



HAL
open science

Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multiproxy (archéologie, paléoenvironnement)

Thomas Perrin, Alexandre Angelin, Didier Galop, Auréade Henry, Guillaume Saint-Sever

► To cite this version:

Thomas Perrin, Alexandre Angelin, Didier Galop, Auréade Henry, Guillaume Saint-Sever. Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multiproxy (archéologie, paléoenvironnement). "Entre deux mers" et actualité de la recherche. Actes des 12e Rencontres Méridionales de Préhistoire Récente, Bayonne (Pyrénées-Atlantiques) – du 27 septembre au 1er octobre 2016, Sep 2016, Bayonne, France. pp.228-235. hal-01934261

HAL Id: hal-01934261

<https://hal.science/hal-01934261v1>

Submitted on 24 Mar 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

PREMIERS IMPACTS ANTHROPIQUES DANS LES PYRÉNÉES CENTRALES APPROCHE MULTIPROXY (ARCHÉOLOGIE, PALÉOENVIRONNEMENT)



Thomas PERRIN, Alexandre ANGELIN, Didier GALOP,
Auréade HENRY, Guillaume SAINT-SEVER

Résumé

Depuis plusieurs années, de multiples recherches paléoenvironnementales ont été conduites dans toute la chaîne des Pyrénées françaises qui ont abouti à la construction d'un cadre analytique détaillé permettant d'approcher l'évolution du milieu et des impacts anthropiques sur la longue durée. Dans certains des spectres polliniques obtenus par carottages dans des tourbières ou des lacs d'altitude, des indices de stabulation de troupeaux en haute montagne ont été datés vers 5800-5600 cal.BC Or, les plus anciens indices de présence de groupes néolithiques dans un rayon relativement proche ne datent, au plus tôt, que de 5400-5200 cal.BC Un programme de recherche, intégré aux activités de l'Observatoire Hommes-Milieus Pyrénées, a donc été initié en 2015 visant à détecter les traces de présences humaines que l'on pourrait rattacher soit au Second Mésolithique, soit au Néolithique ancien. Cette recherche s'est traduite par une campagne de prospection pédestre dans le cirque de Troumouze (Gèdre, Hautes-Pyrénées) adossée à des sondages systématiques qui seuls peuvent permettre la découverte de vestiges aussi discrets au sein de milieux si peu anthropisés. Si de nombreux vestiges et aménagements historiques ont été identifiés, les périodes plus anciennes restent extrêmement fugaces. Seul un aménagement de la fin du Néolithique / début de l'âge de Bronze témoigne d'une installation stable en haute altitude, dont la fouille est poursuivie depuis.

Mots-clés

Prospections, montagne, Néolithique final, âge du Bronze, céramique, datations

Abstract

For several years, extensive palaeoenvironmental research was carried out within the whole French Pyrenees, which enabled the construction of a detailed analytical frame to approach the evolution of long-term environmental dynamics and anthropic impacts. In some of the pollen records from core drillings in peat bogs or lakes, indications of stalling of herds at high altitudes were dated around 5800-5600 cal.BC However, the oldest archaeological evidence for the presence of Neolithic groups go back to only 5400-5200 cal.BC Thus, in order to detect traces of human presence attributable either to the Second Mesolithic or to the Early Neolithic, a research program started in 2015. This research consisted of a pedestrian survey campaign in the Troumouze Circus (Gèdre, Hautes-Pyrénées) with systematic test pits, indispensable to assess the presence of archaeological vestiges. If numerous vestiges and historic installations were discovered, the oldest periods remain extremely ephemeral. Only one construction dated to the late Neolithic / early Bronze Age testifies of a steady installation at higher altitudes, which is since under excavation.

Key words

Survey, mountain, Final Neolithic, Bronze Age, ceramic, datings

L'intensité des recherches paléoenvironnementales conduites dans toute la chaîne des Pyrénées françaises depuis plusieurs dizaines d'années a permis la construction d'un cadre analytique détaillé permettant d'approcher l'évolution du milieu et des impacts anthropiques sur la longue durée (Galop et al., 2013). Ces données proviennent essentiellement des analyses palynologiques de carottages qui attestent de l'ouverture du milieu forestier montagnard à de multiples reprises et parfois à des dates anciennes (Galop, 2006 ; Galop et al., 2013). Ainsi, les dernières données palynologiques identifient des indices de stabulation de bétail en haute montagne pyrénéenne vers 5800-5600 cal.BC, alors que les plus anciens indices de présence de groupes néolithiques dans un rayon relativement proche ne datent, au plus tôt, que de 5400-5200 cal.BC. Il existe donc une véritable dichotomie entre les données archéologiques et les analyses paléoenvironnementales nous incitant, de manière générale, à une certaine prudence dans l'interprétation des unes ou des autres (Galop et Vaquer, 2004). Tant que ces signaux ne concernaient que l'ouverture du milieu, plusieurs hypothèses pouvaient être avancées : incendies naturels, éclaircissements de la forêt par des chasseurs-cueilleurs, etc. Mais, à partir du moment où ces témoins peuvent être des pollens de céréales ou des marqueurs nitrophiles de pratiques agricoles ou pastorales, la question d'un véritable impact des sociétés sur les milieux de haute montagne dès le Néolithique doit être posée (Galop, 2006 ; Galop et al., 2009).

Dans les Pyrénées, l'empreinte des premières communautés paysannes reste relativement discrète sur le versant nord des Pyrénées alors qu'elle est plus marquée au sud, probablement en lien avec la remontée depuis la côte méditerranéenne de petits groupes le long du cours de l'Èbre et de ses affluents. C'est surtout au Néolithique moyen (4700-3700 avant notre ère environ) que l'impact anthropique se renforce et que les zones d'altitudes commencent à enregistrer de façon récurrente de premières modifications dues à des activités agricoles ou pastorales (Galop, 2006 ; Galop et al., 2013). Comme lors de la phase précédente, l'emprise semble plus marquée à l'est que dans la zone centrale et occidentale (Rendu et al., 2003). Durant le quatrième millénaire avant notre ère et la première moitié du troisième, ces impacts diminuent sensiblement, peut-être en lien avec les importantes mutations sociales alors à l'œuvre. La période du Néolithique final, et notamment la seconde moitié du troisième millénaire avant notre ère, marque une forte reprise de l'exploitation des milieux montagnards avec des indices d'agriculture et d'élevage qui se distribuent des piémonts aux sommets, et voit une exploitation précoce des filons cuivreux (Beyrie et Kammenthaler, 2008).

La néolithisation et le développement du Néolithique dans ces zones montagnardes entre France et Espagne constituent donc un véritable processus historique à part entière initiant le bouleversement anthropique de ces milieux. Mais, si les étapes initiales de ce processus semblent bien apparaître dans les analyses

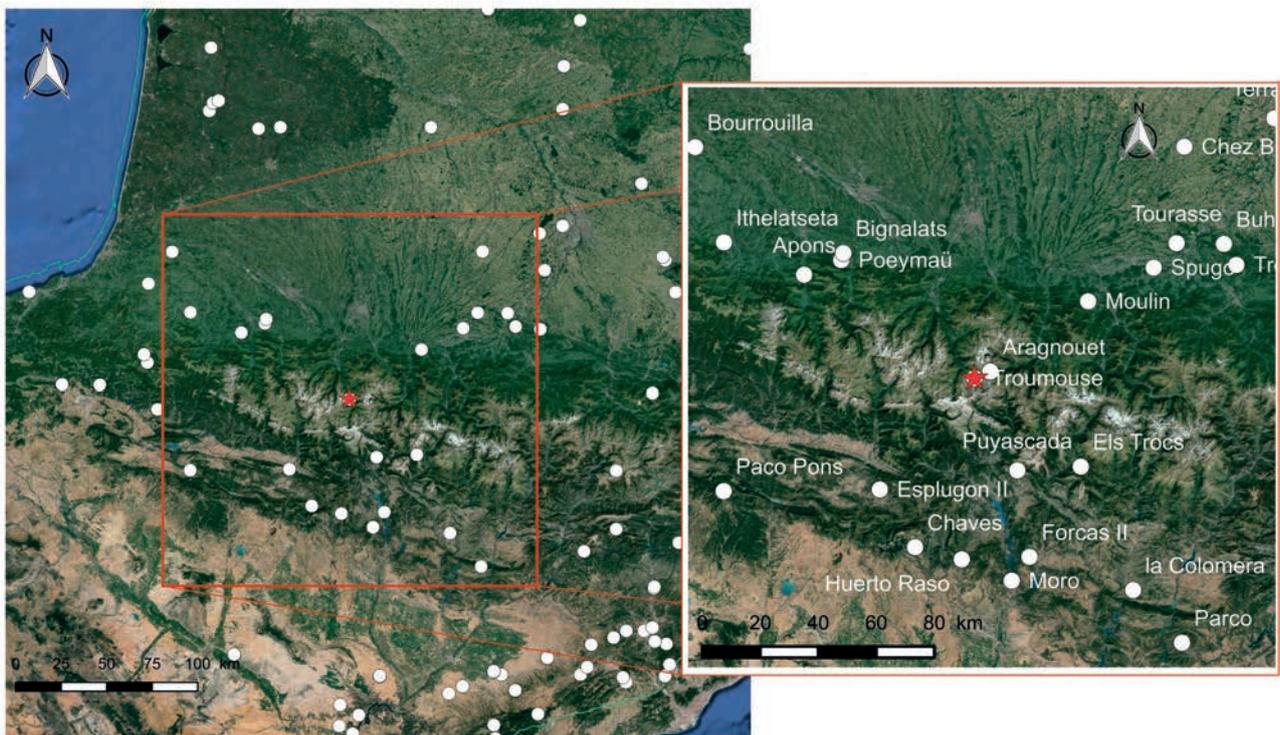


Figure 1 : carte des sites archéologiques connus et attribués au Second Mésolithique ou au Néolithique ancien pour le sud-ouest de la France et le nord de l'Espagne. À droite, vue de détail autour du site de Troumouse, incluant également le gisement d'Aragnouet attribué à l'âge du Bronze. Fonds de carte GoogleEarth©, DAO T. Perrin.

paléoenvironnementales, les vestiges archéologiques des occupations en lien avec ces impacts anthropiques restent inconnus. Élaboré et financé en 2015 pour sa première année, le programme PRIMAP « Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multiproxy (archéologie, paléoenvironnement) » initié dans le cadre du Labex DRIIHM, vise à combler cette lacune dans la zone centrale des Pyrénées.

OBJECTIFS

La zone centrale des Pyrénées, et plus particulièrement le secteur géographique entre Lourdes et Gèdre, constitue un laboratoire de choix pour développer une approche archéologique des traces anciennes d'anthropisation. Les carottages paléoenvironnementaux y identifient des marqueurs d'anthropisation très précoces, particulièrement dans le secteur du cirque de Troumouse (Gèdre, Hautes-Pyrénées), où des indices de stabulation de troupeaux d'animaux sont identifiés dès 5200-5000 cal. BC Or, cette zone est pour l'heure vierge de tout vestige archéologique. Des indices d'occupations humaines à des dates proches existent pourtant à une quarantaine de kilomètres à vol d'oiseau, sur le versant sud des Pyrénées à des dates proches, comme dans la grotte d'Els Trocs de Bissauri (fig. 1) où un dépôt sépulcral complexe atteste de la présence humaine dès 5200-4800 cal. BC (Lancelotti et al., 2014) et où l'impact des activités pastorales est attesté dès le milieu du 6^e millénaire (Uria Blanco, 2013). L'hypothèse d'une véritable exploitation humaine de ces zones de haute montagne dès le début du Néolithique peut donc être soutenue. La nature de ces occupations reste cependant à documenter : pastoralisme en lien avec des pratiques de remues du bétail, habitat saisonnier, artisanat, exploitation de matières premières, etc.

Le cadre paléoenvironnemental étant déjà bien établi, le programme PRIMAP a alors pour objectif majeur de dresser le cadre archéologique de cet espace montagnard. Bien que centrée sur la Préhistoire récente, cette recherche des premières traces d'implantations néolithiques dans les Pyrénées centrales prend toutefois en considération une plage temporelle longue, faisant ainsi écho aux données palynologiques concernant les traces anciennes d'anthropisation. À terme, il sera alors possible d'articuler dans la durée ces deux registres analytiques afin de documenter le rythme, la nature et l'évolution des occupations humaines en montagne tant par leur réalité physique et historique que par leur impact sur l'environnement et les milieux.

MÉTHODE

Afin de parvenir à des résultats pertinents, une démarche adaptée à ce type de recherche en milieu de haute montagne a été mise en place.

Elle consiste d'abord en une étude documentaire préalable visant à établir la liste des vestiges archéologiques

déjà connus, en partenariat avec le Service régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées notamment, et permettant d'orienter *a priori* certaines observations. L'examen des modèles numériques de terrain à haute résolution de l'IGN ainsi que les couvertures photographiques aériennes réalisées depuis les années 1940 permettent également une première appréhension du terrain. Ces deux premières approches conduisent à définir des zones potentiellement favorables, comme le montrent les nombreuses expériences déjà réalisées dans d'autres contextes montagnards en Europe et en Amérique du Sud (Angelin, 2015).

Le cœur du travail consiste ensuite en des prospections pédestres aussi systématiques que possible (compte tenu du relief) dans les espaces définis comme favorables par l'étude documentaire préalable. Ces prospections en montagne constituent un exercice très particulier en raison de la faiblesse générale des recouvrements sédimentaires et du caractère actuellement peu anthropisé de ces milieux (en termes d'exploitation agricole en tous cas). La détection de vestiges préhistoriques passe obligatoirement par des sondages manuels systématiques. De surface limitée (0,5 x 0,5 m voire 1 x 1 m maximum) et adossés à un tamisage à l'eau pour les niveaux potentiellement anthropiques, ces sondages sont seuls aptes à permettre la récolte d'éventuels vestiges anthropiques significatifs et de vestiges organiques susceptibles d'être datés par le radiocarbone.

Deux semaines de terrain ont été réalisées en septembre et octobre 2015 avec la participation d'une dizaine de personnes. L'essentiel de l'opération a consisté en une prospection pédestre d'une grande partie du cirque et de ses abords immédiats. Des sondages manuels ont été systématiquement pratiqués dans les endroits qui semblaient les plus favorables à une installation humaine : buttes, proximité des sources et/ou des points de passages, abris naturels, etc. Comme ailleurs dans les Pyrénées (Rendu et al., 2016), de nombreuses structures pastorales ont été inventoriées, pointées au GPS de randonnée (précision moyenne de ± 3 m), photographiées et succinctement décrites ou schématisées.

LE CIRQUE DE TROUMOUSE (GÈDRE, HAUTES-PYRÉNÉES)

Situé en plein centre du massif pyrénéen, le cirque de Troumouse est un cirque glaciaire d'environ quatre kilomètres de diamètre et dont l'assise se situe aux alentours de 2200 mètres d'altitude. Il est l'un des plus grands d'Europe et est entouré de plusieurs sommets qui atteignent 2800 et 3133 mètres pour le point culminant (la Munia). Situé non loin du célèbre cirque de Gavarnie dont il est séparé par le petit cirque d'Estaubé, ils appartiennent au même bassin versant et marquent la frontière avec l'Espagne.

L'accès au cirque depuis le village de Gèdre et le bas de la vallée devait être peu aisé aux époques préhistoriques. Entre le village lui-même et le petit hameau

d'Héas situé au pied du cirque, la vallée est très étroite, très encaissée, et encombrée d'éboulis et de très gros blocs. L'accès semble *a contrario* plus aisé depuis l'Espagne puisque des passages existent tant par la bordure occidentale du cirque via le Port de la Canau que par sa frange orientale via le Pas de Gerbats et le Port de Barrosa (ou Barroude). Bien qu'également escarpés, ces passages — et notamment le Port de la Canau — étaient encore régulièrement empruntés tant par les contrebandiers que par les bergers ou les réfugiés espagnols lors de la Guerre d'Espagne (comm. orale F. Luc). Les passages de cols sont relativement élevés, entre 2800 et 3000 mètres, mais sans difficultés majeures.

Le cirque lui-même se présente comme une grande surface ondulée, parcourue de dépôts morainiques, de blocs effondrés et cônes d'éboulis, de petites dolines, etc. Cette surface irrégulière est parcourue de nombreux ruisseaux, mares et tourbières. Le centre du cirque est traversé par le ravin des Touyères, très profond (fig. 2). Deux petits glaciers suspendus se développent à l'arrière du cirque, sur les flancs de la Munia. S'ils sont aujourd'hui réduits plutôt à l'état de glaçons, la présence de moraines clairement lisibles dans le paysage sur tout le pourtour du cirque témoigne d'une dynamique glaciaire antérieure beaucoup plus incisive. Certains auteurs estiment que ces glaciers étaient encore présents au fond du cirque à des

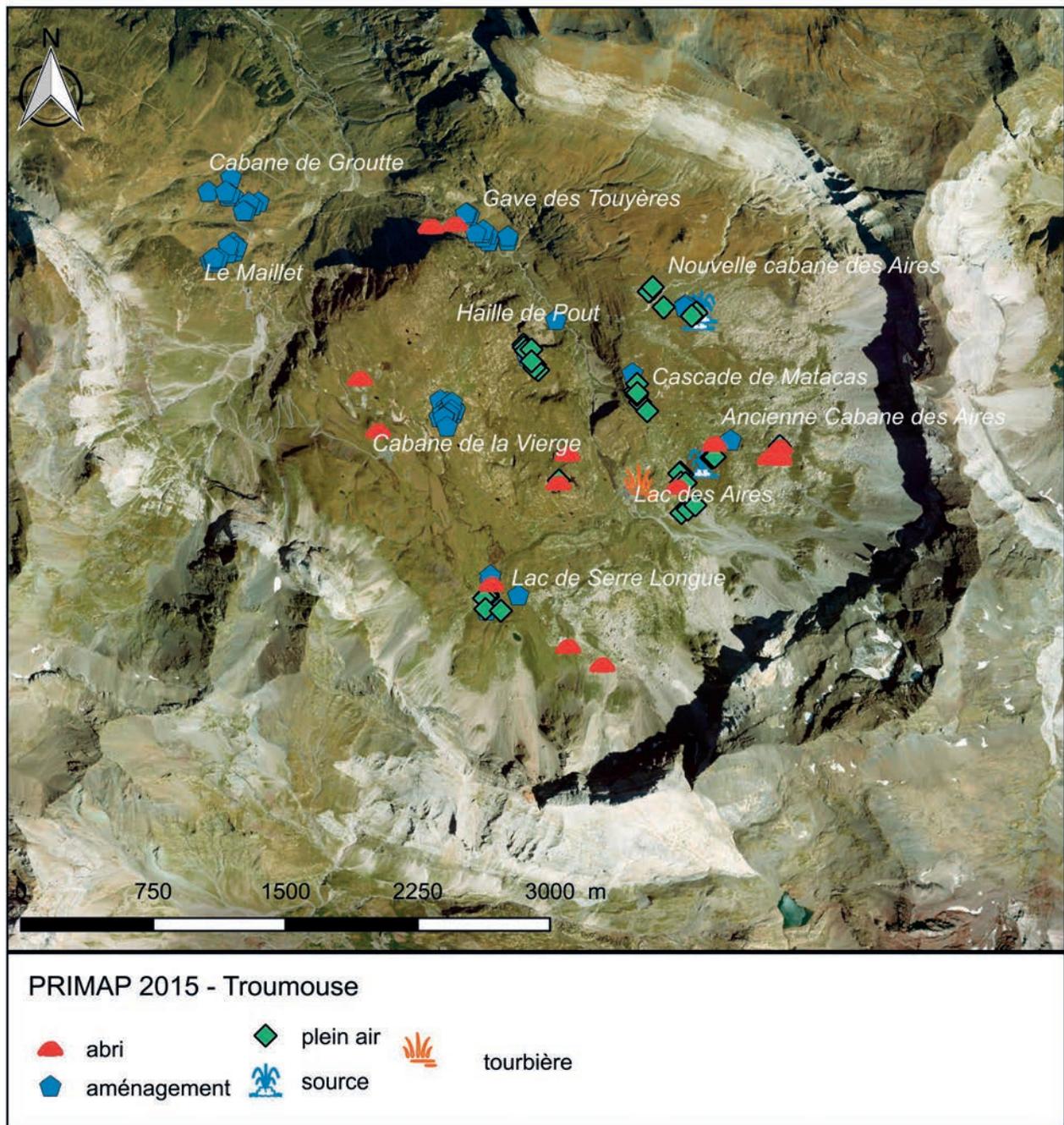


Figure 2 : localisation des principaux secteurs du cirque ainsi que des entités identifiées et des sondages réalisés. Fond GoogleEarth©, DAO T. Perrin.

périodes très récentes, notamment au Petit Âge Glaciaire (Gellatly et Parkinson, 1994). S'ils ont raison, les probabilités que des vestiges aussi discrets que pourraient être ceux laissés par des séjours temporaires de chasseurs mésolithiques ou d'agriculteurs éleveurs néolithiques soient conservés sont quasi nulles. Cependant, certains d'entre nous (DG) contestent leur lecture des dépôts morainiques dont la mise en place serait antérieure à l'Holocène. Au début de cette période, les glaciers n'étaient plus présents que sur les pentes de la Munia ou à haute altitude sans atteindre le plateau lui-même. La possibilité que des vestiges préhistoriques soient conservés reste alors une hypothèse viable.

Le contexte géologique, dans le cirque de Troumouze, est très complexe et quelque peu déstabilisant de prime abord : granites, schistes, calcaires et autres gneiss coexistent et s'entremêlent pour créer un paysage géologique original. Retenons que des mines sont historiquement mentionnées dans le ravin des Touyères : « deux mines [...], plomb et argent, et celle de Sainte-Marie qui est de cuivre : elles sont abandonnées toutes les trois » (La Boulinière, 1825, p. 180). Ces mines sont déjà mentionnées quelques années auparavant par l'abbé Palassou : « À Touyères, de la mine de plomb à petits grains, dans une gangue calcaire : on trouve dans le même endroit de la mine de cuivre jaune, solide : *Minera cupri flava, solida. W.* » (Palassou, 1781, p. 166). Nos prospections ont montré en effet que le ravin des Touyères traverse des formations rocheuses susceptibles de correspondre à ces descriptions, avec notamment des marbres en rive droite du gave à son débouché vers le Maillet. Aucune trace évidente de mines, vraisemblablement recouvertes par les éboulis de pente plus récents, n'a été relevée. Bien qu'elles aient été abandonnées relativement tôt, car probablement trop peu riches, la présence de minerai de cuivre à l'entrée du cirque a pu évidemment constituer un possible point d'attraction pour les populations pré- ou protohistoriques.

CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

Les environs immédiats du cirque de Troumouze, ainsi que le cirque lui-même d'ailleurs, ne recèlent pas de vestiges connus pour le Mésolithique et le Néolithique. Aucun site n'est mentionné dans la littérature, et la carte archéologique elle-même ne contient aucune entité archéologique. Cependant, en s'éloignant un peu, ce sont plusieurs dizaines de sites du Second Mésolithique / Néolithique ancien que l'on répertorie (fig. 1). Si quelques gisements ariégeois se rapportent à ces périodes (Perrin, 2011), ils présentent souvent des contextes assez peu fiables ou restent mal documentés. Un constat similaire peut être porté pour les gisements situés plus à l'ouest, dans les Pyrénées atlantiques. La documentation est par contre plus abondante et plus fiable côté espagnol. Les gisements y sont plus nombreux et l'on voit également que le cirque de Troumouze

se place à proximité d'un ensemble assez dense de gisements qui semble en effet gagner vers le nord. Les principaux gisements espagnols sont ceux de Chaves (Baldellou, 2011), Forcas II (Utrilla et al., 1998), Parco (Morales et al., 2010) et Els Trocs (Uria Blanco, 2013). Ces quatre gisements présentent tous des occupations du Néolithique ancien datées entre environ 5300 et 4900 avant notre ère, tandis que celui de Forcas II contient également des occupations du Second Mésolithique. Ils attestent d'une fréquentation ancienne et durable des versants méridionaux du massif pyrénéen, rendant possible l'hypothèse d'une présence humaine dans le cirque au Mésolithique ou au Néolithique ancien.

Le seul gisement archéologique connu situé à proximité immédiate du cirque de Troumouze est daté de l'âge du Bronze (ancien ou moyen - Giraud et al., 1987). Il s'agit d'une petite sépulture en coffre contenant deux individus et des vases trouvée en altitude dans la vallée voisine, sur la commune d'Aragnouet.

RÉSULTATS

Prospection pédestre et sondages

Au total, nous avons réalisé 54 sondages manuels, répertorié quinze abris-sous-roche (dont huit ont été sondés) et identifié 70 aménagements anthropiques (dont huit ont été sondés). Tous ces points se dispersent sur toute l'étendue du cirque et de ses abords immédiats en direction de la vallée, avec toutefois des zones plus ou moins denses (fig. 2 et 3 ; Perrin dir., 2015).

Huit des plus vastes abris-sous-roche ont été sondés, mais aucun n'a livré la moindre trace de présence humaine. De même, la plupart des 38 sondages de plein air s'est révélée stérile, que ceux-ci soient situés sur des petites buttes à proximité de points d'eau (implantation typique des sites mésolithiques du Vercors, par exemple), dans des zones planes à proximité des points de passages, dans des zones au contraire abritées, etc. Quelques-uns ont malgré tout livré des microcharbons pris dans des niveaux argileux, mais sans structures directement associées. L'origine anthropique de ces charbons n'est donc pas avérée.

Les aménagements pastoraux sont le plus souvent assez facilement identifiables, par des vestiges de murs et murettes plus ou moins enfouis. Ils sont le plus souvent regroupés en ensembles, associant parfois plusieurs dizaines de structures, comme dans le secteur de la Vierge. D'autres restent plus discrets, comme dans le secteur du Maillet, avec parfois des aménagements très arasés dont on sait par ailleurs qu'ils peuvent être relativement anciens (Rendu et al., 2016). À cet égard, le sondage S.65 situé sur un aménagement particulièrement peu lisible apporte des données tout à fait exceptionnelles (cf. *infra*).



Figure 3 : exemples d'aménagements anthropiques et de sondages. Clichés T. Perrin.

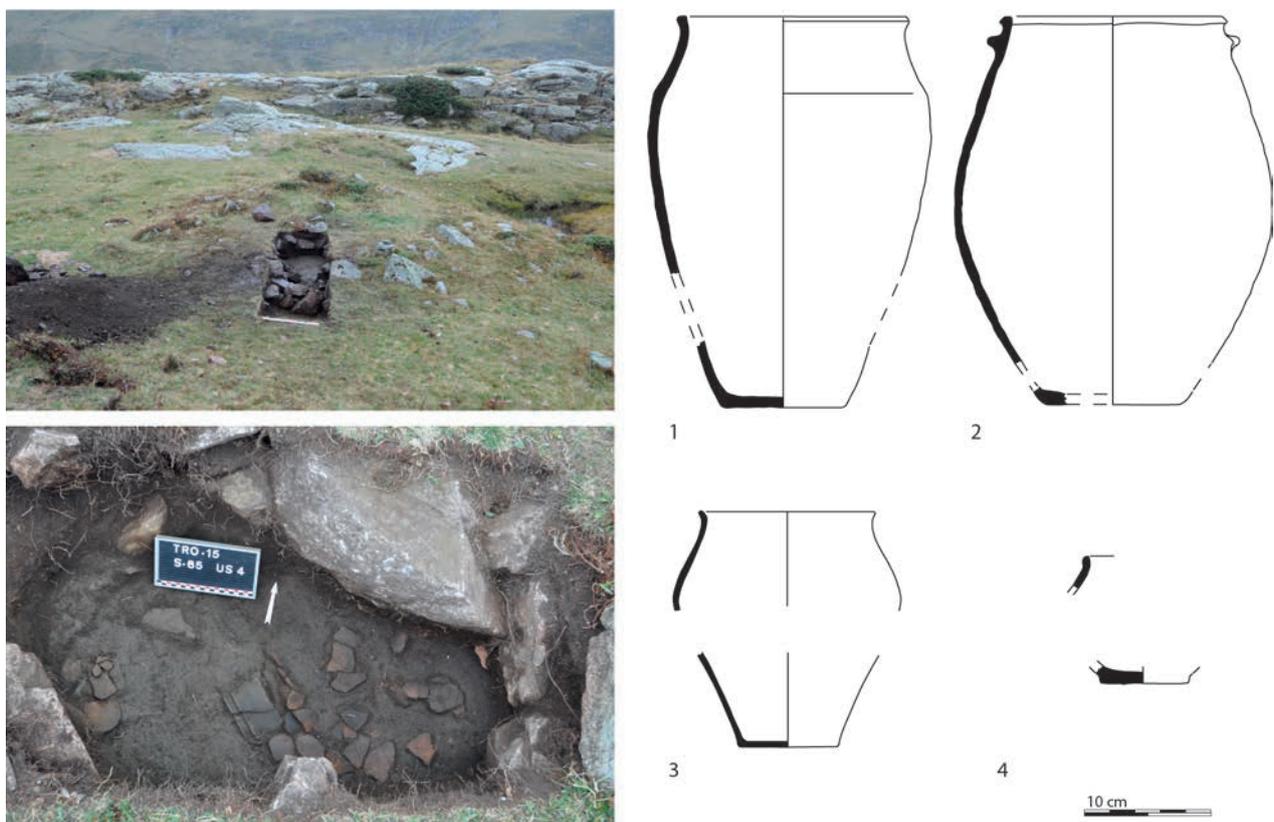


Figure 4 : vue générale de l'aménagement et du sondage S.65 et dessins des céramiques qui en proviennent. Clichés T. Perrin, dessins G. Saint-Sever.

Devant la difficulté de situer dans le temps les divers aménagements pastoraux et niveaux charbonneux, six datations radiocarbone ont été réalisées sur des charbons de bois issus de taxons présentant la durée de vie la plus courte (fig. 5). Un de ces aménagements s'avère être moderne (S.92), un autre médiéval (S.80) tandis que les quatre autres dates renvoient au Néolithique. En-dehors du sondage S.65, il s'agit ainsi du sondage S.38 situé sur un replat du secteur de la cascade de Matacas dont un charbon renvoie au début du 3^e millénaire. Seule une micro esquille de silex, dont on ne peut totalement affirmer l'origine anthropique, était présente dans ce sondage. Les sondages 62 et 69, situés dans le secteur de la Haille de Pout, à proximité immédiate du sondage positif S.65 (cf. *infra*) ont tous deux livré des niveaux argileux contenant une relativement haute densité de microcharbons, mais là encore sans indices anthropiques évidents. Ces charbons ont été datés de la fin du V^e millénaire et du début du IV^e millénaire avant notre ère.

Sondage n° 65, secteur la Haille de Pout

Le secteur de la Haille de Pout était identifié comme l'un des plus favorables. Il se présente en effet comme un espace relativement plan, sensiblement moins haut que le reste du plateau (2012 ± 3 m contre 2100 à 2200 m NGF) et situé au débouché immédiat du ravin des Touyères permettant l'accès pédestre le plus aisé au cirque (fig. 2).

Dans cet espace, un enclos *a priori* assez récent était bien visible, de même que quelques pierres beaucoup plus discrètes qui émergeaient légèrement d'une petite éminence de forme circulaire à ovale. Cette conjonction (pierres et léger relief) laissait envisager la possible présence d'un aménagement anthropique ancien (fig. 4).

Une tranchée longue de 3 m pour 0,70 m de large a été implantée du centre supposé de la structure vers l'extérieur, selon un axe est-ouest. Rapidement, un niveau de pierres et de gros blocs relativement désorganisé est apparu, reflétant un probable effondrement d'une structure construite. Ces pierres ne constituent pas un mur à proprement parler, en tous cas elles ne sont pas disposées en parement. Peut-être témoignent-elles d'un calage massif d'une couverture plus légère ?

Quoi qu'il en soit, à l'intérieur, un niveau argileux rubéfié est apparu à une trentaine de centimètres de profondeur, contenant de très nombreux tessons de céramiques (fig. 4).

Ces tessons appartiennent à un minimum de quatre individus dont les formes sont restituables pour trois d'entre eux. Les comparaisons régionales suggèrent une attribution de cette structure à l'extrême fin du Néolithique et début de l'âge du Bronze, ce que confirme la datation radiocarbone de l'US 3, entre 2280 et 2040 cal. BC (fig. 5). Des fragments de meules sont également présents parmi les pierres.

Même si trop récente par rapport aux premiers impacts anthropiques identifiés dans les carottes sédimentaires, cette découverte est tout à fait remarquable puisqu'il s'agit du tout premier vestige préhistorique mis au jour dans le cirque. S'il est évidemment délicat d'inférer la fonction d'un tel aménagement à travers un sondage si réduit, l'hypothèse d'un petit habitat temporaire d'altitude, peut-être en lien avec les gîtes de cuivre à proximité, est la plus probante. Devant le caractère exceptionnel de cette découverte, une fouille programmée a été initiée en 2016 (dir. G. Saint-Sever), dont les premiers résultats vont dans le sens de nos premières observations.

BILAN ET PERSPECTIVES

En définitive, ces prospections avec sondages ont donc permis d'identifier de très nombreuses occupations humaines au sein du cirque, dont les plus anciennes se rapportent à la fin du Néolithique. Des indices plus anciens sont également présents, mais sans que leur caractère anthropique puisse être affirmé.

Même si aucun vestige aussi ancien que les indices polliniques n'a pu être découvert, la richesse et la diversité des aménagements documentés démontrent tout l'intérêt de ce type de prospection en haute montagne. Le potentiel archéologique de ces zones est bien réel, et la possibilité de le lier à un cadre environnemental bien caractérisé incite à y poursuivre les recherches. La découverte d'un petit habitat de la fin du III^e millénaire est un élément tout à fait majeur pour la compréhension des dynamiques anthropiques dans ces milieux.

L'absence de résultats pour les périodes plus anciennes (Mésolithique et Néolithique ancien) doit cependant nous interroger sur certains choix. Peut-être faudrait-il réorienter ces prospections vers des secteurs de moins haute altitude et surtout, constituant des voies de passage plus aisées vers l'Espagne ?

Référence	Nature	Espèce	Code labo.	Mesure BP	δ ¹³ C	Calibration 95 %
TRO15 S38 US 5	Charbon	Rosacée maloidée	Beta-434505	4230 ± 30	-23.5 ‰	2900-2760 BC
TRO15 S62 US 3	Charbon	<i>Betula</i> sp.	Beta-434502	5140 ± 30	-24.7 ‰	3985-3820 BC
TRO15 S65 US 3	Charbon	<i>Betula</i> sp.	Beta-434500	3750 ± 30	-22.5 ‰	2275-2040 BC
TRO15 S69 US 2	Charbon	<i>Betula</i> sp.	Beta-434503	5290 ± 30	-23.6 ‰	4235-4000 BC
TRO15 S80 z=-40 cm	Charbon	<i>Abies</i> sp.	Beta-434501	320 ± 30	-24.5 ‰	1470-1650 AD
TRO15 S92 US 2	Charbon	<i>Rhododendron/Vaccinium</i>	Beta-434504	120 ± 30	-24.5 ‰	1670-1950 AD

Figure 5 : résultats des datations radiocarbone AMS, calibrées avec la courbe IntCal13.

REMERCIEMENTS

Le programme PRIMAP a pu être réalisé en 2015 grâce à l'aimable autorisation de la mairie de Gèdre, du Parc Naturel des Pyrénées et de la Commission Syndicale de la Vallée du Barège. Il a été soutenu financièrement par la MSH-T

dans le cadre de l'appel à projets Montagne, dynamiques socio-environnementales, par le Labex DRIIHM/OHM Haut-Vicdessos, par un fonds d'amorçage de l'UMR 5608 Traces et par le Ministère de la Culture et de la Communication, tous ces fonds ayant été gérés par l'association Archéologies. Que tous en soient sincèrement remerciés !

BIBLIOGRAPHIE

- Angelin A.
2015 : Prospections archéologiques en montagne : réflexions théoriques et méthodologiques, in Perrin T. (dir.), *PRIMAP 2015, Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multi-proxy (archéologie, paléoenvironnement)*, DRAC, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, p. 21-27.
- Baldellou Martínez V.
2011 : La cueva de Chaves (Bastarás-Casbas, Huesca), in Bernabeu Aubán J., Rojo Guerra M.A. (dir.), *Las primeras producciones cerámicas. El VI milenio CAL AC en la península ibérica*, Saguntum - Número Extraordinario, 12, Valencia, Universitat de València - Departament de Prehistòria i Arqueologia, p.141-144.
- Beyrie A., Kammenthaler E.
2008 : Aux origines de l'activité minière dans les Pyrénées occidentales, L'exploitation du cuivre, du fer, de l'or et de l'argent, *Archéopages*, 22, p. 28-31.
- Galop D.
2006 : La conquête de la montagne pyrénéenne au Néolithique : chronologie, rythmes et transformation des paysages à partir des données polliniques, in Guilaine J. (dir.), *Populations néolithiques et environnements*, Séminaire du Collège de France / Collection des Hespérides, Paris, Éditions Errance, p. 279-295.
- Galop D., Carozza L., Magny M., Guilaine J.
2009 : Rhythms and Causalities of the Anthropisation Dynamics in Europe between 8500 and 2500 cal BP: Sociocultural and/or Climatic Assumptions, *Quaternary International*, t. 200, n° 1-2, p. 1-3.
- Galop D., Rius D., Cugny C., Mazier F.
2013 : Long-term Human-environment Interactions History in the French Pyrenean Mountains Inferred from Pollen Data, in Lozny L. (dir.), *Adaptation to Mountain. Archaeology, Anthropology, and Ecology of Mountainous Lifestyle*, New York, Springer, p. 19-30.
- Galop D., Vaquer J.
2004 : Regards croisés sur les premiers indices de l'anthropisation en domaine pyrénéen, in Richard H. (dir.), *Néolithisation précoce : premières traces d'anthropisation du couvert végétal à partir des données polliniques*, Collection Annales Littéraires, 777 / Série Environnement, sociétés et archéologie ; 7, Besançon, Éditions Presses universitaires franc-comtoises, p. 179-194.
- Gellatly A., Parkinson R.
1994 : Rockfalls and Glacier Contraction : Cirque de Troumouse, French Pyrénées, *Pyreneos*, t. 143-144, p. 33-42.
- Giraud J.-P., Marty B., Vidal M.
1987 : La sépulture en coffre d'Aragnouet (Hautes-Pyrénées), *Préhistoire Ariégeoise*, t. XLII, p. 189-204.
- La Boulière P.
1825 : *Itinéraire descriptif et pittoresque des Hautes-Pyrénées françaises, jadis territoires du Béarn, du Bigorre, des quatre-vallées, du Comminges et de la Haute-Garonne*, Paris, Librairie Gide fils, 3 vol. (375 p., 403 p., 421 p.).
- Lancelotti C., Balbo A.L., Madella M., Iriarte Avilés E., Rojo Guerra M.A., Royo Guillén J.I., Tejedor Rodríguez C., Garrido Pena R., García Martínez De Lagrán I., Arcusa Magallón H., Pérez Jordá G., Peña Chocarro L.
2014 : The Missing Crop : Investigating the Use of Grasses at Els Trocs, a Neolithic Cave Site in the Pyrenees (1564 m asl), *Journal of Archaeological Science*, t. 42, p. 456-466.
- Morales Hidalgo J.I., Fontanals Torroja M., Oms Arias F.X., Vergès Bosch J.M.
2010 : La chronologie du Néolithique ancien cardial du nord-est de la péninsule Ibérique. Datations, problématique et méthodologie, *L'Anthropologie (Paris)*, 114, p. 427-444.
- Palassou A.
1781 : *Essai sur la minéralogie des monts-Pyrénées*, Paris, Éditions Didot, 404 p.
- Perrin T.
2011 : *Les gisements du second Mésolithique et du Néolithique ancien en Midi-Pyrénées. Rapport de prospection-inventaire 2011*, DRAC, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 169 p., inédit.
- Perrin T. (dir.)
2015 : *PRIMAP 2015, Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multi-proxy (archéologie, paléoenvironnement)*, DRAC, Service Régional de l'Archéologie de Midi-Pyrénées, Toulouse, 154 p., inédit.
- Rendu C., Davasse B., Galop D., Ruas M.-P.
2003 : *La montagne d'Enveig : une estive pyrénéenne dans la longue durée*, Canet, Éditions Trabucaire / Groupe de recherches archéologiques et historiques de Cerdagne, 606 p.
- Rendu C., Calastrenc C., Le Couédic M., Berdoy A. (dir.)
2016 : *Estives d'Ossau, 7000 ans de pastoralisme dans les Pyrénées*, Toulouse, Éditions Le Pas d'oiseau, 278 p.
- Uribe Blanco N.
2013 : Registros sedimentarios como indicadores paleoambientales y de la actividad antrópica durante la Neolitización : La Cueva de Els Trocs y su entorno (Abella, Huesca), *CKQ : Estudios de Cuaternario / Cuaternario Ikasketak / Quaternary Studies*, t. 3, p. 123-134.
- Utrilla Miranda P., Cava Almuzara A., Alday A., Baldellou Martínez V., Barandiarán Maestu I., Mazo C., Montes Ramirez L.
1998 : Le passage du Mésolithique au Néolithique ancien dans le Bassin de l'Èbre (Espagne) d'après les datations C14, *Préhistoire européenne*, 12, p. 171-194.