

La grotte d'Isturitz : histoire de la recherche et des occupations humaines

La cueva de Isturitz: Historia de la investigación y las ocupaciones humanas

The Cave of Isturitz: History of research and human occupations

Isturitzeko kobazuloa: Ikerketaren eta giza lanbideen historia

MOTS CLÉS : Grotte, Isturitz, histoire, gisement, recherche.

PALABRAS CLAVE: Cueva, Isturitz, historia, yacimiento, investigación.

KEY WORDS: Cave, Isturitz, history, site, research.

GAKO-HITZAK: Kobazuloa, Isturitze, historia, aztarnategi, ikerketa.

Christian NORMAND⁽¹⁾

RÉSUMÉ

La très vaste grotte d'Isturitz doit sa célébrité notamment aux très nombreux vestiges paléolithiques découverts à l'occasion des fouilles entreprises durant la première moitié du XX^e siècle. Celles-ci ont montré que la cavité a été fréquentée par des groupes humains à de multiples reprises du Paléolithique moyen à l'Holocène. Si la reprise des recherches à partir de 1996 a montré que les collections anciennes présentaient plusieurs biais dont un tri parfois drastique, les nombreuses études qu'elles ont permis ainsi que les nouvelles opérations de terrain ont apporté des précisions importantes sur les présences humaines, en particulier durant le Paléolithique récent. Globalement, loin d'une continuité tout au long de cette période ces dernières correspondent à une succession irrégulière d'occupations importantes et d'occupations plus discrètes, parfois entrecoupées d'interruptions. Il est tout à fait possible que cela témoigne des différents changements survenus alors, que ce soit dans les sociétés humaines ou dans l'environnement.

RESUMEN

La gran cueva de Isturitz debe su fama al alto número de restos paleolíticos descubiertos durante las excavaciones realizadas en la primera mitad del siglo XX. Éstos han demostrado que la cueva fue frecuentada por grupos humanos en numerosas ocasiones desde el Paleolítico Medio hasta el Holoceno. Aunque la reanudación de las investigaciones a partir de 1996 puso de manifiesto que las antiguas colecciones presentaban una serie de deficiencias, entre ellas un proceso de clasificación a veces drástico, los numerosos estudios, así como los nuevos trabajos de campo, han proporcionado importantes detalles sobre la presencia humana, en particular durante el Paleolítico reciente. En conjunto, lejos de existir una continuidad a lo largo de este periodo, se produjo una sucesión irregular de ocupaciones importantes y otras más discretas, a veces intercaladas con interrupciones. Es muy posible que esto refleje los diversos cambios que se produjeron en la época, tanto en las sociedades humanas como en el medio ambiente.

ABSTRACT

The vast Isturitz cave owes its fame to the large number of Palaeolithic remains discovered during excavations carried out in the first half of the 20th century. These have shown that the cave was frequented by human groups on numerous occasions from the Middle Palaeolithic to the Holocene. While the resumption of research from 1996 onwards showed that the old collections had a number of shortcomings, including a sometimes-drastic sorting process, the numerous studies, as well as the new fieldwork, have provided important details about human presence, particularly during the recent Palaeolithic. On the whole, far from there being any continuity throughout this period, there was an irregular succession of major occupations and more discreet ones, sometimes interspersed with interruptions. It is entirely possible that this reflects the various changes that occurred at the time, both in human societies and in the environment.

LABURPENEA

Mendearen lehen erdian egindako indusketetan aurkitutako Paleolitoko aztarna kopuru handiari zor dio Isturitzeko kobazulo handiak bere fama. Hauek erakutsi dute kobazuloan giza taldeek maiz ibili zirela Erdi Paleolitotik Holoze-noraino. 1996tik aurrera egindako ikerketei hasiera emanez gero, bilduma zaharrek zenbait gabezia zituztela agerian utzi bazuten ere, batzuetan sailkapen prozesu zorrotza barne, ikerketa ugariak, baita landa-lan berriek ere, giza presentziari buruzko xehetasun garrantzitsuak eman dituzte, bereziki azken Paleolitoko zehar. Oroko-rean, aldi honetan jarraikortasuna izatetik urrun, lanbide garrantzitsuen segida irregularra eta diskretuagoak izan ziren, batzuetan etenekin tartekatuta. Horrek oso ondo islatu ditzake garai hartan gertatutako hainbat aldaketa, bai giza gizarteetan, bai ingurumenean.

⁽¹⁾ Association Eusko Arkeologia. Laboratoire TRACES – UMR 5608, Université de Toulouse-Jean Jaurès.

1. LES RECHERCHES

1.1. Des légendes aux premières découvertes

Il est quasi certain que la grotte d'Isturitz a toujours été accessible aux humains même si, pendant plusieurs siècles, elle a surtout été un lieu inspirant légendes (un trésor y était caché) et attributions erronées (c'était des mines d'or). La première mention comme cavité naturelle date de 1786 et est le fait du baron de Dietrich qui y chercha en vain ces mines (de Dietrich, 1786 ; Aublet, 1953).

Le développement du tourisme souterrain au XIX^e siècle attira de nombreux visiteurs. Tous ne furent pas animés des meilleures intentions et, en 1895, débuta une exploitation industrielle des phosphates, abondants dans le sol de la cavité. L'extraction se concentra dans la partie désormais désignée comme la salle des Phosphates et de nombreux vestiges préhistoriques y furent observés, certains recueillis et présentés en particulier à la société de Borda (anonyme, 1895, 1896, 1899). Toutefois, n'ayant pas l'autorisation du propriétaire des secteurs où ils travaillaient, celui-ci, choqué par ce qu'il considérait comme un saccage (archives famille Darriau), leur intenta un procès. Ce dernier ayant obtenu gain de cause, la dévastation du site fut heureusement interrompue en 1898.

1.2. Les premiers chercheurs

Les découvertes remarquables réalisées à l'occasion de l'exploitation attirèrent rapidement l'attention sur le gisement préhistorique et le constat de sa destruction suscita des réactions négatives dans la communauté scientifique (Boule, 1896). Bien que J. de Laporterie ait assisté partiellement aux recherches des phosphatiers (anonyme, 1899), il semble que seul E. Piette y envisagea des recherches (lettre à G. de Mortillet en date du 7 octobre 1895 ; publiée dans Saint-Périer, 1930, p. 10-11). Toutefois, il abandonna rapidement son projet (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 12), et la grotte resta quelques années sans que quiconque y entreprenne des explorations archéologiques. La situation très conflictuelle qui régnait alors entre la propriétaire de la seule entrée de l'époque, sur la commune d'Isturitz, et le Dr Laugier, à qui appartenait le reste de la grotte, en était probablement responsable. Un mur séparant les deux propriétés, non loin de cette entrée, interdisait par ailleurs de pénétrer plus en avant dans la cavité.

En 1905, H. Breuil mentionna le site parmi ceux contenant de l'Aurignacien lors du congrès préhistorique de France tenu à Périgueux, sans doute en se fondant sur les objets récupérés chez un des phosphatiers (Breuil, 1906).

En 1911, l'entrée sud-est ayant été partiellement dégagée, l'accès à la majeure partie de la grotte fut désormais facilité et les premiers travaux débutèrent, apparemment sans aucune cohérence : sondage par M. Roseville des Grottes, dont les principales activités

se déroulaient jusqu'alors du côté d'Arudy ; autre(s) sondage(s) par F. Mascaraux (in : archives Breuil ; comm. pers. Y. Pottin) ; ramassages dans les divers déblais (p. ex. : Réveil, 1912)... Le 5 avril de cette même année, H. Breuil visita enfin la grotte : « ...constaté aurignacien et magdalénien. Gisement très important. Pas de décoration pariétale visible » (*ibid.*). Le 12, il rencontra M. Darriau, héritier du Dr Laugier, pour essayer d'obtenir l'autorisation d'y entreprendre des fouilles mais un autre préhistorien l'avait devancé : E. Passemard, qui vivait depuis quelques temps à Biarritz.

1.2.1. E. Passemard

Après avoir passé une convention avec M. Darriau, E. Passemard débuta ses travaux en 1912, probablement par une observation précise de l'état du gisement dont il tira ces réflexions : « *Malgré le nombre considérable de documents précieux, que ces industriels ont saccagé, nous leur devons une certaine reconnaissance pour la manière dont ils ont travaillé. Là où ils sont passés, il ne reste rien ; c'est excessivement regrettable, mais c'est net. Partout ailleurs la caverne est vierge, ce qui est de première importance.* » (Passemard, 1924, p. 112 et 114).

Ses recherches, interrompues temporairement par la fouille de l'abri Olha à Cambo puis définitivement en 1923, portèrent sur une surface d'à peu près 300 m² répartis dans les deux salles (fig. 1). Toutefois, c'est la zone voisine du pilier gravé qui retint particulièrement son attention et c'est là qu'il concentra ses efforts même s'il n'y explora pas la totalité de la séquence. En effet, il y fouilla majoritairement les couches magdaléniennes et solutréennes (sur plus ou moins 220 m²) tandis que celles des niveaux plus anciens ne furent explorées que sur des surfaces moindres : aux alentours de 150 m² pour le Gravettien et de 50 m² pour l'Aurignacien d'après le plan de ses recherches dans la salle d'Isturitz (Passemard, *op. cit.*, p. 29).

Les principales données furent exposées dans plus d'une vingtaine d'articles et spécialement dans trois publications plus complètes, en particulier la dernière écrite au cours de la dernière guerre mondiale (Passemard, 1922, 1924 et 1944).

Entre temps, en 1927, il avait vendu la quasi totalité des objets récoltés pour 140000 F au musée des Antiquités nationales (MAN) où, arrivés en 1928, ils se trouvent toujours. En revanche, ses archives auraient été détruites à la fin de la dernière Guerre mondiale.

1.2.2. R. et S. de Saint-Périer

Le comte et la comtesse de Saint-Périer, ayant achevé leurs recherches dans les grottes de Lespugue, tournèrent leur regard vers Isturitz. Après en avoir acquis les droits, ils engagèrent les travaux dès mai 1928 par des sondages dans les deux salles et le début de



Fig. 1 : Plan des zones concernées par l'exploitation de phosphates, les fouilles d'E. Passermard et celles de R. et S. de Saint-Périer.

la fouille du Magdalénien de la salle de Saint-Martin à laquelle ils consacrèrent deux années. En 1930 ils passèrent dans la salle d'Isturitz et, une fois le Magdalénien fouillé, ils s'intéressèrent aux niveaux plus anciens partout où cela paraissait opportun, y compris dans les secteurs où E. Passermard était déjà intervenu (fig. 1). Ces fouilles, mises en pause seulement durant une partie de la Seconde Guerre mondiale, se poursuivirent jusqu'en 1948 inclus. Son mari étant mort en 1950, S. de Saint-Périer continua seule les travaux au minimum jusqu'en 1959 puis elle cessa définitivement ses activités de terrain tout en conservant des contacts avec une partie de la communauté scientifique jusqu'à sa disparition en 1978.

En 1981 une grande partie des collections mobilières fut transportée au Musée des Antiquités natio-

nales grâce aux démarches d'H. Delporte (Delporte, 1980-81).

De nombreux articles et surtout trois importantes monographies (Saint-Périer, *op. cit.*, 1936 et 1952) permettent de se rendre compte de l'ampleur des travaux engagés. Toutefois, malgré la volonté des Saint-Périer de diffuser leurs résultats, il est évident qu'il existe un grand décalage entre les données contenues dans ces publications, certes tout à fait exemplaires pour l'époque, et celles que la fouille de plus de 1000 m² d'un site aussi riche qu'Isturitz auraient dû produire. Il aurait sans doute été en partie possible de palier cette lacune majeure, en particulier concernant la répartition des découvertes, grâce aux archives de fouilles mais elles ont hélas disparu dans des conditions à ce jour non élucidées.

1.2.3. G. Laplace

Sans vouloir minimiser le rôle joué par G. Laplace à Isturitz, il est difficile de savoir quelles y ont été ses interventions directes car, à l'exception de quelques mentions dans sa thèse à l'intérieur du chapitre consacré au Protoaurignacien (Laplace, 1966, p 217-229) et de décomptes fournis par J. Ezparza San Juan (Ezparza San Juan, 1995), très peu d'informations ont été publiées. Nous savons cependant qu'il participa ponctuellement aux sondages faits par S. de Saint-Périer sous le porche sud-est et il nous a personnellement indiqué, sans précision, avoir réalisé diverses recherches à l'intérieur de la grotte.

1.3. Le diagnostic archéologique 1995-1998

Lors de l'hiver 1985/86 la salle de Saint-Martin fut victime de fouilles clandestines, en particulier au niveau de la coupe correspondant à la limite des travaux de R. et S. de Saint-Périer.

La volonté de protéger plus efficacement les sites de la colline de Gaztelu incita la propriétaire des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya, Mme J. Darricau, à faire inscrire la totalité de cette colline dans l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques (les grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya avaient, elles, été classées en 1953). Le Service régional de l'Archéologie d'Aquitaine fit réaliser alors un diagnostic archéologique global des différents sites sous la co-direction d'A. Turq et de nous-même.

De fait, certaines opérations ont été globales, telles une prospection de la colline de Gaztelu ayant conduit au repérage de quelques cavités et à la proposition de la présence d'un réseau supérieur (Normand, 1996), ou plus localisées comme des sondages dans le château royal navarrais de Rocafort associés à un relevé (Normand, 1997).

Outre une révision des ressources bibliographiques et archivistiques destinée à faire le point sur les données disponibles au sujet des recherches anciennes, cela s'est traduit par une série de douze sondages et l'observation de plusieurs coupes anciennes dans la grotte d'Isturitz (p. ex. : Normand et Turq, 2007 ; fig. 2).

Ce diagnostic a apporté de nombreuses informations, principalement sur ce qui subsistait des couches concernées par les fouilles : alors que celles contenant du Moustérien et de l'Aurignacien avaient encore un potentiel estimé à plusieurs centaines de mètres carrés, celles du Gravettien, du Solutréen et du Magdalénien n'étaient conservées que sur des surfaces limitées (témoins des deux salles, placages pariétaux, secteurs « oubliés »...). Il est également apparu que les stratigraphies et les mises en place des dépôts y étaient bien plus complexes que ce qui en avait été publié, ce qui explique probablement les imprécisions et les divergences dans les descriptions et aussi les contaminations inter couches (*cf infra*). En outre, l'évaluation

de quelques séries lithiques anciennes conservées au MAN, en particulier celles de l'Aurignacien de la salle de Saint-Martin, a attesté qu'elles avaient fait l'objet d'une sélection parfois forte.

De son côté, l'observation des parois a commencé à révéler de nombreuses interventions humaines : objets divers fichés dans des fissures, ponctuations et aplats rouges... (*ibid.*).

1.4. Les recherches à partir de 1999

Dans la salle de Saint-Martin le diagnostic archéologique ayant montré une excellente conservation de la séquence aurignacienne, qui plus est avec des subdivisions non perçues auparavant, il a été décidé d'y engager une opération de fouilles programmées. Son principal objectif était d'individualiser et de définir au mieux les ensembles archéologiques présents en privilégiant une fouille d'extension limitée mais accompagnée d'un maximum d'analyses, d'où la mise en place très rapidement d'une solide équipe scientifique. Cette opération a débuté en 1999 sous la direction d'I. Barandiaran et s'est continuée à partir de 2000 sous notre responsabilité.

En parallèle, nous avons poursuivi les opérations de tamisage de déblais aurignaciens, gravettiens et magdaléniens, ce qui a permis de mieux cerner le contenu de ceux-ci et, au-delà, d'évaluer avec plus de précision la représentativité des séries anciennes, jusqu'alors uniques références sur le Paléolithique d'Isturitz. Les observations de 1996 ont été validées, à savoir que ces séries comprenaient certes plusieurs dizaines de milliers d'objets mais que certaines catégories, comme la faune et le lithique, étaient très largement sous-représentées et que d'autres (l'industrie en matière dure animale, la parure et même l'art mobilier) étaient loin d'avoir été complètement récoltées.

De plus, une prospection de la vallée et de la colline de Gaztelu par une équipe du Comité départemental de Spéléologie (coordination : M-C. et M. Douat, M. Lauga) y a mis en évidence plusieurs cavités. Entre autres découvertes, la présence d'un réseau supérieur sur cette colline (grotte d'Aldaba) a été certifiée (Arotçarena *et al.*, 2007).

Cette opération s'est terminée en 2010 et celle axée sur l'art pariétal des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya a débuté l'année suivante.

En 2015, une fouille a porté sur une zone funéraire de la salle de Saint-Martin à proximité de l'entrée sud-est (Dumontier *et al.*, 2015). Ces travaux, outre un abondant matériel attribué au Néolithique final, ont permis de recueillir un petit ensemble d'éléments magdaléniens qu'il a été possible de mieux caractériser grâce à un sondage (noté SM) fait en 2021 (Normand *et al.*, 2021).

Cette même année, une importante équipe de l'université du Pays basque (Vitoria-Gasteiz) a agrandi un

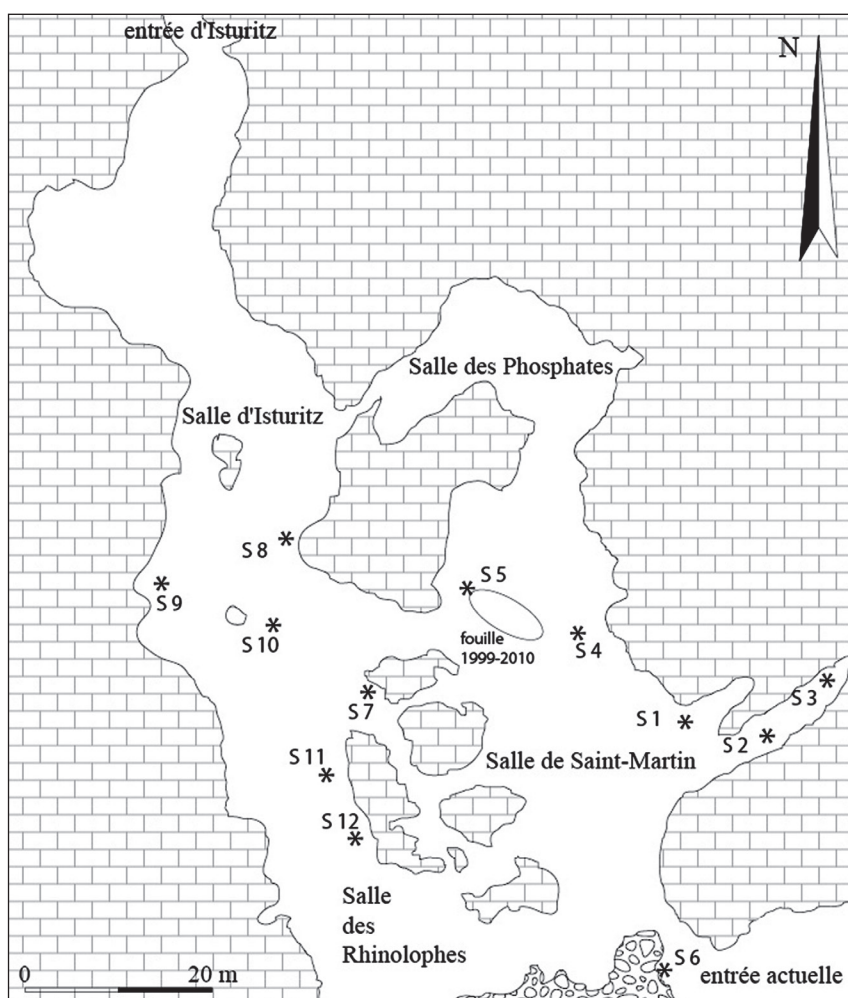


Fig. 2 : Emplacement des sondages réalisés en 1997 et 1998 et de la fouille 1999-2010.

sondage ouvert en 1998 dans la salle d'Isturitz (S7). Cette opération y a confirmé l'exploitation du Mammouth, possiblement au tout début du Gravettien (Villaluenga *et al.*, 2021).

Enfin, en 2022, le tamisage de déblais dans la salle des Phosphates ainsi que la rectification d'une coupe sur un linéaire de 80 cm ont sensiblement complété les informations dont nous disposons sur cette partie de la cavité (Normand *et al.*, 2022).

2. LES OCCUPATIONS HUMAINES

En plus de ce qu'ont écrit E. Passermard puis R. et S. de Saint-Périer au sujet des séquences de la grotte d'Isturitz, celles-ci ont fait l'objet de plusieurs révisions qui permettent de les reconstituer dans leur globalité, la dernière étant de loin la plus précise (p. ex. : Delporte, 1980-81 ; Esparza et Mujika, 1996 ; Pétilion, 2006, p. 28-29).

Cependant, du fait de la disparition de pratiquement toutes les couches à partir du Gravettien et de l'absence de nouvelles fouilles pour celles attribua-

bles au Moustérien, la description de ces occupations repose en très grande partie sur les publications des anciens fouilleurs et sur le matériel conservé au MAN, hélas problématique comme nous venons de l'écrire. Pour autant, il a fait l'objet d'articles, de travaux universitaires... de qualité, si nombreux qu'il nous est malheureusement impossible de les citer tous (pour une bibliographie la plus exhaustive possible : Normand *et al.*, 2017). Plus récemment, des occupations importantes ont fait l'objet de synthèses poussées (p. ex. pour l'Aurignacien : Normand, 2005-2006 et 2017a. Pour le Gravettien : Goutas, 2004 ; Simonet, 2010 ; Lacarrière, 2015. Pour le Magdalénien : Pétilion, *op. cit.* ; Langlais, 2010) et de nouvelles analyses détaillées (*cf infra*). Il n'en reste pas moins que du fait des biais mentionnés plus haut, il faut rester très prudent avec les données non concernées par ces études récentes. Aussi, par exemple, les décomptes que nous mentionnerons à l'occasion dans les lignes qui suivent ne le seront qu'à titre indicatif.

Nous décrivons les différentes occupations en commençant par les plus anciennes.

2.1. Les premières occupations

Nous ne disposons que de très peu d'informations à leur sujet. Certes, E. Passemard a exploré les séquences inférieures mais cela uniquement dans des zones très localisées et sur des surfaces de quelques mètres carrés (sondages de 6,5 m de profondeur dans la salle d'Isturitz et de 7,5 m dans celle de Saint-Martin).

De fait, les couches les plus anciennes paraissent ne livrer que de la faune, quelle que soit la salle (Passemard, 1944, p. 13). Dans celle d'Isturitz, il note avoir rencontré divers vestiges fauniques un peu au-delà de 6 m sous une épaisse couche de plancher stalagmitique. Le matériel était apparemment plus abondant dans le sondage réalisé dans l'autre salle mais nous n'avons aucune information sur sa répartition stratigraphique (*ibid.*). Ces divers vestiges n'ont pas été retrouvés.

En 1996, l'observation des coupes en bordure de l'escalier réalisé en 1953 afin d'accéder au réseau d'Oxocelhaya-Hariztoya a permis d'y constater la présence d'éléments osseux de grand mammifère (ours ?) mais, inaccessibles, ils n'ont pu être identifiés précisément.

2.2. Les occupations du Moustérien

Les couches moustériennes n'ont été décrites que dans la salle de Saint-Martin et sous l'entrée sud-est.

Même si E. Passemard et les époux Saint-Périer ont reconnu une couche inférieure (P pour le premier, S V pour les second) et une supérieure (respectivement M et S IV), les descriptions ne concordent pas et il est probable qu'il n'y ait pas une vraie correspondance entre ces deux stratigraphies. De plus, E. Passemard décrit une accumulation d'ossements d'ours des cavernes qui viendrait s'intercaler entre ces deux ensembles (Passemard, *op. cit.*, p. 17-18) - ce que conteste R. de Saint-Périer pour qui ces restes sont mêlés à l'industrie moustérienne (Saint-Périer, 1952, p. 240-243) - et qui, d'après cet auteur, proviendrait au moins en partie d'une consommation par les Moustériens.

Le matériel recueilli par ces chercheurs est cependant assez similaire avec en particulier des hachereaux dans les couches P/S V - ce qui permet à E. Passemard de la comparer avec ce qu'il avait rencontré lors de ses fouilles de l'abri Olha (Passemard, *op. cit.*, p. 16) - et de nombreux racloirs souvent épais et à retouche écailleuse dans M/S IV. Les dernières données sur ces collections confirment que les premières, riches en matériaux autres que le silex, peuvent être effectivement rattachées au Vasconien (Deschamps, 2008). De son côté, les caractéristiques de l'industrie lithique de M/S IV, presque entièrement confectionnée à partir de variétés de silex très majoritairement locales, et la présence de nombreux retouchoirs sur fragments diaphysaires de grands herbivores pourraient confirmer une attribution au Moustérien de type Quina (Delporte, 1974 ; Deschamps, *op. cit.*). Toutefois, dans les deux cas, il a été noté d'importantes contaminations avec des pièces chronologiquement distinctes.

Nos propres observations, essentiellement dans les sondages 3 et 5, y attestent des stratigraphies globales bien plus complexes que ce qui a été écrit car les différentes couches ont été mises en place par des ruissellements de compétence suffisamment forte pour transporter parfois des éléments tels des os longs d'ours des cavernes (Texier, 1997). De fait, le Moustérien s. l. paraît bien y être mélangé à des vestiges d'une faune assez diversifiée - même si cette dernière espèce domine - au moins en grande partie d'origine naturelle.

Enfin, dans un sondage réalisé à proximité de l'entrée sud-est, E. Passemard indique avoir rencontré une séquence comportant deux ensembles moustériens, le tout sur 1,3 m de hauteur (Passemard, *op. cit.*, p. 19). Il signale également la présence d'une couche rougeâtre de 1 m d'épaisseur avec des foyers mais l'attribution chronologique de celle-ci est sujette à interrogations d'autant qu'il parle ensuite des couches aurignaciennes et magdaléniennes comme étant les « couches supérieures » (*ibid.*).

2.3. Les occupations de l'Aurignacien

Ce sont les premières occupations du Paléolithique récent identifiées dans la grotte. En effet, la couche S III base de la salle de Saint-Martin, rapprochée dans un premier temps du Châtelperronien (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 226), a ensuite été considérée comme du « Préaurignacien » (Saint-Périer, 1965) puis du Protoaurignacien (Esparza San Juan, *op. cit.*, p. 91). Une étude détaillée récente a montré que cette série était en fait le résultat du mélange de pièces moustériennes et aurignaciennes (Bachelier et Normand, 2010). Toutefois nous aurions beaucoup aimé retrouver le matériel de cette couche rougeâtre que nous venons de mentionner afin de vérifier à quel technocomplexe elle correspondait, d'autant qu'il est très peu vraisemblable qu'il s'agisse du Protoaurignacien mentionné là (Laplace, 1966). Nous avons en effet retrouvé ce dernier dans le sondage S 6 et ses caractéristiques ne s'accordent pas avec ce qu'a décrit E. Passemard.

Quoi qu'il en soit, les occupations aurignaciennes, qui couvraient une très vaste surface (aux alentours de 1500 m²), étaient présentes dans les deux principales salles de la grotte. Cependant elles auraient été absentes de la salle des Rhinolophes (*cf infra*).

Dans la salle de Saint-Martin la couche aurignacienne la plus ancienne vue par E. Passemard est la couche A, qu'il surnomme la « couche truffée » (Passemard, *op. cit.*, p. 21), tandis que, de leur côté, R. et S. de Saint-Périer identifient une couche S III (Saint-Périer, 1952, p. 201). Le matériel est donné comme relevant de l'« Aurignacien typique ».

La séquence aurignacienne se termine dans cette salle pour E. Passemard par les couches x et y (Passemard, *op. cit.*, p. 25) et pour R. et S. de Saint-Périer par S II (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 189). Dans y, le premier

chercheur indique la découverte d'éléments pouvant être plus récents (Solutréen et Gravettien), les seconds signalent une industrie de l'« Aurignacien moyen ».

L'opération de fouilles programmées, qui a porté au total sur une quinzaine de mètres carrés, a sensiblement complexifié cette stratigraphie et apporté de nombreuses informations (p. ex. : Normand, *op. cit.*).

Les ensembles archéologiques ont été distingués au sein de plusieurs unités sédimentaires formées principalement d'éboulis associés à des pseudo-sables mis en place par des ruissellements. Ces derniers ont eu localement des conséquences négatives sur certains assemblages archéologiques, notamment en provoquant des redépôts d'objets (Lenoble et Texier, 2016). Aussi, seules les séries n'ayant été que peu ou pas affectées par ces perturbations ont été retenues pour les études.

Pour simplifier nous avons regroupé ces séries en trois grands ensembles : inférieur (C 5, C 4d1 et C4III), médian (C 4c4, C 4b1 et 2) et supérieur (C 3).

- *L'ensemble inférieur :*

À l'exception de la base de cet ensemble (C 5) où l'activité des hyènes est très nette, les carnivores n'ont joué qu'un rôle marginal dans l'accumulation osseuse. Le cheval est le principal gibier suivi des bovinés, les autres ongulés occupant une faible place (Soulier, 2013). Ces animaux ont fourni la matière première pour une industrie relativement abondante, composée principalement de poinçons et de lissoirs (Soulier *et al.*, 2014 ; Goutas, 2017).

L'industrie lithique taillée est très riche (près de 1600 outils). Le pourcentage des lamelles retouchées, dont les supports proviennent de plusieurs formes de nucléus (sur « tranche d'éclat », prismatiques, pyramidaux...) peut-être en fonction de leur destination (Normand *et al.*, 2008), dépasse les 60 %. Suivent les lames retouchées (près de 16 %), réalisées en majorité à partir de pièces plutôt minces et rectilignes issues généralement de nucléus prismatiques unipolaires, et les pièces à encoches/denticulées (aux alentours de 7 %). Les bu-

rins et les grattoirs sont quasiment à égalité (moins de 4 %). Les matières premières utilisées correspondent presque exclusivement à différentes variétés de silex provenant surtout de formations présentes dans un rayon de 20 à 80 km, même si des provenances plus lointaines comme la vallée de l'Èbre sont attestées (p. ex. : Tarriño et Normand, 2002). Les éléments non taillés sont également bien représentés avec, en particulier, 17 percuteurs mais aussi une possible lampe (Beaune, 2017).

La parure, abondante, est principalement composée de gastéropodes (littorines) mais aussi d'un fragment d'anneau en ivoire et de quelques pendeloques, dont deux en ambre et une en stéatite pouvant être anthropomorphe (White et Normand, 2015). L'art mobilier n'est pas absent : un fragment diaphysaire de cheval portant cinq profondes incisions en X (fig. 3) et un galet incomplet avec de fines gravures figurant possiblement un animal (Labarge, 2012).

Une seule date peut être retenue, avec prudence, pour C 5a (44820-41596 cal BP ; OxA-X-2694-1734637), mais C 4d1 en a livré quatre fiables : 42405-40500 cal BP (OxA-23432-33), 42755-40080 cal BP (OxA-23434), 43340-40327 cal BP (OxA-23435) et 43251-40241 cal BP (OxA-23436 ; Szmidt *et al.*, 2018).

Cet ensemble, qui se rattache indiscutablement au Protoaurignacien, se termine par des couches très pauvres qui pourraient témoigner d'une relative désaffection vis-à-vis de la cavité.

- *L'ensemble médian :*

Celui-ci débute par une occupation dont l'industrie lithique pourrait assurer une certaine continuité entre le Protoaurignacien et l'Aurignacien ancien (Normand, 2017a). La faune est assez originale par rapport aux autres ensembles car le bison y est prépondérant (Soulier, *op. cit.*). L'industrie en matière dure animale est hélas absente. Trois dates peuvent être retenues sans réserve : 42720-39770 cal BP (AA-69181), 43161-40670 cal BP (AA-69183) et 42619-40216 cal BP (AA-69184 ; Szmidt *et al.*, 2010 et 2018).



Fig. 3 : Diaphyse de cheval décoré de cinq motifs en X du Protoaurignacien (photo C. Normand).

Lui succèdent de nouvelles occupations livrant à nouveau un très abondant matériel. Le cheval suivi par le renne et les bovinés sont les espèces les plus présentes dans la faune. Les carnivores sont rares, à l'exception du renard probablement chassé par les Aurignaciens (Costamagno, 2017). Les études cémentochronologiques indiquent une fréquentation préférentiellement durant la belle saison, plus précisément au milieu pour le renne (Rendu *et al.*, 2017).

L'industrie en matière dure animale est abondante et diversifiée : retouchoirs (p. ex. : Schwab, 2017), lissoirs, poinçons, pointes de projectile à base fendue... (Goutas, *op. cit.*).

L'outillage lithique taillé comporte plus d'un millier d'outils, dominés par les lamelles retouchées, produites principalement à partir de nucléus carénés, et les grattoirs, souvent réalisés sur des supports plutôt courbes et épais (chaque type aux alentours de 23 %). Les pièces esquillées et les encoches/denticulés comptent pour près de 11%. Le pourcentage des burins est inférieur à 4 % (p. ex. : Normand, *op. cit.*). Les matières premières utilisées ne varient guère par rapport au Protoaurignacien. Les objets non taillés, principalement des percuteurs, des enclumes... et deux lampes, sont bien présents (Beaune, *op. cit.*). De nombreux blocs d'hématite très minéralisée, de dimensions variables, complètent les matériaux lithiques (Normand, 2017b).

La parure, abondante, comprend très majoritairement des dents perforées (dont une dent humaine) et des perles de formes et de matériaux variés (White et Normand, *op. cit.*).

Les caractéristiques majeures de ces séries orientent à l'évidence vers la phase ancienne de l'Aurignacien et plus précisément vers le début de cette phase. Les dernières dates obtenues - C 4b2 : 41149-38414 cal BP (OxA-34636), 40958-38389 cal BP (OxA-34773), 41204-38285 cal BP (OxA-34637) et 41204-38499 cal BP (OxA-X-2698-50) ; C 4b1 : 41271-38581 cal BP (OxA-34633), 40801-38015 cal BP (OxA-34634) et 40958-38389 cal BP (OxA-34632 ; Szmidt *et al.*, *op. cit.*) - appuient cette attribution.

- *L'ensemble supérieur :*

Cet ensemble est bien plus pauvre et pourrait correspondre à des occupations humaines - de courte durée ? - entrecoupées de fréquentations animales (ours des cavernes et hyènes) plus marquées. En effet, la faune est relativement proche de celle de l'ensemble médian avec cependant un rôle des carnivores bien plus fort (p. ex. : Costamagno, *op. cit.*). La parure n'est représentée que par quelques dents de cervidé perforées (Barandiarán, *op. cit.*). L'industrie osseuse est quasiment absente, à l'exception de rares retouchoirs (p. ex. : Schwab, *op. cit.*). Pour sa part, l'outillage lithique comprend moins de 200 outils, au sein desquels les lames et les lamelles retouchées sont majoritaires. Il pourrait au moins en partie représenter une phase relativement récente de l'Aurignacien, ce que confirmerait

la présence de « grattoirs » à museau et d'un burin busqué dans la série S II du MAN.

Les informations sont bien moins précises concernant l'Aurignacien de la salle d'Isturitz puisqu'elles reposent quasi uniquement sur les écrits des anciens fouilleurs et les quelques études faites de leurs collections.

Une seule couche a été signalée par ces derniers (A pour E. Passemard ; Ist V pour les époux Saint-Périer) mais les descriptions, sensiblement différentes, pourraient signifier qu'ils n'ont pas fouillé la même chose.

Globalement, l'éventail faunique est varié avec le cheval comme animal le plus fréquent, suivi du renne et d'un grand bovidé. Les carnivores (le renard et, dans une moindre mesure, le loup et la hyène) sont apparemment bien représentés (Passemard, *op. cit.* ; Bouchud, 1951 ; Saint-Périer, *op. cit.* ; Beauford et Julien, 1973). Deux catégories ont des effectifs particulièrement réduits : la parure et l'industrie osseuse (une cinquantaine de pièces) mais cette dernière comporte un éventail typologique relativement large. Parmi les armatures de projectile, il n'y a aucune véritable pointe à base fendue. La série lithique conservée comprend 1010 outils dont près de 42 % de grattoirs (y compris les carénés, désormais à ranger parmi les nucléus) et 17 % de burins. Les armatures en sont quasiment absentes ne comptant que pour 0,79 % (Esparza San Juan, *op. cit.*, p. 125-126).

L'Aurignacien de la salle d'Isturitz aurait présenté des particularités par rapport à celui de la salle de Saint-Martin selon E. Passemard. Cependant, celui-ci ne donne pas au premier une attribution chronologique précise car il considère avoir trop peu fouillé. R. et S. de Saint-Périer, eux, datent la couche Ist V, qu'ils jugent totalement homogène, de l'Aurignacien moyen (*i. e.* Aurignacien récent actuel). Les arguments avancés reposent sur l'idée que le colmatage de l'entrée sud serait survenu rapidement après l'« Aurignacien typique », contraignant les groupes aurignaciens à transférer leur habitat dans celle d'Isturitz. Pour ces auteurs, les vestiges découverts là sont donc forcément postérieurs à cet Aurignacien (Saint-Périer, *op. cit.* p. 258). Toutefois, diverses observations récentes pourraient remettre en question le rythme de ce colmatage (voir ce volume). Surtout, la reprise des études des collections lithiques du MAN nous conduit à nuancer fortement cette attribution (Normand, 2005-2006). Les diverses observations, notamment la variabilité des traces de sédiment encore visible sur les pièces et surtout les modalités de productions lamellaires, nous incitent à remettre en question son homogénéité et à envisager un éventail chronologique bien plus large pouvant débuter dès le Protoaurignacien. Cette hypothèse pourrait être confortée par quelques débitages laminaires, très similaires à ceux de l'ensemble inférieur recueillis à la base du sondage 7 (Turq *et al.*, 1998).

2.4. Les occupations du Gravettien

À l'exception de pièces isolées signalées par E. Passemard dans la salle de Saint-Martin, jusqu'à récemment les occupations n'avaient été véritablement reconnues que dans la salle d'Isturitz, représentées là par deux couches : la supérieure (Ist III de R. de Saint-Périer et C de E. Passemard) et la couche inférieure (Ist IV de R. de Saint-Périer et F III de E. Passemard). Toutefois la simple lecture de ce que ces chercheurs en ont écrit atteste que la stratigraphie était bien plus complexe, à l'image de ce qu'a montré la reprise des fouilles dans l'Aurignacien.

Selon les informations laissées par les Saint-Périer, les couches gravettiennes s'étendaient depuis le passage avec l'autre salle jusqu'à environ 15 m de l'entrée (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 80) soit une superficie estimée d'à peu près 700 à 750 m² pour un volume minimum de quelques 300 à 350 m³.

- Ist IV/F III :

La densité de matériel y était apparemment remarquable, R. et S. de Saint-Périer la décrivant ainsi « ...les silex et les os apparaissent au regard le moins averti avec une abondance saisissante, se touchant les uns les autres sur des mètres d'étendue et formant çà et là des amas compacts au fond de la cuvette des foyers, marquée d'un arc plus noir encore ou soulignée par de gros galets rougis au feu... par un phénomène exceptionnel, leurs foyers semblent être demeurés à peu près intacts. » (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 80). De fait, le matériel conservé de Ist IV et F III constitue la série la plus riche de toute la grotte : plus de 11000 pièces d'industrie lithique (Simonet, *op. cit.*) et près de 1400 d'industrie osseuse (Goutas, 2004 et 2017). Pour autant, le tamisage d'à peu près 2 m³ de déblais issus d'Ist IV - ils correspondraient à l'achèvement de la fouille de cette couche par S. de Saint-Périer (inf. pers. G. Laplace) - découverts dans le sondage 9, nous a livré plus de 2000 outils lithiques (Simonet, *op. cit.*) et au moins 7000 restes osseux de grande taille (Lacarrière, 2008, p. 17), soit aux alentours de 1000 outils et 3500 restes par m³ ce qui laisse imaginer ce qui a été négligé.

L'étude conjointe des collections anciennes et des objets issus de ce tamisage a permis de réévaluer certains aspects des premières (Lacarrière *et al.*, 2011 ; Normand *et al.*, 2013). L'attribution de la très grande majorité des objets au Gravettien à burins de Noailles a pu être corroborée mais quelques indices, en particulier certains types lithiques, suggèrent que la séquence gravettienne puisse débuter - très modestement ? - dès sa phase ancienne (Simonet, *op. cit.*).

Les études confirment des activités très diversifiées avec une large exploitation des différentes ressources locales.

Les bisons constituaient globalement le principal gibier et ils ont fait l'objet d'une chasse planifiée de l'automne au début de l'hiver compris. Les autres animaux,

notamment les chevaux et les rennes, attestent plutôt de captures sur quasiment toute l'année (Lacarrière, *op. cit.*).

L'industrie osseuse témoigne d'une utilisation structurée des espèces, avec par exemple un usage important des côtes et des fragments diaphysaires d'ongulés de grande taille, souvent encochés. Outre de nombreux retouchoirs (Schwab, 2002), ces derniers ont servi de supports à un outillage comprenant des pièces relativement classiques (spatules, lissoirs, poinçons... ; Goutas, *op. cit.*). Les bois de cervidés ont été exploités assez intensément et ont été utilisés pour la confection de plusieurs types d'objets dont les célèbres « pointes d'Isturitz ». Ces dernières agrègent en fait des éléments à destinations différentes avec d'un côté des armatures de projectiles et, de l'autre, des outils domestiques, avec comme point commun la présence d'incisions en partie distale ou proximale (Goutas, 2008).

Comme nous venons de l'indiquer, l'industrie lithique est très largement dominée par les burins de Noailles (aux alentours de 50 %), très probablement utilisés pour des activités liées au travail des peaux ou de toute autre matière organique comparable, et plus précisément pour y faire des perforations (Calvo *et al.*, 2019). Les armatures lithiques sont très nombreuses et diversifiées : pointes des Vachons, micro-pointes, lamelles retouchées... (Simonet, *op. cit.*). Les matières premières proviennent majoritairement des formations du Flysch proche et de Chalosse (Normand, obs. pers. ; Simonet, *op. cit.*).

Plusieurs dizaines d'éléments d'art mobilier ont été récoltés, notamment une côte ornée sur chaque face d'une figuration animale ainsi qu'un remarquable lot de supports lithiques portant des figurations, souvent enchevêtrées, de bovidés, de cervidés et de mammoths (Rivero et Garate, 2014).

S'y ajoute enfin la plus importante collection de flûtes connue à ce jour, réalisées sur ulna de rapaces de taille moyenne et grande selon des modalités techniques similaires (Buisson, 1990). Nous avons cependant remarqué que seuls les exemplaires faits à partir des os des grandes espèces étaient décorés, souvent de façon complexe.

- Ist III/C :

La couche supérieure, reconnue sur la même superficie que la précédente mais bien moins riche, était très difficile à individualiser : « La couche C n'est pas, à première vue, facile à séparer de la couche F III... » (Passemard, *op. cit.*, p. 35) ; « ... la couche argileuse qui contenait les niveaux solutréens devenait plus épaisse en s'éloignant des parois... Sur toute cette hauteur... elle présentait à peine quelques nuances d'aspect... Nous avons... estimé nécessaire de la fouiller en deux banquettes successives... la seconde banquette nous a livré... des pointes de la Gravette... » (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 36). Cela explique les nombreuses contaminations détectées dans le matériel (p. ex. : Buisson,

op. cit. ; Beaune, 1996 ; Gambier, 1990-1991 ; Goutas, 2004). Les 1966 outils lithiques et les 551 éléments d'industrie osseuse conservés doivent donc être considérés avec grande prudence. Pour autant, il est certain que nous sommes toujours en présence d'un Gravettien à burin de Noailles mais qui représente une phase plutôt récente à laquelle sont associées des pointes de Corbiac (Simonet, *op. cit.*).

L'art mobilier est très proche de celui d'Ist IV et il n'est pas assuré qu'il n'y ait pas eu là aussi des transferts entre les couches (Ribero et Garate, *op. cit.*).

- *Autres données :*

Ouvert dans la salle d'Isturitz et à proximité du passage conduisant à la salle de Saint-Martin, le sondage S7, plus précisément la couche In, a apporté des informations importantes (Turq *et al.*, *op. cit.* ; Villaluenga, *op. cit.*). Par sa position stratigraphique, juste au-dessus d'un ensemble aurignacien, il n'est pas impossible que cette couche, qui a livré une date de 31551-29696 cal BP (Lyon-17330), corresponde aux premières occupations gravettiennes. La faune, où le renne et le mammoth - représenté notamment par une scapula, divers fragments d'os longs... attestant d'une exploitation de cet animal - sont majoritaires, témoigne d'un climat particulièrement froid. En outre, le matériel lithique est très largement dominé par les pièces esquillées, éventuellement destinées à la fragmentation de matières osseuses. De fait, ces différents éléments ne correspondent pas à ce qui a été remarqué dans les collections anciennes (cf supra). Il est difficile d'expliquer ces différences mais elles sont peut-être à rechercher dans une spatialisation de certaines activités, une chronologie différente, dans le fait que ces points particuliers n'y sont plus identifiables, ces collections représentant sans aucun doute de multiples occupations non individualisées... Enfin, la découverte dans les sondages 11 et 12 dans la salle des Rhinolophes, de petites lentilles contenant quelques objets attribuables au Gravettien, notamment un burin de Noailles, pourrait suggérer que cette salle ait été également fréquentée alors mais de possibles phénomènes naturels (ruissellements ?) auraient emporté une partie non quantifiable des vestiges qui s'y trouvaient.

Dans la salle de Saint-Martin, outre les pièces isolées signalées par E. Passemar, de rares objets découverts tout au sommet de la séquence fouillée entre 1999 et 2010, sous le Magdalénien, sont probablement à ranger dans ce technocomplexe (cf supra). Deux dates obtenues pour cette partie - 28180 ± 310 BP (Beta 136047) et 28290 ± 240 BP (Beta 136048 ; Barandiarán, *op. cit.*) - conviennent bien avec cette attribution. De plus, un burin de Noailles et un possible fragment de Gravette ont été rencontrés au-dessus du Magdalénien dans une lentille tout à fait comparable à celles de la salle des Rhinolophes. Nous aurions donc tendance à privilégier deux statuts pour ces pièces : certaines, notamment celles présentes sous le Magdalénien, pou-

raient témoigner de fréquentations épisodiques ; d'autres, d'apports venus de la salle voisine par l'action de ruissellements actifs dans le passage reliant les deux salles.

Les recherches de 2022 dans la salle des Phosphates ont livré plusieurs éléments gravettiens dans les déblais, en particulier une dizaine de burins de Noailles et la base d'une possible « pointe d'Isturitz », ainsi qu'au moins deux niveaux, l'un pouvant être mis en relation avec un fragment diaphysaire de cheval daté de 27010 ± 250 BC (OxA-31096 ; Garate *et al.*, 2017, p. 138), déterminés lors de la rectification de coupe dans des ensembles sédimentaires composés principalement de pseudo-sables englobant des blocs calcaires corrodés. Même s'il n'est pas possible d'écarter totalement qu'il s'agisse au moins en partie de pièces transportées par d'éventuels ruissellements, nous pensons bien plus vraisemblable que ce soient là des indices forts en faveur de présences gravettiennes dans cette salle.

2.5. Les occupations du Solutrén

Certes R. et S. de Saint-Périer mentionnent la découverte de quelques pièces solutréennes dans la salle de Saint-Martin (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 11), mais la raison de leur présence reste à définir (brèves incursions, apport par ruissellement, ramassage par les Magdaléniens...). De fait, les occupations assurées n'ont été repérées que dans la salle d'Isturitz.

Les couches associées correspondent à F II d'E. Passemar et Ist. IIIa de R. et S. de Saint-Périer. Le premier indique que F II était incluse dans une couche d'argile, épaisse d'à peu près 1 m, ayant comme origine un petit lac (Passemar, *op. cit.*, p. 38). Il ajoute cependant avoir observé en son milieu « une ligne noire de foyers mince, mais assez riche en éléments industriels et fauniques... » (Passemar, *op. cit.*, p. 39). Les seconds parlent également d'« ... une argile compacte, d'un gris verdâtre, qui succédait, sans transition, à l'assise très différente du Magdalénien... » (Saint-Périer, *op. cit.* p. 11). Les objets solutréens paraissent y avoir été découverts regroupés, avec une densité plus importante au nord du pilier gravé (Saint-Périer, *op. cit.* p. 12). S'y ajoute une lentille, remarquée uniquement par R. et S. de Saint-Périer (Ist IIIb), qui pourrait témoigner d'une courte fréquentation par les Solutréens anciens (Chauchat, 1990).

Ces couches paraissent avoir été globalement très pauvres, d'autant que les séries qui en sont issues contiennent des éléments visiblement intrusifs, tels des burins de Noailles, et qu'elles associent des pièces des phases moyenne (feuilles de laurier « classiques ») et supérieure (feuilles de laurier à base concave de type cantabrique ; Strauss, 1976 ; Chauchat, *op. cit.*), outre celles du Solutrén ancien. Toujours au sein des objets lithiques, il faut noter la présence d'une série de grandes lames en silex de type bergeracois (Foucher

et Normand, 2004). Parmi les pointes de sagaies, celles en os de grande dimension et à biseau simple semblent être caractéristiques (Mujika, 1991). Deux exemplaires, récoltés dans le sondage S 7, pourraient indiquer que le Solutrén se prolongeait jusque là. Des pièces d'art mobilier ont été également attribuées à ces occupations mais leur rattachement stratigraphique réel est très incertain.

2.6. Les occupations du Magdalénien moyen

Comme l'Aurignacien, le Magdalénien moyen a été signalé dans les deux salles (couche Ist II de la salle d'Isturitz et couche S I de la salle de Saint-Martin selon R. de Saint-Périer, couche E de la salle d'Isturitz et de la salle de Saint-Martin selon E. Passemard).

E. Passemard ne voit aucune différence entre les deux salles (Passemard, *op. cit.*, p. 27). R. de Saint-Périer est à peu près du même avis car sa description de S I (Saint-Périer, 1930, p. 19) est très proche de celle de Ist II (Saint-Périer, 1936, p. 8). Toutefois, dans le détail, l'individualisation des couches Ist II et E par rapport à celles du Magdalénien supérieur (*cf infra*) n'a pas reposé sur les mêmes critères et elles ne désignent donc pas exactement la même chose (Pétilion, *op. cit.*). Il semble bien en effet que le premier ait inclus la base du Magdalénien supérieur dans le Magdalénien moyen alors que le second ait attribué parfois le sommet de ce dernier au Magdalénien supérieur (*ibid.*, p. 50).

Quoi qu'il en soit, dans la salle de Saint-Martin la couche archéologique était apparemment extrêmement dense et cohérente mais, située immédiatement sous le plancher, elle était parfois indurée par la calcite jusque dans sa partie inférieure, ce qui explique d'elle soit encore conservée localement. En outre, elle était beaucoup plus épaisse le long de la paroi nord-est que vers le centre de la salle où elle disparaissait totalement. R. de Saint-Périer a supposé que le matériel s'était accumulé à proximité de la paroi car « ...la principale habitation s'y était cantonnée. » (Saint-Périer, 1930, p. 19). Même si le matériel n'en porte pas trace, il est plus probable que cette répartition soit due à un déplacement suite à des phénomènes naturels (Pétilion, *op. cit.* ; obs. pers.). À certains endroits, on trouvait des « *cuvettes plus profondes atteignant 50 cm de profondeur pour des diamètres de 60 à 80 cm* » qui semblaient avoir été « *creusées dans la couche sous-jacente* » aurignacienne (Saint-Périer, 1930, p. 19). Le Magdalénien moyen existait également sous le porche sud-est où quelques vestiges de faune sont encore visibles en sommet de stratigraphie (Passemard, *op. cit.*, p. 19 ; obs. pers.).

Dans la salle d'Isturitz, elle s'étendait depuis le passage entre les deux salles jusqu'à l'entrée nord-ouest avec une épaisseur variant entre 10 cm et 1 m (Saint-Périer, 1936, p. 8). Une illustration semble indiquer que la couche Ist II s'interrompait effectivement au niveau du porche de cette entrée (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 5). Il

ne faut cependant pas exclure un prolongement dans l'énorme talus extérieur où, malgré une tranchée de plusieurs mètres de profondeur, les éventuels niveaux paléolithiques n'ont pas été atteints (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 3-4). Même si les sources de contaminations ne sont guère évoquées, la coupe stratigraphique publiée en 1952 par R. et S. de Saint-Périer montre la présence d'injections fonctionnant dans les deux sens entre Ist II et Ist IIIa (Saint-Périer, 1952, p. 12).

Bien que la salle des Phosphates n'ait pu faire l'objet de recherches poussées du fait des destructions liées à l'exploitation de ce matériau, la présence de lambeaux de la couche attribuable au Magdalénien moyen sur pratiquement tout son pourtour montre qu'elle occupait une grande partie de la surface de cette salle, sinon toute. Les travaux de 2022 ont confirmé ce diagnostic tout en montrant sa préservation sur quelques mètres carrés où elle est hélas très souvent prise dans un plancher stalagmitique.

Au total, les occupations de cette vaste période étaient réparties sur au moins 1000 m² (fig. 4). Toutefois, une première série de datations réalisées sur plusieurs pièces d'industrie osseuse des collections anciennes, complétée par d'autres effectuées dans le cadre du projet ANR Magdatis (resp. : J.-M. Pétilion) remet en question l'exacte similitude entre les occupations des deux principales salles. En effet, les dates obtenues attestent que le Magdalénien moyen de la salle d'Isturitz (Ist II/E) couvre une fourchette chronologique bien plus large que SI/E de la salle de Saint-Martin (Szmidi *et al.*, 2009 ; Barshay-Szmidi *et al.*, 2016). La date la plus ancienne, 18732-18076 cal BP (OxA-19836), y a été obtenue pour une pointe de Lussac-Angles, type d'armature absent de la salle de Saint-Martin, et se situe dans une phase ancienne du Magdalénien moyen. *A contrario*, une autre, 16612-15814 cal BP (OxA-19838), associée à un fragment de baguette demi-ronde décorée, y indique une occupation plus récente. De leur côté, les dates pour SI/E sont globalement regroupées autour de 17000 cal BP et correspondent au Magdalénien moyen pyrénéen « classique », en accord avec ce qui était supposé (Pétilion, 2006). La datation d'un fragment diaphysaire provenant du sondage SM confirme cette homogénéité.

De ce fait, les indications apportées par le matériel provenant de ces couches sont contrastées, indépendamment des problèmes déjà évoqués pour d'autres ensembles, et seul celui découvert dans la salle de Saint-Martin peut être considéré comme représentatif d'une période relativement précise du Magdalénien moyen. Il est ainsi le plus fiable sur le plan chronologique et peut servir de base à une description globale des occupations correspondant à cette période. De plus, les renseignements qu'il livre peuvent parfois être complétés par ceux provenant d'un ensemble obtenu après tamisage d'une partie des déblais contenus dans la plus grande des galeries latérales (dénommée « Grand Diverticule » ou GD).

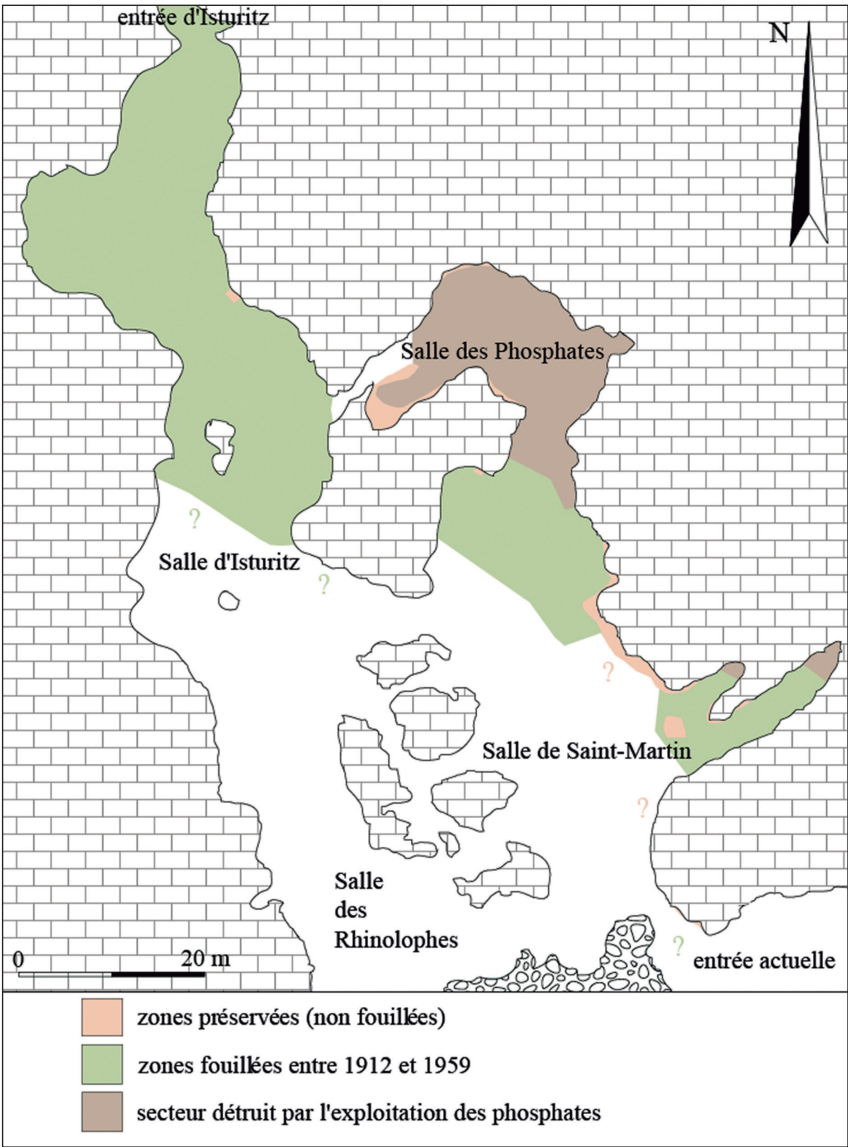


Fig. 4 : Répartition supposée des couches du Magdalénien moyen.

Le matériel lithique taillé associe un très abondant outillage domestique (grattoirs, burins, lames retouchées...), habituel dans ce contexte, à des armatures qui devaient être très nombreuses si on se fonde sur les découvertes du « Grand Diverticule ». Celles-ci renvoient à une double composante : des lamelles à dos larges et surtout d'autres, étroites et appointées, dont des micropoints, sur supports extraits de nucléus sur tranche à préparation latérale ou encoche (Langlais, *op. cit.*, p. 198-201). Les silex utilisés montrent des approvisionnements multiscalaires. Les distances attestées sont en effet très variables : généralement plutôt modestes (environs de Bayonne), elles peuvent être importantes (vallée de l'Èbre, Bergeracois, Charente...) ou même très importantes (Cher ?). Leur destination est différente : les variétés à grain fin à très fin sont majoritairement employées pour les armatures, les

autres pour l'outillage commun (obs. pers.). L'outillage non taillé dénote un éventail d'activités très ouvert : taille de la pierre, débitage et façonnage des matières dures animales, travail des peaux... mais aussi production de matières colorantes dont témoignent plusieurs palettes (fig. 5 ; Beaune, *op. cit.*).

De fait, l'hématite a été intensément utilisée, au point où elle a en général imprégné la couche et lui a donné une teinte rougeâtre caractéristique. Les morceaux, parfois transformés, étaient très fréquents : « Les fragments d'oxydes rouges sont très abondants, presque toujours accompagnés d'une palette de grès sur laquelle on voit encore de petits tas de poudre agglomérée et des crayons d'oxyde rouge, bi-coniques, usés sur les plaquettes de grès. » (Passemard, *op. cit.*, p. 45) ; « Les fragments d'hématite sont extrêmement abondants, parfois assez volumineux. Ils ont dû

servir de matière colorante, comme le prouvent de petits blocs taillés en crayons. » (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 34). Certains de ces éléments, souvent de grande dimension (jusqu'à 8 cm), sont conservés au MAN ; ils correspondent à une variété moins minéralisée que celle de l'Aurignacien et se prêtant bien à la production de poudre (Normand, 2017b).

La faune, très abondante, est largement dominée par le cheval, suivi par le renne dans les collections anciennes (p. ex. : Bouchud, *op. cit.*), mais il faut noter que c'est l'inverse dans la petite série découverte dans le sondage 2021 (Normand *et al.*, 2012). D'après ce qu'en écrit R. de Saint-Périer, ces animaux ont été chassés à tous les âges et ont fait l'objet d'une exploitation intense et planifiée (Saint-Périer, 1930, p. 21-22). En effet, comme lors des occupations antérieures, les os longs et les ramures étaient en grande partie destinés à la confection d'un large échantillon d'objets, à destination domestique (retouchoirs, poinçons, lissoirs, spatules, aiguilles à chas...) pour les premiers, principalement cynégétique (telles les double-pointes et celles à base massive ; Pétilion, 2004) pour les seconds (p. ex. : Saint-Périer, *op. cit.*, p. 53-60 ; Pétilion, 2006). Un autre matériau a été employé pour les armatures : de l'os de cétacé, attesté plus spécialement dans la Salle de Saint-Martin (Pétilion, 2008, 2013 et inf. orale).

La parure est bien représentée avec plusieurs dizaines de dents perforées, certaines doublement, provenant de plusieurs espèces (renne, renard, cheval, cerf, ours, loup...), des perles - en lignite et en ambre - et des coquillages, notamment des *Littorina obtusata* (Taborin, 1994). Il semble qu'il y ait eu une répartition spatiale particulière de certains de ces éléments : 31

littorines ont ainsi été découvertes dans la plus petite des galeries latérales de la Salle de Saint-Martin, tandis que 67 métacarpiens latéraux de renne perforés, auxquels s'ajoutent 5 exemplaires découverts dans les déblais, proviennent de la plus grande (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 67 et 69). À noter que des *tritita pellucida*, d'origine méditerranéenne, ont été recueillies dans le sondage de 2021 (Normand *et al.*, *op. cit.*).

L'art mobilier, très riche et diversifié, concerne aussi bien des supports transformés, organiques ou minéraux, que des matériaux bruts, tels les plaquettes. C'est lui qui explique à coup sûr que le Magdalénien moyen *s.l.* ait été fouillé partout où c'était possible. Plusieurs centaines d'exemplaires y ont été découverts (p. ex. : Rivero, 2010). Nous n'en ferons évidemment pas le descriptif détaillé mais nous rappellerons la présence de marqueurs territoriaux importants, tels les contours découpés (p. ex. : Buisson *et al.*, 1996) dont un figurant un bison reconstitué à partir de deux morceaux recueillis séparément dans chacune des salles (Passemard et Breuil, 1928 ; Poplin, 2020), les baguettes demi-rondes à décor curviligne (p. ex. : Feruglio, 1987), les rondelles (p. ex. : Barandiarán, 1968 ; Bellier *et al.*, 1991), les propulseurs (p. ex. : Cattelain, 1978 et 2017)... qui rattachent indiscutablement Isturitz au monde pyrénéo-cantabrique. Un élément original est constitué par la présence de dizaines de fragments de statuettes en ronde-bosse (p. ex. : Mons, 1986 et 1992 ; Croidieu, 2012). Il est également nécessaire de signaler que les déblais ont fourni une petite douzaine de pièces élaborées (fig. 6) mais aussi une cinquantaine de fragments de roches diverses (grès, schiste...) dont une partie pourrait avoir été déposée là pour une production artistique jamais réalisée.



Fig. 5 : Palette provenant des déblais magdaléniens du « Grand Diverticule » (photo C. Normand).



Fig. 6 : Fragment de possible bâton percé orné d'une tête de bison découvert dans les déblais magdaléniens du « Grand Diverticule » (photo C. Normand).

Enfin, un grand nombre de vestiges humains isolés, principalement des éléments crâniens dont deux façonnés en coupe (Buisson et Gambier, 1991), peuvent être attribués globalement à cette couche (Gambier, 1990/91 ; Henry-Gambier *et al.*, 2013). Ils ont été très majoritairement découverts dans la salle d'Isturitz mais ils ne sont pas totalement absents de celle de Saint-Martin (Gambier, *op. cit.*).

Concernant le Magdalénien moyen plus ancien de la salle d'Isturitz, les seuls objets qui peuvent lui être attribués sont ceux qui n'ont pas d'équivalents dans celle de Saint-Martin, à l'exception bien évidemment des ubiquistes ou de ceux dont les effectifs ne sont pas suffisamment importants pour exclure un biais statistique. Concrètement, ces pièces sont très peu nombreuses et se rapportent principalement à l'industrie en matière dure animale, domaine ayant fait l'objet d'analyses comparatives suffisamment poussées ; il s'agit des armatures à biseau simple avec ou sans rainure, y compris celles de type Lussac-Angles (Pétillon, *op. cit.* et *inf. orale*).

2.7. Les occupations du Magdalénien supérieur

Les occupations du Magdalénien supérieur (F I d'E. Passemard ; Ist I de R. et S. de Saint-Périer) se situaient apparemment en continuité avec celles de la phase récente du Magdalénien moyen car elles se superposaient dans la salle d'Isturitz, soit sur à peu près 800 m².

Cette continuité semble s'être traduite également dans la stratigraphie car, ainsi que l'écrit E. Passemard : « *Il n'y a vraiment que très peu de différences dans la constitution de la couche F I par rapport à la partie supérieure de la couche E. C'est une belle couche noire, à grands foyers creux, riche en objets et en faune...* » (Passemard, *op. cit.*, p. 72). R. et S. de Saint-Périer ajoutent que les deux couches I et II : « *...ondulaient presque sans cesse et leurs sinuosités, s'insinuant en tout sens, enchâssaient ici le niveau I dans le niveau II et là, le II dans le I...* » (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 8). Même si ces derniers précisent qu'il était aisé de les distinguer, cela peut expliquer au moins en partie les contaminations constatées dans

le matériel conservé au musée des Antiquités nationales (p. ex. : Pétilion, *op. cit.*).

Il est assuré que la couche F I/Ist I aurait, elle aussi, mérité d'être subdivisée. En effet, les dates obtenues sur industrie osseuse témoignent d'une fourchette chronologique assez étendue : 16397-15631 cal BP (OxA-19835) pour la plus ancienne et 14401-13917 cal BP (OxA-19837) pour la plus récente (Szmids *et al.*, *op. cit.*).

Les 1581 outils lithiques conservés sont dominés par les burins (53 %), les grattoirs (17 %), les pièces composites (11 %) tandis que les armatures (lamelles à dos simple, tronquées ou appointées) comptent pour moins de 5 %. Toutefois, il est très probable qu'une bonne partie d'entre elles ait rejoint les déblais. Leurs supports provenaient d'une part d'un débitage autonome à partir de nucléus faits sur éclats ou sur blocs et, d'autre part, d'une continuité à partir de la production laminaire (Langlais, *op. cit.*, p. 247). Quelques burins de Lacan et de rares burins becs-de-perroquet sont à signaler (*ibid.*). Les matériaux utilisés dans ce cadre proviennent d'approvisionnements moins diversifiés et moins lointains que dans la couche antérieure (obs. pers. ; Langlais, cité dans : Pétilion, *op. cit.*, p. 38). L'hématite est bien plus rare que dans la phase antérieure. Les autres roches ont en revanche été amplement utilisées pour confectionner un outillage tout aussi varié (Beaune, *op. cit.*).

Globalement, le renne est devenu le gibier principal devant le cheval, le renard et le cerf. D'après R. de Saint-Périer la part du renne diminuerait progressivement dans la partie haute de la couche tandis que celle du cerf augmenterait (Saint-Périer, 1936, p. 13). Toutefois, cette assertion ne signifie pas qu'il y ait inversion (Pétilion *et al.*, 2017). Les éléments conservés attestent une exploitation optimale des proies (*ibid.*). Des restes d'oiseaux, très bien représentés, ont surtout été découverts non loin de l'entrée nord-ouest (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 17). Des marques anthropiques observables sur les restes de plusieurs espèces (harfang, lagopède, aigle royal, chocard), toutefois en proportion variable avec notamment une faible incidence sur les chocards qui plaiderait en faveur d'une origine également naturelle, montrent une consommation humaine (Pétilion *et al.*, *op. cit.*). Cette donnée témoigne ainsi d'une intensification de l'exploitation de l'avifaune par rapport au Magdalénien moyen (*ibid.*).

Les armatures en matière dure animale témoignent là aussi d'une stratégie d'acquisition parfaitement maîtrisée. Elles comprennent en particulier des spécimens à biseau double ainsi qu'une importante série de pointes de sagaies à base fourchue, qui marquent le début du Magdalénien supérieur. Ces dernières sont majoritairement réalisées à partir de bois de renne mais il y a plusieurs exemplaires en os de cétacé (Pétilion, *op. cit.*). S'y ajoutent de nombreux harpons, également manufacturés à partir de ramures de ce cervidé (Julien, 1982). Il en va de même avec les bâtons percés (Lompré, *op. cit.*). Les baguettes demi-rondes sont plus rares que précédemment (Feruglio, *op. cit.*). Toutefois,

c'est le cerf qui a fourni la majorité des outils à biseau unifacial (Sgard, 1998). Des lissoirs, des poinçons, des aiguilles à chas... sont eux issus de l'exploitation de diaphyses de grands ongulés tels le cheval et le renne. Il en va de même avec les retouchoirs (Schwab, *op. cit.*).

Les objets de parure - une vingtaine de dents perforées dont des craches de cerf, des littorines, deux perles et des pendeloques - sont moins nombreux que dans la couche précédente même s'il est assuré que nombre de pièces n'ont pas été vues.

L'art mobilier, sans être absent, est également moins abondant et moins élaboré : « *Le niveau supérieur ne renfermait qu'un petit nombre d'œuvres d'art. Toutes sont des gravures...* » (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 72). Le spectre des représentations s'est restreint au renne, au cheval et au cerf (Rivero, *op. cit.*).

Ces dernières données pourraient marquer un changement notable par rapport aux occupations du Magdalénien moyen : alors que dans celles-ci les différents registres d'activités faisaient appel à des espèces assez diverses, ils ne seraient centrés ici que sur les trois que nous venons de citer (Pétilion, *op. cit.*, p. 40).

2.8. Les occupations du « Magdalénien final »

Ces séjours, associés à des lentilles de sédiments localisées, paraissent avoir été limités. Leur description est différente selon les auteurs (Ist Ia, de couleur noire, pour R. et S. de Saint-Périer ; limon B, jaune, pour E. Passemard) et il est très probable qu'il s'agisse d'ensembles formés selon des processus géologiques distincts.

En proviennent trois harpons : un de type azilien et deux faisant plutôt penser à un Magdalénien supérieur (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 37).

L'industrie lithique contient plusieurs éléments à l'évidence intrusifs, notamment des burins de Noailles. Toutefois, si on exclut ces contaminations, elle présente des caractères très particuliers déjà soulignés par E. Passemard qui indique « *...de grands et beaux silex très bien retaillés qui, par leur grande dimension et leur aspect général, tranchent singulièrement avec les industries des couches sous-jacentes.* » (Passemard, *op. cit.*, p. 75). Les études de ce matériel réalisées en parallèle au Musée d'Archéologie nationale par M. Langlais et nous-même ont permis de confirmer ses particularités et certains liens existant dans l'industrie lithique entre les séries Passemard et Saint-Périer. Comme le soulignait déjà le premier, le débitage laminaire est remarquablement soigné avec des supports de grand module et généralement rectilignes. Ceux-ci ont été réalisés principalement avec des silex à grain fin exogènes de type Tercis (Chalosse occidentale).

Plutôt que d'un Magdalénien final, il pourrait s'agir majoritairement d'un Azilien ancien (Langlais, 2010, p. 262 ; Fat Cheung, 2015, p. 348-349), dont les porteurs auraient occupé occasionnellement certains secteurs de la grotte.

2.9. Les occupations postérieures

Nous n'en ferons qu'une très rapide énumération.

Sous le porche, un plaquage contient de très nombreuses coquilles d'escargot associées à un peu de matériel osseux et lithique. Il y a peut-être là des vestiges d'une occupation mésolithique qui aurait profité du petit espace laissé libre par l'effondrement partiel du porche mais n'aurait pas pénétré à l'intérieur de la cavité.

Par la suite, E. Passemard ainsi que R. et S. de Saint-Périer indiquent qu'une grande partie de la salle de Saint-Martin et un secteur de la salle d'Isturitz proche de l'entrée ont été utilisés comme zones sépulcrales. D'abord datées de l'Âge du Bronze, des recherches récentes entreprises dans la première salle les placent désormais au Néolithique final (Dumontier *et al.*, 2015). Bien que fortement perturbées et amputées d'une partie des vestiges par les travaux anciens, celles-ci ont révélé de nombreux restes humains le plus souvent dispersés, appartenant à un minimum d'une quinzaine d'individus (enfants et adultes), et également divers éléments autres (matériel céramique, plusieurs centaines de perles discoïdes...). En outre les recherches de 2022 permettent d'étendre les pratiques funéraires à au moins une zone de la salle des Phosphates (Normand *et al.*, 2022). Ces données rangent ainsi la cavité parmi les plus importants sites de ce type reconnus à ce jour dans les Pyrénées occidentales.

R. et S. de Saint-Périer signalent la découverte de 5 monnaies antiques assimilées à des offrandes (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 22). Toutefois, un important lot de céramique - commune non tournée et tournée, sigillée... - attribuable à la fin de l'Antiquité (inf. pers. : Fr. Réchin), recueilli dans la salle des Phosphates en 2022, pourrait modifier cette attribution et orienter plus sûrement vers une occupation de la cavité dans cette période.

Enfin, de rares objets médiévaux provenant des alentours de l'entrée d'Isturitz (Saint-Périer, *op. cit.*, p. 21) forment de nouveaux jalons prolongeant les fréquentations humaines successives jusqu'aux visites plus régulières du XX^e siècle.

3. BILAN

Faire un bilan précis des occupations paléolithiques de la grotte d'Isturitz n'est pas chose évidente. Malgré une volonté affirmée de la part d'E. Passemard puis de R. et S. de Saint-Périer de procéder méthodiquement et de diffuser le plus possible les résultats de leurs recherches, les problèmes rencontrés sont en effet multiples :

- une fouille quasi complète des couches postérieures à l'Aurignacien interdisant de ce fait toute vérification ;
- des descriptions stratigraphiques quelquefois contradictoires, toujours trop imprécises par rapport à ce que nous avons pu voir de leur complexité ;

- des tris parfois drastiques et des contaminations intercouches fréquentes ;
- des publications forcément incomplètes au regard de la masse d'observations réalisées, et ce définitivement du fait de la disparition des archives...

En tenant compte de ces éléments, les nombreuses études - anciennes ou récentes - consacrées à ce site conservent toute leur valeur. De fait, comme cela a été maintes fois souligné, les occupations paléolithiques d'Isturitz couvrent globalement une très large fourchette chronologique qui débute au minimum dès le Paléolithique moyen et se poursuit durant la quasi totalité du Paléolithique récent. Il convient toutefois de compléter et de nuancer quelque peu cette information et nous reprendrons dans les lignes qui suivent quelques points qui nous paraissent importants.

Nous ignorons quels ont été les premiers occupants humains. S'il est vrai qu'aucun vestige attribuable à coup sûr au Paléolithique ancien n'a été découvert, il est tout à fait possible que cela soit dû à l'absence de recherches de couches antérieures au Moustérien dans les secteurs du porche sud-est et de l'esplanade extérieure. C'est en effet là que la probabilité de présence de témoignages anthropiques très anciens est la plus forte car cette zone, très bien exposée, fait face à la vallée et en permet un excellent contrôle. Il nous paraîtrait étonnant qu'un porche bien orienté et s'ouvrant très largement vers l'extérieur - ses dimensions devaient alors être bien plus importantes qu'aujourd'hui : au moins une dizaine de mètres de large pour une hauteur moyenne estimée de 4 à 5 m - n'ait pas attiré l'attention de populations dont des vestiges ont été observés dans les environs proches (obs. pers.).

Il est en revanche assuré que différents groupes moustériens sont venus à plusieurs reprises, même si le peu d'informations dont nous disposons nous interdit plus de précision, notamment sur la chronologie et les motivations de ces occupations. Ces groupes ont logiquement privilégié la zone décrite pour y implanter leur habitat, la présence de matériel plus à l'intérieur s'expliquant principalement par des phénomènes naturels.

Les premières occupations humaines du Paléolithique récent, attribuables au Protoaurignacien, sont relativement discrètes et semblent correspondre à des fréquentations de courte durée (« populations pionnières » ?) dans la salle de Saint-Martin qui par ailleurs a servi régulièrement de repaire à des carnivores, principalement des hyènes. Leur ont succédé, vers 43-40000 ans avant le présent, des occupations particulièrement denses dont les vestiges témoignent de multiples activités tant domestiques que cynégétiques et même symboliques. Il en va de même selon toute vraisemblance au début de l'Aurignacien ancien où cette même salle a été un lieu régulièrement et intensément peuplé. Toutefois, en particulier à la fin de la séquence, les présences humaines se sont plus espacées et la salle a sans doute fait l'objet d'une certaine désaffection.

S'il a été considéré que ce n'était qu'à l'Aurignacien récent que les groupes humains s'étaient installés dans la salle d'Isturitz, un nouveau regard sur les séries anciennes suggère qu'il convient de nuancer fortement cette idée. En effet, il est très peu probable que cette salle ait été désertée alors que celle de Saint-Martin était fortement occupée. Pour autant il paraît assuré qu'après le Gravettien, cette dernière s'est « figée », tant géologiquement qu'humainement, jusqu'aux venues magdaléniennes.

De fait pour l'ensemble du Paléolithique récent, les présences humaines nous paraissent s'articuler globalement autour de trois modes : occupation importante/occupation plus discrète/interruption, le tout selon une succession et une gradualité variables. Ces modifications ne sont en rien étonnantes et il est en effet fort logique que tout au long de ces 30000 années la grotte d'Isturitz n'ait pas eu une fonction immuable tant sont nombreux les changements qui se sont produits durant cette longue période, que ce soit dans les sociétés humaines ou dans l'environnement.

Nous avons particulièrement insisté sur l'Aurignacien mais, indiscutablement, la grotte d'Isturitz a également joué un rôle majeur pour les populations fréquentant une partie des Pyrénées occidentales et de la corniche cantabrique lors du Gravettien à burins de Noailles (couches Ist IV et F III de la salle d'Isturitz), du Magdalénien moyen (même si l'image d'une présence généralisée dans les deux salles doit être nuancée : ce n'est que durant une période limitée que les deux salles ont été occupées conjointement) et sans doute du Magdalénien supérieur (bien que l'habitat se soit cantonné alors à la salle d'Isturitz). La situation du Gravettien à pointes de Corbiac est plus ambiguë car il n'est pas assuré que l'habitat ait été aussi notable. Si nous considérons le Magdalénien, deux hypothèses ont été émises pour expliquer la densité/diversité du matériel, attestant d'activités multiples et répétées : celle d'un site de regroupement (p. ex. : Bahn, 1984 ; Conkey, 1992) et celle d'un habitat sur des durées suffisamment longues pour expliquer ces mêmes activités (p. ex. : Rivero, 2014). À notre avis, les deux peuvent être envisagées à l'échelle de la durée de ce Magdalénien. De leur côté, les données suggérant une présence saisonnière de groupes nombreux occupant la salle de Saint-Martin à certains moments du Protoaurignacien et de l'Aurignacien ancien pencheraient plutôt vers la première hypothèse mais la quasi absence d'informations sur ce qu'il en est (était) ailleurs que dans la seule zone fouillée récemment empêche toute certitude. Nous rappellerons que c'est l'hypothèse de site d'agrégation pour diverses communautés du nord de l'Espagne et du sud de l'Aquitaine qui a été privilégiée - avec grande prudence - pour certains moments du Gravettien (Lacarrière *et al.*, op cit.).

Il est compliqué d'indiquer les occupations correspondant au deuxième mode (occupations plus discrètes) car des témoignages peu diagnostics et peu nombreux ont pu passer inaperçus lors des fouilles et

être désormais tellement dilués dans les séries riches qu'ils y sont difficilement identifiables. Quoi qu'il en soit, il nous semble vraisemblable d'évoquer qu'à ce type d'occupations correspondent la fin de l'Aurignacien/début du Gravettien et la fin du Magdalénien/début de l'Azilien. De brefs (?) séjours tout au long du Solutréen sont mieux établis.

Pour ce qui est des interruptions, nous sommes très interrogatifs au sujet du Châtelperronien tant il nous semble étonnant que la grotte n'ait pas fait l'objet au moins d'incursions alors que ce technocomplexe est présent non loin (région de Bayonne, grotte de Gatzarria). Comme indiqué au début de la partie consacrée à l'Aurignacien, il était bien absent de la salle de Saint-Martin mais il nous manque les informations sur ce que contenait la couche intercalée entre le Moustérien et l'Aurignacien sous le porche sud-est. Il est par ailleurs très vraisemblable que la grotte ait été inoccupée au Badegoulien/Magdalénien ancien car les séries anciennes ne contiennent aucun indice pouvant s'y rapporter.

Comment interpréter ces lacunes ou quasi lacunes ? Nous ne pensons pas que des phénomènes géologiques, tels des vidanges, puissent en être la cause principale. En effet, au vu de la morphologie de la cavité, et en particulier des différents pendages, les divers matériaux qui auraient été issus de vidanges aussi massives se seraient accumulés très majoritairement dans les salles de Saint-Martin et des Phosphates, ce qui n'est pas le cas. De plus, que ce soit dans cette dernière ou sous l'entrée sud-est, des dépôts sédimentaires contemporains, généralement stériles, paraissent encore exister (obs. pers.). Cela n'empêche pas que des phénomènes ponctuels et localisés aient été ponctuellement actifs. Nous nous demandons par exemple si des ruissellements ne pourraient pas être responsables de l'hétérogénéité du matériel livré par la couche Ist la, dont la description nous rappelle fortement ce que nous avons rencontré non seulement dans ces sondages 11 et 12 mais aussi dans la partie haute du sondage 7 et au-dessus de la séquence fouillée dans la salle de Saint-Martin où se sont accumulés des sédiments associant faussement du matériel disparate.

Le fait que ces lacunes ou quasi lacunes correspondent à des périodes de péjoration climatique plus ou moins prononcée n'est certainement pas un hasard et nous aurions tendance à y voir plutôt la conséquence de ces changements environnementaux. Ces derniers ont pu entraîner en effet une diminution de la biomasse disponible et ainsi induire une modification dans l'exploitation du territoire. La grotte d'Isturitz n'était peut-être plus alors qu'un habitat secondaire, une simple halte de chasse, ou même a pu se retrouver en dehors des zones parcourues. Il est cependant évident que des études complémentaires sont indispensables pour aller au-delà de ce qui reste dans le domaine de l'hypothèse.

À partir de la fin du Magdalénien, les occupations humaines deviennent de plus en plus épisodiques (Azilien ancien dans la salle d'Isturitz, Mésolithique

sous l'entrée sud-est) puis s'interrompent totalement jusqu'au Néolithique final. Après un nouveau hiatus, ce n'est apparemment qu'à l'Antiquité tardive qu'une partie de la cavité retrouve, pour la dernière fois, une fonction d'habitat.

4. REMERCIEMENTS

Nous remercions très sincèrement toutes les personnes ayant apporté leur contribution aux informations contenues dans ce texte :

Joëlle Darricau, Catherine Schwab, Mathieu Langlais, Gilles Parent, Jean-Marc Pétillon et Yann Potin.

Elles ne sont en aucun cas responsables des événements oubliés et erreurs.

BIBLIOGRAPHIE

Anonyme, 1895. Compte-rendu de la séance du 10 août 1895. Bulletin de la Société de Borda, 20e année, 3e trimestre, LXI.

Anonyme, 1896. Compte-rendu de la séance du 16 avril 1896. Bulletin de la Société de Borda, 21e année, 2e trimestre, LXI-LXII.

Anonyme, 1899. Compte-rendu de la séance de janvier 1899. Bulletin de la Société de Borda, 24e année, 1er trimestre, XXIV-XXV.

Arotcarena P., Douat M., Douat M.-Cl., Lauga M., Parent G., Tixier E., Syllebranque G., 2007. Prospections, explorations environs de Saint-Martin-d'Arberoue 2006-2007. In : Normand, C., Cattelain, P., Chavigneaud, M., Costamagno, S., Douat, M., Douat, M.-C., Goutas, N., Greffier, A., Henry-Gambier, D., Lauga, M., Letourneux, C., Murelaga, X., Parent, G., Pétillon, J.-M., Tarrío Vinagre, A., Vergeot, H., White, R., Isturitz (Salle de Saint-Martin). Rapport intermédiaire de fouilles programmées tri-annuelles, année 2007, rapport d'opération, Bordeaux, service régional de l'Archéologie, non paginé.

Aublet G., 1953. Historique d'un gisement préhistorique : la grotte d'Isturitz. Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Bayonne 66, 117-129.

Bachelier F., Normand C., 2010. Le Châtelperonnien du niveau S IIIbase d'Isturitz (Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques) : mythe ou réalité? Bulletin de la Société Préhistorique Française 107(3), 453-463.

Bahn P., 1984. Pyrenean Prehistory. A Palaeoeconomic Survey of the French sites. Warminster, Aris & Phillips Ltd, Teddington House.

Barandiarán, I., 1968. Rodetes paleolíticos de hueso. Ampurias 30, 1-3.

Barandiarán, I., 1999. La cueva de Isturitz (Pyrénées Atlantiques). Memoria de la campaña arqueológica de excavaciones en la Sala de Saint-Martin del 1 al 30 de julio de 1999, rapport final de fouilles programmées, Bordeaux, service régional de l'Archéologie.

Barshay-Szmidt C., Costamagno S., Henry-Gambier, Laroulandie V., Pétillon 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 cal BP) : Proposing a new model for its chronological phases and for the timing of occupation. Quaternary International 414, 62-91.

Barshay-Szmidt C., Normand C., Flas D., Soulier M.-C., 2018. Radiocarbon dating the Aurignacian at Isturitz (France) : Implications for the timing and development of the Protoaurignacian and Early Aurignacian in Western Europe. Journal of Archaeological Science, Reports, 809-838.

Beaufort, F. de, Jullien, R., 1973. Les mammifères d'Isturitz de la collection Passemard. Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle de Marseille 33, 135-142.

Beaune, S. A. de, 1996. Les galets utilisés au Paléolithique supérieur. Gallia Préhistoire, Supplément XXXII. Éditions du CNRS, Paris.

Beaune, S. A. de, 2017. Le matériel lithique non taillé de la grotte d'Isturitz issu des fouilles récentes. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Artefact 13, 165-178.

Bellier C., Bott S., Cattelain P., 1991. Fiche rondelles. In : Camps-Fabrer, H., (dir.), Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique. Cahier IV : objets de parure, 213-237. Commission de nomenclature sur l'industrie de l'os préhistorique, Publications de l'Université de Provence.

Bouchud, J., 1951. Étude paléontologique de la faune d'Isturitz. Mammalia 15(4), 184-203.

Boule, M., 1896. La grotte d'Isturitz (Basses-Pyrénées). L'Anthropologie VII(6), 725-726.

Breuil, H., 1906. Essai de Stratigraphie des dépôts de l'âge du Renne. In : Congrès Préhistorique de France, compte-rendu de la première session (Périgueux, 1905), 74-83. Schleicher Frères, Paris.

Buisson, D., 1990. Les flûtes paléolithiques d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Bulletin de la Société Préhistorique Française 87(10-12), 420-433.

Buisson, D., Gambier, D., 1991. Façonnage et gravure sur des os humains d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Bulletin de la Société Préhistorique Française 88(6), 172-177.

Buisson, D., Fritz C., Kandel, D., Pinçon, G., Sauvet, G., Toseillo, G., 1996. Les contours découpés de têtes de chevaux et leur contribution à la connaissance du Magdalénien moyen. Antiquités Nationales 28, 99-128.

Calvo, A., Perales, U., García-Rojas, M., Normand, C., Arribabalaga, A., 2019. Just before sewing needles. A functional hypothesis for the Gravettian Noailles-type burins from Isturitz cave (Basque Country, southwestern France). Journal of Archaeological Science. Reports 25, 420-432.

Cattelain, P., 1978. Les propulseurs au Paléolithique supérieur en France. Essai d'un inventaire descriptif et critique, mémoire de licence, Université Libre de Bruxelles, Bruxelles.

Cattelain, P., 2017. Les propulseurs d'Isturitz. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Artefact 13, 35-56.

- Chauchat, Cl., 1990. Le Solutrén en Pays Basque. In : Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen. Krakow 1989. ERAUL 42, 363-376.
- Conkey, M. W., 1992. Les sites d'agrégation et la répartition de l'art mobilier, ou : y a-t-il des sites d'agrégation magdalénien? In : Le peuplement magdalénien. Paléogéographie physique et humaine. Actes du colloque de Chancelade, 10-15 oct. 1988, 19-25. CTHS, Paris.
- Costamagno, S., 2017. Taphonomie et archéozoologie des ensembles fauniques aurignaciens d'Isturitz. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Artefact 13, 179-190.
- Croidieu, E., 2012. Des fragments de mémoire, les statuettes animalières de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) vers une approche technologique. Mémoire de master 2, Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon.
- Deschamps, M., 2008. Le Vasconien et sa signification au sein des faciès moustériens, mémoire de master 2, université de Toulouse-Le Mirail, Toulouse.
- Delporte, H., 1974. Le Moustérien d'Isturitz d'après la Collection Passermard (Musée des Antiquités Nationales). Zephyrus XXV, 17-42.
- Delporte, H., 1980-1981. La Collection Saint-Périer et le Paléolithique d'Isturitz : une acquisition prestigieuse. Antiquités Nationales 12-13, 20-26.
- Dumontier, P., Courtaud, P., Normand, C., Armand, D., Bedecarats, S., Convertini, F., Ferrier, C., Parent, G., Pétillon, J.-M., Queffelec, A., Vanhaeren, M., Vergeot, H., 2015. Grotte d'Isturitz. Commune de Saint-Martin-d'Arberoue, Fouilles programmées, rapport de synthèse 2009 et 2015, rapport final d'opération. Service régional de l'Archéologie, Bordeaux.
- Esparza San Juan, X., 1995. La cueva de Isturitz ; su yacimiento y sus relaciones con la cornisa cantábrica durante el Paleolítico superior. UNED, Madrid.
- Esparza San Juan, X., Mujika, J. A., 1996. La cueva de Isturitz en el Pirineo occidental. In : Pyrénées Préhistoriques, Arts et Sociétés. Actes du 118e Congrès National des Sociétés Savantes (Pau, 1993), 61-71. Éditions du CTHS.
- Fat Cheung, C., 2015. L'Azilien pyrénéen parmi les sociétés du Tardiglaciaire ouest-européen : apport de l'étude des industries lithiques, thèse de doctorat, université de Toulouse Jean-Jaurès, Toulouse.
- Feruglio, V., 1987. Les baguettes demi-rondes des grottes d'Enlène et d'Isturitz, mémoire de maîtrise, université de Paris I Panthéon Sorbonne, Paris.
- Foucher, P., Normand, C., 2004. Étude de l'industrie lithique des niveaux solutréens de la grotte d'Isturitz (Isturitz / Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques). Antiquités Nationales 36, 69-103.
- Garate, D., 2017. Les grottes ornées de la colline de Gazte-lu (Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques). Étude de l'art pariétal paléolithique : Isturitz, Oxocelhaya-Hariztoya et Erberua. Phase 1 : les grottes d'Isturitz et Oxocelhaya-Hariztoya. Projet programme – rapport final 2011-2017, rapport final d'opération, Bordeaux, service régional de l'Archéologie, 2 t.
- Gambier, D., 1990-1991. Les vestiges humains du gisement d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Étude anthropique et analyse des traces d'action humaine intentionnelle. Antiquités Nationales 22-23, 9-26.
- Goutas, N., 2004. Caractérisation et évolution du Gravettien en France par l'approche techno-économique des industries en matières dures animales (étude de six gisements du Sud-Ouest), thèse de doctorat, Université de Paris I, Paris.
- Goutas, N., 2008. Les pointes d'Isturitz sont-elles toutes des pointes de projectile? Gallia Préhistoire 50, 45-101.
- Goutas, N., 2017. L'exploitation des matières osseuses dans l'Aurignacien ancien de la Salle de Saint-Martin de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) : résultats préliminaires. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Artefact 13, 205-222.
- Julien, M., 1982. Les harpons magdaléniens. Éditions du CNRS, Gallia Préhistoire, XVIIe supplément.
- Labarge, A., 2012. Synthèse des nouvelles découvertes d'art pariétal et mobilier des grottes d'Isturitz et Oxocelhaya (64) : 1996-2009. In : Clottes, J. (éd.) L'art pléistocène dans le monde / Pleistocene art of the world / Arte pleistoceno en el mundo, Actes du Congrès IFRAO (Tarascon-sur-Ariège, 2010), Symposium « Art pléistocène en Europe », Préhistoire, Art et Sociétés, Bulletin de la Société Préhistorique Ariège-Pyrénées 65-66, 179-192.
- Lacarrière, J., 2008. Étude archéozoologique des occupations gravettiennes d'Isturitz (St-Martin de l'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques), mémoire de master 2, Université de Toulouse II-Le Mirail, Toulouse, 2 t.
- 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, thèse de doctorat, Université de Toulouse II-Jean Jaurès, Toulouse.
- Lacarrière, J., Goutas N., Normand, C., Simonet, A., 2011. Vers une redéfinition des occupations gravettiennes de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France) : révision critique des collections « anciennes » par l'approche intégrée des données lithiques, fauniques et de l'industrie osseuse. In : Goutas, N., Klaric, L., Pesesse, D., Guillermin, P. (dir.), À la recherche des identités gravettiennes : actualité, questionnement et perspectives. Actes de la table-ronde internationale (Aix-en-Provence 6-8 octobre 2008), 67-83. Société Préhistorique Française (mémoire LII), Paris.
- Langlais, M., 2010. Les sociétés magdaléniennes de l'isthme pyrénéen. Paris, Éditions du CTHS. Documents préhistoriques, 26.
- Laplace, G., 1966. Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques. Mélanges d'Archéologie et d'Histoire de l'École Française de Rome, supp. 4. Paris.
- Lenoble, A., Texier, J.-P., 2016. Processus géologiques de formation du site d'Isturitz (Sud-Ouest de la France). Implications archéologiques. Paléo 27, 235-252.
- Lompré, A., 2003. Une approche technologique et tracéologique d'une série de bâtons percés magdaléniens – Gisements

d'Isturitz, du Placard, de Laugerie Haute, de Saint-Michel d'Arudy, de La Madeleine et du Massat, mémoire de D.E.A., Université de Paris I Panthéon Sorbonne, Paris.

Mons, L., 1986. Les statuettes animalières en grès de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) : observations et hypothèses de fragmentation volontaire. *L'Anthropologie* 90(4), 701-711.

Mons, L., 1992. Reconstitution et évaluation de quelques statuettes animalières incomplètes dans la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). *L'Anthropologie* 96(2-3), 337-347.

Mujika, J. A., 1991. La industria ósea del Paleolítico superior i Epipaleolítico del Pirineo occidental, tesis doctoral, Universidad de Deusto, Bilbao.

Normand, C., 1996. Prospection de la colline de Gaztelu. In : Turq, A., Normand, C. (coord.) avec la collaboration de A. Du Fayet de la Tour, Y. Quinif, F. Rouzaud, J.-P. Texier et la participation de P. Bidart, F. Casagrande, R. Mirailh, S. Vigier, Complexe archéologique de la colline de Gaztelu (Isturitz-Oxocelhaya-Erberua), communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue (Pyrénées-Atlantiques), rapport d'autorisation de sondage-diagnostic et nouvelle demande, rapport d'opération, Bordeaux, service régional de l'Archéologie de Nouvelle-Aquitaine.

Normand, C., 1997. Recherches récentes dans le château royal navarrais de Rocafort (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes* 16, 29-52.

Normand, C., 2005-2006. Les occupations aurignaciennes de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue ; Pyrénées-Atlantiques ; France) : synthèse des données actuelles. *San-Sebastian, Homenaje a Jesus Altuna, Munibe Antropologia-Arkeologia* 57, 119-129.

Normand, C., 2006. Nouvelles données sur l'Aurignacien de la grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue ; Pyrénées-Atlantiques) : l'industrie lithique de la Salle de Saint-Martin (recherches 2000-2002). In : Bon, F., Maíllo Fernández, J.M., Ortega Cobos, D. (dir.) - *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse* (Toulouse, 27 fév.-1er mars 2003), Madrid, Espacio, *Tiempo y Forma* 2002, 145-174.

Normand, C., 2017a. La séquence aurignacienne de la Salle de Saint-Martin de la grotte d'Isturitz d'après quelques séries lithiques recueillies lors des campagnes 2000-2004. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya* (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, *Artefact* 13, 141-156.

Normand, C., 2017b. Les matières colorantes minérales des fouilles E. Passemard et R. et S. de Saint-Périer dans la grotte d'Isturitz (collections du MAN). In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya* (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, *Artefact* 13, 95-107.

Normand, C., Turq, A., 2007. Bilan des recherches 1995-1998 dans la Grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques). In : Chauchat, C. (éd.), *Préhistoire du Bassin de l'Adour : bilans et perspectives.*

Actes du colloque de Saint-Étienne-de-Baigorry (Saint-Étienne-de-Baigorry, 19 janvier 2002), 69-101. Éd. Izpegi.

Normand, C., O'farrell, M., Rios Garaizar, J., 2008. Quelle(s) utilisation(s) pour les lamelles retouchées de l'Aurignacien archaïque? L'exemple de la grotte d'Isturitz. In : Cattelain, P., Diaz Merinho, M.-H., Pétillon, J.-M., Honegger, M., Normand, C., Valdeyron, N. (éd.), *État des recherches sur les armatures de projectile, du début du Paléolithique supérieur à la fin du Néolithique. Actes du colloque 83, XVe congrès de l'UISPP* (Lisbonne, 4-9 septembre 2006), Toulouse, *Paléolithologie* 1, 7-46.

Normand, C., Goutas, N., Lacarrier, J., Simonet, A., 2013. El Gravetiense de la cueva de Isturitz : nuevas investigaciones, nuevos datos. In : De la Heras, C., Lasheras, J.A., Arrizabalaga, A., Rasilla, M. de la (coord.), *Pensado el Gravetiense : nuevos datos para la region cantabrica en su contexto peninsular y pirenaico, actas del coloquio Internacional Gravetiense Cantábrico* (Santillana del Mar, 2011), Asociación Amigos del Museo de Altamira, *Monografía* 23, 161-183.

Normand C., Cattelain P., Garate D., Goutas N., Laroulandie V., Lenoble A., Parent G., Pétillon J.-M., White R., 2017. Bibliographie d'Isturitz-Oxocelhaya-Erberua (au 31/12/2016). In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya* (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, *Artefact* 13, 223-244.

Normand, C., Álvarez Fernández, E., Costamagno, S., Courtaud, P., Mistrot, V., Pétillon, J.-M. 2021. Grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue). Salle de Saint-Martin. Rapport de sondage. Bordeaux, service régional de l'Archéologie de Nouvelle-Aquitaine.

Normand C., Costamagno S., Courtaud P., Dumontier P., Mistrot V., Parent G., Pétillon J.-M., Vergeot H. 2022. Grotte d'Isturitz (communes d'Isturitz et de Saint-Martin-d'Arberoue). Salle des Phosphates. Rapport de sondage. Bordeaux, service régional de l'Archéologie de Nouvelle-Aquitaine.

Passemard, E., 1922. La caverne d'Isturitz (Basses-Pyrénées). *Revue Archéologique* XV, 1-45.

Passemard, E., 1924. Les Stations Paléolithiques du Pays Basque et leurs relations avec les Terrasses d'alluvions. Bayonne, Imprimerie Bodiu.

Passemard, E., 1944. La caverne d'Isturitz en Pays Basque. Presses Universitaires de France, Paris. *Préhistoire* IX.

Pétillon, J.-M., 2004. Lecture critique de la stratigraphie magdalénienne de la Grande Salle d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). *Antiquités nationales* 36, 105-131. Disponible en : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00269398/fr>

Pétillon, J.-M., 2006. Des Magdaléniens en armes. Technologie des armatures de projectile en bois de Cervidé du Magdalénien supérieur de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). Teignes, Cedarc, *Artefacts* 10. Disponible en : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00201995/fr>

Pétillon, J.-M., 2008. First evidence of a whale-bone industry in the western European Upper Paleolithic : Magdalenian artifacts from Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France). *Journal of Human Evolution* 54(5), 720-726.

Pétillon, J.-M., 2013. Circulation of whale-bone artefacts in the northern Pyrenees during the late Upper Paleolithic. *Journal of Human Evolution* 65, 525-543.

Pétillon, J.-M., Letourneux, C., 2006. Des gibiers, des armes... et des questions. Les pratiques cynégétiques du Magdalénien

- supérieur à Isturitz (Paléolithique) ; In : Sidera, I., Vila, E., Erikson, P. (dir.), *La chasse. Pratiques sociales et symboliques. Actes du 2e colloque de la maison René Ginouvès* (Nanterre, 2005), De Boccard, colloques de la maison René Ginouvès, 2, 13-26. Disponible en : <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00269400/fr/>
- Poplin, F., 2020. Le bison en os de baleine de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes* 32, 27-28.
- Rendu W., Soulier M.-C., Pubert É., Costamagno, S., Normand, C., 2017. Saisonnalité des activités de prédation des chasseurs aurignaciens d'Isturitz. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya* (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Aréfact 13, 191-204.
- Réveil, E., 1912. L'ancienne grotte d'Istiritoz, actuellement grotte de Saint-Martin-d'Arberoue. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Lyon* XXXI, 112-113.
- Rivero, O., 2010. *La movilidad de los grupos humanos del Magdaleniense en la región cantábrica y los Pirineos : une visión a través el Arte*, tesis doctoral, universidad de Salamanca, Salamanca, 2 vol.
- Rivero, O., 2014. Vers une caractérisation du gisement magdalénien d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques) à travers sa production artistique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 111(2), 255-274.
- Rivero, O., Garate, D., 2014. L'art mobilier gravettien sur support lithique de la grotte d'Isturitz (Saint-Martin-d'Arberoue, Pyrénées-Atlantiques, France) : une collection redécouverte. *Paléo* 25, 247-276.
- Saint-Périer, R. de, 1930. *La Grotte d'Isturitz. I : le Magdalénien de la Salle de Saint-Martin*. Archives de l'I.P.H., Paris, Masson.
- Saint-Périer, R. de, 1936. *La Grotte d'Isturitz. II : le Magdalénien de la Grande Salle*. Archives de l'I.P.H. Masson, Paris.
- Saint-Périer, R., S. de, 1952. *La Grotte d'Isturitz. III : les Solutréens, les Aurignaciens et les Moustériens*. Archives de l'I.P.H. Masson, Paris.
- Saint-Périer, S. de, 1965. Réflexions sur le Paléolithique supérieur d'Isturitz. In : Ripoll, E. (éd.), *Miscelánea en homenaje al Abate Henri Breuil*, Diputación Provincial de Barcelona, Barcelona, Instituto de Prehistoria y Arqueología t. II, 319-325.
- Saint-Périer, S. de, 1968. Gravures pariétales de la Grotte inférieure d'Isturitz. In : *La Préhistoire : problèmes et tendances*, 359-567. Éditions du C.N.R.S., Paris.
- Schwab, C., 2002. Les os à impression et éraillures de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France). In : Patou-Mathis, M., Cattelain, P., Ramseyer, D. (coord.), *L'industrie osseuse pré- et protohistorique en Europe. Approche technologiques et fonctionnelles. Actes du colloque 1.6, XIVe Congrès UISPP* (Liège, 2001), Bull. du Cercle Archéologique Hesbaye-Condroz XXVI, 9-18.
- Schwab, C., 2017. Études des os à impressions et à éraillures aurignaciens provenant des fouilles récentes. In : Normand, C., Cattelain, P. (éd.), *La grotte d'Isturitz. Fouilles anciennes et récentes, Actes de la table ronde du cinquantenaire du classement comme Monument Historique des grottes d'Isturitz et d'Oxocelhaya* (Hasparren, 2003), Teignes, Cedarc, Aréfact 13, 157-164.
- Sgard, L., 1998. Des objets biseautés en bois de Cervidé de la collection Passemard (Magdalénien moyen et supérieur. Isturitz), mémoire de maîtrise, université de Paris I Panthéon Sorbonne, Paris.
- Simonet, A., 2010. Typologie des armatures gravettiennes de la grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France). Oxford, Archaeopress, BAR, International Series 2156.
- Soulier, M.-C., 2013. Entre alimentaire et technique : l'exploitation animale aux débuts du Paléolithique supérieur. Stratégies de subsistance et chaînes opératoires de traitement du gibier à Isturitz, La Quina aval, Roc-de-Combe et Les Abeilles, thèse de doctorat, Université de Toulouse-Le Mirail, Toulouse, 2 vol.
- Soulier, M.-C., Goutas, N., Normand, C., Legrand, A., White, R., 2014. Regards croisés de l'archéozoologue et du technologue sur l'exploitation des ressources animales à l'Aurignacien archaïque : l'exemple d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, France). In : Jaubert, J., Fourment, N., Depaepe, P. (éd.), *Transitions, ruptures et continuité en Préhistoire, Volume 2 : Paléolithique et Mésolithique. Congrès préhistorique de France. Compte Rendu de la 27ème Session* (Bordeaux, 2010), Société Préhistorique Française, 315-332.
- Strauss, L. G., 1976. Le solutréen d'Isturitz et du Pays Basque : outillage lithique. Congrès Préhistorique de France, XXe session, (Provence, 1974), Société Préhistorique Française, 595-604.
- Szmidt, C., Pétilion, J.-M., Cattelain, P., Normand, C., Schwab, C., 2009. Premières dates radiocarbone pour le Magdalénien d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques), *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 106(3), 588-592.
- Szmidt, C., Normand, C., Burr, G., Hodgins, G., Lamotta S., 2010. AMS 14C dating the Protoaurignacian/Early Aurignacian of Isturitz, France. Implications for Neanderthal-modern humans interaction and the timing of technical and cultural innovations in Europe. *Journal of Archeological Science* 37, 758-768.
- Taborin, Y., 1994. La parure en coquillage au Paléolithique. *Gallia Préhistoire*, XXIXe sup. Édition du CNRS.
- Tarriño Vinagre, A., Normand, C., 2002. Procedencia de restos líticos en el Auriniense antiguo (C 4b1) de Isturitz (Pyrénées-Atlantiques, Francia). In : Bon, F., Maíllo Fernández, J.M., Ortega Cobos, D. (dir.), *Autour des concepts de Protoaurignacien, d'Aurignacien initial et ancien. Unité et variabilité des comportements techniques des premiers groupes d'Hommes modernes dans le Sud de la France et le Nord de l'Espagne. Actes de la table-ronde de Toulouse* (Toulouse, 27 fév.-1er mars 2003), Madrid, Espacio, Tiempo y Forma 2002, 135-143.
- Texier, J.-P., 1997. Rapport géologique. In : Turq, A., Normand, C., Bilan provisoire des travaux effectués sur le complexe archéologique de la colline de Gaztelu (Isturitz - Oxocelhaya - Erberua), rapport d'opération, Bordeaux, service régional de l'Archéologie.
- Turq, A., Normand, C., Texier, J.-P., 1998. Complexe archéologique de la colline de Gaztelu (Isturitz - Oxocelhaya - Erberua). Rapport de fouille 1998. SRA Aquitaine.
- White, R., Normand, C., 2015. Les parures de l'Aurignacien ancien et archaïque de la grotte d'Isturitz : perspectives technologiques et regionales. In : White, R., Bourillon, R. (éd.) avec la collaboration de F. Bon, Aurignacian Genius ; art, technologie et société des premiers Hommes modernes en Europe. Actes du symposium international (New York University, 2013), P@lethnologie 7, 140-166.

