri Fritsch (Aubry, 1991), les sites de la vallée de l'Isle (Fourloubey, 1998 : 189, 203), l'abri Casserole (Morala, 1993 : 194-198), le gisement des Jamblancs (Crétin, 2000 : 106), l'abri des Peyrugues (Chalard, 1993 : 108 ; Allard *et al.*, 1995), Mirande 2 (Langlais et al., 2016c ; Constans, 2017) ou encore Lassac (Ducasse, 2010). Au-delà de causes climatiques et environnementales qui ont pu un temps être soulevées (Aubry, 1991), il pourrait s'agir d'un véritable choix en lien avec des stratégies techno-économiques, ce que pourraient illustrer dans le Massif central les sites du Rond-du-Barry et de la Roche à Tavernat. Le choix d'un lieu d'installation par au moins une partie des populations badegouliennes pourrait être directement dépendant des ressources lithiques disponibles à proximité immédiate. Toutefois, si les groupes badegouliens semblent avoir ici un comportement opportuniste dans la collecte des géoressources et une faible anticipation dans le transport de silex, cela illustre aussi sans doute une grande rigueur d'anticipation dans les déplacements que cela présuppose, associés à une très fine connaissance des territoires et des ressources disponibles. Il semblerait que les groupes cherchent à se déplacer avec un minimum d'encombrement lithique, se déplaçant de gîte en gîte afin d'en exploiter les ressources. Les groupes peuvent alors être tracés sur le territoire par la présence de quelques matériaux allochtones, indicateurs de la présence d'un *tool kit* sans doute peu élaboré permettant de ne pas se retrouver dépourvus entre deux arrêts. Les groupes badegouliens du Sud-Ouest ont donc sans doute une très bonne connaissance du territoire et des ressources siliceuses exploitables. Si la mobilité des groupes badegouliens étudiés semble moins importante que d'autres groupes du Paléolithique récent, la présence discrète de matériaux allochtones confirme bien qu'ils continuent de parcourir de vastes territoires, ce que prouve également la présence de coquillages marins dans la c.9 des Peyrugues ou encore le Badegoulien auvergnat. Les comportements d'acquisitions sur les sites auvergnats, avec une collecte importante de matériaux régionaux à lointains, ne peut trouver d'explication dans les schémas de productions lithiques, le système technologique badegoulien étant relativement souple et adaptable à la plupart des matériaux rencontrés. De plus, le site de la Roche à Tavernat montre une exploitation importante de quartz locaux pour une production d'éclats, démontrant une fois de plus l'adaptabilité des tailleurs et de la production badegoulienne. Nous avons donc, entre l'Auvergne et le Sud-Ouest, des choix d'acquisition et de transport des matières premières très différents, mais délibérés, renvoyant aussi peut être à des modalités de déplacements et d'anticipations différentes. L'étude des mobilités à travers le prisme de l'analyse des provenances des matières premières est directement dépendante des stratégies de collecte et d'économie déployées, mais aussi de la gestion du territoire par les groupes, ce qui peut masquer ou biaiser de fait la mobilité réelle des populations et les interprétations que l'on en tire.

V. Delvigne, à travers son étude des sites badegouliens auvergnats et de ses observations des données provenant d'autres domaines géographiques (sud-ouest, sud-est, bassin parisien...) propose de voir le badegoulien comme une « culture en puzzle » (*sic.*), une mosaïque culturelle partageant des traits techniques communs, mais adaptant leurs stratégies selon les fonctions et durées d'occupations, selon des traditions et influences variables. V. Delvigne propose donc des variations régionales des modalités d'approvisionnement au cours du Badegoulien, ce que nos données, à travers le site de Mirande 2 et les synthèses de travaux antérieurs, semblent vérifier dans le Sud-Ouest.

Le Magdalénien inférieur reste peu visible en France. Il est notamment présent sur le site de Fontgrasse (Gard), des Piles Loins (Gard), du Bois des Brousses (Hérault), des Scilles (Haute-Garonne), de Saint-Germain-La-Rivière (Gironde), du Taillis des Coteaux (Vienne), mais aussi sur le site de Combe-Cullier et au Petit Cloup Barrat dont l'étude archéostratigraphique est en cours (Langlais, 2007 ; Primault *et al.*, 2007 ; Sécher, 2017 ; Sécher et Caux, 2017). Les synthèses livrant des données concernant les matières premières sont assez rares. M. Langlais signale deux sources de collectes lointaines sur le site de Rec del Penjat dans l'Aude à travers les silex de Gavaudun et des Costières du Gard, mais un approvisionnement essentiellement local à voisin. Plus au sud, en Espagne, sur le site de Montlleo, les acquisitions lointaines, sur des gîtes différents et dans des directions différentes, ne semblent pas plus marquées (Langlais, 2007 ; Sánchez de la Torre *et al.*, 2019a). Plus au nord, sur le site du Taillis des Coteaux, l'occupation du Magdalénien inférieur dévoile des acquisitions locales et régionales, sans collectes lointaines (Primault *et al.*, 2007). Sans entrer trop dans des précisions d'acquisition faute de données (monographie en cours, Primault dir., en prép.), il semble que les domaines éloignés du site, notamment l'espace lointain, soient peu exploités, ce qui s'observe à l'abri Gandil à quelques nuances près. Sur ce dernier site, l'espace local est très exploité, ce qui correspond aux observations précédentes, en revanche les silex d'origine lointaine (au-delà de 80 km) restent présents, entre 1 % et plus de 10 % pour Gandil. Les modalités de collecte et d'anticipation restent donc à préciser pour le Magdalénien inférieur, mais il semble que les groupes anticipent parfois fortement leurs déplacements mais se recentrent sur les ressources locales une fois à destination, ce qui pourrait également montrer l'occupation de la grotte des Scilles dans le piedmont pyrénéen où il semble y avoir une forte proportion de silex local et de silex plus éloigné, notamment issu du Périgord (Sénonien et présence de quelques très rares vestiges de silex Fumélois, « Grain de mil » et de Chalosse; Langlais *et al.*, 2010, étude M. Sánchez de la Torre à venir). Le tout reste bien sûr à évaluer à la lumière des fonctions supposées des occupations.

Le Magdalénien moyen ancien est présent notamment sur le site de **Moulin-Neuf** (Saint-Quentin-de-Baron, Gironde, fouilles M. Lenoir). Le matériel de cette occupation provient de l'abri 1 (couches 2, 2a, 2b et 2c) et a été daté entre 18 670 et 17 815 cal. BP (Barshay-Szmidt *et al.*, 2016 ; Sécher, 2017 ; Sécher et Caux, 2017). L'industrie se caractérise par la mise en place de débitages autonomes pour les lames et les lamelles. Les armatures sont représentées par des lamelles à dos simples, retouchées ou tronquées et il y a une absence de lamelles scalènes. Les lames sont réalisées sur des silex de bonne qualité. Les silex du Sénonien dominant le cortège des matières premières avec près de 31 %. Avec les silex tertiaires (1,6 % de l'ensemble), il s'agit d'acquisition provenant de l'espace local. Ce groupe de matériaux, provenant essentiellement des alluvions proches de la Dordogne, est importé sur le site sous forme de blocs et nucléus, le débitage et la transformation des supports étant réalisés sur place. Les silex du Bergeracois, représentant près de 18 % et les silex « Grain de mil », représentant 6,5 %, proviennent d'un espace régional. Le silex du Bergeracois, provenant d'un espace légèrement plus proche, est importé sous forme de nucléus avec là aussi un débitage lamino-lamellaire

sur place avec une transformation des supports. Le silex « Grain de mil » quant à lui semble également importé sous forme de blocs ou de nucléus, avec un débitage lamino-lamellaire sur place et la présence de quelques éléments d'aménagement et de réfection, mais les nucléus sont absents, contrairement au silex du Bergeracois. Ces derniers pourraient soit se trouver en dehors de la zone fouillée, soit avoir été emportés ailleurs. Le silex de Chalosse, provenant d'un espace lointain, suit le même schéma avec la présence d'éléments issus des premières étapes de la chaîne opératoire associés à quelques éléments de réfection, indiquant la présence de nucléus sur place, mais sans trace de ces derniers. Le silex de Chalosse est la troisième matière première la plus présente avec plus de 12 % de l'ensemble. Les autres matériaux provenant de l'espace lointain sont représentés par les silex de l'Infralias, du Turonien d'Ecoyeux et du Turonien inférieur du Grand-Pressigny et du Berry (Loir-et-Cher), le tout représentant 4,2 % de l'ensemble. Ces silex ont été importés sous forme de supports bruts, d'outils et d'armatures. Ces matériaux, peu présents, ont pu prendre place dans un *Tool kit*. Concernant les proportions de matériaux par espace d'acquisition, l'espace local est représenté par 32,6 % de silex, l'espace régional est représenté par 24,2 % et l'espace lointain est représenté par 17,5 % (dont une majorité de silex de Chalosse). Les matériaux locaux à régionaux, auxquels il faut ajouter les silex de Chalosse, sont également très présents parmi les chutes de burins, indiquant des phases de réfection de ce type d'outil. L'absence de nucléus pour les silex de Chalosse et du « Grain de mil » pourrait également indiquer leur intégration dans un *tool kit*, déjà composé de silex du Turonien d'Ecoyeux et inférieur du Loir-et-Cher et du Grand-Pressigny et de silex de l'Infralias. Les supports de bonne qualité destinés à être transformés en outils sont réalisés sur les matériaux de provenance régionale et lointaine, incluant alors les silex du Bergeracois qui, bien que des nucléus aient été découverts sur le site, pourraient également être intégrés à un *tool kit*. Il y a donc sur ce site une forte anticipation des besoins sur des matériaux de très bonne qualité qui sont préservés pour un débitage spécifique de lames servant de supports à l'outillage. Les armatures, contrairement à l'outillage, semblent réalisées indifféremment sur les différents matériaux. Contrairement à ce qui est observé pour les occupations de Combe-Cullier, les espaces régional et lointain sont ici très exploités au détriment des espaces local et voisin. Il est également intéressant de signaler que si le « Grain de mil » est très présent sur le site de Moulin-Neuf (dont les gîtes sont relativement proches, situés à une soixantaine de kilomètres). Il n'y a en revanche aucune présence de silex Fumélois et de Gavaudun. A. Sécher et S. Caux soulignent que le litho-espace de Moulin-Neuf est comparable à ce qui est observé sur le site de Roc-de-Marcamps 2 qui comporte une occupation du MMA à lamelles scalènes, interrogeant alors sur la pertinence d'un découpage du MMA en « faciès ». Bien que le spectre des matières premières de Moulin-Neuf soit légèrement différent de Combe-Cullier, notamment par rapport à la proportion des silex pour chaque espace de collecte, le litho-espace est relativement similaire si ce n'est en ce qui concerne le silex du Fumélois.

La grotte de **Bouysonie** (Brive-La-Gaillarde, Corrèze), offre également un litho-espace étendu au cours du MMA (Delvigne *in* Langlais *et al.*, 2019b), avec une présence marquée de silex du Sénonien (campanien et coniacien) qui reste très majoritaire avec près de 90 % des vestiges déterminés, mais également la présence de silex « Grain de mil » (2,5 %), Bergeracois (1,6 %), la présence de deux déchets de débitage en Fumélois et la présence de Turonien inférieur du Berry, de Turonien supérieur du Grand-Pressigny et du Turonien de la région d'Angoulême. Ces derniers matériaux ne sont présents qu'en faible quantité. Le spectre des matières est relativement varié et tous les types ne sont pas repris ici. Il est intéressant de noter que le silex du Fumélois est quasiment absent de cette série du MMA et que des connexions sont présentes avec le domaine charentais et le sud du Bassin parisien. En revanche, les espaces de collecte au sud du Périgord et dans les zones de silex Sénonien sont

relativement rares. Il y a la présence de silex campanien-maastrichtien de Roquefort dans les Landes, représenté par quelques déchets de débitage et de deux outils, soulignant peut-être une importation de volume à débiter. Les silex du Sénonien proviennent d'un espace voisin à régional et ont été débités essentiellement sur place, notamment pour une production lamino-lamellaire. Les autres matériaux s'apparenteraient alors plutôt à un *tool kit* et auraient été essentiellement importés sous forme de supports et outils et parfois d'armatures. Seuls les silex de Roquefort (provenant d'un espace lointain) et ceux de la vallée de l'Authre (Tertiaire Oligocène provenant d'un espace régional) pourraient avoir été importés sous la forme de quelques volumes à débiter. Ces derniers sont d'ailleurs absents, ce qui confirmerait leur statut de stock de voyage. Cette occupation offre une vision un peu différente des espaces exploités avec une prédominance des collectes voisines à régionales au détriment des collectes locales et lointaines. Toutefois, l'exploitation des espaces lointains, bien documentée, reste compatible avec ce qui est observé sur les sites précédents attribuables au MMA.

Le site de **Saint-Germain-la-Rivière** (Gironde), à moins de 20 km au nord du site de Moulin-Neuf, offre un regard quelque peu différent (Langlais *et al.*, 2015b). Les matières premières exploitées sont dominées par les silex du Sénonien et du Campanien supérieur issus des alluvions de la Dordogne, proche, auxquels se rajoutent les silex du Tertiaire des plateaux voisins. Cet ensemble, représentant plus de 80 % de la série, provient d'un espace local. Les silex « Grain de mil » sont présents à hauteur d'un peu moins de 5 % et proviennent d'un espace régional. Ces derniers sont importés sous forme de supports et outils et sans doute sous la forme de volumes à débiter, néanmoins ces derniers sont absents et seuls des déchets de tailles en témoignent. Il est alors envisageable que ces silex fassent partie d'un stock de voyage et aient été exportés ailleurs. Comme pour la grotte de Bouyssonie, il y a une forte exploitation de l'environnement proche en ce qui concerne la collecte des silex. Néanmoins, les matériaux lointains sont bien plus rares dans l'ensemble supérieur de Saint-Germain-la-Rivière, avec une absence notable des silex originaire de la Touraine, du Poitou (les silex du Turonien inférieur et supérieur), de la Chalosse plus au sud ou du Lot-et-Garonne. Le site semble se rapprocher de ce qui est observé aux Peyrugues, avec une présence de silex provenant essentiellement d'un espace local à régional, avec une très faible présence de silex issu d'un espace lointain (0,6 %, représentés uniquement par les silex du Bergeracois). De plus, sur le site de Saint-Germain, il semble y avoir une absence notable de silex Fumélois et de Gavaudun. Toutefois, une étude pétroarchéologique approfondie demeure nécessaire.

Le silex Fumélois n'est pas présent, ou très peu, au Nord de la Dordogne, le site de Combe-Cullier marquant la limite de diffusion la plus au Nord pour ce qui est du Magdalénien moyen ancien, auquel nous pourrions rajouter la grotte de Bouyssonie, plus au nord, mais qui ne livre que deux déchets de débitage lamellaire, marquant une évidente porosité des différents domaines géographiques. De même, le silex de Chalosse ne remonte guère au-delà de la Gironde tandis que le silex « Grain de mil » ne descend que peu sous la Gironde et en quantité peu importante, bien que la présence de ce silex soit attestée sur les sites de Bruniquel dans la vallée de l'Aveyron (Langlais, 2007 ; Sécher et Caux, 2017) ou sur des sites pyrénéens. Si l'on regarde la répartition des sites du MMA et notamment grâce à la synthèse dressée par A. Sécher et S. Caux (*ibid*), la Dordogne semble marquer une frontière concernant la diffusion des matières premières.

Le Magdalénien moyen récent se définit par une circulation importante des matières premières (Langlais *et al.*, 2016b) notamment sous la forme de lames valorisées comme outils (Langlais, 2007b) et cette stratégie d'anticipation dans l'acquisition des silex est également connue dans le domaine pyrénéen (Simonnet, 1996 ; Lacombe, 1998, 2005 ; Simonnet, 2007b), ce que semblent confirmer des travaux récents sur le Mas d'Azil (Lelouvier *dir.*, 2019). Ce dernier site a livré une occupation du

Magdalénien moyen récent avec des acquisitions de silex à longue distance (présence de silex du Bergeracois avec quelques éléments d'aménagement et de réfection pouvant indiquer un transport de volume à débiter, présence d'un outil provenant sans doute de la vallée de l'Ebre en Espagne, présence de silex de Chalosse, de deux probables vestiges en « Grain de mil » et de quatre triangles scalènes en silex du Fumélois). Nous n'avons pu, pour le moment, qu'observer un échantillon représentatif des matières allochtones provenant de cette nouvelle occupation et la poursuite de l'étude devrait permettre de préciser le litho-espace exploité pour cette période.

En l'état actuel des travaux, il est difficile de trouver des points de comparaison pour le Magdalénien supérieur ancien et récent en ce qui concerne l'analyse des matières premières et la définition des espaces exploités.

Les travaux sur l'Azilien comprenant des analyses pétrographiques de l'industrie en silex dans des domaines géographiques proches sont rares. Le domaine pyrénéen, grâce aux travaux de C. Fat Cheung (2015), offre un autre point de vue. Néanmoins, la chronologie de l'Azilien du Bassin aquitain est différente de celle observée dans les Pyrénées, ne permettant pas alors une comparaison stricte de groupes qui ne semblent pas contemporains (Fat Cheung, 2014). Ainsi, les collectes de silex des sites aziliens des Pyrénées centrales semblent essentiellement provenir d'un espace local à régional, le tout provenant d'une sphère essentiellement pyrénéenne avec une absence de silex issu du Bassin aquitain. Ce trait de caractère semble valable pour les sites de **Rhodes II** (Arignac, Ariège) et de **Troubat** (Hautes-Pyrénées), bien que pour ce dernier il y ait des silex de Chalosse (Fat Cheung, 2015), désignant une collecte dans un espace lointain et une importation probable de volumes à débiter. Il est cependant compliqué d'établir un parallèle avec les sites du Quercy, les lieux d'implantations des sites pyrénéens étant assez différents, notamment dans le cas de Rhodes II qui est implanté dans une zone dépourvue de silex de bonne qualité, nécessitant un approvisionnement régional. Le site de Troubat est quant à lui implanté dans un secteur géographique où des gîtes de silex sont disponibles.

Le site du **Cuze de Saint-Anastasie** (Cantal) apporte des éléments de comparaison aux gisements quercynois (Langlais *et al.*, 2018). Les UA 4 et 5 ont été attribuées au Laborien, l'UA 3 correspond au Sauveterrien et l'UA 2 au 2nd Mésolithique. Les occupations du Mésolithique sont très pauvres en matériel avec moins d'une centaine de vestiges pour chaque ensemble, marquant un litho-espace resserré inférieur à 100 km. En ce qui concerne le Laborien, le litho-espace caractérisé par V. Delvigne (*ibid*) pour l'UA 5 (la plus ancienne) témoigne d'acquisition à longue distance (plus de 200 km), vers le Bassin aquitain avec du silex santorien possiblement du sud Charentes et du Sénonien du Périgord, et le Berry avec des silex du Turonien inférieur. Ces matériaux sont importés sous forme de supports, outils et volumes à débiter. Les matériaux sont relativement diversifiés avec une présence de silex provenant de l'Est. Le Laborien récent de l'UA 4 est essentiellement représenté par des matériaux lithiques provenant d'un espace de 50 à 60 km du site. Le litho-espace est relativement resserré avec une absence de silex provenant d'un espace lointain. Comparativement au Laborien ancien, les matières premières sont bien moins diversifiées.

Le site en plein air de **Port-de-Penne** (Penne d'Agenais, Lot-et-Garonne) offre un jalon supplémentaire pour le Laborien ancien (Langlais *et al.*, 2020). Les occupations prennent place entre 12 500 et 11 000 cal. BP. L'analyse pétrographique menée par V. Delvigne du matériel lithique issu de deux UA (une ancienne et une récente) permet de préciser le litho-espace. L'UA ancienne correspond à un habitat de courte durée, qualifié de pionnier (Kelly et Todd, 1988 ; Tolan Smith, 2003 ; Graf et Goebel, 2009 ; Mevel, 2013 cités *in* Langlais *et al.*, 2020). Les silex « Grain de mil », issus d'un espace

lointain, représentent l'essentiel des silex identifiés, avec près de 42 % des vestiges déterminés. Le cortège des matériaux siliceux est ensuite complété par des silex du Sénonien (17 % de Campanien inférieur du Périgord et 11 % de santonien du Haut Agenais) et divers autres faciès périgourdin ou quercynois. Deux vestiges sont caractérisés comme du silex du Bergeracois et une absence notable de silex Fumémois, dont les gîtes se situent pourtant dans un espace voisin. Les silex « Grain de mil » ont été reconnus sous la forme de plusieurs éléments de réfection et de supports de première intention, témoignant de leur importation sur le site sous forme de volumes à débiter. Ce silex regroupe également l'essentiel des couteaux identifiés. Le silex « Grain de mil » semble correspondre ici à un *tool kit*. Les autres matériaux, provenant essentiellement d'un espace voisin à régional, semblent avoir essentiellement servi à une production de supports lamino-lamellaires emportés ailleurs par la suite. Il pourrait alors s'agir d'un rechargement d'un stock de voyage. Ces données signalent une installation d'un groupe venant du Nord-Ouest (domaine Charentais et périgourdin) avec une importation forte de matériaux. L'UA récente offre un profil de matières premières bien plus diversifié et une exploitation de l'espace régional bien plus marquée avec une forte proportion de silex sénonien du Périgord, des silex tertiaires de la bordure du Massif central, une présence bien plus marquée de silex du Bergeracois (près de 5 %) et la présence de silex du Fumémois (huit vestiges ; < 1 %). Le silex « Grain de mil » est très peu présent (huit vestiges) et on compte un vestige du Maastrichtien des Pyrénées (peut-être d'Audignon ; Séronie-Vivien *et al.*, 2006) ou du Gers (Coulonges *et al.*, 2011), indiquant une circulation ou des contacts vers le sud-ouest. Les acquisitions, ou échanges, provenant d'espaces lointains sont peu présentes en termes de quantité, mais plus nombreuses en termes de diversité que ce qui est perçu dans l'UA ancienne. La présence de coquillages perforés (*Turritella* sp. et *Potamides* sp.) est un autre indice indiquant des circulations ou échanges à longue distance. Le *Potamides* sp. pourrait signer une acquisition à plus d'une centaine de kilomètres vers l'ouest, ce qui reste compatible avec le litho-espace mis en évidence. L'UA ancienne met donc en lumière un litho-espace moins étendu que ce qui est observé pour l'UA récente, mais est moins ancré régionalement et fait ressortir l'image d'un groupe partant du Nord-Ouest et s'installant brièvement à Port-de-Penne, tandis que l'UA récente renvoie l'image de groupes bien plus ancrés régionalement, avec un litho-espace bien plus étendu. Les matières premières d'origine lointaine provenant de cette dernière pourraient correspondre à la fin de stocks de voyage, rechargés au fur à mesure des déplacements ou être le fait d'échanges. Les groupes contemporains de cette UA récente ont exploité de manière anecdotique le silex Fumémois (bien que se trouvant assez proche des gîtes), mais également le type « Grain de mil », privilégiant la zone livrant des silex du Sénonien et dans une moindre mesure le silex du Bergeracois. Il semble donc y avoir une contraction de l'approvisionnement dans un espace régional, avec peut-être un choix spécifique de certains matériaux (Sénonien), bien que des déplacements vers d'autres gîtes à silex et parfois à longue distance demeurent. V. Delvigne devrait préciser la structuration de ces deux ensembles dans un article à paraître (Delvigne *et al.*, en préparation). Cette occupation pourrait renvoyer peut-être à une occupation de plus longue durée. Le modèle proposé par le Laborien de Port-de-Penne fait écho avec ce qui est observé sur le site de Cuze de Saint-Anastasie. L'UA 5 (UA la plus ancienne) de ce site témoigne en effet d'acquisitions à longue distance et de transports de *tool kit*, tandis que l'UA 4, qui correspondrait au Laborien récent, témoigne d'un litho-espace resserré autour de l'espace régional, avec la probable présence anecdotique de matériaux d'origine lointaine.

La zone géographique dans laquelle s'inscrivent ces deux sites pourrait donc renvoyer à un domaine géographique un peu différent de ceux de la vallée du Lot et du Célé et de la vallée de la Dordogne. Les groupes de ces deux sites pourraient peut-être se trouver ici en amont sur les voies de circulation des groupes s'étant notamment installés dans le domaine Dordogne-Causse de Gramat, ce

qui expliquerait la présence de silex issus d'espace lointain et la faible prise en compte des silex du Fumélois. Il est cependant nécessaire de prendre ces premiers résultats avec toute la prudence qui s'impose, les occupations étudiées étant pour le moment trop peu nombreuses pour véritablement appréhender plus finement les grandes caractéristiques des stratégies d'acquisition et de mobilité. Il n'est pas impossible qu'il y ait une différence dans les stratégies de collectes et de transports des matériaux lithiques entre la phase ancienne et la phase récente du Laborien.

M. Langlais a proposé une synthèse des zones de collecte en fonction des sites du Laborien (2020b), illustrant un maintien des collectes à longue distance. La plupart des groupes du Laborien semblent se déplacer avec un *tool kit* peu fourni (lames valorisées en couteaux), mais illustrant des déplacements à longue distance, avec un litho-espace peut-être plus étendu que ce qui est perçu durant l'Azilien. Il pourrait s'agir là d'une variation dans les systèmes de mobilité durant le Paléolithique final qui reste assez difficile à appréhender en l'état des analyses pétroarchéologiques actuellement réalisées.

Les groupes du Mésolithique, qu'il s'agisse du Sauveterrien ou du 2nd Mésolithique, ancrent définitivement cette contraction des espaces de collecte avec une disparition totale des collectes ou échanges de silex à très longues distances. Dans le détail, comme soulevé pour les sites de Fontfaurès et du Cuzoul de Gramat, tout est une question d'échelle. En ce qui concerne le Sauveterrien, les sites du Sansonnet (Crillon, Vaucluse), des Agnels (Apt, Vaucluse) et Pey-de-Durance (Jouques, Bouches-du-Rhône), tous situés dans le Sud-Est de la France, ont été approvisionnés essentiellement en silex local, voire voisin à régional (Guilbert, 2003). L'abri sous roche de la **Grande-Rivoire** (Sassenage, Isère) n'offre pas une vision différente avec une collecte qui ne semble pas dépasser 50 km (Angelin, 2017), bien que les matières premières soient plus diversifiées. Ce dernier site offre un point de comparaison intéressant entre le 1^{er} et le 2nd Mésolithique. Durant la phase ancienne du Sauveterrien (8 430 à 8 220 cal. BC / 10 380 à 10 170 cal. BP) et la phase moyenne (7 930 à 7 600 cal. BC / 9 880 à 9 550 cal. BP) telles que définies sur le site, les matériaux locaux de médiocre qualité semblent avoir la préférence pour l'industrie lithique et notamment le débitage lamellaire. Cette sélection semble décroître durant le Sauveterrien moyen jusqu'à disparaître durant la phase récente (7 300 à 6 660 cal. BC / 9 250 à 8 610 cal. BP). Durant le 2nd Mésolithique, dans sa phase ancienne (6 690 à 6 500 cal. BC / 8 640 à 8 450 cal. BP), les groupes se désintéressent des matériaux locaux de mauvaise qualité, les matières premières régionales devenant alors majoritaires (Angelin, 2017). Ces données semblent correspondre à ce qui est observé sur le site du Cuzoul de Gramat et de Fontfaurès, avec une utilisation qui pourrait être qualifiée d'opportuniste de matériaux essentiellement locaux durant le Sauveterrien, assortie d'acquisitions régionales et un renversement du modèle durant le 2nd Mésolithique avec une recherche de matériaux de bonne qualité au détriment des ressources locales médiocres ou de qualité insuffisante, qu'il s'agisse de la Grande-Rivoire ou du Cuzoul de Gramat et ses silex locaux du Bathonien.³⁹

La grotte de **Rouffignac** (Rouffignac-Saint-Cernin-de-Reilhac, Dordogne), située sur la rive droite de la Vézère, offre une vision similaire. Ce site livre une séquence du 1^{er} et du 2nd Mésolithique, ainsi qu'un art pariétal Paléolithique (Plassard, 2005). Cette grotte possède également des niveaux à silex du Sénonien dans ses parois (Dachary *et al.*, 2016). Le remplissage argileux de la grotte, mais aussi les alentours immédiats de la cavité, sont donc riches en rognons de silex libérés de la roche encaissante,

³⁹ Rappelons néanmoins que le Sauveterrien du Cuzoul de Gramat est, à ce stade, encore mal caractérisé, mais les premières données semblent valider ce modèle.

faisant du site un gîte de matière première exploitable. L'occupation paléolithique est peu renseignée, la stratigraphie contenant essentiellement des occupations mésolithiques. Les couches 2 et 3 renvoient au 2nd Mésolithique et les couches 4 (a, b, c) et 5 (a, b) renvoient au 1^{er} Mésolithique. Les occupations du Mésolithique, qu'il s'agisse du Sauveterrien ou du 2nd Mésolithique, sont caractérisées par une surreprésentation des produits de débitage et une faible présence d'armatures, mais le déficit de tamisage est ici avéré. Les occupations du Sauveterrien prennent place entre 10 560 et 9 100 cal. BP, correspondant à la fin du Préboréal et aux deux tiers du Boréal. Concernant le Sauveterrien des couches 5a et 5b, les seules à avoir fait l'objet d'une observation pétrographique par D. Visentin (2016), les groupes ont intensivement exploités le silex issu de la grotte, comme en attestent les très nombreux déchets et blocs testés. Ce constat semble également applicable au 2nd Mésolithique. Il y a toutefois, dans la couche 5a, la présence de onze vestiges en silex Fumémois, provenant d'un espace régional, dont les gîtes sont situés entre 45 et 55 km au sud. Il s'agit de supports lamellaires, dont des lamelles semi-corticales, le tout pouvant provenir d'un unique nucléus (Visentin, 2016). Il s'agit du seul témoignage d'utilisation de matière premières hors site. Les groupes du Sauveterrien se contentent donc ici d'utiliser des ressources locales, de bonne qualité et suffisantes à la réalisation de leur industrie. L'importation d'un bloc en silex Fumémois souligne néanmoins un déplacement et un transport de matière sur plusieurs dizaines de kilomètres. Quand les groupes ont le choix et des sources de silex exploitables à disposition, ils semblent se déplacer avec un encombrement lithique réduit, ce qui n'empêche pas, parfois, d'importer des matériaux d'origine plus éloignée.

Le 2nd Mésolithique du site de la **Baume de Montclus** (Gard) offre une image quelque peu différente (Defranould, 2019). Les silex locaux, notamment les silex du Tertiaire, sont majoritaires. Il s'agit d'une ressource locale de bonne qualité, ce qui ne nécessite alors pas de se fournir sur des gîtes se trouvant dans un espace plus lointain (silex Barrémo-bédoulien notamment, qui représentent moins de 10 % de l'assemblage).

À travers ces exemples, il y semble donc y avoir un double objectif, à savoir une recherche de matériaux de bonne qualité, mais au plus proche. La dilatation des espaces d'acquisition qui peut alors apparaître sur certains sites durant le 2nd Mésolithique est assurément en lien avec une industrie changeante et l'adoption d'un débitage de lames larges et plus longues demandant des matériaux de meilleure qualité que ceux que nécessite une industrie sauveterrienne essentiellement lamellaire. L'industrie sauveterrienne pourrait alors apparaître comme plus souple car ne nécessitant pas de gros volumes. Le changement radical dans la morphométrie des armatures et de l'industrie lamino-lamellaire entraîne, avec le 2nd Mésolithique, un basculement des besoins qualitatifs des matières premières exploitées. Inversement, l'hypermicrolithisation du Sauveterrien moyen (Montclusien) avec ses industries lamellaires à triangles, autorise l'utilisation de matériaux de moindre qualité et de volumes réduits, voire très réduits comme c'est le cas des silex du Bathonien au Cuzoul de Gramat, permettant alors une exploitation des ressources les plus proches. Qu'il s'agisse du 1^{er} ou du 2nd Mésolithique, les groupes ne semblent pas dépasser la frontière d'un espace régional, ceci dénotant alors assurément un changement dans les types de mobilités et les stratégies économiques, qui semblent devenir bien plus territorialisées que ce qui est perçue durant le Paléolithique récent. L'anticipation des besoins pourrait être moindre, ce qui n'implique pas une absence de déplacement à longue distance, mais une bonne connaissance du territoire et une forte adaptabilité et flexibilité des systèmes techniques. Les groupes semblent de toute évidence se déplacer d'une part sur un territoire plus réduit (selon le prisme de la diffusion des matières premières lithiques) et, sans doute, avec un encombrement lithique (*tool kit* ? carquois ?) bien plus réduit que ce que l'on observe dans la plupart des complexes culturels du Paléolithique récent.

IV-4. Variation environnementale Vs. Évolution comportementale

Le Quercy est compartimenté latitudinalement par les axes de la Dordogne et du Lot. Chacun de ces cours d'eau draine des matériaux lithiques et notamment des silex issus des formations se situant en amont. Les groupes de chasseurs-collecteurs étudiés ont structuré leurs stratégies de collecte à partir des bassins versants d'installation (ex. domaine Dordogne-Causse de Gramat et domaine Lot-Célé). Chacun de ces domaines offre des possibilités de collectes permettant de réduire l'investissement physique mis en œuvre pour acquérir des matériaux de bonne qualité. La vallée de l'Aveyron correspond à un troisième domaine pour lequel il y a un déficit de sites bien étudiés et d'analyses pétrographiques. Pour le Badegoulien et le Magdalénien, les collectes locales, une fois de plus dans les alluvions, sont dominantes. La plupart des collectes s'effectue selon un axe Nord-Sud (dans les deux sens) essentiellement vers l'ouest. D'autres domaines géographiques laissent entrevoir des modalités techno-économiques légèrement différentes que ce qu'il est possible de percevoir dans le Quercy.

Selon les domaines géographiques d'implantation des sites sur ce territoire quercynois et selon les contextes chronoculturels, différentes stratégies de collecte et de transports des matériaux ont été mises en évidence. La confrontation du modèle établi dans le Quercy avec les données issues de sites extra-régionaux laisse également apparaître certaines différences. Ces différences sont nettement visibles sur les sites du Badegoulien et, dans une moindre mesure, sur ceux du Laborien. Plusieurs paramètres peuvent ainsi influencer les stratégies de collecte et faire émerger des comportements différents, qui peuvent parfois être assez forte. La nature et la durée d'installation, ainsi que les activités qui s'y sont déroulées, dont nous avons déjà discuté, ont nécessairement une influence sur les stratégies de collecte et l'interprétation que l'on peut en faire. La taille des groupes (Grove, 2009), mais surtout l'environnement d'implantation (Binford, 1980) et la disponibilité comme la qualité des ressources siliceuses à proximité, influencent également les stratégies observées. Si certains groupes semblent faire des choix pour s'installer à proximité des ressources de silex, ce n'est pas le cas pour tous. Le site du Cuzoul de Gramat livre une succession d'occupations dans le temps long (au moins de l'Azilien à la fin du Mésolithique) dans une zone où les ressources locales sont rares et de qualité (au moins morphométrique) peu satisfaisante, nécessitant de se fournir dans un espace voisin et régional et d'anticiper les besoins. Enfin, il n'est pas toujours possible de quantifier l'importance de l'effet palimpseste (Olive et Valentin, 2006) de certaines occupations, ce qui participe à flouter ou lisser les interprétations qu'il est possible de faire. Les données sont donc de nature et de qualité diverses et la confrontation d'assemblages issus d'occupations perçues comme uniques avec ceux issus de couches résultantes d'occupations multiples n'est pas toujours aisée. Les analyses taphonomiques permettent souvent de mieux comprendre les processus d'accumulation et de caractériser plus finement la réalité des assemblages étudiés (qualifier et estimer l'importance de l'effet palimpseste ou au contraire confirmer une occupation unique). Ainsi, il est nécessaire de poursuivre les réévaluations archéostratigraphiques pour pouvoir prendre en compte le statut des sites et finalement réussir à appréhender plus finement les territoires des groupes préhistoriques.

Une fois ces quelques biais d'étude posés, les analyses archéopétrographiques permettent néanmoins de percevoir de grandes tendances sur la géométrie des territoires d'exploitation des matières premières siliceuses. En Quercy comme partout ailleurs, la fluctuation des territoires de collecte est sans doute pour partie corrélée à des variations climatiques (Morgan, 2009). Celles-ci interfèrent nécessairement avec la mobilité des groupes humains, en impactant la disponibilité des

ressources alimentaires sur le territoire concerné (Kelly, 1995), en modifiant le couvert végétal, avec un changement fort de l'environnement en ce qui concerne la fin du Tardiglaciaire et les débuts de l'Holocène.

Le Gravettien se caractérise par une succession d'instabilité climatique (Banks et al., 2019). Ainsi, le Gravettien moyen (He3) et récent de notre corpus, prenant place entre 29 000 et 27 000 cal. BP, traverse des périodes de redoux (GI 4 et 3) et une période de péjoration climatique entre les deux interstades (GS 4) mais également des évènements abrupts de type Heinrich (*ibid.*). Les acquisitions sont centrées sur un litho-espace local à régional. Le Gravettien récent et final de notre corpus, où l'on perçoit une augmentation des matériaux provenant d'un espace lointain, se situe au début de la péjoration du GS 3 et prend fin avec le début du Heinrich 2 (soit entre 27 500 et 26 000 cal. BP). Durant cette période, il semble y avoir un resserrement du spectre de chasse sur le renne (Lacarrière, 2015) et l'environnement correspondrait à une steppe froide aride (Delpech et Texier, 2007 ; Lacarrière, 2015). Les modifications climatiques durant le Gravettien ont souvent été mobilisées pour expliquer les changements observés dans la technologie mise en œuvre, néanmoins il est également probable d'y voir une évolution des traditions entre les différentes phases de cette période chrono-culturelle. Au vu de la faiblesse des données du corpus, y compris en y intégrant les données extra-régionales (qui consolident nos observations), il est délicat d'établir des hypothèses sur les causes des changements de stratégies de collecte entre le Gravettien moyen-récent et le Gravettien récent et final.

Le Solutrén est caractérisé par un climat froid et sec (Sanchez Goñi, 1996 ; Sanchez Goñi et Harrison, 2010 ; Delpech, 1975, 2012) et par une instabilité climatique assez forte à la fin de la phase récente marquée par l'alternance rapide de redoux et de péjorations (GI 2.2, GS 2.2, GI 2.1). Le Solutrén ancien, uniquement présent aux Peyrugues, prend place entre 25 700 et environ 24 000 cal. BP et se caractérise par l'apparition des pointes à face plane et un litho-espace régional. Le Solutrén récent, marqué par l'apparition de pointes à cran et une perdurance des pointes à face plane et des feuilles de laurier (qui apparaissent au Solutrén moyen), prend place entre 24 700 et 23 000 cal. BP. Ce dernier laisse apparaître un litho-espace local à régional selon les sites, mais avec une proportion de matériaux de provenance lointaine plus marquée, soulignant des déplacements ou contacts à longue distance. Les groupes adoptent une technologie particulière pour la confection d'outils à retouches bifaciales caractéristiques, alliant parfois chauffe maîtrisée des silex et retouche à la pression. Les groupes solutréens évoluent dans un environnement sans doute similaire à ce qu'a connu une partie des groupes du Gravettien et du Magdalénien, avec un système économique essentiellement centré sur le renne (Fontana, 2018), mais ils ont fait des choix techniques assez différents en ce qui concerne l'industrie lithique. Le Badegoulien vers 23 000 cal. BP (Ducasse, 2010), donc dans un environnement similaire, les groupes humains adoptent un système technique encore différent centré sur la recherche d'éclats. La phase récente du Badegoulien se caractérise par l'apparition des raclettes et est contemporaine de la fin du DMG (entre 23 000 et 21 000 cal. BP). Le litho-espace, plutôt régional dans la phase ancienne, se contracte fortement durant la phase récente mais avec un maintien des liens à longue distance. Cette stratégie semble néanmoins variable selon les régions. Cette contraction de l'espace de collecte semble perdurer durant le Magdalénien inférieur (fin du DMG marqué par une augmentation de l'humidité), avec un litho-espace centré sur les ressources locales, au mieux régionales, selon les domaines géographiques, bien que la fin de cette phase pourrait voir apparaître à nouveau des collectes ou échanges de matériaux provenant d'un espace lointain, avec une diversification des ressources plus importantes. L'industrie des cultures matérielles du Badegoulien et du Magdalénien inférieur est perçue comme flexible et adaptative, permettant une utilisation de ressources de qualité variée (Ducasse, 2010 ; Langlais, 2007a ; Langlais

et Ducasse, 2013). Dans le cas du Magdalénien inférieur, coexiste parallèlement à cette production flexible une composante plus élaborée nécessitant des matériaux de bonne qualité, qui ne se retrouvent pas dans l'espace local (dans le cas de Gandil). Cette relative stabilité climatique se poursuit au Magdalénien moyen ancien avant l'évènement abrupt d'Heinrich 1 qui marque le MMR (Langlais *et al.*, 2016c). Le climat est froid et sec avec un accroissement de la steppe et sans doute une augmentation des grands ongulés par rapport aux périodes précédentes (Delpech, 1999 ; Angevin et Surmely, 2013). Les spectres fauniques, essentiellement centrés autour du renne, ne semblent pas évoluer beaucoup par rapport aux périodes précédentes (Angevin et Surmely, 2013), néanmoins la phase récente pourrait être marquée par un recul des forêts et une ouverture plus importante des espaces (Dryas ancien). Ce changement climatique et environnemental pourrait avoir été brutal et rapide (Angevin et Surmely, 2013). Le Magdalénien moyen se caractérise par un litho-espace essentiellement régional à lointain selon les phases et les domaines géographiques. La phase récente (MMR) semble marquée par une diminution de l'espace lointain. Cette culture matérielle voit l'apparition d'une densification des installations et une diversification de la technologie lithique. Les groupes semblent plus mobiles et les échanges sans doute plus intenses.

Ainsi, durant le Gravettien final, le Solutrén, le Badegoulien, le Magdalénien inférieur et moyen, les groupes évoluent dans des environnements froids, relativement stables⁴⁰ sans redoux véritablement marqués (GI) sauf en ce qui concerne la fin du Solutrén. Le couvert végétal a fluctué, avec des remplacements d'essences et une modification des arbustes et herbacées selon les périodes. Durant cette longue période, les groupes font des choix techniques très différents pour la confection de leur outillage et on observe d'importantes modifications concernant les stratégies de collecte et les litho-espaces exploités. Nous avons vu, concernant le Badegoulien, que ces stratégies peuvent également varier selon les domaines géographiques considérés et le statut des sites. Le facteur climatique comme environnemental ne semble pas avoir de réel impact sur les sociétés de cette période et les changements environnementaux qui se manifestent ne semblent pas pouvoir expliquer à eux seuls les changements techniques, économiques et sociaux observés. Les hypothèses à envisager et sans doute à privilégier semblent surtout se trouver dans des traditions techniques changeantes plus ou moins contraignantes en ce qui concerne la sélection des matériaux, en lien avec des choix culturels. Ces facteurs impactent alors aussi l'anticipation des besoins et donc sans doute la confection de *tool kit*. Cette déconnexion entre « climat et culture » pourrait également trouver des arguments dans la position géographique des sites examinés dans ce travail, le Quercy étant éloigné des massifs montagnards (Alpes, Pyrénées) et donc des langues glaciaires qui ont effectivement pu varier durant cette longue période du Paléolithique supérieur. Les pulsations des étendues glaciaires sur les massifs (Bruxelles et Jarry, 2012) relèvent d'une autre problématique concernant les habitats et les installations, mais ne semblent toujours pas pouvoir expliquer les changements comportementaux en ce qui concerne les industries. Une approche croisée entre les données paléoenvironnementales, archéozoologiques et l'analyse des équipements cynégétiques reste nécessaire pour appréhender les changements comportementaux.

Le Magdalénien supérieur ancien prend place après l'évènement d'Heinrich 1, marquant également la fin du Pléniglaciaire et la seconde moitié du Dryas ancien (16 400 à 15 000 cal. BP). À

⁴⁰ Si globalement le climat est froid et sec, des variations de température existent néanmoins. Le climat durant les évènements de Heinrich est considéré comme plus froid et plus aride que durant le DMG (Fontana, 2018). Les oscillations climatiques plus discrètes restent complexes à appréhender et leurs conséquences sur l'environnement tout autant difficilement appréciables. Il y a cependant de nets changements dans le couvert végétal avec l'apparition et la disparition d'essences d'arbres et arbustes, de graminées et herbacées, etc.

partir du Magdalénien supérieur récent les températures et l'humidité remontent, marquant une augmentation des précipitations. La fin de cette phase est contemporaine du début du Tardiglaciaire marqué par une instabilité climatique importante. La forêt se développe, mais il y a une persistance des espaces ouverts (Langlais, 2007a). La fin du MSR (15 200-14 100 cal. BP) est marquée par l'évènement de l'*Intra-Bølling Cold Period* qui marque une péjoration climatique brutale et très brève durant le Bølling (Yu et Eicher, 2001). Cette dernière période climatique se caractérise par un réchauffement marqué qui voit le redéploiement du couvert forestier et une fermeture des espaces de plus en plus importante. Le litho-espace est centré sur les collectes régionales à lointaines. Ce dernier espace semble plus marqué qu'au Magdalénien moyen mais pourrait avoir été légèrement moins exploité durant la dernière phase du Magdalénien supérieur. Des données supplémentaires sont nécessaires afin de préciser, voire infirmer, ce constat. La technologie déployée durant le Magdalénien supérieur diffère de ce qui est observé pour le Magdalénien moyen. D'un point de vue lithique, le MMA se caractérise notamment par des lamelles à dos tronquées et des lamelles scalènes et une production dissociée de lames et lamelles. Le MMR voit apparaître quelques triangles scalènes et des lamelles à dos étroites. La composition de *tool kit* semble également évoluer en intégrant des matériaux d'origine lointaine sous forme de lames brutes. Le MSA se caractérise notamment par un débitage de lames larges et régulière et le développement des triangles scalènes et le MSR notamment par l'apparition des pointes de Teyjat (Langlais *et al.*, 2016a). Les données paléo-environnementales semblent indiquer à partir du Paléolithique supérieur une modification plus importante du climat et du couvert végétal, et notamment pour la fin du MSR qui prend place dans le Bølling. L'Azilien (14 300-12 500 cal. BP⁴¹) émerge à la fin de cette chronozone climatique et la phase ancienne traverse la péjoration climatique de l'*Older Dryas* (Dryas moyen ou Dryas II) et le début de l'Allerød. La phase récente traverse l'Allerød, la péjoration climatique de l'*Intra Allerød Cold Period* et s'achève durant la première moitié du Dryas récent, qui marque un brusque retour à des conditions glaciaires. La période Bølling-Allerød est marquée par plusieurs oscillations climatiques ayant des impacts variables sous nos latitudes. Si la reconquête forestière est discrète durant le Bølling, elle semble se développer bien plus durant l'Allerød (pin, chêne, noisetier), bien que le milieu reste relativement ouvert et les espaces forestiers clairsemés (Naudinot *et al.*, 2019). Les troupeaux d'herbivores présents durant les périodes glaciaires disparaissent peu à peu. Le renne notamment semble disparaître au début de l'Allerød (Bridault *et al.*, 2000 ; Costamagno *et al.*, 2009 ; Bridault et Chaix, 2009 ; Langlais *et al.*, 2014a ; Fat Cheung, 2015). Les cerfs, sangliers, chevreuils apparaissent alors, image d'une faune adaptée à des conditions climatiques plus tempérées. On note également la présence de lapins et d'oiseaux dans les spectres fauniques chassés par les groupes Azilien, illustrant un changement des pratiques de chasse et peut-être un élargissement du choix des espèces chassées. Il est probable que le territoire de chasse commence alors à se réduire, conséquence d'une augmentation du gibier. Au Dryas récent, le développement de la forêt est stoppé au bénéfice d'une reconquête des espaces par des herbacées et un retour des paysages steppiques. Une érosion importante a lieu et colmate les fonds de vallées (Naudinot *et al.*, 2019) et la plupart des essences présentes (pin, bouleau, chêne) persistent (Langlais, 2007a). Le Laborien (12 600-10 800 cal. BP⁴²) débute dans cette dernière chronozone et se termine durant la première moitié du Préboréal. Cette chronozone marque le début de l'Holocène et le retour à des conditions chaudes favorisant un redéploiement de la forêt et une fermeture des espaces. L'installation du système interglaciaire de l'Holocène semble avoir été assez brutale. Le système

⁴¹ L'Azilien du corpus étudié serait daté de 14 000 à 13 500 cal. BP, mais nous ne bénéficions que de rares dates.

⁴² Nous ne possédons pas de dates fiables pour le Laborien de notre corpus.

technique du Paléolithique final change par rapport au Magdalénien. Les armatures sont composées de pointes à dos courbes et de bipointes sur des supports laminaires assez normés (Azilien ancien). La phase récente de l'Azilien est marquée par une production moins standardisée, une disparition des bipointes au profit des monopointes et une industrie sur éclats marquée qui coexistent avec les pointes à dos moins soignées que durant la phase précédente et qui peuvent être réalisées sur des éclats laminaires. Le Laborien voit l'apparition des pointes de type Malaurie ainsi que des segments de lames bitronquées (armatures trapézoïdales ; Naudinot, 2013) à la fin de cette culture matérielle. L'industrie est plus soignée que durant l'Azilien récent et le débitage laminaire regagne du terrain. Les territoires d'acquisition sont centrés sur un litho-espace plutôt régional, voire local pour certains sites, avec toutefois une persistance des contacts et acquisition à longue distance. Il est probable que la contraction des territoires de collectes soit plus forte durant l'Azilien que durant le Laborien, ce que pourraient indiquer certaines observations extra-régionales. Cependant il manque là aussi plusieurs jalons dans le Sud-Ouest pour conforter ou infirmer cette vision. Cette modification importante de la technologie lithique (mais aussi osseuse) et sa transformation tout au long du Paléolithique final pourrait trouver leur origine à nouveau dans des traditions culturelles changeantes et possiblement par des phénomènes migratoires. L'Azilien récent semble notamment se caractériser par une souplesse technologique plus importante et une adaptabilité plus élevée aux matériaux disponibles. Ce fait semble coexister avec une grande mobilité des groupes « *déduite de la fugacité des vestiges d'habitat* » (Naudinot *et al.*, 2019 : 19), ce que pourrait confirmer la persistance de matériaux d'origine lointaine. La contraction des territoires observée pourrait être alors la conséquence d'une diminution des contraintes technologiques qui permet de baisser les besoins qualitatifs en ce qui concerne les matières premières, à l'image peut-être de ce que l'on perçoit pour le Badegoulien. Un phénomène proche s'observe durant le Sauveterrien (10 800-8 500 cal. BP ; 8 800-6 500 cal. BC), qui prend place durant la seconde partie du Préboréal et du Boréal. La fermeture des espaces se poursuit malgré la persistance de quelques oscillations climatiques⁴³ mais de bien plus faible ampleur que ce qui semble s'être déroulé durant le Tardiglaciaire. Le réchauffement du Préboréal entraîne une nouvelle incision des vallées et d'importants dépôts limoneux. Les températures deviennent peu à peu optimales et entraînent un déploiement du couvert végétal rapide et un développement des forêts. La technologie lithique change assez brutalement, avec un abandon des pointes à dos au profit de la mise en place d'une industrie à armatures essentiellement microlithique (des triangles et des segments) réalisée à partir de lamelles. Les modalités de débitage se simplifient et l'outillage domestique devient peu travaillé (lames et éclats retouchés). Toutefois, cette vision de rupture entre Paléolithique final et Sauveterrien semble peu à peu évoluer dans le Nord de la France (Oise et Somme) avec la présence de quelques occupations qui indiqueraient, dans la phase initiale du Sauveterrien, une coexistence d'armatures typiques du 1^{er} Mésolithique avec des débitages proches de ce qui est observé durant les ultimes phases du Paléolithique final (Naudinot *et al.*, 2019), ce qui pourrait indiquer une coexistence et des contacts entre les deux cultures matérielles dans certaines régions. Cela étant, l'industrie du Sauveterrien se caractérise par un débitage essentiellement lamellaire pour la production de petites armatures, notamment à partir de la phase moyenne. Cette nouvelle technologie, très soignée, ne demande pas de gros volume et peut donc s'adapter à divers types de matériaux, à de petits blocs ou fragments de blocs. Si durant les premières phases du Sauveterrien, notamment sur le site de Fontfaurès, on enregistre un maintien des collectes régionales (ce qui pourrait d'ailleurs accréditer le

⁴³ Citons par exemple l'évènement 9 300 BP. L'évènement 8 200 BP reste en revanche hors de l'emprise chronologique du Sauveterrien et du 2nd Mésolithique et se situe durant le hiatus qui persiste entre ces deux cultures matérielles (sans pour autant y être corrélé : Marchand et Perrin, 2017). L'impact de ces oscillations semble relativement mineur sous nos latitudes.

scénario précédent avec une transmission de certains traits culturels depuis le Paléolithique final), le litho-espace se contracte ensuite fortement autour d'un espace local, ce que semble également confirmer le Sauveterrien du Cuzoul de Gramat. Ces microlithes sont adaptés à une chasse à l'arc, qui trouve alors sa pleine expansion (Valdeyron, 2013), ce qui impacte également les types de mobilité (*par ex.* chasse solitaire). Cette généralisation de l'arc semble être une réponse adaptative à la fermeture des espaces et à la recomposition du gibier. La contraction des litho-espaces pour cette période résulte sans doute d'une succession d'évènements alliant changement climatique, modification du couvert végétal associé à une faune non migratrice et adoption de nouveaux comportements et traits culturels, le tout étant plus ou moins interconnecté. Durant le 2nd Mésolithique (8 000-7 000 cal. BP ; 6 000-5 000 cal. BC), qui débute durant l'Atlantique après un hiatus d'environ 500 ans en l'état actuel des données, il semblerait que le litho-espace se dilate légèrement. Les conditions climatiques sont favorables, sans doute légèrement plus chaudes qu'au Sauveterrien avec une absence d'oscillation climatique. Les variations potentielles toutefois dures à percevoir, mais la grande chênaie mixte semble se développer à la faveur de l'optimum climatique. Les stratégies de collecte sont similaires à ce que l'on observe dans le Sauveterrien à la différence que l'industrie lithique du 2nd Mésolithique est moins flexible. Les armatures typiques de cette période, ainsi qu'une partie de l'outillage, sont réalisées à partir de supports laminaires larges de dimension bien supérieure à ce qui est observé dans le Sauveterrien. Cette modification de la technologie lithique entraîne des besoins qualitatifs différents en matières premières. La taille des blocs, mais aussi la qualité requise, imposent d'être plus sélectif en ce qui concerne les gîtes exploités. Le litho-espace de cette période semble donc légèrement plus dilaté, et se recentrer sur l'espace régional, les matériaux locaux n'étant pas toujours qualitativement suffisants. En Bretagne, une diffusion préférentielle des silex issus d'un espace inférieur à 60 km est également observée pour le Mésolithique final (Marchand, 2005). Toutefois, si des silex de qualité suffisante sont disponibles dans l'espace local, il s'agira de la ressource la plus exploitée (mais rarement la seule exploitée). Il est pour le moment hasardeux d'établir des hypothèses sur l'impact de l'environnement et du climat durant le 2nd Mésolithique sur l'évolution des litho-espaces et des changements dans la technologie lithique. Le moment clé où l'environnement aurait pu avoir une influence devrait être à chercher plutôt au début du Sauveterrien, voir à la fin du Dryas récent (Tomasso, 2015), le 2nd Mésolithique pourrait alors perpétuer les schémas mis en place à ce moment-là. Bien qu'aucune filiation technologique forte ne puisse être tissée entre ces deux cultures matérielles, un fond culturel devrait nécessairement préexister, sous une forme ou une autre, qu'il s'agisse du Sauveterrien ou d'une influence de divers autres groupes en fonction de l'origine du 2nd Mésolithique.⁴⁴

Les stratégies d'acquisition semblent donc se contracter de plus en plus depuis la fin du Magdalénien. En revanche les systèmes de mobilité mis en place se modifient. D'une mobilité qui pourrait être essentiellement résidentielle sur de longues distances à la fin du Paléolithique supérieur, les groupes du Mésolithique semblent adopter une mobilité circulaire (Marchand, 2015), avec des retours répétés sur le site comme le montre notamment le site du Cuzoul de Gramat pour le 2nd Mésolithique avec une occupation qui pourrait prendre place à différentes saisons de l'année avec des fréquentations répétées (Gardeur, 2019). La mobilité pourrait alors s'établir sur des distances territoriales plus courtes, mais être plus fréquentes. Il est cependant complexe de véritablement déterminer la fréquence des déplacements à l'année, la plupart des séquences mésolithiques étant le

⁴⁴ Constat par ailleurs valable pour toutes les cultures matérielles.

résultat d'installations répétées, faisant alors jouer l'effet palimpseste et masquant les occupations uniques.

Les modifications techno-économiques pourraient découler avant tout d'une évolution des traditions techniques et culturelles, lesquelles peuvent, à certains moments, être en partie influencées par les modifications environnementales. Durant le réchauffement de l'Holocène, certains gîtes côtiers ont ainsi disparu lors de la dernière régression marine. Le facteur climatique ne peut qu'être perçu comme un facteur influençant l'environnement, n'affectant alors que de manière très indirecte les populations en ce qui concerne les stratégies de collecte de géoressources, et sans doute à certains moments clés. Certains grands bouleversements (changement des espèces chassées, réchauffement climatique de la fin du Tardiglaciaire et de la transition Holocène) peuvent avoir un impact significatif dans les choix qui sont opérés par les groupes en modifiant profondément l'environnement. Mais il s'agit alors d'une succession de conséquences indirectes, de facteurs, et seule une prise en compte de l'ensemble des données permet d'appréhender les sociétés concernées. De plus, les phénomènes de remplacements de populations, de migrations, avec des bagages techniques différents, des manières de faire et des idées nouvelles, sont complexes à appréhender, nos observations n'ayant pas une résolution suffisante. L'hétérogénéité des données et des analyses anciennes ne permettent pas de proposer une hypothèse où un modèle trop abouti. Il semble néanmoins que contrairement à ce qui est perçu durant le Paléolithique supérieur, les groupes du Mésolithique ont dû adapter leurs comportements et traditions à un milieu essentiellement boisé et fermé et à un gibier disponible en abondance (Ghesquière, 2012). Les contraintes environnementales semblent ici avoir nécessité une réponse adaptative dès le Sauveterrien, qui aurait pu se traduire de diverses manières, favorisant les traditions mésolithiques.

CONCLUSION

Ce travail de thèse, consacré à l'étude des stratégies de collecte dans le temps long entre 29 000 et 7 000 cal. BP, du Gravettien moyen au Mésolithique final, traverse différents contextes paléo-environnementaux dans le Quercy et ses marges. Il s'est construit autour de l'étude archéopetrographique de plusieurs séquences et la synthèse de séquences déjà étudiées. L'étude des séquences intra-sites a permis de percevoir des similitudes ou changements dans la techno-économie des différentes cultures matérielles. C'est également cette méthode d'étude qui souligne les différences entre les domaines géographiques qui composent le Quercy. Ces derniers se répartissent selon un gradient Nord-Sud et se structurent par rapport aux vallées principales du territoire (Dordogne, Lot, Célé, Aveyron). Les analyses pétroarchéologiques mettent en évidence des variations techno-économiques et une fluctuation du litho-espace à la fois selon des entités chrono-culturelles, mais aussi selon les géotopes suivant une comparaison extra-régionale. Les résultats obtenus semblent démontrer l'importance des traditions culturelles, lesquelles pourraient s'affranchir des contextes environnementaux, avec possiblement certains moments de bascule liés à des changements profonds de biotopes en relation avec la modification des faunes, du couvert végétal ou des événements climatiques extrêmes difficilement perceptibles. La résolution des modifications environnementales comme climatiques reste cependant insuffisante pour véritablement approcher avec fiabilité ces phénomènes.

Durant le Paléolithique récent, les groupes ont traversé des environnements froids fluctuants, entrecoupés de léger redoux, d'augmentation d'humidité ou au contraire de péjorations climatiques et de conditions d'aridité. Depuis le Gravettien jusqu'au Magdalénien, la technologie lithique et les stratégies économiques ont subi d'importantes mutations qui peuvent trouver une explication dans des traditions culturelles changeantes. L'une des questions qui reste en suspens et qui permettrait alors de mieux comprendre les mutations observées serait de réussir à retracer l'origine des entités culturelles considérées et de comprendre les phénomènes d'évolution des groupes ou au contraire les phénomènes de migrations et de remplacement de populations (données génétiques ; ex. Fu *et al.*, 2016). Le Paléolithique final a subi de profonds bouleversements climatiques (ex. événements de Heinrich) parallèlement à des mutations sociologiques, technologiques et économiques importantes. Le rôle de l'environnement est difficilement appréciable pour expliquer les changements qui s'opèrent sur les groupes de l'Azilien et du Laborien. Il est néanmoins possible qu'à ce moment, les groupes mettent en place des réponses adaptatives différentes aux contraintes environnementales, qui vont alors trouver leur essor durant l'Holocène avec une modification importante de toute la sphère socio-économique.

Certains complexes culturels n'ont été appréhendés qu'à travers quelques sites, ce qui ne permet pas forcément d'obtenir une approche toujours fiable et linéaire des comportements techno-économiques. C'est par exemple le cas du Gravettien moyen, du Badegoulien ancien, du Magdalénien inférieur ou du Sauveterrien. Cet état de fait est notamment dû à la rareté des occupations et/ou à l'absence de données pétroarchéologiques en ce qui concerne les sites extrarégionaux. Les données nécessitent donc encore d'être consolidées et confrontées à d'autres sites à l'échelle de la région, mais aussi à plus large échelle afin de comprendre les dynamiques de mobilité selon des géotopes différents.

Ce travail demande donc à être poursuivi dans la zone quercynoise et ses marges afin de préciser les modèles proposés. Plus largement, au niveau du Sud-Ouest de la France, plusieurs séries demanderaient une analyse pétroarchéologique ou une réévaluation, ce qui permettrait alors d'alimenter la discussion et d'atténuer les biais analytiques. Les contextes pyrénéens et auvergnats, notamment, seraient intéressants à analyser afin de pouvoir comparer des contextes géographiques très différents et questionner les différences ou similitudes, à l'image des travaux portant sur l'Azilien (Fat Cheung, 2014 ; 2015) ou des travaux menés par V. Delvigne (2016). Par exemple, notre analyse du matériel issu des fouilles préventives du Mas d'Azil (Ariège ; Lelouvier dir., 2019) pour le MMR et l'Aurignacien du site éponyme dont les fouilles viennent de reprendre sous la direction conjointe de M. Lejay et L. Anderson (Anderson, 2019) permettra d'alimenter ces comparaisons inter-régionales. En ce qui concerne le 2nd Mésolithique, un nouveau site vient d'être découvert dans le Quercy (Les Jonquilles, Cœur-de-Causse) sur lequel nous envisageons de lancer une courte opération afin de préciser et confronter les observations faites au Cuzoul de Gramat.

Il est complexe d'inférer les espaces de déplacement et de collecte plus ou moins éloignés en se basant sur la proportion des différents types de matériaux et leur place dans la chaîne opératoire sans pouvoir prendre en compte, faute de données, la durée d'occupation ou la fonction des sites. Des déplacements à grande distance sont maintenus durant tout le Paléolithique récent, avec des modalités d'anticipation qui semblent assez différentes. À ce titre, le Badegoulien quercynois est l'exemple même d'une faible anticipation des besoins, à mettre sans doute en parallèle avec une planification forte du trajet et des points d'arrêts (ou points d'intérêts) pour s'approvisionner au cours du déplacement, sans avoir à transporter beaucoup de matériaux. Néanmoins, les collectes provenant d'espaces lointains sont régulièrement représentées par quelques vestiges, souvent à l'unité ou en très infime quantité, ce qui permet d'appréhender les distances potentielles que les groupes pouvaient parcourir. Ce fait tranche avec le Mésolithique qui, dès le début du Sauveterrien, voit disparaître toute matière lointaine au profit d'une exploitation de matériaux locaux à régionaux. Les critères qualitatifs des matériaux sont toujours bien présents, mais les populations vont au plus proche, recherchant non pas une qualité optimale, mais une qualité suffisante (typiquement le silex Sénonien et les alluvions pour le silex Tertiaire). De plus, nous sommes sans doute, avec le Mésolithique, face à une modification de l'échelle de perception. Durant le 2nd Mésolithique, la présence de quelques matériaux signe des acquisitions assez éloignées dans l'espace régional (mais jamais issues de l'espace lointain), ainsi que des traces ténues d'acquisition de différentes directions. Le litho-espace se resserre fortement, réduisant sans doute les temps de déplacement et donc l'anticipation des besoins, mais ces derniers pourraient toujours être présents. Il faut également prendre en compte, pour ces contextes holocènes, l'environnement forestier qui s'accroît peu à peu depuis le début de l'Holocène et qui semble profondément modifier les pratiques par rapport au Paléolithique récent. Certains paramètres restent néanmoins difficilement appréciables, par exemple l'utilisation du bois. Le Mésolithique se caractérise

par des outils servant au travail des végétaux (Gassin et al., 2013 ; Guéret, 2013 ; Jacquier, 2015), mais, en l'absence de traces directes, il est complexe d'appréhender la transformation et donc l'utilisation du bois et son importance dans la sphère économique, malgré des indices de pirogues ou de nasses à poissons. Il est également difficile d'avoir une estimation des blocs transportés. Si le poids total de chaque matière première permet d'approcher les volumes transportés (sans en avoir une vision totalement fiable), cela ne permet en revanche pas d'estimer le nombre de nucléus importés quand ces derniers sont absents. Dès qu'il y a des pratiques de débitage sur place, il y a une surreprésentation du matériel, comprenant les supports. Seuls les remontages et raccords, extrêmement chronophages, peuvent permettre d'appréhender plus finement les stratégies d'exploitation et la gestion techno-économique des matières premières lithiques, mais ils ne sont pas toujours possibles.

Plusieurs questions demeurent pour expliquer les variations observées. Une meilleure compréhension de l'origine des complexes culturels apporterait des éléments de réflexion sur une évolution des traditions d'acquisition et des systèmes de mobilité. Dans la diachronie, les réponses sont sans doute multiples. Les contacts supposés entre groupes d'entités culturelles similaires ou issus de traditions culturelles différentes pourraient apporter des éléments de caractérisation des stratégies développées. Une étude intégrée « multi proxies » menée sur un plus grand panel de sites bien maîtrisés permettrait de mieux suivre les évolutions économiques et d'interpréter les résultats obtenus à la lumière de la fonction supposée des occupations étudiées.

Comme cela a déjà été évoqué, la « qualité » de préservation des couches archéologique reste un biais important pour appréhender finement les litho-espaces et peut nous amener à comparer des couches d'occupation unique avec des couches d'occupations multiples. Or, les espaces lointains sont souvent identifiés par la présence de très rares vestiges, parfois à l'unité, qui indiquent des directions (déplacements de groupes, contacts entre groupes ou individus, intégrations d'individus provenant d'autres groupes, etc.).

Il est également nécessaire de poursuivre les prospections sur la région, mais également au-delà afin de préciser les disponibilités siliceuses et tenter de discriminer certains gîtes entre eux qui actuellement restent mal connus. Il serait sans doute nécessaire de faire une réévaluation des gîtes du Fumélois afin de caractériser les différents faciès présents, mais également toute la zone livrant des silex du Sénonien jusqu'à Bergerac afin de mieux cerner les variations de faciès. Le Quercy regorge également de nombreux petits gîtes du Jurassique, essentiellement du Bajocien, pour lesquels une cartographie fine n'existe pas encore. Hors du Quercy, il serait sans doute pertinent de se concentrer sur l'Aveyron afin de mieux déterminer si les directions de collecte identifiées essentiellement vers l'ouest ne résultent pas en partie d'un défaut de connaissance des gîtes aveyronnais. Dans la perspective d'une comparaison de certaines cultures matérielles issues des Pyrénées, il est également envisagé de rééchantillonner les gîtes pyrénéens et des Petites Pyrénées en marchant dans les pas de R. Simonnet. La plupart des gîtes sont déjà connus et échantillonnés (*par ex.* Simonnet, 1998, 2002), mais une réactualisation des données et des coordonnées pour une saisie en base de données s'avère sans doute nécessaire. L'identification de toutes les sources de silex disponibles, comprenant les alluvions, est une tâche ardue, mais nécessaire si l'on veut préciser les comportements techno-économiques. La prise en compte de la chaîne évolutive des silex (Fernandes et Raynal, 2006a ; Fernandes, 2012 ; Delvigne, 2016) est également un outil aujourd'hui incontournable pour discriminer notamment les gîtes primaires ou secondaires pour des pièces dépourvues de cortex.

L'approche diachronique présentée ici permet de soulever des tendances que les spécialistes pourront rectifier et pondérer. La fluctuation des litho-espaces observée est en accord avec la

géographie des occupations, bien que certains choix culturels permettent de noter des contrastes entre des groupes et une forte flexibilité des comportements techno-économiques intra et inter sites, mais également intra et inter ensembles chronoculturels. La distinction des grands segments chronoculturels du Paléolithique récent, final et du Mésolithique n'a pas été fondée sur la définition des stratégies d'acquisition, mais sur les modes de transformation de la matière (techno-typologie). En définitive, comme la tracéologie en aval de la chaîne opératoire, la pétroarchéologie et son renouvellement actuel, en particulier en France, augure de futurs questionnements sur les identités culturelles des chasseurs-cueilleurs à travers des interactions Homme – Silex plus complexes qu'envisagées.

BIBLIOGRAPHIE

— A —

Adachi T. (2000) – *Etude des industries lithiques magdaléniennes de Combe-Cullier (Lot) : une approche typologique, lithologique et technologique*, mémoire de DEA, université Bordeaux 1, Talence, 2 vol., 72 p.

Affolter J. (1999) – Caractérisation pétrographique et utilisation préhistorique de quelques matériaux siliceux alpins, in : P. Della Casa (dir.), *Prehistoric alpine environment, society, and economy*. Comptes rendus du colloque international PAESE 97 (Zurich), Bonn : R. Habelt, p. 253-256.

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, p. 18-20.

Affolter J. (2002) – *Provenance des silex préhistoriques du Jura et des régions limitrophes*, Neuchâtel : Service et musée cantonal d'archéologie, 2 vol., 341 p.

Affolter J. (2010) – La détermination des silex archéologiques : Remarques méthodologiques, *Les C@hiers de Géopré*, publication électronique du Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, p. 60-67.

Affolter J., Grunwald C. (1999) – Raw material supply in Mesolithic sites in the Vercors, in P. Bintz, A. Thévenin (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs : Épipaléolithique et Mésolithique, Actes du 5e colloque international de l'UISPP, commission XII, Grenoble 18-23 septembre 1995*, Bulletin de la Société préhistorique française, 98, 1, p. 603-610.

Allard M. (1988) – Le Paléolithique supérieur de L'Abri des Peyrugues à Orniac (Lot), *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et Préhistoire*, XXVIII, p.33-43.

Allard M. (1993) – Remontage lithique exceptionnel dans le Solutrén inférieur des Peyrugues (Orniac, Lot), *Paleo*, 5, p. 179-191.

Allard M. (1996) – *Rapport de fouilles, synthèse des campagnes 1994 à 1996*, S.R.A. Midi-Pyrénées.

Allard M. (2009a) – Présentation du site des Peyrugues, *Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest*, 17, 2, p. 143-149.

Allard M. (2011) – Habitats gravettiens sous l'abri des Peyrugues (Orniac, Lot, France) entre 25000 BP et 22000 BP, in N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse, p. Guillermin, *A la recherche des identités gravettiennes : actualités, questionnements, perspectives, Table ronde sur le Gravettien en France et dans les pays limitrophes*, mémoire LII, SPF, Aix-en-Provence, p. 359-372.

Allard M. (2016) – *Le Solutrén de l’abri des Peyrugues (Orniac, Lot, France)*, Rapport d’opération, 44 p.

Allard M., Chalard P., Jeannet M., Juillard F., Le Gall O., Pommies M.P., Alix P., Goupil S., Jarry M. (1996) – *Les Peyrugues (Orniac, Lot). Rapport de Synthèse, fouille programmée 1994-1996*, Service Régional de l’Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 39 p.

Allard M., Drieux 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, p. 355-369.

Allard M., Juillard F., Alix Ph. (1995) — Stratégies de fouille et principaux résultats dans l’abri paléolithique des Peyrugues à Orniac (Lot), *Préhistoire Quercinoise*, 2, p. 2-13.

Allard M., Juillard F., Lassaube S. (1987) – *Abri des Peyrugues à Orniac (Lot), rapport de fouille programmée*, S.R.A. Midi-Pyrénées.

Amiel C., Lelouvier L.-A. 2002) – *Gisements post-glaciaires en Bas-Quercy. Variabilité des espaces et des statuts de deux occupations mésolithiques sauveterriennes de plein-air*, Toulouse, Archives d’Écologie Préhistorique, 2005 p.

Anderson L. (2019) – *Essai de paléosociologie aurignacienne. Gestion des équipements lithiques et transmission des savoir-faire parmi les communautés établies dans le sud de la France*, Thèse de doctorat, université de Toulouse II Jean-Jaurès, 1263 p.

Angelin A. (2017) – *Le Mésolithique des Alpes françaises du Nord. Synthèse d’après l’étude des industries lithiques de l’abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Isère, France)*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse 2 Jean Jaurès, 489 P.

Angevin R., Surmely F. (2013) – Le Magdalénien moyen et la trajectoire historique des sociétés du XVI^e millénaire av. J-C en France centrale, *Compte Rendus Palevol*, 12, p. 57-68.

Astruc J.-G. (1988) – *Le Paléokarst quercynois au Paléogène, altérations et sédimentations associées*, BRGM, 133, 149 p.

Astruc J.-G. (1989) – *Excursion sur les paléokarsts du Quercy*, Association géologique du sud-ouest, Livret guide, 29 p.

Astruc J.-G. (1990) — *Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Gourdon (832)*, Orléans, Bureau de recherches géologiques et minières, 45 p.

Astruc J.-G., Bruxelles L., Cizak R. (2008a) – La série stratigraphique des Causses du Quercy, in : L. Bruxelles, p. Marchet & A. Tarrisse (dir.), *Journées AFK / AGSO / CFH, Excursion en Quercy, Livret guide*, p. 5-10.

Astruc J.-G., Coustou J.-C., Cubaynes R., Galharague J., Lorblanchet M., Marcouly R., Pélissié T., Rey J. (1994) – *Notice explicative de la feuille Gramat à 1/50 000*, Orléans, BRGM, 69 p.

Astruc J.-G., L. Bruxelles (2012) – Le cadre naturel du Cuzoul de Vers, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy : L’exemple de l’abri du Cuzoul de Vers (Lot)*, Liège, ERAUL 131, p. 31-36.

Astruc J.-G., Simon-Coincon R. (2008b) – Les dépressions karstiques sur les causses du Quercy, in : L. Bruxelles, p. Marchet & A. Tarrisse (dir.), *Journées AFK / AGSO / CFH, Excursion en Quercy, Livret guide*, p. 39-43.

Astruc J.-G., Soule J.-C. (1977) – *Hydrogéologie du Quercy, inventaire des cavités actives et notice explicative de la carte hydrogéologique du Quercy au 1/100 000°*, BRGM et Quercy-Recherche, Suppl. Quercy Rech., v. 3, 110 p.

Aubry T. (1990) – Problèmes de convergences de faciès siliceux : exemple de l’approvisionnement en matières premières siliceuses des gisements solutréens et badegouliens du

centre de la France, in Séronie-Vivien M.-R., Lenoir M. (dir.), *Le silex de sa genèse à l'outil, Actes du V^e Colloque international sur le silex, Bordeaux, 17sept.-2 oct. 1987*, Paris, CNRS, Cahiers du Quaternaire n° 17, 433-442 p.

Aubry T. (1991) – *L'Exploitation des ressources en matières premières lithiques dans les gisements solutréens et badegouliens du bassin versant de la Creuse*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux 1, p. 327.

Aubry T. (2005) – Etude de l'approvisionnement en matières premières lithiques d'ensembles archéologiques. Remarques méthodologiques et terminologiques, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky, M Patou-Mathis (dir.), *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux, Actes du Colloque du GDR 1945 du CNRS, Paris, 8-10 janvier 2003*, Liège : ERAUL, p. 87-99

Aubry T., Almeida M., Mangado Llach J., Pelegrin J., Peyrouse J.-B., Neves M. J., Walter B. (2009) – Les grandes « feuilles de laurier » solutréennes : données intrinsèques et contexte de découverte, in *Du matériel au spirituel, réalités archéologiques et historiques des « dépôts » de la Préhistoire à nos jours*, actes des XXIXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire (Antibes), Juan-lès-Pins : APDCA, p. 47-59.

Audouze F. (2006) – Essai de modélisation du cycle annuel de nomadisation des Magdaléniens du Bassin parisien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 4, p. 683-694.

— B —

Bachelier J. (2017) – *Le site Solutréen supérieur de Landry à Boulazac : analyse technico-économique de la production lithique (silex) du secteur 3*, Mémoire de master 2, Université Toulouse Jean Jaurès, 68 p.

Bachelier J., Renard C., Schidt P. (2019) - Technical innovations during the recent Solutrean in the southwest of France: Recognition of heat treatment of chert and estimation of heating temperatures based on the example of Le Piage (Lot, France), *Journal of Archeological Science : Reports*, 27, 12 p.

Ballista S. 2006 – *Du Magdalénien à l'Azilien en Quercy, étude de l'industrie lithique des couches V et IV de l'Abri Murat (Rocamadour, Lot)*, Fouilles M. Lorblanchet, Mémoire de Master II, Université de Toulouse 2-Le Mirail, 62 p.

Banks W. E., Bertran P., Ducasse S., Klaric L., Lanos P., Renard C., Mesa M. (2019) – An application of hierarchical Bayesian modeling to better constrain the chronologies of Upper Paleolithic archaeological cultures in France between ca. 32,000–21,000 calibrated years before present, *Quaternary Science Reviews*, 220, p. 188-214.

Barbaza M. (1981) - *Recherches sur l'Épipaléolithique en Languedoc et Catalogne*, thèse de troisième cycle, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse, 2 vol.

Barbaza M. (1993) – Les pointes de Gazel, in J. Guilaine, M. Barbaza, J. Gasco, D. Geddes, J. Coularou, J. Vaquer, J.-E. Brochier, F. Briois, J. André, G. Jalut, J.-L. Vernet (dir.), *Dourgne. Derniers chasseurs-collecteurs et premiers éleveurs de la Haute-Vallée de l'Aude*, Toulouse, Centre d'Anthropologie des sociétés rurales, Carcassonne, Archéologie en terre d'Aude, p. 263-282.

Barbaza M., Briois F., Valdeyron N., Vaquer J. (1999) – L'Épipaléolithique et le Mésolithique entre Massif central et Pyrénées, in A. Thévenin et P. Bintz (dir.), *L'Europe des derniers chasseurs*.

Épipaléolithique et Mésolithique, Actes du 5e colloque international de l'UISPP (Grenoble, 18-23 septembre, 1995), Paris, Éd. CTHS (Documents préhistoriques, 12), p. 125-143.

Barbaza M., Guilaine J., Vaquer J. (1984) – Fondements chronoculturels du Mésolithique en Languedoc occidental, *L'Anthropologie*, 88, 3, p. 345-365.

Barbaza M., Valdeyron N., Andre J., Briois F., Martin H., Philibert S., Allios D., Lignon E. (1991) – *Fontfaurès en Quercy*, AEP, Toulouse, 271 p.

Bard E. (2003) – North-Atlantic sea surface temperature reconstruction, In: *IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series 26NOAA/NGDC Paleoclimatology Program*, Boulder CO, USA.

Barragué J., Barragué E., Jarry M., Foucher P., Simonnet R. (2001) – Le silex du Flysch de Montgaillard et son exploitation sur les ateliers du Paléolithique supérieur à Hibarette (Hautes-Pyrénées), *Paleo*, 13, p. 29-52.

Barrier P. (1997) – *Expertise microfaciologique de silex d'intérêt archéologique (S.R.A. d'Auvergne)*, rapport R.E.I.G., n° 96-152, Février 1997, Cergy, p. 1-17.

Barrière C. (1956) – *Les civilisations tardenoisennes en Europe occidentale*, Mémoire de thèse, Bière, Bordeaux, 439 p.

Barshay-Szmidt C., Costamagno S., Henry-Gambier D., Laroulandie V., Pétilion J.-M., Boudadi-Maligne M., Kuntz D., Langlais M., Mallye J.-B. (2016) – New Extensive Focused AMS 14C Dating of the Middle and Upper Magdalenian of the Western Aquitaine/Pyrenean Region of France (ca. 19-14 ka cal BP): Proposing a New Model for its Chronological Phases and for the Timing of Occupation, *Quaternary International*, 414, p. 62-91.

Baumann M. (2014) – *A l'ombre des feuilles de laurier... Les équipements osseux Solutréens du Sud-Ouest de la France. Apports et limites des connections anciennes*, Mémoire de thèse, Université Paris I, 593 p.

Bazile F. (2002) – Matières premières minérales et Paléolithique supérieur en Languedoc oriental : une entreprise délicate, in : J.-C. Miskovsky et J. Lorenz (Dir.), *Pierre et Archéologie*, Actes du colloque (Tautavel, 14-16 mai 1998), Perpignan : Presses universitaires, p. 151-176.

Bergougnoux A., Chaillot M. (1933) – La station préhistorique de Montricoux (Tarn-et-Garonne), *Bulletin de la société Archéologique du Tarn-et-Garonne*, 51, p. 119.

Bertran P. (2005) – Stratigraphie du site des Peyrugues (Lot), une coupe de référence pour le dernier pléniglaciaire en Aquitaine, *Quaternaire*, 1, p. 25-44

Binford L. R. (1979) – Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies, *Journal of Anthropological Research*, 35, p. 255-273.

Binford L. R. (1980) – Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation, *American Antiquity*, 45, 1, p. 4-20.

Binford L. R. (1984) – Butchering, Sharing, and the Archaeological record, *Journal of Anthropological Archaeology*, 3, p. 235-257.

Binford L. R. (1990) – Mobility, Housing, and Environment: A Comparative Study, *Journal of Anthropological Research*, 46, 2, p. 119-152.

Bintz P. (2000) – Origine et circulation des matières premières siliceuses dans les Alpes du Nord : exemple de trois sites du Paléolithique final, in *Le Paléolithique Supérieur récent : nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, Actes de la Table Ronde de Chambéry, Ed. G. PION, Mémoire XXVIII de la Société Préhistorique Française, p. 261-270.

Biró K (2011) – comparative raw material collections in support of petroarchaeological studies: an overview in K. T. Biró, A. Markó, K. P. Bajnok (ed.), *Aeolian Scripts. New Ideas on the Lithic World Studies in Honour of Viola T. Dobosi*, 2014, p. 207–224.

Blanquet P.M., Bories G. (1993) – Exploitation et diffusion de calcédoine dès le Paléolithique supérieur: l'Atelier de l'Aubrac - Premiers résultats, Vivre en Rouergue, Numéro spécial, *Cahier d'Archéologie Aveyronnaise*, 7, p.23-30.

Blet M., Binder, D., Gratuze, B. (2000) – Essai de caractérisation de silex provençaux par analyse chimique élémentaire, *Revue d'Archéométrie*, p. 24, 149-167.

Boboeuf M. (1995) – *La station de plein air de Tournecoupe*. Rapport de prospection. Autorisation n° 92/95.

Boboeuf M. (1998) – Les Mésolithiques sauveterriens de la Vayssière (Aveyron). Productions lithiques et comportements, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 95, 4, p. 475-503.

Boboeuf M. (2006) – Stations mésolithiques de plein air sur la « montagne » d'Aubrac (Aveyron). Implantation, insertion dans le contexte régional et exploitation des espaces régionaux, *In 6e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Périgueux, 2004*, Coédition ADRAHP-PSO, p. 99 à 112.

Bon F. (dir.), Chauvaud D., Dartiguepeyrou S., Gardère P., Klaric L., Mensan R. (2002) – Les ressources en silex de Chalosse centrale : gîtes et ateliers du dôme diapir de Bastennes-Gaujacq et de l'anticlinal d'Audignon, in Cazals (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen. Les ressources minérales en contexte pyrénéen*, Rapport du projet collectif de recherche, p. 47-63.

Bon F., Chauvaud D., Dartiguepeyrou S., Gardère P., Mensan R. (1996) – La caractérisation du silex de Chalosse. Hommage à Dominique Buisson, *Antiquités Nationales*, 28, p. 33-38.

Bon F., Gambier D., Ferrier C., Gardère P. (1998) – Gisement de Brassempouy (Landes) : les recherches de 1995 à 1997, bilan et perspectives, *Bulletin de la Société de Borda*, n° 449, 2e trim., Dax, p. 203-222.

Bordes F., Sonnevilles-Bordes (de) D. (1954) – Présence probable de jaspe de Fontmaure dans l'Aurignacien V de Laugerie-haute, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, p. 67-68.

Bordes J.-G. (2002) – *Les interstratifications Châtelperonnien / Aurignacien du Roc-de-Combe et du Piage (Lot, France). Analyse taphonomique des industries lithiques ; implications archéologiques*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux I, 421 p.

Bosinski G. (2013) – Les microlithes de Mirande, *In S. Ducasse et C. Renard (coord.), Sur l'évolution de l'organisation socio-économique des groupes humains entre la fin du Solutréen et les débuts du Magdalénien. Des Causses du Quercy aux contreforts pyrénéens entre 23 500 et 18 500 cal. BP*, rapport annuel de PCR, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 151-166.

Bosselin B., Djindjian F. (1988) – Un essai de structuration du Magdalénien français à partir de l'outillage lithique, *Bulletin de la Société Préhistorique française*, 85, p. 304-331.

Boule M. (1887) – Alluvions anciennes à silex taillés de Malzieu (Lozère). *In : Association Française pour l'Avancement des Sciences*, Compte rendus de la 16ème session (Toulouse 1887), p. 294-295.

Boule M. (1892) – *Description géologique du Velay*, Thèse de doctorat, Université de Paris, 261 p.

Bourdier M., Demars P.-Y., Pautrat Y., Vuailat D (1991) – Un nouveau jalon du Paléolithique supérieur sur le plateau limousin, *Paleo*, 3, p. 109-112.

Bourguignon L., Bidart P., Viguier S. (2012) – Le Solutréen de la doline de Cantalouette 2 (Creysse, France), *in Congreso Internacional El Solutrense, Vélez-Blanco, Almería (España), 25 -28 junio 2012. Libro de Resúmenes. Madrid, 2012*, p. 97-98.

Bressy C. (2002a) – *Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du Nord-Ouest de l'arc alpin*, Thèse de doctorat, Université Aix-Marseille 1 – Université de Provence, Aix-Marseille, 296 p.

Bressy C. (2002b) – Caractérisation et gestion du silex des sites mésolithiques et néolithiques du nord-ouest de l'Arc alpin. Une approche pétrographique et géochimique, *Préhistoires méditerranéennes*, 10-11, p. 231-235.

Bressy C., Poupeau G., Bintz P. (2003) – Contribution de la caractérisation géochimique aux questions d'origine du silex sénonien dans le Néolithique des Alpes du Nord françaises, *In* : F. Surmely (Dir.), *Les matières premières lithiques en Préhistoire*. Actes de la table ronde internationale (Aurillac, Juin 2002), Cressensac : Association de préhistoire du Sud-Ouest, p. 97-104

Breuil H. (1912) – Les subdivisions du paléolithique supérieur et leur signification, *in Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques*, p. 165-238.

BRGM (1963) – *Carte géologique de la France à 1/50 000. Notice explicative de la feuille de Bayonne*, BRGM, 16 p.

Briand T. (2004) – *Les industries lithiques du gisement Sauveterrien du Porcheouest de la grotte des Fieux à Miers (Lot), étude typologique des outils*, Mémoire de maîtrise, Toulouse 2-Le Mirail, 108 p.

Briand T. (2005) – Archéopétrographie des industries du Mésolithique en Quercy : Intégration d'un système de gestion d'une lithothèque, Mémoire de DEA, Toulouse 2-Le Mirail, 54 p.

Briand T. (2005) – *Archéopétrographie des industries du Mésolithique en Quercy : Intégration d'un système de gestion d'une lithothèque*, Mémoire de DEA, Toulouse 2-Le Mirail, 54 p.

Briand T. (2010) – Silex et territoires préhistoriques. Avancées des recherches dans le Midi de la France, *Les C@hiers de Géopré*, publication électronique du Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, p. 19-27.

Bridault A., Chaix L. (2009) – Réflexions sur la recombinaison des spectres fauniques dans le massif jurassien et les Alpes françaises du nord durant le Tardiglaciaire, *in* G. Pion, *La fin du Paléolithique supérieur dans les Alpes du nord françaises et le Jura méridional*, Chambéry, p.60-71.

Bridault A., Chaix L., Pion G., Oberlin C., Thiébault S., Argant J. (2000) – Position chronologique du Renne (*Rangifer tarandus* L.) à la fin du Tardiglaciaire dans les Alpes du Nord françaises et le Jura méridional, *in* G. Pion (éd.), *Actes de la table ronde de Chambéry, Le Paléolithique supérieur récent: nouvelles données sur le peuplement et l'environnement*, Société Préhistorique Française, mémoire XXVIII, Paris, p. 47-57.

Briois F. (coord.), Chalard P., Grégoire S., Lacombe S., Servelle Ch. (coord. asso.), Simonnet R. (resp. sci.), Jarry M., Sévègnes L. (coll.) (1998) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1998*, 62 p.

Briois F. (coord.), Simonnet R., Barrague E.T.J., Boboeuf M., Chalard P., Foucher P., Grégoire S., Jarry M., Lacombe S., Millet D., Servelle C., Sévègnes L. (2000) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1999*, 172 p.

Briois F., Chalard P., Lacombe S., Servelle C., Simonnet R. (1995) – Lithothèque régionale, Projet collectif de recherche sur les matières premières siliceuses en Midi-Pyrénées, *Bilan scientifique de la région Midi-Pyrénées*, p. 240-242.

Briois F., Chalard P., Lacombe S., Servelle Ch. (coord.), R. Simonnet (resp. sci.), Astruc J.-G., Capdeville J.-P., Jarry M., Turq A. (coll.) (1997) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1997*, 67 p.

Bronk Ramsey C. (2017) – Methods for Summarizing Radiocarbon Datasets, *Radiocarbon*, 59, 2, p. 1809-1833.

Bruxelles L., Astruc J.-G., Simon-Coinçon R., Cizak R. (2013) - Histoire des paysages et Préhistoire : l'apport de la connaissance géomorphologique du Quercy pour la compréhension de l'environnement paléolithique, in M. Jarry, J.-Ph. Brugal, C. Ferrier (dir.), *Modalité d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy, Actes de la session C67, XVème Congrès mondial de l'UISPP, Lisbonne, sept. 2006*, Paleo, suppl. n°4, p. 21-36.

Bruxelles L., Colonge D., Salgues T. (2006) – Morphologie et remplissage des dolines du Causse de Martel d'après les observations réalisées au cours du diagnostic archéologique de l'aérodrome de Brive-Souillac (Corrèze et Lot), *Karstologia*, 47, p. 21-32

Bruxelles L., Jarry M. (2012) – Climats et cultures paléolithiques : quand la vallée devient frontière..., *Archéologie et société*, HS 3, p. 73-85.

Bruxelles L., Jarry M., Servelle C. (2012) – Ressources lithiques des formations alluviales du midi toulousain : méthodologie, résultats et premières applications aux séries paléolithiques, in G. Marchand et G. Querré (dir.), *Roches et sociétés de la préhistoire : Entre massifs cristallins et bassins sédimentaires*, Presse Universitaire de Rennes, p. 31-49.

Bruxelles L., Marchet P., Tarrisse A., et al. (2008) – *Journées AFJ / AGSO / CFH, 11-12-13 et 14 septembre 2008, Excursions en Quercy, Livret guide*, INRAP et Agence de l'Eau Adour-Garonne, 262 p.

Buisson D. (1991) – Le Périgordien du Blot (Cerzat, Haute-Loire), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 88, 4, p. 104-108.

Buisson D. (1996) - Brassempouy : présentation du site et problèmes posés par les fouilles récentes, In Delporte H., Clottes J. (dir.), *Pyrénées Préhistoriques – Arts et Sociétés, actes du 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques*, Pau, 1993, Editions du CTHS, p. 423-437.

Bush P.R., Sieveking G. de G. (1986) – Geochemistry and the provenance of flint axes, In : G. de G. Sieveking et M.B. Hart (Dir.), *The scientific study of flint and chert*, Proceedings of the fourth international flint symposium (Brighton, 10-15 avril 1983), Cambridge : Cambridge University Press, p. 133-140.

— C —

Cacho I. (2006) – Western Mediterranean d18O and Uk37 data and SST reconstructions, In: IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology Data Contribution Series 106. NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.

Cacho I., Grimalt J.O., Canals M., Sbaiffi L., Shackleton N.J., Schoenfeld J., Zahn R. (2001) – Variability of the western Mediterranean Sea surface temperature during the last 25,000 years and its connection with the Northern Hemisphere climatic changes, *Paleoceanography*, 16, 1, p. 40-52.

Callou C. (1995) – Modifications de l'aire de répartition du Lapin (*Oryctolagus cuniculus*) en France et en Espagne, du Pléistocène à l'époque actuelle. Etat de la question, *Anthropozoologica*, 21, p. 95-114

Cann J. R., Renfrew C. (1964) – The characterization of obsidian and its application to the Mediterranean region, *The Prehistoric Society*, 30, p. 111-133.

Castel J.-C. (2012) – Archéozoologie, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutrén et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 269-278.

Castel J.-C., Bosq M., Camus H., Chauvière F.-X., Constans G., Croidieu E., Ducasse S., Ferrand J., Langlais M., Proz P.-A., Randon O., Renard C., Tardy E. (2016) – *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), Rapport de fouille programmée, 3ème année d'opération pluri-annuelle 2014-2016*, SRA, 405 p.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., Camus H., Chaix L., Constans G., Croidieu E., Ducasse S., Ferrand J., Hoerle S., Langlais M., Muth X., Proz P.-A., Randon O., Renard C., Sitzia L. (2014) – *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), Rapport de fouilles programmées, 1^{ère} année de fouille pluri-annuelle 2014-2016*, SRA, 264 p.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., Camus H., Constans G., Croidieu E., Ducasse S., Langlais M., Muth X., Randon O., Renard C., Studer J. (2015) – *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), 2*, Rapport SRA, 209 p.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., L'homme X., Bertran P., Daulny L., Defois B., Ducasse S., Langlais M., Mancel D., Morala A., Renard C., Turq A. (2005) – Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot): un nouveau site du Paléolithique supérieur récent sur les plateaux du Quercy, *Bulletin de Préhistoire du Sud-ouest*, 12, 1, p. 91-92.

Castel J.-C., Chauvière F.-X., L'Homme X., Camus H. (2006) – Un nouveau site du Paléolithique supérieur récent : le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, 2, p. 263-273.

Castel J.-C., Hoerle S., Croidieu E., Constans G. (2017) – *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), Rapport d'analyses programmées 2017*, SRA, 84 p.

Castel J.-C., Luret M., Constans G., Grubert M., Randon O., Thibout T. (2018) – *Abri sous roche de Cami-Combe Nègre (Cabrerets, Lot), Rapport de sondage programmé*, Rapport SRA, 66 p.

Caux S. 2015 – Du territoire d'approvisionnement au territoire culturel, Pétroarchéologie et techno-économie du silex Grain de mil durant l'Aurignacien dans le Sud-ouest de la France, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 250 p.

Caux S., Bordes J.-G. (2016) – Le silex Grain de mil, ressource clé du Sud-Ouest de la France au Paléolithique : caractérisation pétroarchéologique et clé de détermination en contexte archéologique, *Paleo*, 27, p. 105-131.

Célérier G. (1993a) – I. Technologie de l'outillage lithique taillé. L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne), *Gallia préhistoire*, 35, p. 7-88.

Célérier G. (1993b) – II. Inventaire et typométrie des pointes aziliennes. L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne), *Gallia préhistoire*, 35, p. 89-98.

Célérier G. (1998) – L'abri sous roche de Pont d'Ambon à Bourdeilles (Dordogne). Perspective synthétique, *Paleo*, 10, p. 233-264.

Célérier G., Chollet A., Hentaï A. (1997) – Nouvelles observations sur l'évolution de l'Azilien dans les gisements de Bois-Ragot (Vienne) et de Pont-d'Ambon (Dordogne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94, 3, p. 331-336.

Chadelle J.-P. (1983) – *Technologie et utilisation du silex au Périgordien supérieur : l'exemple de la couche VII du Flageolet I*, Mémoire de Diplôme de l'EHESS, École des Hautes Études en Sciences Sociales de Toulouse, Toulouse, 151 p.

Chaix L. (2005) – Hétéroclite et éclectique : La faune épipaléolithique de l'Aven des Iboussières (Drôme, France), *Munibe*, 57,1, p. 411-420.

Chalard P. (1992) – *Essai d'interprétation de l'industrie lithique. Technologie et économie du débitage et analyse de la répartition des silex. Un habitat du Magdalénien moyen (couche 3) du gisement des Peyrugues à Orniac (Lot)*, Mémoire de diplôme de l'EHESS de Toulouse, Université de Toulouse Le Mirail, 234 p.

Chalard P. (1993) – *Solutrén supérieur et Badegoulien du gisement des Peyrugues à Orniac (Lot) : Essai d'individualisation de deux niveaux en contact, par le biais de l'analyse technoéconomique des industries lithiques*, Mémoire de DEA, Université Toulouse le Mirail, 166 p.

Chalard P. (2011) – Note synthétique sur la caractérisation pétroarchéologique des silex de Peyrazet, in Langlais M., Laroulandie V. (coord.), Chalard P., Cochard D., Costamagno S., Delfour G., Henry-Gambier D., Jacquier J., Le Gall O., Mallye J.-B. Mallye, Pétilion J.-M., Rigaud S., Royer A., *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Rapport de fin de triennale*, Rapport de SRA, p. 71-77.

Chalard P. (2014) – Pétroarchéologie des silex magdaléniens de Peyrazet, in Langlais M., Laroulandie V. (coord.), Boudadi-Maligne M., Chalard P., Costamagno S., Danger M., Henry-Gambier D., Lacrampe-Cuyaubère F., Mallye J.-B., Pétilion J.-M., Rigaud S., Royer A., Sitzia L., *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Rapport de fin de triennale (2012-2014)*, Rapport de SRA, p. 81-84.

Chalard P. (coord.), Briois F., Lacombe S., Servelle Ch. (coll.), Simonnet R. (resp. sci.), Sévègnes L. (1995) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1995*, 124 p.

Chalard P. (coord.), Briois F., Lacombe S., Servelle Ch. (coll.), Simonnet R. (resp. sci.) (1994) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1994*, 71 p.

Chalard P., Bon F., Bruxelles L., Ducasse S., Teyssandier N., Renard C., Gardere P., Guillermin P., Lacombe S., Langlais M., Mensan R., Normand C., Simonnet R., Tarriño A. (2010) – Chalosse Type Flint: Exploitation and Distribution of a Lithologic Tracer during the Upper Paleolithic, Southern France, In M. Brewer-LaPorta, A. Burke and D. Field eds, *Prehistoric mines and quarries, a Trans-Atlantic perspective, SAA Apr 2006, San-Juan, Puerto Rico*, Oxbow Books, p. 13-22.

Chalard P., Briois F., Lacombe S., Servelle Ch. (coord.), Simonnet R. (resp. sci.), Astruc J.-G., Capdeville J.-P., Jarry M., Turq A. (coll.) (1996) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport de Synthèse 1994-1996*, 149 p.

Chalard P., Briois F., Lacombe S., Servelle Ch. (coord.), Simonnet R. (resp. sci.) (1993) – *PCR Lithothèque des matières premières siliceuses, Région Midi-Pyrénées, Rapport d'activité pour l'année 1994*, 47 p.

Chalard P., Guillermin P. et Jarry M. (2006) – Acquisition et exploitation des silex allochtones au Gravettien : l'exemple de la couche E du gisement des Fieux (Lot, France), in C. Bressy, A. Burke, p. Chalard, H. Martin (dir.), *Notions de territoire et de mobilité en Préhistoire : exemples de l'Europe et des premières nations en Amérique du Nord avant le contact européen, Actes de session au Xe congrès du colloque de The European Association of Archaeologists, Lyon, 8-12 Septembre 2004*, ERAUL 116, p. 29-40.

Chalard P., Morala A., Turq A. (2012a) – Les industries lithiques du Solutréen. Pétroarchéologie du silex, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 89-92.

Chalard P., Morala A., Turq A. (2012b) – Les industries lithiques du Badegoulien. Pétroarchéologie du silex, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 133-138.

Champagne F. (1977) – *Essai d'interprétation chronologique des niveaux supérieurs de la grotte des Fieux, à Miers, Lot, Pré-publication du colloque de Bordeaux*, Compléments, 16 p.

Champagne F. (1986) – Aurignacien et Périgordien dans le Haut-Quercy : l'apport des Fieux, *Antiquités Nationales*, 18-19, p. 63-68.

Champagne F., Champagne C., Jauzon P., Novel P. (1990) – Le site des Fieux, *Gallia Préhistoire*, 32, 1, p. 1-28.

Champagne F., Champagne C., Jauzon P., Novel P. (1996) – Le site des Fieux dans les causses du Quercy, Relations entre l'homme préhistorique et son milieu. La vie préhistorique, *Société Préhistorique française*, p. 150-155.

Champagne F., Espitalié R., Bouchud J. (1970) – L'abri du Roc d'Abeilles à Calviac (Dordogne), *Gallia préhistoire*, 13, 1, p. 1-23.

Champagne F., Jaubert J. (1979) – La grotte des Fieux à Miers (Lot). Bilan de 13 années de recherche, *XXIe Congrès préhistorique de France*, Montauban-Cahors, p. 85-104.

Champagne F., Jaubert J. (1986) – Un exemple de remplissage archéologique en milieu karstique : la grotte des Fieux, à Miers (Lot), *Bulletin de la Société Méridionale de Spéléologie et Préhistoire*, XXVI, p. 21-33.

Chauvière F.-X., Castel J.-C., L'homme X., Camus H., Langlais M., Daulny L., Defois B., Ducasse S., Morala A., Renard C., Turq A. (2008) – Ein neuer Fundort aus dem späten Jungpaläolithikum in Südwestfrankreich: Le Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot), *Quartär*, 55, p. 159-163.

Chevallier A. (2015) – *Chasse et traitement des mammifères durant le Magdalénien et l'Azilien dans le sud-ouest de la France. La place particulière du Cerf*, Thèse de doctorat université Paris I Panthéon Sorbonne, 745 p.

Chiotti L., Leoz L.E., Nespoulet R., Pottier C. (2003) – Quelques exemples de stratégies d'approvisionnement dans l'Aurignacien et le Gravettien de l'abri Pataud (Dordogne), *In* F. Surmely (dir.), *Les matières premières lithiques en Préhistoire*, Actes de la table ronde internationale (Aurillac, Juin 2002), Cressensac : Association de préhistoire du Sud-Ouest, Préhistoire du Sud-Ouest suppl. 5, p. 115-122.

Clark J.G.D. (1948) – Objects of south scandinavian flint in the northernmost province of Norway, Sweden and Finland, *Proceedings of the Prehistoric society*, 14, p. 219-232.

Clark J.G.D. (1958) – Blade and trapeze industries of the European stone age, *Proceedings of the Prehistoric Society XXIV*, p. 24-42.

Clark J.G.D. (1995) – *L'Europe Préhistorique : les fondements de son économie*, Paris : Payot, 491 p.

Clot S. (2019) – *Le macro-outillage lithique des sites mésolithiques dans le sud de la France*, mémoire de Master 1, Université Toulouse Jean Jaurès, 183 p.

Clot S. (2020) – *Variabilité typo-technologique du macro-outillage mésolithique de la Baume de Montclus (Gard) et premières hypothèses fonctionnelles*, Mémoire de Master 2, Université Toulouse 2 Jean-Jaurès, 2 vol., 80 p.

Clottes J. (1973) – Midi-Pyrénées, *Gallia préhistoire*, 16, 2, p. 481-523.

Clottes J., Giraud J.-P., Chalard P. (2012) – *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, 488 p.

Cobean R. H., Coe M. D., Perry E. A., Turekian K. K., Kharkar D. P. (1971) – Obsidian trade at San Lorenzo Tenochtitlan, Mexico, *Science*, 174, p. 141-146.

Collignon B. (1996) – *Les Inuit. Ce qu'ils savent du territoire*, L'Harmattan, Condé-sur-Noireau, 254 p.

Colonge D., Chalard P., Bilotte M., Ducasse S., Platel J.-P. (2011) – Nouvelle découverte d'un gîte à silex à Lepidorbitoides dans le Sud-Ouest de la France (Saint-Aubin, Gers) et implications archéologiques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 108, 3, p. 561-563.

Combaz A. (1966) – *Recherches de microfossiles organiques dans les sables et grès du Périgord : compte rendu d'examen n° 189*, Bordeaux, CFR Exploration, laboratoire central.

Constans G. (2012) – *Réflexions critiques sur les méthodes de caractérisation du silex et sur leurs applications en archéologie préhistorique : derrière la matière, le territoire*, Mémoire de Master 1, Université de Toulouse 2, 2 vol., 211 P.

Constans G. (2013) – *Approvisionnement et gestion des silex de l'épipaléolithique au mésolithique : Approches archéologiques et géologiques des assemblages lithiques du Cuzoul-de-Gramat (Lot, Quercy)*, Mémoire de Master 2, Université de Toulouse 2, 65 p.

Constans G. (2017) – Chert Acquisition through Final Upper Palaeolithic and Mesolithic: A Territory Contraction in Southwestern France?, in T. Pereira, X. Terradas, N. Bicho, *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory. Sourcing, Processing and Distribution*, Cambridge Scholars Publishing, p. 336-353.

Constans G. (2019) – Caractérisation pétrographique des silex (campagne 2019), in Laroulandie V. & Langlais M. (Coord.), *L'abri Malaurie (Rocamadour, Lot), Un gisement éponyme revisité, Opération de Fouilles Programmées, Deuxième année de triennale (2018-2020)*, Rapport d'opération 2019, DRAC-SRA Occitanie, p. 87-98.

Constans G., Sam B., Valdeyron N. (2019) – Reflexions on the First to Second Mesolithic transition based on the stratigraphy from the Cuzoul de Gramat rock shelter (south-west France), *Bulgarian e-Journal of Archaeology / Българско е-Списание за Археология*, 9, 1, pp. 1-22.

Cordier G. (1972) – l'Étude archéologique. Le site archéologique du dolmen de Villaine à Sublaines (Indre-et-Loire). Première partie. Néolithique, Age du Bronze, *Gallia préhistoire*, 14, 1, p. 31-92.

Costamagno S. (1999) – *Stratégies de chasse et fonction des sites au Magdalénien dans le sud de la France*, Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux 1, 495 p.

Costamagno S., Barshay-Szmidt C., Kuntz D., Laroulandie V., Pétilion J.-M., Boudadi-Maligne M., Langlais M., Mallye J.-B., Chevallier A. (2016) – Reexamining the timing of reindeer disappearance in southwestern France in the larger context of late glacial faunal turnover, *Quaternary International*, 414, p. 34-61.

Costamagno S., Pétilion J.-M., Rigaud S., Kuntz D., Laroulandie V., Langlais M. (2018) – Le Renne (*Rangifer tarandus*), pilier de l'économie dans le Magdalénien supérieur de Peyrazet (Creyse, Lot), in S. Costamagno, L. Gourichon, C. Dupont, O. Dutour, D. Vialou (dir.), *Animal symbolisé, animal exploité : du Paléolithique à la Protohistoire*, Paris, Édition électronique du CTHS (Actes des congrès des sociétés historiques et scientifiques), p. 68-88.

Coulonges L. (1928) – Le gisement préhistorique du Martinet à Sauveterre-La-Lémance (Lot-et-Garonne), *L'Anthropologie*, 38, p. 495-503.

Coulonges L. (1935) – *Les gisements préhistoriques de Sauveterre-La-Lémance (Lot-et-Garonne)*, Archives de l'institut de paléontologie humaine, Masson et cie, Paris, 69 p.

Coulonges L. (1954) – Le Sauveterrien, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 51, 8, p. 70-71.

Coulonges L. (1963) – Magdalénien et Périgordien postglaciaires : la grotte de La Borie del Rey (Lot-et-Garonne), *Gallia Préhistoire*, 7, p. 1-29.

Coulonges L., Sonnevile-Bordes D. de (1953) – Le Paléolithique du Plateau Cabrol à Saint-Front-sur-Lémance, Lot-et-Garonne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 50, 5-6, p. 333-337.

Crandell O. (2009) – Romanian Lithotheque Project: Knappable stone resources in the Mureş Valley, Romania, In: *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Geologia*, Special Issue, MAEGS 16, p. 79-80.

Créatin C. (2000) – *Tradition et variabilité dans le comportement technique : Le cas du Badegoulien et du Magdalénien en Périgord*, Thèse de doctorat, Université de Paris I, 451 p.

Crétin C., Le Licon-Julien G. (1997) — Premières comparaisons sur la technologie du débitage du Magdalénien ancien : les Jamblancs (Dordogne, France) et l'abri Fritsch (Indre, France). *Paleo*, 9, p. 245-262.

Cubaynes R., Faure P., Hantzpergue P., Lefavrais-Raymond A., Pelissie T., Rey J. (1987) – Le Jurassique du Quercy, Université Paul Sabatier, Toulouse, *Strata*, série 2, v. 7, p. 1-159.

Cubaynes R., Faure P., Hantzpergue P., Pelissie T., Rey J. (1987) – Le Jurassique du Quercy : unités lithostratigraphiques, stratigraphie et organisation séquentielle, évolution sédimentaire, *Géologie de la France*, 3, p. 33-62.

— D —

Dachary M., Plassard F., Valladas H. (2016) – La grotte de Rouffignac (Dordogne, France) : un gîte de matière première exploité au Mésolithique, *Paleo*, 27, p. 133-148.

Dallaire M.-A. (2016) – Le Mésolithique du Quercy : Analyse typo-technologique du deux collections de surface – Trigues (Le Vigan, Lot) et Pech-Long (Saint-Bressou, Lot), Mémoire de Master 1, Université Toulouse Jean Jaures, 156.

David N. C. (1985) – *Excavation of the Abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne) : The Noaillian (level 4) Assemblages and the Noaillian Culture in Western Europe*, American school of prehistoric research, Bull. n°37, Peabody Museum, Harvard University, 355 p.

De Wilde D., De Bie M. (2011) – On the origin and significance of microburins: an experimental approach, *Antiquity*, 85, p. 729-741.

Deflandre G. (1934) – Sur les microfossiles d'origine planctonique conservés à l'état de matière organique dans les silex de la craie, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 199, p. 966-968.

Deflandre G. (1935a) – Techniques micropaléontologiques appliquées à l'étude des silex, *Bulletin de la Société française de microscopie*, 4, p. 104-111.

Deflandre G. (1935b) – Considérations biologiques sur les microorganismes d'origine planctonique conservés dans les silex de la craie, *Bulletin biologique de la France et de la Belgique*, 69, p. 213-244.

Deflandre G. (1936) – Microfossiles des silex crétacés 1. Généralités – Flagelles, *Annales de Paléontologie*, 25, p. 151-191.

Deflandre G. (1937) – Microfossiles des silex crétacés. Deuxième partie – Flagelles, *Incertae Sedis Hystrichosphaerides. Sarcodines. Organismes divers*, *Annales de Paléontologie*, 26, p. 51-103.

Deflandre G. (1947) – Sur quelques microorganismes planctoniques des silex jurassiques, *Bulletin de l'Institut océanographique*, p. 921.

Deflandre G. (1966) – Annexe III - Étude micropaléontologique des silex du site de Pincevent, *Gallia préhistoire*, 9, 2, 381.

Defranould E. (2019) – *La néolithisation du sud de la France. Approche de la variabilité typo-technologique des industries lithiques*, mémoire de thèse, Université Toulouse 2 Jean Jaurès, 489 p.

Defranould E., Fat Cheung C. (2016) – L'industrie lithique de Roquemissou, in Perrin T. (dir.), *Roquemissou 2016, Rapport de fouille programmée triennale 2014-2016*, Rapport de SRA, p. 91-113.

Deiller A. (2016) – *Analyse carpologique du gisement du Cuzoul de Gramat : Appréhender l'alimentation végétale et le rôle de Corylus avellana chez les groupes mésolithiques du Cuzoul de Gramat*, mémoire de Master 2, Université Toulouse Jean Jaurès, 47 P.

Delpech F. (1975) – *Les Faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1, Talence, 3 vol., 374 p.

Delpech F. (1983) – *Les Faunes du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest de la France*, Paris, ed. CNRS (Cahiers du quaternaire, 6), 453 p.

Delpech F. (1999) – Biomasse d'ongulés au Paléolithique et inférences sur la démographie, *Paleo*, 11, p. 19-42

Delpech F. (2012) – Biostratigraphie des niveaux solutréens de Laugerie-Haute (Les Eyzies, Dordogne, France). Implications archéologiques, *Paleo*, 23, p. 105–116.

Delpech M., Farenc G. (1958) – Le dolmen du Verdier (Péira levada), *Revue du Tarn*, 8, p. 316-318.

Delvigne V. (2016) – *Géoressources et expressions technoculturelles dans le sud du Massif central au Paléolithique supérieur : des déterminismes et des choix*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux, 2 vol., 1293 p.

Delvigne V., Fernande P., Piboule M., Bindon P., Chomette D., Defive E., Lafarge A., Liabeuf R., Moncel M.-H., Vaissié E., Wragg-Sykes R., Raynal J.-P. (2019) – Barremian–Bedoulian flint humanly transported from the west bank of the Rhône to the Massif-Central Highlands – A diachronic perspective, *C. R. Palevol*, 18, p. 90-112.

Delvigne V., Fernandes P., Piboule M., Lafarge A., Geneste J.-M., Moncel M.-H., Raynal J.-P. (2014b) – Ressources en silex au Paléolithique supérieur dans le Massif central : réseaux locaux et approvisionnements lointains revisités, In : M. Otte et F. Le Brun Ricalens (Dir.), *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique*, Actes du colloque international de la commission 8 de l'UISPP (Liège, 28–31 mai 2012), Liège : ERAUL et Luxembourg : Musée National d'Histoire et d'Art, p. 403–435.

Delvigne V., Fernandes P., Piboule M., Lafarge A., Raynal J.-P. (2017) – Circulation de géomatières sur de longues distances au Paléolithique supérieur : le cas des silex du Turonien du Sud du Bassin parisien, *C. R. Palevol*, 16, p. 82-102.

Delvigne V., Fernandes P., Tuffery C., Raynal J.-P., Klaric L. (2020) – Taphonomic methods and a database to establish the origin of sedimentary silicified rocks from the Middle-recent Gravettian open-air site of La Picardie (Indre-et-Loire, France), *Journal of Archaeological Science : Reports*, 32, 18 p.

Delvigne V., Lafarge A., Fernandes P., Piboule M., Raynal J.-P. (2014a) – 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*, 118, 3, p. 328-346.

Demars P.-Y. (1980) – Les matières premières siliceuses utilisées au Paléolithique supérieur dans le bassin de Brive, Mémoire de thèse, Université de Bordeaux I, 173 p.

Demars P.-Y. (1982a) – *L'utilisation du silex au Paléolithique supérieur : choix, approvisionnement, circulation. L'exemple du Bassin de Brive*, C.N.R.S., Cahier du Quaternaire n° 5, Paris, 253 P.

Demars P.-Y. (1982b) – L'apport de l'étude des matières premières dans la compréhension de l'outillage lithique, in : *Tailler! Pour quoi faire? : Préhistoire et technologie lithique, 2 : Recent progress in microwear studies*, D. Cahen éd., p. 99-100.

Demars P.-Y. (1985) – L'approvisionnement en matériaux lithiques au Paléolithique dans le bassin de Brive et les déplacements de populations, *Revue archéologique du Centre de la France*, 24, 1, p. 9-16.

Demars P.-Y. (1994) – *L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le Nord de l'Aquitaine*, Volume I, Mémoire de Thèse, Université de Bordeaux I, 549 p.

Demars P.-Y. (1995a) – Le solutréen de Laugerie-Haute (Périgord, France) ; chronologie et matière première, *Paleo*, suppl. 1, p. 165-171.

Demars P.-Y. (1995b) – Le Solutréen de Laugerie-Haute (Dordogne). Économie du silex, *Gallia préhistoire*, 37, p. 1-53.

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, p. 1-22.

Demars P.-Y., Morala A., Pétrequin P., Rigaud J.-P., Séronie-Vivien M.-R., Santallier D., Servelle C., Surmely F., Vergain P. (2003) – *Les matières premières lithiques en préhistoire*, Table ronde internationale organisée à Aurillac (Cantal), du 20 au 22 juin 2002, *Préhistoire du Sud-ouest*, suppl. 5, 376 p.

Detrain L., Langlais M., Ferrié J.-G. (2018) - Un site stratifié laborien : le Camping-du-Saut à Port-de-Penne (Penne d'Agenais, Lot-et-Garonne, France), in Averbouh A., Bonnet-Jacquement P., Cleyet-Merle J.-J. (dirs.), *L'Aquitaine à la fin des temps glaciaires - Aquitaine at the end of the Ice Age Les sociétés de la transition du Paléolithique final au début du Mésolithique dans l'espace Nord aquitain Actes de la table ronde organisée en hommage à Guy Célérier, Les Eyzies-de-Tayac, 24-26 juin 2015 PALEO, N° spécial*, p. 167-179.

Djindjian F. (2011) – Chrono-stratigraphie du Gravettien d'Europe occidentale : Un modèle à réviser ?, In Goutas N., Klaric L., Pesesse D., Guillermin P. (ed.), *A la recherche des identités gravettiennes. Actualités, questionnements et perspectives*, Mémoire de la Société Préhistorique française 52, Aix-en-Provence : Société préhistorique française, p. 185-195.

Djindjian F. (2014) – Contacts et déplacements des groupes humains dans le Paléolithique supérieur européen: les adaptations aux variations climatiques des stratégies de gestion des ressources dans le territoire et dans le cycle annuel, In : M. Otte et F. Le Brun Ricalens (dir.), *Modes de contacts et de déplacements au Paléolithique eurasiatique, Actes du colloque international de la commission 8 de l'UISPP (Liège, 28-31 mai 2012)*, Liège : ERAUL et Luxembourg : Musée National d'Histoire et d'Art, p. 645-673.

Djindjian F., Koslowski J., Otte M. (1999) – *Le Paléolithique supérieur en Europe*, Paris : Armand Colin, 474 p.

Ducasse S. (2003) – *L'industrie lithique badegoulienne de la couche 6 du Cuzoul de Vers (Lot) : l'exploitation des matériaux siliceux au Badegoulien récent*, Mémoire de maîtrise, Université Toulouse 2 Le Mirail, 251 p.

Ducasse S. (2004) – *Produire des lames et des lamelles au Badegoulien : Technologie et économie. Analyse préliminaire d'ensembles lithiques du Badegoulien méridional*, Mémoire de DEA, Université Toulouse 2 Le Mirail, 105 p.

Ducasse S. (2010) – *La « parenthèse » badegoulienne : fondements et statut d'une discordance industrielle au travers de l'analyse techno-économique de plusieurs ensembles lithiques méridionaux du Dernier Maximum Glaciaire*, Thèse de doctorat, université Toulouse 2 – Le Mirail, Toulouse, 460 p.

Ducasse S. et Renard C. (Dir.) avec la collaboration de Baumann M., Bourdier C., Castel J.-C., Chalard P., Chauvière F.-X., Peschaux C., Pétilon J.-M. (2015) – *PCR SaM "du Solutréen au Magdalénien" : changements dans l'organisation socio-économique des groupes humains entre 24 et 19 ka. cal. BP*, Rapport annuel d'activité 2014, Service Régional de l'Archéologie Midi-Pyrénées, Toulouse, 103 p.

Ducasse S., Castel J.-C., Chauvière F.-X., Langlais M., Camus H., Morala A., Turq A. (2011) – Le Quercy au cœur du dernier maximum glaciaire. La couche 4 du Petit Cloup Barrat et la question de la transition badegoulo-magdalénienne, *Paleo*, 22, p. 101-154.

Ducasse S., Lelouvier L.-A. (2012) – Les industries lithiques du Badegoulien : techno-économie des industries en silex, une première approche diachronique, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, ERAUL 131, Liège, p. 147-197.

Ducasse S., Pétilion J.-M., Chauvière F.-X., Renard C., Lacrampe-Cuyaubère F., Muth X. (2019) – Archaeological recontextualization and first direct 14C dating of a “pseudoexcise” decorated antler point from France (Pégourié Cave, Lot). Implications on the cultural geography of southwestern Europe during the Last Glacial Maximum, *Journal of Archaeological Science : Reports*, 23, p. 592-616.

Ducasse S., Pétilion J.-M., Renard C. (2014) – Le cadre radiométrique de la séquence solutro-badegoulienne du Cuzoul de Vers (Lot, France) : lecture critique et compléments, *PALEO*, 25, p. 37-58.

Ducasse S., Renard C. (2012) – de 20 000 à 18 000 BP en Quercy : apports de la séquence du Cuzoul de Vers à la compréhension de l'évolution des comportements socioéconomiques entre Solutréen récent et Badegoulien, in J. Clottes, J.-P. Giraud et P. Chalard (dir.), *Diversités et identités des groupes solutréens et badegouliens en Quercy : L'exemple de l'abri du Cuzoul de Vers (Lot)*, Liège, ERAUL 131, p. 459-472.

Ducasse S., Renard C., Pétilion J.-M., Costamagno S., Foucher P., San Juan-Foucher C., Caux S. (2017) – Les Pyrénées au cours du Dernier Maximum Glaciaire. Un no man's land Badegoulien ? Nouvelles données sur l'occupation du piémont pyrénéen à partir du réexamen des industries solutréennes de l'abri des Harpons (Lespugue, Haute-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 257-294.

Ducasse S., Renard R. coord. (2014) – *Projet Collectif de Recherche « SAM ». Du Solutréen au Magdalénien. Changements dans l'organisation socio-économique des groupes humains entre 24 et 19 ka cal. BP, Rapport annuel, activité 2014*, SRA, 127 p.

Ducasse S., Renard R. coord. (2015) – *Projet Collectif de Recherche « SAM ». Du Solutréen au Magdalénien. Changements dans l'organisation socio-économique des groupes humains entre 24 et 19 ka cal. BP, Rapport annuel, activité 2015*, SRA, 114 p.

Dunham R. J. (1962) – Classification of carbonate rocks according to depositional texture, in *Classification of carbonate rocks - Am. Ass. Petrol. Geologists*, W. E. HAM (éd.), Tulsa, Okla., 1, p. 108-121.

— E —

Ekshtain R., Malinsky-Buller A., Ilani S., Segal I., Hovers A. (2014) – Raw material exploitation around the Middle Palaeolithic site of Ein Qashish, *Quaternary International*, 331, p. 248-266.

Evans A.A., Wolfram Y.B., Donahue R.E., Lovis W.A. (2007) – A pilot study of “black chert” sourcing and implications for assessing hunter-gatherer mobility strategies in Northern England, *Journal of Archaeological Science*, 34, p. 2161-2169.

Evin J., Marien G., Pachiardi Ch. (1976) – Lyon natural radiocarbon measurements VI, *Radiocarbon*, 18, 1, p. 60-88.

— F —

Fabre E. (2015) – *Approche fonctionnelle des outils sur dents de sanglier du Mésolithique. Etude de la série du Cuzoul de Gramat (Lot)*, mémoire de Master 2, université de Toulouse 2 le Mirail, 76 p.

Fabre J. (2001) – L'économie du silex dans la moyenne vallée de la Somme au Néolithique final : l'exemple de la minière d'Hallencourt et des sites périphériques, *Revue archéologie de Picardie*, 3/4, p. 5-80.

Fat Cheung (2014) – Essai d'étude comparative des industries lithiques de deux sites aziliens d'Aquitaine : Comment interpréter les degrés de simplifications techniques ?, *P@lethnologie, Varia*, 30 p.

Fat Cheung C. (2015) – *L'Azilien pyrénéen parmi les sociétés du Tardiglaciaire ouest-européen : apport de l'étude des industries lithiques*, Thèse de doctorat, Toulouse 2 Jean-Jaurès, 438p.

Fat Cheung C., Chevallier A., Bonnet-Jacquement P., Langlais M., Ferrié J.-G., Costamagno S., Kuntz D., Laroulandie V., Mallye J.-B., Valdeyron N., Ballista S. (2014) – Comparaison des séquences aziliennes entre Dordogne et Pyrénées. État des travaux en cours, *in* Langlais, M., Naudinot N., Peresani, M. (Eds.), *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique*, (Séances de la Société préhistorique Française 3), Paris, p. 17-44.

Féblot-Augustin J. (1999) – La mobilité des groupes paléolithiques, *Bulletin et mémoire de la Société d'Anthropologie de Paris*, 11, 3-4, p. 219-260.

Féblot-Augustins J. (1997) – *La circulation des matières premières au Paléolithique*, Liège : Eraul, 2 vol., 522 p.

Féblot-Augustins J., Park S.-J., Delagnes A. (2010) – *État des lieux de la lithothèque du bassin de la Charente*, 72 p.

Fernandes P. (2006) – *Pétoarchéologie des matériaux siliceux utilisés au Paléolithique moyen dans le sud du Massif Central : Méthodologie et résultats préliminaires*, Mémoire de Diplôme de l'EHESS, Toulouse, 198 p.

Fernandes P. (2012) – *Itinéraires et transformations du silex : une pétoarchéologie refondée, application au Paléolithique moyen*, Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 1, 2 vol., 623 p.

Fernandes P. (2015) – PCR Réseau de lithothèque en Rhône-Alpes, *Archéologie de la France – Informations*, 4 p.

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, *C. R. Palevol*, 6, p. 557-568.

Fernandes P., Morala A., Schmidt P., Séronie-Vivien M.-R., Turq A. (2012) – Le silex du Bergeracois, état de la question, *in* P. Bertran et A. Lenoble (dir.), *Quaternaire continental d'Aquitaine : un point sur les travaux récents. Excursion AFEQ-ASF*, Bordeaux, INRAP et université Bordeaux 1, p. 22-33.

Fernandes P., Raynal J.-P. (2006a) – Pétoarchéologie du silex : un retour aux sources, *C. R. Palevol*, 5, p. 829-837.

Fernandes P., Raynal J.-P. (2007) – Les matières premières siliceuse (hors roche tenace) du niveau J1 de la grotte Sainte Anne 1 (Polignac, Haute-Loire), *In* : Raynal, J.-P. (dir.), *La grotte de Sainte Anne I. Le paléolithique moyen de l'unité J1*, Laussonne : Archéo-Logis, p. 59-98

Fernandes P., Raynal J.-P. (2010) – Silex : une pétoarchéologie refondée. *Les cahiers de Géopré*, 1, p. 68-81.

Fernandes P., Raynal J.-P., Tallet P., Tuffery C., Piboule M., Séronie-Vivien M., Séronie-Vivien M.-R., Turq A., Morala A., Affolter J., Millet D., Millet F., Bazile F., Schmidt P., Foucher P., Delvigne V., Liagre J., Gaillot S., Morin A., Moncel M.-H., Garnier J.-F., Léandri-Bressy C. (2013) – Une carte et une base de données pour les formations à silex du sud de la France : un outil pour la pétroarchéologie, *Paleo*, 24, p. 219-228.

Flies J.-F. (1967) – *Gisement préhistorique de Combe-Cullier*, Rapport de fouille, Toulouse, DRAC Midi-Pyrénées, 12 p.

Flies J.-F. (1968) – *Gisement préhistorique de Combe-Cullier*, Rapport de fouille, Toulouse, DRAC Midi-Pyrénées, 20 p.

Flies J.-F. (1971) – *Gisement préhistorique de Combe-Cullier*, Rapport de fouille, Toulouse, DRAC Midi-Pyrénées, 19 p.

Flies J.-F. (1974) – *Gisement préhistorique de Combe-Cullier*, Rapport de fouille, Toulouse, DRAC Midi-Pyrénées, 8 p.

Fontana L. (2018) – Economie des ressources animales et environnement des sociétés solutréennes, in M. Otte (dir.), *Les Solutréens*, Arles, Editions Errance, p. 9-36.

Foucault A., Raoult J.-F. (2005) – *Dictionnaire de Géologie*, Dunod, Paris, 382 P.

Foucher P. (2013) – L'économie du silex dans les Pyrénées : panorama général des sources de matières premières siliceuses et leur exploitation dans le Gravettien pyrénéen, *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LXVIII, p. 57-72.

Foucher P., San Juan C. (2000) – Les industries solutréennes de l'abri des Harpons et de la Grotte des Rideaux (Lespugue, 31), Collections Saint-Périer des musées de Lespugue et de Saint-Gaudens, *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LV, p. 27-33.

Foucher P., San Juan-Foucher C., Sacchi D., Arrizabalaga (2008) – Le Gravettien des Pyrénées, *Paleo*, 20, p. 331-356.

Foucher P., San Juan-Foucher C., Vercoutere C., Ferrier C., Séroni-Vivien M.-R., De La Pena P., Fernandes P., Servelle C., Colonge D. (2016) - Raw material procurement and use at Gargas Cave (Hautes-Pyrénées, France) : a Pyrenean-foothill economy during the Gravettian period, *Antropologia-Arkeologia*, 67, p. 253-268.

Foucher P., Saun Juan C., Valladas H., Clottes J., Begouën R., Giraud J.-P. (2001) – De nouvelles dates ¹⁴C pour le Gravettien des Pyrénées centrales, *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LVI, p. 35-44.

Fougère F. (2008) – *Territoire et mobilité en Europe occidentale à l'époque mésolithique : une archéologie en quête de restitution des comportements et de leurs variations*, Mémoire de Master 1, Toulouse, 277 p.

Fougère F. (2011) – De la modélisation ethnographique des comportements nomades aux fonctions de sites archéologiques : pour une recherche de critères d'attribution, in F. Bon, S. Costamagno, N. Valdeyron dir., *Haltes de chasse en Préhistoire. Quelles réalités archéologiques ?*, actes du colloque international, 13-15 mai 2009, université de Toulouse-Le Mirail, *P@lethnologie*, 3, p. 43-60.

Fourloubey C. (1998) – Badegoulien et premiers temps du Magdalénien. Un essai de clarification à l'aide d'un exemple, la vallée de l'Isle en Périgord, *Paleo*, 10, p. 185-209.

Fu Q., Posth C., Hajdinjak M., Petr M., Mallick S., Fernandes D., Furtwängler A., Haak W., Meyer M., Mittnik A., Nickel B, et al. (2016) – The genetic history of Ice Europe, *Nature*, 534, p. 200-215.

— G —

Gambier D., Valladas H., Tisnérat-Laborde N., Arnold M., Bresson F. (2000) – Datation de vestiges humains présumés du Paléolithique supérieur par la méthode du Carbone 14 en spectrométrie de masse par accélérateur, *Paleo*, 12, 1, p. 201-212.

Garcia-Tarac E. (en cours) – *Analyse typo-technologique de l'industrie lithique en silex Mésoolithique du Secteur grotte du site du Cuzoul de Gramat (Lot)* (titre provisoire), Mémoire de Master 1, Université Toulouse 2 Jean-Jaurès.

Gardeur M. (2018) – *Etude archéozoologique de la faune mésoolithique du Cuzoul de Gramat*, mémoire de Master 1, Université Toulouse 2 Jean Jaures, 272 p.

Gardeur M. (2019) – *Mobilité et exploitation du territoire quercynois au second Mésoolithique : analyse cémento-chronologique appliquée au Cuzoul de Gramat (Lot)*, mémoire de Master 2, Université Toulouse 2 Jean Jaures, 94 p.

Gassin B., Marchand G., Claud E., Colas G., Philibert S. (2013) – Les lames à coches du second Mésoolithique : des outils dédiés au travail des plantes ?, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 110, 1, p. 25-46.

Gauthier G., Burke A.L. (2011) – The effects of Surface weathering on the geochemical analysis of archaeological lithic samples using non-destructive polarized energy dispersive XRF, *Geoarchaeology: An International Journal*, 26, 1, p. 269-291.

Gauthier G., Burke A.L., Leclerc M. (2012) – Assessing XRF for the geochemical characterization of radiolarian chert artifacts from northeastern North America, *Journal of Archaeological Science*, 39, 7, p. 2436-2451.

Geneste J.-M. (1985) – *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*, Thèse de 3ème Cycle, Université de Bordeaux 1, 567 p.

Geneste J.-M. (1988) – Systèmes d'approvisionnement en matières premières au paléolithique moyen et au paléolithique supérieur en Aquitaine, in J.K. Kozłowski (coord.), *L'homme de Neandertal : La mutation*, 8, Erault 35, Liège, p. 61-70.

Geneste J.-M. (1989) – Économie des ressources lithiques dans le moustérien du sud-ouest de la France, in M. Patou & L.G. Freeman (coord.), *L'homme de Neandertal : La subsistance*, 6, Erault 33, Liège, p. 75-97.

Ghesquière E. (2012) – Frontières oubliées du Mésoolithique, in *Frontières oubliées, frontières retrouvées : Marches et limites anciennes en France et en Europe*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, p. 27-42.

Glory A. (1965) – Nouvelles découvertes de dessins rupestres sur le Causse de Gramat (Lot), *Bulletin de la Société Préhistorique française*, 62, études et travaux 3, p. 528-538

Gordon B. C. (1988) – *Of Men and Reindeer Herds in French Magdalenian Prehistory*, Oxford, Archaeopress (BAR international series, 390), 233 p.

Gordus A. A., Fink W. C., Hill M. E., Purdy J. C., Wilcox T. R. (1967) – Identification of the geologic origins of archaeological artifacts : an automated method of Na and Mn neutron activation analysis, *Archaeometry*, 10, p. 87-96.

Graf K.E., Goebel T. (2009) – Upper Palaeolithic toolstone procurement and selection across Beringia, in B. Adams et B.S. Blades (dir.), *Lithic material and Palaeolithic societies*, Chichester, Wiley-Blackwell, p. 54-77.

Grégoire S. (2000) – *Origine des matières premières des industries lithiques du Paléolithique pyrénéen et méditerranéen : contribution à la connaissance des aires de circulations humaines*, Thèse de doctorat, Université de Perpignan, 246 p.

Grégoire S. (2002) – Pétroarchéologie des roches siliceuses, in J.-C. Miskovsky (dir.), *Géologie de la préhistoire : Méthodes, Techniques, Applications*, Paris, 2002, Ed. Association pour l'étude de l'environnement géologique de la préhistoire, p. 929-942.

Grégoire S., Bazile F. (2009) – La lithothèque matières premières siliceuses en Languedoc-Roussillon. Un outil pour la reconstitution des territoires, *Els Pirineus i las arees circumdants durant el Tardiglacial. Mutacions i filiacions tecnoculturals, evolució paleoambiental (16000-10000 BP). Homenatge al professor Georges Laplace*, XIV Col.loqui international d'arqueologia de Puigcerdà, Puigcerdà, 2006, Ed. Institut d'Estudis Ceretans, p. 227-238.

Grégoire S., Bazile F., Boccaccio G, Menras C., Véronique P., Thibaud S. (2010) – Les ressources siliceuses en Languedoc-Roussillon. Bilan des données acquises, *Les C@hiers de Géopré*, publication électronique du Centre Européen de Recherches Préhistoriques de Tautavel, p. 12-18.

Grove M. (2009) – Hunter-gatherer Movement Patterns: Causes and Constraints, *Journal of Anthropological Archaeology*, 28, 2, p. 222–233.

Grubert M. (2014) – *L'industrie lithique de Fontalès (Tarn-et-Garonne) : un aperçu du Magdalénien supérieur dans la vallée de l'Aveyron*, Mémoire de Master 1, Toulouse, 93p.

Grubert M. (2015) – *La vallée de l'Aveyron et les dynamiques territoriales au Magdalénien moyen et supérieur : enquête à partir des industries lithiques*, Mémoire de master 2, Université Toulouse 2 Jean Jaurès, 69 p.

Grubert M. (coord.), Constans G., Costamagno S., Ladier E., Mensan R., Pétilion J.-M. (2017) – *Nouveaux regards sur le Magdalénien moyen et supérieur de la vallée de l'Aveyron*, Rapport d'opération archéologique, Prospection thématique (PRT), SRA Toulouse, 116 p.

Grubert M. (thèse en cours) – *L'industrie lithique magdalénienne des vallées de l'Aveyron, du Lot et de la Dordogne*, thèse de doctorat, université Toulouse Jean Jaurès

Grunevald R. (1946) – Retouchoirs à silex, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 43, 3, p.130-132.

Guérangé-Lozes J., Burg J.-P., Vinchon C., Alabouvette B., Defaut B., Astruc J.-G., Galharague J., Leyreloup A., Michard A.-G., Perrin C., Servelle C. (1995) – Notice explicative de la Feuille Réquista à 1/50 000 : Réquista, BRGM, Orléans, 71 P.

Guéret C. (2013) – *L'outillage du Premier Mésolithique dans le Nord de la France et en Belgique. Éclairages fonctionnels*, thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 472 p.

Guéret C. (2017) – Retoucher, pour quoi faire ? Réflexions fonctionnelles et méthodologiques sur la place occupée par l'outillage brut dans l'économie du premier Mésolithique en Europe du Nord-Ouest, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 339-370.

Guilbert R. (2003) – Les systèmes de débitage de trois sites sauveterriens dans le Sud-Est de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 100, 3, p. 463-478.

Guillermin P. (2003) – *Etude technologique d'un assemblage lithique extrait d'une collection de ramassage de surface : l'atelier du Ségalard (commune du Verdier, Tarn). Hypothèse d'attribution chrono-culturelle au Gravettien à partir d'une comparaison avec la couche 5 de l'abri des Battuts (commune de Penne, Tarn)*, Mémoire de Maîtrise, Université Toulouse Le Mirail, 177 p.

Guillermin P. (2004) – *Réflexions sur l'interprétation des industries gravettiennes à partir de l'étude techno-typologique d'une occupation spécialisée : la couche E du gisement des Fieux (Miers, Lot)*. Mémoire de DEA d'Anthropologie, 99 p.

Guillermin P. (2006a) – Les Fieux : une occupation gravettienne du causse quercinois, *Paleo*, 18, p. 69- 94.

Guillermin P. (2008) – Les « Périgordiens » en Quercy : l'exemple du gisement des Fieux, *Paleo*, 20, p. 357-372.

Guillermin P., Morala A. (2013) – Les « Périgordiens » étaient-ils quercinois ?, *Paleo*, suppl. 4, p. 311-342.

Gurova M., Andreeva P., Stefanova E., Stefanov Y., Kočić M., Boric D. (2016) – Flint raw material transfers in the prehistoric Lower Danube Basin: an integrated analytical approach, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 5, p. 422–441.

— H —

Hassler E.R., Swihart G.H., Dye D.H., Li Y.S. (2013) – Non-destructive provenance study of chert using infrared reflectance spectroscopy, *Journal of Archaeological Science*, 40, 4, p. 2001-2006.

Hawkins A.L., Tourigny E., Long D.G., Julig P.J., Bursley J. (2008) – Fourier Transform Infrared Spectroscopy to Geological and Archaeological chert from Southern Ontario, *North American Archaeologist*, 29, 3, p. 203-224.

Henry A. (2011) – *Paléoenvironnements et gestion du bois de feu au Mésolithique dans le Sud-Ouest de la France : anthracologie, ethno-archéologie et expérimentation*, mémoire de Thèse, Université de Nice-Sophia Antipolis, 444 p.

Henry-Gambier D., Bon F., Gardère Ph., Letourneux C., Mensan R., Potin Y. (2004) - Nouvelles données sur la séquence culturelle du site de Brassempouy (Landes) : Fouille 1997-2002, *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 23, p. 145-156.

Hogberg A., Olausson D., Hughes R. (2012) – Many different types of Scandinavian Flint - visual classification and energy dispersive X-ray fluorescence, *Fornvannen Journal of Swedish Antiquarian Research*, 107, 4, p. 225–240.

Hughes R.E., Baltrunas V., Kulbickas D. (2011) – Comparison of two analytical methods for the chemical characterization of flint from Lithuania and Belarus, *Geologija*, 53, 2, 74, p. 69–74.

Hughes R.E., Hogberg A., Olausson D. (2012) – The chemical composition of some archaeologically significant flint from Denmark and Sweden, *Archaeometry*, 54, p. 779–795.

— J —

Jacquier J. (2015) – *Approche fonctionnelle de l'outillage lithique à l'aube de l'Holocène dans le Nord-Ouest de la France*, thèse de doctorat, Université Rennes 1, 450 p.

Jarry M., Brugal J.-Ph., Ferrier C. (dir.) (2013) – *Modalité d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le Sud-Ouest de la France : l'exemple du Quercy*, Actes de la session C67, XVème Congrès mondial de l'UISPP, Lisbonne, sept. 2006, *Paleo*, suppl. n°4, p. 462.

Jude P.E. (1960) – *La grotte de Rochereil : station magdalénienne et azilienne*, Paris, Masson, Mémoire des archives de l'IPH, 30, 74 p.

— K —

Kelly R. L. (1983) – Hunter-Gatherer Mobility Strategies, *Journal of Anthropological Research*, 39, 3, p. 277–306.

Kelly R. L. (1985) – *Hunter-Gatherer Mobility and Sedentism: A Great Basin Study*, Mémoire de thèse, University of Michigan, 792 p.

Kelly R. L. (1995) – *The Foraging Spectrum: Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 446 p.

Kelly R.L., Todd L.C. (1988) – Coming into the country: early Paleoindian hunting and mobility, *American Antiquity*, 53, 2, p.231–244.

Kervazo B., Konik S. (2012) – Lithostratigraphie, dynamique sédimentaire et implications, *In* J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Erault 131, Liège, p. 37-78.

Kildéa F., Lang L. (2011) – le Gravettien de la vallée du Cher : le site de la Croix-de-Bagneux à Mareuil-sur-Cher (Loir-et-Cher, France), *In* N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse et P. Guillermin (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes. Comptes rendus de la table ronde sur le Gravettien en France et dans les pays limitrophes (Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008)*, Paris : Société préhistorique française, p. 273-290.

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, 64 p.

Klaric L. (2003) – *L'unité technique des industries à burins du Raysse dans leur contexte diachronique. Réflexion sur la diversité culturelle au Gravettien à partir des données de la Picardie, d'Arcy-sur-Cure, de Brassempouy et du Cirque de la Patrie*, Mémoire de thèse, Université Paris I, 426 p.

Klaric L. (2007) – Regional groups in the european Middle Gravettian. A reconsideration of the Rayssian technology, *Antiquity*, 81, 311, p. 176-190.

Klaric L., Liard M., Bertran P., Dumarçay G., de Araujo Igreja M., Aubry T., Walter B. (2011) – La Picardie : 9 ans de fouilles sur un gisement Rayssien finalement pas si mal conservé ! *in* N. Goutas, L. Klaric, D. Pesesse, p. Guillermin (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes. Comptes rendus de la table ronde sur le Gravettien en France et dans les pays limitrophes (Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008)*, Paris : Société préhistorique française, p. 291-310.

Klaric, L., Guillermain P., Aubry A. (2009) – Des armatures variées et des modes de productions variables. Réflexions à partir de quelques exemples issus du Gravettien d'Europe occidentale (France, Portugal, Allemagne), *Gallia Préhistoire*, 51, p. 113–54.

Kornfeld M., Akoshima K., Frison C. (1990) – Stone Tool Caching on the North American Plains: Implications of the McKean Site Tool Kit, *Journal of Field Archaeology*, 17, 3, p. 301-309.

Kozłowski S.K. (1976) – Les Courants interculturels dans le Mésolithique de l'Europe occidentale, *in* S.K. Kozłowski (dir.), *Les Civilisations du 8e au 5e millénaire avant notre ère en Europe : paléoenvironnement, structures d'habitat, outillages, économie. Prétirage des actes du XIXe colloque, Nice, 14 sept. 1976*, Centre national de la recherche scientifique, Paris, p. 135-160.

Krumbein W.C., Sloss L.L. (1963) – *Stratigraphy and Sedimentation*, San Fransisco : Gilluly J. & Woodford A.O., second edition, 660p.

Lacam R., Niederlender A., Vallois H. V. (1944) – *Le gisement mésolithique du Cuzoul de Gramat*, Archives de l'Institut de Paléontologie humaine, 21, Paris, 92 p.

Lacarrière J. (2015) – *Les ressources cynégétiques au Gravettien en France. Acquisition et modalités d'exploitation des animaux durant la phase d'instabilité climatique précédant le dernier maximum glaciaire*, mémoire de thèse, Université Toulouse 2 le Mirail, 469 p.

Lacarrière J., Goutas N., Normand C., Simonet A., Schwab C. (2011) – Vers une redéfinition des occupations gravettiennes de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) : révision critique des collections " anciennes " par l'approche intégrée des données lithiques, fauniques et d'industrie osseuse, in Goutas N., Klaric L., Pesesse D., Guillermin P. (dir.), *À la recherche des identités gravettiennes : actualités, questionnements et perspectives, Actes de la table ronde d'Aix-en-Provence, 6-8 octobre 2008*, Société préhistorique française, p. 67-83.

Lacombe S. (1998) – *Préhistoire des groupes culturels au tardiglaciaire dans les Pyrénées centrales : apports de la technologie lithique*, Thèse de doctorat, Toulouse 2 Jean-Jaurès, 385 p.

Lacombe S. (2005) – Territoires d'approvisionnement en matières premières lithiques au Tardiglaciaire. Remarques à propos de quelques ensembles pyrénéens, in J. Jaubert et M. Barbaza (dir.), *Territoires, déplacements, mobilité, échanges durant la Préhistoire. Terres et hommes du Sud, Actes du 126e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Section Pré- et Protohistoire) (Toulouse, 2001)*, Paris : CTHS, p. 329-353.

Lacrampe-Cuyaubère F. (2014) – Analyse archéostratigraphique des niveaux inférieurs de l'abri Gandil, in E. Ladier (coord.), *L'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : un campement magdalénien du temps de Lascaux*, Préhistoire du sud-ouest, Suppl. 13, p. 103 - 109.

Ladier E. (2014) – Stratigraphie archéologique, in E. Ladier (coord.), *L'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : un campement magdalénien du temps de Lascaux*, Préhistoire du sud-ouest, Suppl. 13, p. 103 - 109.

Ladier E. (coord.), Langlais M., Arnold M., Arnoux T., Astruc J.-G., Bosinski G., Chalard P., Dricker D., Griggo C., Kalternecker E., Lacrampe-Cuyaubère F., Martin H., Onézime O., Servelle C., Texier J.-P., Tisnerat-Laborde N., Valladas H., Welté A.-C. (2014) – *L'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : un campement magdalénien du temps de Lascaux*, Préhistoire du sud-ouest, Suppl. 13, 270 p.

Lafarge A. (2014) – *Entre plaine et montagne : techniques et cultures du Badegoulien du Massif central, de l'Allier au Velay*, Thèse de doctorat, Université Montpellier III - Paul Valéry, 685 p.

Landou F. (dir.), Lelouvier L.-A., Benquet L., Constans G., Grubert M., Pallier C., Piana J. (2018) – *ZAC Les Portes du Tarn ; Tranche 3 ; Les Ardelats, Les Ardelax, La Fagétie*, Rapport d'opération, Diagnostic archéologique INRAP, 192 p.

Langlais et Ducasse (2013) – Badegoulien versus Magdalénien : II - le Magdalénien inférieur quercinois, *Paleo*, suppl. 4, p. 379-394.

Langlais M. (2007a) – *Dynamiques culturelles des sociétés magdaléniennes dans leurs cadres environnementaux. Enquête sur 7 000 ans d'évolution de leurs industries lithiques entre Rhône et Èbre*, Thèse de doctorat, Université Toulouse 2 Le Mirail et Universitat de Barcelona, 800 p.

Langlais M. (2007b) – Des identités qui se cherchent... Apports des industries lithiques à la question de l'origine du Magdalénien moyen dans le Sud-Ouest européen, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 4, p. 759-770.

Langlais M. (2010) – *Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen*, Paris, CTHS (coll. Documents préhistoriques, 26), 337 p.

Langlais M. (2020a) – Des segments chronoculturels au modèle archéo-stratigraphique du Magdalénien dans le sud-ouest français (21000 – 16000 cal BP), in Straus L.G. et Langlais M. (dir.), *Magdalenian Chrono-stratigraphic Correlations and Cultural Connections between Cantabrian Spain and Southwest France...and Beyond*, actes du colloque XVIII^e congrès de l'UISPP et séance de la Société préhistorique Française, Paris, juin 2016, Société préhistorique française, p. 109-135.

Langlais M. (2020b) – *Une anthologie du Paléolithique récent-final en France méridionale (21-11 Ka cal BP). Technologie lithique culturelle et dynamiques spatio-temporelles*, mémoire d'HDR, volume 1, 304 p.

Langlais M., Bonnet-Jacquement P., Detrain L., Valdeyron N. (2014c) – Le Laborien : ultime sursaut technique du cycle évolutif paléolithique du sud-ouest de la France ?, in, J. Jaubert, N. Fourment, p. Depaepe, *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, XXVII^e congrès préhistorique de France – Bordeaux-Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010*, p. 567-582.

Langlais M., Chalard P. (2014) – Equipements et productions lithiques du Magdalénien inférieur (couches 25 à 20), in E. Ladier (coord.), *L'abri Gandil à Bruniquel (Tarn-et-Garonne) : un campement magdalénien du temps de Lascaux*, Préhistoire du sud-ouest, Suppl. 13, p. 117 - 158.

Langlais M., Costamagno S. coord. (2019) – *L'abri Murat. Réévaluation d'une séquence clé du Tardiglaciaire (fouilles M. Lorblanchet)*, rapport de fin d'opération de préparation de publication, DRAC-SRA Occitanie, 85 p.

Langlais M., Delvigne D., Jacquier J., Lenoble A., Beauval C., Peschoux C., Ortega Fernandez A.M., Lesvignes E., Lacrampe-Cuyaubère F., Bismuth T., Pesesse D. (2019b) – Une nouvelle archéo-séquence pour le Magdalénien en Corrèze. Focus sur le Magdalénien moyen ancien de la grotte Bouyssonie (Brive-la-Gaillarde, Corrèze), *Paleo*, 30, 204-229.

Langlais M., Delvigne V., Gibaud A., Jacquier J., Perrin T., Fernandes P., Delpuech A. (2018b) – La séquence archéostratigraphique du Cuze de Sainte-Anastasia (Cantal). Variations diachroniques et synchroniques des industries lithiques du Laborien au Mésolithique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 115, 3, p. 497-529.

Langlais M., Delvigne V., Jacquier J., Chevallier A., Marquebielle B., Rigaud S., Detrain L., Morala A., Fat Cheung C. (2020) – Variations socio-économiques et temporalités des occupations de plein air du Laborien ancien à Port-de-Penne (Penne d'Agenais, Lot-et-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 117, 3, p. **-**.

Langlais M., Detrain L., Ferrié J.-G., Mallye J.-B., Marquebielle B., Rigaud S., Turq A., Bonnet-Jacquement P., Boudadi-Maligne M., Caux S., Fat Cheung C., Naudinot N., Morala A., Valdeyron N., Chauvière F.-X. (2014b) – Réévaluation des gisements de La Borie del Rey et de Port-de-Penne : nouvelles perspectives pour la transition Pléistocène-Holocène dans le Sud-Ouest de la France, in, M. Langlais, N. Naudinot, M. Peresani, *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique, Actes de la séance de la Société préhistorique française de Bordeaux, 24-25 mai 2012*, Paris, Société préhistorique française, Séances de la Société préhistorique française, 3, p. 83-128.

Langlais M., Ducasse S. (2013) – Badegoulien versus Magdalénien. II - Le Magdalénien inférieur quercinois, *Paleo*, suppl. 4, p. 379-394.

Langlais M., Ducasse S., Sitzia L., Constans G., Chalard P., Faivre J.-P., Lacrampe-Cuyaubère F., Muth X. (2016c) – Le site de plein air de Mirande 2 (Vaïssac, Tarn-et-Garonne) : un nouveau jalon badegoulien en Bas-Quercy, *Paleo*, 27, p. 207-233.

Langlais M., Laroulandie Dir. (sous presse) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France) au Magdalénien : originalité fonctionnelle d'une occupation des derniers chasseurs de rennes du Quercy*, *Gallia Préhistoire*, supplément 43.

Langlais M., Laroulandie V. (2016) – La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France) : Une séquence tardiglaciaire pour le Quercy, in *Annales des XXIVe Rencontres archéologiques de Saint-Céré (Lot)*, p.63-67.

Langlais M., Laroulandie V. (2018) – Entre Dordogne lotoise et Alzou, nouvelles recherches en cours sur le Tardiglaciaire du Haut-Quercy, in *Actes des rencontres archéologiques de Saint-Céré*, p. 61-66.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), M. Boudadi-Maligne, D. Cochard, S. Costamagno, J.-B. Mallye, J.-M. Pétilion, S. Rigaud, A. Royer, L. Sitzia (2012) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Le Magdalénien supérieur. Première année de seconde triennale (2012-2014)*, SRA Midi-Pyrénées, 99 p.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), M. Boudadi-Maligne, p. Chalard, S. Costamagno, M. Danger, D. Henry-Gambier, F. Lacrampe-Cuyaubère, J.-B. Mallye, J.-M. Pétilion, S. Rigaud, A. Royer, L. Sitzia (2014) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France) Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Rapport de fin de triennale (2012-2014), Demande d'aide à la préparation de la publication du Magdalénien*, SRA Midi-Pyrénées, 269 p.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), p. Chalard, D. Cochard, S. Costamagno, G. Delfour, D. Henry-Gambier, J. Jacquier, O. Le Gall, J.-B. Mallye, J.-M. Pétilion, S. Rigaud, A. Royer (2011) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Rapport de fin de triennale*, SRA Midi-Pyrénées, 234 p.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), p. Chalard, D. Cochard, S. Costamagno, J. Jacquier, J.-B. Mallye, J.-M. Pétilion, A. Royer, L. Sitzia (2013) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. Rapport de seconde année de la triennale 2012-2014*, SRA Midi-Pyrénées, 83 p.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), p. Chalard, S. Costamagno, D. Kuntz, O. Le Gall (2007) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot). Le site, les restes archéologiques provenant du sondage d'évaluation et les problématiques de recherches. Rapport annexe au dossier de demande d'autorisation d'opération*, diffusion restreinte, SRA Midi-Pyrénées, 33 p.

Langlais M., Laroulandie V. (coord.), p. Chalard, S. Costamagno, G. Delfour, D. Kuntz, J.-M. Pétilion, A. Queffelec, S. Rigaud (2010) – *La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot, France). Une séquence tardiglaciaire pour le Haut-Quercy. L'ensemble laborien (couches 1 et 2). Seconde année de triennale (2009-2011)*, SRA Midi-Pyrénées, 117 p.

Langlais M., Laroulandie V., Costamagno S., Pétilion J.-M., Mallye J.-B., Lacrampe-Cuyaubère F., Boudadi-Maligne M., Barshay-Szmidt C., Masset C., Pubert É., Rendu W., Lenoir M. (2015b) – Premiers temps du Magdalénien en Gironde : réévaluation des fouilles Trécolle à Saint-Germain-la-Rivière (France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 112, 1, p. 5-58.

Langlais M., Laroulandie V., Jacquier J., Costamagno S., Chalard P., Mallye J.B., Pétilion J.M., Rigaud S., Royer A., Sitzia L., Cochard D., Dayet L., Fat Cheung C., Le Gall O. (†), Queffelec A., Lacrampe-Cuyaubère F. (2015a) - Le Laborien récent de la grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot). Nouvelles données pour la fin du Tardiglaciaire en Quercy, *Paleo*, 26, p.79-115

Langlais M., Naudinot N, Peresani M. coord. (2014a) – *Les groupes culturels de la transition Pléistocène-Holocène entre Atlantique et Adriatique, Actes de la séance de la Société préhistorique*

française de Bordeaux, 24-25 mai 2012, Paris : Société préhistorique française, Séances de la Société préhistorique française, 3, 246 p.

Langlais M., Pétilion J.-M., A. de Beaune S., Cattelain P., Chauvière F.-X., Letourneux C., Szmidt C., Bellier C., Beukens R., David F. (2010) – Une occupation de la fin du Dernier Maximum glaciaire dans les Pyrénées : le Magdalénien inférieur de la grotte des Scilles (Lespugue, Haute-Garonne), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 107, 1, p. 5-51.

Langlais M., Pétilion J.-M., Sécher A. (2016b) – Les débuts du Magdalénien moyen dans le Sud-Ouest français. Témoignages croisés des équipements lithiques et osseux, in C. Bourdier, C. Chehmana, R. Malgarini, M. Poltowicz-Dodak, *L'essor du Magdalénien. Aspects culturels, symboliques et techniques des faciès à Navettes et à Lussac-Angles*, Actes de la séance de la Société préhistorique française de Besançon, 17-19 octobre 2013, p. 209-234.

Langlais M., Pétilion J.-M., Sécher A. (2017) – Les débuts du Magdalénien moyen dans le Sud-Ouest français. Témoignages croisés des équipements lithiques et osseux, in C. Bourdier, L. Chehmana, R. Malgarini, M. Poltowicz-Bobak, *L'essor du Magdalénien. Aspects culturels, symboliques et techniques des faciès à Navettes et à Lussac-Angles Actes de la séance de la Société préhistorique française de Besançon, 17-19 octobre 2013*, Paris, Société préhistorique française, p. 209-234.

Langlais M., Sécher A., Caux S., Delvigne V., Gourc L., Normand C., Sánchez de la Torre M. (2016a) – Lithic Tool Kits: a Metronome of the Evolution of the Magdalenian in Southwest France (19,000–14,000 cal BP), *Quaternary International*, 414, p.92-107.

Langlais M., Sécher A., Laroulandie V., Mallye J.-B., Pétilion J.-M., Royer A. (2018) – Actualités scientifiques. Découvertes récentes. Combe-Cullier (Lacave, Lot) : une séquence oubliée du Magdalénien. Apport des nouvelles dates ¹⁴C, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 115, 2, p. 9-13.

Laroulandie V., M. Langlais (coord.), Chalard P., Costamagno S., Lacrampe-Cuyaubère F., Mallye J.-B., Marquebielle B., Muth X., Rigaud S., Royer A., Sitzia L. (2017) – *Opération de Fouilles Programmées. Rapport d'opération 2017 & Réévaluation des collections anciennes. L'abri Malaurie (Rocamadour, Lot, France). Un site éponyme revisité*, Drac-SRACP Occitanie, 104 p.

Laroulandie V., M. Langlais (coord.), Chalard P., Costamagno S., Dugas P., Mallye J.-B., Rigaud S., Royer A., Sitzia L. (2018) – *Opération de Fouilles Programmées. Rapport d'opération 2018 (première année de la triennale 2018-2020). L'abri Malaurie (Rocamadour, Lot, France). Un site éponyme revisité*, Drac-SRACP Occitanie, 117 p.

Laroulandie V., M. Langlais (coord.), Constans G., Costamagno S., Dayet L., Dugas P., Mallye J.-B., Manen C., Royer A., Sitzia L. (2019) – *Opération de Fouilles Programmées. Rapport d'opération 2019 (seconde année de la triennale 2018-2020). L'abri Malaurie (Rocamadour, Lot, France). Un site éponyme revisité*, Drac-SRACP Occitanie, 133 p.

Le Brun-Ricalens F. (2009) – Les pièces esquillées : état des connaissances après un siècle de reconnaissance, *Paleo*, 18, p. 95-114.

Le Gall O., Demars P.-Y., Jarry M., Martin H. (2013) – Saisons et proies : réflexions sur les notions de prédation(s) et de territoire(s), *Paleo*, suppl. 4, p. 419-438.

Le Tensorer J.-M. (1979) — *Recherches sur le Quaternaire en Lot-et-Garonne stratigraphie, paléoclimatologie et préhistoire paléolithique*, Thèse de doctorat d'état es sciences, université de Bordeaux II, 812 p.

Leclerc M. (2009) – *La caractérisation chimique de cherts du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie : vers le développement d'une méthode d'analyse non destructive*, Mémoire de Master 1, Université de Montréal, Montréal, 208 P.

Lelouvier L.-A. (1996) – *Le Magdalénien initial du gisement du Cuzoul (Vers, Lot) : Approche techno-économique de l'industrie lithique de la couche 23*, Mémoire de maîtrise, Université de Paris X, 96 p.

Lelouvier L.-A. (dir.), Arrighi V., Bon F., Bündgen B., Claud E., Constans G., Costamagno S., Fritz C., Jarry M., Pallier C., Petillon J.-M., Poissonnier B., Potin Y., Stoetzel E. (2019) – *Grotte du Mas d'Azil, Paroi le long de la RD119*, rapport d'opération de fouille archéologique, INRAP, 306 p.

Lemaire C. (1972) – La grotte du Sanglier, Reilhac (Lot), *Bulletin de la Société d'études du Lot*, XCII, p. 179-181.

Lemaire C. (1986) – Deux nouveaux harpons à Reilhac, *Préhistoire quercinoise*, 2, p. 48-52.

Lemozi A. (1924) – Fouilles dans l'abri sous roche de Murat, commune de Rocamadour (Lot), *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 21, 1, p. 17-58.

Lemozi A. (1961) – Le Grand Abri sous roche solutréen de Cabrerets, *Bulletin de la Société des Etudes Littéraires, Scientifiques et Artistiques du Lot*, 82, p. 100-106.

Lorblanchet M. (1972) – Aperçu sur le Magdalénien moyen et supérieur du Haut-Quercy, in *Actes du XIXe congrès préhistorique de France (Auvergne, 1969)*, p.256-283.

Lorblanchet M. (1984a) – *L'art des cavernes. Atlas des grottes ornées paléolithiques françaises*, Ministère de la Culture, Imprimerie Nationale, Paris.

Lorblanchet M. (1984b) – *Nouvelles découvertes d'art pariétal en Quercy. L'art pariétal paléolithique*, Périgueux, Le thot, Ministère de la culture, p. 79-105.

Lorblanchet M. (1985) – Premiers résultats de nouvelles recherches à l'abri Murat (Rocamadour, Lot), *Préhistoire Quercynoise*, 2, p. 58-94.

Lorblanchet M. (1994) – Lacave, Combe-Cullier, *Bilan Scientifique Midi-Pyrénées 1993*, Direction Régionale des Affaires Culturelles Midi-Pyrénées, Service Régional de l'Archéologie, p. 129.

Lorblanchet M. (1996) - Du Magdalénien à l'Azilien en Quercy, in : *La vie préhistorique*, Ed. Faton, p. 282-285.

Lorblanchet M., Welté A. C. (2002) – Complément à l'étude de l'art mobilier de l'abri Murat (Rocamadour, Lot), les figures féminines du Magdalénien quercinois, *Bulletin Préhistoire du Sud-Ouest*, 9, 2, p. 163-178.

Lucas G. (2000) – *Les industries lithiques du Flageolet (Dordogne) approche économique, technologique, fonctionnelle et spatiale*, Thèse de doctorat de Préhistoire et Géologie du Quaternaire, Université de Bordeaux I, 600 p.

Luedtke E. (1978) – Chert Sources and Trace-Element Analysis, *American Antiquity*, 43, 3, p. 413-423.

Luedtke E. (1979) – The identification of Sources of Chert Artifacts, *American Antiquity*, 44, 4, p. 744-757.

Lumley (de) H. (1969) – Les Méthodes de fouilles préhistoriques, *Mémoires de la Société Préhistorique Française*, 7, p. 13-15.

Lumley (de) H. (1972) – Méthodes de fouilles et d'études d'un gisement préhistorique, *Etudes Quaternaires*, 1, p. 7-17.

— M —

Mackenzie A. (2011) – *Exploration de l'Ouest Canadien*, La lanterne magique (ed.), Dijon-Quetigny, 316 p. (édition originale de 1802).

Magny M. (1995) – Paleohydrological Changes in Jura (France), and Climatic Oscillations around the North Atlantic from Allerød to Preboreal, *Géographie physique et Quaternaire*, 49, 3, p. 401–408.

Magny M. (1997) – Éléments pour une histoire du climat entre 13000 et 6000 BP, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94, 2, p. 161-167.

Magny M., Ruffaldi P. (1995) – Younger Dryas and early Holocene lake-level fluctuations in the Jura mountains, France, *Boreas*, 24, p. 155-172.

Maillé M., Vaquer J., Rodrigue A., Recoules A., Defranould E. 2016 – *La cinérite de Réquista, productions et diffusion*, AEP, 333 p.

Malissen B. (1977) – Élaboration d'une fiche de recensement de gîtes potentiels de matières premières siliceuses, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 74, 7, p. 203-205.

Mangado X., Medina B., Casado A. (2010) – LITHIC_UB: Un projet de lithothèque à l'Université de Barcelone. Dans *Silex et territoires préhistoriques. Avancées des recherches dans le Midi de la France*, *C@hiers de Géopré*, 1, p. 51-54

Mangerud J., Andersen S. T., Berglund B. E., Donner J. J. (1974) – Quaternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology and classification, *Boreas*, 3, p. 109-128.

Marchand G. (2005) – Le Mésolithique final en Bretagne : une combinaison des faits archéologiques, in G. Marchand et A. Tresset, *Unité et diversité des processus de néolithisation sur la façade atlantique de l'Europe (6e-4e millénaires avant J.-C.)*, table ronde de Nantes, 26-27 avril 2002, Société Préhistorique Française, mémoire XXXVI, Paris, p. 67-86.

Marchand G. (2012) – *Préhistoire atlantique. Fonctionnement et évolution des sociétés du Paléolithique au Néolithique*, Errance, Paris, 528 p.

Marchand G. (2014) – Premier et Second Mésolithique, et au-delà des techniques ?, *Palethnologie*, 6, p. 9-22.

Marchand G. (2015) – Mobilité circulaire et mobilité cyclique au Mésolithique : éléments d'identification par l'archéologue, in N. Naudinot, L. Meignen, D. Binder, G. Querré (dir.), *Les systèmes de mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge. XXXV^e rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Antibes : APDCA, p. 241-260.

Marchand G., Perrin T. (2017) – Why this revolution? Explaining the major technical shift in Southwestern Europe during the 7th millennium cal. BC, *Quaternary International*, 428, p. 73-85.

Marcus O. (2000) – *Étude technologique du matériel lithique sauveterrien du gisement du porche ouest de la grotte des Fieux (Lot)*, Mémoire de maîtrise, Toulouse, université Toulouse II - Le Mirail, 100 p.

Marquebielle B. (2007) – *Première approche sur l'exploitation des matières dures animales au Mésolithique L'industrie osseuse des niveaux du Mésolithique récent au Cuzoul de Gramat (Lot)*, mémoire de Master 2, Université Toulouse 2 Le Mirail, 100 p.

Marquebielle B. (2011) – Mesolithic bone tools in Southwestern Europe: the example of the French site of "Le Cuzoul de Gramat", in J. Baron, B. Kufel-Diakowska, *Written in Bones. Studies on technological and social contexts of past faunal skeletal remains*, Uniwersytet Wrocławski et Instytut Archeologii, Wrocław, p. 63-78.

Marquebielle B. (2014) – *Le travail des matières osseuses au Mésolithique. Caractérisation technique et économique à partir de séries du sud et de l'est de la France*, mémoire de Thèse, Université Toulouse 2 Le Mirail, 510 p.

Martin H, Le Gall O. (2012) – Analyse cémentochronologique, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 279-354.

Massaud J. (1967) – Extension de la technique “Sublaines” dans le Centre-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 64, 5, p. 143-145.

Masson A. (1981) – *Pétraarchéologie des roches siliceuses, intérêt en Préhistoire*, Thèse de 3e cycle des sciences de la Terre, Géologie des ensembles sédimentaires, Université Claude Bernard-Lyon I, 111 p.

Mauger M. (1983) – Séance mensuelle : L'apport des micro-organismes dans la datation et la détermination des matériaux siliceux, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 8, p. 228-229.

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, p. 216-220.

Mauger M. (1985) – *Les matériaux siliceux utilisés au paléolithique supérieur en Île-de-France*, Thèse de doctorat, Université Paris 1 Panthéon – La Sorbonne, 406 p.

Mauzy J. (1999) – Le groupe épipaléolithique des Usclades (Nant, Aveyron), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 96, 4, p. 505-528.

Méroc L. (1943) – Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne et son emploi par l'homme préhistorique, *Bulletin de la Société archéologique du Midi*, 5, p. 234-254.

Méroc L. (1944) – Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne et son emploi par l'homme préhistorique, *Société Archéologique du midi de la France*, 3,5, p. 234-250.

Mevel L. (2013) – Magdalenian pioneers in the northern French Alps, 17 000 cal BP, *Antiquity*, 87, p. 384-404.

Mianes A. (1956) – Un type de dépression synclinale en bordure du Massif central. La Bouriane, *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 27, 4, p. 385-402.

Millet-Conte J.-C. (1995) – *Nouvelles données sur le Magdalénien de la vallée de l'Aveyron : une première approche des industries lithiques de la séquence inférieure d'occupation de l'abri Gandil*, Mémoire de DEA, Université Paris I-Panthéon-Sorbonne, 172 p.

Milne S.B., Hamilton A., Fayek M. (2009) – Combining visual and geochemical analyses to source chert on Southern Baffin Island, Arctic Canada, *Geoarchaeology*, 24, 4, p. 429–449.

Minet T. (2015) – Exploitation des silex au Paléolithique ancien et moyen dans l'avant-pays nord-pyrénéen : Armagnac, bassin de l'Adour, *Bilan scientifique de la région Midi-Pyrénées 2013*, p. 233-234.

Miramont C (1998) – *Morphogénèse, activité érosive et détritisme alluvial holocène dans le bassin de la moyenne Durance*, mémoire de Thèse, Université de Provence, Aix-Marseille I, 150 p.

Morala A. (1980) – *Observations sur le Périgordien, l'Aurignacien et leurs matières premières lithiques en Haut-Agenais*, Mémoire de Diplôme de l'EHESS, 182 P.

Morala A. (1983) – A propos des matières premières lithiques en Haut-Agenais, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 6, p. 169.

Morala A. (1984) – *Périgordien et Aurignacien en Haut-Agenais. Etudes d'ensembles lithiques*, ed. Archives d'Ecologie Préhistorique, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse, Mémoire 7, 140 p.

Morala A. (1993) – Technologie lithique du Magdalénien ancien de l'abri Casserole (Les Eyzies de Tayac, Dordogne) Résultats préliminaires : schémas de production des supports pour les niveaux 6, 5 et 4, *Paleo*, 5, p. 193-208.

Morala A. (2007) – Les ressources minérales, constitution d'un référentiel lithologique, in *Le Piage*, rapport d'opération de fouille, p. 266-289.

Morala A. (2013) – Paléolithique supérieur du Quercy ou Paléolithique supérieur en Quercy : quels apports de la lithologie à la question du peuplement ?, in M. Jarry, J.P. Brugal, C. Ferrier (dir.),

Modalités d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le sud-ouest de la France : l'exemple du Quercy, suppl. *Paleo*, 4, XV^e congrès de l'IUSPP, Lisbonne, session C67, septembre 2006, p. 271-296.

Morala A. (2018) – Les silicifications des bassins versants de la Dordogne et de la Vézère : évaluation des ressources lithologiques et implications archéologiques, *Paleo*, n° spé., MNP MCC, 105 p.

Morala A., Fernandes P., Turq A., Delvigne V., Caux S., Binder D., Bourguignon L., Bressy-Leandri C., Constans G., Delage C., Cleyet-Merle J.-J., Delagnes A., Dubernet S., Ducasse S., Dugas P., Faivre J.-P., Fröhlich F., Galland A., Guibert P., Konik S., Lafarge A., Langlais M., Le Bourdonnec F.-X., Minet T., Moreau L., Ortega I., Piboule M., Pinçon G., Platel J.-P., Queffelec A., Raynal J.-P., Schmidt P., Tallet P., Taylor A., Thiry M., Tuffery C. (2018) – *Réseau de lithothèques en Nouvelle-Aquitaine*, rapport d'opération, Drac Bordeaux, 114 p.

Morala, A., Fernandes P., Turq A., Delvigne V., Tuffery C., Bordes J.-G., Bourguignon L., Ortega I., Caux S., Le Bourdonnec F.-X., Queffelec A., Dubernet S., Platel J.-P., Moreau L., Schmidt P., Bressy-Léandri C., Piboule M., Guibert P., Binder D., Pinçon G., Raynal J.-P., Bostyn F., Lafarge A., Cleyet-Merle J.-J., (2017) – *Réseau de lithothèques en Nouvelle-Aquitaine*, rapport d'opération, Drac Nouvelle-Aquitaine, 263 p.

Moreau L., Brandl M., Filzmoser P., Hauzenberger C., Goemaere E., Jadin I., Collet H., Hauzeur A., Schmitz R. W. (2016) – Geochemical Sourcing of Flint Artifacts from Western Belgium and the German Rhineland: Testing Hypotheses on Gravettian Period Mobility and Raw Material Economy, *Geoarchaeology An International Journal*, 31, 3, p. 229-243.

Morgan C. (2009) – Climate Change, Uncertainty and Prehistoric Hunter-gatherer Mobility, *Journal of Anthropological Archaeology*, 28, 4, p. 382–96.

Mouline M.P. (1983) – Les accidents siliceux dans les calcaires lacustres du Castrais et de l'Albigeois, *Bulletin de la Société Géologique de la France*, 25, 1, p. 51-56.

— N —

Naudinot N. (2013) – La fin du Tardiglaciaire dans le Grand-Ouest de la France, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 110, 2, p. 233-255.

Naudinot N., Fagnart J.-P., Langlais M., Mevel L., Valentin B. (2019) – Les dernières sociétés du Tardiglaciaire et des tout débuts de l'Holocène en France. Bilan d'une trentaine d'années de recherche, *Gallia Préhistoire*, 59, p. 5-45.

Navazo M., Colin A., Dominguez-Bell S., Benito-Calvo A. (2008) – Raw stone material supply for upper pleistocene settlements in Sierra de Atapuerca (Burgo, Spain) : flint characterization using petrographic and geochemical techniques, *Journal of Archeological Science*, 35, 1961-1973.

Nespoulet R. (2000) – Le Gravettien final de l'abri Pataud, Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne. Nouvelles données technologiques et typologiques sur l'industrie lithique provenant du niveau 3, *L'Anthropologie*, 104, p. 63-120.

Nierderlender A., Lacam A., Sonnevile-Bordes D. de (1956) – L'abri Pagès à Rocamadour et la question de l'Azilien dans le Lot, *L'Anthropologie*, 60, 5-6, p. 417-446.

Noiret P. (2011) – En guise de conclusion : chronologie, technologies et faciès culturels du Gravettien français, *In* Goutas N., Klaric L., Pesesse D., Guillermin P. (ed.), *A la recherche des identités*

gravettiennes. *Actualités, questionnements et perspectives*, Mémoire de la Société Préhistorique française 52, Aix-en-Provence : Société préhistorique française, p. 389-394.

Normand C. (1986) – Inventaire des gîtes à silex de Chalosse, in R. Arambourou, L.G. Strauss et C. Normand dir., *Recherches de Préhistoire dans les Landes en 1985*, Bulletin de la Société de Borda, 402, p. 133-140.

Normand C. (2002) – Les ressources en matières premières siliceuses dans la basse vallée de l'Adour et de ses affluents. Quelques données sur leur utilisation au Paléolithique supérieur, in Cazals (dir.), *Comportements techniques et économiques des sociétés du Paléolithique supérieur dans le contexte pyrénéen*, PCR, p. 26-47.

— O —

Oberlin C., Valladas H. (2013) – Le cadre chronologique : Datations ¹⁴C, In J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 79-84.

Octobon (1933) – La question tardenoisienne. Observations sur les industries à microlithe, *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 30, 3, p. 171-180.

Olivares M., Tarriño A., Murelaga X., Baceta J.I., Castro K., Etxebarria N. (2009) – Non-destructive spectrometry methods to study the distribution of archaeological and geological chert samples, *Spectrochimica Acta Part A. Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 73, p. 492-497.

Olive M., Valentin B. (2006) – Avant-Propos. Variabilité des habitats Tardiglaciaires: Perspectives palethnologiques et paléohistoriques, *Bulletin de La Société Préhistorique Française*, 103, 4, p. 667-671.

Olofsson A., Rodushkin I. (2011) – Provenancing flint artefacts with ICP-MS using REE signatures and Pb isotopes as discriminants: Preliminary results of a case study from Northern Sweden, *Archaeometry*, 53, 6, p. 1142-1170.

Ortega D., Terradas X. (2014) – The lithotheca of siliceous rocks from Catalonia, In : F. Bostyn & F. Giligny (ed.), *Lithic Raw Material Resources and Procurement in Pre- and Protohistoric Times*, Oxford: Archaeopress, p. 17-24.

Owen A.W., Armstrong H.A., Floyd J.D. (1999) – Rare earth elements in chert clasts as provenance indicators in the Ordovician and Silurian of the southern Uplands of Scotland, *Sedimentary Geology*, 124, p. 185-195.

— P —

Pajot B. (1969) – *Les civilisations du Paléolithique supérieur du bassin de l'Aveyron*, Travaux de l'Institut d'Art Préhistorique XI, Toulouse, 583 p.

Parish R.M. (2011) – The application of Visible/Near Infrared Reflectance (VNIR) Spectroscopy to chert : A case study from the Dover Quarry Sites, Tennessee, *Geoarchaeology – An International Journal*, 26, 3, p. 420-439.

Parish R.M. (2016) – Lithic procurement patterning as a proxy for identifying Late Paleoindian group mobility along the Lower Tennessee River Valley, *Journal of Archaeological Science Reports*.

Parish R.M., Swihart G.H., Li Y.S. (2013) – Evaluating Fourier Transform Infrared Spectroscopy as a non-destructive chert sourcing technique, *Geoarchaeology – An International Journal*, 28, 3, p. 289-307.

Pasty J.-F., Alix Ph., Ballut C., Griggo C., Murat R. (2002a) - Le gisement épipaléolithique à pointes de Malaurie de Champ-Chalattras (Les Martres d'Artière, Puy-de-Dôme), *Paleo*, 14, p. 101-176.

Pasty J.-F., Surmely F., Tzortzis S. (1999) – Contribution à un inventaire des ressources en silex. Le département du Cantal (Massif Central, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 96, 1, p. 7-14.

Pavard M. (2016) – *Stratégies de chasse et exploitation des carcasses animales au Magdalénien moyen : l'exemple de la couche 13a de Combe-Cullier (Lot)*, mémoire de master 2, université de Bordeaux, Talence, 68 p.

Pawlikovski M. (1990) – On the necessity of standardization of petrological investigations in archeology, in M.-R. Séronie-Vivien, Lenoir M. (dir.), *Le silex de sa genèse à l'outil*, Actes du V^e Colloque international sur le silex, Bordeaux, 17sept.-2 oct. 1987, Paris, CNRS, Cahiers du Quaternaire n° 17, p. 187-191.

Perrin T., Angelin A. Defranould E. (2017) – *Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne*, 15 P. En ligne : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01638819> [consultée le 10/01/2020]

Perrin T., Defranould E. (2016) – The Montclus rock shelter (Gard) and the continuity hypothesis between 1st and 2nd Mesolithic in Southern France, *Quaternary International*, 423, p. 230-241.

Pétillon J.-M., Ducasse S. (2012) – From flakes to grooves: a technical shift in antlerworking during the Last Glacial Maximum in southwest France. *Journal of Human Evolution*, 62, p. 435-465.

Pétillon J.-M., Langlais M., A. De Beaune S., Chauviere F.-X., Letourneux C., Szmids C., Beukens R., David F. (2008) – Le Magdalénien de la grotte des Scilles (Lespugue, Haute-Garonne). Premiers résultats de l'étude pluridisciplinaire de la collection Saint-Périer, *Antiquités Nationales*, 39, p. 57-71

Plassard F. (2005) – *Les grottes ornées de Combarelles, Font-de-Gaume, Bernifal et Rouffignac. Contexte archéologique, thèmes et style des représentations*, Mémoire de Thèse, Université Bordeaux 1, 413 p.

Pottier C. (2005) – Le Gravettien moyen de l'abri Pataud (Dordogne, France) : le niveau 4 et l'éboulis 3/4. Etude technologique et typologique de l'industrie lithique, Mémoire de thèse, Museum National d'Histoire Naturelle, 396 p.

Pottier C. (2005) – *Le Gravettien moyen de l'abri Pataud (Dordogne, France) : le niveau 4 et l'éboulis 3/4. Etude technologique et typologique de l'industrie lithique*, Mémoire de doctorat du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 396 p.

Pradel L. (1982) – Sur le cheminement préhistorique du jaspe multicolore de Fontmaure, commune de Vellèches (Vienne, France), in *Xème Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques*, Mexico, 19-24 octobre 1981, p. 182-193.

Pradel L., Tourenq C., (1967) – Les matériaux de Fontmaure. Choix des paléolithiques et mesures des caractères physiques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 64, 3, p. 81-85.

Pradel L., Tourenq C., (1972) – Choix des matériaux par les paléolithiques de Fontmaure et essais de fragmentation dynamique, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 1, p. 12.

Prichystal A. (2010) – Classification of lithic raw materials used for prehis-toric chipped artefacts in general and siliceous sediments (silicites) in particular: the Czech proposal, *Archeometriai Muhely*, 3, p. 177–182.

Primault J. (2003) – *Exploitation et diffusion des silex de la région du Grand-Pressigny au Paléolithique*, Thèse de doctorat, Université de Paris X – Nanterre, Nanterre, 362 P.

Primault J., Gabilleau J., Brou L., Langlais M., Guérin S. (2007) – Le magdalénien inférieur à microlamelles à dos de la grotte du Taillis des Coteaux à Antigny (Vienne, France), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104, 1, p. 5-30.

— R —

Rankine W.F. (1951) – Artifacts of Portland chert in southern england, *Proceeding of Prehistoric Society of Cambridge*, 4, p. 123-127.

Rasmussen S.O., Bigler M., Blockley S.P., Blunier T., Buchardt S.L., Clausen H.B., Cvijanovic I., Dahl-Jensen D., Johnsen S.J., Fischer H., Gkinis V., Guillevic M., Hoek W.Z., Lowe J.J., Pedro J.B., Popp T., Seierstad I.K., Steffensen J.P., Svensson A.M., Vallelonga P., Vinther B.M., Walker M.J., Wheatley J.J., Winstrup M. (2014) – A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the Last Glacial period based on three synchronized Greenland ice-core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy, *Quaternary Science Reviews*, 106, p. 14-28.

Reimer P. J., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Bronk Ramsey C., Grootes P. M., Guilderson T. P., Hafliadason H., Hajdas I., HattĚ C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Niu M., Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M., van der Plicht J. (2013) – IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP, *Radiocarbon*, 55, 4, p. 1869-1887

Remy E. (2017) – *Les structures domestiques des habitats mésolithiques du Quercy*, mémoire de Master 1, Université Toulouse Jean Jaurès, 160 p.

Remy E. (2018) – *Des fours dans la doline. Première approche expérimentale pour la compréhension des structures de combustion à remplissage de pierres : perspectives depuis le gisement mésolithique du Cuzoul de Gramat*, mémoire de Master 2, Université Toulouse Jean Jaurès, 73 p.

Renard C. (2010) – *Les premières expressions du Solutréen dans le Sud-Ouest français : évolution techno-économique des équipements lithiques au cours du Dernier Maximum Glaciaire*, Oxford, BAR, International Series 2070, 315 p.

Renard C. (2012) – Les industries lithiques du Solutréen. L'organisation des productions en silex, implications techno-économiques, *In* J. Clottes, J.-P. Giraud, p. Chalard (coord.), *Solutréen et Badegoulien au Cuzoul de Vers. Des chasseurs de rennes en Quercy*, Eraul 131, Liège, p. 101-132.

Renard C. (2013) – Situation et nature des occupations solutréennes en Quercy : les exemples du Cuzoul (Vers, Lot) et des Peyrugues (Orniac, Lot), *Paleo*, suppl. 4, p. 343-360.

Renard C. (2016) – Les vestiges lithiques solutréens et badegouliens du Petit Cloup Barrat, *in* Castel J.-C. et al., *Petit Cloup Barrat, Cabrerets, Lot (46), Rapport de fouille programmée, 3ème année d'opération pluri-annuelle 2014-2016*, SRA, p. 385-405

Renard et Ducasse (2015a) – De la rupture typologique à la fracture socio-économique. Implications sur les systèmes de mobilité entre Solutréen récent et Badegoulien dans le Sud-Ouest français (24-21 ka cal. BP), *in* N. Naudinot, L. Meignen, D. Binder, G. Querré (dir.), *Les systèmes de*

mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge, XXXVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p. 193-208.

Renault P., Simon-Coinçon R., Astruc J.-G. (2019) – Problèmes des causes du Quercy, in J.-N. Salomon, R. Maire, *Karsts et évolutions climatiques*, Presses Universitaires de Bordeaux, Bordeaux, p. 469-496.

Renfrew C., Dixon J. E., Cann J. R. (1966) – Obsidian and early cultural contact in the Near East, *Proceedings of the Prehistoric Society*, XXXII, p. 30-72.

Rigaud J.-Ph. (1982) – *Le Paléolithique en Périgord : les données du Sud-Ouest Sarladais et leurs implications*, Thèse de doctorat d'Etat, Université de Bordeaux I, 294 p.

Roldan C., Carballo J., Murcia S., Eixea A., Villaverde V., Zilhao J. (2015) – Identification of local and allochthonous flint artefacts from the Middle Palaeolithic site 'Abrigo de la Quebrada' (Chelva, Valencia, Spain) by macroscopic and physicochemical methods, *X-Ray Spectrometry*, 44, 4, p. 209–216.

Rosado-Méndez N. Y., Cebrià A., Mestres J., Nadal J., Lloveras L. (2018) – Biostratigraphic marks on rabbit remains and Epipalaeolithic hunter-gatherer behavior in NE Iberia. The case of Cova de la Guineu (Font Rubí, Barcelona), *Journal of Archaeological Science: Reports*, 21, p. 872–883.

Rosenfeld A. (1965) – *The inorganic raw materials of Antiquity*, Weidenfeld & Nicolson ed., Londres, 245 p.

Rouessac F., A, Cruché D. (2004) – *Analyse chimique : Méthodes et techniques instrumentales modernes*, Dunod, Paris, 480 p.

Roussot-Laroque J. (1977) – Néolithisation et Néolithique ancien d'Aquitaine, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 74, p. 559-100.

Roussot-Laroque J. (1985) – Saine-Oise-Marne, Artenac, Gord et les autres..., *Revue archéologique de Picardie*, 3/4, p. 9-25.

Roussot-Laroque J. (2009) – Les complexes géométriques en Aquitaine, *El Mesolítico Geométrico en la Península Ibérica*, Monografías Arqueológicas, 44, p. 279-306.

Royer A. (2014) – Intérêts de l'utilisation des décapages lors des fouilles archéologiques pour l'étude des restes de petits vertébrés, *Paleo*, 25, p. 277-286

Royer A., Sécher A., Langlais M. (2018) – A Brief Note on the Presence of the Common Hamster during the Late Glacial Period in Southwestern France, *Quaternary*, 1, 8, 5 p.

Rozoy J.-G. (1978) – *Les derniers chasseurs : l'Épipaléolithique en France et en Belgique : essai de synthèse*, Reims, Société archéologique champenoise, Bulletin de la Société archéologique champenoise, 3 vol., 1256 p.

— S —

Salomon J.-N. (2000) – Le causse de Gramat : les atouts du paysage karstique, *revue de karstologie et de spéléologie physique*, 35, p. 1-12.

Sam B. (2013) – *Approche typo-technologique des industries lithiques du Mésolithique récent-final en Quercy : Le gisement du Cuzoul-de-Gramat (Lot, Quercy)*, mémoire de Master 1, Université Toulouse 2 Le Mirail, 87 p.

Sam B. (2014) – *L'armature de flèche à tranchant transversal au cours de la transition mésolithique-néolithique : essai de reconstitution d'un fait culturel partagé*, Mémoire de Master 2, Université Toulouse 2 Le Mirail, 60 p.

Sánchez de la Torre M. (2015) – *Las sociedades cazadoras-recolectoras del Paleolítico superior final pirenaico: territorios económicos y sociales*, Thèse de doctorat, Universitat de Barcelona, 587 p.

Sánchez de la Torre M., Angyal A., Kertész Z., Dubernet S., Le Bourdonnec F.-X., Csedreki L., Furu E., Papp E., Szoboszlai Z., Szikszai Z. (2017a) – *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 400, p. 58-64.

Sánchez de la Torre M., Angyal A., Kertész Z., Dubernet S., Le Bourdonnec F.-X., Papp E., Szoboszlai Z., Török Z., Ákos Csepregi A., Szikszai Z. (2018) – Micro-PIXE studies on prehistoric chert tools: elemental mapping to determine Palaeolithic lithic procurement, *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, p. 2375–2383.

Sánchez de la Torre M., Gratuze B., Mangado X., Delage C. (2019b) – The lithic landscape around Kharaneh IV (Azraq Basin, Jordan): Petrographical and geochemical characterization of geological cherts, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 26, 10 p.

Sánchez de la Torre M., Le Bourdonnec F.-X., Dubernet S., Gratuze B., Mangado X., Fullola J. M. (2017c) – The geochemical characterization of two long distance chert tracers by ED-XRF and LA-ICP-MS. Implications for Magdalenian human mobility in the Pyrenees (SW Europe), *STAR: Science & Technology of Archaeological Research*, 3, 2, p. 15-27

Sánchez de la Torre M., Le Bourdonnec F.-X., Gratuze B. (2017d) – Reconsidering prehistoric chert catchment sources: new data from the Central Pyrenees (Western Europe), *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, p. 947–957.

Sánchez de la Torre M., Le Bourdonnec F.-X., Gratuze B., Domingo R., García-Simón L. M., Montes L., Mazo C., Utrilla P. (2017b) – Applying ED-XRF and LA-ICP-MS to geochemically characterize chert. The case of the Central-Eastern Pre-Pyrenean lacustrine cherts and their presence in the Magdalenian of NE Iberia, *Journal of Archaeological Science: Reports*, 13, p. 88-98.

Sánchez de la Torre M., Mangado X., Langlais M., Le Bourdonnec F.-X., Gratuze B., Fullola J. M. (2019a) – Crossing the Pyrenees during the Late Glacial Maximum. The use of geochemistry to trace past human mobility, *Journal of Anthropological Archaeology*, 56, 14 p.

Sanchez Goñi M. F. (1996) – Les changements climatiques du Paléolithique supérieur. Enquête sur le rapport entre paléoclimatologie et Préhistoire, *Zephyrus*, 49, p. 3–36.

Sanchez Goñi M. F., Harrison S. P. (2010) – Millennial-Scale Climate Variability and Vegetation Changes during the Last Glacial: Concepts and Terminology, *Quaternary Science Reviews*, 29, 21-22, p. 2823–2827.

Sécher A. (2015) – Le Magdalénien moyen du Roc-de-Marcamps 2 (Prignac-et-Marcamps, Gironde) : nouveaux regards sur l'industrie lithique, *Préhistoire du Sud-Ouest*, 23, 1, p. 3-16.

Sécher A. (2017) – *Traditions techniques et paléogéographie du Magdalénien moyen ancien dans le Sud-Ouest de la France (19 000 – 17 500 cal. BP). Des groupes humains à plusieurs visages ?*, mémoire de thèse, Université de Bordeaux, 368 p.

Sécher A., Caux S. (2017) – Technologie lithique et circulation des matières premières au Magdalénien moyen ancien. L'exemple de Moulin-Neuf (Saint-Quentin-de-Baron, Gironde), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 114, 2, p. 295-314.

Sécher A., Caux S., Langlais M. (2018) – Traditions techniques du Magdalénien moyen ancien. Apport de la série lithique de Combe-Cullier, Lacave, Lot, France (couches 11 à 13), *Paleo*, 29, p. 201-221.

Séronie-Viven M., Séronie-Viven M.-R., Foucher P. (2006) – L'économie du silex au Paléolithique supérieur dans le bassin d'Aquitaine : Le cas des silex à Lépidorbotoïdes des Pyrénées centrales. Caractérisation et implications méthodologiques, *Paleo*, 18, p. 193-216.

Séronie-Viven M., Séronie-Vivien M.-R. (1987) – Les silex du Mésozoïque nord-aquitain : approche géologique de l'étude du silex pour servir à la recherche, *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, suppl. XV, 135 P.

Séronie-Vivien M. (1972) – *Les stratotypes français, Volume II. Contribution à l'étude du sénonien en Aquitaine septentrionale, Ses stratotypes : Coniacien, Santonien, Campanien*, Paris : CNRS, 195 p.

Séronie-Vivien M.-R. (1994) – La grotte du Sanglier à Reilhac (Lot). Travaux 1990-1993, *Préhistoire quercinoise, nouvelles études*, 1, p. 32-53.

Séronie-Vivien M.-R. (2001) – *La grotte du Sanglier à Reilhac (Lot). Du Magdalénien au Néolithique ancien*, *Préhistoire du sud-ouest*, suppl. 4, 184 p.

Séronie-Vivien M.-R., Lemaire C. (1993) – Premiers résultats obtenus dans la grotte du Sanglier (Reilhac, Lot), *Bulletin de la Société d'anthropologie du sud-ouest*, XXVIII, p. 275-278.

Séronie-Vivien M.-R., Lenoir M. (dir.) (1990), *Le silex de sa genèse à l'outil, Actes du V^e Colloque international sur le silex, Bordeaux, 17sept.-2 oct. 1987*, Paris, CNRS, Cahiers du Quaternaire n° 17, 645 p.

Séronie-Vivien M.-R. (1970) – Note préliminaire sur la faune des niveaux aziliens de la grotte de Pégourié (Caniac, Lot), *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 1, 2, p.3-4.

Séronie-Vivien M.-R. (1994) – Données sur le lapin azilien. Le matériel du gisement de Pégourié, Caniac-du-Causse (Lot), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 91, 6, p. 378-384.

Séronie-Vivien M.-R. (1995) – *La grotte de Pégourié : Caniac-du-Causse (Lot) : Périgordien, Badegoulien, Azilien, Age du Bronze, Cressensac*, *Préhistoire quercinoise*, Supp. 2, 334 p.

Servelle C. (1993) – Exploitation et diffusion des matières premières 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 échanges, circulation d'objets et commerce en Rouergue de la Préhistoire au Moyen-Age*, Musée archéologique de Montrozier, guide d'archéologie n° 2, p. 39-50.

Sieveking G. de G., Bush P., Ferguson J., Craddock P. T., Hughes M. J., Cowell M. R. (1972) – Prehistoric flint mines and their identification as sources of raw material, *Archaeometry*, 14, p. 151-176.

Simonet A. (2009) – *Les gravettiens des Pyrénées. Des armes aux sociétés*, Mémoire de thèse, Université Toulouse le Mirail, 397 p.

Simonnet R. (1967) – L'abri Rhodes II et la question de l'Azilien dans les Pyrénées françaises, *Bulletin de la Société préhistorique française, Études et travaux*, 64, 1, p. 175-186.

Simonnet R. (1975) – *Gîtes à silex des Pyrénées Centrales*, Centre d'Anthropologie des sociétés rurales, R.C.P. 323, bilan 1973-1975.

Simonnet R. (1981) – Carte des gîtes à silex des Pré-Pyrénées, *in La Préhistoire en Quercy dans le contexte de Midi-Pyrénées*, Congrès Préhistorique de France, Montauban-Cahors 1979, Société Préhistorique Française, Paris, p. 308-323.

Simonnet R. (1985) – Le silex du Magdalénien final de la Grotte des Églises dans le Bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Société Préhistoriques de l'Ariège*, XXXX, p. 71-97.

Simonnet R. (1996) – Approvisionnement en silex au Paléolithique supérieur : déplacement et caractéristiques physiologiques des paysans, l'exemple des Pyrénées centrales, *in H. Delporte, J. Clottes, Pyrénées préhistoriques. Arts et Sociétés, 118^e congrès national des sociétés historiques et scientifiques (Pau, 1993)*, Paris : CTHS, p. 117-128.

Simonnet R. (1998) – Le silex et la fin du Paléolithique supérieur dans le bassin de Tarascon-sur-Ariège, *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, 53, p. 181-222.

Simonnet R. (1999) - De la géologie à la préhistoire : le silex des Prépyrénées, résultats et réflexions sur les perspectives et les limites de l'étude des matières premières lithiques, *Paleo*, 11, p. 71-88.

Simonnet R. (2002) – Le silex dans le bassin sous-pyrénéen de la Garonne. Compléments, *Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées*, LVII, p. 113-170.

Simonnet R. (2007) – Du silex des Pyrénées centrales aux Magdaléniens à Labastide, in N. Cazals, J.E. González Urquijo et X. Terradas (dir.), *Frontières naturelles et frontières culturelles dans les Pyrénées préhistoriques, Actes de la table ronde (Tarascon-sur-Ariège, 2004)*, Santander, Publican ediciones – Universidad de Cantabria (Monografías del Instituto internacional de investigaciones 2), p. 93-100.

Simonnet R., Bordes J.-G., Primault J., Bon F. (2007) – Le silex dit "Grain de Mil". Localisation des gites, in *Frontières Naturelles et Frontières Culturelles Dans Les Pyrénées Préhistoriques*, Table Ronde internationale de Tarascon-sur-Ariège, 2004, Publican Editions Universite de Cantabria, p. 101–102.

Sonneville-Bordes (de) D. (1953) – Le Paléolithique supérieur du Plateau Baillard à Gavaudun, Lot-et-Garonne, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 50, 5-6, p. 356-364.

Sonneville-Bordes (de) D. (1958) – *Le Paléolithique supérieur en Périgord*, Thèse de Sciences naturelles, Paris, 500 p.

Speer C. A. (2016) – A comparison of instrumental techniques at differentiating outcrops of Edwards Plateau chert at the local scale, *Journal of Archaeological Science: Repport*, 7, p. 389–393.

Speer C.A. (2014a) – Experimental sourcing of Edwards Plateau chert using LA-ICP-MS, *Quaternary International*, 342, p. 199-213.

Speer C.A. (2014b) – LA-ICP-MS analysis of Clovis period projectile points from the Gault Site, *Journal of Archaeological Science*, 52, p. 1-11.

Stanford J.D., Rohling E.J., Bacon S., Roberts A.P., Grousset F.E., Bolshaw M. (2011) – A new concept for the paleoceanographic evolution of Heinrich event 1 in the North Atlantic, *Quaternary Science Reviews*, 30, 9-10, p. 1047-1066.

Stelcl J., Malina J. (1970) – Anwendung der Petrographie in der Archäologie, *Folia Fac. sc. nat. Univ. Purkyn. Brunens. Brno*, 11, Geologia, 20, 5, p. 5-111.

— T —

Tarriño A., Elorrieta I., García-Rojas M. (2014) – Flint as raw material in prehistoric times: Cantabrian Mountain and Western Pyrenees data, *Quaternary international*, 364, p. 94-108.

Terradas X., Ortega D., Boix J. (2012) – El projecte LITocat: creació d'una litoteca de referència sobre la disponibilitat de roques silícies a Catalunya, *Tribuna d'Arqueologia*, p. 131-150.

Thévenin A. (1982) – *Rochedane : L'Azilien, l'Épipaléolithique de l'Est de la France et les civilisations épipaléolithiques de l'Europe occidentale*, Mémoire de la Faculté des Sciences sociales, Ethnologie, 1, 845 p.

Thiébaud C., Coumont M.-P., Averbouh A. (2010) – L'approche taphonomique : une nécessité en archéologie, *Paleo*, suppl. 3, p. 13-20.

Thiry M., Fernandes P., Milnes A., Raynal J.-P. (2014) – Driving forces for the weathering and alteration of silica in the regolith: implications for studies of prehistoric flint tools, *Earth Science Reviews*, 136, p. 141-154.

Tixier J. (1963) – *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*, Mémoires du Centre de Recherches anthropologiques préhistoriques et ethnographiques, 2, Paris, Arts et Métiers Graphiques, 210 p.

Tixier J., Inizan M.-L., Roche H. (1980) – *Préhistoire de la pierre taillée, 1 : terminologie et technologie*, éd. CREP, Antibes, 120 p.

Tolan-Smith, C. (2003) – The social context of landscape learning, in M. Rockman, J. Steele (dir.), *Colonization of unfamiliar landscapes: the archaeology of adaptation*, London, Routledge, p. 116-129.

Tomasso A. (2014) – *Territoire, système de mobilité et système de production. La fin du Paléolithique supérieur dans l'arc liguro-provençal*, Thèse de doctorat, Université de Nice Sophia-Antipolis et Università di Pisa, 1069 p.

Tomasso A. (2015) – Se déplacer moins ou se déplacer autrement ? Mutations des systèmes de mobilité et des stratégies d'approvisionnement à la fin du Paléolithique supérieur en Provence et en Italie, in N. Naudinot, L. Meignen, D. Binder, G. Querré (dir.), *Les systèmes de mobilité de la Préhistoire au Moyen Âge, XXXVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*, Éditions APDCA, Antibes, p. 223-240.

Torti-Zannoli C. (1983) – Séance mensuelle : Quelques données sur les sources et l'utilisation des matières premières dans le Massif Central, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80, 8, p. 226-227.

Torti-Zannoli C. (1985) – Les matières premières lithiques du Magdalénien et terminal de la grotte du Rond du Barry (Haute-Loire), *Revue archéologique du Centre de la France*, 24, 2, p. 135-143.

Turq A. (1989) – Exploitation des matières premières lithiques et occupation du sol : l'exemple du moustérien entre Dordogne et Lot, in Laville H., *Variations des paléomilieus et peuplement préhistorique, Colloque du Comité français de l'Union internationale pour l'étude du Quaternaire (I.N.Q.U.A.)*, Cahier du Quaternaire, 13, p. 179-204.

Turq A. (1992) – L'approvisionnement en matières premières lithiques du Magdalénien du Quercy et du Haut-Agenais : étude préliminaire, in J.-P. Rigaud, H. Laville et B. Vandermeersch (dir.), *Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine, Colloque de Chancelade, 1988*, Ed. CTHS, Paris, p. 301-308.

Turq A. (1999) – Caractérisation de matières premières lithiques et implications : quelques réflexions, in F. Briois et V. Darras, *La pierre taillée : ressources, technologies, diffusion*, EHESS, Toulouse, p. 7-13.

Turq A. (2000) – Paléolithique inférieur et moyen entre Dordogne et Lot, *Paleo*, suppl. 2, 456 P.

Turq A. (2005) – Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques, *Paleo*, 17, p. 111-132.

Turq A., Antignac G., Roussel P. (1999) – Les silicifications coniaciennes du Sarladais et du Gourdonnais : inventaire et implications archéologiques, *Paleo*, 11, p. 145-160.

Turq A., Morala A. 2013 – Inventaire des silicifications du Quercy, de ses marges et des marqueurs lithologiques du nord-est aquitain : synthèse des données, In M. Jarry, J.P. Brugal, C. Ferrier (dir.), *Modalités d'occupation et exploitation des milieux au Paléolithique dans le sud-ouest de la France : l'exemple du Quercy*, suppl. *Paleo*, 4, XV^e congrès de l'IUSPP, Lisbonne, session C67, septembre 2006, p. 125-146.

Valdeyron N. (1994) – *Le Sauveterrien : cultures et sociétés mésolithiques dans la France du sud durant le Xe et le IXe millénaire BP*, Thèse de doctorat, Toulouse, université Toulouse II - Le Mirail, 584 p.

Valdeyron N. (2000) – Géographie culturelle du Mésolithique récent/final dans le sud-ouest de la France, in M. Leduc, N. Valdeyron, J. Vaquer, *Sociétés et espaces, Rencontres Méridionales de Préhistoire récente, Troisième session, Toulouse, 6-7 novembre 1998*, Archives d'écologie préhistorique, Toulouse, p. 23-34.

Valdeyron N. (2013) – *Of Men and Nuts. Essai sur le Mésolithique et sur la place qu'y tient le végétal*, Mémoire de Thèse, HDR, vol. 1, Université Toulouse Jean Jaures, 177 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T. (2008) – Évolutions des armatures de pierre et dynamiques culturelles durant le mésolithique dans le sud-ouest de la France : l'exemple du haut Quercy (Lot, France), *P@lethnologie*, 1, p. 278–295.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T., Bruxelles L., Marquebielle B., Henry A. (2007a) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), Rapport de fouille programmée annuelle*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 77 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T., Guillon S., Henry A., Marquebielle B., Michel S. (2009) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), fouille programmée triannuelle, II^{ème} rapport intermédiaire*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 73 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T., Henry A., Marquebielle B., Pedoussaut L. (2007b) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), fouille programmée triannuelle, I^{er} rapport intermédiaire*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 48 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T., Henry A., Marquebielle B., Michel S. (2011b) – Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot, France) : présentation des nouveaux travaux et résultats préliminaires, In I. Sénépart, T. Perrin, E. Thirault, S. Bonnardin (dir.), *Marges, frontières et transgressions. Actes des huitièmes Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Marseille, 7 et 8 novembre 2008*, Archives d'Ecologie Préhistorique, Toulouse, p. 197-211.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Briand T., Marquebielle B. (2005) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), Rapport de fouille programmée annuelle*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 37 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Chevalier G., Constans G., Gassin B., Henry A., Marquebielle B., Miesch M., Philibert S., Sam B. (2014a) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), fouille programmée triannuelle, bilan des campagnes 2011-2013*, Rapport SRA, 89 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Delfour G., Henry A., Marquebielle B., Michel S., Saint Sever G., Lassure J.-M. (2011a) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), Fouille programmée tiannuelle P.10, Document final de synthèse 2007-2009*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 147 p.

Valdeyron N., Bosc-Zanardo B., Marquebielle B., Henry A., Michel S., Chevallier A. (2013a) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), Rapport de fouille programmée annuelle*, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, 48 p.

Valdeyron N., Briand T., Bouby L., Henry A., Khedhaier R., Marquebielle B., Martin H., Thibeau A., Bosc-Zanardo B. (2011b) – Le gisement mésolithique des Fieux (Miers, Lot) : une halte de chasse sur le causse de Gramat ?, *P@lethnologie*, 3, 335-346 p.

Valdeyron N., Constans G., Gardeur M., Bailleul A. (2019) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot), Fouille programmée triannuelle, Rapport intermédiaire 2018*, Rapport SRA, 93 p.

Valdeyron N., Constans G., Gardeur M., Marquebielle B., Voisin C., Sam B., Clot S., Sellami F., Zemour A., Henry A., Laroulandie V. (2020) – *Le gisement du Cuzoul de Gramat (Lot). Fouille programmée triennale, P.4, Rapport final 2017-2019*, SRA Occitanie, Toulouse, 238 p.

Valdeyron N., Constans G., Sam B., Berthier C., Gardeur M., Mignard M., Rémy E., Rousset B., Zemour A. (2018) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot) Rapport de fouille programmée triennale, campagne 2017*, Rapport SRA, 127 p.

Valdeyron N., Constans G., Sam B., Carrere I., Sellami F., Miesch M., Marquebielle B., Hoffman A., Doumerc J., De Jong M., Rivier M., Gardeur M. (2016) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot)*, Rapport SRA, 63 p.

Valdeyron N., Constans G., Sam B., Sellami F., Hoffman A., Marquebielle B., Berthier C., Deiller C., Gardeur M., Miesch M., Rémy E., Rousset B. (2017) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot) Rapport de synthèse 2014-2015-2016*, Rapport SRA, 211 p.

Valdeyron N., Constans G., Sam B., Sellami F., Marquebielle B., Bosc-Zanardo B., Miesch M., Fabre E., Berthier C., Doumerc J., Fagot-Revurat M. (2015) – *Le Gisement du Cuzoul de Gramat (Lot)*, Rapport SRA, 72 p.

Valdeyron N., Henry A., Marquebielle B., Bosc-Zanardo B., Gassin B., Michel S., Philibert S. (2014b) – Le Cuzoul de Gramat (Lot, France): A key sequence for the early Holocene in southwest France, in F.W.F. Foulds, H.C. Drinkall, A.R. Perri, D.T.G. Clinnick, J.W.P. Walker (Ed.), *Wild Things: Recent advances in Palaeolithic and Mesolithic research*, Oxbow Books, Oxford & Philadelphia, p. 94-105.

Valdeyron N., Manen C., Bosc-Zanardo B. (2013b) – Mésolithique récent/final et néolithisation du sud-ouest de la France : vers de nouvelles perspectives ?, in J. Jaubert, N. Fourment, p. Depaepe (dir.), *Transitions, Ruptures et continuité en Préhistoire, XXVIIe congrès préhistorique de France, Bordeaux-Les Eyzies, 31 mai-5 juin 2010*, Société préhistorique française, Paris, p. 1-18.

Valensi L. (1954) – Sur une meulière sphérolithique du calcaire lacustre du Berry, *Bulletin de la Société géologique de France*, 6, 3, p. 300-307.

Valensi L. (1948) – Sur quelques microorganismes planctoniques des silex du Jurassique moyen du poitou et de Normandie, *Bulletin de la Société géologique de France*, 5, p. 537-550.

Valensi L. (1953) – *Microfossiles des silex du Jurassique moyen. Remarques pétrographiques*, Paris : Société géologique de France, 100 p.

Valensi L. (1955a) – Étude micropaléontologique des silex du Magdalénien de Saint-Amand (Cher), *Bulletin de la Société préhistorique française*, LII, 9-10, p. 584-596.

Valensi L. (1955b) – Sur quelques microorganismes des silex crétaqués du Magdalénien de Saint-Amand (Cher), *Bulletin de la Société géologique de France*, 6, 5, p. 35-40.

Valensi L. (1957) – Micropaléontologie des silex du Grand-Pressigny, *Bulletin de la société géologique française*, 6, 7, p. 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, p. 80-84.

Valentin B. (2005) – Paléohistoire du XIIe millénaire avant J.-C. dans le Bassin parisien, in D. Vialou, J. Renault-Miskovsky et M. Patou-Mathis dir., *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe : territoires et milieux, Actes du colloque du GDR 1945 du CNRS, Paris, 8-10 janvier 2003*, ERAUL, 111, Université de Liège, Liège, p. 147-155.

Vallejo Rodríguez S., Urriaga Greaves K., Navazo Ruiz M. (2015) – Characterization and supply of raw materials in the Neanderthal groups of Prado Vargas Cave (Cornejo, Burgos, Spain), *Quaternary International*, 435, p. 35-48

Vergne A. (1929) – Les stations préhistoriques de Gavaudun : l'Abri Peyrony, *Revue de l'Agenais*, 1929, p. 137-152.

Viré A. (1908) – La Crozo de Gentillo, *L'Anthropologie*, 19, p.409-24.

Viré A. (1926) – Un signe d'écriture magdalénienne de la Crozo de Gentillo, a Lacave (Lot), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 23, 7-8, p.166-167.

Viré A., Niederlender A. (1925) – Un crâne du Magdalénien finissant (?) à l'abri Murat commune de Rocamadour (Lot), *Bulletin de la Société Préhistorique française*, XXII, 5, p. 210-211.

Viré A., Niederlender A. (1929) – L'outillage de la sépulture de l'abri Murat à Rocamadour (Tardenoisien), *Bulletin de la Société Préhistorique française*, XXVI, 9, p. 478-480.

Viré A., Nierderlender A. (1921) – Nouvelles fouilles à la Crozo de Gentillo, commune de Lacave (Lot), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 18, 10, p.269-270.

Visentin D. (2017) – *Sauveterrian hunter-gatherers in Northern Italy and Southern France Evolution and dynamics of lithic technical systems*, mémoire de Thèse, Università degli Studi di Ferrara et Université Toulouse Jean Jaurès, 380 p.

Vora-Malpel S. (2015) – *L'art mobilier grave Magdalénien de la grotte de Combe-Cullier*, mémoire de master 1, université Toulouse - Jean Jaurès, Toulouse, 2 vol., 161 p.

— W.Y.Z —

Winnock E. (1974) — Le bassin d'Aquitaine, in J. Debemas, *Géologie de la France*, Doin, Paris, p. 259-293.

Yu Z., Eicher U. (2001) – Three amphi-Atlantic century-scale cold events during the Bølling-Allerød warm period, *Géographie physique et Quaternaire*, 55, 2, p. 171-179.

Zariņa L. (2018) – *Senākie iedzīvotāji Latvijas teritorijā. No kurienes esam nākuši / The most ancient inhabitants in territory of Latvia. Where do we come from*, Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds, 192 p.

Zariņa L., Kostjukovs J., Segliņš V., Burlakovs J. (2014) – Flint XRF analysis for geoarchaeological application, *SGEM*, Vol. 1., p. 79-86.

Zariņa L., Segliņš V. (2017) – Chert Chemical Composition Analysis for Geoarchaeological Application, in T. Pereira, X. Terradas, N. Bicho, *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory. Sourcing, Processing and Distribution*, Cambridge Scholars Publishing, p. 148-160.

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements	5
Sommaire	9
Introduction	11
Problématiques	12
Plan.....	14
I- Cadre environnemental et archéologique de l'étude	15
I-1. Cadre géographique et géologique du Quercy	15
I-2. L'occupation humaine du Quercy entre 29 000 et 7 000 cal BP. : du Gravettien au 2 nd Méolithique, le corpus de thèse	21
I-3. Données gîtologiques sur les silex exploités par les groupes préhistoriques du Quercy	29
I-3.1. Les gîtes du Quercy et de ses marges	30
I-3.2. Les gîtes identifiés hors de la zone quercynoise.....	34
II- Méthodologie et outils de la recherche	41
II-1. Historique des travaux sur la détermination des silex	41
II-1.1. L'approche naturaliste	41
II-1.2. L'approche géochimique.....	44
II-2. Les analyses pétrographiques : du référentiel au matériel.....	46
II-2.1. De la prospection à la lithothèque.....	47
II-2.2. La lithothèque du laboratoire TRACES à l'université Toulouse 2 Jean Jaurès ...	51
II-2.2.1. Format de la lithothèque	53
II-2.2.2. Mise en ligne et consultation de la lithothèque	56
II-2.2.3. Etat de lithothèque actuelle	57
II-2.2.4. Un travail à poursuivre	58
II-3. Méthode d'étude des silex	58
II-3.1. L'approche pétrographique	58
II-3.2. L'approche technologique	60
II-3.3. L'approche spatiale	61
III- Résultats : évolution intra-site des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy	65
III-1. La séquence des Fieux (Miers, Lot)	67
III-1.1. Généralités.....	67
III-1.2. Cadre stratigraphique et radiométrique.....	68
III-1.3. Synthèse archéopétrographique du Gravettien « moyen-récent » du site des Fieux	68
III-1.4. Synthèse archéopétrographique du Sauveterrien du site des Fieux.....	74
III-1.5. Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du gisement des Fieux.....	77

III-2.	La séquence des Peyrugues (Orniac, Lot).....	79
III-2.1.	Généralités.....	79
III-2.2.	Cadre stratigraphique et radiométrique.....	79
III-2.3.	Synthèse archéopetrographique du Gravettien des Peyrugues.....	83
III-2.4.	Synthèse archéopetrographique du Solutréen des Peyrugues	92
III-2.5.	Synthèse archéopetrographique du Badegoulien récent des Peyrugues	99
III-2.6.	Synthèse archéopetrographique du Magdalénien moyen des Peyrugues.....	102
III-2.7.	Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du site des Peyrugues	106
III-3.	La séquence du Petit Cloup Barrat (Cabrerets, Lot)	107
III-3.1.	Généralités.....	107
III-3.2.	Cadre stratigraphique et radiométrique.....	108
III-3.3.	Présentation de la série étudiée	112
III-3.4.	Etude archéopetrographique du Gravettien récent du Petit Cloup Barrat	114
III-3.4.1.	Synthèse des ensembles du Gravettien	132
III-3.5.	Etude archéopetrographique du Solutréen récent récent du Petit Cloup Barrat	138
III-3.5.1.	La couche 8a infra	138
III-3.5.2.	Les pointes à cran du Solutréen récent.....	142
III-3.5.3.	Synthèse pour le Solutréen récent du Petit Cloup Barrat.....	143
III-3.6.	Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique des ensembles gravetto-solutréens du Petit Cloup Barrat.....	147
III-4.	La séquence du Cuzoul de Vers (Vers, Lot)	149
III-4.1.	Généralités.....	149
III-4.2.	Synthèse des données du Solutréen récent du Cuzoul de Vers	153
III-4.3.	Synthèse des données pour le Badegoulien.....	161
III-4.4.	Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique de la séquence du Cuzoul de Vers	169
III-5.	Le Badegoulien récent de Mirande 2 (Vaïssac, Tarn-et-Garonne)	171
III-5.1.	Généralités.....	171
III-5.2.	Résultat de l'étude pétrographique.....	173
III-5.3.	Bilan synthétique de la série de Mirande 2	178
III-6.	Le(s) Magdalénien(s) inférieur(s) de l'abri Gandil (Bruniquel, Tarn-et-Garonne)	181
III-6.1.	Généralités.....	181
III-6.2.	Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien inférieur de l'abri Gandil (c.25 à 20)	183
III-7.	La séquence de Combe-Cullier (Lacave, Lot).....	191
III-7.1.	Généralités.....	191
III-7.2.	Cadre chronologique et archéostratigraphique actuel	195
III-7.3.	Synthèse des travaux antérieurs	199
III-7.4.	Synthèse de l'étude lithique de la couche 11 (UA 4) : Magdalénien moyen ancien	203
III-7.5.	Etude archéopetrographique des UA 3 à 1 (couches 4 à 9)	209
III-7.6.	Bilan intra-site des litho-espaces et de la gestion techno-économique du site de Combe-Cullier	238

III-8.	Le Magdalénien supérieur de Cami-Combe Nègre (Cabrerets, Lot)	241
III-8.1.	Généralités.....	241
III-8.2.	Étude techno-économique de l'assemblage lithique du sondage Est (locus 1). ..	244
III-8.3.	Bilan synthétique de la série.....	249
III-9.	Le Magdalénien supérieur de Saint-Sulpice-la-Pointe (Tarn).....	253
III-9.1.	Généralités.....	253
III-9.2.	Etude archéopétrographique	255
III-9.3.	Bilan synthétique	260
III-10.	La séquence de l'abri Murat (Rocamadour, Lot).....	263
III-10.1.	Généralités.....	263
III-10.2.	Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien supérieur final (c.5). 265	
III-10.3.	Synthèse de l'étude pétrographique de l'Azilien ancien (c.4)	270
III-10.4.	Synthèse intra-gîte de l'abri Murat.....	272
III-11.	La grotte-abri de Peyrazet (Creysse, Lot)	275
III-11.1.	Généralités.....	275
III-11.2.	Synthèse de l'étude pétrographique du Magdalénien supérieur.....	276
III-11.3.	Synthèse de l'étude pétrographique du Laborien récent.....	281
III-12.	La séquence sauveterrienne de Fontfaurès (Lentillac-du-Causse, Lot).....	285
III-12.1.	Synthèse des analyses pétrographiques.....	290
III-12.2.	Bilan synthétique	291
III-13.	La séquence du Cuzoul de Gramat (Gramat, Lot)	295
III-13.1.	Généralités.....	295
III-13.2.	Présentation des fouilles	300
III-13.3.	Cadre radiocarbone	304
III-13.4.	Entre rupture et continuité, le modèle du Cuzoul de Gramat.....	307
III-13.5.	Etude archéopétrographique du Sauveterrien du Cuzoul de Gramat.....	311
III-13.6.	Etude archéopétrographique du 2 nd Mésolithique du Cuzoul de Gramat ..	320
III-13.6.1.	Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5300.....	320
III-13.6.1.1.	Les vestiges retouchés de l'US SG5300.....	326
III-13.6.1.2.	Les « autres roches » de l'US SG5300.....	329
III-13.6.1.3.	Bilan de l'analyse archéopétrographique de l'US SG5300	329
III-13.6.2.	Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5200.....	330
III-13.6.2.1.	Les vestiges retouchés de l'US SG5200.....	337
III-13.6.2.2.	Les « autres roches » de l'US SG5200.....	340
III-13.6.2.3.	Bilan de l'analyse archéopétrographique de l'US SG5200	340
III-13.6.3.	Analyse pétrographique du matériel en silex de l'US SG5100.....	341
III-13.6.3.1.	Les vestiges retouchés de l'US SG5100.....	345
III-13.6.3.2.	Les « autres roches » de l'US SG5100.....	347
III-13.6.3.3.	Bilan de l'analyse archéopétrographique de l'US SG5100	348
III-13.7.	Bilan synthétique du Mésolithique.....	348
III-13.8.	Étude préliminaire du matériel Paléolithique final du Sondage 2.....	355
III-13.8.1.	Analyse technologique et pétrographique des pièces lithiques caractéristiques du Sondage 2	358
III-13.8.2.	Synthèse pétrographique du matériel du Sondage 2	370

III-13.9. Observations préliminaires du matériel sauveterrien du Sondage 3	375
III-14. La séquence de la grotte du Sanglier (Reilhac, Lot)	381
III-14.1. Généralités.....	381
III-14.1. Synthèse des ensembles archéologiques identifiés.	381
III-14.2. Conclusion.....	389
IV- Synthèse.....	391
IV-1. Évolution des litho-espaces entre 29 000 et 7 000 cal. BP dans le Quercy.....	391
IV-2. Rythmicité des évolutions des litho-espaces	408
IV-3. Comparaisons extra-régionales en France	418
IV-4. Variation environnementale Vs. Évolution comportementale	434
Conclusion.....	441
Bibliographie.....	446
Table des matières	487
Liste des figures.....	491
Liste des tableaux.....	499

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte géologique du Quercy.....	16
Figure 2 : Carte géologique détaillée du Quercy et position des vallées et cours d'eau principaux structurant le paysage..	17
Figure 3 : Réseau hydrographique du Lot avec localisation des différentes pertes et résurgences (Salomon, 2000).....	20
Figure 4 : répartition des sites étudiés dans le cadre de ce travail.....	26
Figure 5 : Corrélation entre la courbe climatique, depuis 33 000 et 6 500 BP, les cultures matérielles étudiées, les différents stades climatiques, les palynozones et âges géologiques.	27
Figure 6 : répartition des affleurements des silex utilisés par les groupes.....	29
Figure 7 : localisation des affleurements du Quercy pouvant livrer des silex.....	31
Figure 8 : localisation des affleurements livrant des silex coniac-santonien « Grain de mil » dans l'anticlinal de Jonzac.	36
Figure 9 : localisation des affleurements livrant des silex de Chalosse (vers Audignon) et du Flysch (Bidart, Salies-de-Béarn, Hibarette...).....	37
Figure 10 : localisation des affleurements livrant des silex du Verdier (tertiaire) et de la Cinérite de Réquista.	38
Figure 11 : localisation des affleurements livrant des jaspes de Fontmaure (sous Vellèches) et des silex du Turonien inférieur de la vallée du Cher (vers Saint-Aignan).....	39
Figure 12 : exemple de petits blocs et éclats issus du fonds Simonnet..	54
Figure 13 : exemple de petits blocs et éclats (fonds Simonnet).	54
Figure 14 : exemple d'une partie de la lithothèque « contractée ».....	54
Figure 15 : exemple d'un « mélange » des silex qu'il est possible de trouver dans les Petites Pyrénées.	54
Figure 16 : documentation en lien avec le fonds Simonnet.....	55
Figure 17 : exemple d'une fiche de gîte (fonds Simonnet).	55
Figure 18 : Exemple d'un plan topographique provenant des cahiers (fonds Simonnet).....	55
Figure 19 : exemple de notes manuscrites (à droite) et de plan topographique (à gauche) provenant des cahiers (fonds Simonnet).	55
Figure 20 : exemple de photographie d'un échantillon de silex (classeurs, fonds Simonnet).....	55
Figure 21 : lames minces provenant du fonds Simonnet.....	56
Figure 22 : salle principale de la lithothèque. Binoculaire avec caméra en fonctionnement.....	57
Figure 23 : Les fieux. Vue d'une partie du gisement.....	67
Figure 24 : Les Fieux. Plan d'ensemble du gisement.....	68
Figure 25 : Les Fieux. Représentation graphique des datations du gisement (hors dates aberrantes).69	69
Figure 26 : Les Fieux. Outillage de la couche E (Guillermin et Morala, 2013).....	70
Figure 27 : Les Fieux. Carte de répartition des gîtes de silex exploités au cours du Gravettien moyen-récent.....	73
Figure 28 : Les Fieux. Exemples d'armatures du niveau sauveterrien	75
Figure 29 : Les Fieux. Carte de répartition des gîtes de silex exploités durant le Sauveterrien.	76
Figure 30 : Les Peyrugues. Site en cours de fouille (Allard, 2016).	79
Figure 31 : Les Peyrugues. Coupe longitudinale du site (Bertran, 2005)	80

Figure 32 : Les Peyrugues. Représentation graphique des datations du gisement (hors dates aberrantes).	82
Figure 33 : Les Peyrugues. Outillage lithique de la couche 22.	84
Figure 34 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 20	85
Figure 35 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 18	86
Figure 36 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités dans le Gravettien récent.	90
Figure 37 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités durant le Gravettien final	91
Figure 38 : Les Peyrugues. Outillage de la couche 12z (dessins M. Allard).	93
Figure 39 : Les Peyrugues. Outillage en cinérite de la couche 10 (dessins M. Allard).	94
Figure 40 : Les Peyrugues. Outillage et parures de la couche 10 (dessins M. Allard).	95
Figure 41 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutrén ancien.	97
Figure 42 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutrén récent	98
Figure 43 : Les Peyrugues. Exemples d'armatures lithiques de la c.7 (Dessins Ph. Alix).....	100
Figure 44 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Badegoulien récent.	101
Figure 45 : Les Peyrugues. Exemples d'outillage lithique et d'armatures du Magdalénien moyen. ...	103
Figure 46 : Les Peyrugues. Exemple de la diversité des armatures du Magdalénien moyen	104
Figure 47 : Les Peyrugues. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien moyen ancien. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.....	105
Figure 48 : Petit Cloup Barrat. Vue du site en cours de fouille en 2015 (Cliché : T. Thibout).	107
Figure 49 : Petit Cloup Barrat. Stratigraphie de la coupe Nord, campagne 2015 (Castel <i>et al.</i> , 2016 ; ©Protée).....	110
Figure 50 : Petit Cloup Barrat. Bilan des dates radiocarbone calibrées.	112
Figure 51 : Petit Cloup Barrat. Détails pétrographiques de plusieurs silex identifiés dans le Gravettien	116
Figure 52 : Petit Cloup Barrat. Détails pétrographiques de plusieurs silex identifiés dans le Gravettien	117
Figure 53 : Petit Cloup Barrat. Exemple de nucléus lamellaire avec remontages et lamelles sur tranche (Renard <i>in</i> Castel <i>et al.</i> , 2016).....	123
Figure 54 : Petit Cloup Barrat. Burin de noailles (en bas) remontant sur une lame de réaménagement en silcrète Tertiaire (remontage C. Renard).	125
Figure 55 : Petit Cloup Barrat. Nucléus sur tranche de lame épaisse. (Renard <i>in</i> Castel <i>et al.</i> , 2016).126	
Figure 56 : Petit Cloup Barrat. Remontages sur un nucléus sur tranche de lame. (Renard <i>in</i> Castel <i>et al.</i> , 2016).....	130
Figure 57 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Gravettien récent.....	137
Figure 58 : Petit Cloup Barrat. Détails pétrographiques de plusieurs silex identifiés dans le Solutrén	139
Figure 59 : Petit Cloup Barrat. Exemple d'industrie du Solutrén	141
Figure 60 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Solutrén récent.	145
Figure 61 : Petit Cloup Barrat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour les pointes à cran du Solutrén récent	146

Figure 62 : Cuzoul de Vers. Représentation de la stratigraphie du Cuzoul de Vers et repères chronologiques (d'après Ducasse et Lelouvier, 2012).....	149
Figure 63 : Cuzoul de Vers. Synthèse graphique des datations AMS retenues pour la séquence solutréo-badegoulienne (Ducasse <i>et al.</i> , 2014).....	150
Figure 64 : Cuzoul de Vers. Exemple de pointes à cran (Dessins M. Jarry <i>in</i> Renard, 2013).....	154
Figure 65 : Cuzoul de Vers. Exemple de feuilles de laurier en silex local (Dessins M. Jarry <i>in</i> Renard, 2013).....	155
Figure 66 : Cuzoul de Vers. Exemple de grattoirs (Dessins M. Jarry <i>in</i> Renard, 2013).....	156
Figure 67 : Cuzoul de Vers. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le solutréen récent. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.	159
Figure 68 : Cuzoul de Vers. Exemple de lames brutes ou retouchées et de néocrête (c. 20 : 1 et 5 ; c.11 : 2, 3, 4 et 6) et nucléus à éclat en silex de « Missère » (Dessins M. Jarry <i>in</i> Ducasse et Lelouvier, 2013, modifié).....	164
Figure 69 : Cuzoul de Vers. Exemple de raclettes	165
Figure 70 : Cuzoul de Vers. Exemples de microfossiles.....	166
Figure 71 : Cuzoul de Vers. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Badegoulien. ..	167
Figure 72 : Mirande. Vue du site durant la fouille. (Cliché J.-C. Castel).	171
Figure 73 : Mirande 2. Orthophotographie de la coupe sud avec la projection des pièces coordonnées du secteur principal.	172
Figure 74 : Mirande 2. Exemples d'outils.	174
Figure 75 : Mirande 2. Exemples de nucléus lamellaire en silex Tertiaire (Dessins C. Fat Cheung, clichés et infographie S. Ducasse <i>in</i> Langlais <i>et al.</i> , 2016c).	175
Figure 76 : Mirande 2. Détail pétrographique.....	177
Figure 77 : Mirande 2. Détail pétrographique.....	178
Figure 78 : Mirande 2. Carte de répartition des gîtes de silex exploités.....	179
Figure 79 : Abri Gandil. Vue de l'abri actuel, 2017.....	181
Figure 80 : Abri Gandil. Projection stratigraphique Est-Ouest de la séquence inférieure de l'abri Gandil des couches 20, 23 et 25 (DAO F. Lacrampe-Cuyaubère, Archéosphère <i>in</i> Langlais, 2007a).	182
Figure 81 : Abri Gandil. Exemple de nucléus lamellaires issus des deux ensembles étudiés (c.23-25 et c.20) (Dessins M. Jarry <i>in</i> Langlais, 2007a).	184
Figure 82 : Abri Gandil. Exemple d'outils sur lames de la c.20.....	186
Figure 83 : Abri Gandil. Exemple de microlamelles à dos (A), de lamelles à dos (B) et de pointes à cran (C).....	187
Figure 84 : Abri Gandil. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien inférieur. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.	190
Figure 85 : Combe-Cullier. A) Site en cours de fouilles dans les années 1960. B) Site actuel, en 2020 (clichés J.-F. Flies et A. Sécher)	191
Figure 86 : Le site de fouille de la grotte de Combe-Cullier dans les années 1960. Sur la première photo, J.-F. Flies est au centre.....	193
Figure 87 : Combe-Cullier. Projections frontales de la travée 25 (A : selon la stratigraphie Flies ; B : par unité archéologique déterminée ; d'après Sécher, 2017 : 157).	197
Figure 88 : Combe-Cullier. Dates radiocarbone calibrées à 2 sigmas (95,4%) du site par unités stratigraphiques, d'après OxCal (d'après Sécher, 2017 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018 ; Sécher <i>et al.</i> , 2018).....	198

Figure 89 : Combe-Cullier. Corrélation entre les dates radiocarbone cumulées (Sécher, 2017 ; Langlais <i>et al.</i> , 2018 ; Sécher <i>et al.</i> , 2018) et le cadre climatique entre 20 000 et 11 000 cal. BP.	199
Figure 90 : Combe-Cullier. 1 : Tertiaire du Bassin d'Aurillac. 2 : Bergeracois avec <i>Orbitoides media</i> . 3 : Turonien inférieur du Berry (Loir-et-Cher). 4 : silex de Chalosse avec <i>Lepidorditoides sp.</i> 5 : jaspe oolithique de l'Infralias. 6 : silex du Turonien supérieur du Grand-Pressigny.	206
Figure 91 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien moyen ancien (UA4) (d'après Sécher <i>et al.</i> , 2018). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.	208
Figure 92 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de la couche 9.	212
Figure 93 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'ensemble inférieur de la couche 8.	213
Figure 94 : Combe-Cullier. Détail pétrographique	214
Figure 95 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour la transition MMA-MMR (UA3).	218
Figure 96 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'ensemble inférieur de la c.8 et 7.	221
Figure 97 : Combe-Cullier. A : silex du Bergeracois avec <i>Orbitoides media</i> . B : silex indéterminés. ..	222
Figure 98 : Combe-Cullier. Position du gîte de Tournecoupe (Prades-d'Aubrac), à droite, dont pourrait être issu l'un des vestiges.	224
Figure 99 : Combe-Cullier. Silex identifié comme provenant de Tournecoupe	225
Figure 100 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour la transition MMR-MSA (UA2).	226
Figure 101 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de la couche 5	228
Figure 102 : Combe-Cullier. UA 1a - A : silex sénonien avec Bryozoaire. B : silex du Turonien inférieur du Loir-et-Cher. C : Silex « Grain de mil » avec fragments de bryozoaires. D : jaspe « sombre » du Périgord ou de la Corrèze ; UA 1b – E : Silex sénonien avec bryozoaire. F : silex indéterminé avec inclusions de manganèse.	229
Figure 103 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur ancien (UA1b).	231
Figure 104 : Combe-Cullier. Échantillon représentatif de l'industrie lithique de l'UA 1a.	233
Figure 105 : Combe-Cullier. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur récent (UA1a).	237
Figure 106 : Combe-Cullier. Positionnement des gîtes livrant des silex « Grain de mil », sénonien noir et sénonien blond	240
Figure 107 : Cami-Combe Nègre. Vue du second sondage du locus 1.	241
Figure 108 : Cami-Combe Nègre. Représentation topographique du locus 1 et des deux sondages (DAO M. Luret <i>in</i> Castel <i>et al.</i> , 2018).	242
Figure 109 : Cami-Combe Nègre. Projection planimétrique (A) et en coupe (B) des vestiges coordonnés dans les deux sondages du locus 1 (d'après J.-C. Castel, modifié).	243
Figure 110 : Cami-Combe Nègre. Exemple de production lithique.	246
Figure 111 : Cami-Combe Nègre. Détails pétrographiques.	247
Figure 112 : Cami-Combe Nègre. Carte de répartition des gîtes de silex exploités.	251
Figure 113 : Saint-Sulpice. Description détaillée du log stratigraphique du sondage 275 (DAO J. Piana, Inrap ; Landou <i>et al.</i> , 2018).	253

Figure 114 : Saint-Sulpice. Représentation du sondage 275 et position des tranchées du diagnostic (DAO J. Piana, Inrap <i>in</i> Landou <i>et al.</i> , 2018).	254
Figure 115 : Saint-Sulpice. Lamelles à dos (Rouzo <i>in</i> Landou <i>et al.</i> , 2018).....	255
Figure 116 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique des cortex érodés des silex calcédonieux du Verdier.	256
Figure 117 : Saint-Sulpice. Nucléus possédant une double patine.	257
Figure 118 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique d'un jaspe bréchifié du Jurassique inférieur à dendrites de manganèse.	258
Figure 119 : Saint-Sulpice. Exemples de burins (Rouzo <i>in</i> Landou <i>et al.</i> , 2018).....	258
Figure 120 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique et mésoscopique d'un silex de probablement de Gavaudun (sénonien).....	259
Figure 121 : Saint-Sulpice. Observation macroscopique d'une lame en cinérite.	260
Figure 122 : Saint-Sulpice. Carte de répartition des gîtes de silex exploités.....	261
Figure 123 : Abri Murat. Vue du site actuel, 2017.	264
Figure 124 : Abri Murat. A : silex Bajocien à structure oolithique. B et C : silex Tertiaire avec gastéropode. D : silex Tertiaire à microgéode. E à H : silex Tertiaire avec gyrogonites et tiges de characées. (Clichés P. Chalard <i>in</i> Langlais et Costamagno coord., 2019).	266
Figure 125 : Abri Murat. Exemples de lamelles provenant de la « cachette » (dessins S. Ducasse). 1 à 5 : lamelles brutes. 6 à 15 : lamelles à dos. (Langlais <i>et al.</i> , en cours de publication)	267
Figure 126 : Abri Murat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur de l'abri Murat (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.	269
Figure 127 : Abri Murat. 1 : lame à retouche écailleuse bitronquée. 2 : lame appointée-tronquée à retouche écailleuse. 3 : lame retouchée tronquée. 4 : burin sur lame retouchée. 5-6 : grattoirs sur éclats. 7-8 : pointes à dos et base amincie inverse. 9 : ébauche probable de bipointe. 10-11 : bipointes. 12 : pointe à base reprise. (Dessins M. Lorblanchet <i>in</i> Langlais <i>et al.</i> , en cours de publication).	270
Figure 128 : Abri Murat. A : silex Sénonien avec bryozoaire. B et C : silex Sénonien avec milioles. D : silex Sénonien de « Belvès » avec <i>Subalveolina Dordonica major</i> . E : silex du Bergeracois avec <i>Orbitoides media</i> . F : silex « Grain de mil ».	271
Figure 129 : Abri Murat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour l'Azilien ancien. Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.....	273
Figure 130 : Peyrazet. Vue du site en fin de fouille, 2016.....	275
Figure 131 : Peyrazet. Exemples d'outils sur lames. 1 et 3 : grattoir. 2 : lame appointée. 4 et 5 : couteaux ? 6-10 : burins. (Dessins C. Fat Cheung <i>in</i> Langlais et Laroulandie, coord., 2014).	277
Figure 132 : Peyrazet. Exemples de déchets de taille (remontages) issus de productions laminaires en Bajocien (Langlais et Laroulandie coord., 2014).....	279
Figure 133 : Peyrazet. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Magdalénien supérieur (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.....	280
Figure 134 : Peyrazet. 1 à 7 : pointes à dos tronquées de type « Malaria ». 8 : bitroncature à dos type rectangle (Dessin S. Ducasse <i>in</i> Langlais <i>et al.</i> , 2015a).....	281
Figure 135 : Peyrazet. A : Silex « Grain de mil ». B : Silex du Sénonien de Belvès à <i>subalveolina</i> et <i>orbitoides tissoti</i> . C et D : jaspes de l'Hettangien à structure oolithique. E et F : silex Bajocien. G et H : silex Tertiaire à gastéropodes et characées. (clichés Chalard).	283

Figure 136 : Peyrazet. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Laborien récent (données P. Chalard). Les traits gris indiquent l'importation de supports et outils.....	284
Figure 137 : Abri sous-roche de Fontfaurès (Barbaza <i>et al.</i> , 1991)	285
Figure 138 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, nucléus et supports retouchés) du Sauveterrien ancien de la c.6 (Barbaza <i>et al.</i> , 1991)	287
Figure 139 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, supports et nucléus) du Sauveterrien ancien évolué de la c.5 (Barbaza <i>et al.</i> , 1991).....	288
Figure 140 : Fontfaurès. Echantillon de l'industrie lithique (armatures, supports retouchés et nucléus) du Sauveterrien moyen de la c.5a et c.4b (Barbaza <i>et al.</i> , 1991)	289
Figure 141 : Fontfaurès. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien ancien.	292
Figure 142 : Fontfaurès. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien moyen.	293
Figure 143 : Cuzoul de Gramat. Etat du site avant les fouilles de 1927 et vu du site en 2016.	295
Figure 144 : Cuzoul de Gramat. Plan schématique de la grotte et position des sondages à l'intérieur de la cavité (A, B, C, D). Extrait du carnet Lacam.....	297
Figure 145 : Schématisation des deux théories sur le passage entre la phase à triangles et la phase à trapèzes d'après les planches lithiques de Rozoy, 1978. Les boîtes rouges indiquent les intrusions de matériel sauveterrien	300
Figure 146 : Cuzoul de Gramat. Plan topographique et représentation schématique des secteurs fouillés et du Sondage Lacam. DAO archéosphère, modifié (Valdeyron <i>et al.</i> , 2011b)..	302
Figure 147 : Cuzoul de Gramat. Stratigraphie du Secteur grotte et position des différentes US (DAO, N. Valdeyron ; Valdeyron <i>et al.</i> , 2020).	303
Figure 148 : Cuzoul de Gramat. Datations du site. Les dates en rouge correspondent aux dates aberrantes (d'après Valdeyron <i>et al.</i> , 2020).....	306
Figure 149 : Cuzoul de Gramat. Ortophotographie de la Coupe A'.	309
Figure 150 : Cuzoul de Gramat. Nucléus lamellaires et probablement à éclats (pour le dernier) en silex du Bathonien 1 ^{er} Mésolithique issu des remblais Lacam.	317
Figure 151 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le Sauveterrien.	318
Figure 152 : Comparaison entre l'exemplaire du Cuzoul de Gramat (à gauche, cliché N. Valdeyron) et l'un des exemplaires de Rouffignac (couche 5b, fouilles C. Barrière, cliché F. Plassard) (Valdeyron <i>et al.</i> , 2020).	319
Figure 153 : Cuzoul de Gramat. A : jaspe Hettangien à structure oolithique. B : Bajocien oolithique brûlé. C : Sénonien avec probable fragment de bryzoaire. D : Tertiaire à characées. E : Tertiaire à gastéropode.	325
Figure 154 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5300.	328
Figure 155 : Cuzoul de Gramat. A-D : Bajocien avec fragment de bryzoaire, structure oolithique et fossile indéterminé ; E : Probable silex Jurassique brûlé ; F : Sénonien à serpulidés ; G : Tertiaire provenant des alluvions.	331
Figure 156 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5200. 1 à 3 : trapèzes du Martinet. 4 et 5 : lames à troncature oblique. 6 à 12 : Pointes bâtarde. 13 à 15 : armature indéterminé (préforme ?). 16 à 23 : microburins. 24 à 36 : supports laminaires (dont fragments). 37 : grattoir sur éclat. 38 à 41 : lames à coches (denticulées).....	339
Figure 157 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de l'industrie lithique de SG5100	346

Figure 158 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour le 2 nd Mésolithique.	352
Figure 159 : Cuzoul de Gramat. Position du Sondage 2 en cours et en fin de fouille	355
Figure 160 : Cuzoul de Gramat. Stratigraphie du Sondage 2.	356
Figure 161 : Cuzoul de Gramat. Echantillon de vestiges de faune issus du Sondage 2.....	358
Figure 162 : Cuzoul de Gramat. Echantillon des différentes pointes identifiées	360
Figure 163 : Cuzoul de Gramat. A : probable silcrète Tertiaire. B : probable silex Sénonien avec Milliole. C : silex Tertiaire brûlé à fragments de characées. D et E : silex Tertiaire à gastéropodes. F et G : jaspe Hettangien. H : silex « Grain de mil ».	362
Figure 164 : Cuzoul de Gramat. Pointes à dos courbe avec fracture burinante.	363
Figure 165 : Cuzoul de Gramat. Echantillon d'éléments à dos non identifiés.....	364
Figure 166 : Cuzoul de Gramat. Exemples de grattoirs identifiés	365
Figure 167 : Cuzoul de Gramat. Burins sur lame.	366
Figure 168 : Cuzoul de Gramat. Lame épaisse retouchée en silex du Tertiaire.	367
Figure 169 : Cuzoul de Gramat. Éléments de réfection	368
Figure 170 : Cuzoul de Gramat. Exemple de lames.....	369
Figure 171 : Cuzoul de Gramat. Carte de répartition des gîtes de silex exploités pour l'Azilien du Sondage 2.	372
Figure 172 : Cuzoul de Gramat. Orthophotographie du sondage 3 et altitudes du niveau de sol et des niveaux au fond du sondage lors de la fin de la campagne 2019.....	375
Figure 173 : Cuzoul de Gramat. Orthophotographie de la coupe frontale (ouest) du sondage 3 et relevé des différentes US principales identifiées lors de la fouille.....	376
Figure 174 : Cuzoul de Gramat. Equivalence stratigraphique théorique entre SD2 et SD3.....	378
Figure 175 : Cuzoul de Gramat. Pièce bifaciale en calcaire retrouvée dans le niveau sauveterrien du Sondage 3	379
Figure 176 : Le Sanglier. Plan de la grotte. Les surfaces hachurées correspondent aux zones fouillées (d'après Séronie-Vivien <i>et al.</i> , 2001).	382
Figure 177 : Le Sanglier. Echantillon de matériel azilien des couches 7d/7a2.....	384
Figure 178 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Sauveterrien » des couches 6 et 5b.....	385
Figure 179 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « 2 nd Mésolithique » de la c.5a2	386
Figure 180 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « 2 nd Mésolithique ou Néolithique ancien » de la c.5a1	387
Figure 181 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Néolithique ancien probable » de la c.4	388
Figure 182 : Le Sanglier. Echantillon de matériel « Néolithique ancien » de la c.3.	389
Figure 183 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Gravettien.	393
Figure 184 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Solutrénien.	396
Figure 185 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Badegoulien.	398
Figure 186 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Magdalénien.	400
Figure 187 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Paléolithique final.	405

Figure 188 : représentation graphique des litho-espaces par domaine géographique pour le Mésolithique.....	407
Figure 189 : Carte schématique avec les grands apports allochtones selon 3 domaines sans prises en compte des complexes techno-culturels. Du Sud au Nord : Tarn, Vallée de l'Aveyron, Lot-Célé, Dordogne-Causse de Gramat.....	414
Figure 190 : Représentation des pulsations des litho-espaces en Quercy entre 29 000 et 7 000 cal. BP.	417

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des occupations prises en compte dans ce travail, classées par ordre chronologique. En gras, les sites dont les séries ont été étudiées.	25
Tableau 2 : Abréviations employées dans le mémoire pour qualifier les matières premières.	60
Tableau 3 : Gradients de distance définis et utilisés dans ce travail.....	63
Tableau 4 : Les Fieux. Datations radiocarbone (Champagne <i>et al.</i> , 1990 ; Mourre <i>et al.</i> , 2007 ; Valdeyron <i>et al.</i> , 2011b ; Jarry <i>et al.</i> dir, 2013)	69
Tableau 5 : Les Fieux. Répartition des matières premières siliceuses pour le Gravettien moyen-récent.	71
Tableau 6 : Les Peyrugues. Datations radiocarbone (Allard, 2009a). Les datations en gris sont jugées problématiques.....	81
Tableau 7 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.22 (Gravettien récent).....	85
Tableau 8 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.20 (Gravettien récent).....	87
Tableau 9 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières identifiées dans la c.18 (Gravettien final).	88
Tableau 10 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées en fonction de l'éloignement des gîtes depuis le site.	89
Tableau 11 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.12 (Solutréen ancien).....	92
Tableau 12 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.10 (Solutréen récent).....	94
Tableau 13 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.9 (Badegoulien récent).	99
Tableau 14 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières collectées provenant de la c.3 (Magdalénien moyen).....	103
Tableau 15 : Les Peyrugues. Proportion des matières premières exploitées en fonction des différentes couches.	106
Tableau 16 : Petit Cloup Barrat. Bilan des datations radiocarbone (Castel <i>et al.</i> , 2016 ; 2017). En gris, dates de fiabilité moyenne d'après S. Ducasse <i>in</i> Castel <i>et al.</i> , en cours.	111
Tableau 17 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges par couche en fonction des attributions chrono-culturelles.....	113
Tableau 18 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques selon les couches attribuables au Gravettien.....	114
Tableau 19 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la couche 11.	118
Tableau 20 : Petit Cloup Barrat. Répartition des raccords et remontages (C. Renard) selon les couches du Gravettien et du Solutréen par matières premières identifiées. Les cases grisées indiquent les raccords ou remontages entre couches.	120
Tableau 21 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la couche 10.	121

Tableau 22 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex par matières premières identifiées et en fonction des catégories technologique pour la couche 10.....	122
Tableau 23 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologique et des matières premières identifiées pour l'interstratification 9β/10R.	128
Tableau 24 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9β.....	128
Tableau 25 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9α.	131
Tableau 26 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour le sous-ensemble 9.....	131
Tableau 27 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour l'ensemble de la couche 9.	134
Tableau 28 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex en fonction des matières premières identifiées et des catégories technologiques pour l'ensemble de la couche 9.....	134
Tableau 29 : Petit Cloup Barrat. Répartition des catégories technologiques des sous-ensembles de la couche 9.....	135
Tableau 30 : Petit Cloup Barrat. Répartition des catégories technologiques des couches du Gravettien.	135
Tableau 31 : Petit Cloup Barrat. Répartition des matières premières identifiées par couches. Le détail des sous-ensembles de la c.9 se trouve à droite.	136
Tableau 32 : Petit Cloup Barrat. Proportion des matières premières exploitées par gradient de distance en fonction des couches attribuées au Gravettien.....	136
Tableau 33 : Petit Cloup Barrat. Répartition des vestiges lithiques en fonction des catégories technologiques et des matières premières identifiées pour la c.8a infra.	140
Tableau 34 : Petit Cloup Barrat. Répartition des cortex par matières premières identifiées et en fonction des catégories technologiques pour la c.8a infra.....	142
Tableau 35 : Petit Cloup Barrat. Répartition des pointes à cran par matières premières et couches au sein de l'ensemble Solutréen.....	143
Tableau 36 : Petit Cloup Barrat. Proportion des matières premières exploitées par gradient de distance en fonction des ensembles lithiques du Solutréen.	144
Tableau 37 : Cuzoul de Vers. Datations radiocarbone pour la séquence (Oberlin et Valladas, 2013 ; Ducasse <i>et al.</i> , 2014). OTM : Ongulé de taille moyenne. BdR : Bois de renne.	151
Tableau 38 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour les couches du Solutréen récent (d'après Chalard <i>et al.</i> , 2012a).....	157
Tableau 39 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour la c.27 du Badegoulien ancien (d'après Chalard <i>et al.</i> , 2012a).....	161
Tableau 40 : Cuzoul de Vers. Répartition des matières premières pour les c.20 et c.11 du Badegoulien récent (d'après Chalard <i>et al.</i> , 2012a)	162
Tableau 41 : Cuzoul de Vers. Répartition des espaces géographiques exploités par les différentes occupations identifiées.	169
Tableau 42 : Mirande 2. Décomptes des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques.	176

Tableau 43 : Mirande 2. Pourcentage des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques.	176
Tableau 44 : Mirande 2. Décompte des parties corticales en fonction des matières premières identifiées et des catégories typo-technologiques.	176
Tableau 45 : Abri Gandil. Cadre radiométrique. La date grisée pose problème et les cases grises indiquent la séquence de Posnan (Langlais, 2007a ; Jarry <i>et al.</i> dir., 2013).	182
Tableau 46 : Abri Gandil. Répartition des vestiges par catégorie technologique pour les couches 23-25.	183
Tableau 47 : Abri Gandil. Répartition des nucléus en fonction des matières premières des couches 23-25.	183
Tableau 48 : Abri Gandil. Répartition des vestiges par catégorie technologique pour la couche 20. .	185
Tableau 49 : Abri Gandil. Répartition des nucléus en fonction des matières premières pour la couche 20.	185
Tableau 50 : Abri Gandil. Gradient de distance en fonction des couches.	189
Tableau 51 : Combe-Cullier. Description des couches établie par Flies (1968, 1971, 1972), complétée par A. Sécher (Sécher, 2017 : 155) et correspondance paléoenvironnementale (Delpech, 1975).	194
Tableau 52 : Combe-Cullier. Correspondance des UA et des couches établies par Flies (d'après Sécher, 2017).	197
Tableau 53 : Combe-Cullier. Datations radiocarbone.	198
Tableau 54 : Combe-Cullier. Synthèse des observations de F. Delpech (1975 ; 1983).	200
Tableau 55 : Combe-Cullier. Décomptes des taxons déterminés par F. Delpech selon la stratigraphie (1975, 1983) ; modifié et rectifié.	202
Tableau 56 : Combe-Cullier. Détermination des matières premières de la couche 11 en fonction de la segmentation de la chaîne opératoire (Sécher <i>et al.</i> , 2018 : 9).	204
Tableau 57 : Combe-Cullier. Matières premières identifiées en fonction de l'outillage lithique de la couche 11 (Sécher, 2017 : 167).	205
Tableau 58 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées concernant les armatures de la c.11.	207
Tableau 59 : Combe-Cullier. Décompte des vestiges par couche et UA.	210
Tableau 60 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 3.	211
Tableau 61 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées pour l'UA 3.	215
Tableau 62 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 2.	219
Tableau 63 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 2.	222
Tableau 64 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 1b.	227
Tableau 65 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 1b.	229
Tableau 66 : Combe-Cullier. Répartition des matières premières identifiées en fonction des catégories typo-technologiques pour l'UA 1a.	232

Tableau 67 : Combe-Cullier. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées au sein de l'UA 1a.	234
Tableau 68 : Combe-Cullier. Répartition du matériel lithique en fonction de l'éloignement des espaces d'acquisition.....	238
Tableau 69 : Cami-Combe Nègre. Répartition en NR et % des matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques.	245
Tableau 70 : Cami-Combe Nègre. Répartition des matières premières identifiées en fonction des différents types d'outils.....	248
Tableau 71 : Cami-Combe Nègre. Répartition des cortex en fonction des matières premières identifiées.	250
Tableau 72 : Cami-Combe Nègre. Répartition des vestiges en fonction de l'éloignement des sources d'approvisionnement.....	250
Tableau 73 : Saint-Sulpice. Décompte de l'industrie lithique du sondage 275, hors refus de tamis (d'après L.A. Lelouvier, Inrap <i>in</i> Landou <i>et al.</i> , 2018).	254
Tableau 74 : Saint-Sulpice. Décompte des matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques	255
Tableau 75 : Saint-Sulpice. Décompte des cortex en fonction des matières premières identifiées... ..	256
Tableau 76 : Abri Murat. Cadre radiométrique de l'abri Murat (d'après Fat Cheung <i>et al.</i> , 2014). ...	264
Tableau 77 : Abri Murat. Répartition des matières premières par couche.	265
Tableau 78 : Abri Murat. Répartition des matières premières pour la couche 4 de l'Abri Murat.....	271
Tableau 79 : Abri Murat. Gradient de distance par couche.	272
Tableau 80 : Peyrazet. Cadre radiométrique (Langlais <i>et al.</i> , 2015a ; Costamagno <i>et al.</i> , 2016), en grisé date trop jeune (insuffisance de collagène).	276
Tableau 81 : Peyrazet. Décompte et pourcentages des matières premières en fonction des supports identifiés pour le Magdalénien supérieur (Langlais et Laroulandie coord., 2014).....	276
Tableau 82 : Peyrazet. Décompte et pourcentages des matières premières en fonction des supports identifiés pour le Laborien récent de Peyrazet (Langlais et Laroulandie coord., 2014). ..	281
Tableau 83 : Peyrazet. Pourcentage des matières premières utilisées en fonction de l'éloignement depuis le site (gradients de distance du litho-espace) pour le Magdalénien supérieur et le Laborien récent.....	283
Tableau 84 : Fontfaurès. Datations des couches 5 et 6, calibrées avec oxcal 4.3 et la courbe IntCal13 (Barbaza <i>et al.</i> , 1991 ; Visentin, 2017).	286
Tableau 85 : Fontfaurès. Répartition des matières premières identifiées par couches (Barbaza <i>et al.</i> , 1991, modifié).....	290
Tableau 86 : Fontfaurès. Répartition des matières premières identifiées lors de l'étude menée par D. Visentin (2017).....	291
Tableau 87 : Fontfaurès. Répartition des acquisitions en fonction de l'éloignement entre le site et les gîtes d'acquisition. Les données sont issues de Barbaza <i>et al.</i> , 1991.....	291
Tableau 88 : Cuzoul de Gramat. Datations radiocarbone. Les dates en rouge ont été écartées et sont considérées comme invalides (Valdeyron <i>et al.</i> , 2009, 2011a, 2014a, b, 2017).. ..	305
Tableau 89 : Cuzoul de Gramat. Répartition des pièces caractéristiques du 1er et du 2nd Mésolithique pour chacune des US et ensemble techno-culturel. Les cases grisées illustrent les intrusions de matériel.....	307
Tableau 90 : Cuzoul de Gramat. Décompte des matières premières identifiées par US et grande catégorie typo-technologique.	311

Tableau 91 : Cuzoul de Gramat. Décompte des types de cortex par matière première, US et grande catégorie typo-technologique.	312
Tableau 92 : Cuzoul de Gramat. Décompte des matières premières identifiées pour l'ensemble de la série sauveterrienne.	314
Tableau 93 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges par grande catégorie technologique et par US principale.	320
Tableau 94 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5300.	321
Tableau 95 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5300.	321
Tableau 96 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5300.	322
Tableau 97 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5300.	327
Tableau 98 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types d'autres roches détectées dans l'US SG5300.	329
Tableau 99 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5200.	332
Tableau 100 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5200.	332
Tableau 101 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5200.	333
Tableau 102 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5200.	338
Tableau 103 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5100.	342
Tableau 104 : Cuzoul de Gramat. Pourcentage des vestiges selon les matières premières et les grandes catégories technologiques pour l'US SG5100.	342
Tableau 105 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges corticaux identifiés par nature et catégorie technologique pour l'US SG5200.	342
Tableau 106 : Cuzoul de Gramat. Répartition des vestiges retouchés (armatures, outils et éléments de mise en forme d'outils) en fonction de la typologie et des matières premières identifiées pour l'US SG5100.	345
Tableau 107 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types d'autres roches détectées dans l'US SG5100.	347
Tableau 108 : Cuzoul de Gramat. Répartition des ressources exploitées en fonction des gradients de distance et des US.	354
Tableau 109 : Cuzoul de Gramat. Décompte des vestiges sélectionnés par grande catégorie technologique et par catégorie typologique.	359
Tableau 110 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des différentes armatures.	363
Tableau 111 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des éléments à dos. .	364
Tableau 112 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des différents outils.	366

Tableau 113 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des supports.	369
Tableau 114 : Cuzoul de Gramat. Matières premières identifiées en fonction des grandes catégories typo-technologiques identifiées pour le Paléolithique final.	371
Tableau 115 : Cuzoul de Gramat. Répartition des différents types de cortex en fonction des grandes catégories typo-technologiques pour le Paléolithique final.	371
Tableau 116 : Le Sanglier. Cadre radiométrique et estimation de la fiabilité des datations en fonction de la synthèse des données issues du matériel lithique. En gris, les dates problématiques.	382
Tableau 117 : Le Sanglier. Répartition des matières premières identifiées par M.-R. Séronien-Viven (2001) en fonction des couches et estimation de leur fiabilité. En grisé, les attributions rejetées.	390
Tableau 118 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Gravettien.	393
Tableau 119 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Solutréen.	396
Tableau 120 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Badegoulien.	398
Tableau 121 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Magdalénien.	400
Tableau 122 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Paléolithique final.	405
Tableau 123 : Profils des litho-espaces (en % hors indéterminés) pour les occupations du Mésolithique.	407
Tableau 124 : Proportion des silex du Fumélois, de Gavaudun, du Bergeracois, du « Grain de mil », de Chalosse, des Turoniens du Grand Pressigny et du Loir-et-Cher, du Flysch pour chaque occupation et en fonction des domaines géographiques étudiés. Les lignes grisées correspondent aux sites dont l'étude n'a pas été menée dans le cadre de ce travail et dont les données sont temporaires.	411
Tableau 125 : Profils des litho-espaces pour chaque occupation mobilisée dans ce travail. Les lignes grisées correspondent aux sites dont l'étude ou la synthèse n'ont pas été menée dans le cadre de ce travail et dont les données sont temporaires.	416
Tableau 126 : Proportion des silex (hors indéterminés) pour chaque espace géographique de collecte pour le Badegoulien ancien et récent du Rond-du-Barry (Delvigne, 2016).	424

Interactions Homme-Silex du Dernier Maximum Glaciaire à l'Optimum climatique holocène

L'apport de la pétroarchéologie dans le temps long à l'échelle du Quercy

Résumé : Entre 29 000 et 7 000 cal. BP, le Quercy a enregistré plusieurs occupations humaines traversant des contextes climatiques variés depuis les prémices du Dernier Maximum Glaciaire (He3 event) jusqu'à l'Optimum climatique holocène. Depuis le Gravettien moyen jusqu'à la fin du 2nd Mésolithique, les chasseurs-collecteurs ont mis en œuvre différentes stratégies techno-économiques dans l'acquisition et l'utilisation du silex. Pour préciser ces choix, l'étude pétroarchéologique des silex collectés s'attache à mieux appréhender les espaces parcourus par les Préhistoriques. L'étude synchronique permet de mettre en évidence de possibles interactions entre groupes à moyenne ou longue distance et d'évaluer la variabilité des occupations. L'étude diachronique permet de mieux appréhender les tendances et les variations ces comportements techno-économiques au regard des évolutions environnementales.

L'analyse des assemblages provenant de douze occupations et la synthèse comparative de quatorze sites du Quercy et de ses marges permettent de caractériser la variabilité des litho-espaces et de mettre en évidence des phénomènes d'extension ou au contraire de contraction des territoires de collectes. Les résultats permettent de souligner des différences entre le nord (vallée de la Dordogne) et le sud du Quercy (vallée du Lot et vallée de l'Aveyron) et de percevoir plus finement le processus de contraction territoriale qui débute à la fin du Pléistocène supérieur et qui s'exprime pleinement durant le Mésolithique. Une réflexion sur les grands traceurs lithologiques permet également de percevoir de probables connexions à longue distance avec d'autres domaines géographiques (Gascogne, Charente, Centre) à des moments clés du Paléolithique supérieur.

Mots-clés : Paléolithique supérieur, Epipaléolithique, Mésolithique, Pétroarchéologie, Territoire, Quercy.

Human-Chert Interactions from the Last Glacial Maximum to the Holocene Climatic Optimum

The contribution of petroarchaeology in the long time to the Quercy scale

Abstract: Between 29,000 and 7,000 cal. BP Quercy has recorded several human occupations throughout various climatic contexts from the beginning of the Last Glacial Maximum (He3 event) to the Holocene climatic optimum. From the Middle Gravettian to the end of the 2nd Mesolithic hunter-gatherers implemented different techno-economic strategies in the acquisition and use of chert. To clarify these choices, the petroarchaeological study of the collected cherts reaches for a better understanding of the spaces travelled by the Prehistoric people. It allows us to highlight possible interactions between groups at medium or long distance and to assess the variability of occupations in the synchronic approach. In the diachronic approach, this work enables us to better comprehend the trends and the variations of these techno-economic behaviours in light of environmental evolutions.

The analysis of the lithic assemblages from twelve occupations and the comparative review of fourteen sites of Quercy area and its margins allows us to characterize the litho-spaces variability and to highlight the extension/contraction phenomenon of the acquisition territories. The results make it possible to emphasize the differences between the north (Dordogne valley) and the south of Quercy (Lot and Aveyron valleys) and to perceive more precisely the territorial contraction process beginning at the end of the Upper Pleistocene and fully expressed during the Mesolithic. A reflection on the major lithological tracers also enables us to perceive probable long-distance connections with other geographical areas (Gascony, Charente, Center) at key moments of the Upper Paleolithic.

Key-words: Upper Paleolithic, Epipaleolithic, Mesolithic, Petroarchaeology, Territory, Quercy.