

# ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES

## DÉCOUVERTES RÉCENTES

### De nouvelles dates <sup>14</sup>C pour la faune pléistocène du gouffre d'Habarra (Arudy, Pyrénées-Atlantiques)

Jean-Marc PÉTILLON, Delphine KUNTZ, Geneviève MARSAN

Tout au long du Paléolithique récent, le versant nord des Pyrénées offre le visage d'une région où la densité de sites fluctue fortement, certaines périodes étant très bien documentées tandis que d'autres ne sont attestées que par des gisements rares et dispersés. Dans ce massif montagneux, espace très sensible aux variations climatiques et aux territoires sans cesse remodelés par les phénomènes glaciaires, l'interprétation de ces variations de richesse archéologique fait problème, peut-être plus encore qu'ailleurs : quelle est la part des réelles dynamiques de peuplement – éventuellement liées aux changements environnementaux – et quelle est celle des biais de conservation des sites ?

À ce problème, le bassin d'Arudy ne fait pas exception. Situé à une vingtaine de kilomètres au sud de Pau, au débouché de la vallée d'Ossau, ce petit bassin glaciaire a en effet livré, sur quelques kilomètres carrés, une concentration d'au moins huit cavités occupées à partir du Magdalénien – vers 20 cal ka BP pour les dates les plus anciennes – tandis que les indices de fréquentation humaine antérieure sont pratiquement absents. Or il a été plusieurs fois suggéré que les dynamiques glaciaires pouvaient être au moins en partie responsables de ce tableau contrasté : la vallée ayant été, dans cette hypothèse, entièrement occupée au Dernier Maximum glaciaire (LGM, ca. 23-20 cal ka BP) par le glacier d'Ossau, puis vidée de ses remplissages pré-LGM par les intenses phénomènes fluvio-glaciaires qui se sont produits lors de la fonte de ce dernier (Pétillon *et al.*, 2015, 2017).

C'est pourquoi la découverte et la fouille du gouffre d'Habarra, dans les années 1980, puis son étude et sa datation, qui se sont déroulées jusqu'aux années 2000, revêtaient un intérêt particulier. Située dans l'ouest de la commune d'Arudy, hors de l'emprise du glacier d'Ossau et à une altitude plus élevée que les sites magdaléniens (770 m, contre environ 450-500 m pour ces derniers), cette cavité à entrées verticales a en effet fonctionné comme piège à faune et a livré un abondant matériel paléontologique pléistocène, dominé par le bison, dont plusieurs éléments ont été datés entre environ 41 et

32 cal ka BP (Clot, 1989 ; Marsan, 2009). Ces résultats suggéraient donc l'existence de terrains accessibles et fréquentés par des troupeaux d'ongulés à une période – le début du Paléolithique récent – où aucun indice de présence humaine n'est connu localement. Ils faisaient également écho à une date d'environ 26-24 cal ka BP obtenue plus anciennement à la grotte des Bisons, autre piège à faune pléistocène situé plus à l'ouest de la commune d'Arudy (Marsan, 1983).

Toutefois, malgré leur grand intérêt, les dates du gouffre d'Habarra, toutes obtenues par la méthode classique (non AMS), restaient peu nombreuses (cinq), très dispersées chronologiquement (de 41 cal ka BP à environ 17,5 cal ka BP pour la plus récente) et pas toujours très précises (sigma = 700 dans deux cas), ce qui ne permettait pas de dresser un tableau précis et complet de la chronologie de fonctionnement de ce site ni d'observer d'éventuelles évolutions dans les faunes piégées. Pour cette raison, un programme de datations fut mis en place en 2015 et permit d'obtenir sept nouvelles dates par AMS au Poznań Radiocarbon Laboratory, portant donc à 12 le total des dates <sup>14</sup>C disponibles pour ce site. Nous en présentons ici les résultats.

#### Rappels de contexte

Le gouffre d'Habarra a été découvert en avril 1984 et a fait l'objet d'une fouille de sauvetage urgent en mai-juin de la même année afin d'empêcher le pillage des vestiges fauniques qui étaient accessibles en surface (Clot et Marsan, 1985 ; Coucouron et Valicourt, 1986 ; Rigaud, 1986). Le matériel a ensuite été réparti entre le musée d'Ossau et ce qui était alors l'Institut du Quaternaire, à Bordeaux – ce second lot étant aujourd'hui en dépôt au laboratoire Traces, à Toulouse, dans l'attente de son retour définitif dans un musée d'Ossau rénové. Une étude paléontologique détaillée des restes de bison – ongulé qui domine largement le spectre faunique – a été effectuée (Prat *et al.*, 2003) et les vestiges de renne ont fait l'objet d'une étude partielle par l'une d'entre nous (D.K.). Les autres espèces identifiées et attribuées

Espèce	Secteur et n°	Os datés	Méthode	Code	Date BP	Date cal BP	Remarques
Bison	E45	radius gauche	classique	Gif7106	14500 ± 260	18319-16980	individu 4E
Cheval	K	mandibule droite	AMS	Poz76058	17070 ± 230	21232-20026	
Renne	J6	radius gauche	AMS	Poz75858	22870 ± 250	27619-26582	
Cheval	K	3e métatarsien + 5 fragments de côte	classique	Gif7105	28000 ± 700	33636-30970	
Cerf	L	plusieurs os du même individu	classique	Ly4480	28200 ± 700	33738-31075	
Bison	A49	tibia gauche	AMS	Poz75854	29280 ± 200	33890-32996	individu 2AB
Renne	D77	radius gauche	AMS	Poz75859	29510 ± 290	34200-33045	
Bison	E23	tibia droit	AMS	Poz75855	30200 ± 330	34810-33731	individu 5E
Rhinocéros	B62	vertèbre lombaire	AMS	Poz76756	30500 ± 350	35115-33882	remplace rhino E28
Rhinocéros	A	?	classique	Ly4318	30800 ± 200	35131-34291	Banadora : fiable
Cheval	J46	mandibule droite	AMS	Poz75856	32210 ± 330	36975-35320	
Renne	G	« jeune »	classique	Ly4319	36440 ± 330	41712-40363	Banadora : très fiable
Rhinocéros	E28	calcaneum	AMS	Poz0		non daté : échec test azote	

**Tabl. 1** – Datations  $^{14}\text{C}$  d'Habarra. Calibration avec OxCal 4.3 (Bronk Ramsey, 2009), courbe IntCal13, 2 sigma. « Banadora » : appréciation de fiabilité donnée par la base [www.arar.mom.fr/banadora/](http://www.arar.mom.fr/banadora/)

au Pléistocène comprennent le cheval, le cerf et le rhinocéros.

La grotte est longue d'environ 35 m et son sol est un chaos rocheux en forte pente vers le sud-est. Dans la plupart des cas, les ossements reposaient directement sur ce sol auquel ils étaient parfois soudés par des concrétions ; seul un secteur de quelques mètres carrés (secteur J, dit « la fosse ») pourrait potentiellement receler un remplissage sédimentaire. La cavité présente actuellement deux entrées verticales qui semblent commander la localisation des deux zones de forte concentration d'ossements : le « gisement amont », en contrebas de l'entrée supérieure (subdivisé en secteurs A, B, C, D, E, F, G, H et O) ; et le « gisement aval », en contrebas de l'entrée inférieure (subdivisé en secteurs I, J, K, L et M ; détails *in* Marsan, 2009).

### Échantillonnage et résultats

Afin d'éviter de dater plusieurs fois le même individu, des échantillons osseux solides, pesant de 5 à 12 g, ont été prélevés sur deux mandibules droites de cheval (secteurs J et K), deux radius gauches de renne (secteurs D et J) et deux tibias de bison attribués à des individus distincts (secteurs A et E). Un premier prélèvement sur un calcaneum de rhinocéros du secteur E ayant échoué (%N trop bas), il a été remplacé par un prélèvement sur une vertèbre lombaire de la même espèce trouvée dans le secteur B.

Les dates obtenues (tabl. 1 et 2) présentent toutes un écart-type relativement important (entre 200 et 350), sans doute lié à des taux de collagène faibles, tous inférieurs à 2 %. On note par ailleurs à Habarra une bonne convergence, en valeur absolue comme en précision,

entre les dates obtenues par AMS et celles produites par la méthode classique de comptage des bêta. Cette situation, différente de celle qu'on observe fréquemment dans les séries de dates provenant de sites paléolithiques, est peut-être due au fait que, ici, chacun des échantillons datés par la méthode classique provenait pour une fois d'un seul individu, voire d'un seul os. Quoiqu'il en soit, cette convergence de résultats nous a conduit à considérer conjointement l'ensemble des 12 dates.

Bien que les deux ossements de rhinocéros proviennent de secteurs différents (A et B), et que la présence d'au moins deux individus soit attestée entre les secteurs A et D (Marsan, 2009), les deux dates sur cette espèce sont si proches que la question de leur appartenance au même individu peut être posée. Inversement, les deux dates sur os de cheval du secteur K sont très différentes alors que ce secteur est censé avoir livré le squelette d'un seul individu (Marsan, 2009) ; faute d'arguments physico-chimiques permettant d'exclure une des deux mesures, on peut donc se poser la question de la présence de quelques ossements se rapportant à un second cheval. Les données en notre possession ne nous permettent pas de trancher ces deux cas.

### Discussion

Associés aux cinq résultats précédemment disponibles, ces sept nouvelles dates permettent de préciser la chronologie, les modalités de fonctionnement et l'environnement animal du site. Le gouffre a ainsi fonctionné principalement pendant une phase contemporaine du Paléolithique supérieur ancien (8 dates entre environ 36 et 32 cal ka BP), même si quelques individus ont été piégés à des époques plus récentes

Secteur et n°	Masse avant prélèvement	Masse après prélèvement	Masse du prélèvement	Masse perdue au prélèvement	% diminution masse ossement	% N	% C	mgC	% collagène
K	7565,5	7553,6	10,5	1,4	0,16	0,7	2,4	0,09	0,7
J6	765,7	759,4	5,1	1,2	0,82	0,9	2	0,2	0,3
A49	10300	10300	11,4	NA	NA	1,1	3,4	?	0,6
D77	1200,6	1194,7	5,2	0,7	0,49	1,1	2,1	0,6	0,9
E23	6174,1	6162,8	10,1	1,2	0,18	1,5	2,9	0,5	1
B62	3360,2	3347,8	11,5	0,9	0,37	1,1	9,6	?	1,9
J46	3397,8	3386,7	9,8	1,3	0,33	0,6	1,5	0,7	0,8
E28	1699,4	1689,2	9,7	0,5	0,60	0,3	1,3	NA	NA

**Tabl. 2** – Caractéristiques des prélèvements pour les 7 datations  $^{14}\text{C}$  par AMS d'Habarra. Masses en grammes.  
« Masse perdue au prélèvement » : matière prélevée sur l'os mais trop volatile pour être incluse dans l'échantillon envoyé à la datation.

(entre environ 27 et 17 cal ka BP : bison E5, date AMS du cheval K, renne J6) ou plus anciennes (vers 41 cal ka BP : renne G). Il semble possible d'envisager que les deux entrées aient fonctionné en succession : en effet, à une exception près, les sept dates du gisement amont (secteurs A à G, en contrebas de l'entrée supérieure) sont antérieures à environ 33 cal ka BP, tandis que quatre des cinq dates du gisement aval (secteurs J à L, en contrebas de l'entrée inférieure) sont postérieures à cette même date. En revanche, aucune évolution majeure n'est sensible dans la composition des faunes, les trois espèces les mieux représentées couvrant chacune une large part de la chronologie de fonctionnement du site : d'environ 41 à 27 cal ka BP pour les trois dates sur renne ; d'environ 36 à 20,5 cal ka BP pour les trois dates sur cheval ; et d'environ 34 à 17,5 cal ka BP pour les trois dates sur bison.

Du point de vue archéologique, la principale phase de fonctionnement du gouffre d'Habarra est approximativement contemporaine de la période qui va de la fin de l'Aurignacien ancien à la transition Aurignacien/Gravettien (Bon *et al.*, 2010 ; Michel, 2010). Cette période n'est pas attestée localement dans le registre archéologique : à vol d'oiseau, les sites anthropiques les plus proches d'Arudy et attribués à l'Aurignacien – au sens large – ne se trouvent pas à moins de 40-60 km vers l'ouest/nord-ouest (Gatzarria, Brassempouy) et environ 80 km vers l'est (Gargas, les Abeilles). Les données du gouffre d'Habarra montrent pourtant qu'à cette époque, les reliefs autour du bassin d'Arudy étaient à la fois libres de glace et fréquentés par une variété d'ongulés qui figurent parmi les principaux gibiers chassés tout au long du Paléolithique récent ; et on ne voit pas a priori ce qui aurait empêché les groupes humains qui fréquentaient alors le piémont pyrénéen de venir exploiter ce territoire. Ces résultats contribuent donc à donner du crédit à l'hypothèse selon laquelle l'absence d'occupations du début du Paléolithique récent à Arudy pourrait être un problème de conservation des sites, ou de prospection, plus qu'une réalité de peuplement.

**Remerciements** : nous remercions vivement le musée d'Ossau, qui a autorisé le prélèvement des ossements et

les a mis à notre disposition, et le laboratoire Traces, qui a financé le programme de datation via son fonds d'amorçage. La publication de ces résultats prend place dans le cadre du PCR « Préhistoire ancienne de la vallée d'Ossau » (PAVO) et a bénéficié des discussions et échanges qui se sont déroulés en avril 2019 à Toulouse lors de la table ronde « Vivre pendant la dernière glaciation. Occupations humaines et paléoenvironnements : quelles spécificités dans les Pyrénées ? ».

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BON F., TEYSSANDIER N., BORDES J.-G. (2010) – La signification culturelle des équipements lithiques, in M. Otte (dir.), *Les Aurignaciens*, Paris, Errance, p. 49-72.
- BRONK RAMSEY C. (2009) – Bayesian analysis of radiocarbon dates, *Radiocarbon*, 51, 1, p. 337-360.
- CLOT A. (1989) – Premières datations C14 du gisement paléontologique d'Habarra à Arudy (P.A.), *Archéologie des Pyrénées occidentales*, 9, p. 111.
- CLOT A., MARSAN G. (1985) – Sauvetage paléontologique dans le gouffre d'Habarra à Arudy (P.A.), *Archéologie des Pyrénées occidentales*, 5, p. 258.
- COUCOURON J., VALICOURT É. de (1986) – Découverte et sauvetage d'un gisement paléontologique (gouffre d'Habarra, Arudy, Pyrénées-Atlantiques), *SpéléOc, revue trimestrielle des spéléologues du grand Sud-Ouest*, 36, p. 17-19.
- MARSAN G. (1983) – La grotte des Bisons à Lurbe-Saint-Christau (P.A.) : première datation du gisement paléontologique, *Archéologie des Pyrénées occidentales*, 3, p. 35-39.
- MARSAN G. (2009) – Vallée d'Ossau : grotte d'Habarra. Nouvelles datations au radiocarbone, *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 28, p. 31-36.
- MICHEL A. (2010) – *L'Aurignacien récent (post-ancien) dans le Sud-Ouest de la France : variabilité des productions lithiques. Révision taphonomique et techno-économique des sites de Caminade-Est,abri Pataud, Roc-de-Combe, Le Flageolet I, La Ferrassie et Combemenué*, thèse de doctorat, université Bordeaux 1, 608 p.
- PÉTILLON J.-M., LANGLAIS M., KUNTZ D., NORMAND C., BARSHAY-SZMIDT C., COSTAMAGNO S., DELMAS M.,

- LAROULANDIE V., MARSAN G. (2015) – The human occupation of the northwestern Pyrenees in the Late Glacial: new data from the Arudy basin, lower Ossau valley, *Quaternary International*, 364, p. 126-143.
- PÉTILLON J.-M., LAROULANDIE V., BOUDADI-MALIGNE M., DUMONTIER P., FERRIER C., KUNTZ D., LANGLAIS M., MALLYE J.-B., MISTROT V., NORMAND C., RIVERO VILÁ O., SÁNCHEZ DE LA TORRE M. (2017) – Occupations magdaléniennes entre 20000 et 15000 cal BP dans le piémont pyrénéen : la séquence paléolithique du sondage 4 de la grotte de Laa 2 (Arudy, Pyrénées-Atlantiques), *Gallia Préhistoire*, 57, p. 65-126.
- PRAT F., DELPECH F., avec la collaboration de CANCEL N., GUADELLI J.-L., SLOTT-MOLLER R. (2003) – Le bison des steppes, *Bison Priscus Bojanus*, 1827, de la grotte d’Habarra à Arudy (Pyrénées-Atlantiques), *Paléo*, 15, cahier spécial, p. 1-102.
- RIGAUD J.-P. (1986) – Circonscription Aquitaine, Pyrénées-Atlantiques, gouffre d’Habarra, *Gallia Préhistoire*, 29, 2, p. 253-254.

**Jean-Marc PÉTILLON**  
CNRS, laboratoire Traces  
Université Toulouse Jean-Jaurès, maison de la recherche  
5 allées Antonio-Machado, 31058 Toulouse cedex 9  
petillon@univ-tlse2.fr

**Delphine KUNTZ**  
delphinekuntz@yahoo.fr

**Geneviève MARSAN**  
uligaineko.tegia@sfr.fr