



**HAL**  
open science

## Fouille archéologique de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, Gèdre (Hautes-Pyrénées)

Guillaume Saint-Sever, Maxime Remicourt, Florian Soula

► **To cite this version:**

Guillaume Saint-Sever, Maxime Remicourt, Florian Soula. Fouille archéologique de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, Gèdre (Hautes-Pyrénées). [Rapport de recherche] UMR 5608 TRACES, SRA, PRBM Rhadamante, Université Jean Jaurès, Parc National des Pyrénées, OHM Haut-Vicdessos. 2016, 119 p. hal-02308195

**HAL Id: hal-02308195**

**<https://hal.science/hal-02308195>**

Submitted on 8 Oct 2019

**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.

*Fouille Archéologique  
de la Haille de Pout,  
Cirque de Troumouse,  
Gèdre (Hautes-Pyrénées)*



Rapport de fouille programmée

Guillaume Saint-Sever  
Maxime Remicourt

avec la collaboration de Florian Soula





*« Dans un univers de cyclistes, seuls les sophistes  
se graissent la patte, les autres freinent » ...*  
Mandryka

à la Troubouse de Fantine

Couverture : Vache Aubrac (812486) originaire du Tarn en villégiature dans les Pyrénées,  
philosophant par temps brumeux à la Haille de Pout (Cliché : M. Remicourt)

Mise en page du rapport : M. Remicourt

Saint-Sever G., Remicourt M. 2016 - *Fouille archéologique de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, Gèdre (Hautes-Pyrénées)*, Rapport de fouille programmée, Toulouse, Service Régional d'Archéologie d'Occitanie, inédit, 119 p., 74 fig.

*Fouille Archéologique*  
*de la Haille de Pout,*  
*Cirque de Troumouse,*  
*Gèdre (Hautes-Pyrénées)*

Rapport de fouille programmée

Guillaume Saint-Sever  
Maxime Remicourt

avec la collaboration de Florian Soula

Décembre 2016  
Toulouse



## *Remerciements*

Nous remercions toute l'équipe de fouille qui par son travail et son enthousiasme inébranlable à permis de réaliser et de mener à bien l'opération de terrain. Nous tenons également à exprimer notre gratitude à Florian Soula et à Laura Manca, pour le travail de relevés photographiques et de topographie du gisement et de ses environs. Sans le matériel de fouille de l'équipe du PRBM, UMR5608 TRACES, nous n'aurions pu mener à bien les différents travaux exploratoires qui ont mené aux résultats fournis dans ce rapport, qu'elle en soit remerciée. Sur place, nous remercions également, la mairie de Gèdre pour nous avoir laissé l'accès libre et gratuit au Cirque de Troumouse, ainsi que l'office de tourisme, sans laquelle l'accès internet nous aurait fait défaut pour communiquer avec le monde environnant. Le Parc national des Pyrénées est aussi redevable de notre gratitude, pour nous avoir permis de mener nos travaux exploratoires au sein d'un espace

protégé. Nous tenons également à remercier M.-E. Navel qui a contribué à la valorisation de nos découvertes auprès du public et des instances officielles locales. Nous remercions également les visiteurs, officiels ou curieux, qui ont fait le trajet jusqu'à nous pour nous rencontrer au sein du cirque. Notre gratitude va également aux propriétaires du gîte pour leur accueil et pour le bois qu'ils nous ont fournis pour nous prémunir du froid. Les animaux, sauvages ou domestiques, qui ont rythmé notre quotidien durant ce mois de fouille archéologique, sont également redevables de notre gratitude pour les instants parfois poétiques qu'ils nous ont procuré, au même titre que la montagne, son ciel et ses caprices météorologiques. Pour finir, nous remercions chaleureusement Pôle emploi, pour son mécénat, à l'insu de son plein gré, pendant toute la durée de la fouille et de la post-fouille.



## Résumé

Suite à la campagne de sondages conduite par T. Perrin et son équipe en 2015 dans le Cirque de Troumouse, et à la découverte dans le sondage n° 65 d'un empiérement de forme oblongue et de tessons attribuables à l'âge du Bronze ancien dans un niveau sous-jacent, ce que devait confirmer ultérieurement une datation radiométrique, une opération de terrain a été entreprise dans le courant de l'année 2016 pour permettre de mieux définir la nature de ces vestiges (funéraires ou domestiques). Cet aménagement est localisé dans le Cirque de Troumouse, sur la commune de Gèdre (Hautes-Pyrénées), au lieu-dit La Haille de Pout, en bordure du ravin du Gave de Touyères, sur un replat bordé d'un ruisseau, à 2000 mètres d'altitude.

Malgré une exploration encore partielle du Secteur 1, un certain nombre de résultats ont déjà été acquis. Il ressort que cette zone a été occupée durant plusieurs phases du Bronze ancien et qu'il est pour l'instant possible de discriminer la présence de deux bâtiments successifs, au niveau de l'emprise du sondage n° 65. La dernière phase d'occupation (Maison 1) est illustrée par un petit bâtiment de forme trapézoïdale (6x4 m), orienté est-ouest, comportant un mur de pierres sèches à double parement et remplissage interne, d'environ 80 cm de large. Il est construit avec de gros blocs de granite pouvant atteindre 1 m de long. Dans

la partie interne (partiellement fouillée), nous avons pu identifier deux trous de poteaux et un foyer central contemporains de ce mur. Au sud, un enclos sub-circulaire, d'environ 3,5 m de diamètre, est limité par un cercle de gros blocs de granite qui viennent s'appuyer contre le mur de l'habitation au niveau de la paroi sud.

Sous les niveaux de destruction de cette première unité domestique, nous avons découvert les restes d'une seconde habitation qui a livré des tessons attribuables au Bronze ancien épicanpaniforme, contemporains des restes céramiques découverts en 2015. Cette unité se prolonge à la fois au sud et au nord de la première structure en pierres sèches. Les quelques données disponibles actuellement, montrent qu'il pourrait s'agir d'un bâtiment (Maison 2) à base semi-excavée de forme ovale ou naviforme, d'une taille d'environ 8x6 m. Cette structure a été incendiée et elle livre dans les niveaux de destruction des restes de planchettes, de brandons et de charbons, ainsi que des céramiques écrasées sur place et des restes lithiques (silex taillés et fragments de meules). Cet ensemble a donné la majorité du mobilier archéologique, ainsi qu'un probable creuset attestant d'une pratique de la métallurgie. Les indications quant à son mode de construction restent encore ténues, car cette maison n'a été que très partiellement fouillée, mais un foyer central a été identifié.

En complément des investigations sur le Secteur 1, trois sondages ont été entrepris à proximité de cette zone sur des anomalies comportant des empierrements. Ces trois sondages exploratoires ont livré des témoins plus ou moins conséquents d'occupations de l'âge du Bronze ancien. Le Sondage 2 est le plus prolifique, puisqu'il livre les restes de quatre occupations successives sur la terrasse dominant le Secteur 1. On observe la présence d'au moins 3 ou 4 bâtiments successifs, qui se réinstallent au même endroit, entre des phases d'incendies ou d'abandon. Les premières phases montrent qu'il s'agit de structures semi-excavées. Tous les niveaux ont livré du mobilier en lien avec les contextes d'habitat, avec des tessons de céramiques (attribuables au Bronze ancien), des fragments de meules, des aiguisoirs, des éclats retouchés en silex. Les deux autres sondages, au nord et au sud du Secteur 1, sont moins riches que ce dernier, mais ont livré des structures fossoyées, des trous de poteaux et des niveaux de circulation qui ont tous fournis une céramique attribuable au Bronze ancien.

La présence d'un possible creuset pourrait constituer l'explication de l'implantation et de l'exploitation dans ce milieu d'altitude. En effet, les environs proches du site sont un réservoir métallifère de pyrites cuivreuses et de plomb argentifère, en exploitation jusqu'au début du 19<sup>ème</sup> siècle. Ce qui irait dans le sens des données paléo-environnementales qui indiquent deux pics d'augmentation de l'emprise humaine dans les montagnes pyrénéennes au début du Bronze ancien et au Bronze moyen, en lien avec des pollutions dues à la métallurgie. La proposition d'une occupation de la haute montagne pour des estives pastorales, comme elle est généralement suggérée pour ce type d'implantation, n'est toutefois pas pour l'heure à écarter. La poursuite de la fouille dans ce secteur devrait permettre d'éclaircir ces différents points.

## *Première partie*

---

### **Rapport administratif**

#### *1. Références*

Nom du site : Haille de Pout - Cirque de Troumouse  
Numéro du site : non communiqué  
Lieu-dit : Haille de Pout  
Commune : Gèdre-Gavarnie  
Département : Hautes-Pyrénées (65)  
Région : Occitanie-Midi-Pyrénées  
Coordonnées Lambert : E = 462701 ; N = 6185907  
(Lambert 93)  
Coordonnées WGS84 : Long. = 459070354,354 ;  
Lat. = 9821212,343  
Altitude NGF : 2010 m  
Parcelle cadastrale : Section F2, parcelle 14 (Badette)  
Propriétaire : C.S.V.B (Commission Syndicale de la  
Vallée du Barège)  
Code opération : n° Patriarche non communiqué  
Autorisation annuelle : 2016/164  
Titulaire de l'Autorisation : Guillaume Saint-Sever  
(Docteur associé, UMR 5608, TRACES-Rhadamante)  
Direction scientifique : Guillaume Saint-Sever et  
Maxime Remicourt

#### *2. Partenaires administratifs*

Les fouilles archéologiques de la Haille de Pout dans le Cirque de Troumouse sont conduites sous l'autorité du Ministère de la culture et de la communication (Direction régionale des affaires culturelles Occitanie-Midi-Pyrénées, Service régional de l'archéologie). L'autorisation de prélèvement au sein d'un espace protégé a été fournie par le Parc national des Pyrénées. La gestion logistique est orchestré par l'Association Grottes et Archéologies (Mas d'Azil, Ariège). Le suivi scientifique est géré par D. Delhoume, Conservateur régional de l'Archéologie, par M. Barrère, Conservateur régional adjoint de l'Archéologie, et par F. Maksud, chargé de l'Archéologie des territoires en Hautes-Pyrénées.

#### *3. Financements*

Nos recherches bénéficient de subventions du PNP-Parc national des Pyrénées (4000 €), du Ministère de la Culture et de la Communication, DRAC Occitanie-Midi-Pyrénées-SRA (1000 €) et du

Labex-Driihm-OHM-Haut Vicdessos (2000 €). Pour l'année 2016, 7000 €, nous ont été alloués pour les frais de fonctionnements, d'analyses et de gestion.

#### 4. Activités

##### 4.1. Recherches documentaires

Au cours de l'année, une recherche bibliographique sur l'occupation en haute-montagne durant la Pré et la Protohistoire a été entreprise, à la fois sur les versants français et espagnols pour remettre en contexte le fruit de nos fouilles. Ce travail a concerné tant les vestiges mobiliers (céramiques, lithiques, métallurgiques, ...) que les vestiges immobiliers (habitats en pierres sèches, enclos, ...).

##### 4.2. Fouille et post-fouille

16 personnes ont participé à la campagne de fouille et/ou de post-fouille qui s'est déroulée du 28 août au 27 septembre. 27 journées de travail ont été effectuées, avec une moyenne de 8 personnes par jour sur le terrain ou à la base de fouilles. Les participants bénévoles à ces travaux, pour une durée variant d'une journée à plusieurs semaines, sont : Fantine Bellanger, Jeanne Favero, Céline Garcia Bautistat, Axel Le Prince, Sylvain Madère, Adrien Maguy, Laura Manca, Pascal Mary, Kévin Parachaud, Maxime Remicourt, Laurine Roussel, Guillaume Saint-Sever, Pierre Santon, Florian Soula, Anna Susini et Arthur Tramon. Nous remercions chaudement tous ces participants enthousiastes qui ont permis le bon déroulement des travaux, malgré une météo parfois austère, et une meilleure connaissance des hommes d'autrefois.

Lors de l'opération de terrain, le matériel archéologique a été lavé et conditionné par l'équipe de fouille. A la suite de celle-ci, les auteurs de ce rapport ont consacré 42 jours/homme financés par Pôle emploi, entre le mois d'octobre et le mois de décembre, à la mise au propre des relevés et des inventaires, à l'infographie, à l'étude de certains mobiliers et à la rédaction et à la mise en page de ce rapport.

##### 4.3. Equipe scientifique

Devant l'ampleur des résultats obtenus cette année, nous avons contacté plusieurs collègues pour former une équipe scientifique plus complète que celle jusqu'alors envisagée, pour la valorisation des données obtenues dans le cadre de la fouille. Cette formation étant encore amenée à se compléter dans les mois et les années à venir.

- Anthracologie : Vanessa Py-Saragaglia (CNRS, GEODE)
- Archéozoologie : Isabelle Carrère (EHESS-CNRS, UMR 5608-TRACES-PRBM)
- Carpologie : Frédérique Durand (INRAP, UMR 5608-TRACES- Rhadamante)
- Déterminations des matériaux lithiques :  
Silex : Paul Fernandes (Paléotime, UMR 5199-PACEA)  
Minéral : Gabriel Munteanu et Emmanuelle Meunier (UMR 5608-TRACES-Métal)
- Détermination des pâtes céramiques : Fabien Convertini (Inrap, UMR 5608-TRACES-PRBM)
- Industrie lithique taillée : Maxime Remicourt (UMR 5608-TRACES-PRBM)
- Matériel de mouture : Caroline Hamon (Université Paris I Panthéon-Sorbonne)
- Production céramique : Guillaume Saint-Sever (UMR 5608-TRACES- Rhadamante)
- Photogrammétrie : Florian Soula (UMR 7269-LAMPEA)
- Topographie : Arthur Tramon (Service archéologique Toulouse métropole, UMR 5608-TRACES- Rhadamante) et Sylvain Madère (UMR 5608-TRACES- Rhadamante)

##### 4.4. Diffusion scientifique

Une page du site internet de l'association Grottes et Archéologies a été consacrée à la fouille de la Haille de Pout. Elle présente les résultats des sondages réalisés en 2015 par T. Perrin au niveau du gisement et renseigne sur les travaux effectués au cours de la campagne 2016.

<https://grottesarcheologies.com/archeologies/et-dautres/cirque-de-troumouse-gedre-65/>

Dans le cadre de son travail de photogrammétrie et de modélisation 3D du gisement et de son environnement immédiat, Florian Soula propose des vues des environs et de l'élévation conservée des murs en pierre sèche la Maison 1, lors de la dernière étape de fouille :

<http://hailledepout2016.archeotech.net/examples/HailleDePout2016C1.html>

<http://hailledepout2016.archeotech.net/Cabane1/Cabane1FullTXT.html>

Une présentation des premiers résultats de la fouille a été réalisé début octobre, à l'équipe Rhadamante du laboratoire Traces de l'UMR5608, à l'Université Jean Jaurès, à Toulouse.

Durant les Rencontres Méridionale de Préhistoires récente, fin septembre 2016, à Bayonne, Thomas Perrin a mentionné et illustré les travaux de la fouille en cours de la Haille de Pout lors de sa communication sur les sondages réalisés dans le Cirque de Troumouse.

Une communication sur les premiers résultats de nos travaux est prévue et a été acceptée pour le colloque du CTHS de Pau « Circulations montagnardes, circulations européennes » en avril 2017, dans le cadre de la première session.

#### *4.4. Accueil des collègues et du public*

Au cours de l'opération, nous avons eu l'occasion d'accueillir plusieurs visiteurs. Le 5 septembre, nous avons reçu la visite de P. Moret, directeur de recherche au

CNRS à l'université de Toulouse Jean Jaurès, et d'un de ses collègues italien, dans le cadre d'une mission entomologique réalisée dans le Cirque de Troumouse. Peu après, le 13 septembre, nous avons accueilli M. Leduc et P. Chalard, dans le cadre d'une visite scientifique du Service régional de l'Archéologie. Ce même jour, P. Dumontier (Protohistorien au GAPO à Pau) et son épouse, ainsi que deux membres de Natura 2000, ont bravé le brouillard pour se rendre sur le site. Le 15 septembre, nous avons reçu la visite officielle de M.-E. Navel et de 8 personnes du Parc Natura 2000, de l'ONF et du Parc national des Pyrénées, pour constater l'avancée des travaux et des résultats scientifiques. Les élus locaux, initialement prévus pour les accompagner, n'ont pu les rejoindre en raison d'une météorologie capricieuse. Le 17 septembre une visite éducative du gisement, initiée par M.-E. Navel de Natura 2000, a été organisée pour deux classes du Lycée professionnel Jean Monet de Vic-en-Bigorre, ainsi que pour quelques habitants de la vallée, qui se sont greffés à cette sortie. Le 20 septembre, David Geoffroy, réalisateur de documentaires archéologiques de Court-Jus Production, a effectué sur le site des prises de vues et des prises de son pour la réalisation d'un potentiel documentaire sur la fouille de la Haille de Pout. Le 22 septembre F. Luc, garde au Parc national des Pyrénées, nous a rendu visite et nous a renseigné sur la toponymie, la faune et la flore locale. Ces différentes visites furent l'occasion d'enrichissantes discussions.

En sus des humains, les veaux, vaches, moutons et autres isards, vautours, milans royaux ou campagnol des neiges, ... résidents en ces contrées, n'ont pas manqué de faire de fréquents passages ou survols, en notre présence, ou non, sur le gisement.



## *Deuxième partie*

---

### Rapport scientifique

#### *5. Contexte de découverte, environnement végétal et physique du gisement*

##### *5.1. Historique des recherches et cadre environnemental*

Le site de la Haille de Pout (fig. 1 à 3) a été découvert en octobre 2015, lors d'une campagne de sondages effectués par Thomas Perrin, dans le cadre du programme PRIMAP : Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales : approche multi-proxy (archéologie, paléoenvironnement). A cette occasion, le sondage n° 65 a permis la mise au jour d'un niveau rubéfié en arrière d'un muret effondré. Le niveau de sol associé livre plusieurs céramiques écrasées attribuables au Bronze ancien (Perrin 2015).

Le programme PRIMAP a été motivé suite aux analyses paléo-environnementales menées par Didier Galop dans les Pyrénées centrales et particulièrement dans la tourbière du Cirque de Troumouse, qui permettent de documenter l'évolution du milieu et les impacts anthropiques tout au long de l'Holocène. Les

indices polliniques du Néolithique ancien, marquant déjà des indices d'ouverture du milieu et de passages de troupeaux, ont en grande partie motivés les vérifications archéologiques sur le terrain conduites par Thomas Perrin et son équipe en 2015. Par ailleurs, les données paléo-environnementales montrent des variations dans les processus d'anthropisation, d'exploitation et d'occupation du milieu tout au long du Néolithique et une pression humaine s'intensifiant durant la transition entre la fin du Néolithique et le début de l'âge du Bronze, avec des indices de mise en culture et d'élevage des piémonts aux sommets Pyrénéens.

Des marqueurs environnementaux de déboisements et d'occupations agropastorales de ces milieux montagnards sont illustrés dès le chalcolithique sur l'ensemble du territoire pyrénéen dans deux phases majeures de pressions sur le milieu montagnard, au début et à la fin de l'âge du Bronze. L'augmentation des indices polliniques et des datations plus précises permettent de documenter les milieux à différentes altitudes et dans plusieurs vallées pyrénéennes et enrichissent ce constat global (Carozza *et al.* 2005). Pour

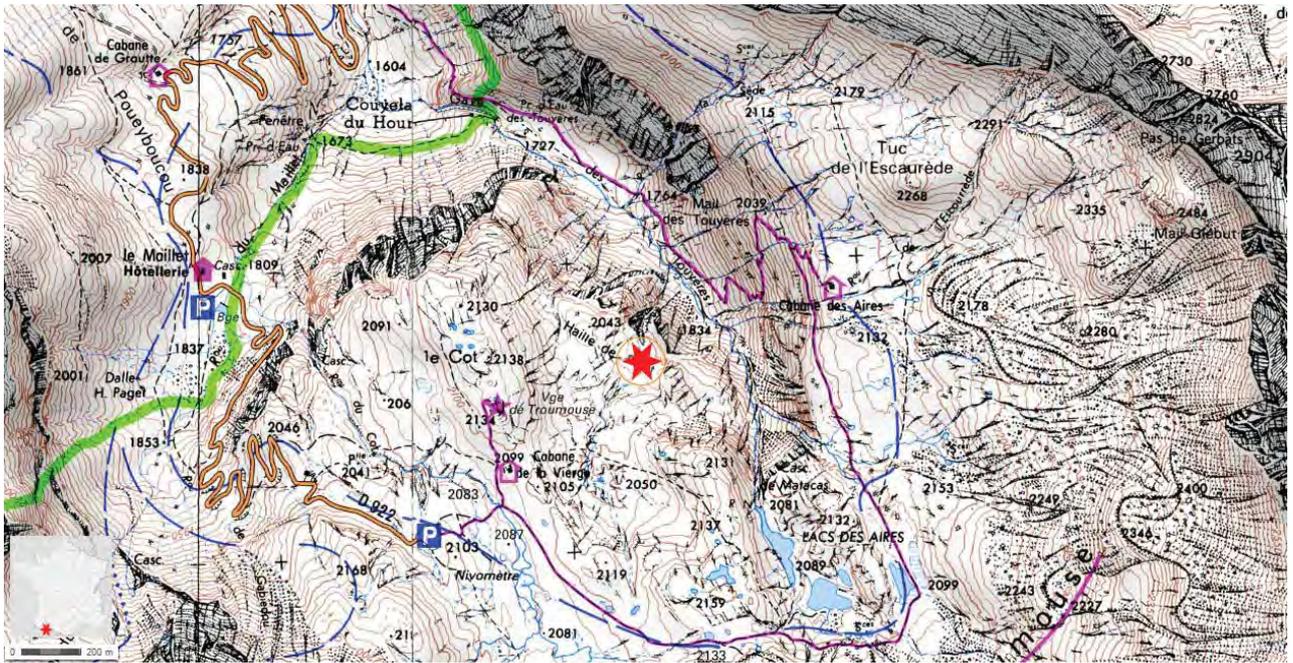


Figure 1 : Carte de localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) sur la carte IGN au 1/25000ème (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).

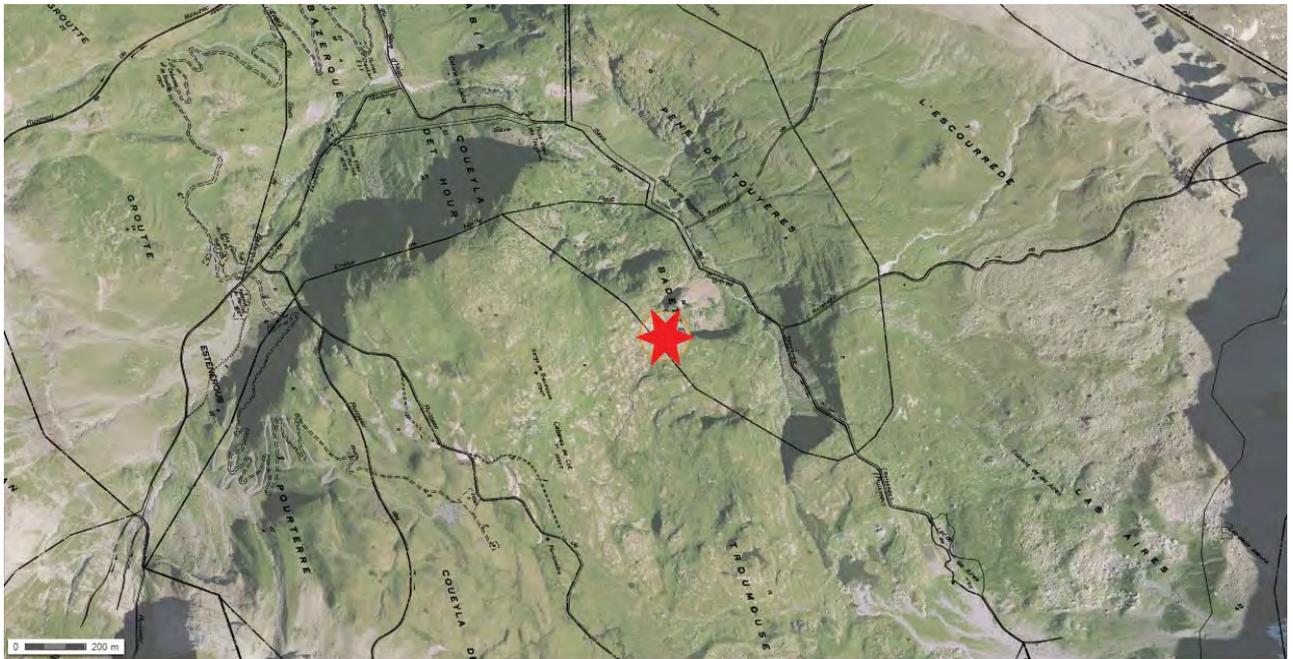


Figure 2 : Carte de localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) par rapport au cadastre sur la vue aérienne (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).

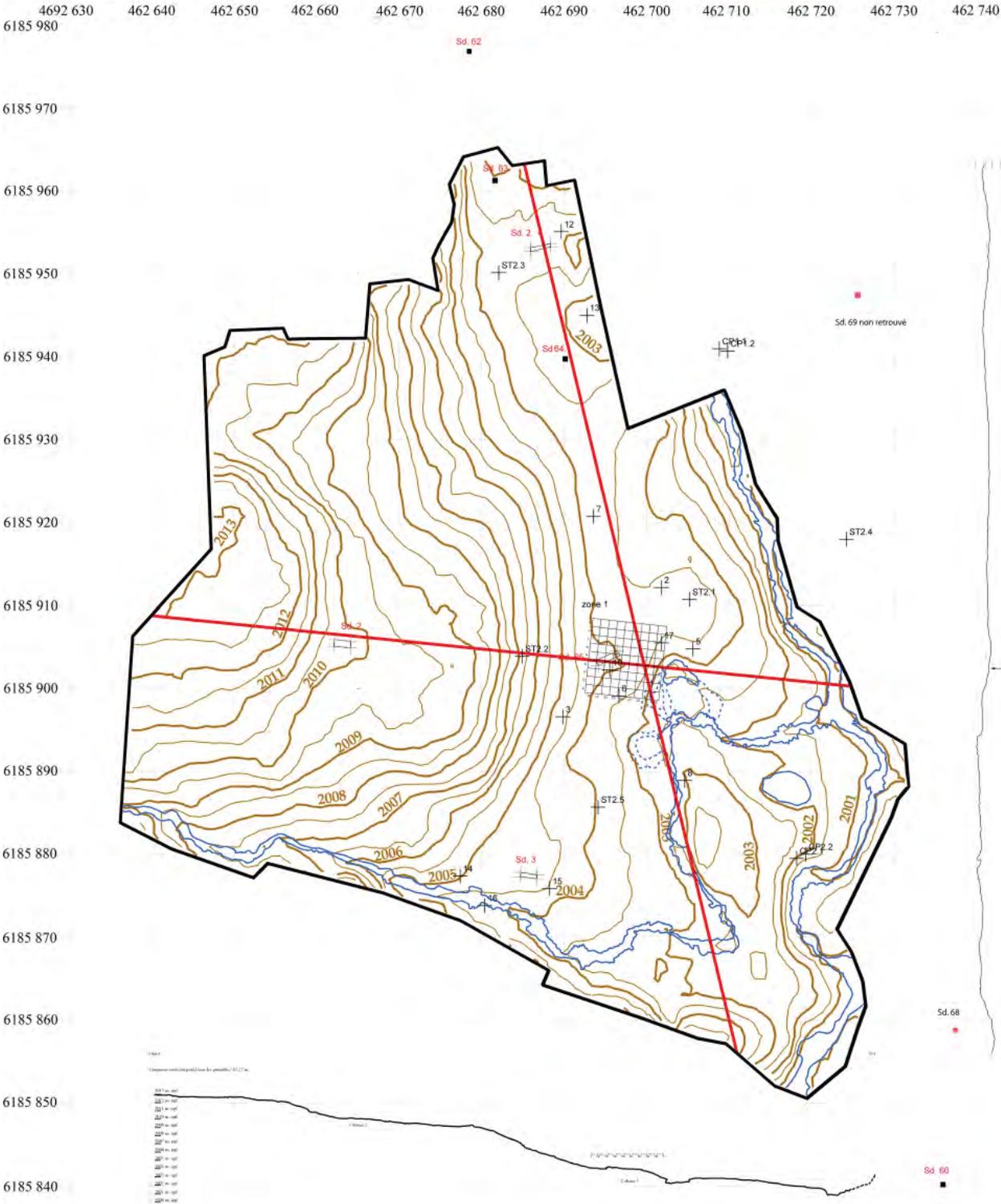


Figure 3 : Relevé général et profil topographique des environs du gisement et localisation du Secteur 1 et des sondages (Relevé et infographie : F. Soula).



Figure 4 : Localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouze, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) dans la Vallée d'Hèas, vue vers le sud (Source : Google Earth ; Infographie : G. Saint-Sever).

les Pyrénées occidentales par exemple, des variations dans les pratiques agropastorales sont attestées tout au long de l'âge du Bronze. L'exploitation du milieu passe de pratiques supposées agroforestières à l'âge du Bronze ancien, à des pratiques plus pastorales au cours du Bronze moyen qui se traduisent par une diminution de l'espace boisé. Suite à une pression anthropique moins marquée à la transition Bronze moyen/Bronze final, on observe durant le Bronze final à un retour des pratiques agricoles plus présentes dans ces milieux, puis à une extension des déforestations. La précision des données polliniques permet également d'intégrer des variations locales du milieu selon les lieux de prélèvements et témoigne de la complexité de l'exploitation du milieu montagnard qui varie d'une vallée à l'autre. A cela s'ajoute des traces d'exploitations minières et d'activités métallurgiques dès le Chalcolithique dans plusieurs lieux, comme la vallée d'Aspe (mine de cuivre de Causiat) ou dans la montagne Basque, avec la vallée de Baïgorry (aux alentours de la mine de cuivre de Banca) par la reconnaissance d'isotope du plomb dans les carottages paléoenvironnementaux (Galop *et al.* 2001).

Pour le Cirque de Troumouze, les études polliniques des carottages de la tourbière environnante attestent

d'une phase de pression importante de l'homme sur le milieu entre le Néolithique final et le Bronze ancien à une altitude variant de 1600 m pour les vallées, à 2200 m pour les plateaux. Les déforestations de la pinède et des bosquets de sapins sont attestées dès le début du Bronze ancien. Le passage au Bronze moyen voit une accentuation de la pression avec une diminution des espaces boisés et la mise en place d'une prairie plus conséquente. Le passage de troupeaux est attesté par une augmentation des spores de champignons coprophiles, alors que quelques indices de céréales indiquent des mises en culture de la vallée proche. La fin de l'âge du Bronze voit une lente remontée de la forêt avec des indices similaires d'exploitation du milieu (Galop 2007 et communication orale). Les variations climatiques et le contexte environnemental direct sont donc en mesure d'être connus et datés, montrant déjà une exploitation de cette zone d'altitude, mais les indices archéologiques et la nature des occupations humaines durant le Néolithique et la Protohistoire sont peu documentés pour ces zones de haute montagne et les vallées attenantes.

D'un point de vue archéologique, la culture matérielle et les interprétations des sphères d'affinités culturelles sont renseignées à partir de la fin du Bronze



Figure 5 : Localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) dans le cirque, vue vers le nord (Source : Google Earth ; Infographie : G. Saint-Sever).

ancien pour le versant nord des Pyrénées ; le Bronze ancien à proprement parler étant connu le plus souvent à partir de travaux anciens au contexte peu assuré pour les Pyrénées centrales (Rouquerol 2004). Ce sont généralement des découvertes dans des contextes à vocation funéraire qui documentent le paysage protohistorique de la montagne pyrénéenne, en ignorant les processus d'occupation du sol et leurs implications dans l'organisation sociétale de ces populations. Pour les Hautes-Pyrénées, les sites de l'âge du Bronze ancien-moyen sont essentiellement documentés par des grottes ou abris sépulcraux (Gourgue d'Asque : Clot *et al.* 1978 ; Artigaou à Esparros : Omnès 1980 ; Fréchet-Aure Peyrère 3 : Le Guillou 2000 ; ...). Une sépulture multiple en coffre a également été fouillée et est attribuable au Bronze moyen dans la vallée limitrophe, à l'ouest du Cirque de Troumouse (Aragnoet : Giraud *et al.* 1985). Par contre, les indices et données concernant les occupations domestiques de vallée ou d'altitude sont peu connues ; hormis les indications paléo-environnementales de pressions anthropiques fournies par les carottages.

Les travaux menés sur les estives d'Anéou et de Cerdagne ont documentés certains systèmes d'occupations protohistoriques en altitude (Rendu *et al.* 2003, 2012,

2016). Plusieurs sondages sur la montagne d'Anéou ont permis de reconnaître des gisements d'altitude attribuable à l'âge du Bronze (entre 1700 et 2000 mètres) et une fouille a pu être menée sur la cabane 88 de la montagne d'Enveigt en Cerdagne, à 2000 m d'altitude dont les deux phases d'occupation sont datées de la fin du Bronze ancien et de la fin du Bronze moyen (Rendu 2010). Ces occupations considérées comme saisonnières, sont matérialisées par des bases de murs de pierres sèches, servant de support à l'édification de parois en matières périssables. Leur taille varie entre 5 et 8 mètres de long pour 4 à 6 mètres de largeur. Seule la cabane 88 d'Enveigt a pu être fouillée, le mobilier associé y est indigent et l'occupation est considérée comme une halte saisonnière en lien avec l'activité agropastorale d'altitude, qui se matérialise sur ce versant par un aménagement de la montagne en terrasse jusqu'à 1900 m pour une mise en culture attestée par l'étude des phytolithes présents dans les sédiments.

Deux habitations probables de l'âge du Bronze ont également été reconnues dans les Pyrénées-Atlantiques à Béhastoy, Larrau, sous une habitation antique à 1400 m d'altitude (Nacfer 1995) et au bord du lac de Roumassot à Laruns (Dorot, Blanc 1997) à 1900 m d'altitude.

## 5. 2. Contexte géographique

Le Cirque de Troumouze est le plus grand cirque glaciaire des Pyrénées (fig. 4 et 5). Sa genèse est à mettre en lien avec la présence du glacier de Troumouze, qui par son glissement lent vers la plaine a érodé le calcaire des parois, pour rejoindre le socle granitique. Il a un diamètre moyen d'environ 4 km et est ouvert dans sa partie nord sur la vallée d'Héas. L'assise du cirque oscille entre 2000 et 2200 m d'altitude et les pics culminent à une moyenne de 3000 m, entre 2800 et 3100 m. Le centre du cirque ne se présente pas sous la forme d'un plateau, mais comme une succession de collines et de combes formées par les érosions successives et les accumulations morainiques, à mesure que l'on se rapproche des flancs. Le cirque est éventré dans sa partie centrale, du nord au sud par le Gave des Touyères qui débute au nord avec la cascade de Matabas et dont le ruisseau prend naissance aux abords du lac des Aires. Les carotages paléo-environnementaux réalisés par D. Galop se situent dans la tourbière attenante.

Au nord du cirque, une autre entaille d'orientation est-ouest permet l'écoulement du ruisseau de Maillet, du Cot ou de Touyères-Maillet ; ces deux ruisseaux formant le Gave de Héas en amont de la vallée du même nom. Ce torrent suit ensuite les anciennes vallées glacières et rejoint les autres gaves issus du même bassin versant, des Cirques d'Estaubé et de Gavarnie, pour initier le Gave de Pau, à Gèdre.

Le passage à pied par les cols vers les vallées espagnoles, au sud du Cirque de Troumouze, est ardu, mais largement praticable. Ces vallées moins escarpées ont d'un accès plus direct aux piémonts méridionaux pyrénéens que les vallées des Gaves qui peuvent être fortement encaissées en direction du piémont français. Le Port de la Canau, à l'ouest du cirque, débouche pour sa part sur la Vallée de Pineta (comme d'autres passages dans le cirque d'Estaubé s'ouvrant sur la même vallée), le Pas de Gerbat à l'est permet le passage vers le petit Cirque de Barroude, puis par le port de Barrossa au sud, il conduit à la vallée de Bielsa. Le passage par le pic de la Munia, s'apparente pour sa part plus à de l'escalade dans certains endroits.

Le gisement se situe au centre du cirque, au sud du lieu-dit Haille de Pout (Haille pouvant se traduire comme hâle, un vent sec et âpre ; Pout pouvant définir

un trou dans le patois local ; communication orale F. Luc) en contrebas de la cabane de Cot ou de la Vierge, en bordure du ravin de la Touyères. Il est implanté dans une zone à plusieurs replats avec de petites combes sèches, en bordure du ruisseau. Cette étendue est légèrement plus basse que le bord du ravin et est abrités des vents dominants qui remontent la vallée. De plus, sa position au centre du cirque lui confère un bon ensoleillement. Si l'on chemine le long du ravin en direction du sud, la falaise s'estompe et permet un accès au lit du Gave de Touyères, en contrebas de la cascade de Matabas. Ce passage devait constituer un des accès permettant d'atteindre le centre du cirque avant que la route actuelle ne soit construite.

## 5.3. Géologie de l'environnement du site

La carte et la notice géologique offre une description détaillée des environs immédiats du gisement, et nous renvoyons à ces derniers pour une description plus précise (Mirouse, Barrère 1993). L'environnement géologique du site est très varié et constitue pour les géologues un résumé de l'histoire de l'élévation des Pyrénées centrales (fig. 6). Les formations de roches issues du métamorphisme ou les roches sédimentaires sont représentées par différents calcaires, schistes, granites et gneiss, le tout recouvert le long des parois du cirque par des dépôts morainiques des dernières glaciations et des éboulis récents. Certains de ces matériaux ont été utilisés par les populations préhistoriques, comme supports d'outils (par exemple du matériel de mouture) ou comme matériaux de construction (pour l'élévation des murs en pierres sèches).

Les sommets et la corolle du cirque sont constitués par une alternance de calcaires et de pélites du Dévonien. Dans ces formations sont mentionnés des calcaires à silex au Port du Soum de Port Biell, sur le versant sud du Cirque d'Estaubé à l'ouest de Troumouze.

Les formations métamorphiques sont illustrées par les diorites formant le socle du cirque. Elles sont issues d'un métamorphisme anatectique (fusion de roches produisant un magma granitique) lors de la remontée de roches plutoniques lors de l'orogénèse varisque (ou cycle Hercynien). Cet événement métamorphique du Carbonifère, engendre la formation des granites à

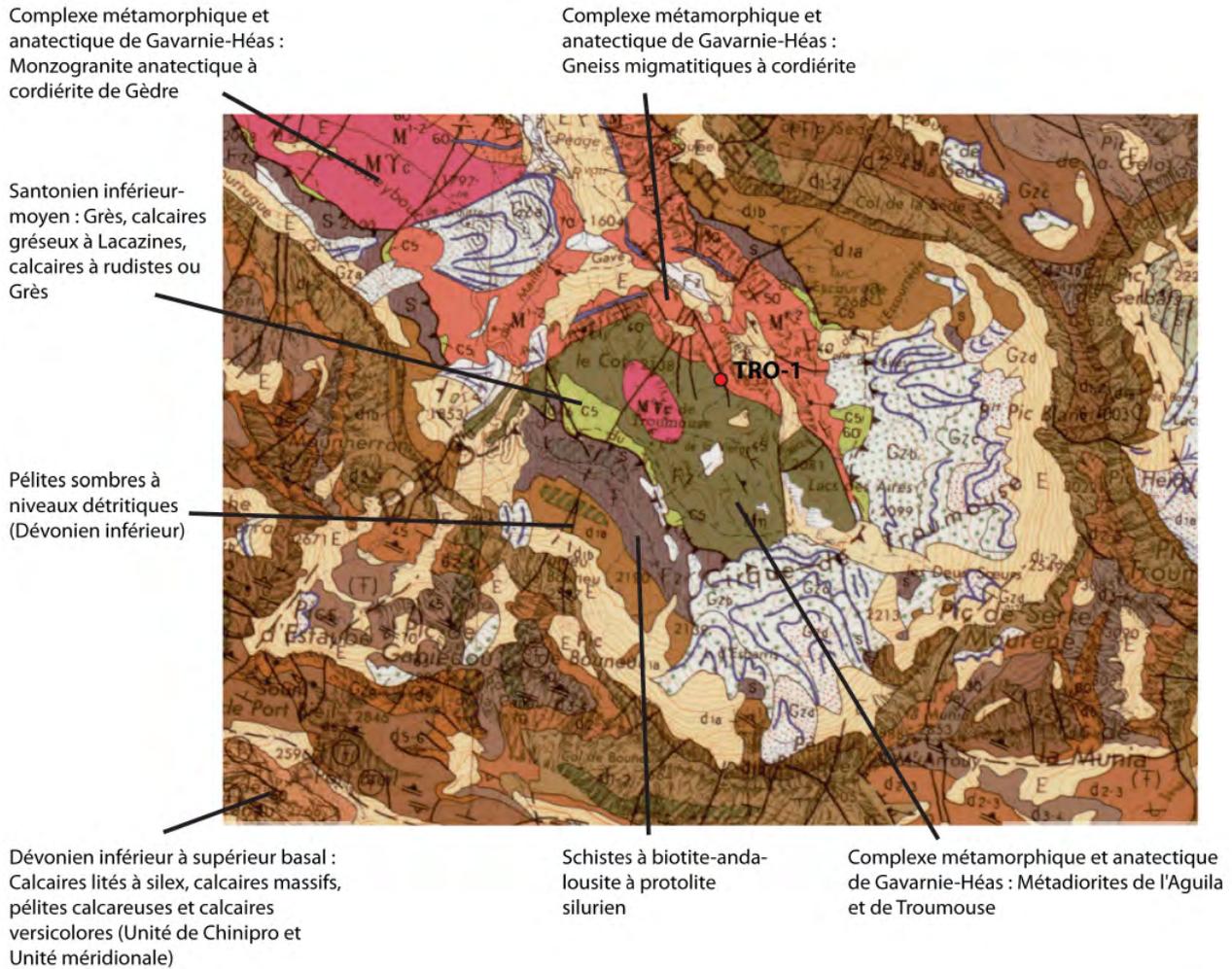


Figure 6 : Carte géologique des environs du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever).

cordiérite au centre du cirque, des gneiss migmatitites, des calcaires gréseux et des schistes sur le pourtour.

Le plissement principal des Pyrénées qui intervient au début du Cénozoïque va ensuite façonner les montagnes actuelles. Ces événements géologiques se passent soit en contexte émergé, soit en contexte immergé comme le montre la mise en place de calcaires à rudistes et les Grès du Crétacé à l'ouest du Cirque. Ces formations métamorphiques et les plissements du Crétacé peuvent avoir une origine hydrothermale selon les ères géologiques. Ceci a permis la création de filons quartzeux au sein des différents granites, migmatites et schistes avec des précipitations de sulfures métalliques divers. Il en résulte que les bases du cirque et des pentes des vallées constituent un district poli-métallifère où les minerais de galènes et de pyrites de cuivre ont été exploités par petits filons aux 18<sup>ème</sup> et au début du 19<sup>ème</sup>

siècle de notre ère.

Les cônes détritiques et morainiques quaternaires en contrebas des sommets sont constitués de blocs assez gros pour permettre la création d'abris. A la base des sommets calcaires et à l'interface avec les socles de roches métamorphiques, des grottes ou cavités nous ont été mentionnées par les bergers exploitant le cirque, mais elles ne sont pas encore répertoriées.

## 6. Objectifs et problématiques de l'opération 2016

Lors de la réalisation du sondage 65, par Thomas Perrin et son équipe en 2015, dans un empierrement (fig. 7a), ce dernier avait livré une occupation attribuable au Bronze ancien, à la fois par la typologie de la céramique et par la datation radiocarbone de charbons



Figure 7a : Vue du Secteur 1 depuis l'ouest, avant la fouille (Cliché : G. Saint-Sever).

disponibles dans ce niveau (TRO15-SD65-US3 : Beta 434500 : 3750±30 BP, soit 2275 à 2040 Cal. BC à deux sigma). Ce sondage avait également permis de mettre au jour un muret effondré et un niveau rubéfié. A partir des données issues du plan et du sondage de 2015, même si les soupçons de la présence d'une habitation étaient plus prégnants, une installation funéraire n'était pas à rejeter d'emblée (Perrin 2015).

Devant la bonne conservation des niveaux pour une occupation d'altitude, dans un secteur encore faiblement documenté d'un point de vue archéologique, il semblait intéressant d'entreprendre une fouille exhaustive de cet empierrement pour permettre d'en préciser la nature et l'extension (fig. 7a et 10a). En effet, si les habitats d'altitude ont été plusieurs fois repérés lors de sondages, principalement dans les Pyrénées occidentales, leurs plans restent mal définis, alors que les aménagements funéraires, souvent dénommés «cercles de pierres», sont plus largement documentés. Les plus proches géographiquement du gisement, ayant été repérés sur les hauteurs de la vallée de Caunterets (Blot 1987 ; Lévêque 1997).

De plus, les occupations domestiques du Bronze ancien sont encore peu connues dans les Pyrénées occidentales, particulièrement à cette altitude. Il semblait donc pertinent de documenter, autant que faire ce peu, les techniques de construction, d'exploitation du milieu et les activités vivrières ou autres qui avaient pu s'effectuer dans ce type d'implantation d'altitude, tout en recherchant les liens tangibles qui reliaient ces



Figure 7b : Vue du Secteur 1 depuis l'ouest, après la fouille et la remise en place de la pelouse (Cliché : G. Saint-Sever).

populations aux vallées et aux plaines environnantes, dans le cas d'une gestion saisonnière de ce milieu.

Un des autres axes d'investigations, consistait à résoudre le problème de savoir s'il s'agissait d'une structure isolée, où d'un ensemble plus complexe incluant des occupations multiples, contemporaines ou diachroniques, dans un même lieu géographique. Même si l'opération de 2015 avait pratiqué un certain nombre de sondages exploratoires, il semblait pertinent de procéder à quelques recherches localisées supplémentaires, sous la forme de petits sondages de 2x0,5 m dans les zones qui nous semblaient les plus à mêmes de présenter des accointances avec l'empierrement du Secteur 1 que nous devons traiter. En raison de la présence de gros blocs qui ne permettaient pas une poursuite des investigations, ces sondages ont parfois été allongés ou élargis.

### *7. Méthodologie de fouille et de prélèvement*

La fouille en haute montagne (fig. 8) nous a confronté à de multiples contraintes matérielles dont la principale est l'accès au site. Le gîte le plus proche et de prix abordable pour notre budget étant situé à plus d'une demi-heure, sur une route sinueuse, parfois encombrée. Le parcours à pied depuis le parking demandait autant de temps sur une forte pente. Ces deux heures de trajet journalier ont été soustraites de notre travail quotidien. Les conditions météorologiques relativement favorables, n'ont pour leur part ralenti, le chantier que



a : Dépouillage du Secteur 1 par l'équipe de fouille, dans la brume matinale.



b : Début de la fouille du Secteur 1 et mise en place du carroyage.



c : Interview filmée de G. Saint-Sever par D. Geoffroy, avec ambiance de prise de relevés dans le Secteur 1.



d : Pause déjeuner pour les fouilleurs et les vaches sises dans le Secteur 1.



e : Fouille fine des premiers niveaux rubéfiés du Sondage 2.



f : Nivellement bovin des tas de déblais, pendant l'enregistrement du matériel archéologique dans le Secteur 1.



g : Equipe de fouille se dirigeant de bon matin vers le gisement.



h : Nuages bas recouvrant le site, après les premières neiges de septembre.

Figure 8 : Vues des ambiances de fouille dans le Secteur 1 et le sondage 2 et du paysage environnant (Clichés : G. Saint-Sever, F. Bellanger et M. Remicourt).

de deux journées et demie en raison des intempéries (orage, pluie, neige, grésil, brouillard dense).

Le chantier se situant dans la réserve naturelle du Parc National des Pyrénées, la fouille doit être complètement manuelle, le dépelousage qui a précédé la fouille a été réalisé par prélèvement en plaque du couvert végétal. Le chantier a été entièrement comblé avec la remise en place des plaques végétales antérieurement prélevées, après avoir rebouché le site avec les blocs et sédiments issus de la fouille (4 jours, fig. 7b).

Avant les premières excavations, l'ensemble de la zone a pu être fait l'objet d'un relevé photogrammétrique réalisé par Florian Soula. Ceci a permis de révéler les microreliefs de l'implantation générale, de réaliser des modèles numériques du terrain (courbes de niveaux, profils altitudinaux, modèle 3D), et de modéliser une ortho-photographie précise géoréférencée de toute l'emprise (fig. 3 et chap. 11). Un relevé altitudinal tous les 50 cm a également été réalisé à la lunette de chantier sur l'ensemble de l'emprise de fouille.

L'ensemble de l'emprise de fouille du Secteur 1 a été carroyé par mètre carré et englobe les blocs qui étaient visibles et qui pouvaient avoir un lien avec l'empiérement initialement détecté (fig. 9). Une numérotation alphanumérique, les ordonnées (y) se déroulant de K à S et les abscisses (x) numérotées de 10 à 17. Le point d'origine est situé dans le coin nord ouest de chaque carré. La surface dépelousée et traitée couvre 57 m<sup>2</sup> qui ont été diversement exploités à la fin de la campagne de 2016. À partir d'une station intermédiaire, le gisement a pu être situé précisément dans l'espace à l'aide d'un théodolite laser, depuis le point géoréférencé du parking de la Vierge.

La fouille a été réalisée manuellement par passes sédimentaires pour les franges extérieures, peu épaisses et quasi sans mobilier. Pour l'intérieur de l'habitat, ces passes ont parfois été arbitraires en raison de la présence importante de mobilier qui a été intégralement coté et inventorié par relevé photographique par m<sup>2</sup>. De plus, les différences sédimentaires parfois peu discernables du fait de leur composition minérale proche, de la rubéfaction irrégulière de certains niveaux limoneux et de leur recoloration ou remobilisation par pédogenèse ou autres perturbations naturelles, nous ont incités à procéder par passe plus fines. Les altitudes supérieures et inférieures de chaque pierre et bloc a été enregistré,

de même que le pendage de ces derniers, ainsi que la nature des matériaux pour essayer de voir si il existait une sélection de certaines catégories pour l'édification des constructions en pierres sèches.

Les relevés de la zone principale ont été réalisés par photographies métriques par unités ou par sous unités stratigraphiques pour le démontage des pierres et du mobilier. Les sondages ont été relevés manuellement au dixième sur papier millimétré, avec en sus une photographie de chaque niveau. Les mesures altitudinales ont été réalisées au niveau de chantier à partir d'un point de référence implanté sur l'affleurement d'un dôme granitique (point ST2-1, fig. 3) qui a servi de référence pour le Secteur 1, et les sondages 3 et 4. Le Sondage 2 a reçu un point de référence différent positionné sur le plan du Sondage 2 (fig. 39). Le mobilier et les prélèvements sont ainsi tous intégralement relevés et cotés, et sont identifiés par secteur, unité stratigraphique, carré et avec un numéro individuel de prélèvement/inventaire de 1 à n.

Les coupes stratigraphiques ont fait l'objet de relevés manuels et photogrammétriques lorsque le manque de recul empêchait de prendre une photographie perpendiculaire unique.

Nous pensions à l'origine tamiser le sédiment à l'eau grâce au ruisseau à proximité du site. Il s'est avéré que la fin d'été exceptionnellement sèche de cette année offrait un débit trop peu important. Le tamisage a donc été réalisé sur sédiment sec avec des tamis de maille 0.25 cm et 0.5 cm. Des solutions alternatives avec des réceptacles seront envisagées pour tamiser le plus possible de sédiments à l'eau pour la campagne de 2017, y compris pour des tamisages car-pologiques. La remontée à dos d'homme de sédiments devant être réduite au maximum.

Les résultats et les interprétations du sondage 65 (Perrin 2015) laissaient supposer une occupation unique sans réaménagement. Il s'est avéré à la relecture de la coupe stratigraphique et à la fouille, que plusieurs phases d'occupation de l'âge du Bronze étaient présentes et que l'architecture du bâtiment était plus complexe qu'estimée. Ceci ne nous a donc pas permis de terminer la fouille de la zone principale durant le mois imparti, comme c'était initialement prévu pour la campagne de 2016.

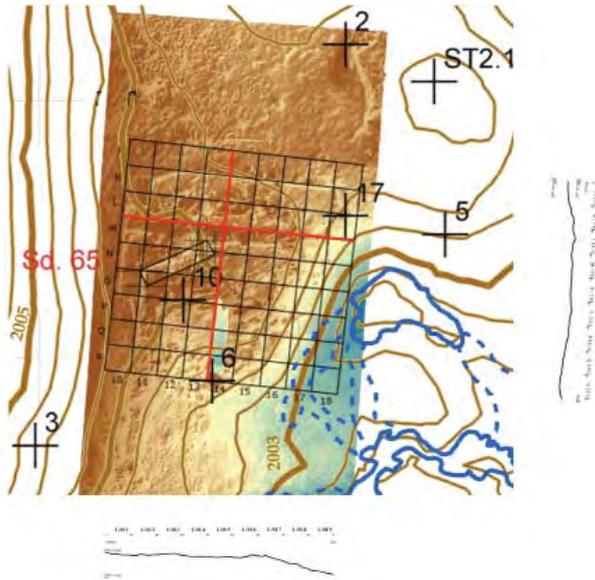


Figure 9 : Relevé altitudinal et profil du Secteur 1 et emplacement du carroyage (Relevé et infographie : F. Soula).

## 8. Le Secteur 1

La fouille du Secteur 1, a permis la mise au jour d'une habitation (Maison 1), attribuable au Bronze ancien-moyen, d'une dimension d'environ 6x4 m, orientée est-ouest, matérialisée par les vestiges d'un mur à double parement pouvant servir de soubassement à une superstructure en bois et terre. A cette structure s'adosse au niveau du mur sud, un parement de gros blocs marquant les limites d'un enclos plus ou moins circulaire d'environ 3,5 m de diamètre. Sous-jacent à cette phase d'occupation, les niveaux correspondants à une seconde habitation (Maison 2), attribuable au Bronze ancien épicanpaniforme, ont pu être identifiés. Cette seconde occupation n'a pu être intégralement fouillée, et est matérialisée pour l'instant par des niveaux de sols et de destruction bien conservés, sans que ses limites ne soient encore atteintes. Son orientation, nord-sud, et son mode de construction, à partir d'une structure semi-excavée, sont différents du modèle identifié pour le premier bâtiment.

La fouille d'une surface d'environ 57 m<sup>2</sup> du Secteur 1, a permis la collecte de (257 tessons pour 1765 g, 18 bords, 3 fonds), des silex et des schistes taillés (n = 21), des fragments de matériel de moutures et de macro-outillage (n = 11), et d'une quantité importante de bois carbonisés parfois encore sous forme de brandons et de planchettes.

### 8.1. Implantation et conservation générale de la zone de fouille

Le Secteur 1 est situé sur un replat, environ 1 m au-dessus de la bordure du lit du ruisseau, et encadrée à l'est et à l'ouest par des affleurements rocheux de migmatites. Ceux-ci, assez friables, n'ont pas pu conserver de traces d'empreintes anciennes. Au nord, se développe une petite combe de 6 à 10 m de largeur relativement plate qui se prolonge en direction du Sondage 4 et de la falaise à une centaine de mètres au nord (fig. 3, 9 et 10a).

La zone 1, avant le début de la fouille, se présente comme un empierrement haut d'une quarantaine de centimètres dont les plus gros blocs dépassent de la végétation, qui se prolonge dans un dévers au sud et à l'est en direction du lit du ruisseau (fig. 7a, 10a et b). Dans le contrebas est, un gour encore en activité contient un nombre important de pierres pouvant provenir en partie de l'effondrement du mur de la Maison 1.

Les premiers décapages ont été réalisés sur la totalité de l'empierrement et sur ces bordures extérieures soit une surface d'environ 57 m<sup>2</sup> (fig. 10 et 11). Ceux-ci (US101-102, rel .1) ont rapidement permis de distinguer une zone extérieure à l'implantation très peu empiercée, une zone intérieure avec une accumulation plus importante de pierres et une zone dans le dévers sud où apparaissait un seul parement de gros blocs de granite délimitant un forme circulaire (travées PS12-14). Les niveaux à l'extérieur des parements n'ont fourni que peu de vestiges à part quelques charbons et quelques tessons dans les parties est, et qui ont dévalé la pente en provenance des niveaux d'occupations de la partie supérieure.

A partir de ce premier décapage, une berme témoin est-ouest, de cinquante centimètres de large, a été implantée entre les travées L et M, dont le but est d'illustrer tous les niveaux intérieurs des structures et leurs relations avec les niveaux extérieurs aux termes de la fouille. Le sondage Perrin n° 65 a été rouvert et servira de coupe de référence avant la levée de la coupe travée M. Une coupe nord-sud (travée PR14) a ensuite été implantée après le dégagement des premiers niveaux, afin de servir de témoin des dynamiques sédimentaires géologiques dans le dévers sud.



a : Vue du Secteur 1 avant la fouille, depuis l'ouest.



b : Vue du Secteur 1, après le dépelousage, depuis le nord-est, et le nettoyage de l'US102.



c : Vue de l'US102 et de l'empierrement du Secteur 1, depuis l'ouest.



d : Vue de l'US102 et de l'empierrement dans les travées KL du Secteur 1, depuis le nord-ouest.

Figure 10 : Vues des premières phases de fouille dans le Secteur 1, avec l'US102 et l'empierrement (Clichés : G. Saint-Sever).

S'il est loisible d'observer que les niveaux extérieurs à la structure empierreée présentent peu ou pas de marques anthropiques, en lien avec des phénomènes érosifs depuis l'abandon de l'occupation, on remarque qu'à l'intérieur de la Maison 1, les niveaux d'occupations et de destructions ont été protégés en partie de ces phases érosives. Les blocs ont permis de détourner autour de l'implantation les phénomènes destructifs les plus violents.

### *8.2. Liste et description des unités stratigraphiques et pédo-stratigraphiques du Secteur 1*

Au cours de l'opération de terrain de 2016 dans le Secteur 1, 51 ensembles stratigraphiques ont été déterminés et décrits. Ils correspondent à plusieurs éléments différents. On recense ainsi des unités pédo-sédimentaires géologiques illustrées dans les niveaux sus-jacents et sous-jacents aux occupations anthropiques, des éléments architecturaux représen-

tés par les parements ou boutisses de pierre des structures, des structures excavées documentées par des fosses ou des trous de poteau, ou encore les vestiges de présence humaine avec les niveaux de sol ou de destruction des deux bâtiments mis au jour dans ce secteur. La fouille de ces ensembles étant encore en cours, cette liste peut être amenée à se complexifier dans les années à venir, quant aux relations stratigraphiques entre les différents niveaux ou par l'extension planimétrique ou altitudinale de certaines unités (fig. 12 et 13).

Cette liste descriptive est organisée par phases géologiques ou par phases d'occupations. Pour les niveaux dont la mise en place est postérieure aux occupations anthropiques, on recense les US101, 102, 104, 107, 110, 112, 113, 114. La Maison 1, attribuable au Bronze ancien/moyen, et ses différents niveaux ou aménagements, ainsi que l'enclos regroupent les US103, 105, 111, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 131, 132, 133, 134, 135, 142, 143,

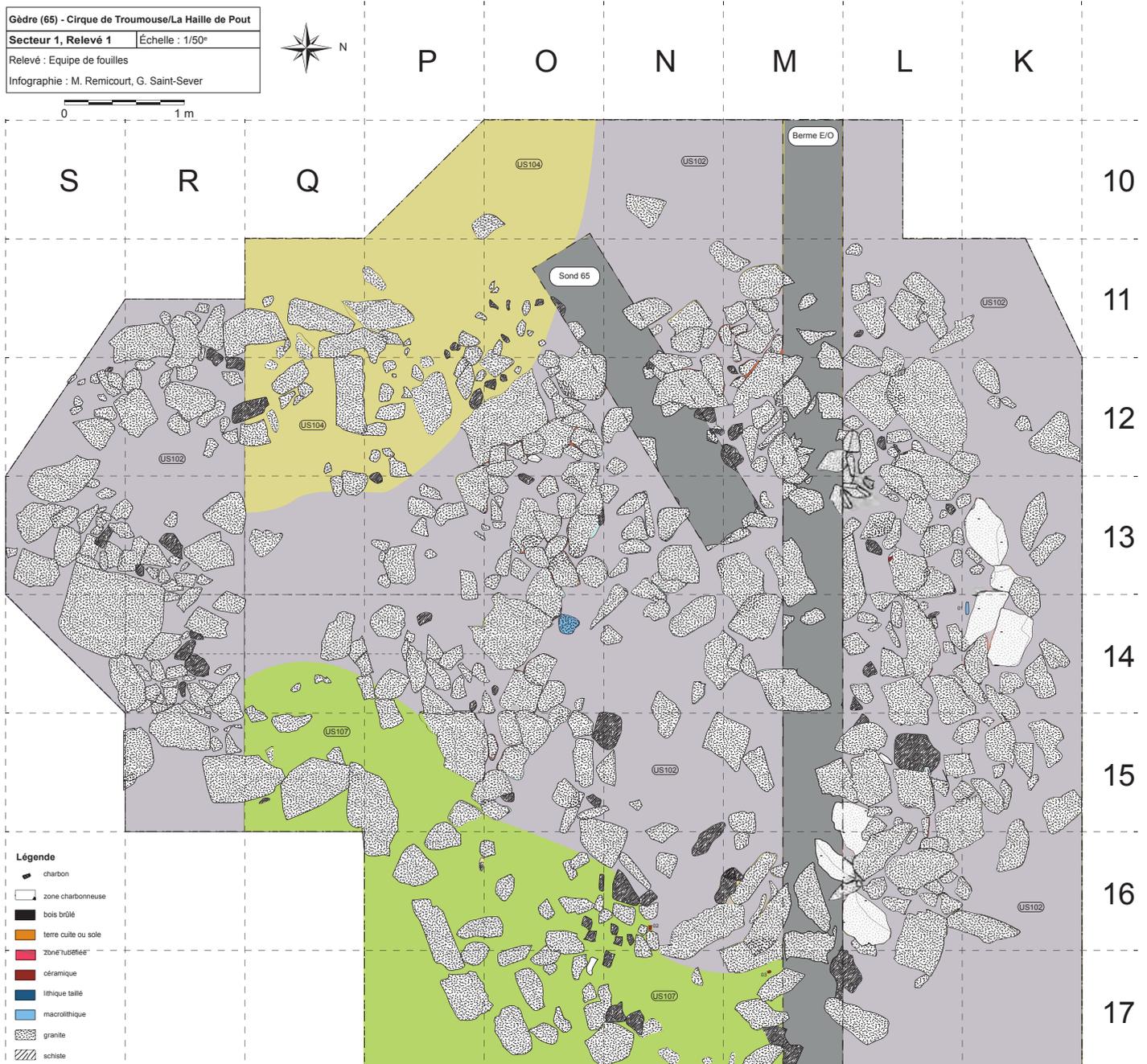


Figure 11 : Plan du Secteur 1, relevé 1 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

146 et 148. Le niveau géologique de recouvrement intermédiaire entre les Maisons 1 et 2 est illustré par l'US115. La Maison 2, attribuable au Bronze ancien épicanpaniforme, et ses différents niveaux ou aménagements sont représentés par les US108, 116, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 144, 145 et 147. Une US a été annulée, il s'agit de la 118.

### 8.2.1. Les niveaux postérieurs aux occupations anthropiques

- US101 : Humus compact et gazon, avec quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité pédo-stratigraphique présente sur l'ensemble du secteur, entre 5 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle recouvre l'US102 sur toute l'emprise et englobe quelques pare-

ments des US119, 120 et 122, ainsi que des blocs et pierres éboulés appartenant à ces ensembles architecturaux. Mobilier absent.

- US102 : Sédiment limoneux grisâtre, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente sur l'ensemble du secteur, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle a été soustraite en même temps que l'US101 qui la recouvre, lors du dégazonnage du site dans quelques zones au sud de l'emprise. Dans les zones extérieures à l'empierrement, particulièrement dans les travées 10-11, ce niveau se retrouve intégré à l'humus sous forme de passées ou de lentilles. Elle recouvre les US104, 107 au sud de l'emprise, les US106, 112, 113 au nord, l'US103 au niveau des boutisses et parements de la Maison 1, ainsi que l'US111 au sein de cette dernière, et elle englobe quelques parements des US119, 120 et 122, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à ces ensembles architecturaux. Mobilier quasi-absent, excepté un lisseur-aiguiseur en schiste à la base du niveau au contact de l'US103.

- US104 : Sédiment limoneux brun-grisâtre légèrement argileux, peu compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au sud-ouest du secteur, entre 2 et 5 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102. Elle recouvre les US106, 110 et 115 au sud-ouest de l'emprise, on la trouve au contact de l'US107, mais sa mise en place est probablement postérieure, et elle englobe quelques parements des US119 et 122, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à ces ensembles architecturaux. Mobilier absent.

- US107 : Sédiment limono-sableux brun jaunâtre, meuble, avec quelques cailloux de 1 à 5 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au sud-est du secteur, entre 2 et 5 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102. Elle recouvre les US110 et 115 au sud-ouest de l'emprise, on la trouve au contact de l'US104, mais sa mise en place est probablement antérieure, et elle englobe quelques parements des US119 et 122, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à ces ensembles architec-

turaux. Mobilier absent.

- US110 : Sédiment limoneux jaune légèrement verdâtre, meuble à pulvérulent, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm. Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au sud-ouest et au sud-est du secteur, entre 2 et 8 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US107 au sud-est et par l'US104 au sud-est. Elle recouvre les US115 au sud et 106 et 129 à l'ouest de l'emprise, et elle englobe quelques parements des US119 et 122, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à ces ensembles architecturaux. Mobilier peu abondant, quelques rares tessons.

- US112 : Sédiment limoneux brun-jaunâtre à grisâtre, peu compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au nord du secteur, entre 2 et 5 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102. Elle recouvre les US103, 106, 114 et 121 et 145, on la trouve au contact de l'US113, mais sa mise en place est probablement postérieure, et elle englobe quelques parements de l'US119, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à cet ensemble architectural. Mobilier absent.

- US113 : Sédiment limoneux brun-jaunâtre légèrement argileux, peu compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm et pierres de 5 à 10 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au nord-est du secteur, entre 2 et 5 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102. Elle recouvre les US103, 106 et 114, on la trouve au contact de l'US112, mais sa mise en place est probablement antérieure, et elle englobe quelques parements de l'US119, de même que des blocs et pierres éboulés appartenant à cet ensemble architectural. Probable équivalence avec le niveau 104. Mobilier absent.

- US114 : Sédiment sableux brun-jaunâtre à verdâtre, meuble, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm et pierres de 5 à 10 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente au nord-est du secteur, entre 2 et 5 cm d'épaisseur

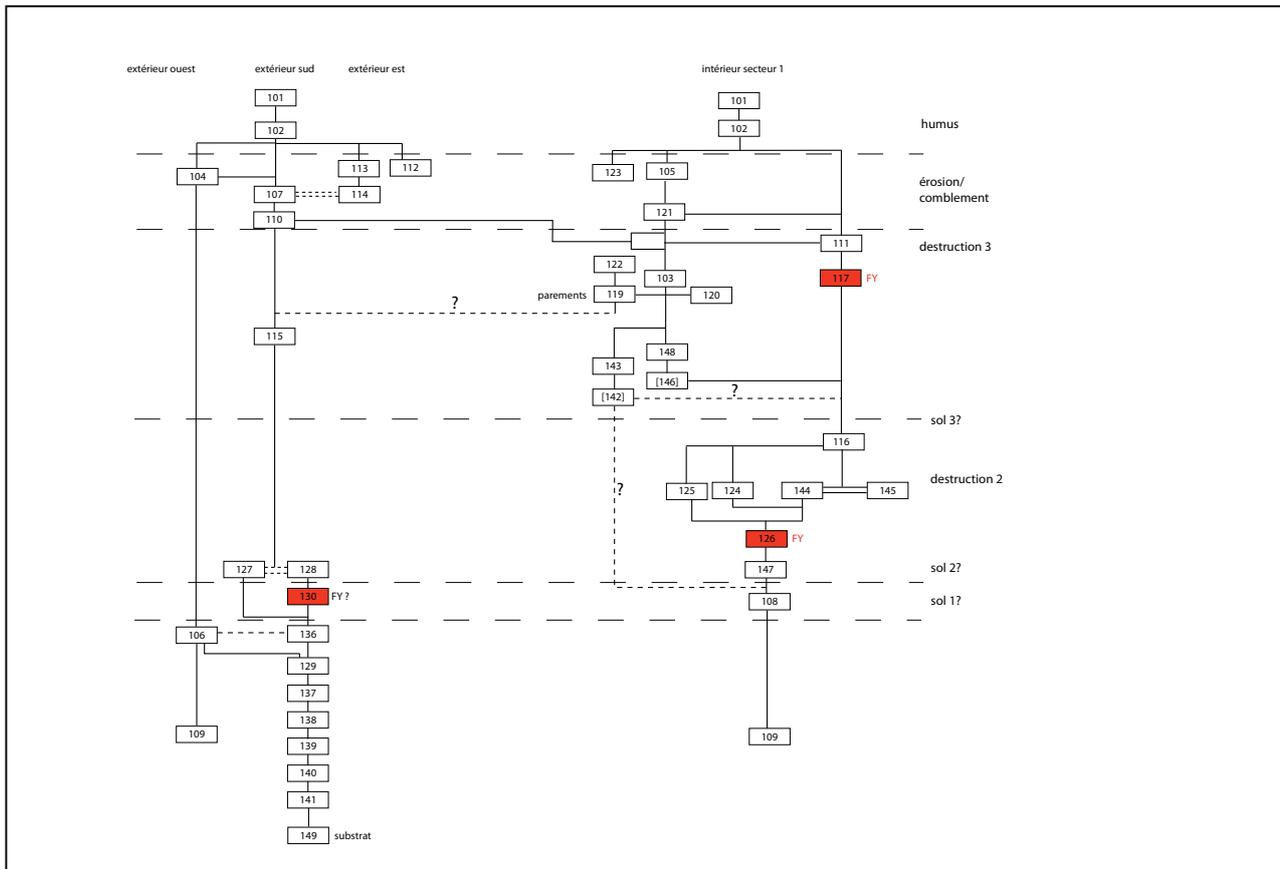


Figure 12 : Diagramme de Harris du Secteur 1 (Conception et infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).

selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102. Elle recouvre les US103, 106 et 145. Probable équivalence avec le niveau 107. Mobilier absent.

### 8.2.2. Les niveaux en lien avec les occupations anthropiques de la Maison 1

- US103 : Sédiment limoneux brun, meuble, avec de rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre et des pierres en granite et schiste de 10 à 20 cm de section. Unité stratigraphique (remplissage interne des murs ?) présente entre les parements des US119 et 120 et au contact de ces derniers à l'intérieur et à l'extérieur de la Maison 1, entre 1 et 15 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102 et est au contact de l'US111 et la recouvre dans les éboulements au contact des parements. Elle recouvre les US116, 124, 125, 144 145, 146 et 148 qui correspondent en partie aux niveaux de destruction de la Maison 2. Mobilier peu abondant, avec quelques tessons et des fragments de meules.

- US105 : Pierres en granite et en schiste abondantes de 10 à 20 cm de section et quelques blocs de plus de 30 cm de diamètre. Niveau d'éboulis présent entre les parements des US119 et 120 et au contact de ces derniers à l'intérieur et à l'extérieur de la Maison 1. Il est recouvert par l'US102 au sein de la Maison 1 et est au contact des US103 et 111 dans cet ensemble. En extérieur, il est englobé par les US104 et 107 à l'ouest et au sud, 112, 113, 114 au nord (Niveaux de colluvions qui se mettent en place après l'abandon de la Maison 1). Il recouvre les US116, 124, 125, 145, 146 et 148 qui correspondent en partie aux niveaux de destruction de la Maison 2.

- US111 : Sédiment limoneux jaune à brun, meuble, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre et des pierres en granite et schiste de 10 à 20 cm de section. A sa base, le sédiment est plus compact et présente des plages de rubéfaction rouge-brun. Unité stratigraphique (niveau d'abandon et de destruction de la Maison 1 sur toute sa puissance, niveau de sol à sa base) présente entre les

parements de l'US120 et au contact de ces derniers et de l'US103, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US102 et englobe l'éboulis de l'US105, elle est englobé dans l'US 110 au départ du dévers est (carrés O-N 16). Elle recouvre les US116, 117, 124, 125 et 146 qui correspondent en partie aux niveaux de destruction de la Maison 2. Mobilier abondant, avec des tessons et des fragments de meule, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques plus ou moins abondants selon les zones.

- US117 : Sédiment limoneux gris cendré, compact, avec quelques nodules de terre cuite. Unité stratigraphique (structure foyère de la Maison 1), présente dans les carrés MN13-14, d'environ 5 cm d'épaisseur en N13, plus diffuse autour. Elle est recouverte par l'US111. Elle recouvre l'US116, ainsi que partiellement la sole foyère US126 de la Maison 2. Quelques pierres planes en schiste de 20 à 30 cm de diamètre sont posées à plat sur cette unité stratigraphique, et présentent des traces de chauffe. Mobilier peu abondant, avec un tesson et un artefact lithique en silex, les charbons millimétriques à centimétriques sont abondants et des gros charbons et un brandon ont été prélevés (n° 93).

- US119 : Blocs en granite et en schiste hétérométriques de plus de 40 cm de diamètre, quelques éléments jusqu'à 1 m de long. Parement externe de la Maison 1 qui s'est complètement effondré dans sa partie est et a disparu dans la pente (US123). Il est recouvert par les US101 et 102 (quelques blocs affleurent à la surface) et les US104 et 107 à l'ouest et au sud, 112, 113, 114 au nord (Niveaux de colluvions qui se mettent en place après l'abandon de la Maison 1). Il englobe l'US103 avec l'US120 ainsi que des pierres de calibres de 10 à 20 cm. Il recouvre les US116, 124, 125, 145, 146 et 148 qui correspondent en partie aux niveaux de destruction de la Maison 2. Blocs bruts à plat ou le plus souvent inclinés vers l'intérieur (possible effondrement de blocs plantés de chant). Ce parement, dont il ne nous reste qu'une assise, a été réalisé en « appareil incertain ». Il appartient à une construction en pierre sèche peu élevée à double parement et remplissage interne de fourrure ou blocage avec de la terre et des pierres (US 103). Quelques blocs traversant correspondent à des boutisses parpaings, en s'inscrivant à la fois dans les parements interne et externe. L'effondrement de cette

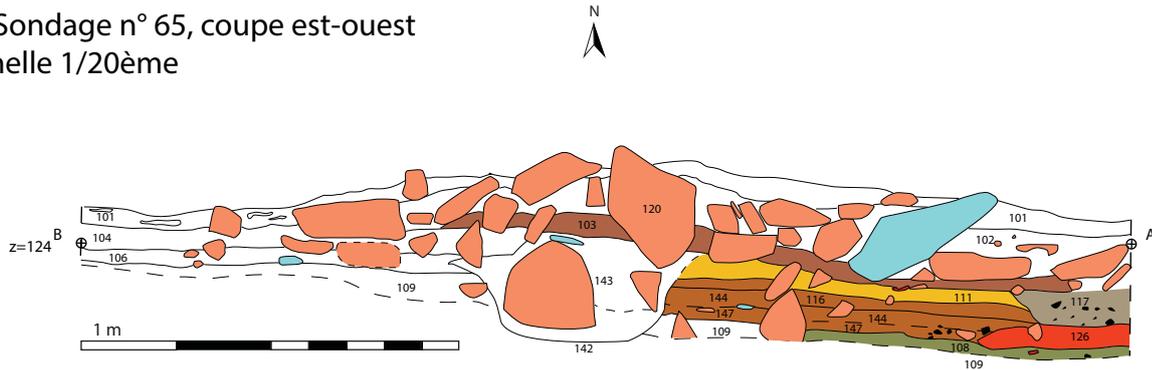
structure (US105) s'est principalement produit à l'intérieur de l'emprise de la Maison 1, ce qui pourrait suggérer l'existence d'un fruit plus prononcé du parement externe vers la partie interne pour contrebalancer la poussée de la couverture.

- US120 : Blocs en granite et en schiste hétérométriques de plus de 40 cm de diamètre, quelques éléments jusqu'à 1 m de long. Parement interne de la Maison 1 qui s'est complètement effondré dans sa partie est et a disparu dans la pente (US123). Il est recouvert par les US101 et 102 (quelques blocs affleurent à la surface) et par l'US111. Il englobe l'US103 avec l'US119 ainsi que des pierres de calibres de 10 à 20 cm. Il recouvre les US116, 124, 125, 145, 146 et 148 qui correspondent en partie aux niveaux de destruction de la Maison 2. Blocs bruts à plat ou légèrement inclinés (possible effondrement de blocs plantés de chant). Ce parement, dont il ne nous reste qu'une assise, a été réalisé en « appareil incertain ». Il appartient à une construction en pierre sèche peu élevée à double parement et remplissage interne de fourrure ou blocage avec de la terre et des pierres. Quelques blocs traversant correspondent à des boutisses parpaings, en s'inscrivant à la fois dans les parements interne et externe. L'effondrement de cette structure (US105) s'est principalement produit à l'intérieur de l'emprise de la Maison 1, ce qui pourrait suggérer l'existence d'un fruit plus prononcé du parement externe vers la partie interne.

- US121 : Sédiment limoneux brun, meuble, avec de rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre et des pierres en granite et schiste de 10 à 30 cm de section. Unité stratigraphique (dispersion latérale de l'US103) présente en K12-13 à l'extérieur de la Maison 1 au nord, entre 1 et 3 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US112 et est au contact de l'US103. Elle recouvre l'US145. Mobilier absent.

- US122 : Blocs en granite hétérométriques de plus de 40 cm de diamètre, quelques éléments jusqu'à 1,2 m de long. Délimitation d'un enclos circulaire d'environ 3,5 m de diamètre. Il est recouvert par les US101 et 102 (quelques blocs affleurent à la surface) et les US104, 107 et 110. Il repose sur l'US115 (? à vérifier ultérieurement). Blocs bruts à plat. Ce mur (?), dont il ne nous reste qu'une assise pourrait fonctionner avec des pierres en position secondaire (US131), de 10 à 40 cm de diamètre, présentes dans sa partie interne. Il

a : Sondage n° 65, coupe est-ouest  
Echelle 1/20ème



b : Tranchée géologique PR14, coupe nord-sud  
Echelle 1/20ème

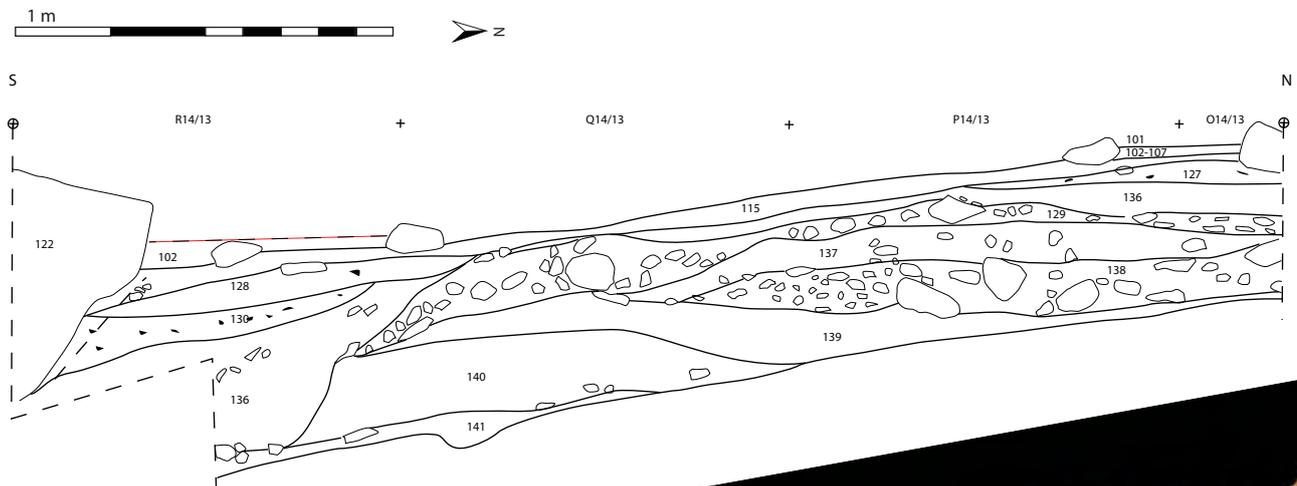


Figure 13 : Coupes stratigraphiques du Secteur 1. a : Coupe stratigraphique du Sondage n° 65, Perrin 2015, vue depuis le sud, dans les carrés NM11-13 ; b : Coupe stratigraphique de la Tranchée PR14, vue depuis l'est, dans les carrés OR13-14 (Relevés et infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt ; cliché F. Soula).

pourrait fonctionner avec la Maison 1 et le parement de l'US119, sur lequel il s'appuie.

- US123 : Blocs en granite hétérométriques de plus de 40 cm de diamètre, quelques éléments jusqu'à 1 m de long. Restes des parements interne (US120) et externe (US119) éboulés dans la pente dans la partie est de l'emprise (MP16-17). Il est recouvert par les US101 et 102 (quelques blocs affleurent à la surface) et les US107 et 110. Il repose sur les US106 et 129.

- US131 : Pierres en granite et en schiste abondantes de 8 à 20 cm de section et quelques blocs de plus de 30 cm de diamètre, jusqu'à 50 cm. Niveau d'éboulis présent au sein de l'enclos, localisé en SP11-15, au contact de l'US122 à l'intérieur de l'emprise de ce dernier. Il est recouvert par les US102, 104, 107. Il repose et est englobé par l'US115.

- US132 : Trou de poteau de 30 cm de diamètre et 20 cm de profondeur qui s'ouvre sous l'US111, et traverse les US116, 144 et 147. Il est rempli par l'US133. Il est localisé en N13, au sud-ouest dans la maison 1, et pourrait fonctionner avec le TP de l'US134 à l'est. Il est envisageable que deux trous de poteaux soient localisés au nord sous la berme. Ces poteaux pourraient avoir comporté une panne ventrière en lien avec une panne sablière posée sur le muret des US119 et 120, pour servir de support à une couverture composées de chevrons et d'un bardage en bois ou d'un toit en chaume. Ce système permet une résistance mécanique compatible avec les rigueurs de l'hiver à cette altitude.

- US133 : Sédiment limoneux brun peu argileux, meuble, avec peu d'inclusions et une pierre en granite de 20 cm de diamètre dans sa partie sommitale. Unité stratigraphique (remplissage du trou de poteau 132) présente en N13 à l'intérieur de la Maison 1 au sud-ouest, 20 cm d'épaisseur. Elle est recouverte par l'US111 et recoupe l'US116, 144 et 147. Mobilier quasi-absent, représenté par un tesson, quelques charbons.

- US134 : Trou de poteau de 30 cm de diamètre et 15 cm de profondeur qui s'ouvre sous l'US111, et traverse les US116 et 125. Il est rempli par l'US135. Il est localisé en ON15, au sud-est dans la Maison 1, et pourrait fonctionner avec le TP de l'US133 à l'ouest. Il est envisageable que deux trous de poteaux soient localisés au nord sous la berme. Ces poteaux pourraient avoir comporté une panne ventrière en lien

avec une panne sablière posée sur le muret des US119 et 120, pour servir de support à une couverture.

- US135 : Sédiment limoneux brun peu argileux, meuble, avec peu d'inclusions et plusieurs pierres de biaux de 15 à 20 cm de diamètre dans sa partie sommitale. Unité stratigraphique (remplissage du trou de poteau 134) présente en ON15 à l'intérieur de la Maison 1 au sud-est, 20 cm d'épaisseur. Elle est recouverte par l'US111 et recoupe l'US116 et 125. Mobilier absent.

- US142 : Structure excavée de 40 cm de largeur et 20 cm de profondeur qui s'ouvre sous les US103 et 104, ainsi que sous les parements des US119 et 120, et traverse les US106, 116, 144 et 109. Il est rempli par l'US143. Il est localisé en MN12, à l'ouest dans la maison 1. Possible fosse d'implantation du muret.

- US143 : Sédiment limoneux brun clair, peu compact, avec peu d'inclusions et quelques pierres de 10 cm de diamètre (schiste et granite) et quelques blocs granitiques de 40 cm de section. Unité stratigraphique (remplissage du creusement 142) présente en MN12, à l'ouest de la Maison 1. Elle est recouverte par les US103 et 104, ainsi que les parements des US119 et 120. Elle recoupe les US106, 116, 144 et 109. Mobilier peu abondant, 1 tesson et de petits charbons millimétriques.

- US146 : Sédiment limono-argileux gris à brun sombre, compact, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre, nombreux nodules de terre cuite. Unité stratigraphique (aménagement de la surface d'implantation du muret US119-120) localisée en KL12-13, épaisseur inconnue. Elle est recouverte par les US103 et par les parements des US119 et 120. Elle est au contact des US116, 144 et 145. Possible équivalence avec le creusement US142 et son remplissage US143 (à vérifier). Mobilier absent, quelques charbons millimétriques.

- US148 : Sédiment limoneux et peu argileux jaune à vert, compact, avec graviers de 0,5 à 1 cm, quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (comblement du muret US119-120 ?) localisée en KL13, épaisseur inconnue. Elle est recouverte par les US103 et par les parements des US119 et 120. Elle recouvre les US116, 144 et 145. Possible équivalence à vérifier avec le remplissage de l'US103. Mobilier absent, quelques charbons millimétriques.

### 8.2.3. Les niveaux de colluvions intermédiaires aux occupations anthropiques

- US115 : Sédiment limono-argileux jaune foncé, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la moitié sud du secteur en dehors de l'emprise de la maison 1, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les US104, 110 et 107. Elle recouvre l'US129 à l'est de l'emprise, l'US106 à l'ouest et les US127, 128 et 136 au sud. Les parements de l'US119 reposent sur ce niveau, de même que certains blocs de l'enclos US122. Ces colluvions se mettent en place après l'abandon de la Maison 1, avant la construction de la Maison 2, il s'agit d'un niveau intermédiaire entre ces deux phases d'occupations. Même dynamique sédimentaire que celle présidant à la mise en place du niveau 106. Mobilier quasi-absent, quelques rares tessons dans les secteurs traités.

### 8.2.4. Les niveaux en lien avec les occupations anthropiques de la Maison 2

- US108 : Sédiment argilo-limoneux brun-verdâtre, compact, avec peu d'inclusions. Unité stratigraphique (niveau de sol de la Maison 2 ou couche d'occupation antérieure à cette dernière) présente dans le sondage 65 de 2015, entre 2 et 4 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par la sole foyère de l'US126 et par les US144 et 147 de la Maison 2. Elle recouvre le niveau géologique US109. Mobilier abondant (?), avec des tessons de céramique et des charbons millimétriques à centimétriques.

- US116 : Sédiment limoneux jaune à brun à passée verdâtre, compact, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (niveau de destruction de la Maison 2) localisée en OL12-16, entre 1 et 6 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les parements de l'US120 et 119, l'éboulis de l'US105, par le remplissage de l'US103 et par le niveau d'occupation US111 base. Elle englobe l'US117, 124 et 125. Elle recouvre les US144 et 126 de la Maison 2. Mobilier abondant, avec des tessons et des fragments de meule, ainsi que

des charbons millimétriques à centimétriques plus ou moins abondants selon les zones.

- US124 : Sédiment limoneux verdâtre légèrement argileux, meuble, avec de rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre, quelques pierres jusqu'à 15 cm (principalement des schiste). Unité stratigraphique (niveau de destruction de la Maison 2) entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits, dans la partie est (NL15-16). Elle est recouverte par les parements de l'US120 et 119, l'éboulis de l'US105, par le remplissage de l'US103 et par le niveau d'occupation de l'US111. Elle est englobée par les US116, 144 et 147. Elle recouvre partiellement ces mêmes US144 et 147. Mobilier peu abondant, avec des tessons et des fragments de meule.

- US125 : Sédiment limono-argileux rose à rouge ocre, compact, avec de rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre, quelques pierres jusqu'à 15 cm. Unité stratigraphique (niveau de destruction de la Maison 2) entre 1 et 15 cm d'épaisseur selon les endroits, dans la partie est (ON13-16). Elle est recouverte par les parements de l'US120 et 119, l'éboulis de l'US105, par le remplissage de l'US103 et par le niveau d'occupation de l'US111. Elle est englobée par les US116, 144 et 147. Elle recouvre partiellement ces mêmes US144 et 147 et le niveau géologique US129 à l'extérieur oriental de la maison. Mobilier peu abondant, avec des tessons et des fragments de meule, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques abondants.

- US126 : Sédiment argilo-limoneux brun rouge à orange, compact, avec de rares inclusions. Unité stratigraphique (structure foyère de la Maison 2), présente dans les carrés MN13 (se retrouve peut-être en L12-13, connection à vérifier sous la berme), d'environ 7 cm d'épaisseur. Elle est recouverte par les US116 et 117. Elle est englobée par les US144 et 147. Mobilier peu abondant, avec juste un artefact lithique en schiste taillé (pièce esquillée), les charbons millimétriques à centimétriques sont abondants et un brandon a été prélevé (n° 190-191).

- US127 : Sédiment limono-argileux brun foncé, compact, avec rares graviers de 0,5 à 1 cm, et rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (niveau de sol (?) de la Maison 2) localisée en OP12-14 et dans le sondage géologique PR14, entre 2 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les parements de l'US119, par l'US115 et

par le remplissage de l'US103. Elle recouvre le niveau géologique de l'US136, qu'elle semble surcreuser. Probable équivalence avec l'US147, voire 144. Mobilier peu abondant, avec des tessons, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques abondants.

- US128 : Sédiment limono-argileux brun foncé, compact, avec rares graviers de 0,5 à 1 cm, et rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (niveau de sol ou de destruction d'une structure contemporaine de la Maison 2 ou en lien avec l'enclos US122) localisée en QR14 dans le sondage géologique PR14, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US115. Elle bute contre un des blocs de l'US122. Elle recouvre le niveau géologique de l'US136 qu'elle semble surcreuser et le niveau anthropique de l'US130. Probablement contemporaine de l'US127. Mobilier absent, charbons millimétriques à centimétriques abondants.

- US130 : Sédiment limono-argileux rouge à brun foncé, compact, avec rares graviers de 0,5 à 1 cm, et rares cailloux de 1 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (niveau de sol ou de destruction d'une structure contemporaine de la Maison 2 ou en lien avec le sol de l'enclos US122) localisée en R14 dans le sondage géologique PR14, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US128. Elle bute contre un des blocs de l'US122. Elle recouvre le niveau géologique de l'US136 qu'elle semble surcreuser. Contemporaine ou antérieure à l'US127. Mobilier absent, charbons millimétriques à centimétriques abondants.

- US144 : Sédiment limono-argileux brun à passée verdâtre, compact, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (niveau de destruction de la Maison 2) localisée en OL12-16, entre 1 et 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par l'US116. Elle englobe les US124 et 125. Elle recouvre les US147 et 126 de la Maison 2. Possible équivalence avec l'US145, voire l'US127. Mobilier abondant, avec des tessons écrasés, des artefacts lithiques et des fragments de meules, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques plus ou moins abondants selon les zones.

- US145 : Sédiment limono-argileux brun à ocre, compact, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique

(niveau de destruction de la Maison 2) localisée en KL13-16, épaisseur inconnue. Elle est recouverte par les US103, 112, 114 et 121 et par les parements des US119 et 120. Elle recouvre et surcreuse l'US106 géologique et recouvre l'US147. Équivalence avec l'US144, voire l'US127. Mobilier abondant, avec des tessons, des artefacts lithiques, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques plus ou moins abondants selon les zones.

- US147 : Sédiment limono-argileux gris-vert à passées brunes, compact, avec quelques graviers de 0,5 à 1 cm, rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre. Unité stratigraphique (sol d'occupation de la Maison 2 à sa base ?, et niveau de destruction à son sommet) localisée en OL12-15, épaisseur inconnue. Elle est recouverte par les US124, 125 et 144 et englobe la sole foyère US126. Elle recouvre ou est équivalente à l'US108. Possible équivalence avec l'US127. Mobilier abondant, avec des tessons écrasés et des fragments de meule, ainsi que des charbons millimétriques à centimétriques plus ou moins abondants selon les zones et des brandons et des fragments de planchettes conservées dans sa partie sommitale.

#### *8.2.5. Les niveaux géologiques sous-jacents aux occupations anthropiques*

- US106 : Sédiment limono-argileux jaune foncé, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux de 2 à 5 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Présence de nodules rouge. Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la moitié nord du secteur en dehors de l'emprise de la maison 1, entre 2 et 5 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les US102, 104 à l'ouest, 115 au sud et 110 et 114 à l'est. Elle recouvre l'US129 à l'est de l'emprise et l'US109 à l'ouest. Elle a été soustraite au niveau de l'excavation de la Maison 2, notamment au nord du site dans la travée L et au niveau du sondage 65 réalisé par T. Perrin et son équipe en 2015. Mobilier absent.

- US109 : Sédiment argilo-limoneux verdâtre, très compact, avec de rares cailloux de 2 à 5 cm de diamètre (granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique présente dans la moitié nord du secteur dans le sondage 65 de 2015. Elle est recouverte par les US106

à l'ouest et 108 à l'est, à l'intérieur de la Maison 2. Epaisseur inconnue. Elle a été soustraite en partie au niveau de l'excavation de la Maison 2, sous l'US108. Mobilier absent, rares charbons millimétriques à centimétriques provenant du niveau 108 sus-jacent.

- US129 : Sédiment limono-argileux jaune à gris, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et des cailloux et pierres abondantes de 2 à 15 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la partie ouest du secteur en dehors de l'emprise de la maison 1, entre 2 et 15 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les US106, 115 et 136. Mobilier absent.

- US136 : Sédiment limono-argileux jaune, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et des cailloux et pierres abondantes de 2 à 15 cm de diamètre (schiste et granite dégradé). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14, entre 1 et 30 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle est recouverte par les US115, 127, 128 et 130 et repose sur l'US129. Au niveau des US127, 128 et 130, on observe un possible surcreusement anthropique de ce niveau. Equivalence envisageable avec l'US106. Mobilier absent.

- US137 : Sédiment limono-argileux brun-bleu, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et quelques cailloux roulés de 1 à 5 cm de diamètre (schiste abondant). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14 en OQ14, jusqu'à 10 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle recouvre le niveau géologique de l'US138. Elle est recouverte par l'US129. Niveau qui est en lien avec une dynamique sédimentaire originaire du nord-ouest du gisement. Mobilier absent.

- US138 : Sédiment limono-argileux brun-bleu avec des passées rouges contre certaines pierres manganésifères (?) à patine brun rouille à jaune, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et nombreux cailloux et pierres roulés de 3 à 20 cm de diamètre (schiste et pierres manganésifères). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14 en OQ14, jusqu'à 20 cm d'épaisseur selon les

endroits. Elle recouvre l'US139 à l'ouest et l'US141 à l'est. Elle est recouverte par le niveau géologique de l'US137 qui livre le même sédiment et la même dynamique sédimentaire originaire du nord-ouest du gisement. Mobilier absent.

- US139 : Sédiment sablo-limoneux bleu, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et nombreux galets de 1 à 3 cm de diamètre (schiste majoritaire). Unité pédo-stratigraphique (niveau d'alluvions) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14, jusqu'à 20 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle recouvre l'US140 et la roche mère granitique (US149) et est absente dans la coupe stratigraphique à l'est. Elle est recouverte par le niveau géologique de l'US138. Mobilier absent.

- US140 : Sédiment limono-sablo-argileux rouge à bleu, compact, avec des graviers nombreux de 0,5 à 2 cm et des galets de 5 à 10 cm de diamètre peu abondants (schiste majoritaire). Unité pédo-stratigraphique (niveau d'alluvions) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14, jusqu'à 20 cm d'épaisseur selon les endroits. Sa composition est proche de l'US139. Elle recouvre l'US141 et la roche mère granitique (US149) et est absente dans la coupe stratigraphique à l'est. Elle est recouverte par les niveaux géologiques des US136 et 139. Mobilier absent.

- US141 : Sédiment sableux bleu à passée argileuse jaune, peu compact, quelques galets de 5 à 20 cm de diamètre peu abondants (schiste majoritaire). Unité pédo-stratigraphique (niveau de dépôt lacustre ?) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14, de 2 à 30 cm d'épaisseur selon les endroits. Accumulation de sédiments fins laminés qui évoque une décantation lente des matériaux qui pourrait être en lien avec la présence d'un étang ou d'un gour au niveau du gisement pendant ce processus de sédimentation. Elle recouvre la roche mère granitique (US149) à l'ouest et l'US150 dans la coupe stratigraphique à l'est. Elle est recouverte par les niveaux géologiques des US136, 138 et 140. Mobilier absent.

- US149 : Granite (roche mère), dont la surface est lisse, localisée dans le sondage géologique PR14. Epaisseur inconnue.

- US150 : Sédiment limono-argileux brun-bleu avec des passées rouges contre certaines pierres manganésifères (?) à patine brun rouille à jaune, compact,

avec des graviers nombreux de 0,5 à 1 cm et nombreux cailloux et pierres roulés de 2 à 10 cm de diamètre (schistes et pierres manganésifères). Unité pédo-stratigraphique (niveau de colluvion) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14 en QR14, jusqu'à 20 cm d'épaisseur selon les endroits. Elle recouvre l'US151 et la roche mère granitique (US149) à l'est. Elle est recouverte par le niveau géologique de l'US141. Elle est absente dans la coupe ouest. Même dynamique sédimentaire que l'US138. Elle s'intercale entre les deux phases où le gisement est en eau (US141 et US151). Mobilier absent.

- US151 : Sédiment sableux bleu à passée argileuse jaune, peu compact, quelques galets de 5 à 10 cm de diamètre peu abondants (schiste majoritaire). Unité pédo-stratigraphique (niveau de dépôt lacustre ?) présente dans la partie sud du secteur, dans le sondage géologique PR14 en QR14, de 2 à 15 cm d'épaisseur selon les endroits. Accumulation de sédiments fins laminés qui évoque une décantation lente des matériaux qui pourrait être en lien avec la présence d'un étang ou d'un gour au niveau du gisement pendant ce processus de sédimentation. Elle recouvre la roche mère granitique (US149) à l'est et est absente dans la coupe stratigraphique à l'ouest (limite du trou d'eau probablement au niveau du sondage). Elle est recouverte par le niveau géologique de l'US150. Même dynamique sédimentaire que l'US141. Mobilier absent.

#### 8.2.6. Unités stratigraphiques annulées

- US118 : interprétée comme une possible structure excavée de type trou de poteau en N14, puis annulée car elle correspondait seulement à une lentille verdâtre appartenant à l'US116 de 3 cm d'épaisseur.

### 8.3. Propositions et interprétations des résultats du Secteur 1

#### 8.3.1. Les séquences stratigraphiques extérieures aux structures

Il est très vite apparu que les niveaux extérieurs étaient le fruit de colluvionnements plus ou moins récents et qu'ils n'offraient plus guère de vestiges anthropiques

à part dans la partie est, avec quelques charbons ou quelques tessons roulés provenant de l'érosion des niveaux intérieurs de la structure 1.

Les niveaux supérieurs des US101-102, correspondent à l'humus et à un niveau qui a subi une pédogenèse importante en l'incluant le niveau 102 dans l'US101 sous forme de lentilles ou de passées grises.

Ensuite, les séquences stratigraphiques extérieures à l'empierrement présentent un faciès de colluvionnements pour les différents niveaux de 102 à 129 (*cf. supra*, fig. 12 et 13) que les occupations anthropiques recourent ou recouvrent, ou encore par lesquelles elles ont été recouvertes. Ces niveaux comprennent des sédiments généralement limoneux, plus ou moins argileux selon la couche, avec des inclusions millimétriques de petites pierres, de schiste ou de granite, plus ou moins anguleuses et selon les niveaux des pierres roulées de 5 à 10 cm en plus ou moins grandes quantités. On observe des dynamiques sédimentaires provenant de l'amont, à la fois du nord-ouest et du sud-est de l'emplacement du gisement.

Plus bas dans la séquence, le sondage géologique PR14 dans le dévers sud, montre que la pente actuelle suit celle du rocher. A partir des niveaux de l'US137 (fig. 13b), des dépôts de sables plus ou moins fins, présentent une alternance sous la forme de lamines sableuses et argileuses, qui pourrait indiquer des accumulations dans un milieu aquatique calme, d'étang ou de gour. Ces phases d'immersion alternent avec des phases de colluvionnements dans les deux coupes du sondage PR14 qui montrent une séquence stratigraphique similaire, mais avec des niveaux d'amplitudes différentes selon l'altitude d'icelles. Un lustre sur la surface de la roche mère une fois dégagé laisse supposer qu'elle est probablement restée à nue pendant un certain temps, permettant de polir sa surface par un cours d'eau ou par les intempéries.

Le lit du ruisseau borde actuellement la partie est du Secteur 1 et un gour intermittent, inondé pendant les phases de fontes de neige et de fortes pluies, sape petit à petit les travées 16-17. Les différents niveaux se sont affaîsés, les parements et les empierrements, à l'est, ont disparu ou se retrouvent disloqués dans la pente, et les niveaux de l'intérieur de l'habitation se retrouvent mêlés à certains niveaux de colluvions

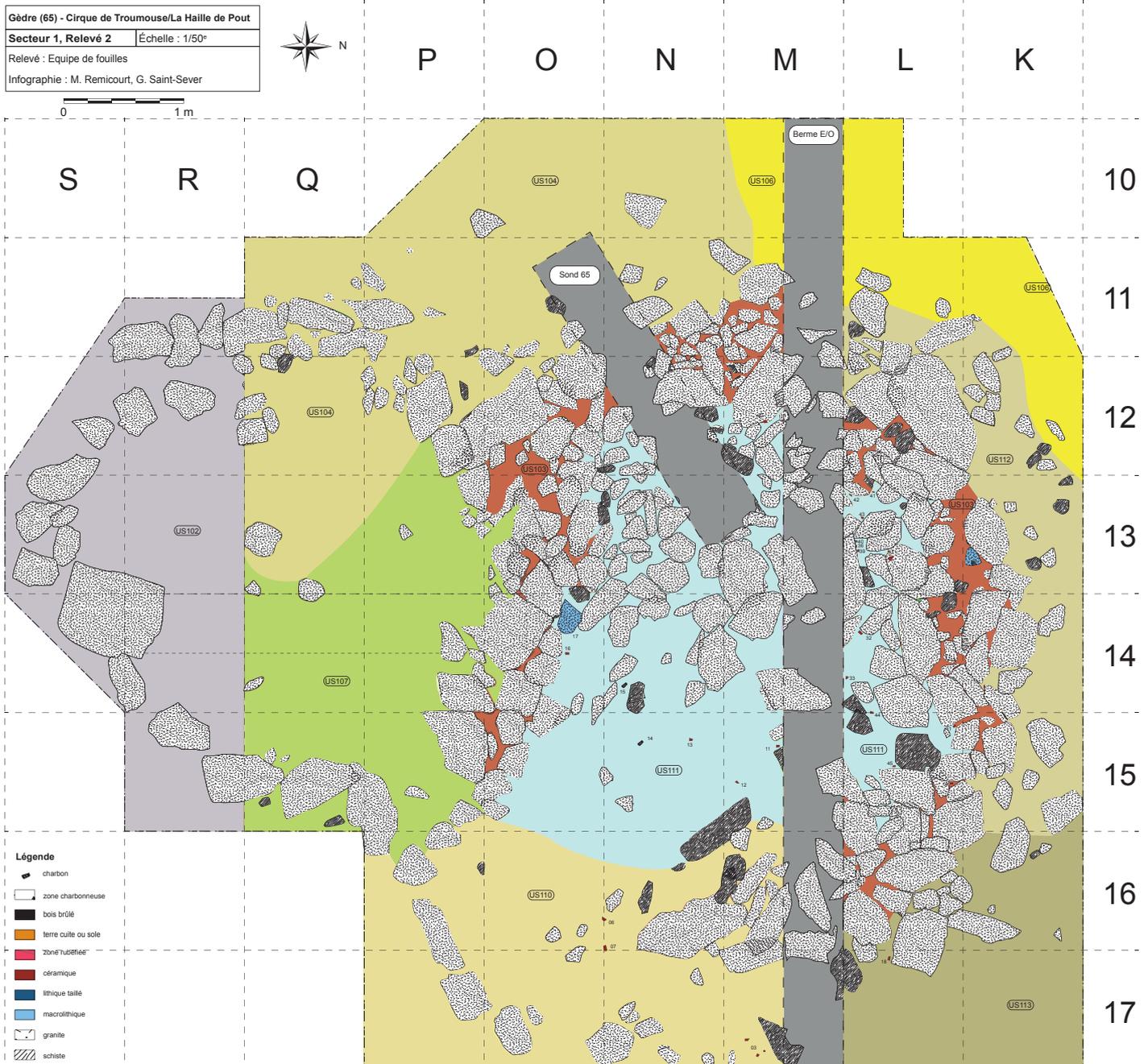


Figure 14a : Plan du Secteur 1, relevé 2 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

externes entraînant un peu de mobiliers. Dans cette travée 16-17, les niveaux externes diffèrent légèrement des autres niveaux de colluvionnements et sont plus meubles, ce qui doit être dû à leur affaissement et à leur dislocation.

Pour la partie sud, l'implantation de la coupe stratigraphique et la fouille réalisée uniquement à l'intérieur d'une partie de l'enclos, ne permettent pas de savoir si l'implantation de l'occupation s'est

effectuée dans la pente actuelle ou si cette pente s'est accentuée sous l'action érosive du ruisseau. Il est toutefois certains qu'une phase érosive (que l'on peut observer au niveau de l'US136) a précédé la mise en place de l'US115 et affecté les niveaux d'abandon de la Maison 2, que la 115 recouvre au sud (US127).

D'une manière générale, dans la partie est, la sape due au gour a accentué le dévers dans les travées

16-17, et a entraîné une partie des niveaux anthropiques du Secteur 1. La succession de niveaux à l'intérieur de l'empierrement est bien conservée de la travée 12 à la travée 13, où une légère pente s'initie en direction du dévers est. A partir de cette travée, les niveaux s'amincissent dans les travées 14 à 15, pour être très érodés en 16 où ils se disloquent et s'intègrent aux niveaux de colluvions extérieurs dans le dévers des travées 16 et 17. De plus, une partie des niveaux marquant des occupations intérieures de l'US111 (Maison 1) et des US116-125-144-147 (Maison 2) vont se retrouver intégrés aux niveaux de colluvionnements extérieurs des US 107 et 110. Ce pendage et les différentes sapes ou soutirages peuvent également expliquer la densité moins importante de pierres pour les niveaux supérieurs de l'empierrement dans les carrés ON15-16.

### 8.3.2. La Maison 1 et enclos

Les premiers décapages (dépelousage) réalisés dans le Secteur 1 (relevé 1 ; fig. 11), ont permis de mettre au jour un empierrement avec de nombreuses pierres et blocs de granite au centre du replat, cerné par des blocs posés de chant vers les limites extérieures nord (travée K) et en bordure de replat sud (travées O). A partir de la limite sud du replat (travée O), une ligne demi-circulaire de blocs de granite se dessine dans le dévers, avec en son centre une faible concentration de pierres (US131). Sous le niveau d'humus, l'US102 recouvre la totalité de l'emprise, mais est beaucoup moins épaisse dans les zones externes à l'empierrement, elle se retrouve intégrée dans le niveau d'humus dans les travées 10-11 sous forme de lentilles et est quasi inexistante dans le dévers est, laissant apparaître l'US107. Au niveau de l'enclos, un dépelousage plus vigoureux, a soustrait partiellement l'US102, laissant apparaître les US104 et 107. Ces premiers dégagements permettent de différencier deux ensembles ; l'empierrement principal entre les travées K et O sur le replat et dans le dévers est qui correspond à l'extension de la l'habitation 1, et la surface déterminée par la ligne subcirculaire de blocs de granite dans le dévers sud pour les travées P à S qui dessine un enclos adossé l'habitation.

## - Maison 1

### *Les niveaux de destruction*

La fouille de l'US102 et le dégagement des premiers blocs et des pierres pris à l'intérieur (US105) ont révélés différents niveaux archéologiques dans l'empierrement (fig. 14 à 16). L'US103 apparaît entre les gros blocs de granite inclinés et recouvre partiellement l'US111 qui va se développer à l'intérieur de la structure. La fouille de l'US111 (niveau de destruction de la Maison 1), a permis de dégager progressivement les pierres et blocs de l'intérieur et a laissé apparaître un mur à double parement, externe US119 et interne US120, plus profondément ancrés. Les blocs internes (US105) sont essentiellement inclinés vers l'intérieur de la structure et certains directement au contact des parements (fig. 17 et 18). Ils traduisent l'éboulement des assises supérieures du mur vers l'espace interne de l'habitation. L'US103 apparaît alors comme le remplissage (ou fourrure) entre les parements qui s'est disloquée en même temps que la chute vers l'intérieur des assises supérieures, recouvrant ou s'intercalant avec l'US111 à proximité du parement interne. Dans les carrés LM13, les blocs et les pierres de l'éboulis, d'inclinaisons identiques et en connexion (fig. 14a et b, 18) laissent penser à une accumulation de plusieurs niveaux de pierres de 5 à 15 cm de haut qui reposaient sur une première assise d'environ 30 cm de haut. Ceci nous permet de proposer une hauteur comprise entre 50 et 80 cm pour le mur en pierres sèches enserrant l'espace interne.

Dans la partie est, les soutirages dus au gour en contrebas ont détruit les premières assises du mur. On retrouve dans la pente en MP 16-17, des blocs massifs (US123) ayant pu appartenir aux soubassements des US119 et 120, et l'US111 se retrouve mêlée par passées dans la pente dans l'US110. Dans le gour se retrouve une quantité importante de pierres et de blocs de modules variables qui ont pu appartenir aux parements et au remplissage du muret.

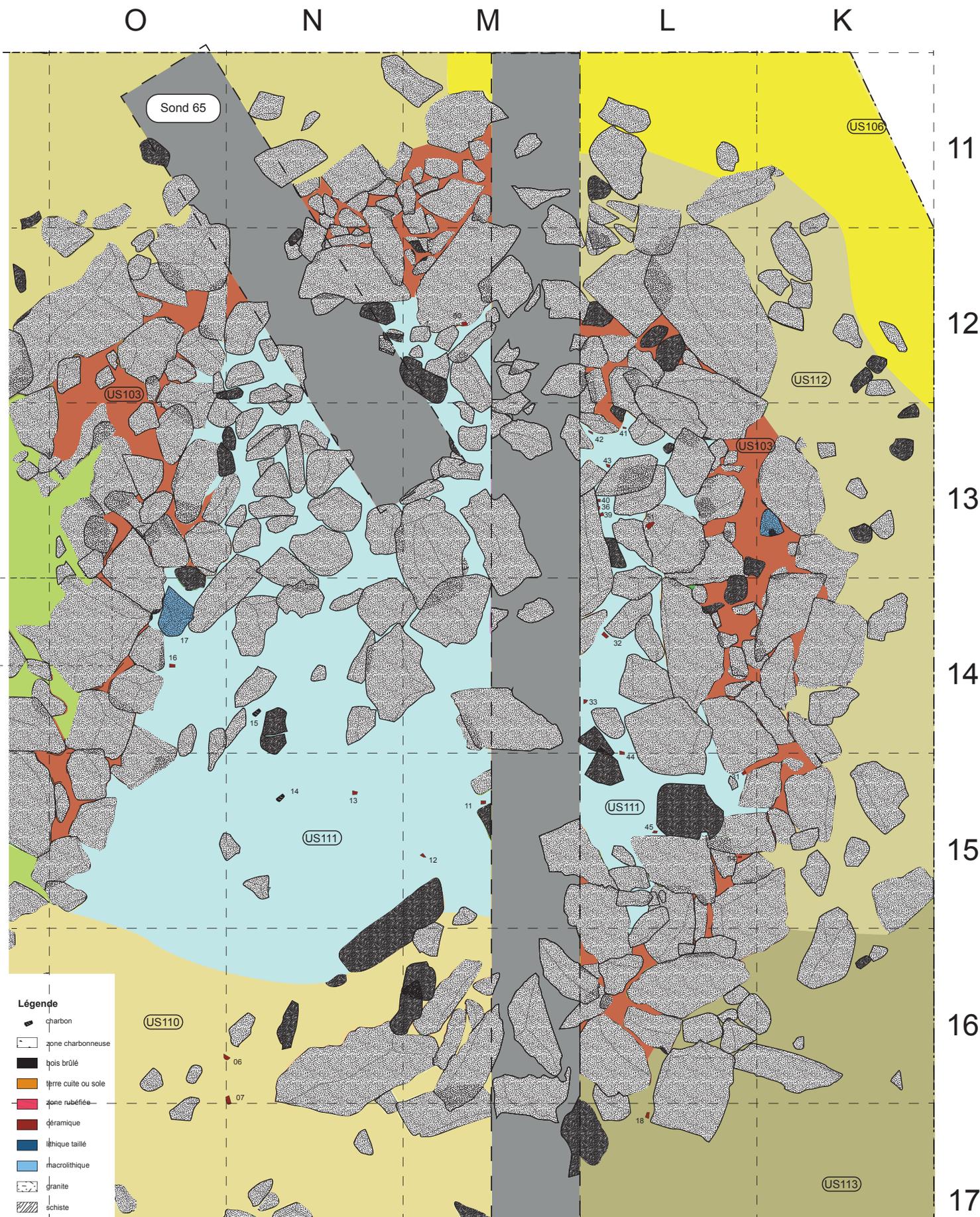


Figure 14b : Plan du Secteur 1, relevé 2 au 1/40<sup>e</sup>me (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

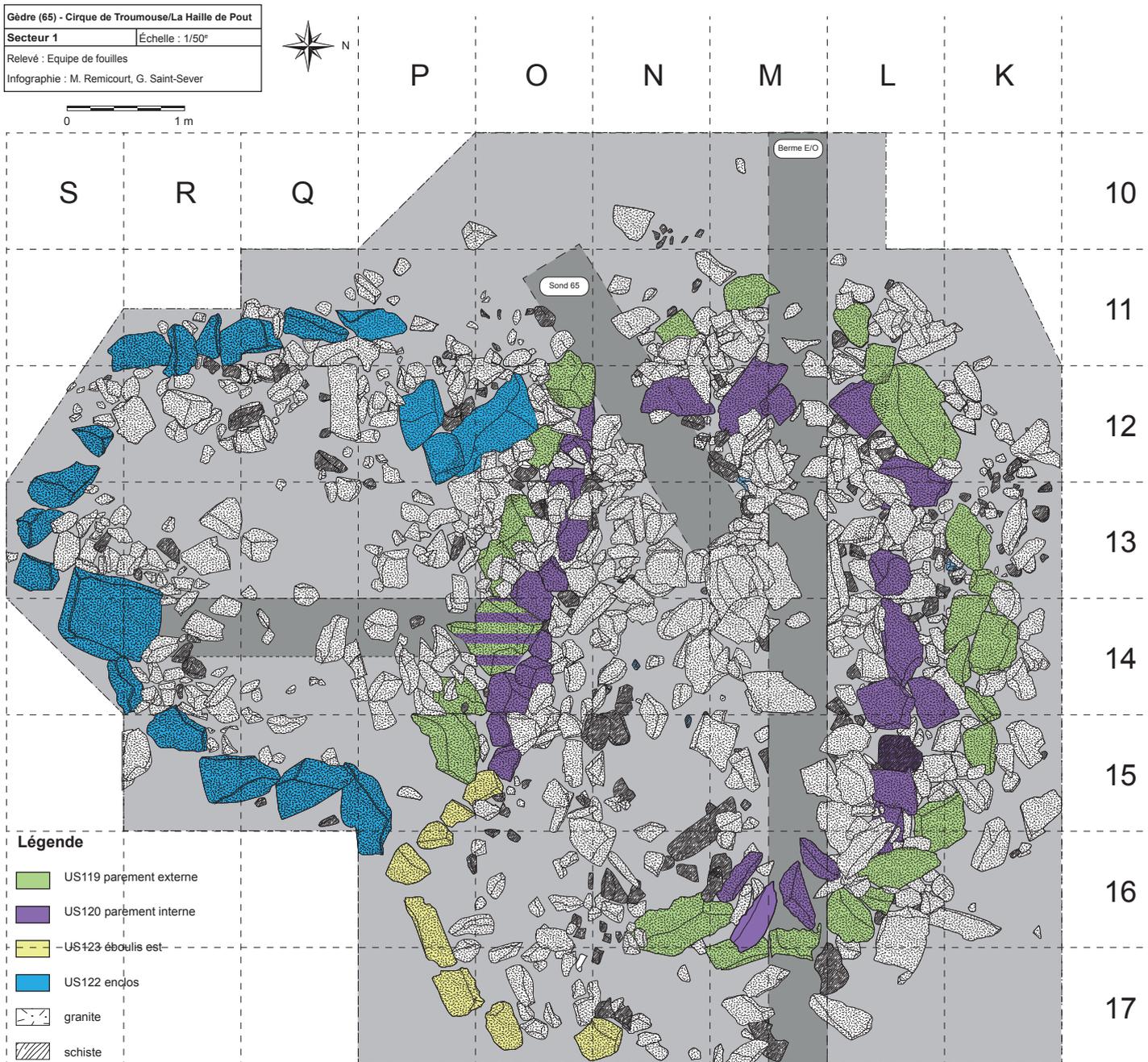


Figure 15 : Plan du Secteur 1, relevé au 1/50ème du remplissage de pierres (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

### Les niveaux de sol

L'US111 englobe la base des éboulis internes (US105) et repose contre la base des blocs du parèment interne (US120), mais la base de l'US111 est plus indurée que son remplissage supérieur et présente des traces de rubéfaction par plages rougies sur toute la surface ; sa limite avec l'US116 sous-jacente est ténue. La base de ce niveau (US111) peut être

considérée comme le niveau de sol et de circulation de l'habitation 1 (fig. 16). Dans ce niveau, peu de matériel a été retrouvé, 3 silex et une quarantaine de tessons, et les charbons sont en faible quantité par rapports aux niveaux sous-jacents. Bien que la base de ce niveau présente des traces de rubéfaction, les autres indices pouvant faire état d'un incendie de l'habitation causant sa destruction sont faiblement illustrés.

Gèdre (65) - Cirque de Troumouze/La Haille de Pout

Secteur 1, Relevé 2 bis Échelle : 1/40<sup>e</sup>

Relevé : Equipe de fouilles

Infographie : M. Remicourt, G. Saint-Sever



0 1 m

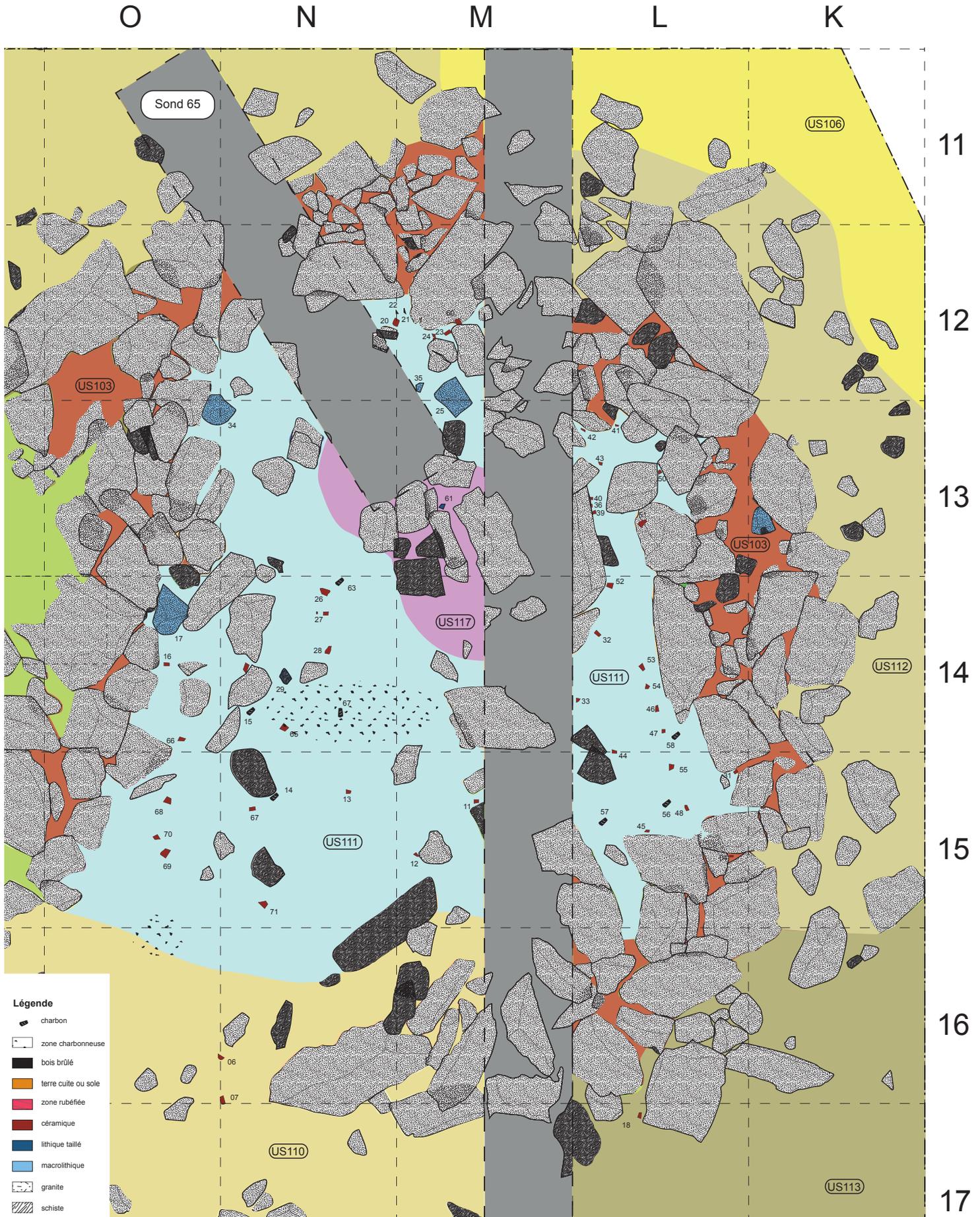


Figure 16 : Plan du Secteur 1, relevé 2bis au 1/40<sup>e</sup>me (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).



Figure 17 : Vue du Secteur 1 depuis l'est, éboulis (US105) du mur en LO12-16 (Cliché : G. Saint-Sever).



Figure 18 : Vue zénithale du Secteur 1 depuis l'est, éboulis intérieur du mur en L13-14 (Cliché : M. Remicourt).



Figure 19 : Vue zénithale du Secteur 1 depuis l'est, creusement de l'US 146 sous le mur en L13 (Cliché : G. Saint-Sever).

Au centre de la maison un foyer a été implanté, situé entre les carrés M13-14, il est constitué de plusieurs pierres de schiste très rubéfiées posées à plat qui reposent sur la base de l'US111. Ces dernières sont prises dans l'US117, constituée d'un sédiment limoneux et cendreux gris avec de très nombreux charbons millimétriques à centimétriques. La coupe générale dans la berme recouvre la moitié nord de



Figure 20 : Vue du Secteur 1 depuis le sud-ouest, vue des niveaux des US107 et 111 (Cliché : G. Saint-Sever).

ce foyer. Les sédiments de l'US117 se sont épanchés latéralement, et on les retrouve mêlés à l'US111, au sud de la structure initiale. Du fait des pierres et de sa composition proche, les limites exactes du foyer sont difficiles à distinguer au contact du niveau supérieur de l'US102.

#### *Les éléments architecturaux de la Maison 1*

Le mode d'implantation et la construction du soubassement de l'habitation 1 ont pu être observés dans deux zones distinctes ; dans la coupe du sondage n° 65 et dans les carrés KL13 lors du test de démontage du muret.

La première étape de la construction de l'habitation 1 correspond à un aménagement d'un espace fossoyé et/ou à un nivellement du sol préalable à la pose des parements. Dans la coupe nord du sondage 65, l'US142 marque un creusement d'une vingtaine de centimètres dans les niveaux antérieurs à l'US111, à la verticale des parements du muret (fig. 13a). Il est rempli par l'US143 constituée de limons et de blocs d'une trentaine de centimètres et de pierres plus petites. On retrouve également un creusement correspondant à l'US146 sous les parements des carrés KL13, fouillé partiellement (fig. 19). Par contre, dans la partie érodée dans le dévers est (fig. 23 à 25), et dans la coupe géologique de l'enclos (fig. 13b), aucun creusement n'a pour l'instant pu être observé sous les parements ou à leur emplacement supposés. En revanche, dans la partie est des carrés KL13, l'espace entre les deux parements est comblé par l'US148 qui semble être un ajout de sédiments et de petites pierres préalable à la

pose des parements internes et externes, sur lesquels ils reposent et qui recouvrent l'US145 de l'habitation 2.

Pour l'instant, et avant le démontage des murets lors d'une prochaine campagne, il semblerait que l'implantation des parements du muret soit réalisée de deux manières ; dans la partie nord-est, le creusement d'une ou de plusieurs fosses a été effectué et rempli de blocs de pierres et de terre, puis les parements externes et internes sont ancrés superficiellement dedans. Dans les parties sud et est les parements semblent plutôt calés contre un remblai de terre et de petites pierres.

A la suite de ces fondations en fosse ou en remblai, le muret est implanté (fig. 15 et 23). Il fait en moyenne 0,8 m de largeur et est réalisé par un double parement comblé d'un remplissage de terre et de pierres (US103). Il n'est conservé que sur une seule assise, mais sa hauteur estimée à partir de l'éboulement ne devait pas dépasser le mètre. La présence plus importante de pierres à l'intérieur de la structure pourrait être la conséquence d'un fruit interne. Les parements extérieurs (US119) sont légèrement plantés ou posés sur la tranche de leur long côté, leurs inclinaisons vers l'intérieur de la maison a pu être accentuées par la chute des niveaux supérieurs (fig. 21 et 22). Les parements internes (US120), en moyenne moins volumineux, sont pour certains à plat ou plantés sur leur petit côté avec une inclinaison vers l'extérieur. Quelques blocs traversant le muret (carrés L12, 13 et 16, O14) s'inscrivent dans les deux parements (boutisses parpaings) ont pu servir à consolider la construction. Ces modes de construction ont pu être observés dans des murets de parcellaire sub-actuels sur les versants sud de la montagne de la vierge au centre du Cirque de Troumouse (fig. 55a et b).

A la base du niveau US111 (fig. 21 et 22), le niveau de circulation de l'habitation 1 a livré 2 trous de poteaux de 30 cm de diamètre et 20 cm de profondeur avec calages de pierres d'environ 20 cm de section (US132 et US134). Ils sont situés à environ 0,8 m le long du parement interne sud ; si leurs équivalents existent le long du parement nord, ils devraient se trouver dans la berme de la travée M. Ces poteaux pourraient avoir comporté une panne ventrière en lien avec une panne sablière posée sur le muret des US119 et 120, pour servir de support à une couverture composées de chevrons et d'un bardage en bois ou d'un

toit en chaume. Ce système doit permettre une résistance mécanique compatible avec les rigueurs de l'hiver à cette altitude.

On peut proposer, pour l'heure, un plan trapézoïdal de la Maison 1 avec deux trous de poteaux au sud et un foyer central vers l'ouest (fig. 34). Le bâtiment mesurant environ 6x4 m, avec une orientation est-ouest.

### - L'enclos

Dans le dévers sud, les niveaux superficiels US101-102 ont été dégagés dans toute l'emprise interne et sur les bordures extérieures délimitées par les blocs de granite de l'US122. Les niveaux ont ensuite été fouillés dans la moitié nord (travées PQ), la partie sud étant laissée en réserve (RS). Sous l'US102, apparaissent les niveaux de colluvions postérieurs à l'abandon de la Maison 1, qui ont été reconnus autour de l'habitation 1, US104-107-110. La fouille de cette zone a été arrêtée sur l'US115 qui s'intercale entre les phases d'occupation de l'habitation 1 et de l'habitation 2. En effet, les parements de l'enclos US122, ainsi que ceux de l'extérieur de la Maison 1 US119 semblent reposer dessus (fig. 13b et 20). L'US115 n'a été traitée que dans les carrés P13-15, où elles recouvrent les niveaux de l'habitation 2, l'US127.

Le parement simple (US122) est constitué d'une seule assise de gros blocs de 0,4 à 1,2 m de longs, plus massifs dans la partie est où ils sont posés en milieu de pente. Ils s'appuient sur le parement extérieur de la Maison 1 (US119), ou pourrait entrer dans sa constitution dans les carrés P12 et P15. Une faible accumulation de pierres du côté interne (US131) laisse supposer la présence d'un muret de faible hauteur, reposant sur l'assise (US122) qui pourrait permettre le calage d'éléments végétaux dans le cadre d'une claie ou clôture légère (quoique nul indice n'a pour l'instant été identifié). Pour l'instant, aucun niveau anthropique n'a été repéré à l'intérieur de cet espace, à moins que l'US115 sur lequel les parements reposent ne serve de sol. Aucun mobilier, à part de rares charbons, n'ont été retrouvés.

Ce système d'enclos possède 1 ou 2 ouvertures d'environ 60 cm au contact de l'habitation 1 à l'est (P15) et à l'ouest (P12). Si l'ouverture est (P15)ne

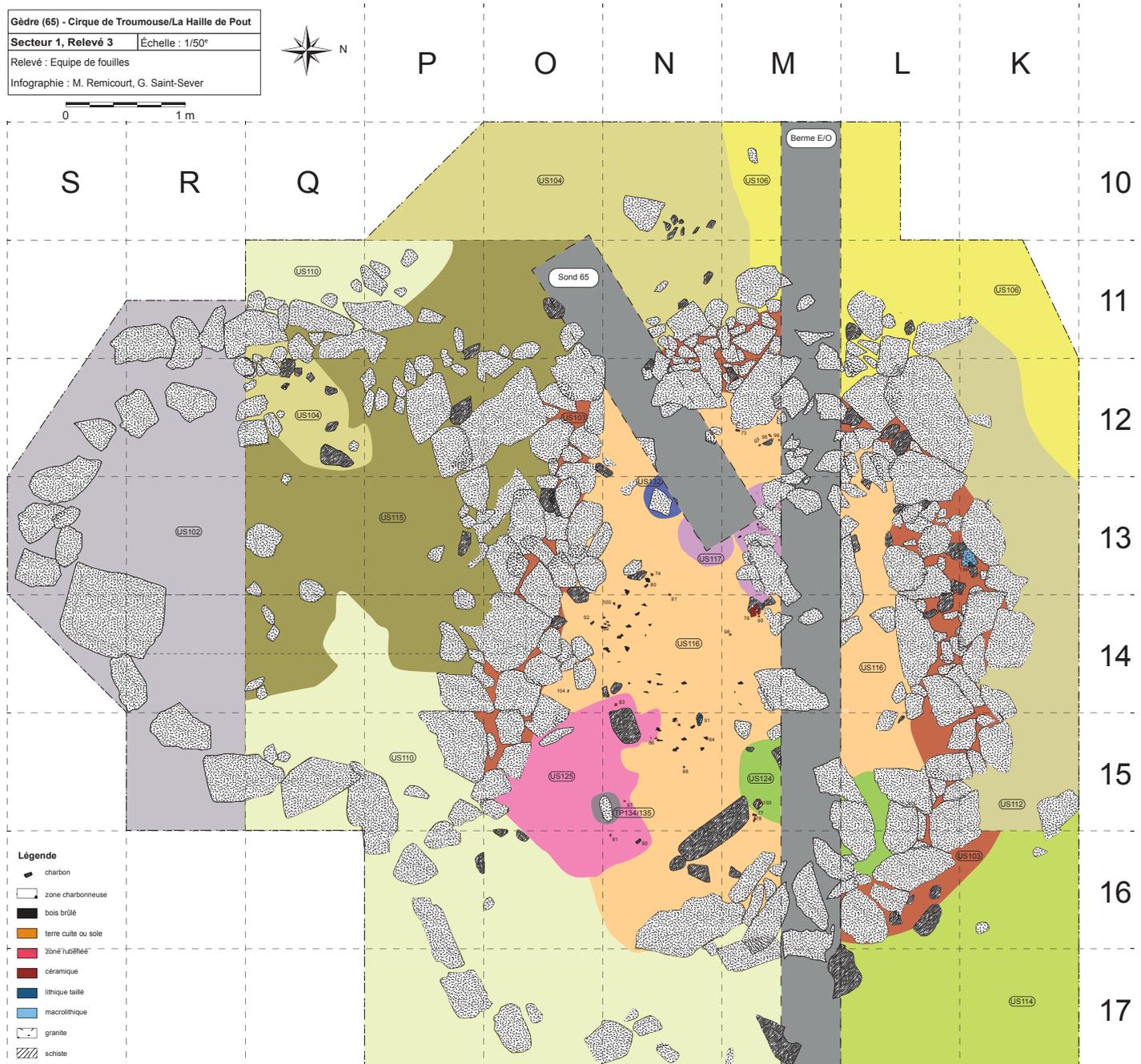


Figure 21 : Plan du Secteur 1, relevé 3 au 1/500ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

présente aucune pierre de parement à l'intérieur et paraît valide, l'ouverture ouest se situe sous une sente actuelle de troupeaux et plusieurs petites pierres éboulées et une plus massive peuvent appartenir au parement détérioré.

Lors de la réalisation de la tranchée géologique PR14 dans l'enclos, deux niveaux anthropiques successifs (US128 et 130) ont été repérés en R14, sous

l'US115, reposant sur l'US136, et au contact d'un gros bloc constituant de l'US122. Aucun lien direct n'a encore pu être établi avec les maisons 1 et 2, en raison d'un processus érosif qui a altéré le centre de l'enclos (soustrayant les niveaux jusqu'à l'US136) entre l'installation des bâtiments, avant la mise en place du niveau géologique intermédiaire US115. On peut toutefois postuler qu'une possible contemporanéité de ces niveaux avec ceux de la Maison 2 est envi-



O N M L K

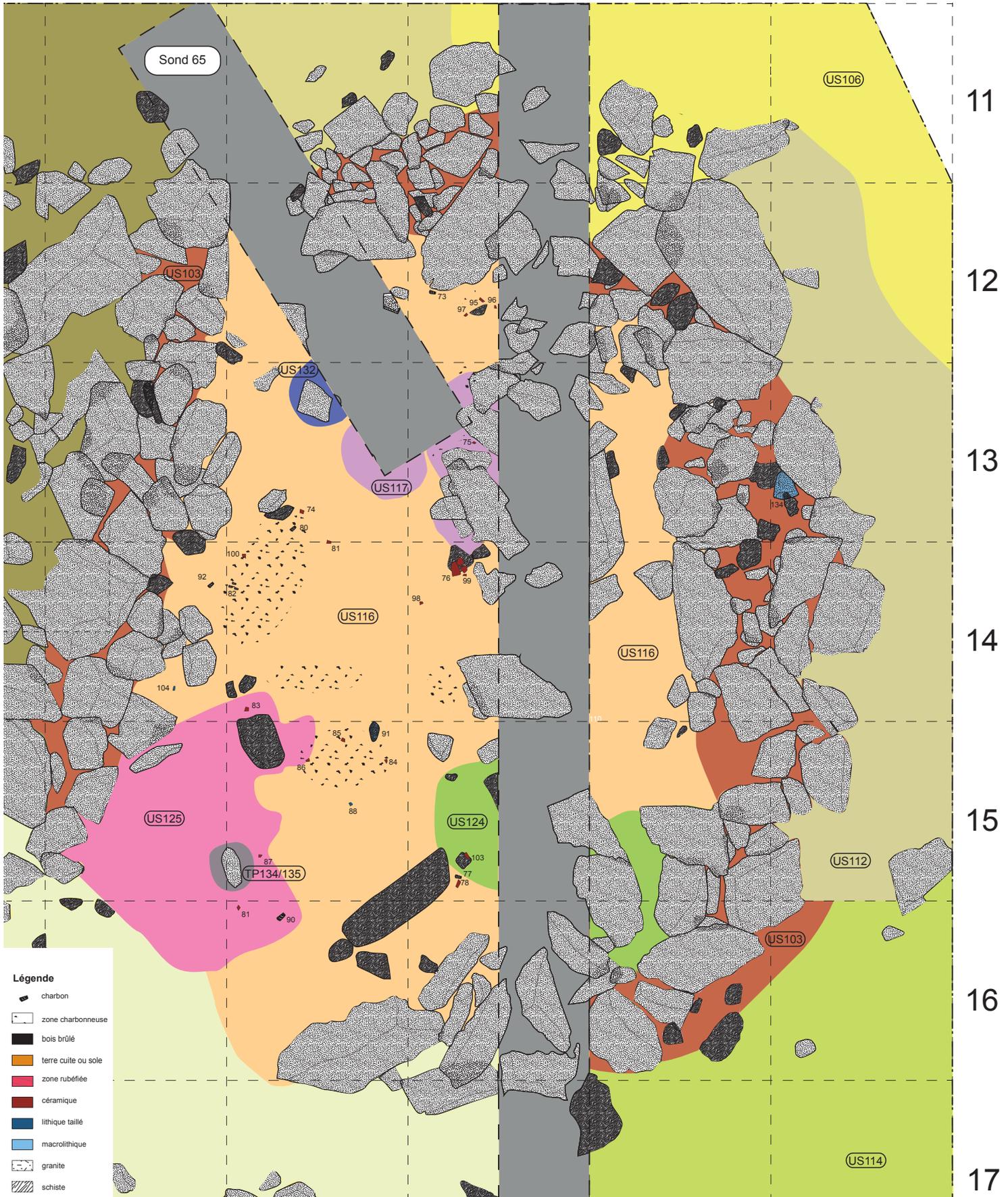


Figure 22 : Plan du Secteur 1, relevé 3 au 1/40<sup>ème</sup> (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

sageable. En effet, l'US127 (remplissage de la Maison 2) repose comme les US128 et 130, sur le niveau géologique de l'US136. L'US130 était fortement rubéfiée et contenait de nombreux charbons. L'US128 a livré un sédiment limono-argileux brun avec de nombreux charbons. La fenêtre d'observation ne permet pas encore de déterminer si le fort pendage observé est le résultat d'une érosion avec une accumulation contre le bloc de granite de l'US122 (probablement présent antérieurement à la construction de l'enclos, car son ancrage dans le sol est beaucoup plus prononcé que celui observé pour les autres blocs), ou s'il constitue le comblement d'un creusement, en lien avec une petite structure fossoyée ou encore s'il dessine les prémices d'une autre habitation se développant vers le sud. Son extension devra être déterminée à l'intérieur de l'enclos par la fouille des US géologiques et par la soustraction de l'éboulis de l'US131, mais également en extérieur par le prolongement de la coupe et/ou par une extension de la zone de fouille au sud du parement US122.

### 8.3.3. La Maison 2

La poursuite de la fouille à l'intérieur de l'habitation 1 a permis de dégager l'US116 qui se développe sous l'US111, ainsi que sous la base des parements intérieurs de l'US120. Pour sa partie sommitale, la différenciation avec la base de l'US111 n'était pas toujours possible sur l'ensemble de l'emprise interne, ce qui se traduit par quelques remontages céramiques entre ces deux niveaux (fig. 58). Les US116-144-147 procèdent d'une même dynamique sédimentaire (fig. 21 à 26) ; leurs sédiments composés de limons sont légèrement argileux, avec peu d'inclusions gravillonneuses et leur coloration est proche, évoluant de tons bruns à plus verdâtres. Elles se distinguent lorsque le matériel se densifie, avec des tessons de céramique pour l'US144 (fig. 27) et avec de gros charbons pour l'US147 (fig. 13a, 25 et 26).

Ces niveaux englobent les US125 et 124 qui s'étendent ou se rétractent au fur et à mesure des décimètres. L'US125 est un niveau de même composition que les US116-144-147, mais entièrement rubéfié, de couleur rose à rouge ocre. Il se développe le long du parement sud de l'US120 sur au moins 15 cm d'épaisseur. L'US124, non rubéfiée, se développe de la même

manière mais en bordure est et sous les parements de l'habitation 1 (Carrés LM15-16).

Dans l'US116 (fig. 23), les premiers fragments de céramiques font leur apparition ainsi que des zones charbonneuses à éléments de petites tailles. Dans l'US144, les concentrations de céramiques sont plus denses et les concentrations charbonneuses montrent de plus gros fragments dont un morceau d'écorce carbonisée d'environ 15 cm (fig. 28, n° 143). Pour l'US147, les concentrations de charbons sont très denses, en particulier dans la travée L où ils recouvrent pratiquement tout le sol, et sont de grande dimension, comme en M12 avec une planche carbonisée de 40x15 cm (fig. 29, n° 153).

À la base de l'US144, un foyer matérialisé par l'US126, composée d'une terre orangée très rubéfiée, est bordé par de petites pierres. Il montre en surface des brandons carbonisés encore pris dans la coupe (fig. 30, n° 180). Il n'était pas toujours possible de distinguer, dans sa partie sommitale, le sédiment de ce niveau, des charbons de l'US117 cendreuse du foyer de l'habitation 1, qui se superpose partiellement sur icelui dans sa partie est. L'US126 repose sur l'US108, au même niveau que l'US147 (fig. 13a). Ce foyer est fait d'un petit dôme de terre probablement rapportée, elle est argilo-limoneuse avec des inclusions sableuses.

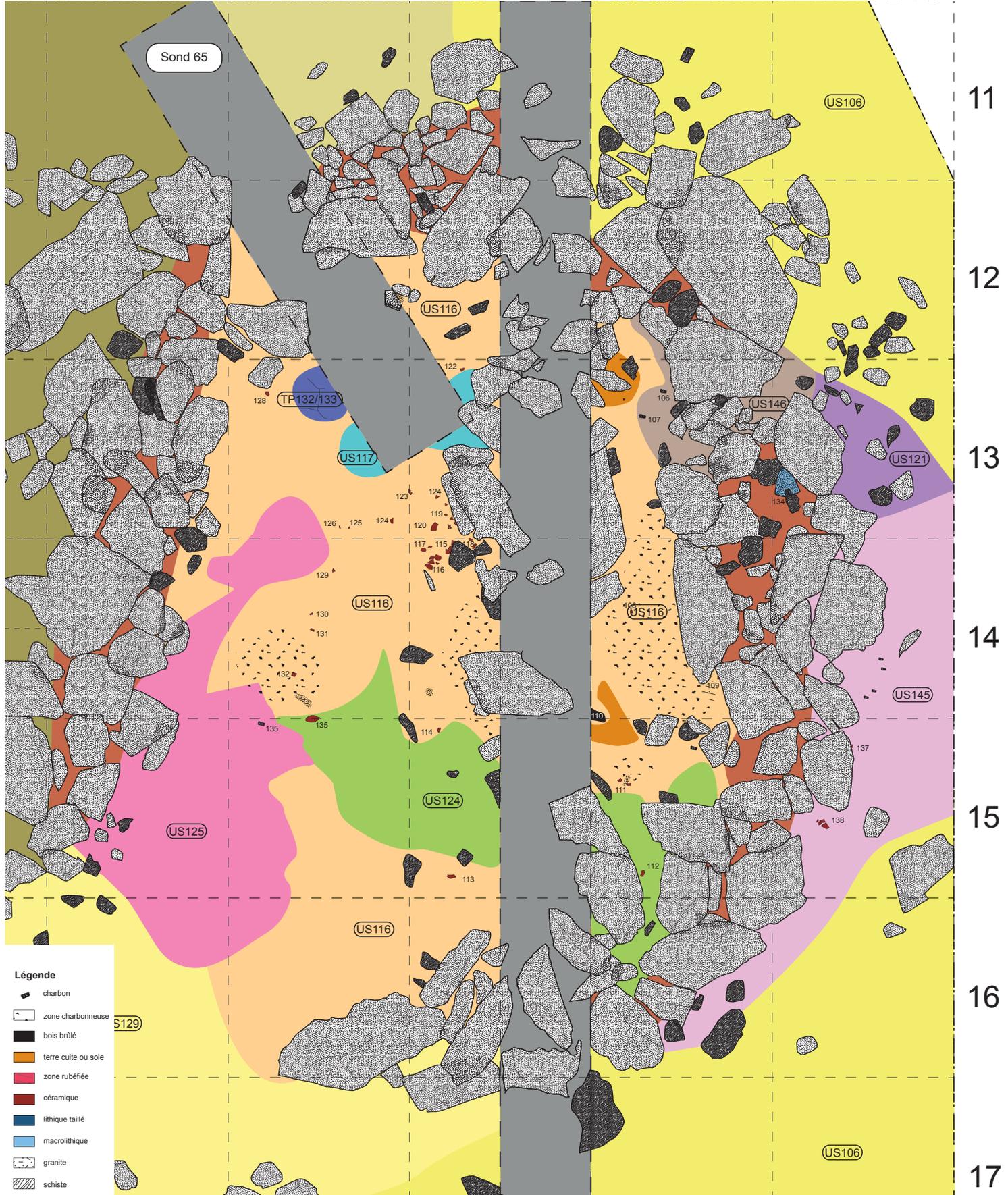
Les différents niveaux (US116, 144 et 146) charbonneux et rubéfiés indiquent clairement qu'un incendie a détruit l'habitation 2. La conservation de gros fragments de charbons, de brandons, de planches carbonisées ou d'écorces fines, a nécessité un recouvrement rapide des bois incandescents, afin qu'ils ne se consomment pas entièrement. L'épaisseur et l'homogénéité du comblement interne laissent supposer qu'il pourrait provenir des parois de l'habitation et que cette terre architecturale a recouvert rapidement l'intérieur de celle-ci pendant l'incendie. La position de certains charbons à plats, en bas de la séquence et sous les céramiques, peut indiquer que les restes de planches et planchettes reconstruites en US147 pourraient être les éléments constitutif d'un plancher ; si ces bois se trouvaient dans les parois ou la toiture, les poteries seraient retrouvées mêlées au bois brûlés dans le cas de leur dépôt sur des étagères, ou plus directement sous les charbons si elles se trouvaient au sol, disséminés comme dans l'US205 du Sondage 2 (cf. *infra*, chap. 9.2.1.). Les charbons retrouvés dans les

Gèdre (65) - Cirque de Troumouse/La Haille de Pout

Secteur 1, Relevé 4	Échelle : 1/40 <sup>e</sup>
Relevé : Equipe de fouilles	
Infographie : M. Remicourt, G. Saint-Sever	



O N M L K



- Légende**
- charbon
  - ▭ zone charbonneuse
  - bois brûlé
  - terre cuite ou sole
  - zone rubéfiée
  - céramique
  - lithique taillé
  - macrolithique
  - granite
  - schiste

Figure 23 : Plan du Secteur 1, relevé 4 au 1/40<sup>e</sup>me (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

US116-144, pourraient dès lors appartenir à des éléments architecturaux d'une superstructure ; une étude anthracologique des charbons pourra peut-être éclairer ces hypothèses.

En fonction du temps de fouille qu'il nous restait et après le test de démontage du muret en KL13, il a été décidé de privilégier l'exploration des niveaux plus anciens afin d'en déterminer l'extension, plutôt que de démonter les murs de l'habitation antérieure ; ce qui n'aurait pu être terminé avant la fin de la campagne. Des indications nous ont été données par le test de démontage du muret en KL13, et par la coupe géologique au sud (PR14 ; fig. 13b). Ainsi, l'habitation 2 s'étend au nord, en K13-16 avec l'US145 et doit se prolonger jusque dans les carrés IJ14-15 (en dehors de l'emprise au nord) et se retrouve du côté sud, en P13-15 avec l'US127. Son extension conservée est similaire à la Maison 1 dans la partie ouest, pour la partie est, elle devra être estimée, car le processus érosif dans la pente a remobilisé une partie des vestiges. Contrairement aux niveaux intérieurs protégés des phases érosives par la présence du mur de l'habitation 1 et par l'accumulation des niveaux de destructions de cette dernière, on observe que dans les parties sud et nord, les US127 et 145 ont subi un processus érosif et que leur puissance est moindre que celle des niveaux observés dans la Maison 1. Les charbons et planchettes ont également eu à subir des processus taphonomiques plus intenses et la conservation de ces derniers est plus altérée que ceux que l'on retrouve sous l'habitation 1.

L'extension de ces différents niveaux laisse supposer pour l'heure, l'existence d'une habitation de forme ovale ou naviforme, d'orientation nord-sud (fig. 31 à 34). Les indices de construction, parements ou calages de poteaux, n'ont pour l'instant pas été reconnus, mais le traitement des données reste encore partiel et l'ensemble des niveaux anthropiques n'a pas encore été fouillé. Toutefois, grâce aux coupes stratigraphiques (sondage n° 65 et tranchée géologique PR14 ; fig. 13), on constate que cette première installation a été implantée dans une structure semi-excavée, dont les creusements les plus marqués sont d'environ 15 à 20 cm de profondeur. Dans la coupe sud du sondage n° 65, on observe que les niveaux de colluvions des US106 et 109, antérieurs à l'implantation de l'habi-

tation 2 ont été partiellement tronqués ; les niveaux anthropiques prenant place au-dessus des US106 et 109 surcreusées. Ce constat se confirme dans le test du carré K13, où l'US145 recouvre le niveau de l'US106, en partie soustrait (fig. 24 à 26), et dans les coupes de la tranchée PR14, où le niveau de l'US127 recoupe le niveau géologique de l'US136 (fig. 13b).

#### ***- Les niveaux anthropiques partiellement ou non fouillés***

Au cours de la campagne 2016, il n'a pas été possible de traiter l'ensemble du Secteur 1. Il reste ainsi à finaliser la zone de l'enclos, pour comprendre les relations d'icelui avec la Maison 1, et à chercher d'éventuels niveaux de circulation conservés fonctionnant avec celui-ci pour affiner son attribution chronologique, par la fouille des niveaux intérieurs (US102, 115, 131). Ce travail permettra de définir de manière plus claire, l'extension, voire la datation des niveaux anthropiques présents au sud d'icelui (US128 et 130). Pour la Maison 1, il reste à démonter le mur avec les US119 et 120 et son remplissage US103, et les éventuels aménagements précédant sa mise en place. Cette phase permettra d'éclairer de manière plus nette, les processus en lien avec sa construction. Une fois, cet ensemble soustrait, les niveaux de la Maison 2 laissés en élévation sous le mur pourront être finalisés, pour reprendre la fouille en plan des US127, 147 et 145 et définir leurs liens avec l'US108 aperçu en coupe dans le sondage 65. Ce niveau se développe au contact du niveau sédimentaire US109, sous le foyer US126 et l'US147, et contient des charbons et des tessons roses posés à plat. Il correspond soit au premier niveau de remplissage de l'excavation de l'habitation 2, soit à un aménagement antérieur à la Maison 2.

#### ***8.4. Les habitats en haute montagne***

Les investigations menées lors de cette campagne 2016 ont permis de reconnaître 4 implantations de l'âge du Bronze, dont deux habitations qui ont subi plusieurs réoccupations. Les rythmes de leur fonctionnement devront être déterminés, mais une concentration d'installations dans un espace resserré pour cette période n'a pour l'instant pas d'équivalent dans les Pyrénées.

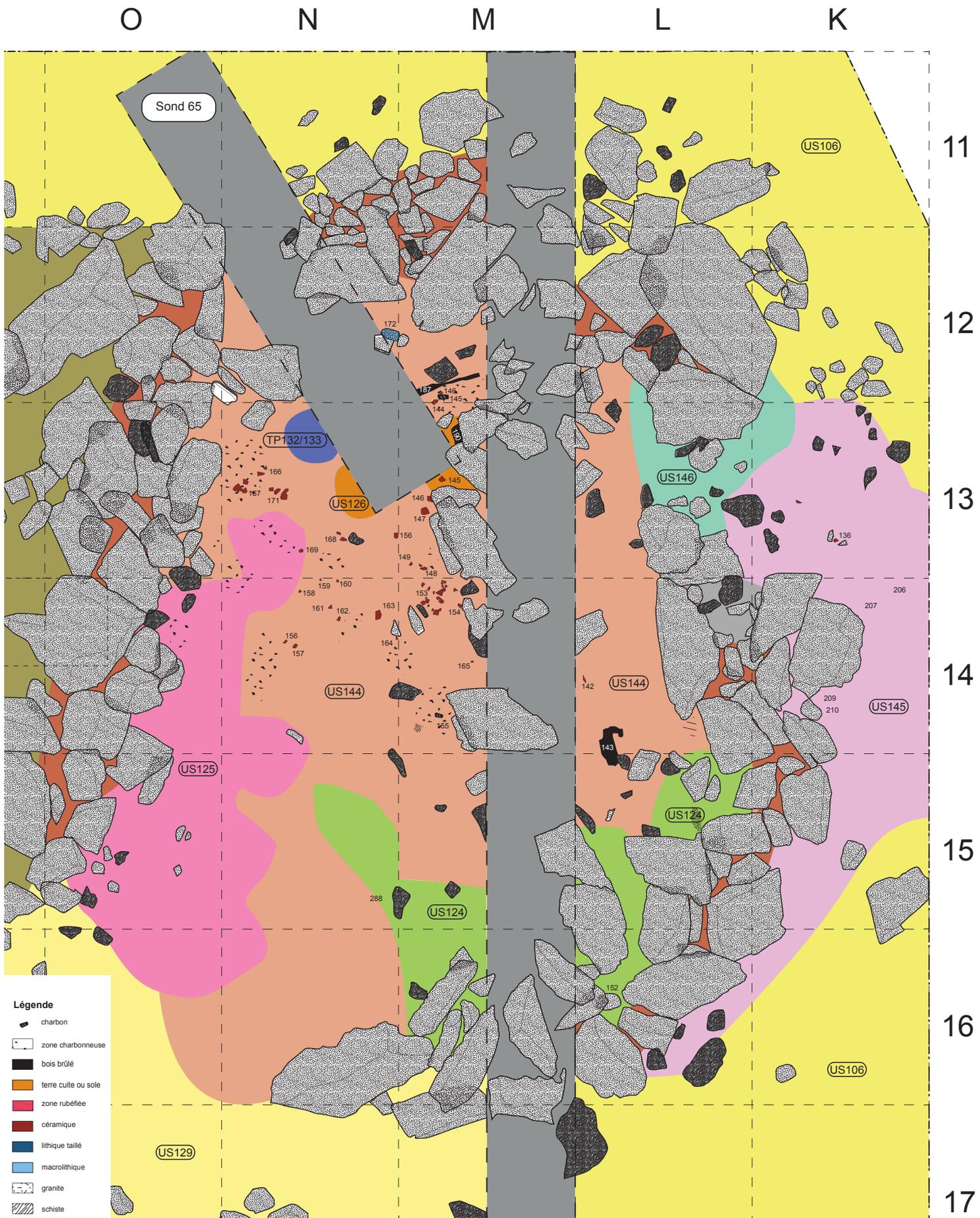


Figure 24 : Plan du Secteur 1, relevé 5 au 1/40<sup>e</sup>me (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

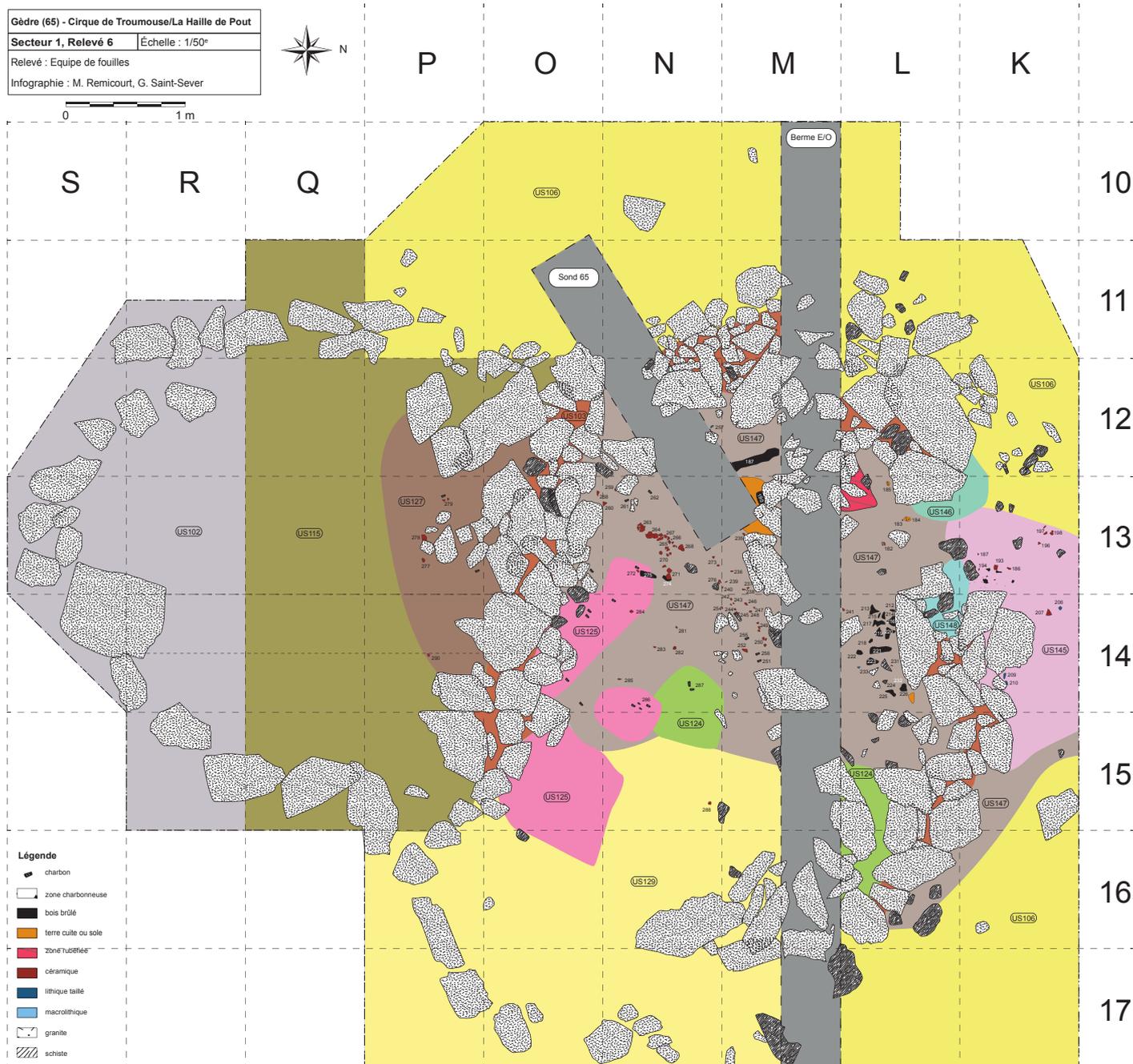


Figure 25 : Plan du Secteur 1, relevé 6 au 1/50<sup>e</sup> (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

Deux maisons avec soubassements de pierres sèches ont pu être fouillées dans les Pyrénées françaises. Le cercle de pierres de Roumassot à Laruns (Pyrénées-Atlantiques) dont l'interprétation comme habitation se heurte aux fonctions funéraires des cercles de pierres pour être acceptée telle quelle. Située à 1900 m d'altitude, en position dominante et proche de ruisseaux, cette structure est sub-circulaire, limitée par de gros blocs d'environ 1 m, elle a une taille de 6,5x5,5 m,

et présente à l'intérieur un niveau rubéfié et dense en charbons de bois. Une petite structure circulaire en extérieur d'environ 1,3 m de diamètre, constituée de pierres, pourrait être un foyer (Dorot, Blanc 1997).

Plus récemment, la maison sur mur de soubassement de pierres sèches, Enveitg n° 88, a été mise au jour. Cette occupation est située à 2100 m d'altitude sur les hauteurs de la montagne d'Enveitg (Pyrénées-Orientales) où des terrassements agricoles, attri-



O N M L K

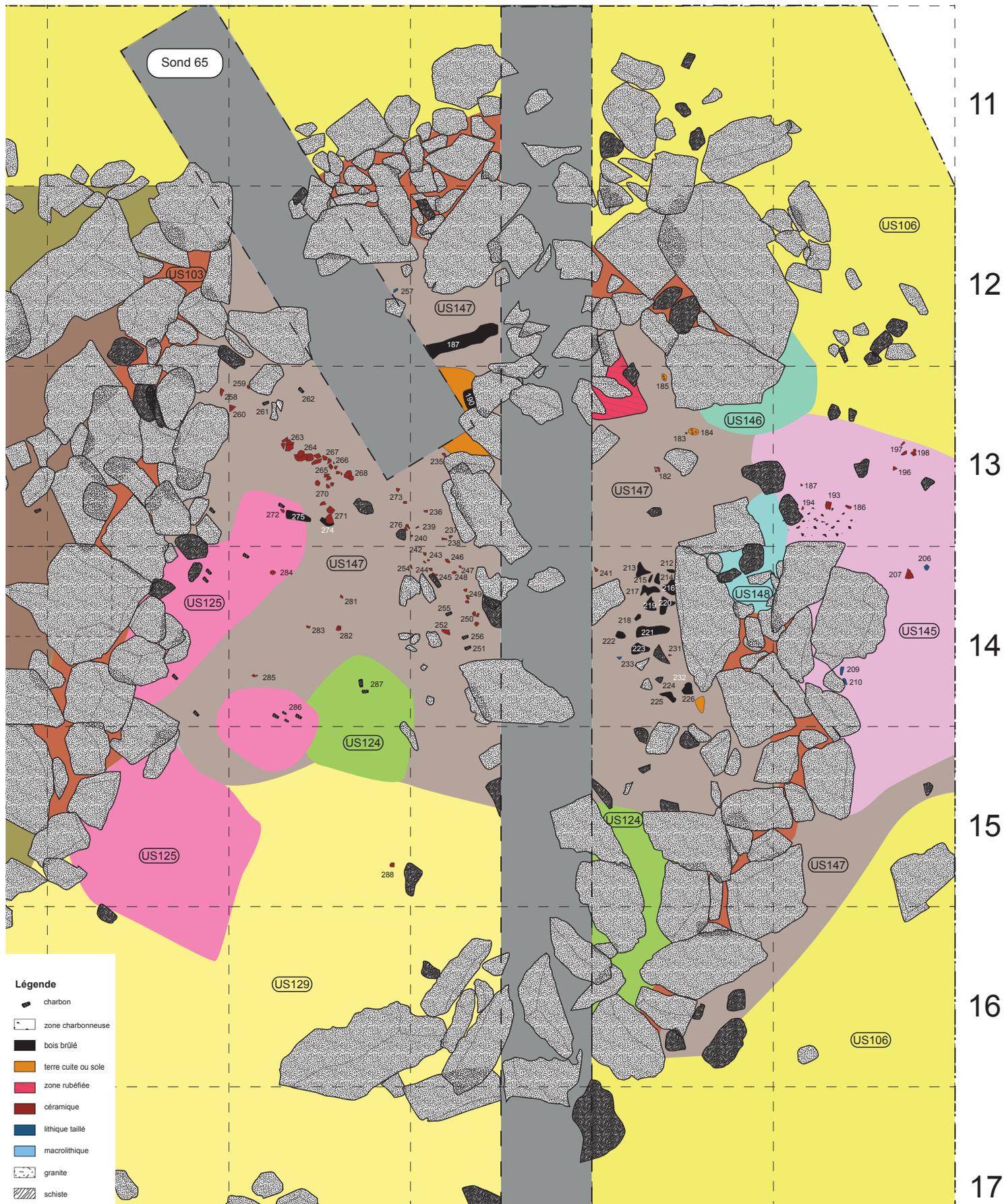


Figure 26 : Plan du Secteur 1, relevé 6 au 1/40<sup>e</sup>me (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).



a : Vue du Secteur 1 en cours de fouille (US144), depuis le nord.



b : Vue du Secteur 1 en cours de fouille (US144), depuis l'est.

Figure 27 : Secteur 1, vues des niveaux rubéfiés de l'US144 de la Maison 2 (Clichés : G. Saint-Sever).



Figure 28 : Secteur 1, écorce carbonisée (n° 143) de l'US144 en L14, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).



Figure 29 : Secteur 1, planchette carbonisée (n° 153) de l'US147 en M12, vue depuis l'est (Cliché : M. Remicourt).



Figure 30 : Secteur 1, brandons (n° 180) en surface du foyer de l'US126 en M13, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).



Figure 31 : Secteur 1, niveaux charbonneux des US144-145 en KL12-13, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).



Figure 32 : Secteur 1, vue de l'US147, des parements de la Maison 1 et de l'enclos depuis l'ouest, à la fin de la campagne 2016 (Cliché : G. Saint-Sever).

buables à l'âge du Bronze ont pu être mis en évidence. Cette habitation a livré deux niveaux d'occupations de la fin du Bronze ancien et sa construction est très proche de la Maison 1 du Secteur 1. De plan trapézoïdal aux extrémités en légères absides, un muret de soubassement est réalisé par un double parement de blocs plantés de chant et enserme une surface d'environ 40 m<sup>2</sup>. Sa publication en cours permettra de fournir un site de comparaison important (Rendu *et al.*, 2012).

Ces constructions à soubassements de pierres semblent être plus ancienne du côté du piémont pyrénéen espagnol. On peut mentionner pour le Néolithique final, la maison de La Coma d'Espos située à 2290 m d'altitude, repérée par ses parements de gros blocs en surface et datée lors d'un sondage. Elle est apparemment constituée d'un mur de parement qui dessine un plan de forme rectangulaire



Figure 33 : Secteur 1, vue de l'US147, des parements de la Maison 1 et de l'enclos depuis le ciel, à la fin de la campagne 2016. Ortophotographie (Clichés et infographie : F. Soula).

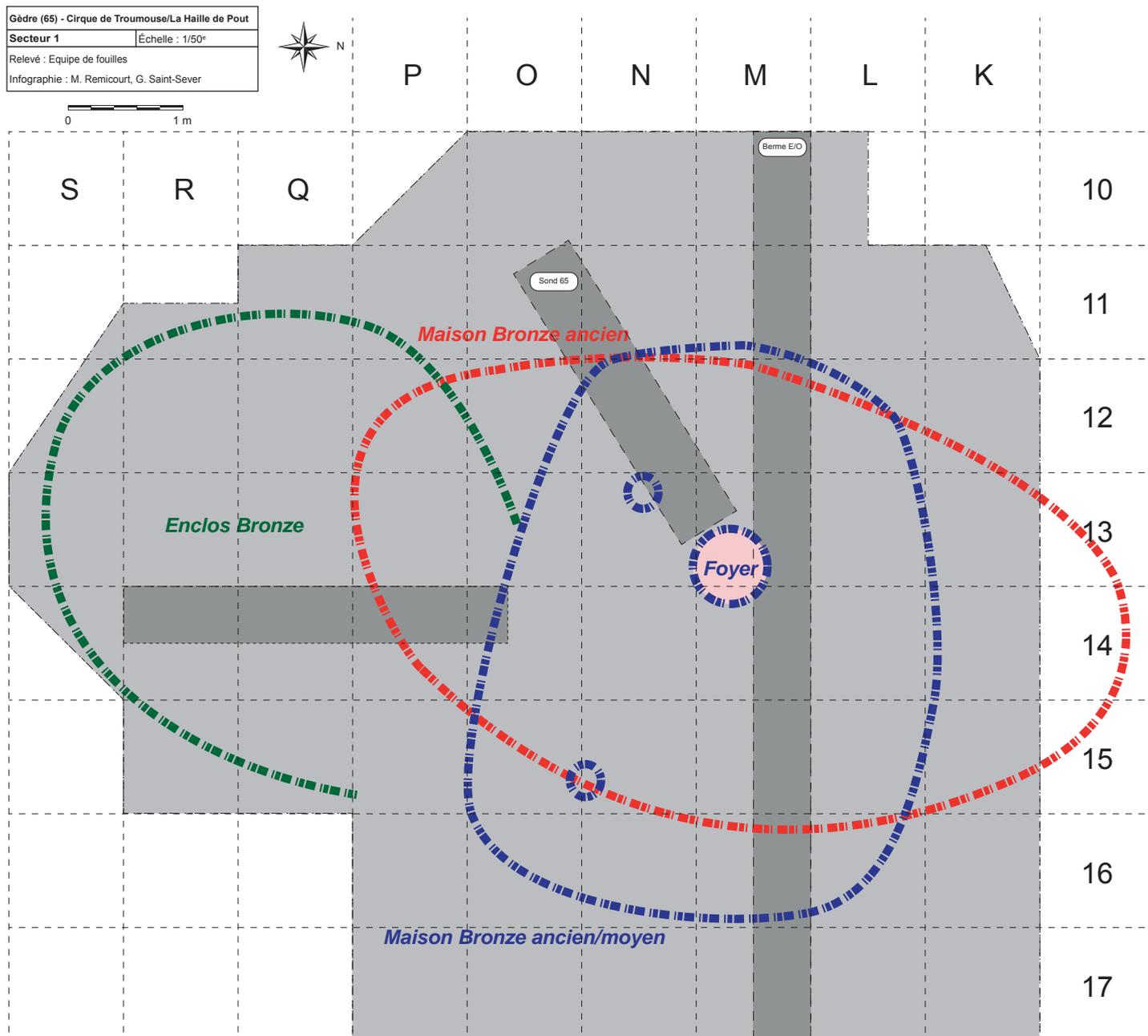


Figure 34 : Proposition de restitution des bâtiments dans le Secteur 1 (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).

de 8x5 m (Gassiot *et al.* 2010 ; Garcia Casas 2013). Pour l'instant des habitations de pierres sèches du Bronze ancien sur les versants catalans, ne sont pas reconnues en altitude. Pour autant, dans la plaine, à Estiche (Huesca), deux cabanes sont connues pour le Bronze moyen, possédant des murs de soubassements à simple parement en pierres sèches adossés à des blocs erratiques, de plan rectangulaire et ovoïde (Cruz Sopena, Rodanés 1992). Pour cette période, des maisons déjà beaucoup plus volumineuses à murs de

pierres sont reconnues dans l'ouest de la Catalogne (Rodanés 1991 ; Pedro Michó 2004), et aboutiront aux habitations des villages ceinturés de la fin de l'âge du Bronze adossées aux remparts.

Pour l'heure, les travaux réalisés dans la haute montagne pyrénéenne ou alpine ont permis de reconnaître de nombreuses traces d'occupations de l'âge du Bronze. Si l'on ne tient pas compte des structures funéraires, les habitations sont pour l'instant essentiellement connues par des explorations sous



Figure 35 : Sondage n° 65, parement de la Maison 1, vue depuis l'ouest (Cliché : T. Perrin, 2015).

formes de sondages, le plus souvent entrepris lors de recherches concernant les activités pastorales médiévales ou d'études paléo-environnementales. Pour les Pyrénées, nous avons déjà mentionnée Enveitg, et la probable cabane de Roumassot. A ce corpus, on peut ajouter la fouille de Behastoy à Larrau, dans les Pyrénées-Atlantiques (Nacfer 1995), avec des niveaux du Bronze ancien sous une habitation romaine et datés par radiocarbone, ainsi que les indices repérés lors de prospections-sondages, sur la montagne d'Anéou entre la vallée d'Aspe et d'Ossau (Pyrénées-Atlantiques) : Cabane 450 du Bronze moyen (5x3 m) ; St. 8 du Bronze final (7x6 m) ; St. 9 du début du Bronze final (5x4 m) à parements de pierres de chant ; St. 350 datée du Bronze ancien (8x4 m) rectangulaire absidiale (Le Couédic 2010 ; Rendu *et al.* 2016). La ressemblance de certaines de ces structures d'habitat prises dans les pelouses d'altitude avec les cercles de pierres funéraires devrait aboutir à en reconsidérer certaines inventoriées.

Cette dynamique de recherches est aussi lancée dans les Alpes françaises ces dernières décennies. Les études sur le pastoralisme médiévale et les recherches d'occupations préhistoriques ou néolithiques ont permis de découvrir de nombreuses occupations protohistoriques le plus souvent par sondages dans des structures empierrées, mais à notre connaissance très peu ont été fouillées (Walsh *et al.* 2003, 2005 ; Tzortzis *et al.* 2008). Pour certaines, un lien avec des exploitations minières de filons de cuivre exploitées aux débuts de l'âge du Bronze, a pu être avancée comme dans le massif des Rousses en Isère et Savoie (Moulin *et al.* 2012).



Figure 36 : Sondage n° 65, épandage de céramique de la Maison 2, vue zénithale (Cliché : T. Perrin, 2015).

## 9. Les sondages

### 9.1. Les sondages de 2015

A proximité de notre emprise de fouille et de nos sondages exploratoires, Thomas Perrin et son équipe ont réalisé 8 sondages de 50x50 cm, lors de la campagne de 2015 (fig. 3). Lors de ces investigations, seul le sondage n° 65 sur l'empierrement de l'habitation de la zone 1, a livré les restes céramiques qui ont justifié la fouille. En revanche, 4 autres ont fournis des niveaux limoneux rougis ou rubéfiés dans la combe directement au nord et au nord-est du Secteur 1 (Perrin 2015). Ces sondages n'ont pas livré d'autres matériels que des petits charbons dont deux ont pu être datés par radiocarbone du milieu du Néolithique. Les autres sondages réalisés au sud du ruisseau dans une combe encore marquée par l'activité d'un ru ont été négatifs et nous indiquent des endroits inoccupés ou érodés.

L'emplacement de deux de ces sondages (n° 68 et 69) n'a pu être retrouvé, la situation des autres a pu être précisée lors de la topographie du lieu. Les positionnements des sondages de 2015 enregistrés par GPS avaient une marge d'erreur relativement faible de 1 à 4 mètres. Nous les avons topographiés au théodolite, à partir du point géoréférencé présent sur le parking de la Vierge.

#### 9.1.1. Un sondage présentant des niveaux Bronze ?

- Sondage 64 = coordonnées Lambert 93 ; (point nord-est du carré)

X = 462690,305 ; Y = 6185940,021 ; Z = 2003,691

Le sondage n° 64 est le plus proche de l'habitation 1. Il est situé dans la combe principale à 30 m au nord de celle-ci et à 15 m au sud de notre sondage 4. La stratigraphie peut correspondre à la succession stratigraphique à l'extérieur du Secteur 1.

Stratigraphie (Perrin 2015, p. 164) :

Us 1 : terre végétale ;

Us 2 : limon argileux brun gris foncé à reflets bleus et cailloutis de 2 à 3 cm de module (= US102) ;

Us 3 : argile brun gris foncé tacheté orange et cailloux de 10 cm de module (= US104) ;

Us 4 : argile homogène à reflets jaunâtres (peut correspondre aux niveaux US112, 106 ou 136).

Ce sondage, directement au nord de la maison principale, permet de supputer que des niveaux contemporains de l'extérieur du Secteur 1 peuvent être conservés. Ceci pourra nous orienter dans le cas de recherches de zones d'activités, sous formes de niveaux de sols ou plus vraisemblablement de structures fossoyées, à l'extérieur des habitations ou des empierrements entre le Secteur 1 et notre Sondage 4.

### 9.1.2. Les sondages avec des niveaux du Néolithique

Les sondages 62, 63 et 69 ont une succession de colorations des sédiments similaires à ce que nous avons pu observer, mais les sédiments plus argileux ne correspondent pas aux séquences que nous avons pu enregistrer. Les couches, sous les niveaux limoneux gris directement sous la terre végétale, qui pour notre zone d'exploration recouvrent la séquence Bronze, ont été ici datés du milieu du Néolithique. Les niveaux d'aspect rubéfiés indiquent une probable phase d'écobuage par incendie pour ces périodes.

- Sondage 62 = coordonnées Lambert 93 ; (point nord-est du carré)

X = 462678,701 ; Y = 6185977,103 ; Z = 2003,534

Datation radiocarbone : TRO15 S62 US 3 (Beta 434502) 5140 ± 30 BP : 3985-3820 Cal BC à deux sigma

- Sondage 63 = coordonnées Lambert 93 ; (point nord-est du carré)

X = 462681,747 ; Y = 6185961,565 ; Z = 2004,163

- Sondage 69 = non retrouvé

Datation radiocarbone : TRO15 S69 US 2 (Beta 434503) 5290 ± 30 BP : 4235 à 4000 Cal BC à deux sigma

### 9.1.3. Les sondages stériles

Ces sondages se trouvent situés au sud du ruisseau au début de la combe dans un pendage sud nord, qui amène un ru à se déverser dans le ruisseau en contrebas de la Haille de Pout. Ces sondages ont livré une succession sédimentaire, dès les premiers niveaux, traduisant des dépôts alluvionnaires ; argiles, sables ou graviers de plus gros diamètre. Cette zone est donc en grande partie érodée et constituée par le ruissellement.

- Sondage 66 = coordonnées Lambert 93 ; (point nord-est du carré)

X = 462736,073 ; Y = 6185840,469 ; Z = 2005,045

- Sondage 67 = coordonnées Lambert 93 ; (point nord-est du carré)

X = 462681,747 ; Y = 6185961,565 ; Z = 2005,62

- Sondage 68 = non retrouvé.

- Sondage 70 = ravivage de coupe au bord du ruisseau correspond à coupe 2 (fig. 3).

## 9.2. Les sondages de la campagne de 2016

### 9.2.1. Le Sondage 2

Le Sondage 2 (2x0.8 m) est réalisé à partir des bords ouest de l'empierrement situé sur le replat ouest, dominant de 6 m la combe du Secteur 1 (fig. 3, 37 et 38). La zone empiercée forme un léger dôme, d'une vingtaine de centimètres de haut, de forme ovale d'environ 6x4 m, orientée est-ouest. Des blocs de granite de grande taille le délimitent et sont parfois recouverts de genévriers et de myrtilliers.

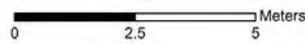


Figure 37 : Sondage 2, implantation du sondage et vue de son environnement (Ortophotographie : F. Soula).

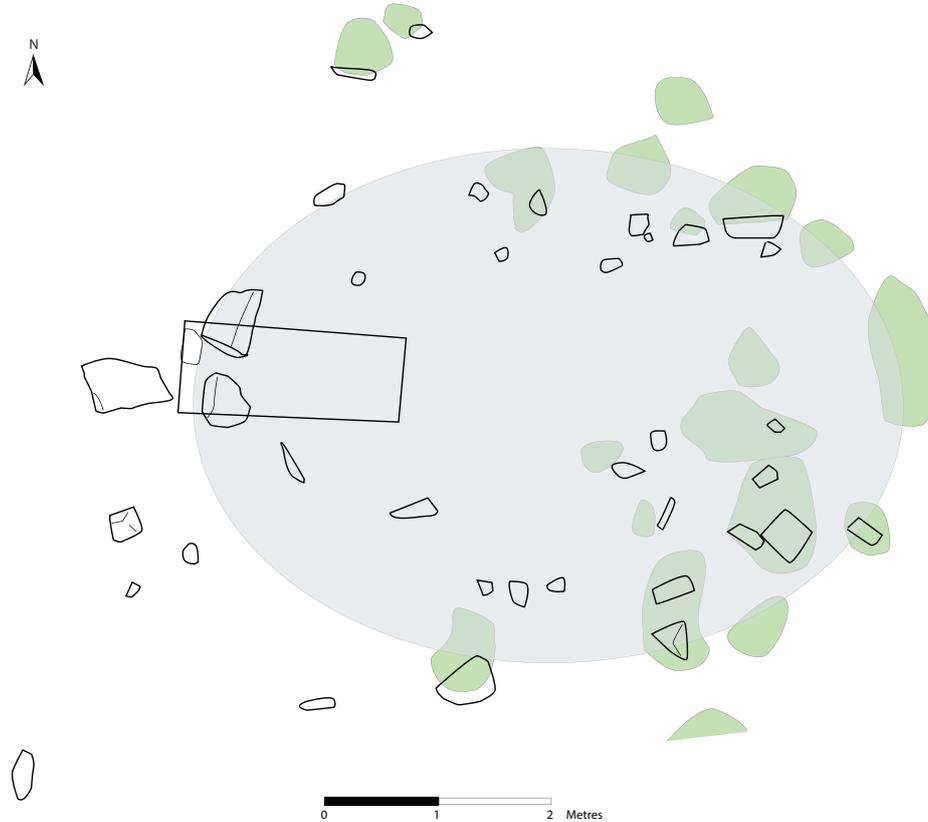


Figure 38 : Sondage 2, implantation du sondage et vue de l'empierrement existant et supposé d'après l'emplacement des myrtilliers et des genévriers (Relevé : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).

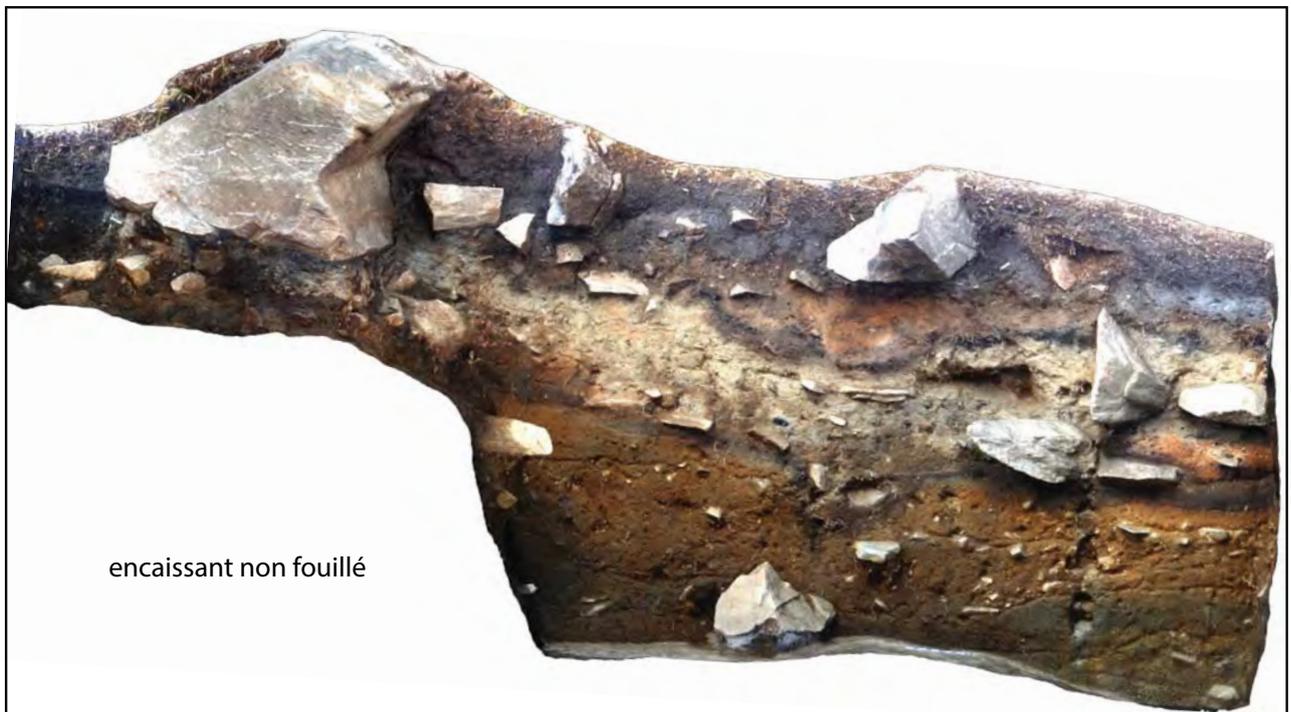
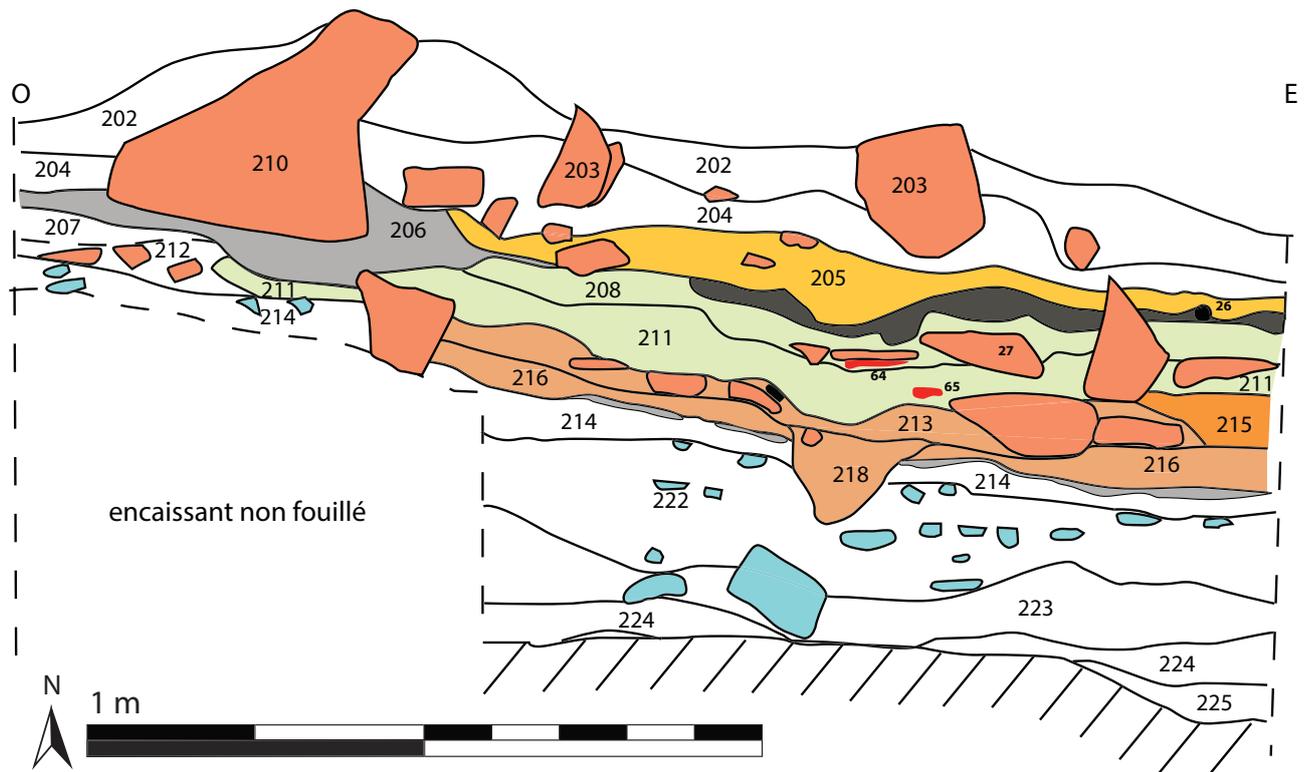
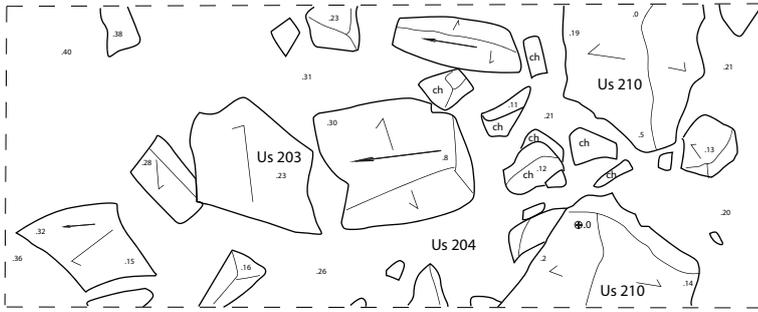
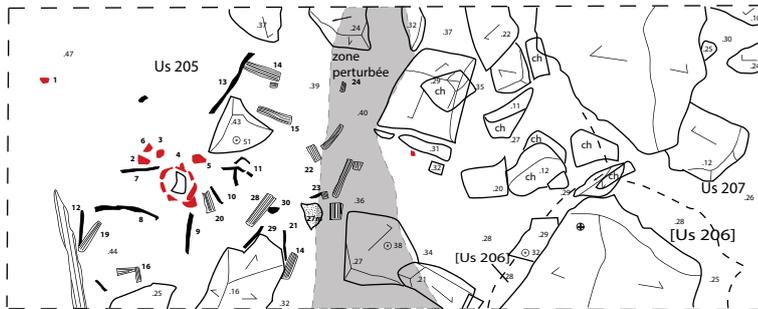


Figure 39 : Sondage 2, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le sud (Ortophotographie : F. Soula ; relevé : A. Maguy, L. Roussel et P. Santon ; infographie : G. Saint-Sever).

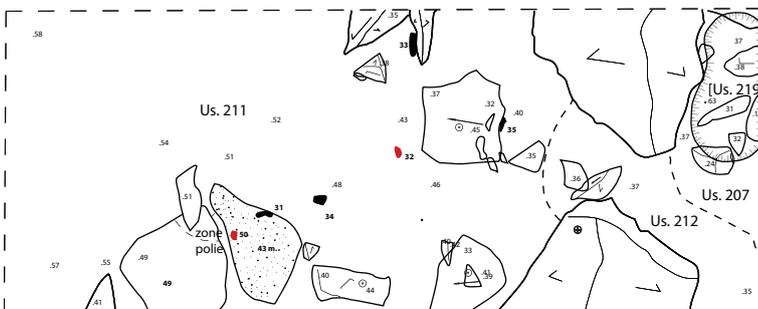
Sd. 2 2016, Rel. 1, Us 203-204



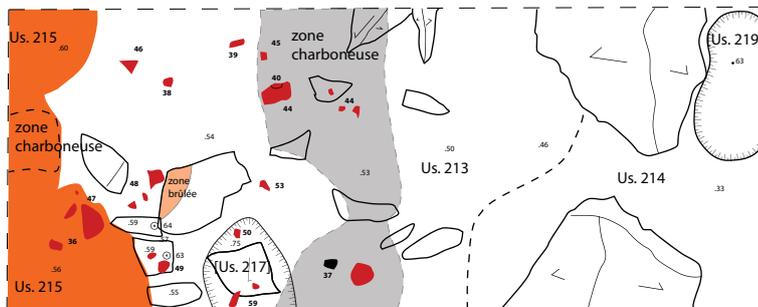
Sd. 2 2016, Rel. 2 Us 205



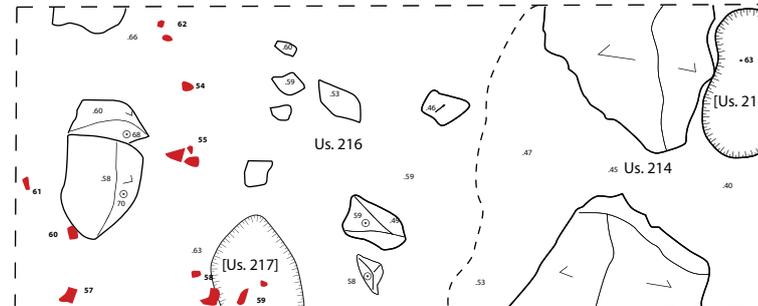
Sd. 2 2016, Rel. 3-5, Us 209-211



Sd. 2 2016, Rel. 6 Us 215-213-214



Sd. 2 2016, Rel. 7-8 Us 216-214-217



1 m

Figure 40 : Sondage 2, plan des relevés et des unités stratigraphiques anthropiques (Relevés : A. Maguy, L. Roussel et P. Santon ; infographie : G. Saint-Sever).

Ce sondage a livré une stratigraphie développée et des niveaux rubéfiés bien conservés, avec une succession d'au moins 4 occupations ou ré-occupations de l'âge du Bronze ancien. Elles sont installées dans une excavation et correspondent probablement à des bâtiments sur poteaux, et sont parfois délimitées par un parement de blocs de granite (fig. 39 et 40).

### 9.2.1.1. Stratigraphie

#### - La stratigraphie externe : les niveaux géologiques de comblement

- US201 et 202 : terre végétale (pelouse et humus) ;
- US204 : niveau gris clair, sédiment limoneux assez compact avec inclusions de sables et de pierres de 5 à 10 cm de diamètre, nombreuses racines ;
- US207 : niveau brun clair à orangé, sédiment limoneux compact avec inclusions sableuses et nodules orangés de granites délités ou de terre brûlée ;
- US212 : niveau orangé à brun rouge, sédiment limoneux et gravillonneux peu compact avec des pierres de 5 à 10 cm diamètre ;
- US214 et 221 : niveau jaune à brun à passées rougies, sédiment limono-argileux compact avec de rares cailloutis de schiste ;
- US222 : niveau jaune à brun, sédiment limono-argileux compact, nombreuses inclusions de cailloutis de schiste anguleux ;
- US223 : niveau gris vert, sédiment argilo-limoneux, avec de rares inclusions de petites pierres anguleuses de schiste ;
- US224 : niveau jaune, sédiment limono-argileux compact, avec des pierres anguleuses de schiste ;
- US225 : niveau brun sombre, sédiment limono-sableux compact et homogène, recouvre le substrat de migmatite.



Figure 41 : Sondage n° 2, US205 et 208, vue depuis le nord. Niveau rubéfié avec vase écrasé sur place et brandon. Parement de mur à l'ouest (Cliché : G. Saint-Sever).



Figure 42 : Sondage n° 2, US205 et 208, vue depuis l'est. Niveau rubéfié avec vase écrasé sur place et brandon (Cliché : G. Saint-Sever).

Les niveaux 202-204 recouvrent l'ensemble du sondage, ils sont altérés par la pédogénèse du sol actuel et contiennent de nombreuses racines et radicules. Les niveaux 207 et 212 à l'ouest du sondage ont été explorés sur une petite surface, ils doivent correspondre aux niveaux de sol relatifs aux occupations de l'est du sondage. Ils sont recoupés ou s'appuient sur les niveaux d'occupation et les inclusions de granites correspondent aux niveaux anthropiques. Les niveaux sous-jacents ont par contre des inclusions majoritaires de schistes et sont plus argileux, laissant supposer une dynamique sédimentaire différente. Ces derniers ont un pendage ouest-est important, qui devient plus horizontal dans les niveaux profonds. Ceci souligne l'avancée de la pente naturelle ouest-est, et traduit le comblement progressif du replat. Le dégagement du substrat rocheux a permis d'observer de nombreuses stries parallèles à sa surface pouvant être dues à une érosion glaciaire.

*- La Stratigraphie intérieure  
(côté est des blocs de l'US210)*

- US203 : pierres de granite (30 cm de diamètre) à plat, posées à la base de l'US204 ;

- US205 : niveau rouge à orangé, sédiment limoneux peu compact, présence de tessons, de nodules d'argile cuites millimétriques, de charbons de bois de grandes tailles et branches calcinées, passées charbonneuses à la base du niveau ;

- US206 : niveau gris clair, sédiment limoneux peu compact et cendres, quelques cailloutis et micro charbons, boulettes d'argile cuite ;

- US208 et 209 : niveau blanc-jaune à beige à passées plus orangées, sédiment limoneux compact, inclusions de quelques cailloutis et pierres de granite (10x10 cm) ;

- US210 : blocs de granit (80x50 cm) formant un parement simple ;

- US211 : niveau brun à tâches grises, sédiment limoneux peu compact, avec inclusions de cailloux de granite (4x10 cm) et nombreux charbons, quelques tessons ;

- US215 : niveau rouge à orange, sédiment sablo-limono-argileux, présence de pierres (10x30 cm) qui délimitent les bords ouest de l'US, présence de tessons ;

- US213 : niveau brun foncé à passées orangées, sédiment limoneux compact, nombreux tessons de céramique à plat, charbons ;

- US216 : niveau brun foncé, sédiment limono-argileux peu compact, présence de petits charbons et de tessons de céramique, des passées et des tâches cendreuses apparaissent à la base du niveau.

Pour les niveaux d'occupation à l'est des blocs de l'US210, les couches sont limoneuses et sont moins dilatées sous les pierres, mieux protégées des bioturbations. Ils se présentent avec une alternance de niveaux compacts qui ont pu constituer des niveaux de sol ancien et des niveaux plus pulvérulents qui correspondent à la destruction ou à l'abandon de l'occupation. La lecture de ces niveaux en coupe est assez nette entre niveaux charbonneux ou rubéfiés, mais leur lecture en plan est complexifiée par des rubéfiations et la dilatation non homogène des niveaux.

Ces niveaux ont un pendage ouest-est marqué dans la moitié ouest du sondage et sont presque horizontaux dans sa partie est. Un léger pendage nord-sud suit la légère pente du replat où est implanté le sondage.

### 9.2.1.2. Les résultats

#### - Occupation 1 : dernière phase d'occupation

A une vingtaine de centimètres sous la surface et recouvert par les US202-204-203, le niveau limoneux de l'US205 marque la dernière phase d'occupation repéré dans le sondage. Ce niveau est plus ou moins dilaté, de 5 à 25 cm d'amplitude, sa coloration en tâches rouge à brun orangées indiquant un niveau rubéfié. Des tessons de céramiques et des charbons de grosses tailles apparaissent dans tout le niveau, et sont beaucoup plus denses à sa base, noircissant le niveau (fig. 41 et 42).

Une coupe à fond arrondi écrasée repose sur la base du niveau ainsi que des fragments de branches calcinées (plan rel. 205). Ces restes de branches et de brindilles sont disposés perpendiculairement selon des axes nord-sud et est-ouest et peuvent constituer les restes d'éléments architecturaux effondrés d'un treillis retenant une paroi en terre ou une toiture.

Ce niveau s'étend à l'ouest jusqu'aux blocs de granite de l'US210 qui marquent une limite entre les niveaux anthropiques et les niveaux de colluvionnement géologique. Le parement nord de l'US210 repose dans l'US206 qui comble un creusement dans les niveaux sous-jacents des US207 et 212, et probablement dans les niveaux anthropiques des US208 et 211, alors que le bloc sud repose directement sur le niveau de l'US207.

Ces différents éléments nous amènent à interpréter l'occupation 1 comme les restes d'une structure d'habitat incendiée. A partir de la fenêtre du sondage, l'architecture ne peut être clairement comprise, mais les blocs ouest du parement sont agencés pour être disposés à l'horizontal, directement sur les niveaux sous-jacents ou dans un creusement aménagé. Une densité plus importante de pierres au contact de ces parements du côté aval de la pente naturelle, ainsi que les pierres du niveau directement supérieur (US203) peuvent laisser penser à une accumulation visant à retenir une paroi en terre-bois, matérialisée par les brandons de bois et une couche importante de limons rubéfiés recouvrant le mobilier. En effet, directement à l'est des blocs, on observe des pierres de chant posées entre les 2 parements, marquant un petit espace circulaire, bordées sur leur côté est par



Figure 43 : Sondage n° 2, US213, vue depuis le nord. Niveau rubéfié et tessons écrasés à plat (Cliché : A. Marty).



Figure 44 : Sondage n° 2, US213, vue depuis l'est. Niveau rubéfié et tessons écrasés (Cliché : A. Marty).



Figure 45 : Sondage n° 2, US216, vue depuis l'est. Niveau rubéfié et tessons écrasés (Cliché : A. Marty).

un empilement de plusieurs grosses pierres disposées à plat. Cet aménagement peut constituer un calage de poteau et est situé un dizaine de centimètre plus haut que le niveau US205 du fait du pendage et apparaît dans le niveau US204 altéré par une ancienne pédogénèse. Ceci nous montre que l'infrastructure externe de l'habitation est située légèrement plus haut que le sol interne, qui pourrait avoir été surcreusé.

Sous le niveau de destruction de l'US205, on trouve les niveaux des US208 et 209, constitués de limons compacts sans trace flagrante de rubéfaction et qui ont dû constituer le sol d'occupation de cette unité.

### - Occupation 2

L'US211 sous-jacente est beaucoup plus meuble, livrant quelques tessons à plat et des charbons de petites tailles. À l'ouest et à la base du niveau, se trouvent un gros fragment de meule au contact de l'US213 (n° 43). Le niveau US211 doit marquer un niveau d'occupation qui n'a pas été incendié et dont le matériel céramique n'a pas été conservé. Par contre, l'appartenance ou la contemporanéité de cette occupation à l'US215 à l'est, n'est pas certaine (voir Occupation 3).

À l'ouest, ce niveau apparaît sous les parements de l'US210 et s'appuie contre les niveaux des US207 et 212, sans doute après un creusement de ceux-ci et du haut du niveau de l'US214, marquant là aussi une excavation préalable à l'implantation de l'habitation. Un calage de poteau est marqué en surface par quatre pierres obliques ou de chants (US219). Le trou de poteau est profond d'une trentaine de centimètres, il est visible dans l'US207, à l'ouest du parement de l'US210. Il semble donc que les parements de gros blocs semblent postérieurs à cette phase, et que l'implantation de l'infrastructure se situait un peu plus en amont que celle de l'Occupation 1.

### - Occupation 3

Le niveau de l'US213 est compact, intercalé entre deux niveaux plus souples (US211 et 216) ; il doit marquer un niveau de sol. Il est peu épais et des perturbations harmonisant les sédiments ont difficilement permis de le distinguer de la base de 211 ou du sommet de 216 (dans la coupe sud, non-figurée, 213 et 216 se

rejoignent à l'ouest du sondage ; fig. 43 et 44).

Cette difficulté de lecture entre les unités stratigraphiques ne permet pas d'être certain de la relation avec la zone rubéfiée de l'US215. Son sédiment plus argileux et sableux que les autres niveaux semble indiquer un apport volontaire de matériaux. Des pierres de granite de dimension moyenne sont en partie recouvertes par l'US215 et la limitent dans la partie ouest. Cet aménagement doit constituer une structure foyère, mais le flou dans ces relations aux niveaux d'occupation ne permet pas d'assurer que ce foyer soit construit sur une petite butte dans l'US213 ou en lien avec un aménagement excavé débutant dans l'US211. Dans le cas d'une utilisation longue de cette structure, les deux hypothèses peuvent être possibles si des réaménagements ont été entrepris.

L'US213 a livré un nombre important de céramiques posées à plat et de gros charbons peu organisés. En outre dans ce niveau, s'ouvre une petite structure en creux (US217-218) recouverte par une pierre posée à plat et recoupe les niveaux sous-jacents des US216, 214 et 222. Aucun lien avec les parements de blocs de l'US210 ou avec les niveaux extérieurs ne sont lisibles à partir de l'emprise du sondage. Néanmoins, il semble que la phase illustrée par l'US213 peut constituer une ré-occupation de l'ensemble excavé, illustré par l'US216 et l'Occupation 4.

### - Occupation 4

Ce niveau correspond à la première phase d'occupation décelée dans le Sondage 2. Un surcreusement préalable a tronqué le niveau de l'US214 bien visible à l'aplomb du parement de l'US210 ou le décrochement est rempli par les niveaux des US216 puis 213 (fig. 39). Cette première excavation d'importance a servi ensuite de fil conducteur à l'implantation des autres occupations.

Ce niveau livre un nombre important de fragments de céramiques à plat. Il contient également de nombreux charbons et le sédiment rougi et très carbonneux doit être le résultat de l'incendie de l'habitation (fig. 45). Une pellicule de cendre se retrouve à la base de l'US216 et la rubéfaction s'étend à la surface de l'US214 sous-jacente qui a dû servir de sol de circulation. Dans la partie sud-est du sondage l'épandage de l'US216 se confond avec l'US213.



Figure 46a : Sondage 3, implantation du sondage et vue de son environnement (Ortophotographie : F. Soula).

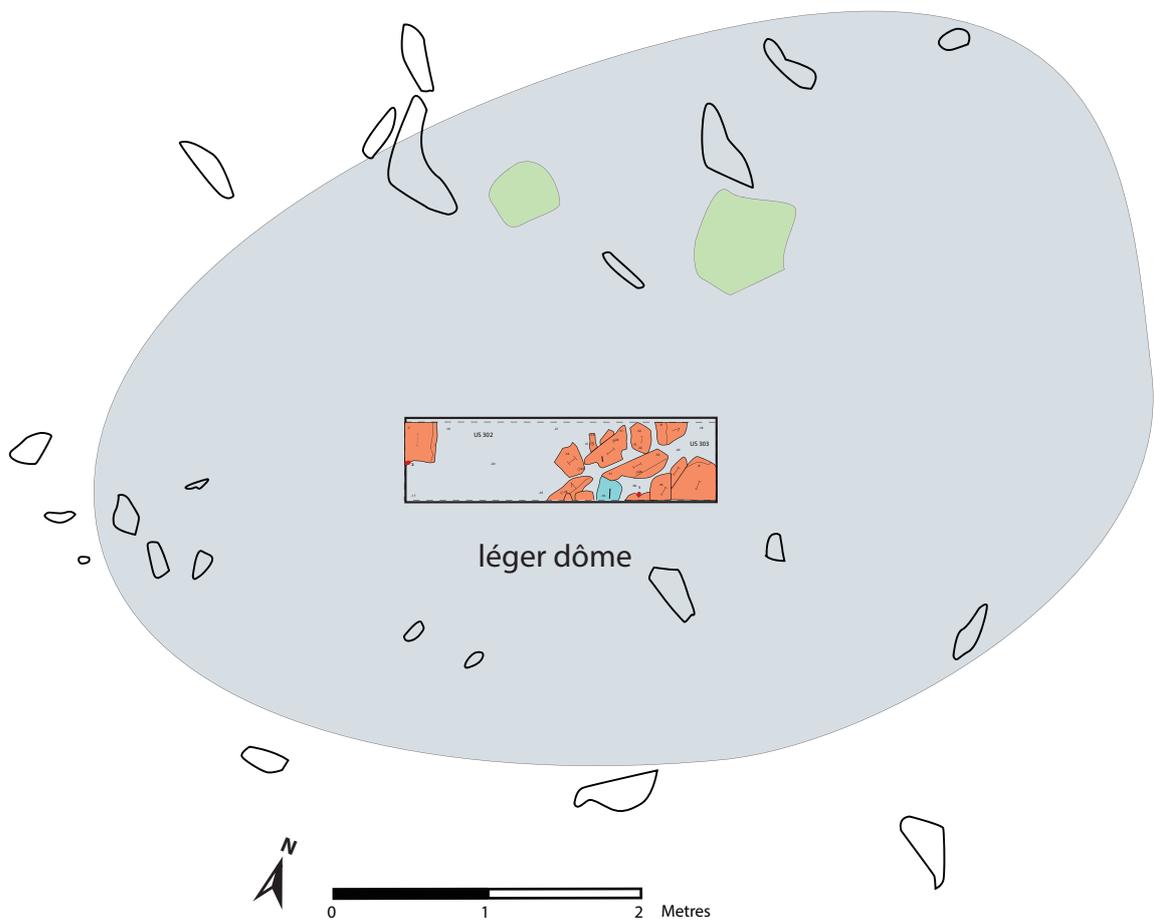


Figure 46b : Sondage 3, implantation du sondage et vue de l'empierrement existant et supposé d'après l'emplacement des myrtilliers et des genévriers (Relevé : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).

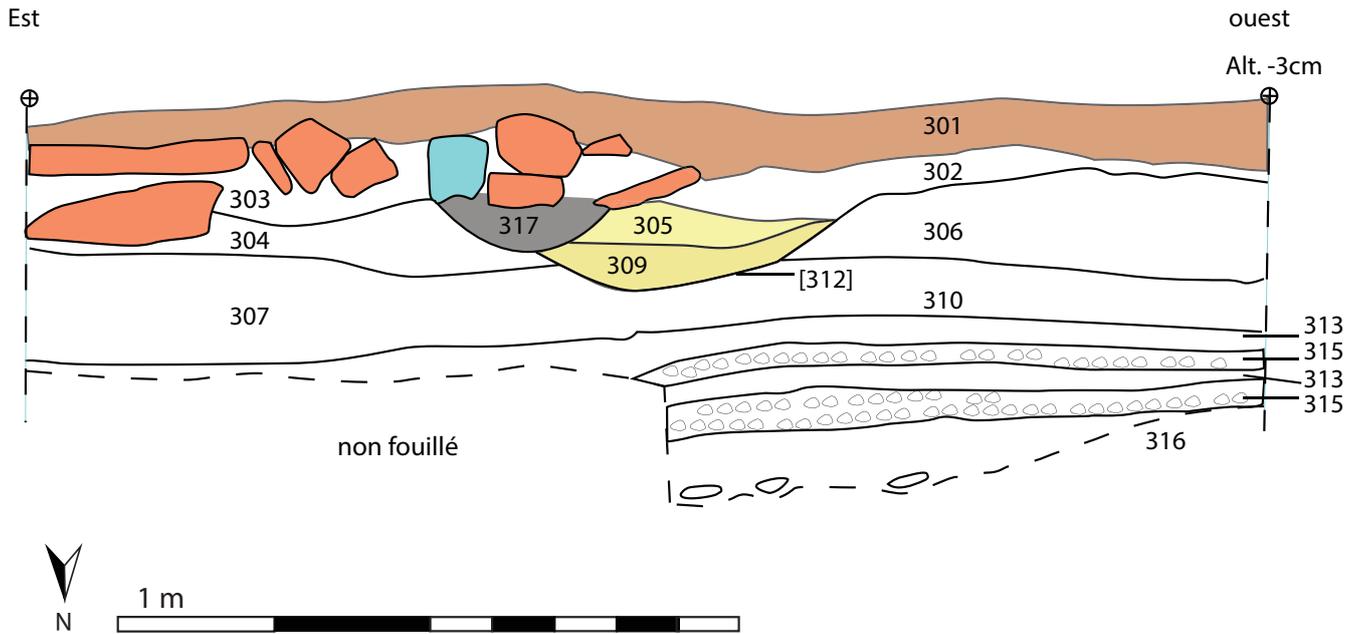


Figure 47 : Sondage 3, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le nord (Ortophotographie : F. Soula ; relevé : A. Susini ; infographie : G. Saint-Sever).

#### - Discussion

Les résultats du Sondage 2 permettent d'envisager quelques hypothèses et extrapolations sur les différentes phases d'occupations qui ont marqué ce secteur. On peut proposer la mise en place d'un bâtiment dans une structure semi-excavée, probablement construit avec un système de poteaux porteurs. La datation relative, grâce au mobilier céramique et lithique, est attri-

buable au Bronze ancien épicanpaniforme, dans une phase plus ou moins contemporaine de l'occupation de la Maison 2 du Secteur 1. Suite à l'incendie volontaire ou accidentelle de la superstructure de ce bâtiment, on constate l'implantation d'un deuxième ensemble qui semble reprendre les limites de la première excavation. Le mobilier disponible permet de rattacher cette phase également au Bronze ancien. Suite à une nouvelle phase d'abandon, on peut supposer qu'une nouvelle





Figure 49 : Sondage n° 3, empierrement sommital et US302 et 303, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).

implantation de cet espace, en lien avec un trou de poteau, est légèrement décalé vers l'ouest par rapport aux occupations initiales. La dernière phase d'implantation (Occupation 1) marqué par de gros blocs granitiques fonctionne avec un parement simple. Ce dernier bâtiment est également détruit par le feu. La datation relative de cet ensemble grâce à la céramique permet d'attribuer cette dernière phase à un Bronze ancien, probablement antérieur à l'occupation Bronze ancien-moyen de la Maison 1 du Secteur 1.

La fouille exhaustive de ce secteur, eu égard à la bonne conservation de ces ensembles architecturaux, mobiliers et stratigraphiques, pourrait permettre d'enrichir et de compléter les résultats issus du Secteur 1.

### 9.2.2. Le Sondage 3

Le Sondage 3 (2x0,5 m) est implanté au sud-ouest du Secteur 1, en bordure de ruisseau (fig. 3), au centre d'un petit dôme d'environ 40 cm de hauteur aux contours peu réguliers et cerné de blocs de granite peu ordonnés. Ce petit monticule est orienté est-ouest, d'une surface d'environ 6x5 m (fig. 46).

Il a livré les vestiges d'occupations matérialisés par l'aménagement d'un empierrement recouvrant un probable niveau de circulation et de plusieurs petites structures en creux. Un seul tessou diagnostique retrouvé sous l'empierrement et quelques uns dans un trou de poteau, permettent de dater ces occupations de l'âge du Bronze. Les niveaux sous-jacents géologiques, stériles en mobilier archéologique, traduisent les mouvements de l'ancien lit du ruisseau présent à proximité.

#### 9.2.2.1. Stratigraphie du Sondage 3

##### - Les niveaux géologiques

- US301 : terre végétale (humus et gazon), sédiment limoneux brun à gris à sa base, environ 15 cm d'épaisseur ;
- US306 : niveau jaune, sédiment limono-argileux meuble, inclusions abondantes de gravier et de cailloux de 0,5 à 4 cm ;
- US307 et 310 : niveau jaune, sédiment limono-argileux meuble à compact à sa base, inclusions de graviers et de cailloux millimétriques se densifiant en profondeur ;
- US313 et 315 : alternance entre niveaux des sédiments limono-argileux jaune (313) et limono-argileux bleutés avec inclusions de cailloutis roulés denses avec un tri granulométrique (315). Probables variations des berges du ruisseau ;
- US316 : niveau gris bleu, sédiment limono-sableux, inclusions de graviers et de pierres roulées de schistes (1 à 20 cm). Ancien lit du ruisseau. Niveau d'arrêt du sondage.

##### - Les niveaux anthropiques et les structures en creux

Niveaux de sol :

- US302 : niveau jaune, sédiment limono-argileux compact, quelques inclusions de graviers et cailloux millimétriques et charbons millimétriques, au contact



Figure 50 : Sondage n° 3, base de la fosse US312, cuvette US308 et trou de poteau US311, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).

de l'US303 au niveau de l'empierrement (probablement le même niveau) ;

- US303 : niveau jaune-gris, sédiment limono-sableux quelques inclusions de graviers et cailloux millimétriques, pierres de 10 à 30 cm dans le quart sud-est, charbons millimétriques et rares tessons, au contact de l'US302 au niveau de l'empierrement (probablement le même niveau) ;

- US304 : niveau gris, sédiment limoneux, quelques inclusions de graviers et quelques cailloux et pierres roulées (de 7 à 15 cm), nodules de terres cuites et charbons millimétriques.

Structures en creux :

- US305 : niveau brun, sédiment limono-argileux, quelques inclusions de graviers et cailloux millimétriques, nodules de terres cuites et charbons millimétriques abondants. Remplissage du creusement de l'US312, sur l'US309, sous les US302-303 ;

- US309 : niveau brun, sédiment limono-argileux, quelques inclusions de graviers et de cailloux centimétriques plus nombreux à sa base, nodules de terres cuites et charbons centimétriques abondants. Remplissage du creusement de l'US312, sous l'US305 ;

- US308 : creusement et remplissage d'une cuvette circulaire (36 cm de diamètre, épaisseur 5 cm) recoupée par le creusement de l'US312 ; remplissage de sédiment limono-argileux brun à rougeâtre compact, inclusions de graviers et cailloux millimétriques, de nodules de terres cuites et de charbons abondants. Recoupe les US307 et 310, recouvert par les US305-306 ;

- US311 : structure en creux (trou de poteau 20 cm de diamètre, épaisseur 15 cm), remplissage de sédiment limono-argileux grisé, inclusions de gravillons millimétriques et de charbons millimétriques abondants. 2 tessons en surface. Recoupe l'US307, recouvert par l'US304. Contemporain US308 ? ;

- US312 : creusement d'une fosse circulaire (environ 45 cm de diamètre et 18 cm de profondeur) recoupe la fosse US308, le niveau de l'US304 et 306, ainsi que les colluvions des US307-310, remplit par les US305-309. Bords rubéfiés. Elle s'ouvre à la base des US302-303 ;

- US314 : trou de poteau (?) d'environ 20 cm de diamètre pour 7 cm de hauteur (repéré sans doute tardivement, pourrait s'ouvrir au même niveau que l'US311, pierres plantées à l'aplomb de ce niveau, sous US304). Remplissage par un sédiment argilo-limoneux gris avec des inclusions de nodules de terres cuites et des charbons centimétriques. Recoupe l'US307 ;

- US317 : bord d'une fosse (?) d'environ 30 cm de diamètre pour 10 cm de hauteur (repérée lors de la rectification de la stratigraphie). Remplissage par un sédiment argilo-limoneux brun avec des inclusions de nodules de terres cuites et des charbons millimétriques. Recoupe la fosse de l'US312 et le niveau de l'US304 et s'ouvre sous l'US303. Bords rubéfiés.

#### 9.2.2.2. Description et interprétations des niveaux anthropiques

Directement sous le niveau de terre végétale et affleurant partiellement à la surface, apparaît un empierre-

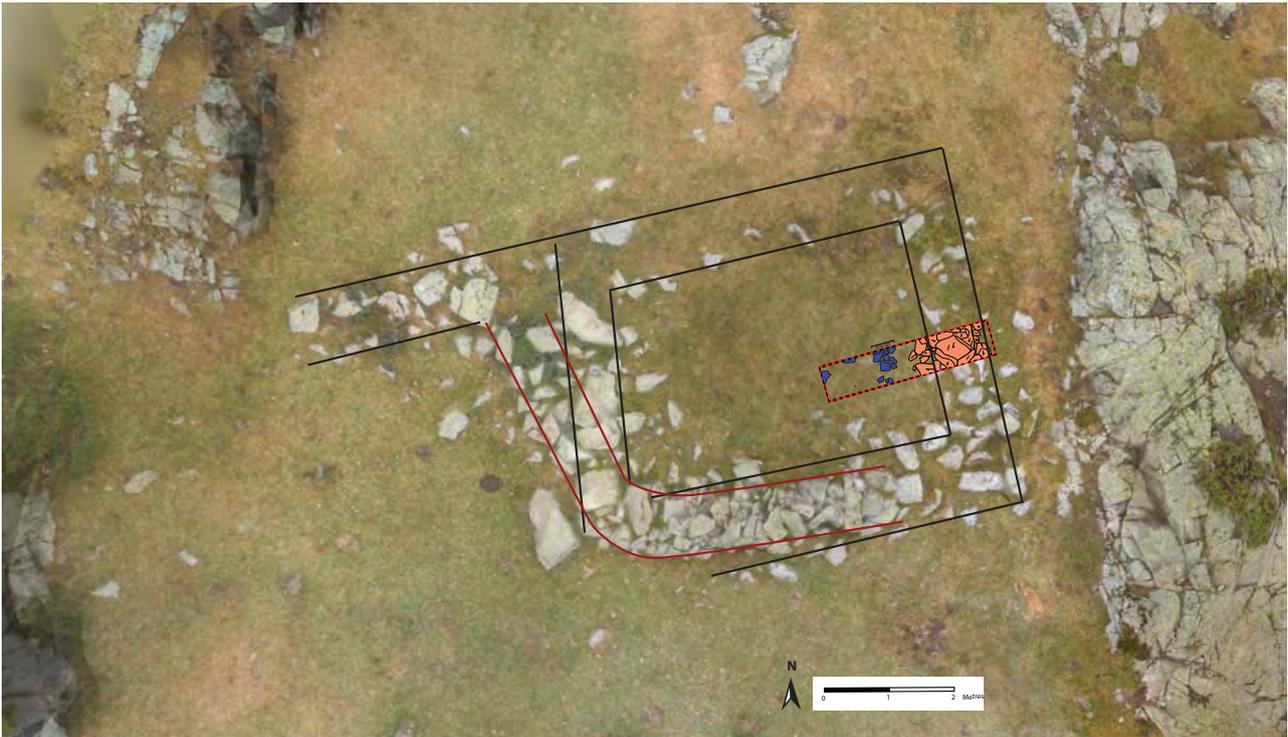


Figure 51 : Sondage 4, implantation du sondage et vue de son environnement. Proposition de l'extension de la cabane en pierres sèches (Ortophotographie : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).

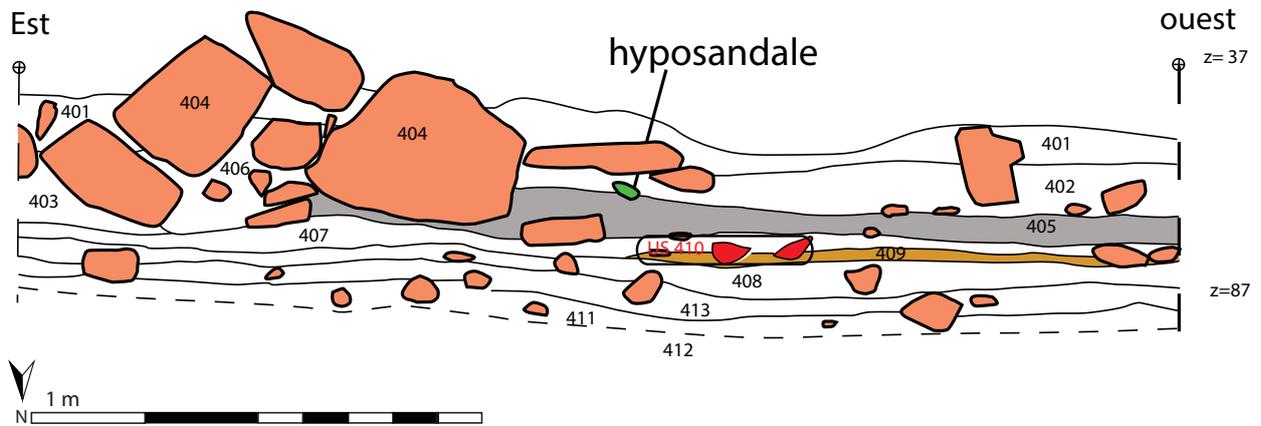
ment dans la partie est du sondage qui est pris dans les US301 et 303. Une limite nette montre une orientation N-E/ S-O de ces pierres posées à plat, en lien avec l'extension du niveau de l'US302 dans la moitié ouest du sondage. Dans cet empierrement se dégagent 2 petites zones vides qui coïncident avec l'emplacement de deux structures en creux identifiées dans les niveaux sous-jacents comme des trous de poteaux (311-314), sous l'US304. Il est envisageable que ces trous de poteaux n'aient pas été identifiés au niveau de leur ouverture maximale et que ces derniers puissent fonctionner avec l'empierrement. Cet empierrement, s'il s'est effondré, pourrait être contemporain des fosses des US312 et 315 et fonctionner dans la même phase. Les deux fosses comportent des traces de rubéfaction des parois, mais aucune organisation dans le remplissage ne permet d'attester d'une structure foyer de type foyer d'habitat ou à pierres chauffantes. En plus de ces fosses, une lentille limoneuse au nord-est du sondage pourrait illustrer un creusement supplémentaire. Toutefois à la fouille, ces limites étaient difficilement perceptibles, même si sa présence est plus lisible dans la coupe (fig. 47 et 48).

A partir de la petite fenêtre du sondage, la nature

des occupations reste difficile à interpréter. Une fonction de radier pour l'empierrement de pierres posées, permettant l'isolation des remontées d'humidité en bordure de ruisseau, pourrait être proposée. Dans celui-ci s'ouvriraient des calages de structures en bois dans l'axe du radier. Ou alors, il pourrait s'agir d'un mur de pierres sèches disposé à l'est du sondage, dont on n'a pu retrouver les parements et qui se serait effondré alors que les poteaux des structures 311 et 314 existaient encore ? Un bord de pot brûlé du Bronze ancien ou moyen (fig. 61) et des tessons de même pâte que dans le secteur 1 permettent d'attribuer de manière relative cette phase d'occupation (fig. 49).

La phase ancienne d'occupation est illustrée par la cuvette de l'US308, recouverte par les niveaux des US304 et 306, sous lesquels l'on observe la présence des trous de poteau des US311 et 314 (fig. 50). Aucun mobilier n'est retrouvé pour cette phase d'implantation. Ces derniers niveaux recouvrent les niveaux géologiques des US307 et 310 avec des sédiments fins, mais au tri granulométrique marqué traduisant l'emplacement de la berge du ruisseau, puis des niveaux de mouvements de cette berge (US313-315) et enfin son ancien lit (US316).

### coupe sud



### coupe nord

ouest

Est



Figure 52 : Sondage 4, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le nord et coupe est-ouest dans le bas vue depuis le sud (Ortophotographie : F. Soula ; relevé : F. Soula et M. Remicourt ; infographie : G. Saint-Sever).

#### 9.2.3. Le Sondage 4

Le Sondage 4 (2,5x0,5 m) est situé au nord de la combe principale (fig. 3, 51, 52 et 53). Il est réalisé à l'intérieur d'un enclos rectangulaire d'apparence

récente (6x5 m), marqué par un muret encore en élévation d'une cinquantaine de centimètres sur sa partie sud et effondré et recouvert par la végétation dans sa partie nord et est. Le remplissage de la dernière occupation a livré des mobiliers d'âges historiques, avec

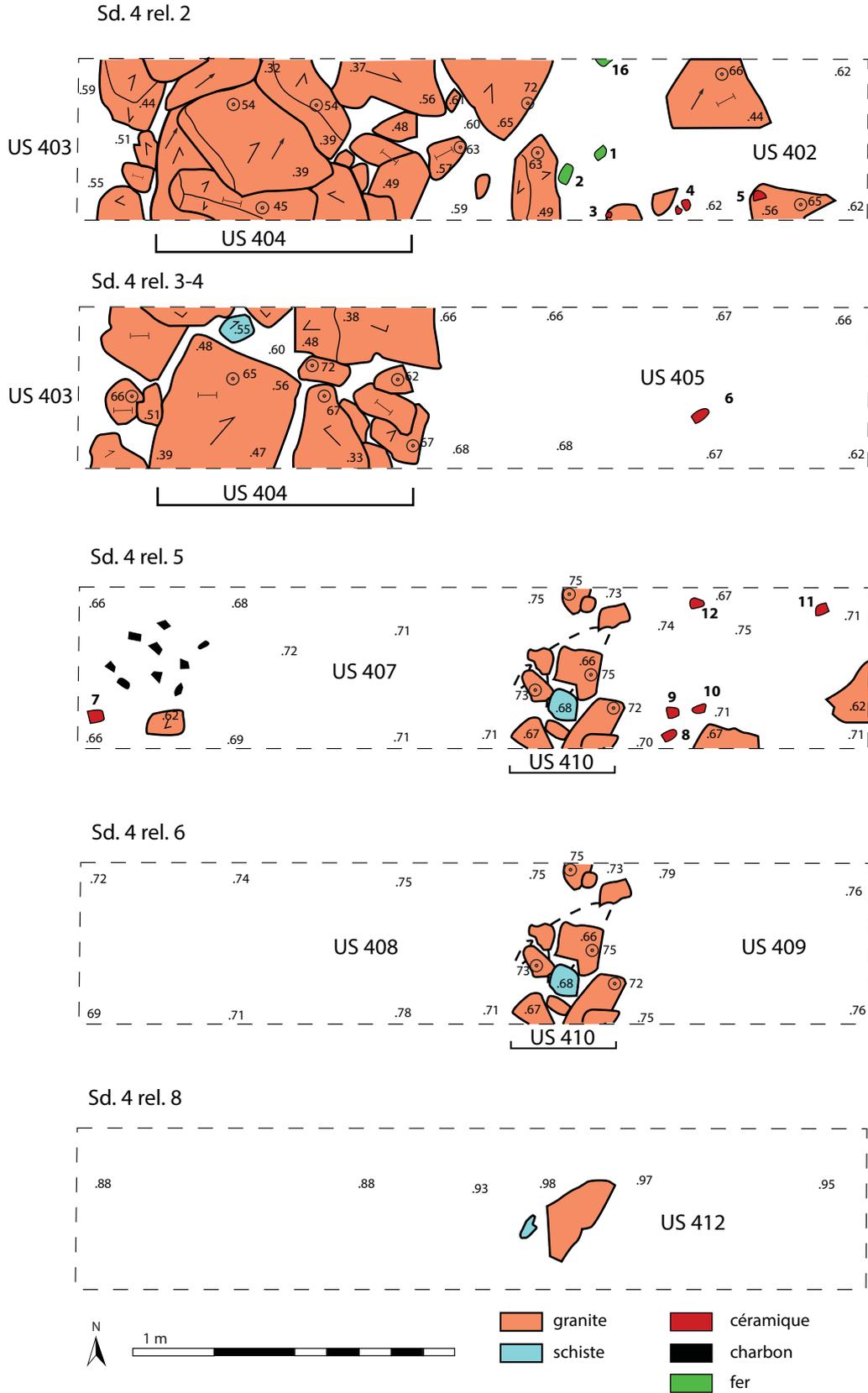


Figure 53 : Sondage 4, plan des relevés et des unités stratigraphiques anthropiques (Relevés : F. Soula et M. Remicourt ; infographie : G. Saint-Sever).



Figure 54 : Sondage n° 4, vue du mur à double parement en partie dégagé, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).

une hipposandale en fer et quelques tessons d'une céramique tournée. Une occupation protohistorique (tessons de même facture que ceux de la Maison 1 du Secteur 1) est également attestée dans un niveau érodé sous-jacent en lien avec un probable muret.

### 9.2.3.1. La stratigraphie

- US401 : terre végétale (humus et pelouse), sédiment limoneux brun, environ 15 cm d'épaisseur ;
- US402 : niveau brun noir, sédiment limoneux à nombreux cailloux de granite et de schiste de 1 à 5 cm de diamètre, quelques blocs (40 cm de section) et charbons millimétriques à centimétriques. Contient quelques tessons de céramique tournée et des restes d'un artefact en fer (hipposandale d'âne ?) ;
- US403 : niveau brun foncé, sédiment limono-argileux, avec quelques charbons millimétriques, jusqu'à 10 cm d'épaisseur. A l'est du parement de l'US404 ;



- US404 : blocs de granite d'environ 80 cm de diamètre qui constituent un parement double ;
- US405 : niveau brun-gris à passées jaunes, sédiment limono-argileux avec quelques pierres de 5 à 15 cm de diamètre et nombreux charbons millimétriques, 5 à 7 cm d'épaisseur ;
- US406 : niveau brun, sédiment limoneux, quelques pierre de 5 à 10 cm et des charbons centimétriques, de 8 à 9 cm d'épaisseur. Blocage ou fourrure du double parements de l'US404 ;
- US407 : niveau brun sombre, sédiment argilo-limoneux, inclusions de graviers millimétriques abondants et quelques cailloux de 1 à 5 cm, nombreux nodules d'argile cuite et des charbons centimétriques, de 2 à 3 cm d'épaisseur, quelques tessons protohistoriques ;
- US408 : niveau jaune, sédiment limono-argileux à inclusions de graviers et cailloux millimétriques abondants (proche de l'US407) ;
- US409 : niveau brun, sédiment limoneux, inclusions de graviers et cailloux millimétriques jusqu'à 5 cm de diamètre, quelques charbons et nodules de terres cuites, se développe à l'ouest de l'alignement de l'US410, de 2 à 3 cm d'épaisseur ;
- US410 : pierres de schiste et granite de 5 à 20 cm, alignées d'orientation nord-sud (formant un muret ou un radier), qui limitent l'extension de l'US409 ;
- US411 : niveau jaune, sédiment argilo-limoneuse à inclusions de graviers millimétriques à 2 cm et pierres roulées de 5 à 15 cm de diamètre. Se rapproche de l'US129 dans le Secteur 1 ;
- US412 : niveau bleu, sédiment sablo-limoneux, graviers de schiste millimétriques à 2 cm, quelques



Figure 55a et b : Cabane n° 79 à mur à double parement (Perrin 2015), dans le Cirque de Troumouse en contrebas de la Vierge (Clichés : G. Saint-Sever).



Figure 56 : Sondage n° 4, niveau US407 et apparition du muret de l'US410, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).

galets de schiste jusqu'à 10 cm. Se rapproche de l'US139 dans le Secteur 1 ;

- US413 : niveau jaune, sédiment limono-argileux avec inclusions de graviers millimétriques et quelques cailloux de 3 à 10 cm de diamètre.

### 9.2.3.2. Les niveaux d'occupations

L'implantation du Sondage 4 (enclos Perrin 2015 n° 61) est située à l'intérieur d'une construction rectangulaire marquée par des blocs de granite et de pierres plus petites en partie recouverts par la pelouse (fig. 51 et 54).

Cette structure est surmontée dans sa partie sud et est par un muret plus récent. Celui-ci est constitué de pierres de plus petits calibres que les doubles parements de gros blocs sur lesquels il repose. D'autre part, l'orientation du muret sud est légèrement décalée par rapport aux parements pris dans l'humus, sans que leur alignement ne soit redressé. Dans son extrémité ouest, l'angle du muret montre un arrondi qui n'existe pas à l'angle du mur qui est pris dans la pelouse. Ce réaménagement n'est pas daté (fig. 51).

Le sondage est réalisé à partir du mur est de l'occupation ancienne (fig. 54). Il s'agit d'un mur épais d'environ 0,8 à 1 m de large. La base du mur est faite d'un double parement de gros blocs alignés (US404 ; 0,8m de long) et posés de chants (0,5 m de haut). Le remplissage interne (US406) est constitué de pierres de plus petits modules (15 à 30 cm de diamètre) et de terre limoneuse. Il s'agit d'un blocage ou fourrure

courant sur ce type de construction en pierres sèches (fig. 54). La base du parement est contre l'US402 qui correspond au niveau d'occupation terminal de l'intérieur du bâtiment rectangulaire. Ce niveau contient des tessons fins d'une même vaisselle tournée à dégraissant assez grossier, de cuisson oxydante à engobe gris à l'extérieur, sans forme restituable. Un fragment d'hipposandale en fer de petite taille, peut-être pour sabot d'âne, ne semble pas posséder de rabats latéraux comme les modèles antiques à médiévaux pour les chevaux. Ces vestiges pourraient dater soit du début de la période moderne, soit de la fin de l'antiquité (communication orale Florent Hautefeuille). Le mode de construction du muret est proche de celle de la Maison 1 de l'âge du Bronze ancien-moyen du Secteur 1 ; ce type d'aménagement perdurant jusqu'à des périodes très récentes, comme en attestent les murets d'enclos ou de parcelles encore en élévation, situés vers la cabane du Cot ou de la Vierge à 500 mètres en amont du site (fig. 55a et b).

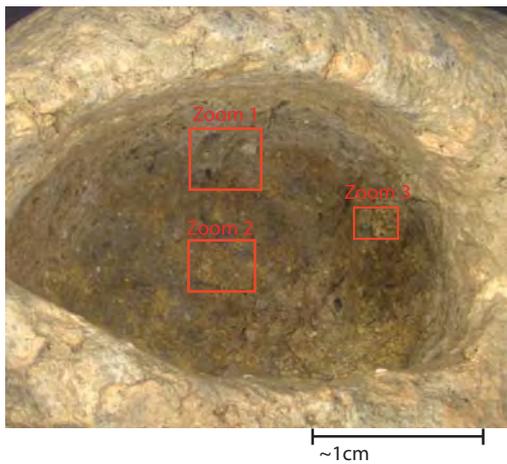
Les bases du muret s'appuient sur l'US403 dans sa partie extérieure à l'est et reposent partiellement sur l'US405 assez peu homogène. Ce niveau gris peut correspondre à une période d'abandon ; en effet, ces niveaux gris, dans les différents sondages pratiqués, se retrouvent le plus souvent sous les niveaux d'humus et doivent marquer une ancienne pédogénèse. Pour le niveau de l'US405, les passées jaunes qu'il contient pourraient illustrer les vestiges d'un niveau érodé (cf. *supra* US101-102, ou l'US102 se retrouvent par passées dans le niveau de terre végétale).



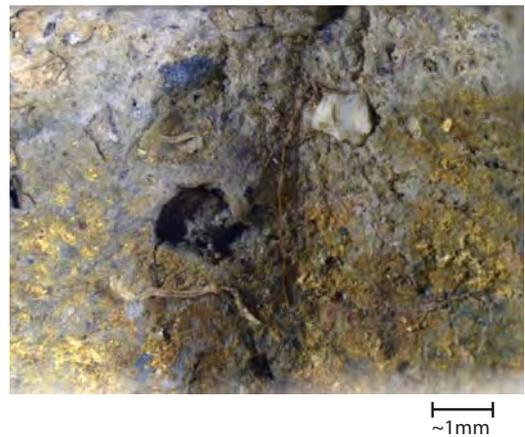
Troumouse, Gèdre (65)  
cuillère-creuset, Us 144-n°154  
éch: 1/2



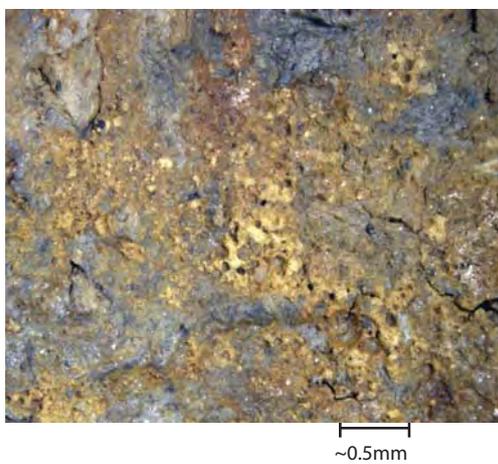
intérieur x15



zoom 1, x 31.5



zoom 2 x50



zoom 3 x150



Figure 57 : Cuillère-creuset découvert dans l'US144 du Secteur 1. En haut, découverte dans l'US144, en bas, macrophotographies de l'intérieur de la pièce (Clichés : G. Saint-Sever).

Sous ce niveau, apparaît dans tout le sondage l'US407, qui correspond à un niveau d'interface peu épais avant l'occupation protohistorique sous-jacente. Il contient des vestiges peu organisés de nodules d'argile cuits et des charbons attestant de traces de feux. Mieux conservés dans sa partie est, il contient de gros charbons et des tessons protohistoriques d'aspect proche de ceux du Secteur 1, à attribuer à l'âge du Bronze ancien. Il pourrait s'agir d'un niveau de circulation de l'âge du Bronze sur un sol de type US408, dont la composition est très proche, postérieur au niveau d'occupation plus ancien de l'US409.

Ce niveau US407 recouvre et englobe un alignement de petites pierres, encore empilées sur deux assises dans la coupe nord, d'environ 30 cm de large d'orientation nord-sud (US410) et en partie démantelée au sud. Ce probable muret marque une limite plus ou moins nette entre l'US409 et le reste de l'US408 géologique sur lequel il repose. L'US409 comble et s'appuie sur ce muret. Ce petit aménagement doit marquer les bords d'une occupation, ou d'un premier habitat érodé par les niveaux sus-jacents. Il n'a pas fourni de mobilier, mais il peut être attribué au Bronze ancien ou à une phase antérieure (fig. 56).

Les niveaux sous-jacents (US408-413-411-412) ne possèdent pas de traces anthropiques, les sédiments et la succession des colluvionnements sont proches des niveaux repérés dans le Secteur 1 et dans le sondage n° 64 (Perrin 2015) situé à quelques mètres plus au sud. Il est à noter que les deux sondages n° 62 et 63, à 10 et 20 m au nord sont implantés dans une pente inverse à celle de la combe, et connaissent une autre sédimentation. Le niveau supérieur qui est directement sous l'humus est daté du Néolithique moyen (*cf.* chap. 9). Alors que dans le côté sud de la combe, nous n'avons pas identifié de couches avec des traces anthropiques ou d'incendies sous les derniers niveaux du Bronze. Ces sondages de la campagne de 2015 au nord de la combe principale marquent un processus de colluvionnements et d'érosions différents de la zone sud, peut-être dû à un changement dans des écoulements ou dans les cours des ruisseaux à partir du milieu du Néolithique ?

## 10. Etudes de mobilier

### 10.1. La céramique

#### 10.1.1. Le creuset

Dans l'US144, au centre de l'habitation 2, a été découvert un probable creuset en argile (fig. 57, n° 154).

Il s'agit d'une pièce en argile modelée en forme de micro-coupe à bec verseur avec un manche de préhension. La petite coupe est ovalaire et ces bords légèrement rentrants, le manche s'accroche sur son petit côté ; à l'opposé est façonné un petit bec verseur. Ces deux éléments sont légèrement excentrés du même côté de l'objet, facilitant le versage de biais (manche : 3,2 cm / 1,9 cm ; coupe : hauteur 3 cm ; diamètre int. 1,8 / 2,6 cm, profondeur 2,4 cm). Sa contenance avoisine les 2,5 cl.

Cette pièce est constituée d'une argile dense, avec un dégraissant sableux abondant et des éléments siliceux noir indéterminés, ne correspondant pas au façonnage des vases céramiques qui possèdent des sables translucides clairs. La pièce est brute de façonnage avec les traces de modelage apparentes sans lissage particulier.

L'intégralité de l'objet a subi une ou des recuissons importantes, visibles sur toute sa surface avec des plages grises correspondant aux desquamations. L'intérieur de la vasque a subi une chauffe réductrice, comme en atteste sa couleur grise. De plus, des bulles autour du millimètre montrent une chauffe importante. Le fond intérieur, jusqu'à moitié de la hauteur, est recouvert par des plages de matière jaune à brune, parfois brillante avec de nombreuses micro-bulles de quelques centièmes de millimètres.

Une fonction comme lampe est peu probable : les caramels alimentaires ont été conservés sur la plupart des tessons de l'US144 ; s'il s'agit d'une lampe, les caramels de combustion des graisses devraient être visibles. De plus, la pièce est recuite sur l'ensemble de ces surfaces et non sur la localisation d'une probable flamme, trop faible pour modifier en profondeur la structure argileuse de toute la pièce.

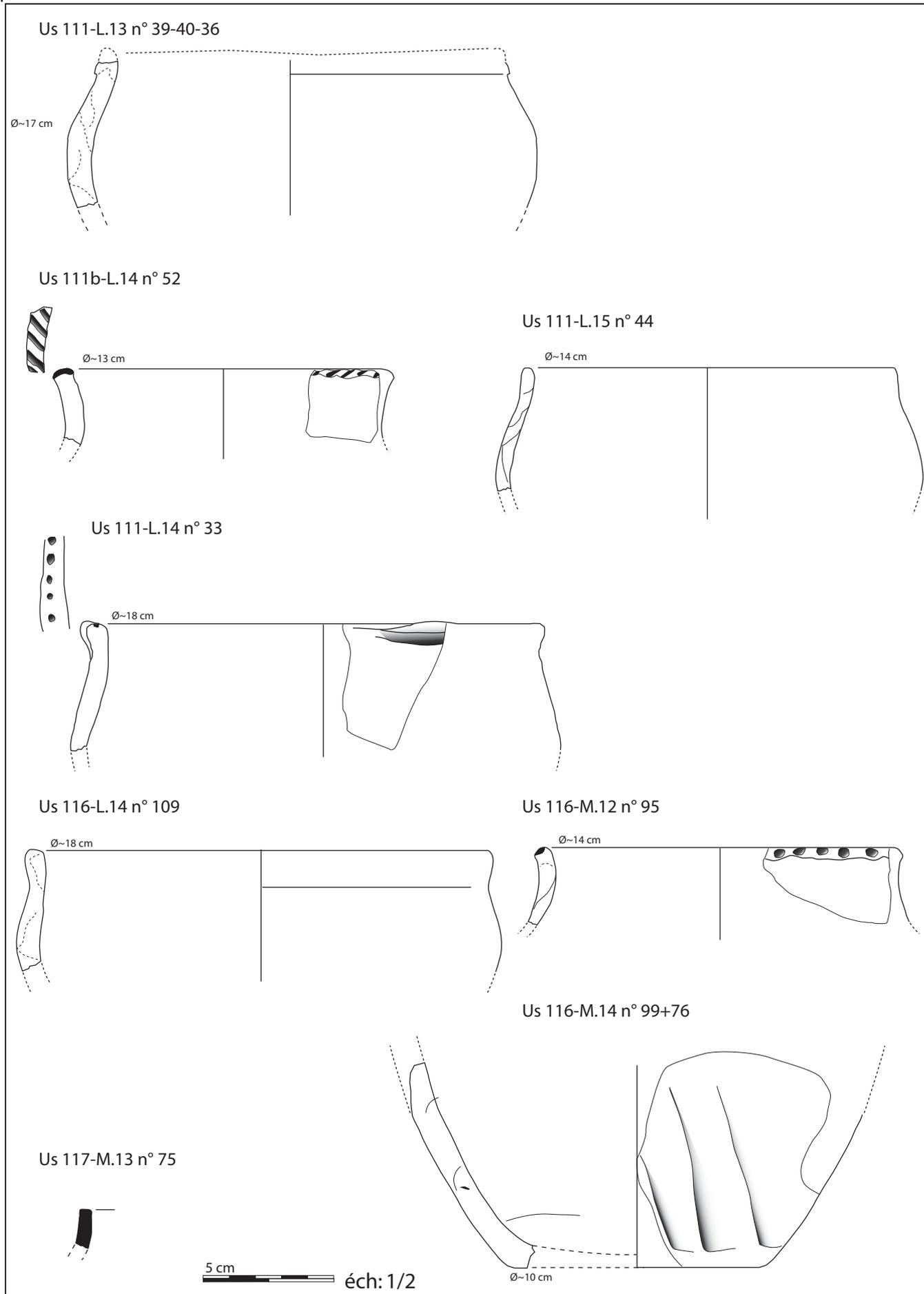


Figure 58 : Céramique découverte dans les US111, sommet de 116 et 117 du Secteur 1(Dessins : G. Saint-Sever).

Aucun élément de comparaison typologique direct n'a pu être trouvé pour cet objet. Par contre, pour les débuts de l'âge du Bronze des creusets à préhension existent. L'étude menée par I. Soriano et N. Escanilla sur ces types de creusets, en répertorie pour le Bronze ancien-moyen en Europe de l'ouest. Ils possèdent des manches creux en argile destinés à y insérer une hampe de bois (Soriano et Escanilla 2016) et sont en général plus volumineux. Par exemple, à la Lède du Gurp (Gironde), ils possèdent un manche creux de section arrondie et sont plus larges, de 10 à 15 cm de diamètre, dans des niveaux issus du Bronze ancien-moyen (Roussot-Larroque 1997, fig. 2). Un exemple corse (Bilia, Alo-Bisughje) du début du Bronze moyen, de même diamètre que précédemment, possède un manche horizontal creux de section rectangulaire aplatie (Pêche-Quilichini 2014, fig. 1, n° 7) et un autre toujours issu d'un site Bronze ancien de Haute-Corse, Terrina IV (Aléria) est un exemple plus petit d'environ 5 cm de diamètre avec un manche creux relevé (Camps 1990, fig. 6).

La différence principale avec notre objet réside dans sa plus petite taille et dans la préhension creuse. Il est toujours possible de creuser la hampe pour emboutir le creuset où de se servir d'une pince en bois.

Pour s'assurer que nous sommes bien en présence d'un creuset et si tel est le cas, du minerai qui a pu être exploité, des analyses non destructives de la composition des éléments de surfaces sont prévues pour janvier-février 2017, par analyses élémentaires XRF sur Microscopie électronique au CEMES de Toulouse (Centre d'Elaboration de Matériaux et d'Etudes Structurales), en collaboration avec Luc Robbiola (TRACES) et Christophe Deshayes (CEMES).

### 10.1.2. La céramique du début du Bronze ancien

#### *Maison 2*

La céramique issue de l'US 4 du sondage de 2015 peut être rattachée à l'ensemble US116-144-147 de l'habitation 2. Lors de son étude en 2015 (fig. 59b ; Perrin 2015, p. 79), nous avons comparé cet ensemble de 4 vases aux quelques ensembles nord-pyrénéens possédant un contexte fiable. Ces comparaisons nous permettaient de caler la série postérieurement à la

céramique issue du fossé intérieur et du point 8 du tumulus de Cabout 5 (Pau, Pyrénées-Atlantiques), datée d'un campaniforme avancé (Marembert 2008 ; Beta 154328 : 3830 ± 120 BP, soit entre 2470 et 2140 avant notre ère) et antérieurement aux céramiques attribuées au groupe de Pont-Long 1 pour les Pyrénées-Atlantiques, se développant du début du Bronze ancien à 1700 av. notre ère (Marembert 2000). La datation radiocarbone de l'US 4 permet de conforter cette première estimation.

Les céramiques mises au jour lors de la campagne de 2016 vont confirmer cette datation et étayer le corpus de forme.

Un gobelet à col concave à panse légèrement carénée (fig. 59 ; US145-136), mais dont le profil ne peut être entièrement restitué, possède un décor de petites impressions verticales inscrites dans des bandeaux horizontaux formant des motifs d'échelles en quinconce. Le décor est rempli de matière blanche probablement d'origine minérale maintenue à l'aide d'une colle (fig. 59a). Ce décor se retrouve sur des gobelets du campaniforme pyrénéens (phase 3 du campaniforme, Besse 1996), fréquent dans les séries de Cerdagne (Claustre, Mazière 1998) ou en Catalogne espagnole (Tarrus i Glater 1985, fig. 2) et retrouvé également à Ornaisons-Médor dans l'Aude (Gascó 2004 ; Guilaine *et al.* 1989). Le profil de ce gobelet à carène naissante et probablement d'aspect trapu pourrait être plus récent et daté de l'épicampaniforme ; la forme se rapprocherait alors d'un gobelet issu de l'abri de Font Juvénal (Aude) et décoré d'un décor barbelé (*Ibidem*).

Le cordon sous le bord à lèvres équarriées (fig. 59, US125) se rapproche des formes campaniformes-épicampaniformes (Type 6, Besse 1996), son orientation est peu sûre. La petite coupe est également une forme ubiquiste (type 12, Besse 1996), qui s'insèrent dans les typologies de la fin du Campaniforme et du début de l'âge du Bronze sur un vaste territoire. Un petit fragment de céramique possède un décor d'impressions à l'ongle, la surface est lustrée (fig. 59 ; US147-280). Cette technique décorative se retrouve également fréquemment en contexte Campaniforme, mais perdure dans le sud-ouest de la France jusqu'au Bronze moyen, mais de facture plus grossière.

Les pots découverts en 2015 ne s'insèrent par contre pas de manière aussi évidente aux types de la céramique d'accompagnement du campaniforme et présentent déjà des critères les rapprochant de l'âge du Bronze (Perrin 2015).

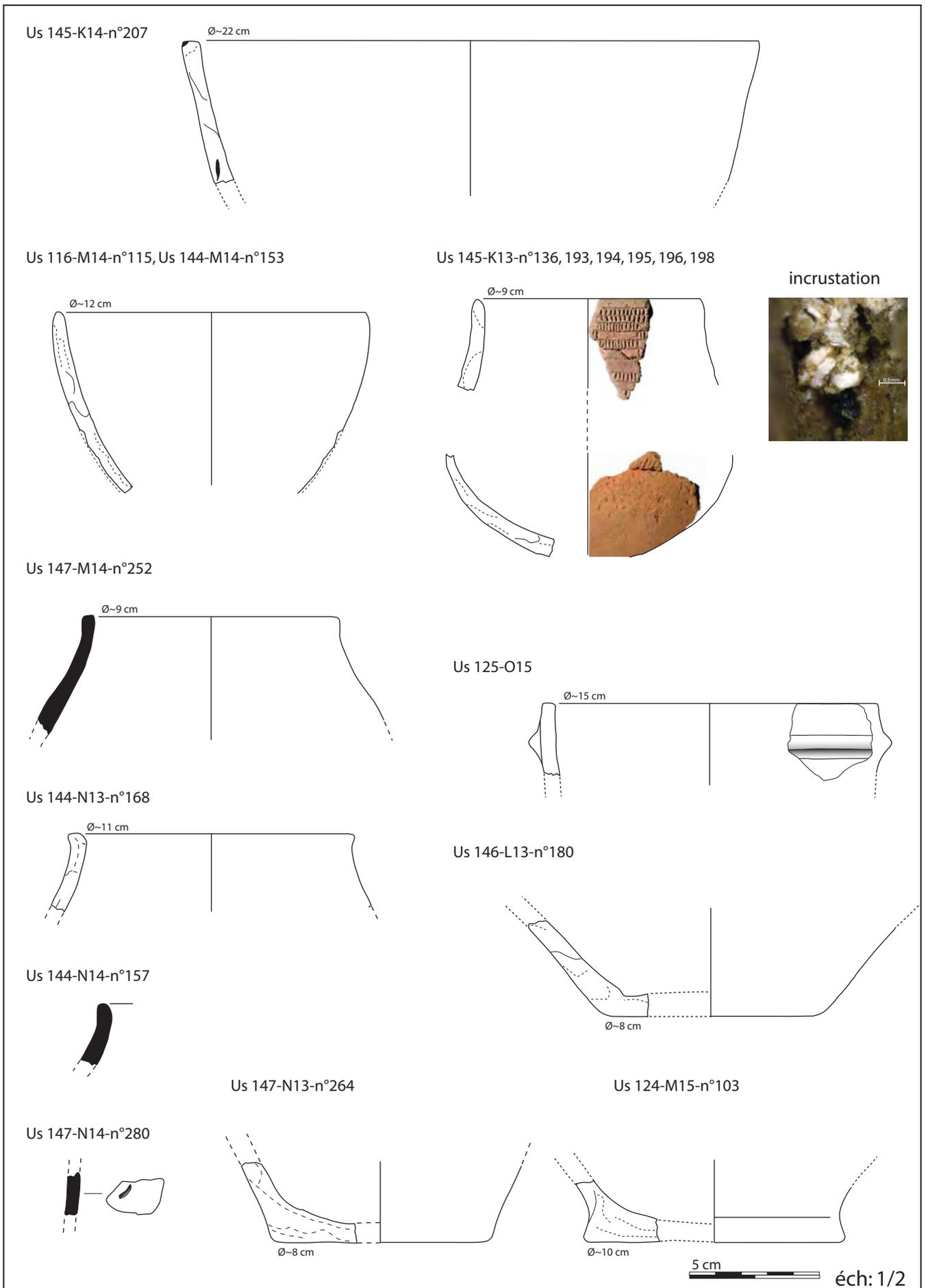


Figure 59a : Céramique découverte dans les US116, 124, 144, 145 et 147 du Secteur 1 (Dessins : G. Saint-Sever).

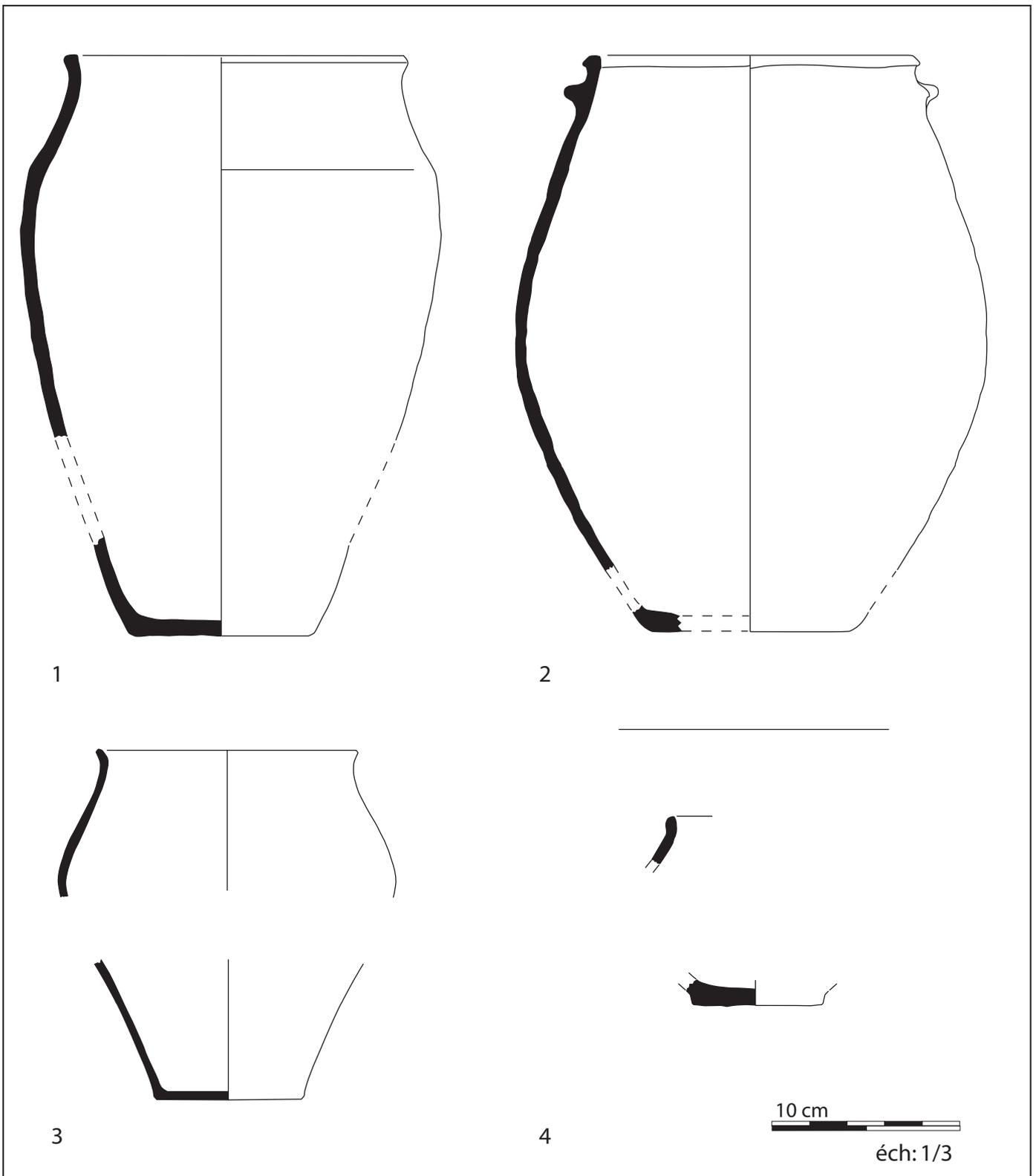


Figure 59b : Céramique découverte dans le sondage 65, Us 4, Perrin 2015 (Dessins : G. Saint-Sever).

### Sondage 2

La coupe carénée US205-25 à fond arrondi, peut trouver des comparaisons dans des séries du Bronze ancien de Catalogne (fig. 60). Par exemple dans la fosse CR 67 à Can Roqueta (Sabadell, Vallès occidental), asso-

ciée à un pot globulaire à petite languette sur la lèvre, proche de notre pot Us 4 n° 2 (Carlús *et al.* 2008). La datation à large écart-type recouvre tout de même le début du Bronze ancien (CR 67 : Beta 91849 :  $3900 \pm 140 \text{BP} = 2760 \text{ à } 2014 \text{ cal BC}$ , à deux sigma). Par contre, les coupes à carène du Bronze ancien de la

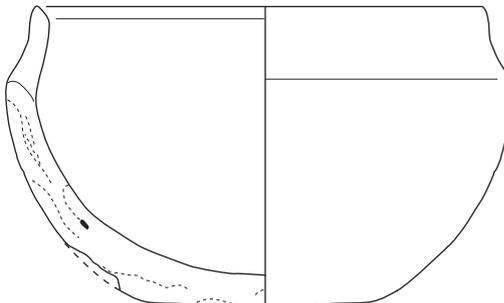
### occupation 1

us 205 n° 4



us 205 n° 25

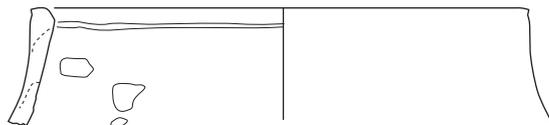
Ø~ 12 cm



### occupation 2

Us 208 n° 64

Ø~ 13 cm

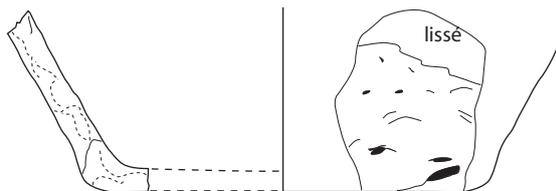


### occupation 2 ou 3

Us 215 n° 47



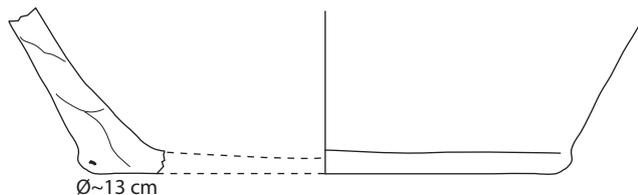
Us 215 n° 57



Ø~ 10? cm

### occupation 3

Us 213 n° 48



Ø~13 cm

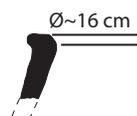
Us 213 n° 50



Ø~ 10 cm

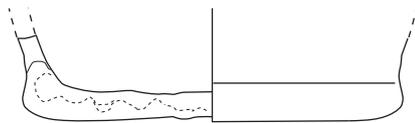
### occupation 4

Us 216 n° 59



Ø~16 cm

Us 216 n° 55



Ø~10 cm

5 cm



éch: 1/2

Figure 60 : Céramique découverte dans le Sondage 2 (Dessins : G. Saint-Sever).

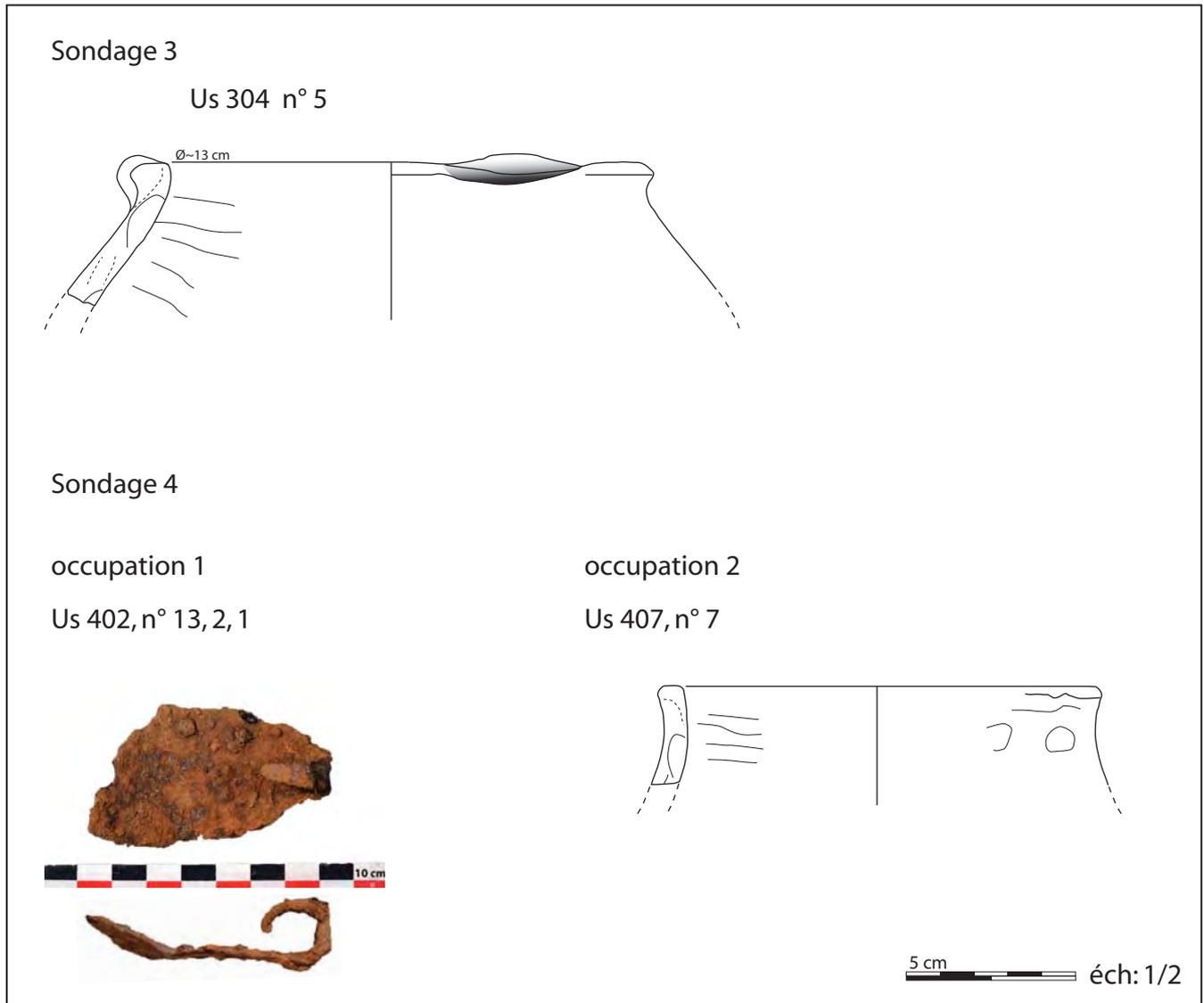


Figure 61 : Céramique et hipposandale découverte dans les Sondage 3 et 4 (Dessins : G. Saint-Sever).

vallée toulousaine ont des bords ouverts et plus longs à Cassagna 3, à Blagnac en Haute-Garonne (Pons *et al.* 2003), et sont typologiquement plus éloignées de notre exemplaire.

Les niveaux antérieurs du Sondage 2, livrent des fragments de bords peu diagnostiques et des fragments de fonds. Dans les US213 et 216, ils possèdent un décrochement et sont aplatis plutôt que réellement plat les rapprochant de celui de l'US124-103 du Secteur 1 et appartiennent aux tout début du Bronze ancien ou au Campaniforme (fig. 60).

### 10.1.3. La céramique du Bronze ancien-moyen

Les céramiques des sondages 3 et 4, par leurs bords rentrants à lèvre décrochée droite, se rapprochent des

formes retrouvées dans les niveaux de la Maison 1 du Secteur 1, dans l'US111 et au sommet de l'US116 (fig. 58 et 61). Ils doivent par conséquent être proches chronologiquement.

Les formes de l'US111 et du sommet de l'US116 possèdent des profils carénés légèrement fermés (fig. 58, n° 33, 44, 52 et 109). Les lèvres droites ou légèrement concaves possèdent pour certaines un décor imprimé au poinçon (n° 33, 95) ou profondément incisé (n° 52). Deux possèdent une languette peu protubérante sur la lèvre (n° 33, 304-5). Le fond recuit n° 99 possède une surface passablement abîmée, avec les restes d'un décor de pâte étirée verticalement.

Les datations radiocarbone pour des fosses de Can Roqueta contenant des formes à bords légèrement rentrant à languette sur la lèvre décorée d'incisions et au

poinçon, et celles réalisées dans les fosses de El Pla de Tabac I (Montoliu de Lleida), possédant des formes à lèvres à incisions profondes et poinçonnées, nous place dans une deuxième étape du Bronze ancien entre le 20<sup>ème</sup> et le 18<sup>ème</sup> siècle av. notre ère.

Can Roqueta (Sabadell-Barbera del vallès, Vallès Occidental) (Carlús *et al.* 2008) :

- fosse CR-66-1-8 : Beta 91583 : 3570±140 BP = 2299 à 1742 cal BC, à deux sigma ;

- fosse CR II-331-9 : UBAR-672 : 3380±60 BP = 1782 à 1610 cal BC, à deux sigma.

El Pla de Tabac I (Montoliu de Lleida) (Esteve i Gracia 2015) :

- fosse PT1-UE3201 : CNA2101.1.1 : 3515±35 BP = 1934 à 1746 cal BC, à deux sigma ;

- fosse PT1-UE2902 : CNA2102.1.1 : 3540±35 BP = 1963 à 1754 cal BC, à deux sigma.

Ces formes carénées et ces types de décors de lèvres trouvent d'autres comparaisons en Cerdagne et au sud des Pyrénées. Des comparaisons avec la série d'Estiche (Huesca) où des bords à impressions sur des pots et des coupes à carène sont ici datés du début du Bronze moyen (Cruz Sopena, Rodanés 1992). On retrouve dans la grotte A d'Olopte (Isòvol, Cerdagne) (Toledo i Mur 1998), des formes de lèvres avec un décor au poinçon (*Ibidem*, fig. 4, n° 5 et 6) ou avec des incisions profondes sur un bord légèrement relevé, et des languettes peu protubérante (*Ibidem*, fig. 3, n° 1 à 4). Un vase élancé à légère carène, mais recouvert de pincements peu se rapprocher du profil entier de notre Us 4, n°1 (fig. 59b).

### Discussion

Le Bronze ancien reste peu documenté pour le nord des Pyrénées, le site de Cassagna 3, à Blagnac (Pons *et al.* 2003), présente des formes éloignées de celles de Troumouse. Elles sont à rapprocher du Roussillon avec un décor au poinçon sur la panse et des impressions digitées ou de baguette sur la carène (Claustre 1996). Pour les Pyrénées occidentales, les faciès du Pont-long 1 et 2, aux formes carénées basses et à décors d'incisions ou de cordelettes ne sont également pas représentées à Troumouse et peu d'éléments peuvent s'y rattacher pour les Pyrénées centrales (Rouquerol 2004, fig. 44).

Pour les deux phases du Bronze ancien de Troumouse, les éléments typologiques les plus proches

orientent préférentiellement nos comparaisons vers la région du nord de la Catalogne, et plus particulièrement dans la zone des piémonts de Huesca et de la vallée de Cinca, jusqu'à la Cerdagne.

Ces connexions trans-pyrénéennes se retrouvent tout au long de l'âge du Bronze. Pour Bronze final, par exemple, la céramique de los Regallos (Candasnos, Huesca) montre de fortes proximités avec les productions du Bronze final 3 de la vallée de la Garonne, sans les critères typologiques typiques de la Catalogne côtière (Ruiz Zapatero 1985). Elles peuvent également être illustrées par la diffusion des anses à poucier, du plein Bronze moyen jusqu'à la province de Huesca à la Catalogne côtière et de l'Ariège au Roussillon (Lund 1997), ou pour le Bronze récent, peu connu dans le sud de la France, par les formes de jattes carénées que l'on retrouve dans les séries du Bf II et qui n'existent que très rarement plus au nord (Monton Broto 1988, fig. 14 et 15 ; Monton Broto 2000).

## 10.2. Les productions lithiques

### 10.2.1. L'industrie lithique taillée

La campagne de fouille de l'été 2016 a livré quelques artefacts lithiques taillés en silex et en schiste. Par rapport au mobilier céramique leur représentation numérique est anecdotique, néanmoins ils nous renseignent sur les réseaux d'approvisionnement en silex de ces populations et sur les techniques de débitage et de production d'outillage du quotidien. Le diagnostic de quelques pièces en silex par P. Fernandes permet d'attribuer une origine des artefacts à trois zones géographiques distinctes, au nord-ouest du gisement, avec les gîtes de silex de Tercis et d'Audignon dans les Landes et vers le Gave de Pau en Hautes-Pyrénées avec le silex du Flysch. Les quelques éléments présents permettent de suspecter l'utilisation de la percussion dure directe et de la percussion sur enclume pour le débitage des éclats, et sur les pièces convenablement conservées on observe la présence de grattoirs, de pièces esquillées et d'éclats utilisés bruts comportant des enlèvements irréguliers latéraux. La présence d'un petit nucléus, de débris et d'esquilles permet de proposer une production in situ. Dans le cadre de cette présentation, nous nous contenterons de proposer un rapide aperçu de la série qui sera complétée dans les années à venir, à la fin de la fouille.

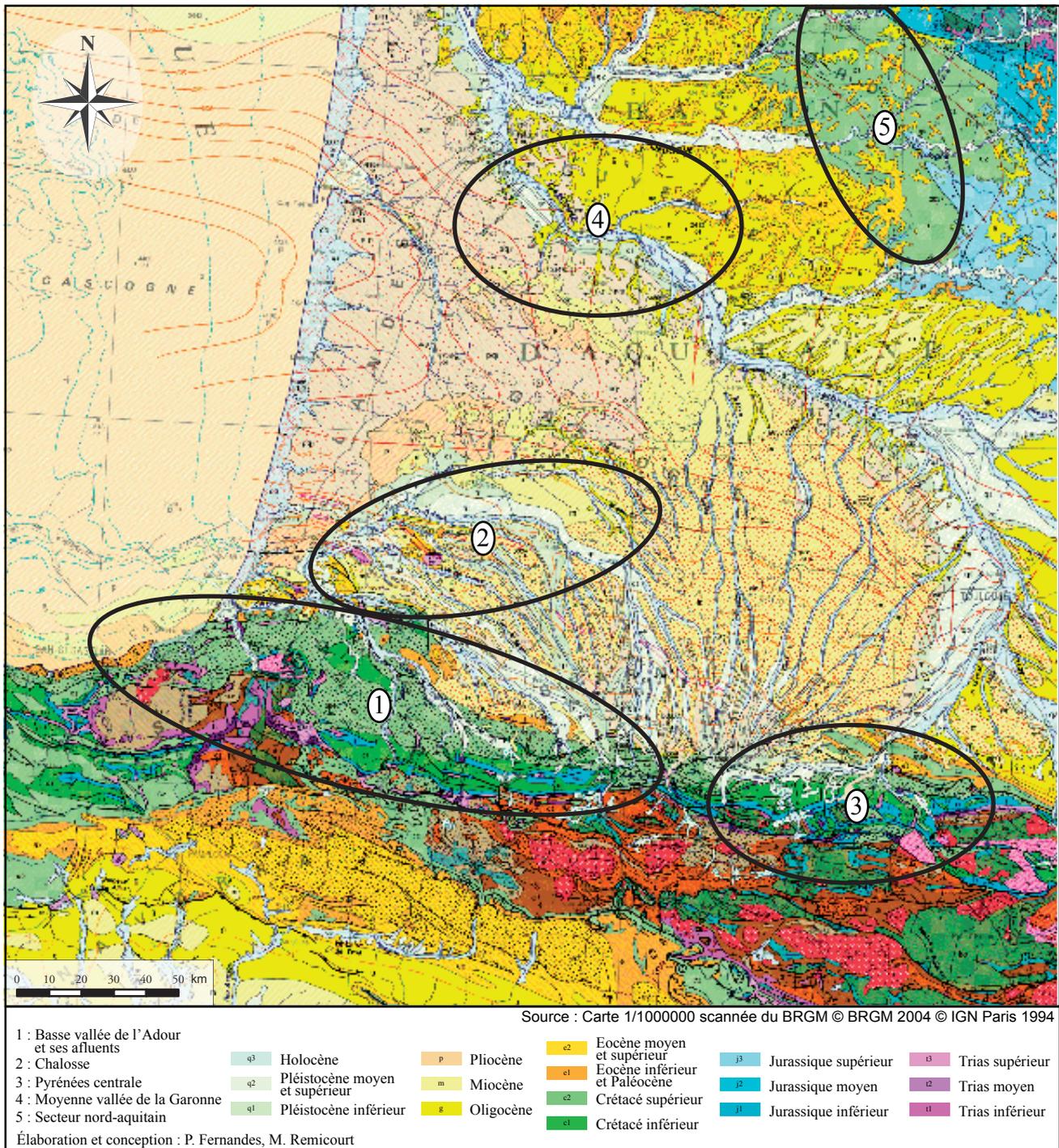


Figure 62 : Carte géologique du sud-ouest et localisation des principaux gîtes de silex (Elaboration et conception : P. Fernandes et M. Remicourt ; infographie : M. Remicourt).

#### 10.2.1.1. Origine des matières premières siliceuses

L'observation à la loupe binoculaire de certains silex par P. Fernandes permet de rattacher une partie des artefacts aux gîtes de silex reconnus dans le sud-ouest de la France (fig. 62 et 63) et qui ont été utilisés par les populations préhistoriques locales, notamment au

Paléolithique. Des vues macroscopiques des différents silex reconnus sont par exemple illustrés sur le gisement gravettien d'Hin de Diou, à Pujo-les-Plans dans les Landes (Fernandes *in* Remicourt *et al.* 2010). On peut ainsi rattacher une partie de ces objets au silex du Flysch dans les niveaux attribuable au Turonien. Certains de ces gîtes sont distants de 40 à 60 km à vol

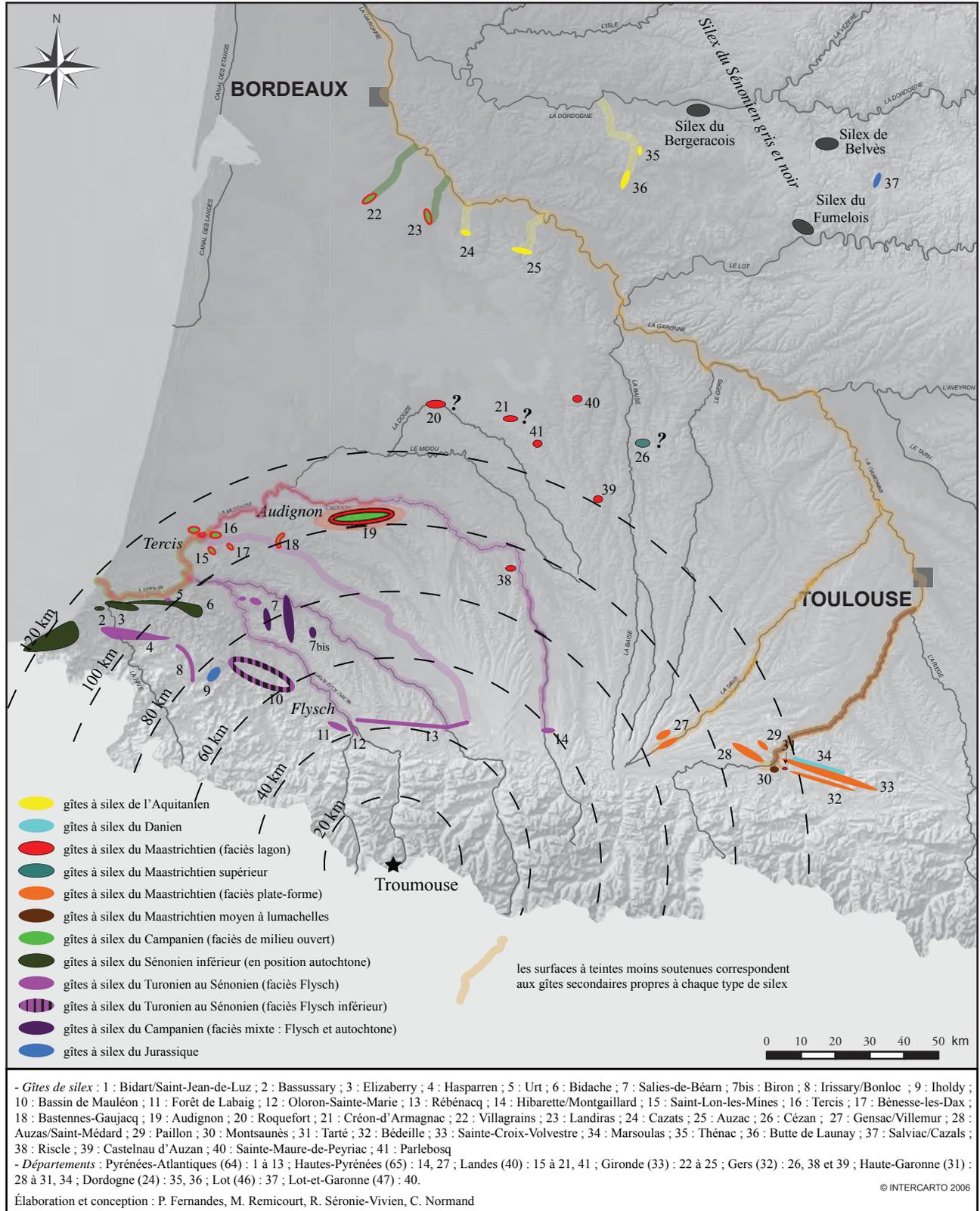


Figure 63 : Carte de localisation des principaux gîtes de silex dans le sud-ouest (Elaboration et conception : P. Fernandes et M. Remicourt ; infographie : M. Remicourt).

d'oiseau du gisement dans les Hautes-Pyrénées. On y observe entre autres des géodes et des spicules et les réserves corticales présentent un aspect colluvionné qui indiquerait un ramassage à proximité des gîtes primaires. Le second ensemble rappelle les silex disponibles dans les gîtes du Maastrichtien au Campanien du bassin d'Audignon dans les Landes. On observe des géodes, des quartz et des foraminifères. Ces gîtes sont distants d'une centaine de kilomètre de Troumouze, à vol d'oiseau. La dernière zone géographique identifiée relève des gîtes du Maastrichtien au Campanien des environs de Tercis dans les Landes, distants d'entre 100 et 120 km du gisement, à vol d'oiseau. On observe en fort grossissement la présence de rotalidés, d'axiomes, de spicules et d'algues. Ce faciès se rapproche de celui de Grande Carrière, à Tercis. Le cortex à un aspect colluvionné, et les blocs ont du être ramassés en position secondaire à proximité des gîtes primaires. Le schiste possiblement taillé est pour sa part local et il est disponible à proximité immédiate du site dans les niveaux alluvionnaires des petits ruisseaux où il est présent sous la forme de galet. La surface corticale des artefacts débités est également assimilable à des produits ramassés sous la forme de galets.

L'origine lointaine du silex utilisé par les populations protohistoriques, entre 40 et 120 km à vol d'oiseau du gisement, est un phénomène récurrent que l'on retrouve dans le sud de la France et qui marque une continuité des réseaux d'approvisionnement en matière première siliceuse existant jusqu'à la fin du Néolithique. Ainsi en Auvergne, sur le gisement Bronze ancien du Petit Beaulieu, à Clermont-Ferrand dans le Puy-de-Dôme, 26 % du silex est originaire des gîtes turoniens du Bassin Parisien (Thirault 2014). Ce phénomène s'inscrit dans la filiation des réseaux d'approvisionnement connus en Auvergne au Néolithique, notamment pour la fin de cette période comme sur le gisement de Trémonteix à Clermont-Ferrand (Saintot *et al.* 2014), où une part importante du silex est originaire de cette zone géographique. Une dynamique similaire est illustrée dans le Bronze ancien de Provence, avec des gisements comme le Clos de Roque, à Saint-Maximin-la-Sainte-Baume dans le Var, où l'on retrouve des industries lithiques dominées par des apports extérieurs lointains, avec le silex oligocène du bassin d'Apt-Forcalquier et le silex bédoulien

originaire du Vaucluse, dans les environs du Mont Ventoux, sont à l'image de ce que l'on observe dans le Néolithique régional (Remicourt *et al.* 2014). En Languedoc oriental, même si le phénomène est moins prononcé, on observe la présence du silex ludien de Collorgues-Aubussargues dans les séries nîmoises du Bronze ancien épicanpaniforme, comme celle du Mas de Mayan (Gard), dont l'origine est distante d'une quarantaine de kilomètres du gisement (Vergély, Remicourt à paraître). Cette utilisation est à mettre en relation avec un phénomène d'apport ou d'import de silex de Collorgues, illustré durant tout le Néolithique local dans la plaine de la Vistrenque. Pour les Pyrénées occidentales et leurs contreforts, on dispose de quelques gisements dont la détermination des matières premières siliceuses a été réalisée. C'est notamment le cas sur le site du Néolithique final de Labarthe 2, à Argelos dans les Pyrénées-Atlantique (Thirault *et al.* 2012). On y observe la présence de silex du Maastrichtien supérieur originaire du bassin d'Audignon et des gîtes de Bastennes dans les Landes, ainsi que du silex du Flysch du Turonien originaire de Bidache ou d'Hibarette-Montgaillard (Hautes-Pyrénées), à côté d'une industrie locale sur quartzite et schiste locale. Les silex du Maastrichtien sont prélevés en position secondaire à proximité des gîtes, alors que ceux du Flysch ont un aspect roulé d'origine alluviale. Cette présence du silex d'Audignon et du Flysch des Hautes-Pyrénées dans une série de la fin du Néolithique pyrénéen pourrait permettre de proposer qu'à l'égal de ce que l'on connaît dans le centre et le sud-est de la France, il existe encore des réseaux structurés d'approvisionnement en matières premières siliceuses depuis cette zone géographique des Pyrénées occidentales et de ses contreforts. La série de Troumouze illustrant la perpétuation de ces traditions néolithiques.

#### 10.2.1.2. Le secteur 1

A partir des données stratigraphiques issues de l'opération de terrain, on peut scinder la série en deux ensembles distincts. Avec d'une part, le mobilier provenant des niveaux de comblements de la Maison 1, attribuable au Bronze ancien/moyen, qui livrent quatre pièces en silex dans les US111 (n = 3) et 117 (n = 1), et de l'autre le matériel relevant des couches de destruction et d'occupation de la Maison 2, attribuable au

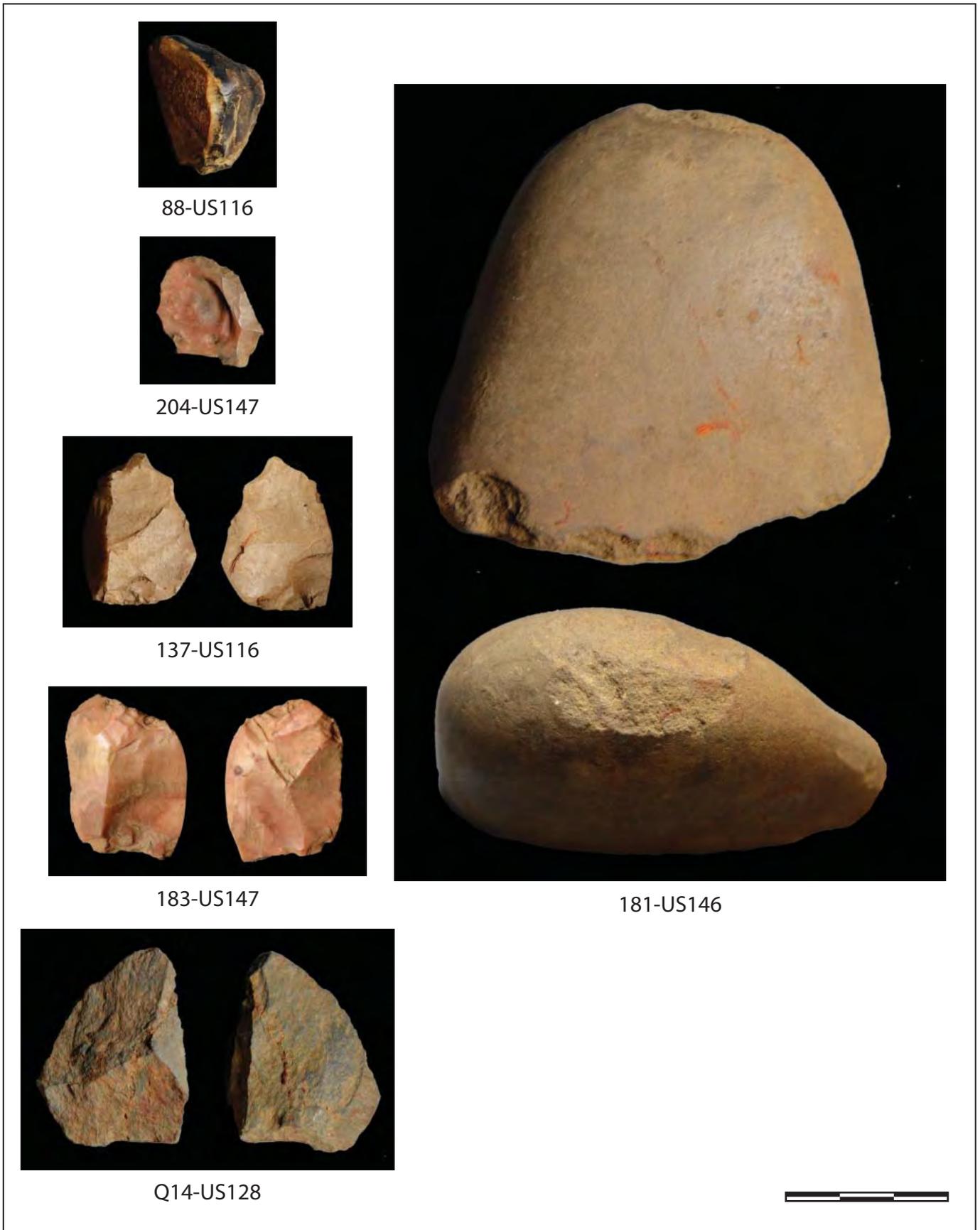


Figure 64 : Secteur 1. Mobilier en silex (88, 137, 183 et 204) et en schiste taillé (Q14-US128). Percuteur (181) en quartzite (Clichés et infographie : M. Remicourt).

Bronze ancien épicanpaniforme, où l'on recense dix-sept artefacts dans les US116 (n = 5), 126 (n = 1), 128 (n = 1), 145 (n = 3) et 147 (n = 7) découverts en place ou lors du tamisage des sédiments (fig. 64).

La série en silex est essentiellement représentée par des esquilles (n = 5) et des débris (n = 5), mais sept éclats et un nucléus sont illustrés. Les différents éléments disponibles permettent de postuler que la production a été réalisée par percussion dure directe et par percussion sur enclume à partir de petits blocs (moins de 5 cm de diamètre) faiblement ou non décortiqués. En effet, de nombreux talons sont fracturés, les bulbes sont couramment esquillés, les faces inférieures fortement ondulées. Le petit nucléus (28,1x22,5x9,7 mm) à plans de frappe multidirectionnels semble également avoir été débité selon cette technique. Les éclats sont petits, entre 18 et 28 mm de long, pour 13 à 22 mm de large, avec des épaisseurs variables s'étageant entre 2 et 7 mm de large. Les quelques talons conservés sont lisses et ne présentent pas de préparation de la corniche antérieure au détachement. Les parties distales sont dominées par les types obtus, mais des accidents comme des réfléchissements ou des outrepassements sont identifiés.

Deux types de pièces transformées sont identifiés (fig. 64), avec des pièces esquillées (n = 3) et des grattoirs (n = 2). Les grattoirs comportent une retouche semi-abrupte en partie distale des éclats et les pièces esquillées, sur éclat ou nucléus, sont utilisées comme pièce intermédiaire selon l'axe de débitage. Deux éclats comportent des enlèvements irréguliers latéraux qui témoignent d'une utilisation brute des tranchants.

Les trois pièces possiblement taillées en schiste sont des éclats qui indiquent un débitage à partir de nucléus à plans de frappe multidirectionnels par percussion dure directe. L'un a été utilisé comme pièce esquillée, un autre comporte des enlèvements irréguliers latéraux, le dernier est brut (fig. 64). Leur taille est supérieure à celle des silex, mais reste petite (entre 32 et 36 mm de long, pour 18 à 27 mm de large).

Malgré l'indigence de la série, on peut proposer une production sur le gisement et que l'économie de production est tournée vers l'obtention d'éclats

de petites dimensions par percussion dure directe et par percussion sur enclume. Ces derniers sont destinés soit à être utilisés bruts, soit à être transformés en grattoirs ou en pièces esquillées. L'indigence de la série explique probablement l'absence d'autres pièces transformées comme les pièces à retouches latérales ou les armatures de flèches. Néanmoins, si l'on prend en compte l'origine lointaine des silex en relation avec des réseaux d'échanges à longue distance, et les différents paramètres évoqués ci-devant, l'ensemble lithique de Troumouse présente les caractéristiques des industries lithiques taillées reconnues dans le sud de la France. Ainsi, en Languedoc, les gisements nîmois de Georges Besse II (Escallon *et al.* 2008) et du Mas de Mayan (Vergély, Remicourt à paraître) ou en Provence, comme au Camp de Laure au Rove, dans les Bouches-du-Rhône (Furestier 2007), et dans le Var, à Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (Donnelly, Furestier 2009 ; Remicourt *et al.* 2014) ou en Auvergne, au Petit Beaulieu, à Clermont-Ferrand, dans le Puy-de-Dôme (Thirault 2014). Dans ces différents ensembles, on observe une production exclusive de petits éclats dont les mensurations sont généralement comprises entre 20 et 35 mm. Cette production de supports d'éclat est réalisée à partir de petits nucléus à plans de frappes unidirectionnels qui semblent évoluer en cours de débitage vers une gestion multidirectionnelle du support, générant souvent des nucléus polyédriques lors de l'abandon. La percussion dure directe lancée et la percussion sur enclume entrent en œuvre dans le cadre du détachement des éclats. Ces derniers servent de supports à un outillage généralement simple, souvent dominé par la catégorie des pièces esquillées (en Languedoc), avec des grattoirs et des pièces à retouches latérales qui sont bien représentés.

Les comparaisons avec les productions lithiques espagnoles de la bordure méridionale sont envisageables néanmoins à l'égal de ce que l'on observe en France, les industries lithiques taillées sont rarement étudiées pour l'âge du Bronze. Pour le gisement de Minferri (Juneda, Les Garrigues) en Catalogne, les descriptions de la matière première semblent indiquer la présence de silex oligocène de los Monegros originaire de la Vallée de l'Ebre, en sus du silex local. Dans cet ensemble, on observe une production laminaire en sus de la production d'éclats. Le silex en plaquette



25-34-US111

0 10 cm

Figure 65 : Secteur 1. Fragments de meule en granite découverte en US111, n° 25 et 34 (Clichés et infographie : M. Remicourt).

d'origine exogène est également utilisé pour la production de certaines pièces. Les pièces transformées sont dominées par des denticulés, et de nombreuses tronçatures sur lames ou éclats sont illustrées. On inventorie également des grattoirs, des perçoirs et des pièces à bords abattus (Equip Minferri 1997). Sur les sites de Saso I et II, le long de la rivière Aragon en Aragon, une importante série lithique a été découverte. Elle est attribuée à la fin du Néolithique et ou au Bronze ancien (Garcia Gazolaz 1993). Les éclats sont produits par percussion dure directe à partir de nucléus de formes variées sans préparation de la corniche antérieure au détachement, généralement en silex local. Une production par percussion sur enclume est également envisagée pour une partie des éclats. Les éclats sont généralement petits, inférieurs à 3 cm. Une production laminaire est pour sa part réalisée à partir d'un silex exogène de meilleure qualité. Quelques pièces sont réalisées sur un silex allochtone en plaquette. Les pièces transformées sont illustrées par des grattoirs, perçoirs, des pièces à retouches latérales, des denticulés, des tronçatures et quelques burins. Des enlèvements irréguliers latéraux sont illustrés sur des pièces brutes. On observe également la présence de pièces esquillées dans les séries. A Haltzerreka, attribuable au Bronze ancien, à Gipuscoa dans le Pays Basque espagnol, on observe la présence de silex de Chalosse, ce dernier originaire du bassin d'Audignon, en sus des silex locaux dont du Flysch (Mujika *et al.* 2009). La série est peu fournie, mais elle illustre l'échange de silex du bassin d'Audignon jusqu'en Espagne. A première vue, les données disponibles pour la bordure méridionale des Pyrénées montrent une différence avec les productions lithiques taillées pour le Bronze ancien des piedmonts septentrionaux, avec un débitage laminaire, la présence de tronçatures et l'utilisation du silex en plaquette importé.

Malgré le caractère indigent de la série, elle semble devoir se rattacher à des traditions reconnues dans les productions inventoriées dans le sud de la France, plus qu'en lien avec les industries lithiques taillées ibériques. Comme cela avait déjà été proposé pour la bordure méditerranéenne (Escallon *et al.* 2008 ; Furestier 2007), les industries lithiques du Bronze ancien ne traduisent pas la fin brutale de l'utilisation par les populations protohistoriques des matières premières

siliceuses, mais illustrent plutôt une filiation forte de ces groupes avec leurs prédécesseurs de la fin du Néolithique. Les nombreuses convergences observées, tant aux niveaux des modes d'approvisionnements, des productions ou des transformations, permettent de proposer qu'il existe de nombreuses similarités dans le quotidien et la gestion de l'environnement de ces populations protohistoriques avec celles reconnues pour la fin de la Préhistoire ; et ce malgré l'introduction encore marginale du bronze qui n'engendre pas de ruptures évidentes avec les périodes antérieures.

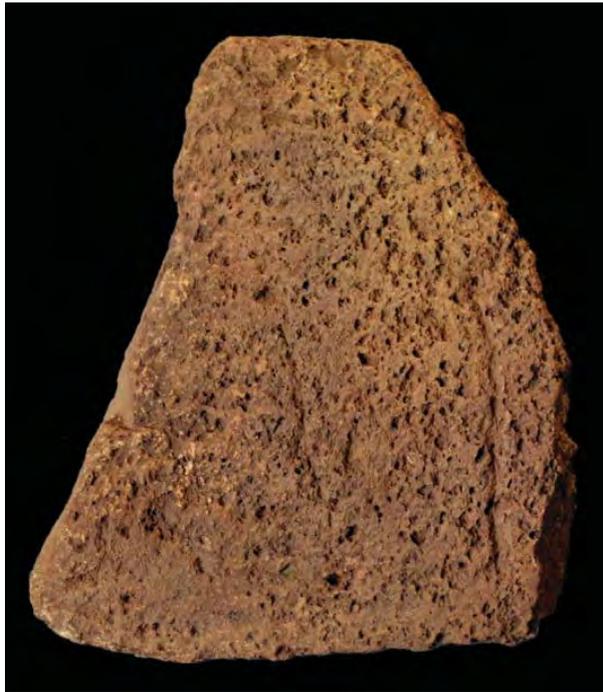
### 10.2.1.3. Le secteur 2

Le Sondage du secteur 2 a livré six artefacts en silex dans les US211, 213 et 215. Comme dans les niveaux Bronze ancien du secteur 1, on reconnaît des petits éclats, des débris et des esquilles en silex du Flysch (n = 2) et de Tercis. Deux éclats comportent des enlèvements irréguliers latéraux et une pièce esquillée à utilisation latérale pour le silex du Flysch.

Ces différents éléments permettent de supposer que les occupations du Secteur 2 traduisent une même dynamique que celle observée dans le Secteur 1.

### 10.2.2. Le lisseur-aiguiseur sur schiste

Le support de cette pièce est un schiste grenu présent dans les niveaux géologiques des environs du gisement. Il s'agit d'une petite plaquette naturelle (105x30x5 mm) comportant des stries perpendiculaires à la longueur sur l'une des faces et un émoussé sur l'un de ses petits côtés. A l'opposé, on observe sur l'autre petit côté, un arrondi légèrement poli. Il pourrait s'agir d'une sorte de lisseur-aiguiseur, dont des exemples sont connus au Bronze ancien dans l'ouest de la France au Bronze ancien, comme en Normandie au Domaigne à Guiberville dans la Manche (Marcigny *et al.* 2008) ou en Bretagne au tumulus de Lescongar en Plouhinec (Finistère). Néanmoins ces derniers sont couramment perforés, comme les exemples connus dans le centre-ouest de la France (Cordier 1964 ; Pautreau, Cassen 1975). Pour les phases plus récentes, on en connaît dans le Languedoc dans les niveaux du premier âge du Fer, comme au Marduel, à Saint-Bonnet-du-Gard dans le Gard (Py *et al.* 1994) qui sont réalisés sur des galets de schiste, comme l'exemplaire de Troumouse.



134-US103



152-US124



172-US144



Figure 66 : Secteur 1. Fragments de meules en granite découvertes en US103 et 124. Molette en quartzite de l'US 144 (Clichés et infographie : M. Remicourt).

### 10.2.3. Le macro-outillage

#### 10.2.3.1. Origine des matières premières

Une première diagnose des matières premières permet d'attribuer aux différents éléments présents, que ce soit le matériel de mouture ou les percuteurs, une origine locale. En effet, on observe la présence de schiste et de granite disponible à proximité ou directement sur le gisement (Mirouse, Barrère 1993), qui ont également été utilisés pour la construction des murs en pierre sèche des US119-120 et de son remplissage US103. Il s'agit de blocs bruts prélevés sur place sans traces spécifiques de préparation ou de mise en forme. Certains de ces éléments macrolithiques ont été réemployés comme éléments de construction de la Maison I, attribuable au Bronze ancien/moyen. Il est toutefois probable qu'ils sont en partie issus de l'occupation sous-jacente comme en témoigne leur caractère brûlé.

#### 10.2.3.2. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage de la Maison 1

- Fragment de meule n° 134, K13, US103

Long. : 16,5 cm ; larg. : 12,5 cm ; ép. : 8,5 cm ; poids : 2 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section quadrangulaire (?), qui est fracturée dans le sens de la longueur et de la largeur. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active polie plane sur l'une des faces. Aucune trace de mise en forme n'est visible (fig. 66). Réutilisée dans le remplissage du mur US119-120.

- Fragment de meule n° 17, O14, US111

Long. : 31 cm ; larg. : 23 cm ; ép. : 13,5 cm ; poids : 8,5 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section trapézoïdale, qui est fracturée dans le sens de la longueur. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active surpolie légèrement concave sur l'ensemble d'une des faces. La surface de travail est partiellement desquamée. Aucune trace de mise en forme n'est visible.

- Fragment de meule n° 25, M12, US111

Long. : 25 cm ; larg. : 14 cm ; ép. : 13 cm ; poids : 7 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section quadrangulaire (?), qui est fracturée dans le sens de la longueur. Il s'agit d'un granite dont la face inférieure est fracturée par un choc thermique. On observe une zone active surpolie légèrement concave (17x10 cm conservée) sur l'une des faces. La surface de travail est partiellement desquamée. Aucune trace de mise en forme n'est visible. Recolle avec le n° 34 (fig. 65).

- Fragment de meule n° 35, M12, US111

Long. : 10,5 cm ; larg. : 10,5 cm ; ép. : 4,8 cm ; poids : 0,2 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section inconnue, qui est fracturée dans le sens de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active surpolie légèrement concave. Même pièce que la n° 25 ?

- Fragment de meule n° 34, N13, US111

Long. : 14 cm ; larg. : 15 cm ; ép. : 11,5 cm ; poids : 3,5 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section quadrangulaire (?), qui est fracturée dans le sens de la longueur. Il s'agit d'un granite dont la face inférieure est fracturée par un choc thermique. On observe une zone active surpolie légèrement concave sur l'une des faces. La surface de travail est partiellement desquamée. Aucune trace de mise en forme n'est visible. Recolle avec le n° 25 (fig. 65). La longueur totale de la meule est de 38 cm.

- Fragment de percuteur n° 181, L13, US146

Long. : 8 cm ; larg. : 8 cm ; ép. : 3,2 cm ; poids : 0,3 kg

Pièce réalisée sur un galet de quartzite à section plano-convexe, qui est fracturée dans le sens de la longueur. On observe des stigmates de percussion avec des traces d'impacts esquillés sur le petit côté conservé (fig. 64).

#### 10.2.3.3. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage de la Maison 2

- Fragment de meule n° 152, L16, US124

Long. : 18,5 cm ; larg. : 12,5 cm ; ép. : 6 cm ; poids : 1 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à sec-



Sondage2-43-US213



Figure 67 : Sondage 2. Meule en granite découverte en US213 (Clichés et infographie : M. Remicourt).

tion inconnue, qui est fracturée dans le sens de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active polie fortement concave sur sa face conservée. Aucune trace de mise en forme n'est visible (fig. 66).

- Molette n° 172, N12, US144

Long. : 19 cm ; larg. : 12 cm ; ép. : 5 cm ; poids : 1,8 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un galet en quartzite de forme trapézoïdale à section plano-onvexe. On observe une zone active surpolie sur les deux faces planes, avec des séries de stries perpendiculaires à la longueur de la pièce (fig. 66). Aucune trace de mise en forme n'est visible.

- Molette (?) n° 176, L13, US144

Long. : 20 cm ; larg. : 12 cm ; ép. : 4,4 cm ; poids : 1,2 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un galet en schiste de forme ovale à section plano-onvexe. On observe une zone active surpolie sur l'une des deux faces planes, avec des séries de stries perpendiculaires à la longueur de la pièce. Aucune trace de mise en forme n'est visible.

#### 10.2.3.4. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage du sondage du Secteur 2

- Meule n° 43, Sond. 2, US213

Long. : 31,5 cm ; larg. : 18 cm ; ép. : 6 cm ; poids : 3,5 kg

Pièce réalisée sur un bloc granitique à section trapézoïdale et de forme triangulaire. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active surpolie plane localisée (11x10 cm) sur l'une des faces. Aucune trace de mise en forme n'est visible (fig. 67).

- Fragment de meule n° 27, Sond. 2, US205

Long. : 4,5 cm ; larg. : 3 cm ; ép. : 7,7 cm ; poids : 0,2 kg

Pièce brûlée, réalisée sur un bloc granitique à section inconnue, qui est fracturée dans le sens de la longueur et de la largeur. Il s'agit d'un granite. On observe une zone active polie sur l'une des faces.

#### 10.2.3.5. Discussion

Les différentes pièces identifiées sont réalisées sur des galets ou blocs plus ou moins roulés. On n'observe, pas ou peu, de traces de mise en forme des supports, les flancs et extrémités restant brutes, sans régularisation. On retrouve cette option de façonnage minimal, où seule la surface active est préparée, sur des outils sur galet (meules et molettes) découverts dans les villages néolithiques de Chalain et Clairvaux, dans le Jura en France ou à la station des Baigneurs, à Charavines en Isère (Hamon et Milleville 2006 ; Milleville 2007). A Troumouse, le caractère granuleux, de la plupart des surfaces brutes des galets ou blocs convertis en molette, pourrait offrir un mordant naturel permettant de se soustraire partiellement à cette phase préparatoire. Les molettes, ainsi que la plupart des meules, ont été abandonnées avec des surfaces actives lisses, alors qu'elles n'étaient plus utilisables pour des activités de mouture. Le ré-avivage des meules ne semble pas avoir toujours été effectué, car on n'observe que rarement une concavité prononcée au niveau des surfaces actives. Pour le Bronze ancien, la riche série du Petit Beaulieu offre certains points de comparaisons. On retrouve dans cet ensemble, des meules, molettes et percuteurs, comme à Troumouse, avec un investissement plus ou moins poussé dans la production et l'utilisation de ces pièces.

Un seul recollage a pu être réalisé entre les fragments de meule n° 25 et 34 dans l'US111 (fig. 65), le n° 35 pouvant également appartenir à la même pièce. Vu leur localisation, ces fragments de meule ont probablement été réemployés dans le dispositif de construction du mur. Ce constat s'applique probablement également au fragment n° 17. Il est envisageable que tous ces éléments appartenaient à l'occupation sous-jacente de la Maison 2.

#### 10.2.4. Les petits blocs d'ocre

On peut signaler la présence de deux petits blocs d'ocre découverts dans l'US116, en O14 et N15 (n° 91 et 104). Ils mesurent environ 7x5 cm chacun. D'après P. Fernandes, ils sont issus d'une faille et sont constitués d'argiles indurées. Pour les Hautes-Pyrénées, on



**b**

Figure 68 : Relevé topographique, a. mise en œuvre au moyen d'une perche ; b. exemple de point de référence ou point « cible » relevé au tachéomètre (Clichés : M. Remicourt et F. Soula)

Relevés	Nombre de photos	Qualité du nuage de points	Qualité du modèle 3D	Nombre de points	Nombre de faces	Textures	Précision
Sondage 1 Coupe 1 (Est)	159	Haute	Haute	56 260 652	7 492 735	16384 x 1	Flottant
Sondage 1 Coupe 2 (Ouest)	165	Haute	Haute	62 067 358	11 215 739	16384 x 1	Flottant
Sondage 2 Coupe (Sud)	83	Haute	Haute	28 475 851	4 801 814	16384 x 1	Flottant
Sondage 3 Coupe (Sud)	210	Haute	Haute	54 478 321	10 501 285	16384 x 1	Flottant
Sondage 4 Coupe 1 (Sud)	305	Haute	Haute	75 026 427	14 796 615	16384 x 1	Flottant
Sondage 4 Coupe 2 (Nord)	230	Haute	Haute	50 361 063	8 839 751	16384 x 1	Flottant
Relevé topographique	7140	Moyenne	Haute	520 067 969	97 731 843	16384 x 1	3 383 cm
Relevé cabane 1 (fouille)	583	Moyenne	Haute	29 191 846	5 837 928	16384 x 1	0.6 cm

Relevés	Résolution DEM/DTM	Résolution Orthomosaïque
Relevé topographique	4.92 mm/pix	1.28 mm/pix
Relevé cabane 1 (fouille)	3.47 mm/pix	0.868 mm/pix

Figure 69 : Tableau récapitulatif des détails et résultats bruts des différents relevés mis en œuvre (Infographie : F. Soula)

connait des gîtes à Paréac, au sud de Tarbes (Audouin, Plisson 1982) qui ont été exploités jusqu'au début du 20<sup>ème</sup> siècle. L'ocre est connue pour ses vertus prophylactiques, comme insectifuge ou pour soigner les plaies. Elle est également connue pour ses qualités pour le tannage des peaux, grâce à ses capacités à éviter le pourrissement des matières organiques.

## 11. Les relevés photogrammétriques (F. Soula)

### Introduction

Les relevés photogrammétriques mis en œuvre sur le gisement d'Haille de Pout dans le cirque de Troumouse ont été réalisés au cours de cinq jours sur le terrain avec le concours de Laura Manca (LAMPEA UMR 7269) et de Axel Le Prince (étudiant en Master Pro, Université Toulouse - Jean Jaurès). L'objectif principal de ces relevés était de procéder à la reconstruction 2D/3D de la topographie du gisement et de ses environs immédiats mais également de fournir des données plus spécifiques sur la superficie en cours de fouille et ses abords (ortho photographies, profils, Digital Elevation Model - DEM, Digital Terrain Model - DTM, rendus de la fouille et des coupes stratigraphiques, modèle 3D navigable en html). Les conditions météorologiques du relevé ont été en grande partie idéales (ensoleillées avec peu de vent) à l'exception de quelques passages de brouillard qui n'ont pas significativement altéré la qualité des résultats obtenus.

### Méthode et matériel

Sur le terrain, l'application technique des relevés

photogrammétriques a été mise en œuvre au moyen d'une perche permettant de surélever à environ 4 m de hauteur un appareil photo Nikon Coolpix S9600 16 Mega Pixels en mode automatique, avec une résolution de 4608 x 3456 pixels. L'appareil photo a été maintenu approximativement en position zénithale par rapport au sol (fig. 68a) bien que certains compléments aient été mis en œuvre sans la perche et selon des angles variés afin d'optimiser le rendu des structures archéologiques en présence. Le relevé topographique et celui de la structure 1 en cours de fouille ont été géo-référencés au moyen de points « cibles » établis et numérotés au sol avec de la peinture de topographie (fig. 68b) et localisés au moyen d'un tachéomètre par Arthur Tramon (Membre associé, Université Toulouse - Jean Jaurès, TRACES UMR 5608). Tous les points de référence ou points « cibles » ont systématiquement été placés avec leurs coordonnées et vérifiés photo par photo avant le redressement des jeux de données. Chaque relevé intégrait une échelle de 1 m et une échelle de 10 cm afin de vérifier l'absence de déformations métriques et centimétriques. Les relevés de profils stratigraphiques ont quant à eux été élaborés en « flottant », c'est-à-dire non géo-référencés car leurs objectifs différaient (simple rendu 2D de haute qualité des coupes).

L'élaboration post-terrain a été réalisée sur un serveur Bi-Xeon 24 cœurs équipé de 128 Gb de RAM DDR4 SDRAM cadencée à 2133 Mhz et d'une carte graphique à 13 cœurs et 4 Gb de mémoire dédiée. Les principaux logiciels utilisés sont Agisoft Photoscan (reconstruction des modèles 2D et 3D), ESRI ArcGIS 10.2 (élaboration des DEM et DTM, classification des nuages de points et réalisation des profils) et Autodesk Maya 2016 (rendu haute qualité d'illustrations 2D à partir des modèles 3D).

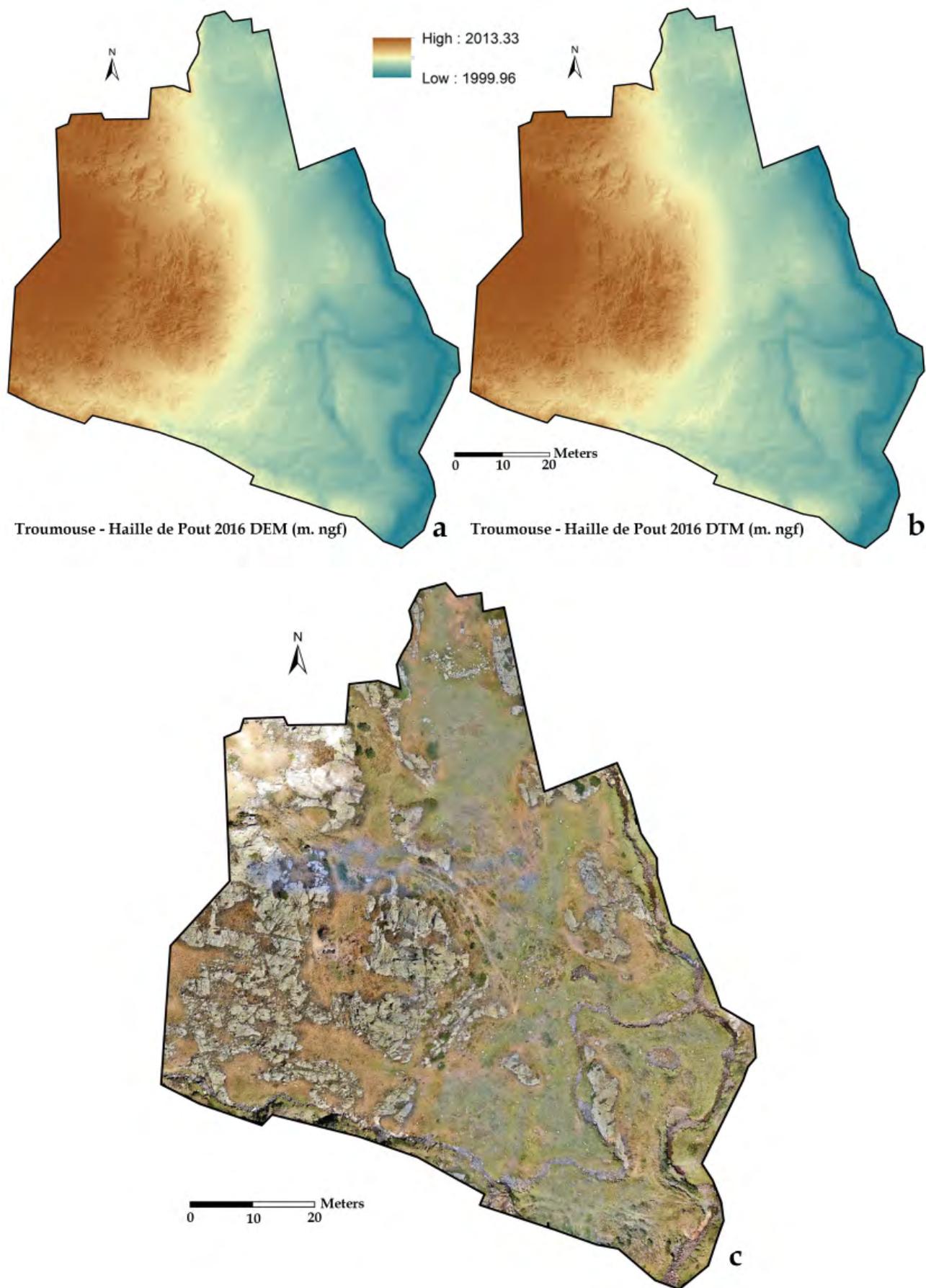


Figure 70 : Relevé topographique, a. DEM (Digital Elevation Model) à 10 cm/pixel de résolution ; b. DTM (Digital Terrain Model) à 10 cm/pixel de résolution ; c. ortho photographie (Clichés et infographie : F. Soula)

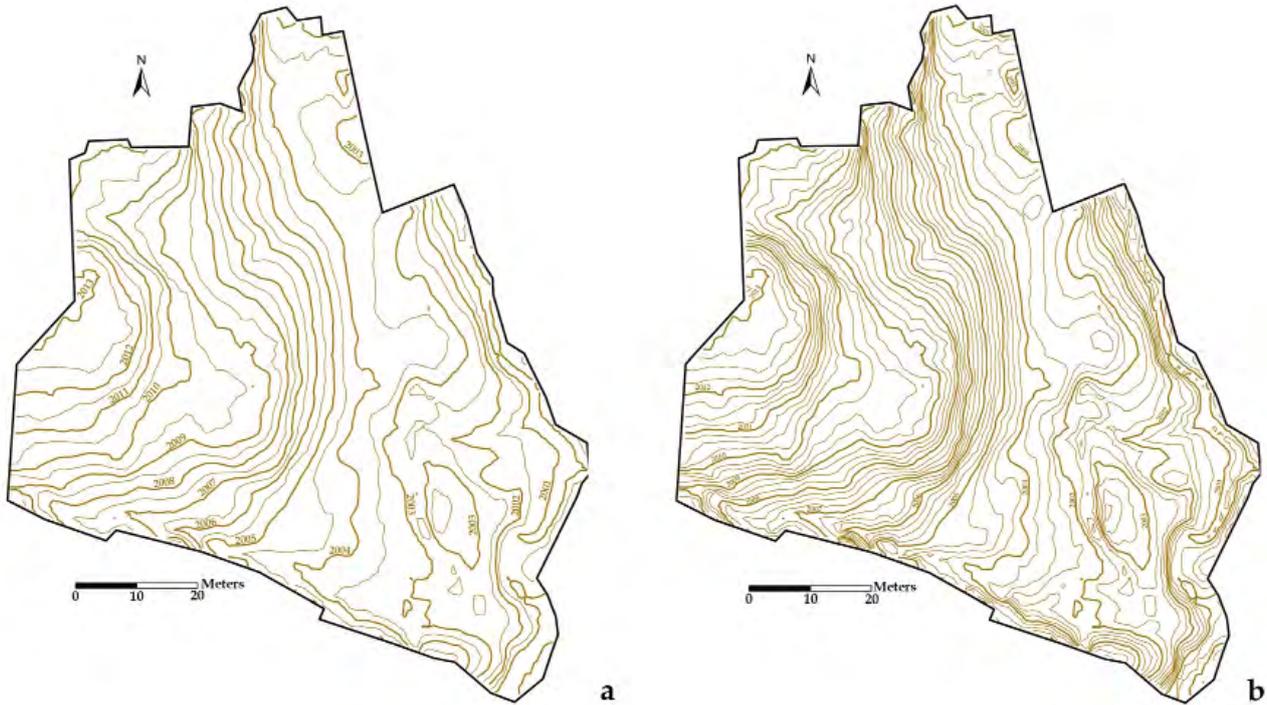


Figure 71 : Relevé topographique, a. courbes de niveau à 50 cm ; b. courbes de niveau à 25 cm (Infographie : F. Soula)

### Résultats

Les relevés mis en œuvre ont été élaborés à partir de 8875 photographies se répartissant en huit relevés distincts (topographie, structure en cours de fouille, profils stratigraphiques) (fig. 69).

Le relevé topographique se compose de 7140 photographies élaborées en qualité moyenne (nuage dense de points, 520 067 969 de points ) puis en qualité haute (modèle 3D, 97 731 843 de faces). La qualité des textures du modèle 3D a été réalisée en 16384 pixels. La précision moyenne de ce relevé par rapport aux points pris au tachéomètre en coordonnées x et y et de 3.383 cm. La précision moyenne en coordonnée z est de 20 cm du fait de la répartition des points de repère et de certaines opérations de redressement opérées entre différentes phases de relevé. Elle est par exemple plus proche de 0 cm d'erreur au centre du relevé, mieux fourni en points de repère et plus proche de 20 cm aux extrémités. Ce relevé a permis d'extraire un DEM (Digital Elevation Model) (fig. 70a) et d'élaborer par la suite un DTM (Digital Terrain Model) (fig. 70b) de très haute résolution, de 4.92 mm par pixel. De la même manière, l'ortho photographie extraite de ce relevé (fig.3.c) est d'une résolution maximale de 1.23 mm par pixel. Les courbes de niveaux à

50 cm et 25 cm ont été extraites du DTM (fig. 71a et b).

Ce relevé couvre une superficie, après redécoupage (élimination des bordures), d'environ 6239 m<sup>2</sup>. Le DTM a été élaboré sur base photogrammétrique par classification du nuage de points avec élimination des sondages présents et de la végétation. Ce DTM se compose de 247 849 362 de points correspondant au sol, soit une moyenne de 39 725 points par m<sup>2</sup>. Bien qu'il soit toujours préférable d'opérer ce type de documentation au moyen d'un LiDAR, la faible végétation présente dans cette partie du cirque de Troumouse a permis la réalisation d'un DTM photogrammétrique fidèle à la réalité. On observe en effet que les différences entre DEM et DTM sont très discrètes du fait même de cette végétation rase très limitée.

Ce relevé topographique détaillé permet d'observer la position des structures archéologiques et l'aspect de son environnement immédiat, tout particulièrement la succession des replats où elles sont implantées et les écoulements hydrographiques actuellement très actifs au printemps et lors des épisodes pluvieux importants (fig. 72a-b). On peut ainsi observer la position des structures 1 et 2 sur deux replats successifs. Les écoulements hydrographiques actuellement non pérennes sont bien visibles avec la présence de petits bras secon-

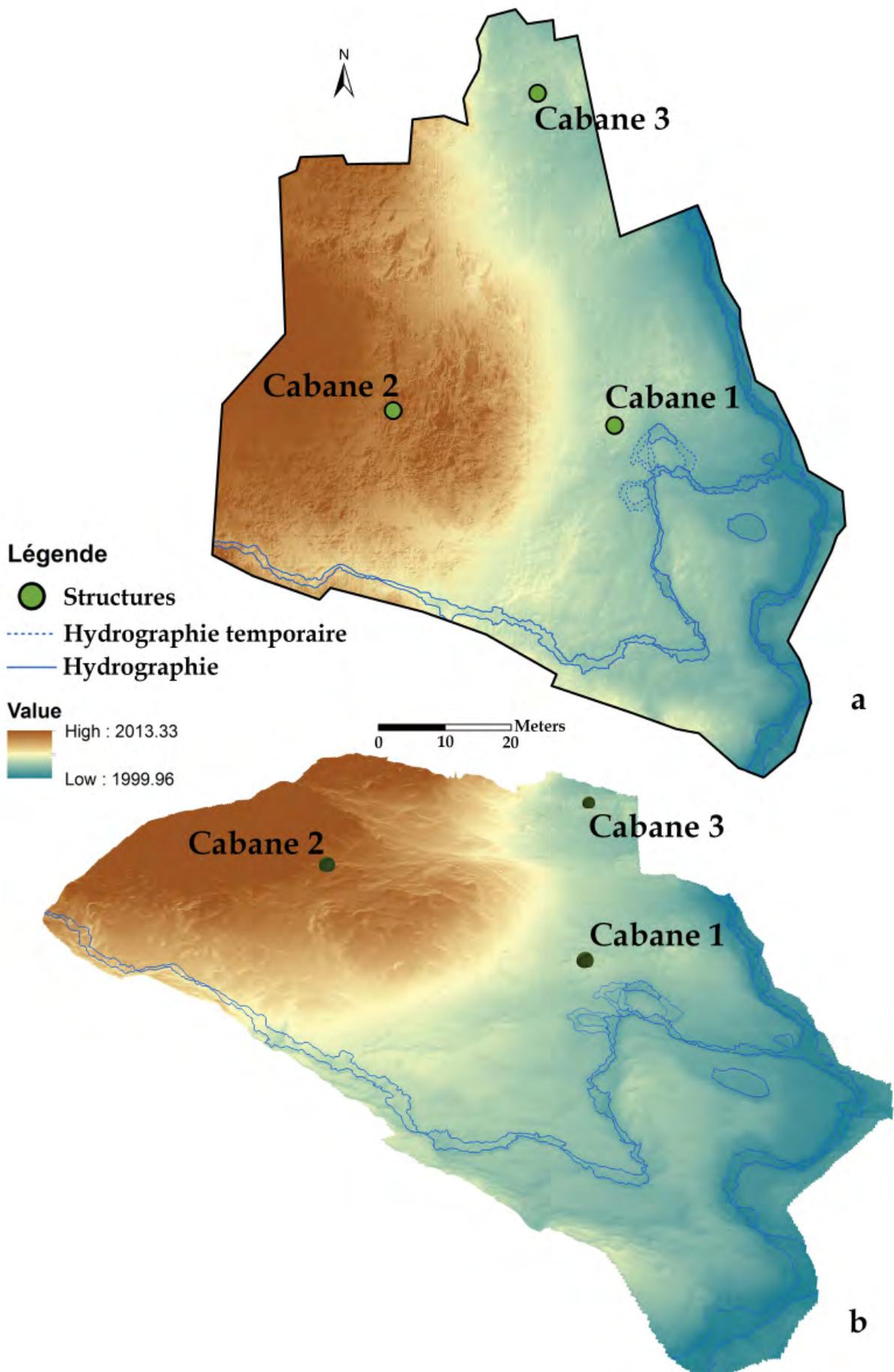


Figure 72 : Relevé topographique avec structures archéologiques et hydrographie , a. DTM en 2D; b. DTM en 3D (Infographie : F. Soula)



Figure 73 : Relevé de la structure 1 en cours de fouille, a. ortho photographie ; b. DEM (Clichés et infographie : F. Soula)

daïres correspondant aux périodes de fonte des neiges et d'entrée en crue du lit principal du ruisseau. Le bras secondaire le plus proche de la structure 1 a clairement sapé la séquence à la base provoquant des effondrements sédimentaires et emportant des matériaux. Ces écoulements hydrographiques présentent deux orientations principales, une première Nord-ouest / Sud-est dans la partie méridionale de l'alvéole, une seconde Nord/Sud en bordure Est de l'alvéole et en son centre. La structure 2 est quant à elle bien épargnée par ce type de dynamique hydrographique.

Le relevé de la structure ou cabane 1 en cours de fouille se compose de 583 photographies à la fois zénithales à la perche et multi angles depuis le sol. Il a été élaboré en qualité moyenne (nuage dense de points, 29 190 846 points) puis en qualité haute (modèle 3D, 5 837 928 faces). La qualité des textures du modèle 3D a été réalisée en 16384 pixels. La précision moyenne de ce relevé par rapport aux points pris au tachéomètre en coordonnées x et y est de 0.6 cm. La précision moyenne en coordonnée z est de 0,2 cm. Ce relevé a permis d'extraire un DEM (Digital Elevation Model) d'une résolution de 3.47 mm par pixel et une ortho photographie d'une résolution maximale de 0.868 mm par pixel (fig. 73a-c). Il couvre une superficie, après redécoupage (recentrage sur la structure), d'environ 130 m<sup>2</sup>.

Les relevés photogrammétriques effectués sur les coupes des sondages (fig. 69) ont suivi les mêmes procédures à l'exception de la géo-localisation et donc du traitement SIG. Cette dernière n'était pas utile à la réalisation de rendus haute qualité de ces coupes afin de palier à la faible largeur des sondages induisant des difficultés à obtenir des photographies générales complètes et lisibles.

## 12. Les indices d'un district minier

D. Galop nous a fait savoir que des analyses sur les carottages de la tourbière du Lac des Aires montraient des traces de pollutions métalliques qui dateraient des débuts de l'âge du Bronze. Un projet d'analyses des isotopes de plomb pour s'en assurer et en mesurer l'intensité devrait être engagé d'ici peu (communication orale).

Le site est situé dans un district métallifère, des mines de plomb argentifère et de cuivre sont mentionnées. Leur exploitation dans les hautes vallées du Gave de Pau n'ont pas été entreprises ou ont été abandonnées au cours du 19 et 20<sup>ème</sup> siècle, à cause de la petite taille des filons difficiles à suivre, ne permettant pas de rentabiliser des exploitations industrielles (Jorré 1936).

Par contre, plusieurs mentions d'une ou de plusieurs mines de cuivre anciennes sont faites pour la vallée de la Touyères, directement en contre-bas de la l'implantation du gisement.

Les prospections de T. Perrin attestent de marbre qui correspondent à la description ancienne mentionnant une gangue calcaire englobant les minerais (Palassou 1784, p. 166). Des structures anthropiques sous forme de cabanes y sont nombreuses dans le fond du ravin et référencées, leur lien avec ces mines est proposé (Perrin 2015).

D'autres mentions indiquent des filons de minerais présents dans des roches granitiques. Le baron De Dietrich donne une indication assez précise de la localisation de deux mines de plomb argentifère et d'une de cuivre : « [...] j'arrivai à la mine de la Touyère. Je la trouvai dans une embrasure de rochers de la pente occidentale d'une gorge, qui s'étend de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest, formée par le ruisseau de Troumouse ou Mattaca. J'y reconnus un filon dirigé sur trois heures dans le ruisseau de Cotte, qui est à sec lorsqu'il ne pleut pas. [...] M. Thorin avoit fait faire sur ce filon deux petits travaux l'un au-dessus de l'autre, et peu distant, n'ayant chacun que quelques toises. Ce filon se sépare dans sa partie supérieure en deux veines, dont l'une à droite, et du côté nord produit de la mine de plomb mêlée de mine de cuivre, et l'autre de la mine de plomb seule » (De Dietrich 1786, p.349).

Plus tard, La Boulinière en 1825, décrit une mine de cuivre qu'il nomme mine de Sainte-Marie qui se situe au pied de la cascade de Matacas, mais celle-ci est alors située en aval de la vallée de Touyères, et non en amont là où on situe actuellement la cascade (p. 180). Cette localisation peut correspondre à la description de De Dietrich.

Et enfin Debette en 1853, p.101, reprend les citations de Dietrich et ne précise pas sa localisation, mais mentionne qu'il ne voit déjà plus que les deux galeries supérieures aux mêmes niveaux et non superposées,



Figure 74 : Relevé de la structure 1 en cours de fouille, rendu haute qualité du modèle 3D vu en oblique depuis l'ouest. (Clichés et infographie : F. Soula)

lors de sa visite des lieux.

D'après ces descriptions tout laisse à penser que cette mine de cuivre se trouverait dans les environs de la confluence du Gave de Touyères et du Gave du Maillet, dans la vallée en contrebas de la pointe nord de la Haille de Pout.

Lors d'une exploration rapide dans le ruisseau du Maillet à une centaine de mètres à l'ouest de l'auberge actuelle nous avons pu récupérer des galets contenant manifestement des pyrites ferreuses et des pyrites cuivreuses.

### *13. Perspectives et objectifs pour l'année 2017*

Au cours de la campagne de 2016, en raison de l'ampleur des informations à traiter, il n'a pas été possible de finaliser la fouille du Secteur 1 comme il était initialement prévu à partir des seules indications du sondage n° 65 de T. Perrin. Il reste ainsi la zone de l'enclos à finaliser, pour comprendre les relations de celui-ci avec la Maison 1 ; par la recherche d'éventuels niveaux de circulation conservés pour affiner ses attributions fonctionnelles et chronologique et par la fouille des niveaux intérieurs. L'extension, au sud de la structure permettra, de définir de manière plus claire la datation des niveaux anthropiques présents en son sein.

Pour la Maison 1, il reste à démonter le mur, son

remplissage et les éventuels aménagements précédant sa mise en place. Cette phase permettra d'éclairer de manière plus nette, les modes et processus de sa construction. Une fois, cet ensemble soustrait, les niveaux de la Maison 2 laissés en élévation sous le mur pourront être finalisés, pour reprendre la fouille en plan des US127, 147 et 145 et définir leur lien avec l'US108 aperçue en coupe dans le sondage 65. Ce niveau se développe au contact du niveau sédimentaire US109, sous le foyer US126 et l'US147, et contient des charbons et des tessons roses posés à plat. Il correspond soit au premier niveau de remplissage de l'excavation de l'habitation 2, soit à un aménagement antérieur à celle-ci. Une fois relevé la coupe stratigraphique de la berme, des prélèvements micro-morphologiques pourront être effectués pour mieux définir les phases de comblement, les niveaux de circulation et les actions érosives sur les deux unités d'habitations. La berme pourra ensuite être fouillée, pour avoir le plan général et le remplissage des deux bâtiments, ce qui permettra de compléter le corpus du mobilier archéologique et des restes végétaux (planchettes, brandons) qui paraissent bien conservés sous celle-ci.

Nous nous proposons également de commencer la fouille exhaustive du Secteur 2, pour exploiter les données issues du Sondage 2, qui a livré quatre phases d'occupations ou de ré-occupations attribuables au Bronze ancien. Ceci permettra de mieux préciser les

liens qu'entretient cette zone avec le Secteur 1, d'étoffer le corpus mobilier (qui semble riche et bien conservé) et d'obtenir de nouveaux plans de bâtiments.

Si le temps le permet, des tranchées exploratoires seront entreprises au nord du Secteur 1, sur une zone de replat adjacente ; pour rechercher d'éventuels structures en lien avec les unités d'habitations de ce secteur et peut-être livré des traces de métallurgie le sondage n° 64 de T. Perrin laissant supposer des niveaux archéologiques conservés. Dans cette perspective, quelques jours de prospection pourront être entrepris pour chercher d'éventuels filons métallurgiques dans la montagne.

L'exploitation des données disponibles dans les sondages 3 et 4 sera traitée ultérieurement.

Des prélèvements pour la recherche de restes carpologiques seront également systématisés durant cette campagne et entrepris sur le terrain afin d'éviter le transport de sédiments. Des études plus poussées du mobilier pourront également commencer à être entreprises, notamment pour les restes anthracologiques, qui devraient donner lieu à un sujet de Master sous la direction de Vanessa Py-Saragaglia en 2017. Des tests de paléo-parasitologie seront également menés par Alizée Hoffman (TRACES-PRBM) afin d'estimer si un cheptel domestique a pu être présent, les restes fauniques n'étant pas conservés. Et sous peu, les premières analyses sur la cuillère-creuset vont être réalisées afin de confirmer ou d'infirmer sa fonction dans la métallurgie.

Pour valoriser les premiers résultats, nous présentons une communication en 2017 au 142<sup>ème</sup> colloque du CTHS, à Pau au mois d'avril, « Circulations montagnardes, circulations européennes » ; ce qui donnera lieu à un premier article.

Pour mener à bien ces différentes recherches, nous avons demandé une autorisation de fouille programmée triennale, courant de 2017 à 2019. Nous restons sur un format d'une équipe de plus ou moins 10 personnes, pour des raisons logistiques.

## *Bilan de l'opération 2016*

L'opération de terrain conduite durant la campagne 2016 a permis l'obtention de nombreux résultats qui n'ont pu encore tous être exploités. Néanmoins, plusieurs points ont pu être développés et quelques données sont d'ores et déjà éclaircies par les travaux que nous avons menés sur le terrain et dans le cadre de la post-fouille, par rapport aux seules indications fournies par les sondages de T. Perrin en 2015.

Pour le Secteur 1, il ressort que nous avons pu identifier deux occupations principales successives qui se matérialisent par la présence de deux unités d'habitations attribuables au Bronze ancien et au Bronze ancien-moyen. Le bâtiment le plus récent, d'orientation est-ouest, est une petite construction trapézoïdale en pierres sèches, à double parement et comblement interne, avec une architecture interne à trous de poteaux, qui présente en son sein les restes d'un foyer. Accolé à cet ensemble au sud, on observe un petit enclos sub-circulaire. Sous les restes architecturaux et les niveaux de destruction de cet ensemble, on identifie la présence d'un second bâtiment probablement ovalaire, dont la base est excavée et qui présente une orientation nord-sud. Cette unité, qui n'a été fouillée que partiellement, a été incendiée et livre de nombreux restes carbonisés (planchettes, brandons), ainsi que des tessons de céramique posés à plat, des industries lithiques taillées et des restes de matériel de mouture, dans les niveaux de destruction et sur son sol de circulation. Un foyer a également été identifié.

Les trois sondages, réalisés à proximité du Secteur 1 dans un rayon de 30 m, se sont tous révélés positifs et ont livré des traces d'occupations protohistoriques contemporaines de l'une ou l'autre des phases d'implantation identifiées dans le Secteur 1. Le Sondage 2 est le plus riche, avec une stratigraphie où l'on inventorie quatre phases d'occupations ou de ré-occupations attribuables au Bronze ancien, et qui correspondent à des bâtiments successifs implantés là-aussi dans une excavation et renforcés de parements. Les sondages 4 et 3 livrent pour leur part des niveaux de circulations moins structurés et des structures fossoyées et des trous de poteaux, dont le matériel du remplissage sédimentaire permet une attribution au Bronze ancien-moyen.

Une première expertise du mobilier céramique

et lithique permet d'attribuer ces ensembles à deux phases distinctes du Bronze ancien. Avec une première phase d'implantation au Bronze ancien épicanpaniforme, entre 2200 et 2000 av. J.-C., ce que confirme la datation radiométrique du Sondage n° 65 de T. Perrin. Et une seconde phase d'implantation plus récente, dans la fin du Bronze ancien ou le début du Bronze moyen. La céramique d'une quantité remarquable pour des habitats d'altitude, permet de documenter et d'établir un premier référentiel typologique qui fait actuellement défaut pour la période. Les premières observations et comparaisons de styles nous tournent vers des traditions des piémonts et des hautes vallées des Pyrénées de Catalogne espagnole ; sans exclure que ces orientations puissent être dues à une lacune des découvertes au nord des Pyrénées.

Alors que la céramique présente des accointances fortes avec les productions ibériques du piedmont pyrénéen central, voire oriental, l'industrie lithique taillée montre pour sa part des liens, au niveau de l'approvisionnement en matières premières, avec le sud des Landes et la vallée du Gave de Pau. Ce constat d'un lien avec une ambiance septentrionale s'applique également au niveau des productions d'éclats et de pièces transformées qui rappellent plus les produits présents dans le sud de la France que ceux illustrés au nord de l'Espagne.

Les premiers indices concernant la fonction de cet habitat d'altitude, à travers la présence d'un probable creuset et d'un enclos peut être à vocation pastorale, nous oriente vers des activités multiples d'exploitation du milieu.



## Bibliographie

- AUDOUIN E., PLISSON H.** (1982)  
Les ocres et leurs témoins au Paléolithique en France : enquête et expériences sur leur validité archéologique, *Cahiers du Centre de recherches préhistoriques*, 8, p. 33-80.
- BRIARD J.** (1968)  
Un tumulus du Bronze ancien à Lescongar en Plouhinec (Finistère), *Gallia Préhistoire*, 11, 2, p. 247-259.
- BESSE M.** (1996)  
*Le Campaniforme en France. Analyse de la céramique d'accompagnement*, Oxford, BAR 635, 1996, 184 p.
- BLOT J.** (1987)  
La vallée de Cauterets et ses vestiges protohistoriques, *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 7, p. 120-123.
- CAMPS G.** (1990)  
Les creusets de Terrina (Aléria, Haute-Corse). In : *Colloque International Hommage au Dr. Jean Arnal. Le Chalcolithique en Languedoc*, Archéologie en Languedoc, 15, p. 41-49.
- CARLÚS X., LÓPEZ CACHERO F. J., TERRATS N., OLIVA M., PALOMO A., RODRÍGUEZ A.** (2008)  
Diacroia durant la Prehistoria recent a Can Roqueta (Sabadell-Barbera del vallès, Vallès Occidental) entre el VII et I Mil·lenni Cal. ANE, *Cypsela*, 17, p. 115-142, 23 fig.
- CAROZZA L., GALOP D., MAREMBERT F., MONNA F.** (2005)  
Quel statut pour les espaces de montagne durant l'âge du Bronze? Regards croisés sur les approches société-environnement dans les Pyrénées occidentales. *Documents d'Archéologie méridionale*, 28, p.7-23.
- CLAUSTRE F.** (1996)  
Le Bronze ancien en Roussillon, in Mordant, C., Gaiffer, O. (dir.), *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe* *Cultures et sociétés du Bronze ancien en Europe*, Actes du 117e Congrès national des sociétés savantes, Clermont-Ferrand, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 387-399.

- CLOT A., COQUEREL R., OMNÈS J. (1978)**  
Une Triple inhumation du Bronze ancien à la Gourgue d'Asque (Hautes-Pyrénées), *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Toulouse*, 114-1-2, p. 93-114.
- CORDIER G. (1964)**  
Aiguisoirs de l'Age du Bronze provenant de la Touraine, *Revue Archéologique du Centre*, 3,1, p. 49-53.
- CRUZ SOPENA M., RODANES J. M. (1992)**  
Excavaciones arqueológicas en el Tozal de Macarullo (Estiche, Huesca). Informe preliminar, *Bolskan*, 9, p. 117-132, 4 fig.
- DE PEDRO MICHÓ M. J. (2004)**  
L'edat del Bronze al nord del País Valencià : Habitat i Territori, *Cypsela*, 15, p. 103-122, 11 fig.
- DEBETTE P. (1853)**  
Notice sur les mines de la Bigorre (Hautes-Pyrénées), *Annales des Mines*, tome 4, cinquième série, p. 87-128.
- DE DIÉTRICH (1786)**  
*Description des gîtes de minerai et des bouches à feu de la France*, Didot, fils aîné (Paris), 1786, 588 p.
- DONNELLY G., FURESTIER R. (2009)**  
*A8 Saint-Maximin, Chemin d'Herbous à Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (Var), région Provence-Alpes-Côte-d'Azur*, Rapport final d'opération, Aix-en-Provence, Oxford Archéologie, Service Régional de l'Archéologie PACA, 189 p.
- DOROT T., BLANC C. (1997)**  
Résultat de la fouille du cercle de pierres du lac de Roumassot (Laruns, Pyr. Atlant.), *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 16, p. 21-27, 4 fig.
- ESCALLON G., FURESTIER R., LACHENAL T., CONVERTINI E., FORREST V. (2008)**  
Le parc Georges Besse II : un site du Bronze ancien épicanpaniforme à Nîmes (Gard), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 105, 3, p. 517-537.
- ESPEJO BLANCO J. M. (2000-2001)**  
La ceràmica con asas de apèndice de Boton: un estado de la cuestión, *Pyrenae*, 31-32, p. 29-55, 3 fig.
- ESTEVE I GRACIA X. (2015)**  
El Pla de Tabac I (Montoliu de Lleida), un assentament de l'edat del Bronze a la Plana de Lleida, *Revista d'Arqueologia de Ponent*, p. 137-168, 25 fig.
- EQUIP MINFERRI (1997)**  
Noves dades per a la caracterizació dels assentaments a l'àire lliure durant la primera meitat del II mil·lenni cal. BC: primers resultats de les excavacions en el jaciment de Minferri (Juneda, Les Garrigues), *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 7, p. 161-211, 32 fig.
- FURESTIER R. (2007)**  
*Les industries lithiques campaniformes du sud-est de la France*, BAR International Series 1684, Oxford, BAR, 339 p.
- GASCÓ J. (2004)**  
Les composantes de l'âge du Bronze, de la fin du Chalcolithique à l'âge du Bronze ancien en France méridionale, *Cypsela*, 15, p. 30-72, 13 fig.
- GALOP D., TUAL M., MONNA F., DOMINK J., BEYRIE A., MAREMBERT F. (2001)**  
Cinq millénaires de métallurgie en montagne basque. Les apports d'une démarche intégrée alliant palynologie et géochimie isotopique du plomb, *Sud-Ouest européen*, n°11, 3-15.
- GALOP D. (2007)**  
La longue durée, une anthropisation croissante, in : Briffaud S., Davasse B., (Dir.) *Paysage et politique du paysage dans le massif transfrontalier de Gavarnie/ Mont-Perdu. Analyse interdisciplinaire pour servir de fondement à la gestion durable d'un bien inscrit au patrimoine mondial. Rapport final de recherche pour la direction de l'Architecture et du Patrimoine Ministère de la culture et de la communication*, p. 46-62.
- GARCIA CASAS D. (2013)**  
Aproximación al poblamiento de las zonas de alta montaña pirenaicas desde la arqueología y la etnografía, *Saguntum*, 45, p. 221-239.
- GARCIA GAZOLAZ J. (1993)**  
Saso I y II : Reflejos de una economía de producción durante el Eneolítico final-Bronce antiguo en Navarra,

*Cuardenos de arqueologia de la Universidad de Navarra*,  
1, p. 17-52.

**GASSIOT E., PÈLACHS A., BAL M. C.,  
GARCIA V., JULIA R., PÉREZ R.,  
RODRÍGUEZ D., ASTROU A. C.** (2010)

Dynamiques des activités anthropiques sur un milieu montagnard dans les Pyrénées occidentales catalanes pendant la période de la préhistoire : une approche multidisciplinaire, in *Archéologie de la montagne européenne : actes de la table ronde internationale de Gap*, 29 septembre-1er octobre 2008, Paris : Errance, p. 33-44.

**GIRAUD J.-P., MARTY B., VIDAL M.** (1987)  
La sépulture en coffre d'Aragnouet (Hautes-Pyrénées), *Préhistoire Ariégeoise*, p. 189-245, 11 fig.

**GUILAINE J., VAQUER J.,  
COULAROU J.** (1989)  
*Ornaisons-Médor. Archéologie et écologie d'un site de l'Age du Cuivre, de l'Age du Bronze final et de l'Antiquité tardive*, Centre d'Anthropologie des Sociétés rurales, Toulouse et Carcassonne.

**HAMON C., MILLEVILLE A.** (2006)  
La meule rhabillée, le plus simple appareil ? Fabriquer et utiliser un moulin au Néolithique, in : Astruc, L., Bon, F., Léa, V., Milcent, P.-Y., Philibert, S., (dir.), *Normes techniques et pratiques sociales. De la simplicité des outillages pré et protohistoriques*, Antibes, APDCA, p. 173-183. (XXVIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes)

**IUND R.** (1997)  
*Les Vases à anse à poucier de l'âge du Bronze dans les Pyrénées de l'est*, Toulouse, 1997, 2 vol., 248 p. dactylograph.

**JORRÉ G.** (1936)  
Les Mines des Pyrénées des Gaves, *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 7, 2, p. 148-168.

**LA BOULINIÈRE P.** (1825)  
*Itinéraire descriptif et pittoresque des Hautes-Pyrénées françaises, jadis territoire du Béarn, du Bigorre, des quatre-vallées, du Comminges et de la Haute-Garonne*, Paris, Ed. Librairie de Gide, Fils, 1825, 403 p.

**LE COUÉDIC M.** (2010)

*Les pratiques pastorales d'altitude dans une perspective ethnoarchéologique. Cabanes, troupeaux et territoires pastoraux pyrénéens dans la longue durée*, Thèse de doctorat, Sciences de l'Homme et Société, Université François Rabelais, Tours, 3 vol.

**LE GUILLOU Y.** (2000)

Grotte de Peyrère-3. Une sépulture des débuts de l'Age du Bronze à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées) », *Préhistoire ariégeoise*, 55, p. 107-116, 2 fig.

**LÉVÊQUE S.** (1997)

Cauterets. Vallée du Marcadou, *ADLFI. Archéologie de la France - Informations, Midi-Pyrénées*, Consultable à <http://adlfi.revues.org/10269>.

**MARCIGNY C., GHESQUIÈRE E.,  
GAUMÉ E., MARE E.** (2001)

Un habitat de l'Age du Bronze ancien à Guilberville " Le Domaine " (Manche), *Bulletin de la Société préhistorique française*, 98, 3, p. 529-541.

**MAREMBERT F.** (2000)

Un faciès original : le groupe du Pont-Long au cours des phases anciennes de l'Age du Bronze dans les Pyrénées nord-occidentales, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97, 4, p. 521-538.

**MAREMBERT F. ET AL.** (2008)

La transition Néolithique final/Bronze ancien sud aquitaine à travers les tumulus Cabout 4 et 5 de Pau (Pyrénées-Atlantiques), *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 27, p. 77-112, 22 fig.

**MILLEVILLE A.** (2007)

*De la pierre à la meule durant le Néolithique, circulation et gestion des matières premières entre Rhin et Rhône*, Thèse de doctorat, Université de Franche-Comté, Besançon, inédit, 414 p.

**MIROUSE R., BARRÈRE P.** (1993)

*Notice explicative, Carte géologique France (1/50000), feuille Vielle-Aure (1083)*, Orléans, BRGM, 107 p.

- MONTON BROTO F. J.** (1988)  
Avance al estudio de los materiales des yacimiento de la edad del Bronce de Zafranales, en Fraga (Huesca), *Bolskan*, 5, p. 201-247, 23 fig.
- MONTON BROTO F. J.** (2000)  
Zafranales (Fraga, Huesca). Los materiales de la Edad del Bronce, *Bolskan*, 17, p. 125-193.
- MOULIN B., THIRAULT E., VITAL J., BAILLY-MAÎTRE M.-C.** (2012)  
Quatre années de prospection sur les extractions de cuivre de l'âge du Bronze ancien dans le massif des Rousses en Oisans (Isère et Savoie, France) », in *Dynamismes et rythmes évolutifs des sociétés de la préhistoire récente. Actualité de la recherche*. Actes des 9e rencontres méridionales de Préhistoire Récente Saint-Georges-de-Didonne (17), 8 & 9 octobre 2010, Archives d'écologie Préhistorique, p. 341-369, 22 fig.
- MUJIK A., PEÑALVER X., TARRIÑO A., TELLERIA E.** (2009)  
Haltzerreka (Gipuzkoa) : un asentamiento del Bronce antiguo al aire libre en un medio de Montaña, *Kobie*, 28, p. 89-120.
- NACFER M.-N.** (1995)  
Behastoy (Larrau, Pyrénées Atlantiques), *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 14, p. 85-94.
- OMNÈS J.** (1980)  
L'ossuaire de la grotte d'Artigaou à Esparros (H.-P.), suivi d'un inventaire des grottes sépulcrales des Hautes-Pyrénées, *Revue de Comminges*, 93, p. 161-174, 3 fig.
- PALASSOU P.-B.** (1784)  
*Essai sur la minéralogie des Monts-Pyrénées*, Paris, Ed. Didot jeune, 330 p.
- PAUTREAU J.-P., CASSEN S.** (1975)  
Aiguisoirs inédits de l'Age du Bronze dans le Centre-Ouest, *Revue Archéologique du Centre*, 14,1, p. 63-67.
- PECHE-QUILICHINI K.** (2014)  
Sous le tesson, l'alliage. Note morphologique et chronologique sur les creusets de l'âge du bronze de Corse, *Bulletin de l'APRAB*, 12, p. 129-133, 1 fig.
- PERRIN T.** (2015)  
*PRIMAP 2015. Premiers impacts anthropiques dans les Pyrénées centrales: approches multi-proxy (archéologie, paléoenvironnement). Prospection-inventaire avec sondages à Gèdre (Hautes-Pyrénées)*, Rapport de sondage, Service Régional de l'Archéologie, Toulouse, inédit, 158 p.
- PONS F., LAGARRIGUE A., COLONGE D., JARRY M., MARTIN H.** (2007)  
Un habitat de plein air du Bronze ancien dans le midi toulousain à Blagnac (Haute-Garonne): le site de Cassagna 3, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 26, p. 7-41, 37 fig.
- PY M., LEBEAUPIN D., BESSAC J.-C.** (1994)  
Stratigraphie du Marduel (Saint-Bonnet-du-Gard). VI- Les niveaux du Bronze final au milieu du Ve s. av. n. è. sur le Chantier Central, *Documents d'Archéologie Méridionale*, 17, 1, p. 201-265.
- REMICOURT M., TALLET P., FERNANDES P., RUE M., BRIAND T., SIMONET A., PASQUINI A., FEDOROFF N., PICAVET R., BERNARD C.** (2010)  
*Les occupations gravettiennes de Hin de Diou, à Pujo-le-Plan (Landes)*, Rapport final d'opération, Villard-de-Lans, Paléotime - SRA Aquitaine, 3 vol., 546 p., 110 fig.
- REMICOURT M. ET AL.** (2014)  
Les occupations pré et protohistoriques du Clos de Roque, Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (Var), in *Xe Rencontres méridionales de Préhistoire récente. Actualité de la recherche*, Actes du colloque d'Ajaccio, Toulouse, AEP, p. 523-548.
- RENDU C.** 2003  
*La Montagne d'Enveitg, une estive pyrénéenne dans la longue durée*, Canet, Trabucaire, 606 p.
- RENDU C., CAMPMAJO P., CRABOL D.** (2012)  
Etagement, saisonnalité et exploitation des ressources agro-pastorales en montagne à l'âge du bronze. Une possible « ferme d'altitude » à Enveitg (Pyrénées-Orientales), *Bulletin de l'APRAB*, 10, p. 58-61, 3 fig.

- RENDU C., CALASTRENC C.,  
LE COUÉDIC M., BERDOY A.,** (2016)  
*Estive d'Ossau. 7000 ans de pastoralisme dans les Pyrénées,*  
Le Pas d'oiseau, Toulouse, 280 p.
- RODANÉS J.M.** (1991)  
Investigaciones arqueológicas en el Bajo Cinca: Campanas  
de excavation de 1989/1990 en el poblado de la edad del  
Bronce de Masada de Raton (Fraga, Huesca), *Bolskan*, 8,  
p. 165-179, 18 pl.
- ROUQUEROL, N.** (2004)  
*Du Néolithique à l'Age du bronze dans les Pyrénées  
centrales françaises,* Archive d'Ecologie Préhistorique, n°  
14, Toulouse, AEP, 190 p.
- RUIZ ZAPATERO G.** (1985)  
Una cabaña de « Campos de Urnas » en los Regallos  
(Candasnos, Huesca), *Bolskan*, 2, p. 77-109.
- SAINTOT S., GANDELIN M.,  
CABANIS M.** (2014)  
L'apport du site de Trémonteix à Clermont-Ferrand  
(Puy-de-Dôme) à la connaissance du Néolithique final  
en Auvergne : Première analyse à partir des mobiliers, *in  
Xe Rencontres méridionales de Préhistoire récente. Actualité  
de la recherche,* Actes du colloque d'Ajaccio, Toulouse,  
AEP, p. 603-624
- SORIANO I., ESCANILLA N.** (2016)  
Can Mur (Barcelona). Crisoles con sistema de presión  
y la metalurgia de la Edad del Bronce en el nordeste  
de la Península Ibérica, *Trabajos de Prehistoria*, 73-1,  
p. 160-179, 7 fig.
- TARRUS I GLATER J.** (1985)  
Consideracions sobre el Neolitic final-calcolitic a  
Catalunya (2500-1800 a.C.), *Cypsela*, 5, p. 47-57, 2 fig.
- THIRAUT E., DUMONTIER P.,  
MORIN J., NICOLLE B.,  
REMICOURT M., RUÉ M.** (2012)  
Le site Néolithique final de Labarthe 2 à Argelos  
(Pyrénées-Atlantiques) : une occupation temporaire de  
plaine ?, *in IXe Rencontres méridionales de Préhistoire  
récente. Actualité de la recherche,* Actes du colloque de  
Saint-Georges-de-Didonne, 8-9 octobre 2010, Toulouse,  
AEP, p. 423-450.
- THIRAUT É. (DIR.)** (2014)  
*Petit-Beaulieu, habitat et nécropole (Clermont-Ferrand),*  
Rapport final d'opération d'archéologie préventive,  
Villard-de-Lans, Paléotime, SRA Auvergne, 7 vol.
- TOLEDO I MUR A.** (1998)  
Els materials ceràmics de les coves A i B d'Olope (Isòvol,  
Cerdanya), *Cypsela*, 12, p. 135-148, 8 fig.
- TZORTZIS S., MOCCI F., WALSH K.,  
TALON B., COURT-PICON M.,  
DUMAS V., PY V.** (2008)  
Les massifs de l'Argentiérois du Mésolithique au  
début de l'Antiquité : au croisement des données  
archéologiques et paléoenvironnementales en haute  
montagne (Hautes-Alpes, Parc National des Écrins),  
*in RICHARD (H.), GARCIA (D.) dir. 131e Congrès  
national des sociétés historiques et scientifiques,* avril 2006,  
Grenoble, p. 123-148, 8 fig.
- VERGÉLY H., REMICOURT M.** À PARAÎTRE  
Les occupations du Néolithique et du Bronze ancien  
dans la plaine de la Vistrenque au Mas de Mayan  
6 (Nîme, Gard), *in XIe Rencontres méridionales de  
Préhistoire récente. Actualité de la recherche,* Actes du  
colloque de Bayonne
- WALSH K., MOCCI F.,  
DUMAS V., DURAND A.,  
TALON B., TZORTZIS S.** (2003)  
Neuf mille ans d'occupation du sol en moyenne  
montagne : la vallée de Fressinières dans le Parc National  
des Ecrins (Fressinières, Hautes-Alpes), *Archéologie du  
Midi médiéval*, 21, 1, p. 185-198.
- WALSH K., MOCCI F.,  
COURT-PICON M., TZORTZIS S.,  
PALET-MARTINEZ J.-M.** (2005)  
Dynamique du peuplement et activités agro-pastorales  
durant l'âge du Bronze dans les massifs du Haut  
Champsaur et de l'Argentiérois (Hautes-Alpes),  
*Documents d'Archéologie Méridionale*, 28, p. 25-44.



## *Illustrations*

---

### Liste des figures

- Figure 1 : Carte de localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) sur la carte IGN au 1/25000ème (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).
- Figure 2 : Carte de localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) par rapport au cadastre sur la vue aérienne (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).
- Figure 3 : Relevé général de la topographie des environs du gisement et localisation du Secteur 1 et des sondages (Relevé et infographie : F. Soula).
- Figure 4 : Localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) dans la Vallée d'Hèas, vue vers le sud (Source : Google Earth ; Infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 5 : Localisation du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) dans le cirque, vue vers le nord (Source : Google Earth ; Infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 6 : Carte géologique des environs du gisement de la Haille de Pout, Cirque de Troumouse, à Gèdre (Hautes-Pyrénées) (Source : géoportail.gouv.fr ; Infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 7a : Vue du Secteur 1 depuis l'ouest, avant la fouille (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 7b : Vue du Secteur 1 depuis l'ouest, après la fouille (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 8 : Vues des ambiances de fouille dans le Secteur 1 et le sondage 2 et du paysage environnant (Clichés : G. Saint-Sever, F. Bellanger et M. Remicourt).
- Figure 9 : Relevé altitudinal du Secteur 1 et emplacement du carroyage (Relevé et infographie : F. Soula).
- Figure 10 : Vues des premières phases de fouille dans le Secteur 1, avec l'US102 et l'empierrement (Clichés : G. Saint-Sever).
- Figure 11 : Plan du Secteur 1, relevé 1 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 12 : Diagramme de Harris du Secteur 1 (Conception et infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).

- Figure 13 : Coupes stratigraphiques du Secteur 1. a : Coupe stratigraphique du Sondage n° 65, Perrin 2015, vue depuis le sud, dans les carrés NM11-13; b : Coupe stratigraphique de la Tranchée PR14, vue depuis l'est, dans les carrés OR13-14 (Relevés et infographie : G. Saint-Sever et M. Remicourt).
- Figure 14a : Plan du Secteur 1, relevé 2 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 14b : Plan du Secteur 1, relevé 2 au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 15 : Plan du Secteur 1, relevé au 1/50ème du remplissage de pierres (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 16 : Plan du Secteur 1, relevé 2bis au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 17 : Vue du Secteur 1 depuis l'est, éboulis du mur en LO12-16 (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 18 : Vue zénithale du Secteur 1 depuis l'est, éboulis intérieur du mur en L13-14 (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 19 : Vue zénithale du Secteur 1 depuis l'est, creusement de l'US 146 sous le mur en L13 (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 20 : Vue du Secteur 1 depuis le sud-ouest, vue des niveaux des US107 et 111 (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 21 : Plan du Secteur 1, relevé 3 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 22 : Plan du Secteur 1, relevé 3 au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 23 : Plan du Secteur 1, relevé 4 au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 24 : Plan du Secteur 1, relevé 5 au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 25 : Plan du Secteur 1, relevé 6 au 1/50ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 26 : Plan du Secteur 1, relevé 6 au 1/20ème (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 27 : Secteur 1, vues des niveaux rubéfiés de l'US144 de la Maison 2 (Clichés : G. Saint-Sever).
- Figure 28 : Secteur 1, écorce carbonisée de l'US144 en L14, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 29 : Secteur 1, planchette carbonisée de l'US147 en M12, vue depuis l'est (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 30 : Secteur 1, brandons en surface du foyer de l'US126 en M13, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 31 : Secteur 1, niveaux charbonneux des US144-145 en KL12-13, vue depuis le sud (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 32 : Secteur 1, vue de l'US147 et des parements de la Maison 1 et de l'enclos depuis l'ouest, à la fin de la campagne 2016 (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 33 : Secteur 1, vue de l'US147, des parements de la Maison 1 et de l'enclos depuis le ciel, à la fin de la campagne 2016. Orthophotographie (Clichés et infographie : F. Soula).
- Figure 34 : Proposition de restitution des bâtiments dans le Secteur 1 (Infographie : M. Remicourt et G. Saint-Sever).
- Figure 35 : Sondage n° 65, parement de la Maison 1, vue depuis l'ouest (Cliché : T. Perrin, 2015).
- Figure 36 : Sondage n° 65, épandage de céramique de la Maison 2, vue zénithale (Cliché : T. Perrin, 2015).
- Figure 37 : Sondage 2, implantation du sondage et vue de son environnement (Orthophotographie : F. Soula).
- Figure 38 : Sondage 2, implantation du sondage et vue de l'empierrement existant et supposé d'après l'emplacement des myrtilliers et des genévriers (Relevé : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 39 : Sondage 2, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le sud (Orthophotographie : F. Soula ; relevé : A. Maguy, L. Roussel et P. Santon ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 40 : Sondage 2, plan des relevés et des unités stratigraphiques anthropiques (Relevés : A. Maguy, L. Roussel et P. Santon ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 41 : Sondage n° 2, US205 et 208, vue depuis le nord. Niveau rubéfié avec vase écrasé sur place et brandon. Parement de mur à l'ouest (Cliché : G. Saint-Sever).
- Figure 42 : Sondage n° 2, US205 et 208, vue depuis l'est. Niveau rubéfié avec vase écrasé sur place et brandon (Cliché : G. Saint-Sever).

- Figure 43 : Sondage n° 2, US213, vue depuis le nord. Niveau rubéfié et tessons écrasés à plat (Cliché : A. Marty).
- Figure 44 : Sondage n° 2, US213, vue depuis l'est. Niveau rubéfié et tessons écrasés (Cliché : A. Marty).
- Figure 45 : Sondage n° 2, US216, vue depuis l'est. Niveau rubéfié et tessons écrasés (Cliché : A. Marty).
- Figure 46a : Sondage 3, implantation du sondage et vue de son environnement (Ortophotographie : F. Soula).
- Figure 46b : Sondage 3, implantation du sondage et vue de l'empierrement existant et supposé d'après l'emplacement des myrtilliers et des genévriers (Relevé : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 47 : Sondage 3, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le nord (Ortophotographie : F. Soula ; relevé : A. Susini ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 48 : Sondage 3, plan des relevés et des unités stratigraphiques anthropiques (Relevés : A. Susini et M. Remicourt ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 49 : Sondage n° 3, empierrement sommital et US302 et 303, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 50 : Sondage n° 3, base de la fosse US312, cuvette US308 et trou de poteau US311, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 51 : Sondage 4, implantation du sondage et vue de son environnement. Proposition de l'extension de la cabane en pierres sèches (Ortophotographie : F. Soula ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 52 : Sondage 4, coupe stratigraphique est-ouest, vue depuis le nord et coupe est-ouest dans le bas vue depuis le sud (Ortophotographie : F. Soula ; relevé : F. Soula et M. Remicourt ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 53 : Sondage 4, plan des relevés et des unités stratigraphiques anthropiques (Relevés : F. Soula et M. Remicourt ; infographie : G. Saint-Sever).
- Figure 54 : Sondage n° 4, vue du mur à double parement en partie dégagé, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 55a et b : Cabane n° 79 à mur à double parement (Perrin 2015), dans le Cirque de Troumouze en contrebas de la Vierge (Clichés : G. Saint-Sever).
- Figure 56 : Sondage n° 4, niveau US407 et apparition du muret de l'US410, vue depuis le nord (Cliché : M. Remicourt).
- Figure 57 : Cuillère-creuset découvert dans l'US144 du Secteur 1. En haut, découverte dans l'US144, en bas macrophotographies de l'intérieur de la pièce (Clichés : G. Saint-Sever).
- Figure 58 : Céramique découverte dans les US111, sommet de 116 et 117 du Secteur 1 (Dessins : G. Saint-Sever).
- Figure 59a : Céramique découverte dans les US116, 124, 144, 145 et 147 du Secteur 1 (Dessins : G. Saint-Sever).
- Figure 59b : Céramique découverte dans le sondage 65, Perrin 2015 (Dessins : G. Saint-Sever).
- Figure 60 : Céramique découverte dans le Sondage 2 (Dessins : G. Saint-Sever).
- Figure 61 : Céramique et hipposandale découverte dans les Sondage 3 et 4 (Dessins : G. Saint-Sever).
- Figure 62 : Carte géologique du sud-ouest et localisation des principaux gîtes de silex (Elaboration et conception : P. Fernandes et M. Remicourt ; infographie : M. Remicourt).
- Figure 63 : Carte de localisation des principaux gîtes de silex dans le sud-ouest (Elaboration et conception : P. Fernandes et M. Remicourt ; infographie : M. Remicourt).
- Figure 64 : Secteur 1. Mobilier en silex (88, 137, 183 et 204) et en schiste taillé (Q14-US128). Percuteur (181) en quartzite (Clichés et infographie : M. Remicourt).
- Figure 65 : Secteur 1. Fragments de meule en granite découverte en US111, n° 25 et 34 (Clichés et infographie : M. Remicourt).
- Figure 66 : Secteur 1. Fragments de meules en granite découvertes en US103 et 124. Molette en quartzite de l'US 144 (Clichés et infographie : M. Remicourt).
- Figure 67 : Sondage 2. Meule en granite découverte en US213 (Cliché et infographie : M. Remicourt).
- Figure 68 : Relevé topographique, a. mise en œuvre au moyen d'une perche ; b. exemple de point de référence ou point « cible » relevé au tachéomètre (Clichés : M. Remicourt et F. Soula).

- Figure 69 : Tableau récapitulatif des détails et résultats bruts des différents relevés mis en œuvre (Infographie : F. Soula).
- Figure 70 : Relevé topographique, a. DEM (Digital Elevation Model) à 10 cm/pixel de résolution ; b. DTM (Digital Terrain Model) à 10 cm/pixel de résolution ; c. ortho photographie (Clichés et infographie : F. Soula).
- Figure 71 : Relevé topographique, a. courbes de niveau à 50 cm ; b. courbes de niveau à 25 cm (Infographie : F. Soula).
- Figure 72 : Relevé topographique avec structures archéologiques et hydrographie , a. DTM en 2D; b. DTM en 3D (Infographie : F. Soula).
- Figure 73 : Relevé de la structure 1 en cours de fouille, a. ortho photographie ; b. DEM (Clichés et infographie : F. Soula).
- Figure 74 : Relevé de la structure 1 en cours de fouille, rendu haute qualité du modèle 3D vu en oblique depuis l'ouest. (Clichés et infographie : F. Soula).

## Annexes

### Inventaire de l'industrie lithique taillée

N°	M2 Y	M2 X	décapage Nat	MP
tamis	N	15	US111 éclat	Audignon
tamis	L	14	US111 esquille	Tercis
tamis	M	14	US116 esquille	Flysch
tamis	Q	14	US128 éclat	Schiste
tamis	K	14	US145 éclat	Flysch
	M	12	US111 débris	Audignon
	O	15	US116 débris	Tercis
	M	13	US117 débris	Tercis
	N	15	US116 éclat	Flysch
	M	13	US116 débris	Audignon
	L	15	US116 éclat	Tercis
	K	13	US145 esquille	Tercis
	L	13	US147 nucléus	Tercis
	M	13	US126 débris	Schiste
	K	13	US145 esquille	Tercis
	L	13	US147 éclat	Tercis
	L	13	US147 débris	Tercis
	L	13	US147 esquille	Tercis
	L	14	US147 éclat	Tercis
	L	14	US147 éclat	Tercis
	N	12	US147 éclat	Schiste

### Inventaire du mobilier macrolithique

- Fragment de meule n° 134, K13, US103
- Fragment de meule n° 17, O14, US111
- Fragment de meule n° 25, M12, US111
- Fragment de meule n° 35, M12, US111
- Fragment de meule n° 34, N13, US111
- Fragment de percuteur n° 181, L13, US146
- Fragment de meule n° 152, L16, US124
- Molette n° 172, N12, US144
- Molette (?) n° 176, L13, US144
- Meule n° 43, Sond. 2, US213
- Fragment de meule n° 27, Sond. 2, US205

Zone	US	NR	NMI bord	NMI fond	Poid	Frag.	recollages inter-US
1 - SD 65	US 4	196	6		1710	8,7	
1	101	1			3	3,0	
1	104	1			6	6,0	
1	112	1			1	1,0	
1	103-112	1			15	15,0	équival possible en 111 n°33-L 14
1	103	2			10	5,0	
1	107	1			11	11,0	
1	124	1		1	14	14,0	équival possible en 144 n°177
1	100 H.S Sd.65	3			10	3,3	
1	110	6			73	12,2	équival possible entre 110 n°7/111 n° 39-40-36-46-54
1	111	25	3		286	11,4	Recol. 111, n°39-40-46
1	111 base	15	1		88	5,9	équival possible entre 111 b-O15n°68/116 tamis O15 et L13-L14 n° 50-54 avec 111 40-36
1	116	59	4		379	6,4	Recol. 116, n°115, 116 avec 144-n°123
1	115	1			6	6,0	
1	129	1			10	10,0	
1	124	1			11	11,0	
1	117	4			5	1,3	
1	133	2			3	1,5	
1	127	4			30	7,5	
1	126	1			2	2,0	
1	129	1			4	4,0	
1	125	5			29	5,8	
1	144	43	3		194	4,5	
1	147	61	4	1	385	6,3	Recol. N13 144 n° 167 avec N13 147, n° 260
1	108	2			6	3,0	
1	145	14	3		148	10,6	tess. Épicampaniforme n° 193, 194, 198, 196, 136, 195, 136
1	146	1		1	36	36,0	
<b>TOTAL 1</b>		<b>257</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>3475</b>	<b>13,5</b>	
3	304	3	1		46	15,3	Recol. n° 4 et 5 us 304
3	302	1	1		1	1,0	
3	303	1	1		1	1,0	
3	308	1			2	2,0	
3	309	1			3	3,0	
<b>TOTAL SD3</b>		<b>7</b>	<b>3</b>		<b>53</b>	<b>7,6</b>	
4	402	10			9	0,9	
4	405 base	2			11	5,5	
4	407	7	1		18	2,6	
<b>TOTAL SD 4</b>		<b>19</b>	<b>1</b>		<b>38</b>	<b>2,0</b>	
2	218	1			6	6,0	
2	215	13		2	139	10,7	
2	213	33		2	149	4,5	
2	216	13	1	1	140	10,8	
2	211	1			12	12,0	
2	209	1			2	2,0	
2	208	1		1	13	13,0	
2	205	7	2	1	260	37,1	
2	220	1			5	5,0	
<b>TOTAL SD2</b>		<b>71</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>726</b>	<b>10,2</b>	
<b>TOTAL 2016</b>		<b>354</b>	<b>31</b>	<b>10</b>	<b>4292</b>	<b>12,1</b>	

Inventaire : Décompte de la céramique découverte pendant la campagne de 2016





## *Table des matières*

---

Remerciements	p. 5
Résumé	p. 7
1. Références	p. 9
2. Partenaires administratif	p. 9
3. Financements	p. 9
4. Activités	p. 10
4.1. Recherches documentaires	p. 10
4.2. Fouille et post-fouille	p. 10
4.3. Equipe scientifique	p. 10
4.4. Diffusion scientifique	p. 11
5. Contexte de découverte, environnement végétal et physique du gisement	p. 13
5.1. Historique des recherches et cadre environnemental	p. 13
5.2. Contexte géographique	p. 18
5.3. Géologie de l'environnement du site	p. 18
6. Objectifs et problématiques de l'opération 2016	p. 19
7. Méthodologie de fouille et de prélèvement	p. 20

8. Le Secteur 1	p. 23
8.1. Implantation et conservation générale de la zone de fouille	p. 23
8.2. Liste et description des unités stratigraphiques et pédo-stratigraphiques du Secteur 1	p. 24
8.2.1. Les niveaux postérieurs aux occupations anthropiques	p. 25
8.2.2. Les niveaux en lien avec les occupations anthropiques de la Maison 1	p. 27
8.2.3. Les niveaux de colluvions intermédiaires aux occupations anthropiques	p. 31
8.2.4. Les niveaux en lien avec les occupations anthropiques de la Maison 2	p. 31
8.2.5. Les niveaux géologiques sous-jacents aux occupations anthropiques	p. 32
8.2.6. Unités stratigraphiques annulées	p.34
8.3. Propositions et interprétations des résultats du Secteur 1	p. 34
8.3.1. Les séquences stratigraphiques extérieures aux structures	p. 34
8.3.2. La Maison 1 et enclos	p. 36
8.3.3. La Maison 2	p. 44
8.4. Les habitats en haute montagne	p. 46
9. Les sondages	p. 53
9.1. Les sondages de 2015	p. 53
9.1.1. Un sondage présentant des niveaux Bronze ?	p. 53
9.1.2. Les sondages avec des niveaux du Néolithique	p. 54
9.1.3. Les sondages stériles	p. 54
9.2. Les sondages de la campagne de 2016	p. 54
9.2.1. Le Sondage 2	p. 54
9.2.1.1. Stratigraphie	p. 57
9.2.1.2. Les résultats	p. 59
9.2.2. Le Sondage 3	p. 65
9.2.2.1. Stratigraphie du Sondage 3	p. 65
9.2.2.2. Description et interprétations des niveaux anthropiques	p. 66
9.2.3. Le Sondage 4	p. 68
9.2.3.1. La stratigraphie	p. 70
9.2.3.2. Les niveaux d'occupations	p. 71
10. Etudes de mobilier	p. 73
10.1. La céramique	p. 73
10.1.1. Le creuset	p. 73
10.1.2. La céramique du début du Bronze ancien	p. 75
10.1.3. La céramique du Bronze ancien-moyen	p. 79
10.2. Les productions lithiques	p. 80
10.2.1. L'industrie lithique taillée	p. 80
10.2.1.1. Origine des matières premières siliceuses	p. 81
10.2.1.2. Le secteur 1	p. 83
10.2.1.3. Le secteur 2	p. 87
10.2.3. Le macro-outillage	p. 89
10.2.3.1. Origine des matières premières	p. 89
10.2.3.2. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage de la Maison 1	p. 89
10.2.3.3. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage de la Maison 2	p. 89
10.2.3.4. Catalogue des pièces retrouvées dans le remplissage du sondage 2	p. 91
10.2.3.5. Discussion	p. 91
10.2.4. Les petits blocs d'ocre	p. 91

11. Les relevés photogrammétriques (F. Soula)	p. 93
12. Les indices d'un district minier	p. 98
13. Perspectives et objectifs pour l'année 2017	p. 99
Bilan de l'opération 2016	p. 100
Bibliographie	p. 103
Liste des figures	p. 109
Annexe	p. 113

