



HAL
open science

Rapport de prospection et sondages, Larrau, Pyrénées-Atlantiques. Campagne 2014

Mélanie Le Couédic, Alain Champagne, Thomas Contamine, Michael
Coughlan, Theodore Gragson, Brian S. Haley

► To cite this version:

Mélanie Le Couédic, Alain Champagne, Thomas Contamine, Michael Coughlan, Theodore Gragson, et al.. Rapport de prospection et sondages, Larrau, Pyrénées-Atlantiques. Campagne 2014. [Rapport de recherche] ITEM, EA 3002, Université de Pau et des Pays de l'Adour. 2014, pp.129. halshs-01317581

HAL Id: halshs-01317581

<https://shs.hal.science/halshs-01317581>

Submitted on 18 May 2016

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License



Autorisation / désignation : n° 2014-38

Titulaire : M. Le Couédic

Région : Aquitaine

Département : Pyrénées-Atlantiques

Commune : Larrau

Code INSEE : 64 316

Rapport de prospection et sondages Larrau, Pyrénées-Atlantiques

Campagne 2014



**Alain Champagne, Thomas Contamine, Michael Coughlan, Theodore Gragson,
Bryan S. Haley, Mélanie Le Couédic**

ITEM (EA 3002), Université de Pau et des Pays de l'Adour

Coweeta LTER, Université de Georgie, Athens



SOMMAIRE

Sommaire	2
Remerciements	3
Liste des sigles utilisés	4
Données administratives, techniques et scientifiques	5
I. Introduction.....	7
I.1 Historique de la recherche et présentation de la zone d'étude.....	7
I.2 Acquis et lacunes des connaissances sur Larrau	9
I.3 Objectifs, problématique et choix des sites.....	12
II. Résultats	14
II.1 Les sources écrites, par Alain Champagne.....	14
A. Présentation de la base famille.....	14
B. Présentation des fonds	18
C. Répartition chronologique des documents d'archives.....	20
D. Répartition des documents en fonction de leur nature.....	21
E. Les cayolars dans la base archive de famille	23
II.2 La prospection radar, par Bryan S. Haley.....	28
A. Introduction et sites retenus.....	28
B. Méthode.....	29
C. Résultats	30
D. Conclusions de la prospection radar.....	45
II.3 Les sondages à la tarière, par Michael Coughlan.....	47
A.Méthodologie.....	47
B. Résultats.....	48
C. Description des sondages par site.....	50
II.4 Les sondages de 2 m ²	61
A. Méthodologie et choix des sondages archéologiques.....	61
B. Résultats des sondages.....	63
III. Conclusion	111
Bibliographie.....	113
Annexes.....	117
Liste des figures	124
Liste des annexes.....	127
Table des matières.....	128

REMERCIEMENTS

Nous remercions Nathalie Fourment conservatrice du Service Régional d'Archéologie d'Aquitaine qui a autorisé le déroulement de ce programme de recherche ainsi qu'Olivier Ferrullo, assistant ingénieur au SRA d'Aquitaine en charge des Pyrénées-Atlantiques.

Nos remerciements vont également à l'équipe municipale pour son aide et ses conseils, lors de la réalisation de cette prospection, notamment le maire Jean-Marc Bengochea, la secrétaire de mairie Maryse Accocéberry. Nous tenons aussi à remercier M et Mme Larrandaburu pour avoir facilité notre hébergement.

Nos remerciements s'adressent aussi à Philippe Chareyre, directeur de l'équipe d'accueil ITEM (EA 3002 -Université de Pau et des Pays de l'Adour) qui a facilité notre travail au sein de l'équipe. Merci également à Françoise Duplaà, Marie-Paule Lavergne et Joëlle Saucès pour leur assistance.

LISTE DES SIGLES UTILISES

ACI : Accord de Coopération Internationale
AMS : *Accelerator Mass Spectrometry* ou spectromètre de masse par accélérateur (SMA)
CDAPP : Communauté d'agglomération Pau portes de Pyrénées
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
CTP : Communauté de Travail des Pyrénées
DAO : Dessin Assisté par Ordinateur
DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles
EA : Equipe d'Accueil
GPR *Ground Penetrating Radar*, soit radar à pénétration de sol.
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ITEM : Identités, territoires, Expressions, Mobilités (EA 3002)
LTER : *Long Term Ecological Research* (Réseau, Etats-Unis)
NFS : *National Science Foundation* (Etats-Unis)
NTF : Nouvelle Triangulation de la France
PUF : *Partner University Fund* (partenariat franco-américain pour l'enseignement supérieur)
RGF : Réseau Géodésique Français
SIG : Système d'Information Géographique
SRA : Service régional d'Archéologie
UPPA Université de Pau et des pays de l'Adour
UGA : Université de Géorgie à Athens (Etats-Unis)
US : Unité stratigraphique

DONNEES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

Les partenaires :

Organisme de rattachement :

Laboratoire ITEM EA 3002, Université de Pau et des Pays de l'Adour
Institut Claude Laugénie, Avenue du Doyen Poplawski, 64000 PAU
Tél. : 05 59 40 72 40

Autorisation et suivi :

Ministère de la Culture, DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie
Conservateur Régional : N. Fourment
Suivi du dossier : O. Ferullo

L'équipe :

Autorisation de fouille : M. Le Couédic

Équipe de fouilles (sondages de 2 à 4 m²) : F.Valin, A. Torres, Pauline Salanave-Pehe, C. Martigny, T. Contamine, A. Champagne, V. Pereira, P. Palu, L. Mickles

Équipe de fouilles (sondages à la tarière) : Michael Coughlan, Theodore Gragson, David Leigh

Équipe de prospections géophysiques : M. Coughlan, T. Gragson, B. S. Haley

Équipe post-fouille :

Textes : A. Champagne T. Contamine, M. Coughlan, B. S. Haley, M. Le Couédic
Spécialiste faune : B. Clavel
Spécialiste instrumentum : S. Jeanson
DAO. : M. Le Couédic, C. Martiny, F. Valin
SIG : M. Coughlan, M. Le Couédic

L'identité du site :

Site n° : 17 283 0039

Code INSEE : 64 283

Région : Aquitaine

Département : Pyrénées-Atlantiques

Commune : Larrau

Lieu-dit ou adresse, Cadastre, Coordonnées Lambert RGF 93 et Altitude NGF de référence :

Prospection radar : Figure 18, p. 31

Sondages à la tarière : Figure 43, p. 49

Sondages archéologiques : Figure 77, p.62

L'opération

Autorisation et suivi : Ministère de la culture et de la communication, Direction régionale des affaires culturelles, Service Régional de l'Archéologie de l'Aquitaine

Conservateur Régional : Nathalie Fourment

Suivi du dossier : Olivier Ferullo

Arrêté préfectoral portant autorisation: n° 2014-38

Titulaires : M. Le Couédic

Organisme de rattachement : UPPA, EA 3002 ITEM

Type d'opération : GPR, fouille par sondage 2m², sondages 10 cm²

Emprise fouillée ou sondée : 2m² x 3 et 3m² x1

Date de validité de l'arrêté et de l'intervention sur le terrain : 16/06/2014-04/07/2014

Le rapport final d'opération

Nombre de volume papier : 1

Nombre de volume numérique : 1

Textes

Nombre de pages : 130

Nombre de caractères : 180 269

Images

Nombre de figures : 156

Nombre de plans et planches : 24

Nombre de clichés : 56

Nombre de cartes : 9

Chronologie : diachronique

Objet : traces d'occupation pastorale des estives

Vestiges mobiliers : faune, métal, céramique, charbons

Vestiges immobiliers : structures de pierres sèches d'altitude

Lieu de dépôt de la documentation : DRAC Aquitaine, Bordeaux

Résumé

- Habitat rural
- Bâtiment agricole
- Flore
- Faune
- Métal
- Botanique
- Palynologie
- Macroreste
- Acquisition de données
- Datation
- Géologie/pédologie

I. INTRODUCTION

I.1 Historique de la recherche et présentation de la zone d'étude

Depuis 2002, l'équipe ITEM EA 3002 de l'université de Pau et des pays de l'Adour (UPPA), a été soutenue par le NSF, le CNRS, le Conseil Régional Aquitaine et le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques, pour faire vivre un projet de recherche sur des analyses comparatives de régions de montagne des Appalaches du sud et des Pyrénées de l'ouest (pays de Soule, le bassin de la Little Tennessee en Caroline du Nord). Cette recherche interdisciplinaire est, d'une part, le fait d'historiens, archéologues, anthropologues, géographes, sociologues, biologistes et géologues de l'UPPA, et d'autre part anthropologues, géologues et biologistes de l'Université de Géorgie à Athens (UGA, Etats-Unis d'Amérique).

Il s'agit d'une approche d'écologie historique, basée sur étroite collaboration entre Sciences Humaines et Sociales et Sciences de la Nature¹. Cela permet de prendre en compte les dynamiques dans leur composante sociale et économique (l'exploitation familiale) et la composante naturelle (les parcellaires et leur richesse biologique). La démarche proposée est novatrice car elle sous-tend une analyse conjointe des facteurs socio-économiques et naturels en prenant en considération leur évolution au cours du temps : elle évite l'écueil d'envisager seulement des « valeurs naturelles » en soi confrontées à l'évolution économique du pastoralisme (approche par le naturel) ; de même elle n'étudie pas la capacité de l'agropastoralisme à entretenir de manière conservatoire le milieu montagnard (approche par le marché). La dimension historique commune aux deux champs disciplinaires permet de considérer les unités paysagères comme « produits » explicatifs de la complexité naturelle et sociale.

Les grandes étapes de ce projet en Soule ont été constitués :

- d'aspects pédagogiques (Master Ecologie Historique Comparé, cotutelles de thèse et échanges d'étudiants et de chercheurs) qui ne seront pas développés ici ;
- de relation inter-universitaires avec un accord-cadre² entre les deux universités ainsi qu'une subvention³ qui a permis de financer la mobilité des chercheurs entre l'UGA et l'UPPA ;

Les études d'abord plutôt géographiques ont lentement évolué vers des aspects plus anthropologiques, historiques et archéologiques. Après l'étude du système à maison (Exte) (Palu, 2009, 2011), on s'est tourné vers « l'inculte » (Palu, 2013). L'approche archéologique a été dans un premier temps intégrée au projet uniquement via certains aspects, tels que l'archéologie du paysage et la fossilisation de parcellaire. Les communes de Trois-Villes et Viodos-Abense-de-Bas avait été choisies comme exemples pour ce long projet couvrant toute la vallée. L'équipe s'est ensuite tournée vers la haute Soule et la commune de Larrau.

La zone d'étude est désormais centrée sur un territoire villageois, Larrau, situé le long du cours supérieur de la rivière du Saison. Cette commune est la dernière commune méridionale de la Soule, avant la frontière avec la Navarre, nichée au pied du pic d'Orhy (2017 m), point culminant de la vallée (Figure 1). L'habitat est constitué d'un noyau aggloméré, le bourg, juché à 627 m, et de fermes éparpillées jusqu'à 820 m d'altitude. La commune de Larrau, immense, (12 500 ha) comporte une majorité de forêts, landes et pâtures. Du point de vue de la géologie, cette partie haute est composée d'un socle primaire et de poudingues (dit de Mendibeltza) et , plus au nord, de flysch et de calcaires plissés (Viers, 1994, p. 19).

¹ Voir notamment (Balée, 1998, 2006; Gragson, 2012; Gragson & Grove, 2006).

² ACI (Accord de coopération Internationale) entre l'Université de Pau et des Pays de l'Adour et l'université de Géorgie, Athens (2010-2015).

³ PUF (Partner University Fund) 2008-2010, sur fonds franco-américains.

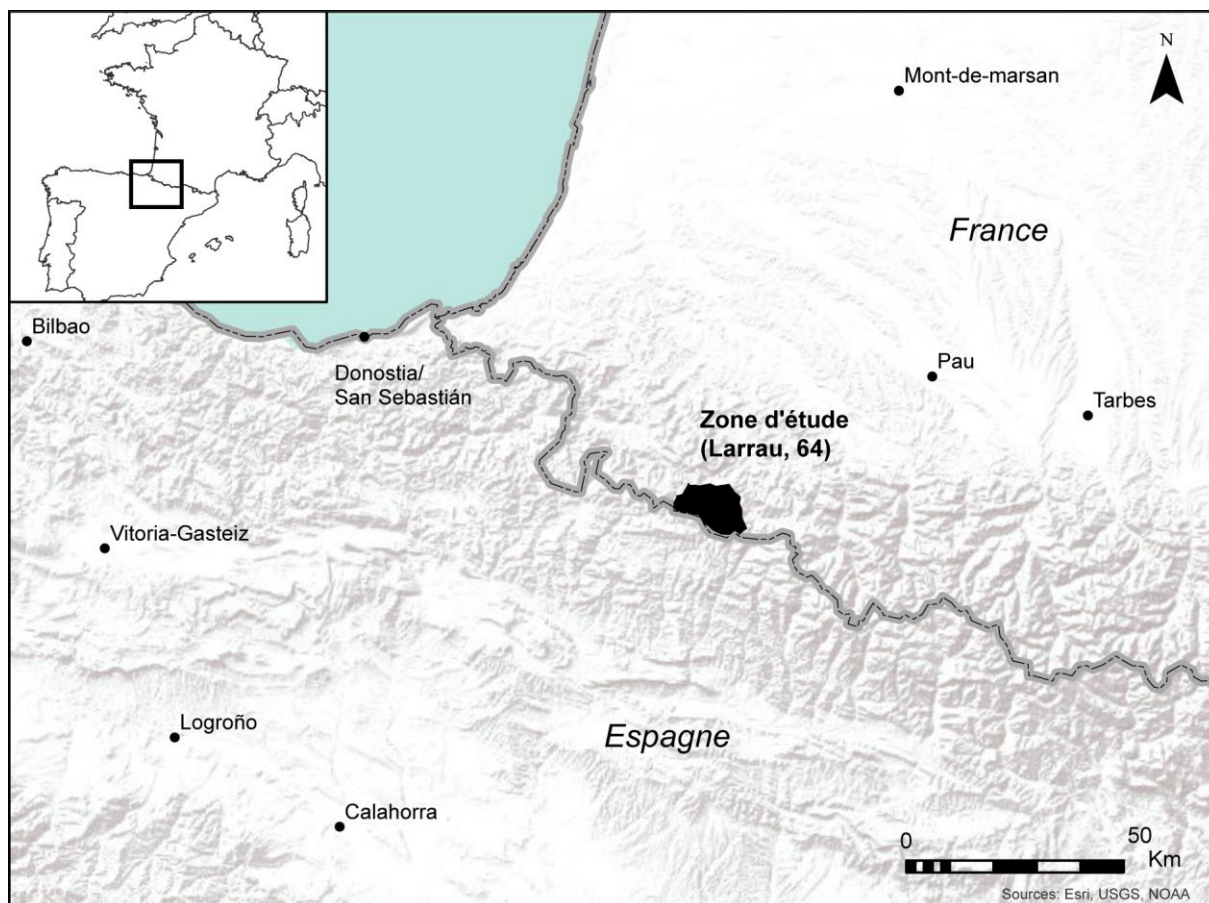


Figure 1 : carte de localisation de la zone d'étude

En 2012 et 2013, deux programmes archéologiques ont été menés à Larrau grâce au financement du Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques en 2012 et de l'état en 2013 (SRA Aquitaine, DRAC, ministère de la culture). Ces deux campagnes centrées sur les sites pastoraux d'altitude ont permis de recenser 99 structures, dont 38 cabanes, 17 enclos et 41 tertres, répartis en 45 sites (Champagne & Le Couédic, 2012, 2013) (ci-dessous, p 9). Cette zone atelier souletine est intégrée aux projets de recherche POEM (mobilités et échanges dans les Pyrénées occidentales et leur piémont⁴) et DEPART (Dynamiques des Espaces Pyrénéens d'Altitude. Un SIG sur le patrimoine archéologique et la modélisation des territoires pastoraux⁵). Dans le premier, les sites d'altitude sont mis en regard avec les sites de piémont des Pyrénées à l'Adour et mis en perspective avec les circulations des hommes et des troupeaux⁶ ; dans le second, les sites pastoraux d'altitude sont mis en série et comparés à travers la chaîne pyrénéenne.

Dès leur commencement, ces prospections ont été accompagnées par l'équipe américaine de l'Université de Géorgie à Athens. Theodore Gragson, qui pilote ce projet, a dirigé une thèse sur la pratique de l'écobuage et son impact sur les sols (Coughlan, 2013a, 2013b), et poursuit aujourd'hui un programme sur l'analyse de la composition, de la morphologie des sols de montagne à Larrau, principalement à l'étage des estives⁷. L'objectif est de comprendre l'évolution de leur structure, mais

4 François Réchin dir., projet de recherche financé par la CDAPP (2013-2015).

5 Responsable Aquitaine Mélanie Le Couédic, coordinateur Ermengol Gassiot Balbé, UAB, réseau financé par la CTP (2013-2015).

⁶ Le Couédic M., N. Béague, L. Carlet, J.-Fr. Chopin, P. Dumontier, V. Elizagoyen, 2013 « *Formes anciennes d'occupation domestique dans les Pyrénées et leurs piémonts. La question de l'habitat temporaire* », séminaire du programme POEM, 20 décembre 2013, Pau.

⁷ Dans le cadre de la chaire IDEX Gragson (fin 2014 - fin 2017, responsable Florent Hautefeuille, UMR 5608 T.R.A.C.E.S.) et du programme « Fire, Society, and Holocene Landscape Evolution in the French Pyrenees Mountains », financé par le National Geographic Society's Committee for Research and Exploration et dirigé par David Leigh.

aussi l'évolution du paysage sur le temps long à travers la structure des sols et les éléments qu'ils contiennent (taille des particules, susceptibilité magnétique, nombre de charbon de bois, ratios n-alcanes, phytolithes). Plus largement, l'objectif de ces recherches est de déterminer la durée, l'intensité et la localisation des diverses activités sous-tendant la construction des paysages de l'ouest des Pyrénées par l'Homme durant le cours de l'Holocène (Gragson & Leigh, 2013). Ce rapport témoigne de notre volonté de renforcer la collaboration avec cette équipe (demande de prospection et de fouille commune, mise en commun des fonds et données cartographiques).

I.2 Acquis et lacunes des connaissances sur Larrau

Les recherches archéologiques sur la commune de Larrau ont longtemps porté sur les occupations anciennes, préhistoriques et protohistoriques, de nature funéraire ou culturelle (Ebrard, 2013; Fabre, 1994, p. 194-198). Tertres, cromlech et tumulus ont été inventoriés par J. Blot (Blot, 1993), quelques-uns ont fait l'objet de fouilles (Blot, 1994; Ebrard, 2013, p. 270-275). Une grotte sépulcrale de l'Age du Bronze fait aussi l'objet d'une opération : la grotte d'Amelestoy qui se trouve près du pic d'Orhy (Courtaud & Dumontier, 2012).

Les traces d'occupation domestique, a fortiori pastorale, ont été peu étudiées sur la commune. Toutefois, une cabane a été fouillée lors d'une opération de sauvetage (Nacfer, 1995)⁸ et une première campagne de prospection sur l'habitat pastoral d'estivage a été menée en 2000 sur la zone du petit Orhy et de Bizcarzé (Rendu & Campmajo, 2000).

Nos prospections de 2012 et 2013 visaient à compléter cette image de surface de l'occupation pastorale des pâturages pour la croiser avec les résultats de l'équipe américaine sur les transformations des paysages. La prospection de 2012 a permis de repérer 28 structures, consistant en 12 cabanes, 9 tertres et 7 enclos, sur 313 ha parcourus. La majorité des structures se regroupent en cinq sites, comprenant en tout neuf tertres, trois cabanes et quatre enclos. La campagne de 2013 a permis l'enregistrement de 71 structures, réparties en 25 cabanes, 11 enclos et 32 tertres, sur une superficie de 433 ha. On peut donc considérer que l'on a parcouru de manière exhaustive près de 750 ha d'estives. Il faut ajouter à ceci l'apport des prospections de Ch. Rendu et P. Campmajo, qui avaient permis de relever 22 sites (Rendu & Campmajo, 2000, 2002) et les données de l'équipe américaine, qui a simplement pointé les structures visibles, mais qui viennent compléter la couverture de la zone. La totalité des estives la commune est loin d'avoir été parcourue⁹, mais la carte de localisation des vestiges présente cependant une bonne couverture des estives (Figure 2 : carte de localisation des sites pastoraux sur Larrau).

⁸ La cabane de Behastoy ; la fouille a permis d'infirmer l'hypothèse d'un tumulus pillé et de confirmer la présence d'une cabane, occupée entre le 3^e s et le 1^{er} s. avant notre ère.

⁹ D'autant plus que sa superficie est immense : 126,80 km².

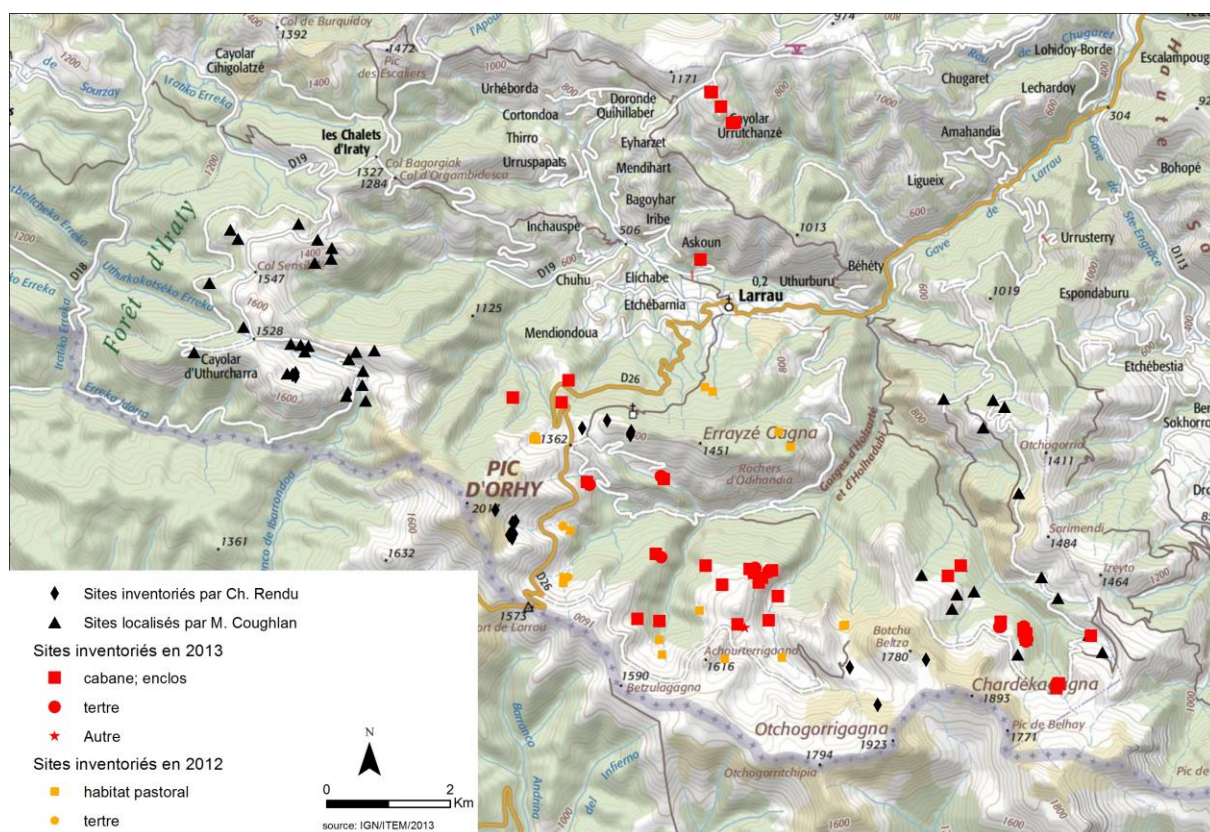


Figure 2 : carte de localisation des sites pastoraux sur Larrau

Par ailleurs, les premiers tests réalisés par l'équipe américaine sur les sols sont prometteurs (Gragson & Leigh, 2013, p. 10). Certains prélèvements ont ainsi permis de retrouver des paléosols sous une sédimentation de plusieurs mètres. Ces premiers sols remontent jusqu'à 20 000 ans¹⁰ et au moins aussi loin que le milieu de l'Holocène (4000 BP), ce qui corrobore les résultats de D. Galop sur l'ouest des Pyrénées (Galop, Rius, Cugny, & Mazier, 2013). Deux types de prélèvements ont été effectués : des prélèvements à la transition entre la forêt et les pâturages et des prélèvements sur des sites de colluvionnement important (Figure 3).

Pour les premiers, la chronologie radiocarbone (25 paires d'échantillons de sols forêt/pâture, sur 4 sites) indique que les colluvions préservent un enregistrement sédimentaire continu depuis la fin du Pléistocène jusqu'à aujourd'hui et permettent de capturer des signatures distinctes de la conversion de la forêt en pâturages. L'étude de ces profils montre que les sols pâturés contiennent significativement plus de phytolithes que les sols de forêts, ce qui suggère que plus longtemps la pâture a été maintenue, plus le sol contiendra de phytolithes, ce qui pourrait constituer un indicateur fiable de datation de la conversion de la forêt en pâture.

Pour les seconds, six archives sédimentaires localisées en bas de pente, à proximité de sites archéologiques et à une altitude supérieure à 800 m, ont été carottées. Elles ont livré de 1 à 5 m de dépôts. Le profil du Vallon de Mulhedoy a été soumis à des analyses préliminaires sur la taille des particules, la susceptibilité magnétique, le nombre de charbon de bois, et les ratios n-alcanes. Les résultats confirment que nous pouvons établir une chronologie paléoenvironnementales des sections de colluvions. Malgré les intervalles d'échantillonnage utilisés (10 cm), le volume de charbon indique que la combustion a été intense et généralisée vers 4000-5000 ans BP, ce qui suggère que les pâturages ont été créés entièrement à cette période.

¹⁰ Site de Mulhédo, Median cal yr BP 18,107, UGA Lab#15034 (Gragson & Leigh, 2013 : 10).

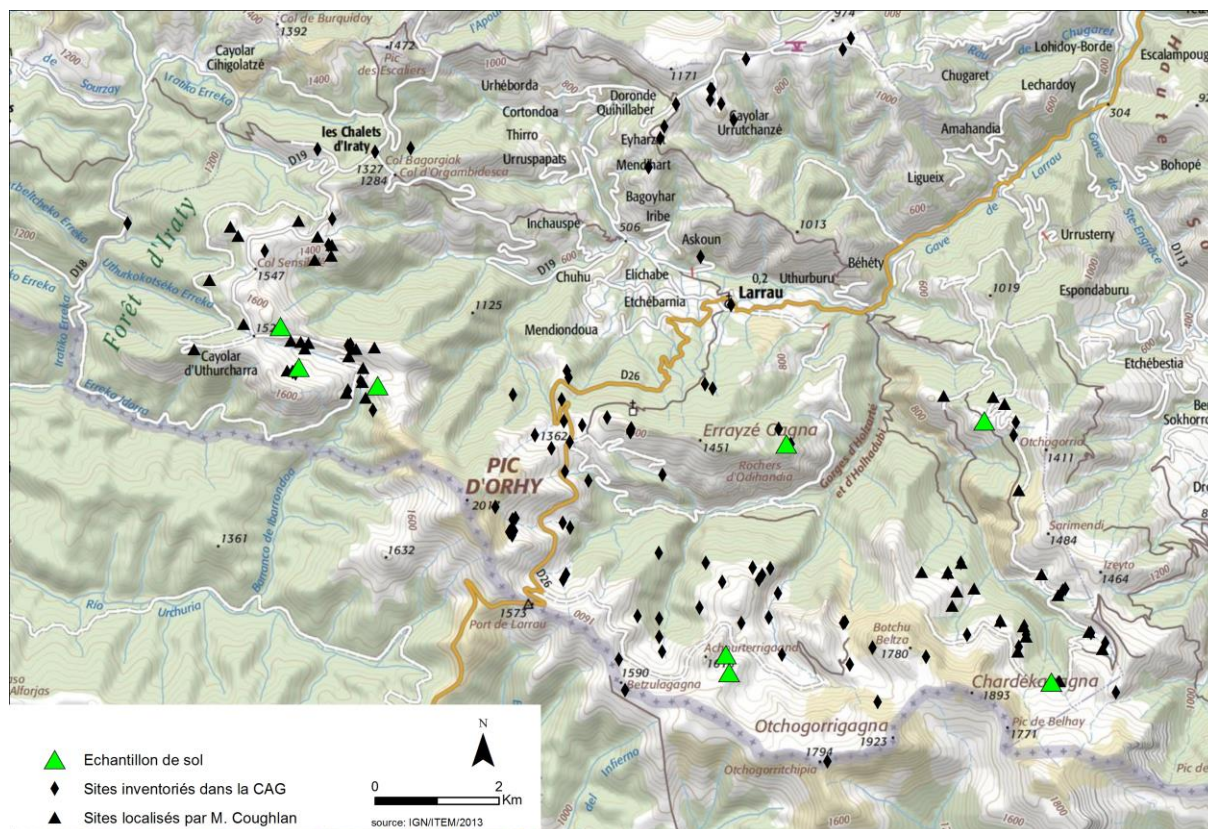


Figure 3 : carte de localisation des échantillons de sols réalisés sur Larrau

L'analyse de ces carottes n'en est aujourd'hui qu'à ses débuts, néanmoins et sans préjuger de leur analyse fine, leur apport pour notre problématique est évidente. En effet, la perception que nous avons des zones prospectées à Larrau nous permet de comprendre que nous sommes sur un secteur qui a fonctionné de manière bien différente que le terrain d'Anéou, en haute vallée d'Ossau (Calastrenc, Le Couédic, & Rendu, 2006; Rendu *et al.*, 2013). Cette vallée suspendue, au relief peu accentué, offre une multitude d'espaces propices à des installations parfois de grandes dimensions. En haute Soule, la situation est bien différente.

Si le pays basque n'est pas très haut, en terme d'altitude, il n'en demeure pas moins très accidenté et pentu. Cette topographie a des conséquences importantes sur la gestion des espaces disponibles pour la mise en place des structures pastorales. Les espaces plats, ou relativement plats, permettant l'installation de cabanes ou d'enclos à moindre efforts ne sont pas très nombreux. Les pâturages se trouvent en général près de la limite supérieure des arbres (Dendaletche, 1978, p. 103), et la plupart des cayolars ont été bâtis au contact des pâturages et des bois ou à peu de distance de ceux-ci (Viers, 1994, p. 29). L'aménagement de terrasses artificielles semble être de rigueur dans un certain nombre de cas, si les structures ont été implantées sur des pentes trop raides. Nous en avons très nettement perçu la trace sur les cabanes 53 et 80 à Malta, 87 à Artucie, 68 à Oyarchabala et l'enclos 56 à Malta. Dans d'autres cas, les structures sont installées sur des crêtes assez improbables de prime abord, mais qui ont visiblement été réellement utilisées, comme c'est le cas pour les structures 66 et 67 ou encore la structure 75. Elles peuvent jouxter des terrains très raides et difficilement praticables.

Les sites favorables en termes de pente n'étaient donc pas si nombreux et ont dû connaître une présence intense et soutenue. C'est d'ailleurs encore aujourd'hui la position qu'ont choisi les éleveurs contemporains pour installer leurs nouveaux cayolars accessibles en véhicule à moteur, détruisant probablement les plus anciennes structures (cayolar actuel de Bétzulé, d'Arratakoua par exemple). La rareté des emplacements disponibles et l'impossibilité de déplacer cabanes ou enclos sur quelques dizaines de mètres ont probablement favorisé les reconstructions successives en un même lieu.

Ceci dit la concentration des exploitations et la déprise agricole très nette, a libéré un grand nombre de sites, aujourd'hui parcouru par des troupeaux, mais dont les structures sont en ruine. Ainsi, l'état de conservation d'une bonne partie des sites que nous avons relevé depuis maintenant deux ans,

laisse à penser que les structures ont été récemment abandonnées. La typo-chronologie de ces installations est aujourd'hui inconnue et nous ne proposerons donc aucun élément de datation par ce biais. Seule la fouille et le prélèvement de charbons dans des niveaux d'occupation bien scellés pourrait permettre de dater nos structures.

I.3 Objectifs, problématique et choix des sites

Lors de la prospection, nous avons rencontré beaucoup de difficultés à repérer les sites pastoraux les plus anciens, a priori. Cette réalité nous interpelle, tant elle diffère de ce qui a été perçu plus à l'est en Cerdagne, à Enveig (Rendu, 2003) et, dans une moindre mesure, à Anéou, en vallée d'Ossau (Calastrenc, Le Couédic, & Rendu, 2005; Rendu, Calastrenc, & Le Couédic, 2006, 2007). L'apport des études de carottes réalisées dans des zones de talweg à fort colluvionnement, nous offre une piste. Si les sols anciens sont à quelques dizaines de centimètres voire à quelques mètres sous le niveau actuel, les structures d'élevage ont pu avoir été, elles aussi, enfouies par ces colluvionnements. Elles sont donc invisibles aujourd'hui, ce qui expliquerait leur rareté.

Les tests de prospection géophysique réalisées par l'équipe américaine visaient à explorer cette hypothèse et proposer des pistes de réponses. Ces prospections radar se sont déroulées sur les zones de colluvionnement, à une altitude raisonnable (proche de l'altitude moyenne des cayolars actuels) afin de comparer image de surface et image enfouie, et d'essayer de repérer des structures enterrées ou les structures de combustion. Il s'agissait aussi d'évaluer la pertinence de la méthode radar pour ce type de site dans ce milieu, sachant que des tests de prospections électriques conduits en vallée d'Ossau ont été peu concluants (Llubes, 2012).

Une partie de ces prospections a été réalisée sur des tertres afin d'essayer de répondre aux questions sur leur fonction et leur construction. Ces structures sont nombreuses dans le Pays Basque nord (Blot, 1993, p. 37) et à Larrau, où nous en dénombrons aujourd'hui 122¹¹. Certains sites associent ces tertres à des cabanes et des enclos, mais ce n'est une règle stricte (Vieux Malta, Uturzéhéta, Azpildoya) ; les tertres sont aussi absents de certains sites (Chistoua, Pista, Elichaltolatze). Tumulus, tertres d'habitats, fonds de cabanes ou huttes à cochons, leur fonction n'est pas vraiment établie. Certains auteurs plaident pour l'hypothèse de tertre d'habitat (Blot, 1993, p. 37; Leizaola Calvo, 2011; Moraza Barea & Mujika Alustiza, 2005), d'autres pour l'option d'abris à cochons, hypothèse privilégiée suite à la fouille d'un tertre à Iguélou (Ebrard, Mujika Alustiza, & Tobie, 2013, p. 270-277). Si la question est intéressante, et bien que ces tertres soient nombreux dans nos zones de prospections, nous ne souhaitons pas pour autant nous focaliser sur cette problématique, en étudiant également des sites pastoraux plus classiques.

Plus largement, les sites pastoraux d'altitude du pays basque sont très mal connus. Un autre aspect de la collaboration entre les deux programmes a consisté en une approche archéologique commune sur quelques sites pastoraux d'altitude, dans le but de les connaître, les caractériser, les dater et comprendre l'évolution de leur occupation. Ces sites choisis conjointement, ont été à la fois sondés par l'équipe française, pour une approche archéologique classique, avec détermination architecturale, fonctionnelle et chronologique, pendant que l'équipe américaine a réalisé une série de petits carottages. Ces carottages ont été réalisés à la tarière de manière régulière tous les 10 m, autour du site, selon deux lignes perpendiculaires suivant les directions cardinales. Cette méthode permet, grâce à la multiplication des sondages, de rechercher la présence de couches en places, de préciser les limites du site et de fournir quelques éléments de datation (Ferdrière, 2006, p. 84). Les prélèvements ont été effectués pour être analysés en laboratoire. Tandis que les sondages visent à documenter la chronologie, l'architecture et la fonction des structures pastorales, l'objectif des carottages est de reconnaître des changements significatifs dans les propriétés des sols à travers des échantillons, pour identifier les relations entre les propriétés particulières des sols et les caractéristiques du paysage, ou encore d'estimer l'emplacement des frontières du site ou des activités associées au site.

¹¹ 42 que nous avons recensés sur le terrain, 80 dans la bibliographie.

La méthodologie respective de ces deux approches, sondages et carottages, est développée en détail en amont des résultats de chaque partie. Dans les deux cas, les analyses s'appuient sur la datation au radiocarbone par AMS et l'identification des sols à l'aide du code Munsell. La datation au radiocarbone par AMS vise à développer une séquence chronostratigraphique de chaque site archéologique. Une fois réalisées par le laboratoire de l'UGA, les dates ont été (ou seront) calibrées à l'aide du logiciel en ligne OxCal (Ramsey, 2009). Les informations de datations seront intégrées, à terme, dans une analyse globale de probabilité bayésienne des composants du site pour avoir plus de recul sur la chronologie de l'occupation à l'échelle du paysage (Ortman, Varien, & Gripp, 2007). D'autre part, nous nous sommes fondés sur le code Munsell, pour noter les couleurs des sols de manière homogène. Ce code permet d'identifier les couleurs grâce à un système chromatique codé qui les classe en fonction des teintes, de la luminosité et de la saturation (Munsell soil color charts, 2010).

Les secteurs étudiés lors de cette campagne sont majoritairement situés dans la partie méridionale des estives de Larrau (Figure 4). Nous avons retenus deux zones pour combiner les trois approches archéologiques (prospections radar, des carottages et sondages) : Ibbarondoua - Belhaudi et Mulhédoy- Anthoulogia. Ces zones tests sont destinées à croiser nos approches, de manière à comparer à la fois les prélèvements à la tarière avec les sondages de 2 m², et évaluer si les images livrées par la prospection géophysique peuvent constituer instrument de décision pour la fouille, pour repérer des structures invisibles en surface, des zones de combustion, identifier des zones de foyers en dehors des habitats, par exemple. Dans ces deux zones, quatre sondages archéologiques ont été effectués sur quatre structures. Quatre autres zones ont fait l'objet de prospections géophysiques : Chardéka, à l'ouest, Ordoquia, à proximité du village et, plus à l'est, Sakia Gagnekoa et Harluzia. Enfin, des carottages systématiques ont été réalisés dans la partie la plus orientale des pâturages : à Malta/Arratagagne et Acherite au pied du pic d'Otchogarritchipia et, à l'est des gorges d'Horzarté, à Ihitsague, Burustola et Ardacotchia.

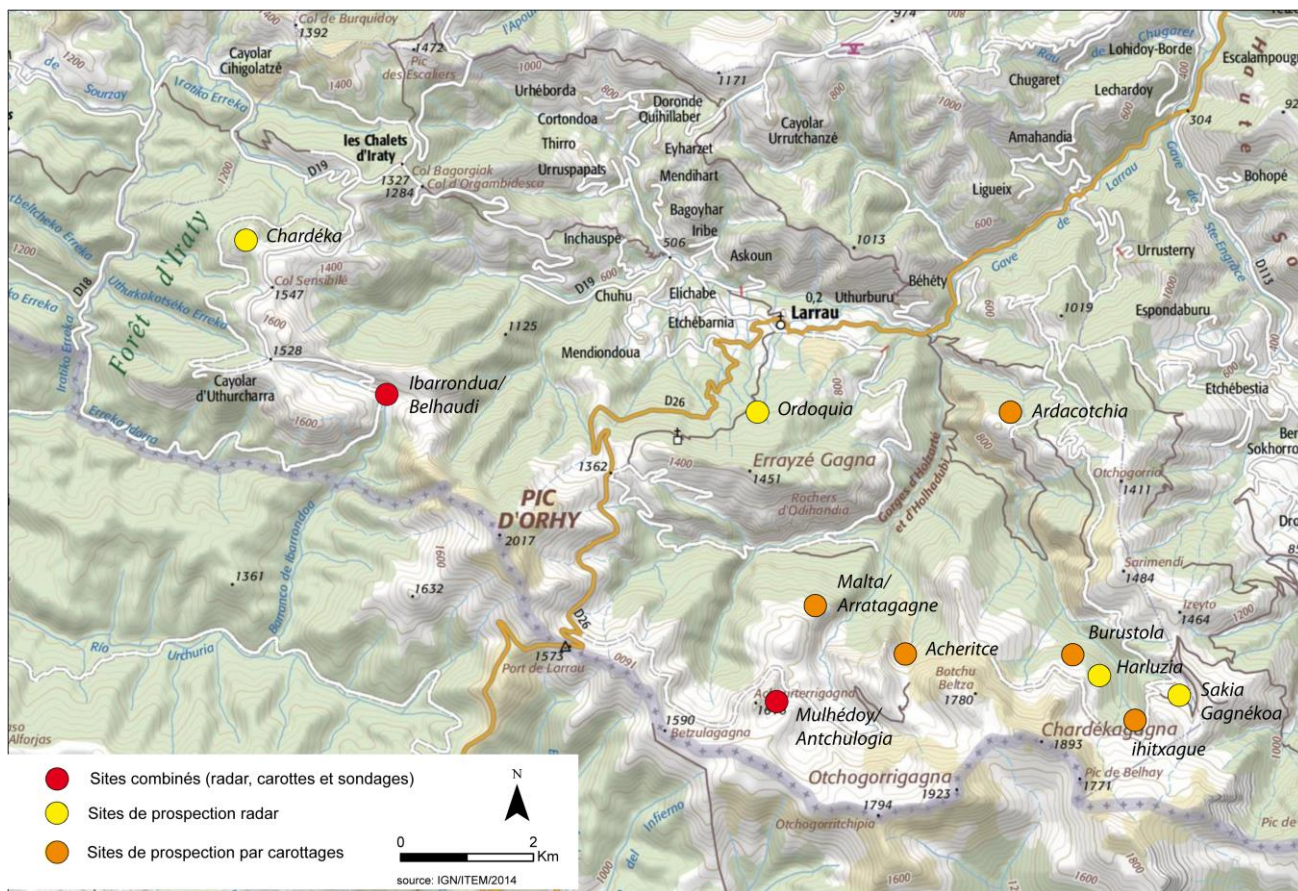


Figure 4 : carte de localisation des secteurs retenus pour les sondages, les carottages et le radar

II. RESULTATS

II.1 Les sources écrites, par Alain Champagne

A. Présentation de la base famille

Les recherches entreprises depuis 2002 par cette équipe franco-américaine sont passées d'une part par la récolte et l'analyse de relevés de terrain pour le volet « archives naturelles » (« mémoire verte »), et d'autre part par des enquêtes orales et des documents d'archives publiques et privées pour ce qui relève des faits sociaux. Coté palois, l'équipe d'origine (D. de Bortoli, M.-P. Lavergne et P. Palu) s'est agrandie rapidement à Dominique Cunchinabe, dont l'implantation locale a été à la base de la constitution de la base d'archives. Une longue présence sur le terrain a permis à ce chercheur, aujourd'hui doctorant au laboratoire ITEM¹², d'établir de véritables liens de confiance avec les élus locaux, dont des mairies (Larrau, Abens-Viodos, Trois-Villes), mais aussi un nombre important d'élèves entre 2006 et 2013. Les contacts se sont d'abord établis sur les pratiques pastorales en même temps que sur la recherche d'archives mentionnées dans les inventaires des archives départementales, mais perdues aujourd'hui. Ainsi, dans ce cadre le livre censier d'Abens-le-Bas, daté de 1764-1765 a été retrouvé dans le grenier de l'école communale de Viodos en 2005. En parallèle à des enquêtes orales et des restitutions publiques dans la commune de Larrau, Dominique Cunchinabe a eu connaissance de l'existence de fonds d'archives familiaux encore conservées dans les maisons souletines. Il lui a fallu du temps, ensuite, pour dépasser la simple connaissance de l'existence de ces fonds à une possible consultation des documents. Toutefois, certains élèves lui ont révélé l'existence de vieux papiers tout en lui faisant bien comprendre qu'il n'y aurait pas accès de leur vivant. Dans un dernier temps, certains habitants l'ont autorisé à faire une copie chez eux ou prendre tout ou partie de ces fonds afin que nous puissions les étudier. Les temps de prêts étant parfois réduits, et afin de ne pas mettre à mal tant d'années d'efforts, et une confiance maintenant bien établie, nous avons dans un premier temps systématiquement numérisé les documents que nous n'étions pas certains de pouvoir de nouveau manipuler. Très rapidement, devant le nombre de documents confiés, il a fallu les trier et archiver. Sans cela, la gestion des fonds aurait été impossible.

Nous avons donc constitué en cours de projet une base de données. Les documents ont été rendus à leurs propriétaires le plus souvent sans classement particulier (en dehors des premiers fonds que nous organisons selon un ordre chronologique), inventoriés et rangés dans une boîte en carton, accompagnés d'une copie de notre numérisation et d'une analyse succincte de leur contenu dans un tableau Excel, tout ceci se faisant sous couvert d'anonymat¹³. Ce travail a été réalisé avec l'aide scientifique des archives départementales des Pyrénées-Atlantiques¹⁴, dans l'objectif d'y déposer une copie des documents en lieu sûr pour assurer la pérennité des fonds. Il s'avère que sur ce dernier point, nous avons été un peu optimiste, puisque, non seulement les familles souhaitent conserver leurs fonds à domicile, mais qu'elles refusent aussi d'en déposer une simple image aux archives départementales. Nous avons donc des difficultés à récupérer ces documents, dont l'existence même pouvait être mise en doute au début du programme, mais nous avons conscience de la chance d'avoir pu consulter et scanner ces pièces d'archives. En effet, la communauté de Larrau est en conflit ouvert avec le syndicat de Soule depuis maintenant des décennies (Alline, 2014; Lafourcade, 1998, p. 101; Palu, 1992) Dans cette économie de parcours et d'accès à la ressource fourragère, un point cristallise les oppositions, c'est

¹² Sujet déposé en 2014 « *Anthropologie des usages et pratiques des incultes* », sous la direction d'A. Kouvouama, professeur d'anthropologie, ITEM, UPPA.

¹³ Cet anonymat explique notamment que le nom des fonds soit une double lettre (de AA à AZ aujourd'hui). Le nom des propriétaires des fonds ou des maisons n'est qu'exceptionnellement cité dans certains cas.

¹⁴ Nous tenons en particulier à remercier Vanina Joveneau et Anne Goulet, conservatrice jusqu'en 2014.

l'accès aux terres communes. Dans ces montagnes, où les terres communes étaient de loin la forme de « possession » du territoire la plus importante, les privatisations se développent depuis l'époque moderne. A Larrau, au moment de la rédaction du cadastre dit Napoléonien, les terres communales s'élevaient plus de 72 % du territoire, tandis que les terres revenant à des particulier représentent 27% des propriétés (Figure 5).

Propriétaire	Surface en hectare	Pourcentage
communauté de Soule	1637,29	13,05
commune de Barcus	18,88	0,15
commune de Lacarry	4,55	0,04
commune de Laguinge	17,63	0,14
commune de Laguinge indivis	43,60	0,35
commune de Larrau	6429,68	51,23
commune de Larrau en litige	883,27	7,04
commune de Lichans	48,08	0,38
commune d'Equiule	10,05	0,08
particulier	2801,70	22,32
particulier indivis	655,58	5,22
Total	12550,31	100,00

Figure 5 : tableau des surfaces parcellaires en fonction des propriétaires d'après le plan cadastral napoléonien (1830)

La base de données a été conçue sous le logiciel Microsoft Access qui s'accompagne de fichiers images classés par fonds de famille. Les images ont été pour la plupart scannées (pour les plus grands formats aux archives départementales) ou photographiées. Le format choisi est le JPEG, mais parmi les premières numérisations, il y a aussi des PDF. Un fichier correspondant à une image, sauf pour les PDF qui sont assemblés par document. La base de données comporte deux tables attributaires principales (Figure 6) :

- une table « fonds » nommés par des lettres (actuellement de AA à AW¹⁵)
- une table « inventaire » ou une fiche correspond à une pièce d'archive. Cette dernière table est la plus importante en termes d'entrée (1327 entrées). Elle permet de donner un numéro unique de document à chaque archive, pour éviter des doublons. Chaque fichier image porte un nom composé du nom du fonds, suivi du numéro du document, puis un numéro d'ordre.

Exemple : AA0001 pour la première pièce du fonds AA. AA0001-0001 est le nom du premier scan de cette pièce.

¹⁵ Elle informe sur l'origine géographique du fonds, son détenteur, la maison renseignée.

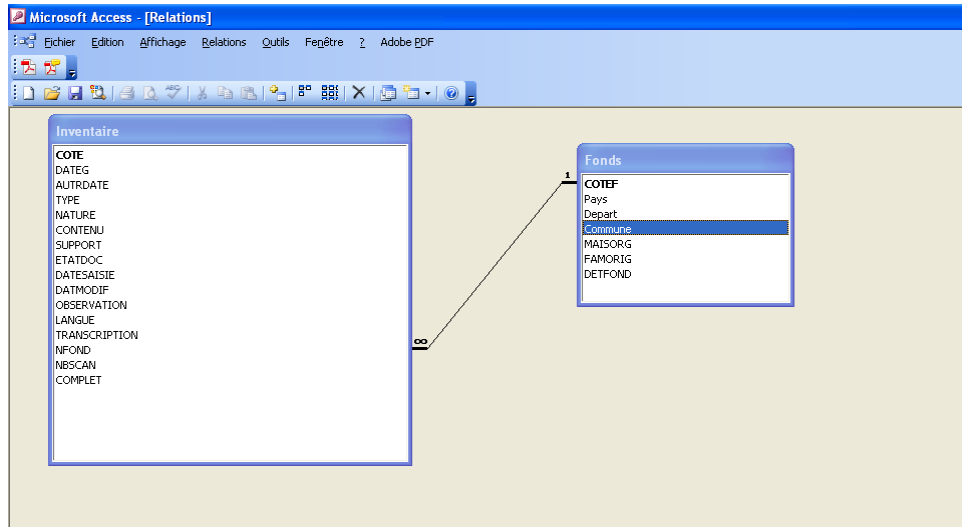


Figure 6 : structure de la base « archives de familles »

La table inventaire est elle-même composée de différents champs. Le premier correspond à la côte. Ensuite, on y trouve ensuite des champs classiques renseignant la date, le type de document¹⁶, la nature et le contenu du document sur lesquels nous reviendrons, le support¹⁷, l'état de conservation, la date de saisie, la date de dernière modification, la langue¹⁸, un champ libre pour les observations, l'existence d'une éventuelle transcription et le nombre de fichiers images associés à la fiche (Figure 7).

COTE	AE0221	Fond	AE
Date	05/09/1784	COTEF	AE
Autre date		Pays	France
Type du document	manuscrit	Département	Pyr Atlantiques
Nature	Courrier administratif	Commune	Larrau
Contenu	Lettre de requette écrite aux juges par Jean Miquelle, pour un conflit qui l'oppose à Pierre et Blaise Uthurralt, tous résidents à Larrau	Maison d'origine	Uthurralt
Support	papier	Famille d'origine	Etcheto
Etat du document	déchiré	Détenteur du fond	Philippe Etcheto
Date de saisie	16/01/2012	Transcription	<input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Complet
Date de modification		Nombre de scans:	2 Du : AE0221_0001 au : AE0221_0002
Observation			
Langue	français		

Figure 7 : capture d'écran du formulaire de la table « inventaire » (AE0221)

¹⁶ Manuscrit, imprimé, photographie.

¹⁷ Papier, parchemin.

¹⁸ Basque, castillan, français, latin, gascon et plusieurs combinaisons telles que français-basque, français-castillan, français-gascon.

Nous aurions pu dans ce cadre faire un lien direct entre la base et les images associées (lien hypertexte), mais nous n'en avons pas eu le temps. Par ailleurs, au moment où nous avons commencé la construction de la base, nous n'avions pas de solution de stockage (serveur). La lourdeur de l'ensemble (7,90 giga d'images) a nécessité sa mise en place dans un second temps. Les deux dossiers ne sont donc pas physiquement associés, mais cela est sera réalisé prochainement.

Revenons un instant sur le champ *nature du document* de la table inventaire qui est une des principales entrées. Nous avons longtemps travaillé sur ce champ pour le rendre le plus utilisable possible. Il y a dans ces fonds de famille des pièces peu fréquentes en histoire rurale : sont conservés des chants, des prières, des quittances de douane, des passeports, des contrats d'assurance...). A côté de ces documents nous avons des choses plus classiques (titres de propriétés, baux de locations, pièces de procédures judiciaires, documents comptables...). Dans un premier temps, nous avons essayé d'être le plus précis possible, en multipliant le nombre de catégories. Lors d'une première présentation de notre base à nos partenaires américains de l'université de Géorgie d'Athens, nous n'avions pas moins de 31 catégories. Seize de ces catégories comprenaient moins de onze documents, ce qui les rendait invisibles d'un point de vue statistique. Par ailleurs, la multiplication des catégories avait pour principal inconvénient de jouer sur des détails archivistiques pour les distinguer, compliquant ainsi l'usage de la base à des non historiens. Nous avons dans un second temps essayé de la rationaliser pour aboutir à un total de 17 types de documents (Figure 8).

Affièvements, baux, locations
Autres
Aveux et dénombrements
Certificats
Courriers administratifs
Courriers, correspondances
Délibérations
Documents comptables, ventes
Documents de mariage
Hypothèques
Pièces de procédures
Plans
Procès-verbaux, bornages, estimations
Reconnaisances de dette
Statuts, réglementations
Successions, testaments, donations entre vifs
Terriers, compoix, documents fiscaux

Figure 8 : tableau des 17 valeurs possibles du champ « nature » de la table document

Le dernier champ « contenu » est un texte libre. Il contient une analyse succincte du document permettant des recherches par terme. Nous y avons donc introduit des noms propres importants (famille, lieux), des professions, et les informations qui n'apparaissent nulle part ailleurs. Nous avons donc récupéré des fonds d'archives en vrac, parfois dans de vieilles boîtes, comprenant des documents parfois abîmés et lacunaires. Ces fonds concernent souvent plusieurs familles d'éleveurs et de bergers, en fonction des regroupements familiaux, des familles alliées et de l'histoire particulière des maisons. Ces archives ont un aspect parfois éclectique, documents fiscaux, judiciaires, patrimoniaux, et leur conservation tient à des raisons tout à fait subjectives. Certains propriétaires nous ont rapportés les avoir conservés « *parce qu'ils étaient beaux* », ou « *très vieux* ». Ils constituent donc un excellent

indicateur sur le degré d'investissement des familles dans leurs pratiques et usage de la montagne que l'on peut qualifier de patrimoine immatériel¹⁹.

B. Présentation des fonds

Grâce à ce long travail, 24 fonds ont pu être repérés et 19 sont totalement ou partiellement intégrés dans la base archives de famille. Les cinq derniers sont à récupérer, à numériser et à intégrer. Nous ne travaillerons que sur les 19 rentrés. Tous concernent la montagne de près ou de loin. La vallée de la Soule est la principale zone pourvoyeuse de fonds et de documents, un seul fonds provenant de la vallée d'Ossau (Louvie-Juzon). Ce dernier est donc un peu à part et nous concerne ici beaucoup moins directement, bien qu'il traduise les conflits entre forges de Ferrières et d'Ossau et les usagers des terres communes de la vallée d'Ossau. Dix-huit des fonds proviennent de la vallée de Soule, 14 de Larrau, les quatre autres de Montory, Echebar, Trois-Villes, Abens-Viodos-de-Bas. Un unique fonds concerne la basse Soule, au nord de Mauléon. C'est le fonds Hastaran (cote AN), commune de Abens-Viodos-de-Bas. Trois sont originaires de la moyenne vallée de la Soule et sont issues de famille de Trois-Villes (cote AN), Echebar (cote AL) et Montory (cote AP). Ce qui signifie que les 14 restant sont de haute Soule et uniquement de Larrau (74 % du total) (

Figure 9).

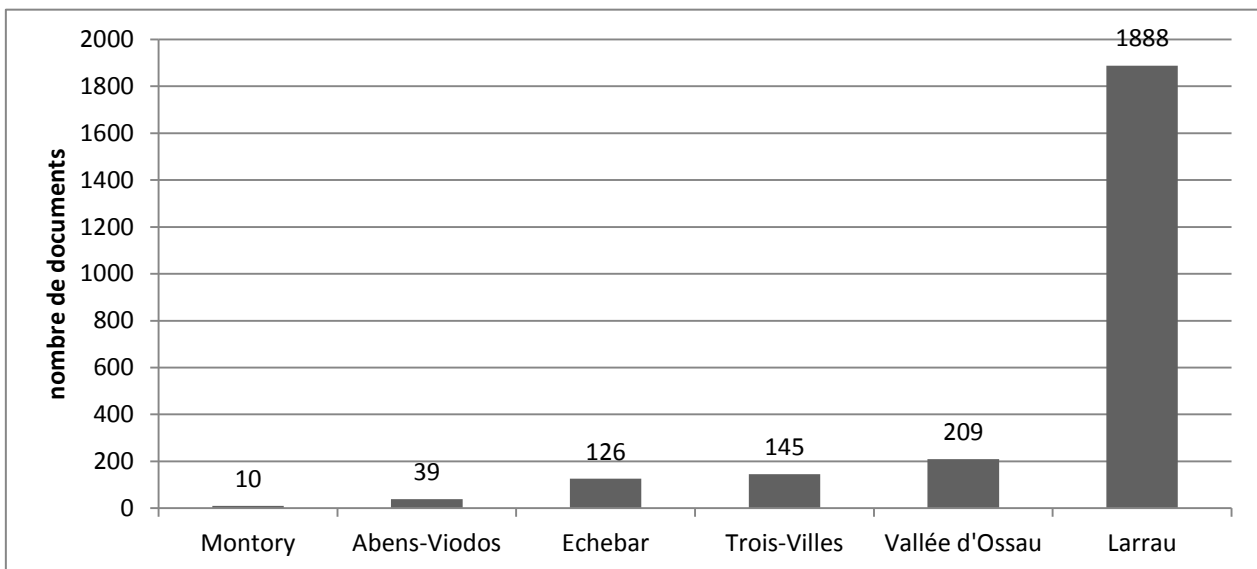


Figure 9 : graphique de répartition des fonds par commune

La commune de Larrau, au territoire immense, a fourni la majorité des fonds mais aussi des documents. C'est sur ce territoire que les prospections archéologiques ont eu lieu depuis deux ans (Champagne et Le Couédic 2012, 2013) et que cette année nous avons réalisé nos premiers sondages. Cependant, nous sommes encore très loin d'avoir une bonne vision des territoires d'altitude de Larrau, car leur gestion dépend des détenteurs de parts de cayolars (txotx) qui sont originaires de Barcus, Echebar, Alos et Abense entre autre, nous y reviendrons. En 1830, les habitants de Larrau détiennent 1/3 des cayolars, alors que les habitants et communes de Soule ont les 2/3 restant (Cunchinabe, Palu, De Bortoli, & Lavergne, 2011, p. 94; Cunchinabe, Palu, Le Couédic, Lavergne, & Champagne, 2013, p. 63). Ceci dit, il est important de garder à l'esprit qu'un certain nombre des communes de basse ou moyenne Soule sont directement concernées par les estives de Larrau, puisque dans le cadre d'accords parfois très anciens, leurs troupeaux montaient en estive sur les terres de Larrau. Ceci explique que nous y attachions une grande importance.

Les 14 fonds de Larrau représentent 78 % des documents récoltés (1888 documents), soit un peu plus en proportion que le nombre de fonds issus de Larrau (Figure 9). Les deux fonds de Trois-

¹⁹ Pour toute cette partie, cf. (Cunchinabe, Palu, Le Couédic, Lavergne, & Champagne, 2013).

Villes et d'Ecchebar ont livrés respectivement 145 et 126 documents, alors que ceux de Montory et d'Abens-Viodos-de-Bas sont plus négligeables. Les fonds sont de taille très variable, d'une unique pièce pour certains (fonds AJ de Larrau), jusqu'à plusieurs centaines pour d'autres (fonds AE de Larrau) (Figure 10).

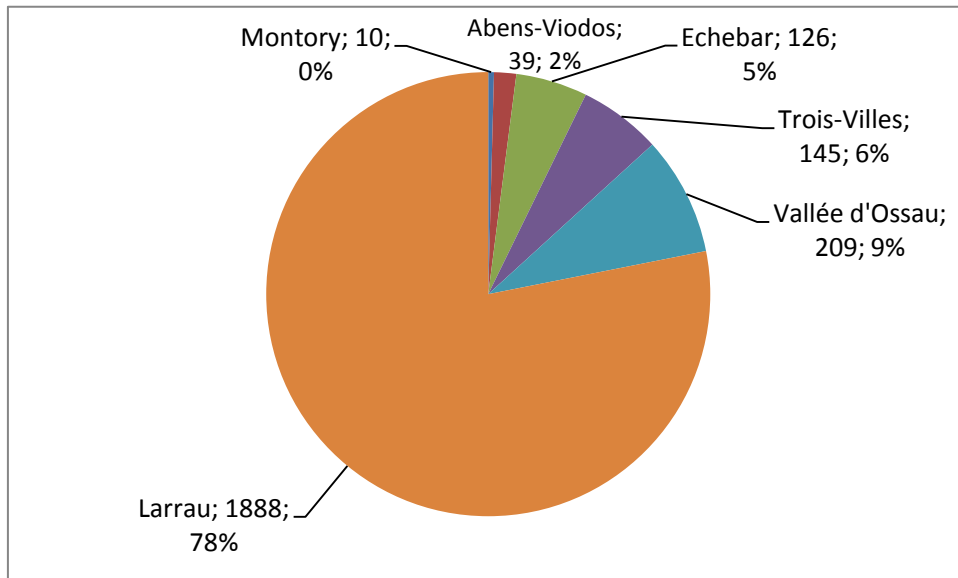


Figure 10 : répartition du nombre de documents par commune

Cela nous donne une moyenne virtuelle de 70 documents par fonds, ce qui pour des fonds de simple famille paysanne est déjà tout à fait convenable. Cette moyenne ne doit pas faire oublier que la majorité des fonds, soit onze, sont de petite taille, moins de 50 documents et ils proviennent principalement de Larrau (Figure 11). Nous savons que certains ne sont pas complets car certaines pièces ne nous ont pas été communiquées (cf. Annexe 2 : , p. 120). Les raisons de cette vue partielle varient, cela s'explique par des conflits familiaux, des destructions partielles, des pertes ou des déplacements de ces fonds à l'étranger, ces derniers ayant été emmenés par des héritiers migrants. Nous ne désespérons pas de pouvoir consulter l'intégralité des fonds conservés dans les années à venir. Il s'agit donc clairement d'une construction en cours et la base est évolutive.

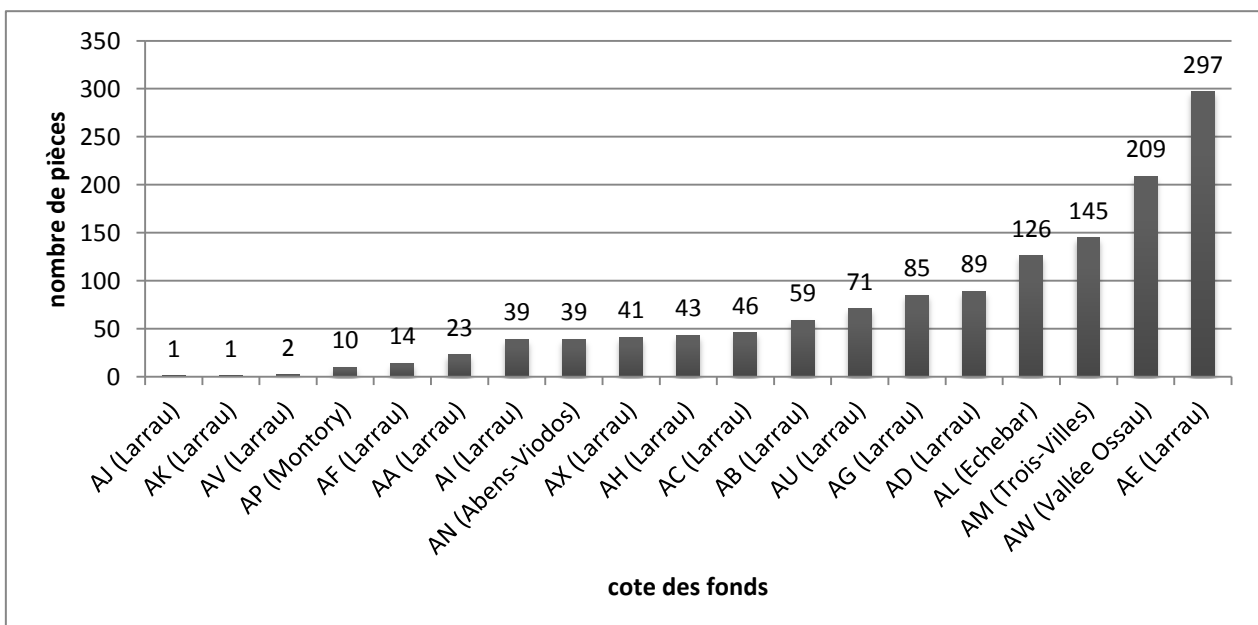


Figure 11 : graphique de répartition du nombre de documents par fonds

Il y a une grosse disparité entre les différents fonds que nous avons eu à traiter. Cette disparité se retrouve dans la répartition du nombre d'image par commune et par fonds. La base se compose de 5072 fichiers images qui correspondent principalement à une page d'archives. Mais derrière ce chiffre, le fonds de la maison Sarrubéri (fonds AK), se compose d'un unique document d'une page (donc un fichier image dans la base), alors que le fonds Barneix de la maison Carricaburu (AJ) est lui aussi composé d'un document, mais de 151 pages. Les chiffres ont leur limite, mais la répartition du nombre d'image par commune semble plus parlante que le nombre de documents, puisque nous travaillons principalement sur ces pages d'archives. De la même manière, les 209 documents du fonds AW, aux mains de l'association « fer et savoir-faire » de la vallée d'Ossau (9 % du total) représentent ainsi 1321 fichiers images, soit 22,6 % du total de la base. En effet, ce fonds comprend plusieurs gros cahiers de procédures judiciaires, des mémoires et autres aveux de plusieurs dizaines de pages. A l'inverse, les fonds de Larrau représentent « seulement » 2506 fichiers image, soit 49 % du total. Ceci s'explique par la taille des fonds de Larrau (Figure 12).

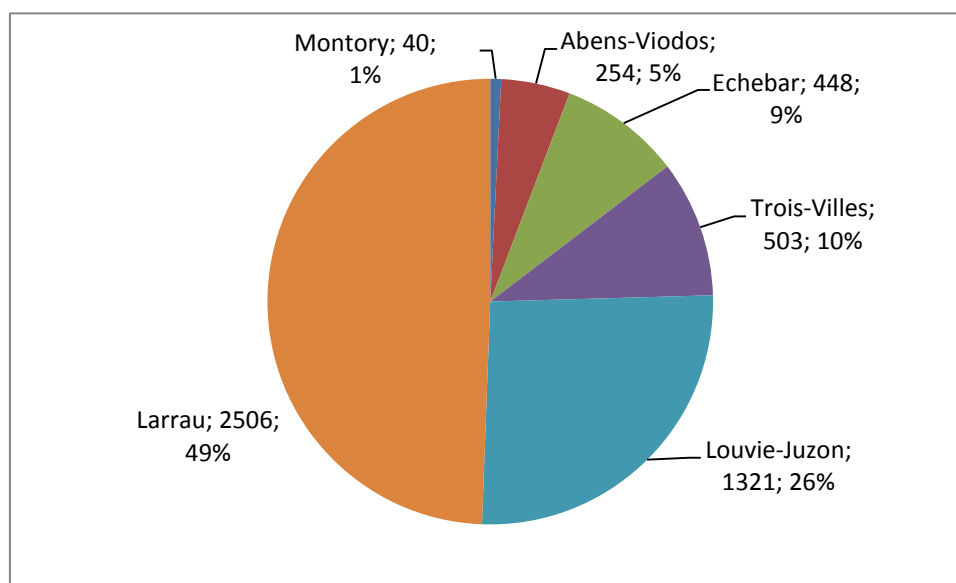


Figure 12 : graphique de répartition du nombre d'images par commune et par fonds

C. Répartition chronologique des documents d'archives

Les documents à notre disposition couvrent une large période allant du XVI^e au XX^e s. Le plus ancien est un bail de terres situées Larrau, daté du 10 février 1517 (cote AI0001) et le plus récent un statut un groupement pastoral du cayolar d'Ibarrondua de Larrau en date du 9 juin 1992 (cote AF0012). La datation des documents a posé quelques problèmes. En effet, 82 documents ont été entrés comme non datés (sans date). Cela correspond à des documents entiers mais non datés, ou à des documents incomplets, dont la première ou la dernière page, qui comprend généralement la date, est manquante. Il y a certes des moyens de donner une date approximative, au demi-siècle ou au siècle, en fonction du support (type de papier) ou de la paléographie par exemple. Toutefois, ces datations approximatives n'ont pas été intégrées au graphique suivant, qui propose une répartition des documents par demi-siècles (Figure 13).

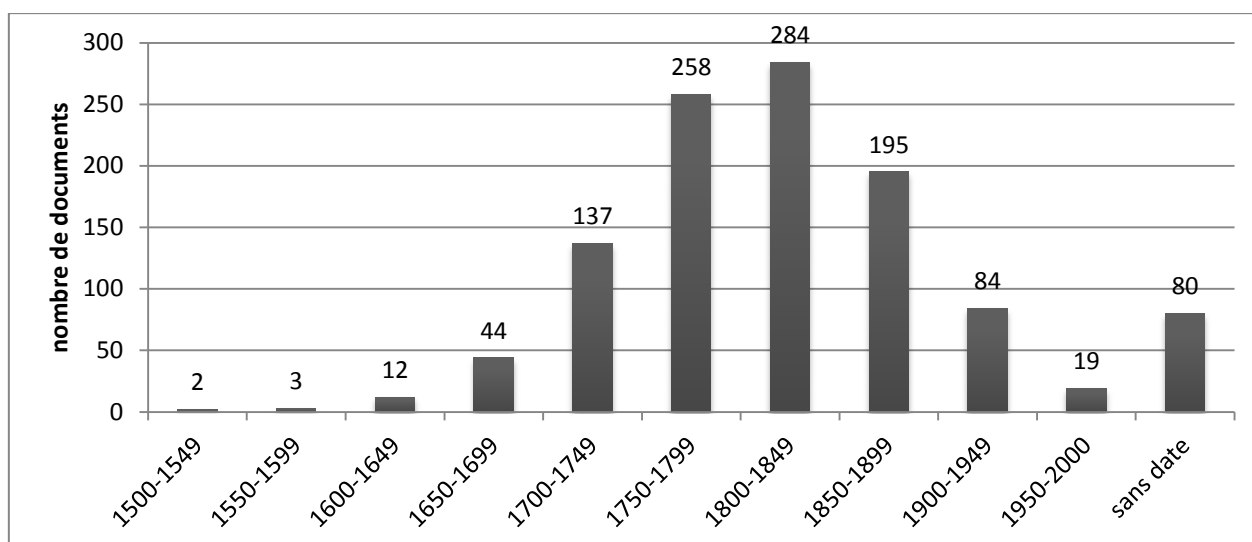


Figure 13 : graphique de répartition chronologique des documents de Soule

La très faible proportion de documents du XVI^e s., n'a rien d'étonnant. Conserver plus de quatre siècles dans des maisons paysannes, pas toujours bien chauffées, mal isolées, dans un climat aussi humide que peut l'être le climat souletin, est un véritable tour de force. Pourtant, B. Cursente a mis en évidence dans le cas du piémont béarnais de l'accès à la culture écrites des paysans béarnais, y compris des plus modestes, notamment dans le cadre des questions liés au nouveau servage, la questalité, et à son développement au XIII^e siècle (Cursente, 2014, p. 208-213). Ainsi, dans le Montanères dans les années 1357, ce sont la moitié des serfs incriminés qui sont capables de fournir sur-le-champ leur charte de franchise. Nous sommes donc déjà très heureux d'en avoir cinq. Le nombre de documents du XVII^e s. devient beaucoup plus significatif. Les 66 documents (5 % du total) constituent un petit corpus vraiment intéressant. Mais c'est à partir du début du XVIII^e s. que le corpus prend une autre ampleur. Sur la période 1700-1899, nous avons plus de 100 documents par demi-siècle. Si nous pouvions nous attendre à cela pour le XIX^e s., cela est plus surprenant pour le XVIII^e s. Nous avons plus de documents de la seconde moitié du XVIII^e s. (258) que de la seconde moitié du XIX^e s. (195). Le siècle le plus documentée est la période 1750-1850 (48 % du corpus total). Par ailleurs, une bonne partie des documents non datés est probablement de cette période. Cette répartition chronologique est assez surprenante. Plusieurs éléments peuvent justifier cela. La nette chute du nombre de documents à partir de 1900 pourrait être lié au fait que ces documents appréciés comme trop récents pourraient avoir été conservé, car jugés trop sensibles, ou considérés par les familles comme non archivable et donc conservés ailleurs qu'avec « les vieux papiers ». Si cela est probablement le cas pour la seconde moitié du XX^e s., cela est plus surprenant pour la période 1900-1949. Les documents qui ont été récoltés sont dans l'immense majorité des cas des manuscrits. Nous savons seulement pu consulter 5 plans et 69 imprimés, ce qui est tout à fait secondaire. La répartition chronologique explique aussi la faible présence des imprimés dans le corpus.

D. Répartition des documents en fonction de leur nature

Le champ nature du document permet d'avoir une autre approche des fonds mis à notre disposition. Le graphique suivant présente cette répartition pour tous les fonds souletins (en dehors du fonds de la vallée d'Ossau, AW) (Figure 14).

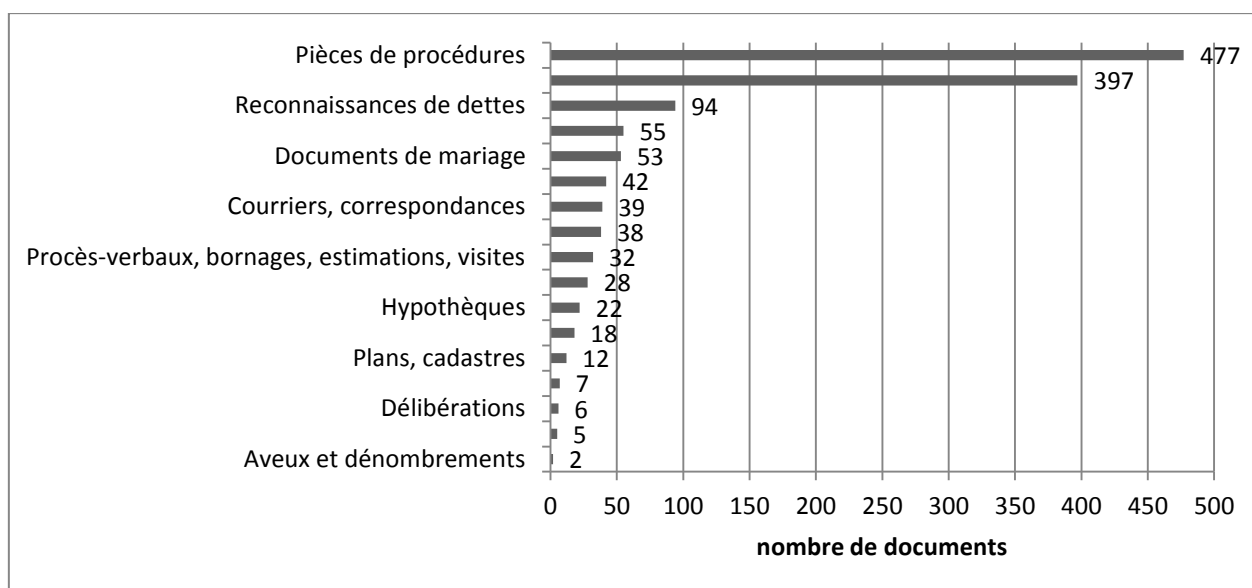


Figure 14 : histogramme de répartition des documents par nature

On y distingue très nettement la part très importante des pièces de procédures et des documents comptables. Elles représentent à elles deux plus de 60 % du corpus. Derrière ces deux groupes se cachent, d'une part des quittances, des factures, des ventes de biens, des comptes et des mandats et d'autre part des dépôts de plaintes, assignations à comparaître, sommations, jugements, appels, rapports d'experts, conciliations... Dans ce dernier groupe, il faudrait pour être juste inclure les 28 procès-verbaux et autres bornages que nous avons isolés, car ce sont souvent de très riches documents pour l'histoire rurale. Nous avons laissé de côté les 94 reconnaissances de dettes et autres obligations, qui auraient leur place dans les documents comptables.

La composition des fonds de famille souletine est d'abord orientée vers les documents à vocation économique. Ils traduisent les dettes que les familles traînent de génération en génération, par le biais des terres qui sont engagées sous la forme de vente à réméré (avec possibilité de rachat à 41 ans). Chaque petit remboursement donne lieu à la rédaction d'une quittance. Comme dans toute société rurale, tout ce qui touche le foncier tient une place importante. Les ventes, échanges et achats de biens immobiliers, ou de terres, prés et autres jardins sont précieusement conservés, puisqu'ils ont valeur de titre de propriété. D'un tout autre genre est l'exceptionnel document AJ0001 ; un livre de compte d'une auberge de Larrau, d'environ 150 pages, commencé dans les années 1750, puis repris pour y inscrire des actes de décès et des listes d'anciens affièvements, jusque dans les années 1850.

L'autre gros domaine concerné est la justice. D'une manière ou d'une autre, chaque famille a eu à faire dans son histoire à la justice, qu'elle soit seigneuriale pour l'ancien régime ou pour des périodes plus récentes républicaines. Les thématiques les plus fréquemment évoquées dans les procédures touchent les dettes (pour des impayés, dots, rachats de propriétés), les questions de droit de passage, d'affièvement (AU0005), de bois mais aussi de cayolars (AP0001, AI0009) notamment contre le syndicat du pays de Soule. Les questions de successions ont aussi bien représentées.

Les 14 autres catégories sont nettement minoritaires. La place des mariages, et de leurs implications financières, se ressent dans la cinquantaine de pièce concernant ce moment important de la vie, tout comme celui du dernier départ (testaments et successions). Signalons aussi la place des correspondances qu'elles soient administratives, familiales ou d'affaires. Ces dernières, très fréquentes chez les élites, sont plus rares dans les familles modestes. La part des baux de locations de terres et autres affièvements est vraiment faible. Cela est, nous devons le reconnaître un peu décevant, car c'est pour nous un moyen important de percevoir les dynamiques foncières. Leur faible nombre est probablement à mettre en lien avec la part importante de terres communes dans les zones de relief, mais aussi au poids du système maison et des ventes à réméré.

La masse documentaire à traiter est considérable d'autant qu'elle porte sur des aspects très diverses de la vie des montagnes basques entre la fin du XVII^e et la fin du XIX^e s. Nous ne sommes penchés aujourd'hui que sur le dossier des cayolars.

E. Les cayolars dans la base archive de famille

Le croisement des travaux des chambres d'agriculture et des relevés sur les ouvertures cartographiques actuelles montre l'existence aujourd'hui de 20 à 26 cayolars. Leur comptabilité n'est pas simple car un nombre non négligeable de cayolars mentionnés sur la carte IGN au 1/25 000 sont en ruines ou devenus des résidences de chasse et n'ont donc plus de fonctions agro-pastorales. Le diagnostic pastoral réalisé sur la commune de Larrau comptabilise 38 unités pastorales pour une superficie de 5815 ha, mais qui ne correspondent à pas toutes à l'existence d'un cayolar²⁰. Le cadastre napoléonien de 1830 permet de localiser sous la dénomination « cabane », « cabane et pâture » et « cabane ou grange » plus de 70 cayolars, en tenant compte de l'imprécision des certains appellations (Figure 15). Ce chiffre est tout à fait considérable, par rapport à l'état actuel, même si nous avons conscience de la désertification et du regroupement des exploitations qui a lieu en ce moment.

Dénomination	Nombre de mentions
Cabane	59
Cabane et pâture	14
Cabane ou grange	1
Total	74

Figure 15 : tableau de répartition des cayolars de Larrau par type d'appellation dans les matrices cadastrales de 1803

Il y a en Soule, comme ailleurs, deux types d'usagers de la montagne, d'une part les bergers transhumants, souvent originaires de Larrau, mais aussi de basse ou moyenne Soule, détenteurs de part de cayolars (*txotx*)²¹ qui estivent dans les cabanes et d'autre part les éleveurs qui vivent déjà en montagne, dans le bourg de Larrau ou bien dans les fermes dispersés sur le territoire de la commune (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 63). Si pour les premiers, le cayolar est indispensable pour avoir accès aux riches pâturages de haute Soule, il n'en est pas toujours de même pour les seconds.

Parmi ces derniers nous trouvons le cas particulier des *atendes* dont le statut particulier nuance aussi ce résultat²². Derrière ces maisons, sur lequel nous n'avons pas d'écrits, mais que des témoignages oraux, récolté via des enquêtes anthropologiques, se cache une organisation complexe. Beaucoup des maisons de Larrau se définissent comme *atendes*. Par ce biais, elles bénéficient directement d'un accès direct aux pâtures communes du haut comme du bas. Elles peuvent aussi se prévaloir de ce statut en phagocytant une maison elle-même *atendes*, via le jeu des achats ou héritages. Il se pourrait qu'à l'origine ce statut ait un fort lien avec l'implantation géographique des maisons, ce qui aujourd'hui est plus difficile à lire à cause de ces rachats.

En effet, ces maisons, souvent placées très haut dans la montagne, aux portes des estives, qui ne sont jamais très loin à Larrau, puisque le point culminant, l'Orhy est à 2017 m. Les estives sont donc aux portes des dernières fermes ou bordes de la paroisse. Ces maisons servaient de relais et de point de replis aux bergers transhumants, lors des neiges persistantes par exemple. Elles avaient un rôle important dans la tenue de l'écobuage, dans l'entretien des haies vives qui closent les terres privées des dents des troupeaux passant. Par leur position géographique, les habitants de ces maisons avaient aussi et surtout la possibilité de faire des parcours à la journée, durant l'intersaison, donc au printemps avant l'arrivée des transhumants. Les bêtes montaient ainsi sur les parcours dit du bas entre 400 et 800 m, puis plus haut, sur les estives, sur les parcours des cayolars. Ce parcours porte le nom de *bortüsorhoka*. En fin de journée, le berger redescend à la ferme pour la seconde traite (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 76-78). De ce fait, un certain nombre de maison de Larrau n'avait pas besoin de prendre un *txotx*. Certains²³ n'en ont pris qu'au XX^e s. Dans les parcours actuels repérés et étudiés, certains éleveurs sans *txotx*

²⁰ C'est le cas par exemple des unités pastorales d'Onize et d'Amubi (Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques, 2012).

²¹ Le système du *txotx* correspond à la mise en commun des brebis de façon à assurer la surveillance des brebis par roulement (Lefebvre 1933, 470). Pour une description fine, cf. (Ott, 1993).

²² Pour toute cette partie, cf. (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 68-69).

²³ Entretiens, père (60 ans) et fils (33 ans) éleveurs à Larrau en 2012 (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 77).

revendiquent de pouvoir se rendre sur les estives du cayolar de Betzulé par exemple, de par leur statut d'*atendes*, bien qu'ils n'en aient pas besoin au vu de leur droit de parcours (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 85)²⁴. D'après les enquêtes de la chambre d'agriculture, les 2/3 des *atendes* qui ont des parts de cayolars ne les utilisent pas (Cunchinabe *et al.*, 2013, p. 89). Pour les autres éleveurs, non *atendes*, il faut se soumettre aux textes fixant les dates de montée et de descente en montagne aujourd'hui fixée par la commission syndicale de Soule, jadis réglée par la Coutume de Soule (Grosclaude, 1993, p. 49-52)²⁵.

Au-delà de considérations sociales, l'existence de ces *atendes* est fondamentale dans l'entretien de la montagne. Elle témoigne aussi de la course à l'herbe qui caractérise le pays, donnant ainsi, dans un premier temps, aux maisons les moins aisées, dites *borde-bordaar*, car placées plus en altitude, à l'étage des bordes sur des terres plus pauvres, où faire pousser des céréales est quasiment impossible²⁶, un accès complet aux bonnes pelouses, indispensable à leur survie, faute d'avoir quelques ares des rares terres cultivables localisées près du bourg. Ce serait donc un système ancien, qui participe à la minoration du nombre des cayolars, puisque certains troupeaux n'en ont pas besoin.

S'il est clair que le nombre de cayolar connu d'importantes variations entre les années 1830 et aujourd'hui, qu'en est-il antérieurement ? Le chiffre de 70 cayolars pour l'année 1830 est-il un sommet, un pic d'occupation, ou déjà une valeur en chute vers la situation actuelle ? D'autre part, qu'elle réalité matérielle peut-on tenter de percevoir derrière les appellations utilisées dans notre documentation ?

L'accumulation des archives nous a permis de nous pencher sur la lexicographie. Deux termes sont présents pour nommer les cabanes : *cubilares* et cayolars. Le terme de *cujalar* est lui absent de la documentation, mais présent dans la coutume de Soule (Grosclaude, 1993, p. 52)²⁷. Le premier terme latin est présent dans les documents médiévaux, comme la copie de la donation, datée de 1123, de Sancho, roi d'Aragon, à l'abbaye de Leyre du monastère d'Igali, dans la vallée de Salazar, mentionnant deux cayolars dont un sur l'Orhy²⁸ et la transaction de 1487²⁹. Ces *cubilares* sont toujours nommé par des noms basques, ainsi que le constate A. Legaz en Basse-Navarre (Legaz, 2005, p. 125-127). En latin, *cubile* (*is*, n.) signifie couche, lit, mais aussi nid, tanière. Le *cubil* du castillan désigne aussi la tanière. Le champ sémantique n'est donc pas du tout limité à la cabane. Pour Luis Javier Fortun, les termes de *cubilar* et cayolar, mais aussi de *bustale* et *bustaliza* (termes absent de notre documentation), sont à rapprocher d'une même entité composée de trois éléments : l'édifice proprement dit (la cabane), le terrain attenant qui lui est affecté et les droits de parcours sur les pâturages voisins (Fortún Pérez de Ciriza, 1994, p. 609). Cela va à l'encontre de ce que note A. Legaz en Basse-Navarre ou certains *cubilares* sont eux-même à l'intérieur d'un *cubilar*. Au XIV^e s., il semble que le *cubilar* deviennent même une partie des *bustaliza* (Legaz, 2011, p. 62). A. Legaz s'interroge aussi sur le caractère permanent de ces établissements et envisage clairement des structures provisoires que l'on peut déplacer à souhait. Que pouvons-nous en dire ?

Notre documentation ne permet guère avant le XIX^e s. de percevoir l'aspect matériel de ces établissements. Signalons tout de même la sentence du 12 juillet 1487, dont nous n'avons qu'une copie et non l'original. Nous y trouvons la mention de l'interdiction de faire *nulus cubilare, vel magalia* (ni cayolars, ni cabanes) entre les cayolars de l'abbaye de Leyre³⁰. On réaffirme deux fois la distinction entre *cubilare* et *magalia* : *est intro cubilare et magalia monasterii*, puis *non posse facere cubilare vel magalia*. La distinction suppose donc que ces deux termes ne recouvrent pas tout à fait la même réalité et soient donc ici complémentaires. Le terme de *magalia* est associé à l'époque antique aux huttes, aux cases des nomades, nous ramenant à l'impermanence possible de ces structures que proposait A. Legaz. Le dictionnaire de latin médiéval de Niermayer ne donne pas plus de précisions. Il serait tentant d'y associer de potentielles structures légères (en bois ?) qui pourraient s'opposer à d'autres, plus permanentes (*cubilare*), dont l'édification demanderait plus d'investissement et qui pourraient être en

²⁴ Parcours n° 44.

²⁵ Art. I, II et VI.

²⁶ Retraitée agricole, 81 ans, de Larrau, entretien mai 2011 (Cunchinabe, Palu, De Bortoli, & Lavergne, 2011, p. 100).

²⁷ Art. VI.

²⁸ AI0018.

²⁹ AI 0021 ; (Martin Duque, 1983, p. 141, n°806).

³⁰ AI0021.

dur. Reconnaissons tout de même qu'il ne s'agit pour le moment que d'hypothèses ne reposant sur aucun élément concret.

Le premier signe matériel d'une construction sur les parcours d'estives vient du cadastre dit napoléonien des années 1830. Par la suite, il est clairement question dans des pièces de procédures de 1881, de la cabane et du terrain qui l'accompagne tenue en pleine propriété par les cayolaristes³¹. Cependant, les juristes s'appuient dans ce cas sur la coutume de Soule, dont la première rédaction est datée de 1520. L'article X de la coutume mentionne clairement la cabane du cayolar (*la cabane deu coyolar*) ce qui signifie que le cayolar n'est donc pas que la cabane (Grosclaude, 1993, p. 54, art. X). Les cayolaristes sont par ailleurs nommé les cabaniers (*cabaners*), dont l'un d'eux est qualifié de doyen (*degan*) ou majoral. Il est responsable de ce qui s'y passe. Le cayolar est le lieu du feu (*avitar la foec*), du foyer, donc du gîte, tel que cela est précisé, recouvrant ici la réalité fiscale du feu que l'on retrouve ailleurs dans les vallées, le piémont ou la plaine (Grosclaude, 1993, p. 51, 55, art. IV, XIV). La réalité matérielle est très palpable ici et permet d'affirmer qu'il peut y avoir dans le cayolar une cabane pour y tenir gîte. Mais existe-t-il des cayolars sans cabane, comme il y a aujourd'hui de simples des parcours pastoraux sans cabane ?

Que pouvons-nous dire des grosses variations du nombre de cayolar dans notre secteur ? Ces questions sont importantes pour nous puisqu'elles conditionnent aussi le choix des sites à sonder, potentiellement anciens, en dehors des critères utilisés en prospection archéologique. Jusqu'à présent nous avons principalement privilégié, comme cela avait été le cas sur Anéou, des sites fortement arasés qui nous laissaient supposer un abandon ancien (Rendu 2003, Le Couédic 2010). Nous aurions aussi souhaité découvrir des microreliefs, marquage des sites entièrement recouverts par la végétation. Cependant, ce ne fut pas le cas. Les 45 sites archéologiques de notre base actuelle découverts en 2012-2013, regroupent 99 structures, sans compter celles mis au jour par Ch. Rendu en 2000 (Rendu et Campmajo 2000). Un de ces regroupements est uniquement composé de tertres. Ce sont donc 44 assemblages qui pourraient correspondre à des cayolars, plus les 23 des prospections de Ch. Rendu, soit un total de 67. Ce chiffre est tout à fait important quand on sait que bon nombre de cayolars actuels ont probablement recouvert et fait table rase des anciennes structures, c'est probablement le cas à Betzulé ou Arhanolatze.

Cette année notre travail a donc été, non seulement d'avancer la base archives de famille, avec les fonds à notre disposition, mais aussi de faire un premier relevé, tant sur cette base que dans les archives conservées dans les divers dépôts, des documents traitant spécifiquement des cayolars. Nous souhaitons repérer les vagues éventuelles d'apparitions des cabanes de bergers et si possible de cibler les plus anciennes. Ce sont donc 43 documents de la base archives de famille, principalement datant des XIX^e et XX^e s. (36) et du XVIII^e s. (7) qui ont été retenus³². Toutefois, certains sont des copies de documents clefs de l'histoire de Larrau et dont les originaux sont conservés aux archives de l'abbaye de Leyre en Espagne.

Dix-sept cayolars sont mentionnés dans les divers fonds d'archives avant la date de 1830, correspondant à la rédaction du cadastre dit « napoléonien » ; quinze d'entre eux ont pu être spatialisés (Figure 16). Le plus ancien document, et un des plus importants, est une copie de la sentence arbitrale du 9 juillet 1487 entre les habitants de Soule et l'abbaye de Saint-Sauveur de Leyre³³. Elle règle les conflits de parcours et de passage et reconnaît la possession aux abbés des cayolars (*cubilarí*) de Betzulé major, Betzulé minor, et celui d'Arlotua dit sur la montagne d'Orhy, en pleine possession. Ceux-ci proviendraient d'un achat datant de 1058, 1120 et 1123 respectivement par le seigneur Lopez de [*Leydene* ?] et le seigneur Xans Ramirez, roi de Navarre et d'Aragon pour le dernier. La localisation des deux premiers est à rapprocher de l'actuel cayolar de Betzulé³⁴, mais nous ne savons pas distinguer

³¹ AI0025

³² AA0004, AA0016, AA0020, AA0021, AA0022, AC0004, AC0040, AC0041, AC0042, AC0043, AC0044, AC0045, AC0046, AD0033, AD0081, AE0064, AE0194, AF0009, AF0012, F0013, AF0014, AF0015, AF0016, AI0002, AI0006, AI0008, AI0011, AI0017, AI0018, AI0019, AI0020, AI0021, AI0022, AI0025, AP0001, AU0020, AU0027, AU0033, AX0035, AX0036, AX0037, AX0038, AX0039

³³ AI0021 ; (Martin Duque, 1983, p. 141, n° 806).

³⁴ A proximité des sites 31 et 32 (Champagne & Le Couédic, 2012, p. 24) et 66-67 (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 30).

aujourd'hui, le grand Betzulé du petit Betzulé. Le cayolar d'Artlothua pourrait être rapproché du talweg accueillant le ruisseau nommé de nos jours Harlouthouako. Sa situation correspondant assez bien avec le texte médiéval qui le mentionne comme tourné vers l'orient, sur le sommet de l'Orhy. Il est possible que cela corresponde à l'un ou plusieurs des sites repéré par Ch. Rendu dans ce secteur³⁵. Les deux autres, partagées avec les habitants de Soule, sont Burdunsaquia et Leysapia. Malheureusement nous ne savons pas localiser ces deux cayolars. Il n'est pas totalement certain qu'ils se situent dans la paroisse de Larrau, bien que cela soit probable. Le cayolar d'Arrantolatze est lui mentionné dès 1596. C'est ce qu'il ressort de son rôle de titres³⁶. Il fait ensuite l'objet de mention attestant son activité durant tout le XVII^e s.

Les autres cayolars ne sont connus qu'à partir du XVII^e s. quand les textes se multiplient. Les dépouillements de notaires de Barcus du XVII^e s. mentionnent celui de Bagossudura en 1657, dont un *txotx* est cédé pour réparer un borde³⁷. Les archives de familles fournissent le nom de celui d'Istaourduna et Oyarcabal en 1646³⁸, Hatchondoua en 1666³⁹ et Burqueguia en 1680⁴⁰. Un autre document important pour l'histoire de la vallée est le censier royal de Soule de 1675, tenu par le comte de Trois-Villes qui achète la charge de vicomte au roi⁴¹. Il en fait évaluer les biens pour en tirer un fort bénéfice. Au hasard des confronts, nous retrouvons mentions des cayolars d'Oronitze⁴², Organbideka, et d'autres déjà mentionnés précédemment (Istaourduna, Betzulé). Cela nous donne un total pour la fin du XVII^e s. d'un minimum de onze cayolars souvent localisés et mentionnés dans les archives. Est-ce un effet de source, mais une part importante de ceux-ci est implantée autour de la zone des possessions de Leyre, le long de la frontière et l'une des plus convoitées. Sept sont localisés entre le col d'Eroyemendi, le pic d'Orhy et le mont Kurutchehagna, deux sont au-dessus de Larrau sur la montagne Saint-Joseph. Les documents du XVIII^e s. et du début du XIX^e s. nous donnent quelques noms supplémentaires. Il y aurait deux cayolars en 1727 à Iguélou⁴³, un à Belhaudy, Larreguiondoua et Besarguiette à partir de 1748⁴⁴ et un à Bagaçaguiette en 1786⁴⁵. Cela nous rajoute cinq lieux, mais six cayolars potentiels, si l'on considère les deux de Burqueguia.

Le total de dix-sept cayolars, mentionnés avant la rédaction du cadastre dit napoléonien, est bien loin des 74 connus en 1830. Le prisme de la documentation d'ancien régime déforme donc notre perception de l'occupation des estives de haute Soule. Toutefois, et même s'il est à craindre qu'il soit bien difficile de suivre via les archives l'évolution du nombre de ces structures sous l'ancien régime et à fortiori au Moyen Age, le corpus notarié n'est pas totalement exploré et pourrait encore réserver quelques surprises. De plus, reste à ces géolocaliser ces mentions de l'époque moderne pour leur comparaison spatiale avec les mentions du cadastre ancien et le corpus de la prospection.

³⁵ Sites 9 à 15 dans les secteurs dit Harlouthouako et Orhy-Chipia (Rendu & Campmajo, 2000, p. 39-40).

³⁶ AI0008. Il existe toujours et jouxte les structures 92 à 95 (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 28-29).

³⁷ Site internet consulté le 3-12-2014 : <http://xiberoa17.eu/index.php/fr/la-vie-quotidienne/barcus-notaire>. Il correspondrait à la structure 96 ou son secteur (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 29).

³⁸ AI0011. Sites 68-69 (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 30).

³⁹ AI0008.

⁴⁰ AF0016. Site 112 (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 28).

⁴¹ AD64, 1J86, p. 985-86, 993.

⁴² Cela pourrait correspondre aux sites 33 et 34 (Champagne & Le Couédic, 2012, p. 26-27).

⁴³ AI0002.

⁴⁴ AI0008.

⁴⁵ AI0017.

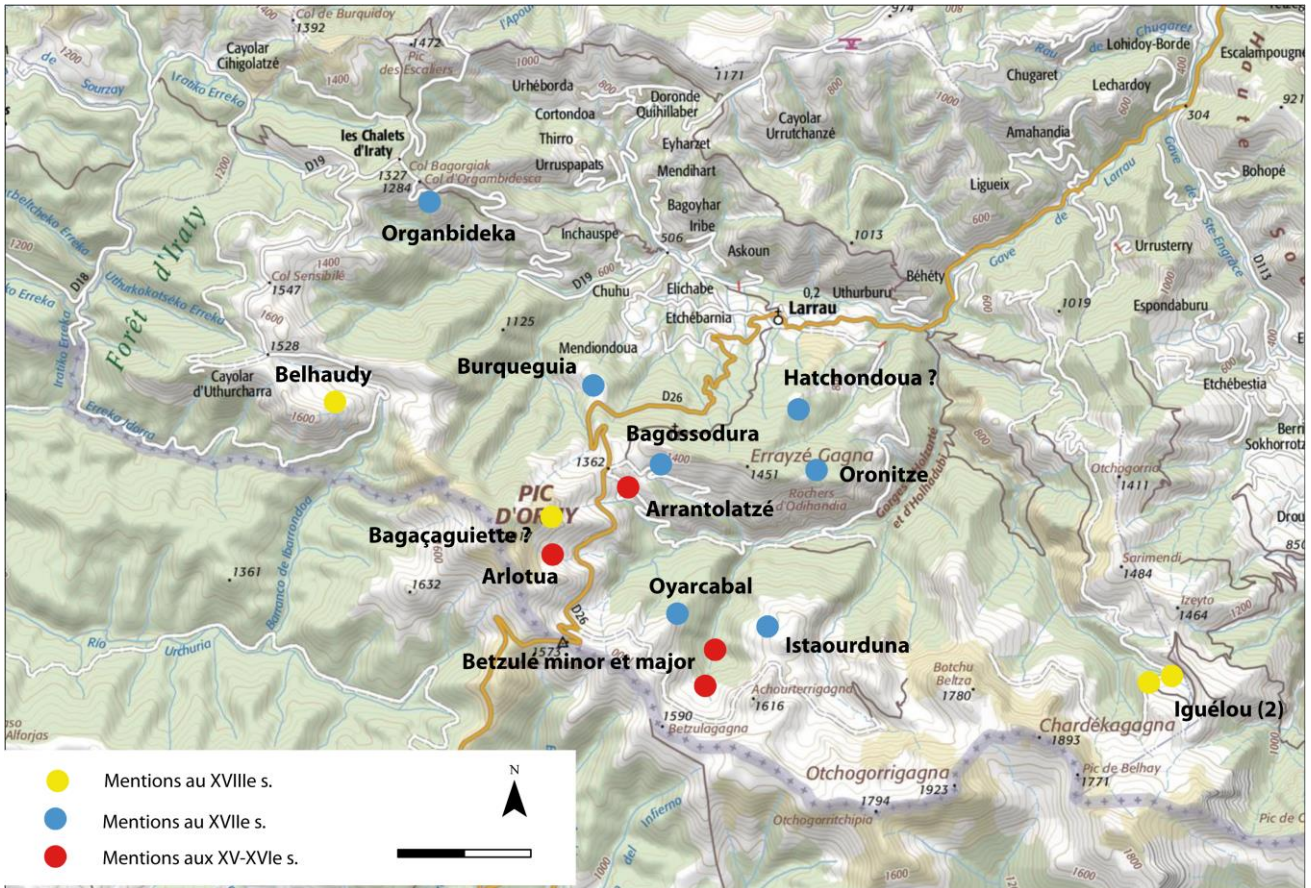


Figure 16 : carte des cayolars mentionnés dans les archives

II.2 La prospection radar, par Bryan S. Haley

A. Introduction et sites retenus

Une prospection du sous-sol au radar a été réalisée sur onze sites dans la commune de Larrau durant les mois de juin et juillet 2013. L'objectif de la prospection était d'appréhender des structures archéologiques, notamment en relation avec l'occupation pastorale sur le long terme dans la partie basque des Pyrénées. Les zones retenues pour cette prospection sont régulièrement dispersées sur les estives de Larrau et couvrent une grande variété de sites (tumuli, cromlechs, cabanes et enclos) de manière à comparer l'image de surface et celle des structures enfouies (Figure 17 et Figure 18).

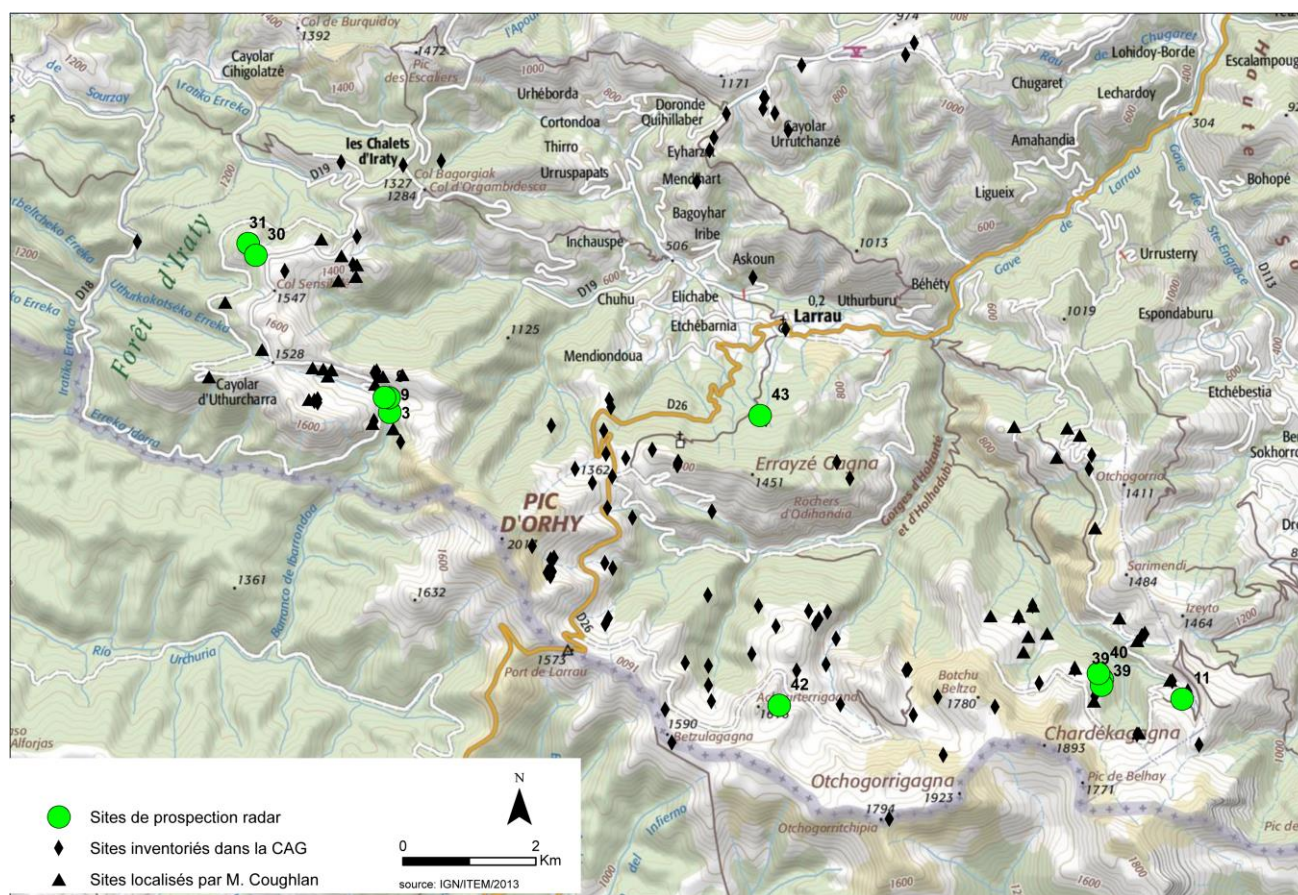


Figure 17 : carte de localisation des sites retenus pour la prospection radar

Site	ID	Taille	Lieu-dit	Parcelles Actuelles	point GPS de référence	(WGS 1984 UTM Zone 30N) (m)		(RGF93 Lambert 93) (m)		Altitude (m)
						X	Y	X	Y	Z
003	SA1	20x20m	Ibarrondua	H45	NW	660748	4763260	371455	6220123	1289
009	SA2	10x20m	Ibarrondua	H45	NW	660722	4763475	371445	6220340	1310
009	SA3	10x10m	Ibarrondua	H51	NW	660654	4763479	371377	6220349	1311
031	SA4	15x40m	Chardéka	H21	NE	658459	4765648	369348	6222677	1521
030	SA5	10x10m	Chardéka	H21		658584	4765481	369460	6222501	1501
011	SA6	40x20m	Sakia Gagnékoa	D36	NE	672900	4759751	383324	6215716	1374
042	SA7	20x10	Mulhédoiy	D154	NW	666871	4759255	377269	6215669	1519
043	SA8	20x30	Ordoquia	E910	SW	666298	4763581	377019	6220030	1012
039	SA9	10x15	Harluzia	D8	SE	671685	4759965	382127	6216020	1269
039	SA11	10x20	Harluzia	D8	NW	671681	4759877	382116	6215932	1299
040	SA10	30x20	Harluzia	D6	NW	671622	4760051	382070	6216111	1299

Figure 18 : tableau des sites retenus pour la prospection radar

B. Méthode

La prospection radar de Larrau a été réalisée avec un système « Geophysical Survey Systems Incorporated (GSSI) SIR2000 », avec une antenne de 270 Mhz, propriété du centre de recherche archéologique de l'université du Mississippi. Les données ont été collectées en marchant de long de ficelles installées transversalement et placés le long de repères distant d'un mètre les uns des autres. Ces ficelles sont placées à des intervalles de 0,5 ou 1 mètre. Les données ont été sauvegardées sur un lecteur flash qui avait auparavant été téléchargé sur un ordinateur portable. Le traitement des données de terrain a été effectué avec un logiciel de traitement des données GPR « GPR-Slice ».

La prospection radar fonctionne en envoyant une onde radar dans le sol depuis l'antenne (Figure 19).

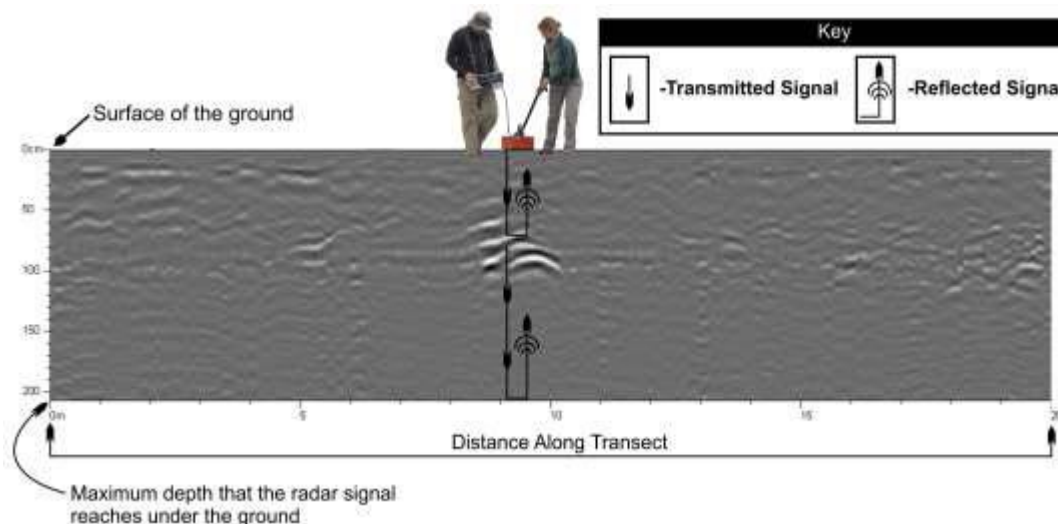


Figure 19 : schéma de la collecte d'un transect GPR et la réflexion de l'énergie GPR par une cible souterraine (Sullivan & Connell, 2012)

Basé sur les contrastes des propriétés du sol et du sous-sol, les ondes du radar seront renvoyé à l'antenne (L. Conyers, 2010; Weymouth, 1986, p. 23). Une unité de contrôle enregistre le temps et la vitesse de transmission. Le temps de cheminement est en relation avec les matériaux rencontrés par les

ondes du radar. En d'autres termes, les ondes du radar voyagent à des vitesses différentes en fonction du milieu traversé. Par exemple, les ondes du radar voyagent très rapidement au travers du sable, mais très lentement dans les argiles (L. B. Conyers & Goodman, 1997, p. 23, 197-200). L'humidité ralentit la vitesse des ondes et elle diminue aussi la puissance du radar. En écho à cette caractéristique, la prospection radar tend à être inefficace dans les argiles, mais fonctionne bien dans les sables (Reynolds, 1997, p. 688) Un des avantages de la prospection radar est que le temps de voyage du début à la fin des vestiges peut être converti en profondeur réelle. Par conséquent, les dimensions de chaque vestige peuvent être déterminées en trois dimensions. Pour faire cela, la conductivité du sol doit être estimée et cela peut être fait aisément en utilisant un logiciel basique (« Geophysical Survey Systems, Inc. 1999. », 1999, p. 83).

Les données de la prospection radar sont collectées en tirant l'antenne le long d'une ligne transversale et en plaçant des marques tous les mètres pour que la distance parcourue puisse être déterminée. Les lignes sont collectées en zigzag, de manière à ce que, éventuellement, un quadrillage rectangulaire soit couvert. Des zones de forme irrégulières peuvent être prospectées, mais pour une couverture plus efficace, la prospection devrait se faire sur des blocs réguliers. La prospection radar permet une vue en temps réel des données brutes, qui sont un profil des ondes du radar le long de chaque transect. Cela permet d'avoir une première idée de la localisation des vestiges importants pendant que les données sont collectées. Néanmoins, interpréter plus finement les vestiges dans la base brute est souvent difficile et un processus complémentaire est souvent requis pour fournir une représentation des données plus interprétables.

Une fois que l'ensemble des données est complet, les données brutes sont chargées dans un ordinateur et les coordonnées du point de départ et du point d'arrivée de chaque ligne sont spécifiées. Ensuite, les données brutes sont « découpées en tranches » pour créer des plans en deux dimensions, représentant les amplitudes à chaque profondeur (Goodman, Nishimura, & Rogers, 1995, p. 85). Ceci semble être le format le plus efficace pour l'interprétation des vestiges archéologiques parce qu'ils forment souvent des motifs réguliers en plan.

Enfin, il est possible de produire une représentation en trois dimensions, qui permet de présenter les données en tranches au travers de n'importe quel axe pour déterminer des anomalies de forme. Le sous-sol peut aussi être extrait, ne laissant apparaître que le profil en trois dimensions des anomalies. Cette technique est nommée « isosurface »⁴⁶. Un autre procédé important et technique de visualisation est la correction topographique, qui est nécessaire dans des situations de dénivelés importants.

C. Résultats

La prospection radar a été réalisée, analysée et visualisée avec le logiciel GPR Slice. A l'exception du site de Sakia (Zone de prospection n° 6 (Sakia Gagnekoa, site 11), p 38), 32 cartes ont été réalisées. Pour le site de Sakia, qui occupe une plus grande amplitude de profondeur, 48 vues ont été créées. Pour les résultats de ce rapport, une sélection de cartes significatives est présentée. Les profondeurs estimées ont été déterminées en utilisant la méthode d'ajustement hyperbolique, disponible avec le GPR Slice. La gamme exacte des profondeurs de chaque carte varie légèrement entre les zones de prospection, en fonction des caractéristiques particulières de la surface du sol. Dans le cas du site de Sakia (zone de prospection n° 6), des corrections topographiques ont été apportées. Enfin, des techniques de visualisation complémentaires ont été occasionnellement introduites, si elles étaient appropriées.

⁴⁶ Une isosurface correspond à l'analogie, en 3D, d'une courbe de niveau.

Zone de prospection n° 1 (Ibarrondua, site 3)

La zone de prospection n° 1, localisé à côté de la route, a été choisie parce que des artefacts y ont été découverts. Une surface de 20 m sur 20 m a été prospectée. Les caractéristiques topographiques du secteur sont une pente d'est en ouest et un fossé longeant le bord oriental du carroyage adjacent à la route. Aucun élément archéologique évident n'était visible en surface. Une anomalie sur la carte d'investigation entre 0 et 10 cm semble cohérente, avec un fossé courant le long de la route (cf. Figure 20, p 31). Les autres anomalies ont été trouvées plus profondément sont plus ambiguës et pourraient être naturelles ou anthropiques. Etant donné le manque de données annexes sur les caractéristiques de la région, l'exploration souterraine de ce genre d'anomalies n'est pas une priorité.

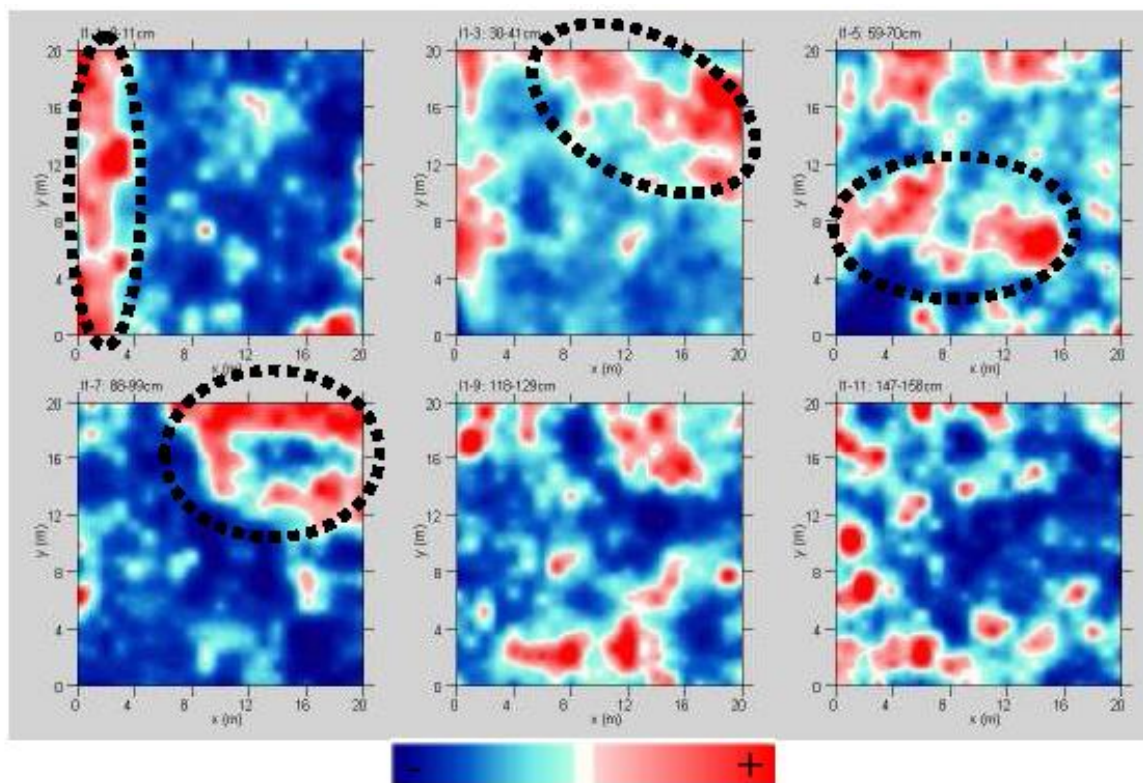


Figure 20 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 1 (site 3)

Zone de prospection n° 2 (Ibarrondua, site 9)

La zone de prospection n° 2 a ciblé un tumulus localisé juste derrière un cayolar moderne. Aucune donnée topographique a été prise sur le tumulus, mais nous estimons approximativement sa hauteur à 3 ou 4 m. A proximité au nord, un petit ruisseau et une légère berme courent vers un angle à travers le coin nord-ouest du carroyage. Une autre observation de surface montre que l'humidité s'infiltré depuis le bord nord-ouest du monticule, laissant le sol boueux. De nombreuses ravines étaient aussi visibles, peut-être résultat du piétinement animal ou de l'érosion.

Une anomalie sur la carte d'investigation entre 0 et 10 cm correspond à l'emprunte du monticule, mais probablement en dehors, à l'ouest du sommet (Figure 21, p 33). Une anomalie aussi peu profonde peut simplement être causée par les changements topographiques et/ou par différentes textures de sols. En outre, la texture de ces sols doit être affectée par la pénétration de l'humidité, vue sortant du monticule. Le décalage de l'anomalie sur le côté est du tumulus doit être mis en relation avec l'humidité sur ce côté.

L'anomalie de la seconde carte est plus conséquente avec l'emprunte actuelle du monticule, et, comme sur la carte 1, doit être la marque d'une combinaison de la texture du sol, de la topographie et des différences d'humidité. La faible ampleur des résultats au centre de l'anomalie est remarquable, elle pourrait être le signal d'une structure le long du centre du tumulus.

Les anomalies des cartes des plus grandes profondeurs montrent des taches cohérentes à l'ouest du centre du tumulus. Cette anomalie devient de plus en plus large et profonde. Elle pourrait représenter un dépôt à l'intérieur du tumulus, comme une concentration de pierres. La seule prudence vis-à-vis de cette anomalie est la proximité de l'humidité, visible à l'extérieur.

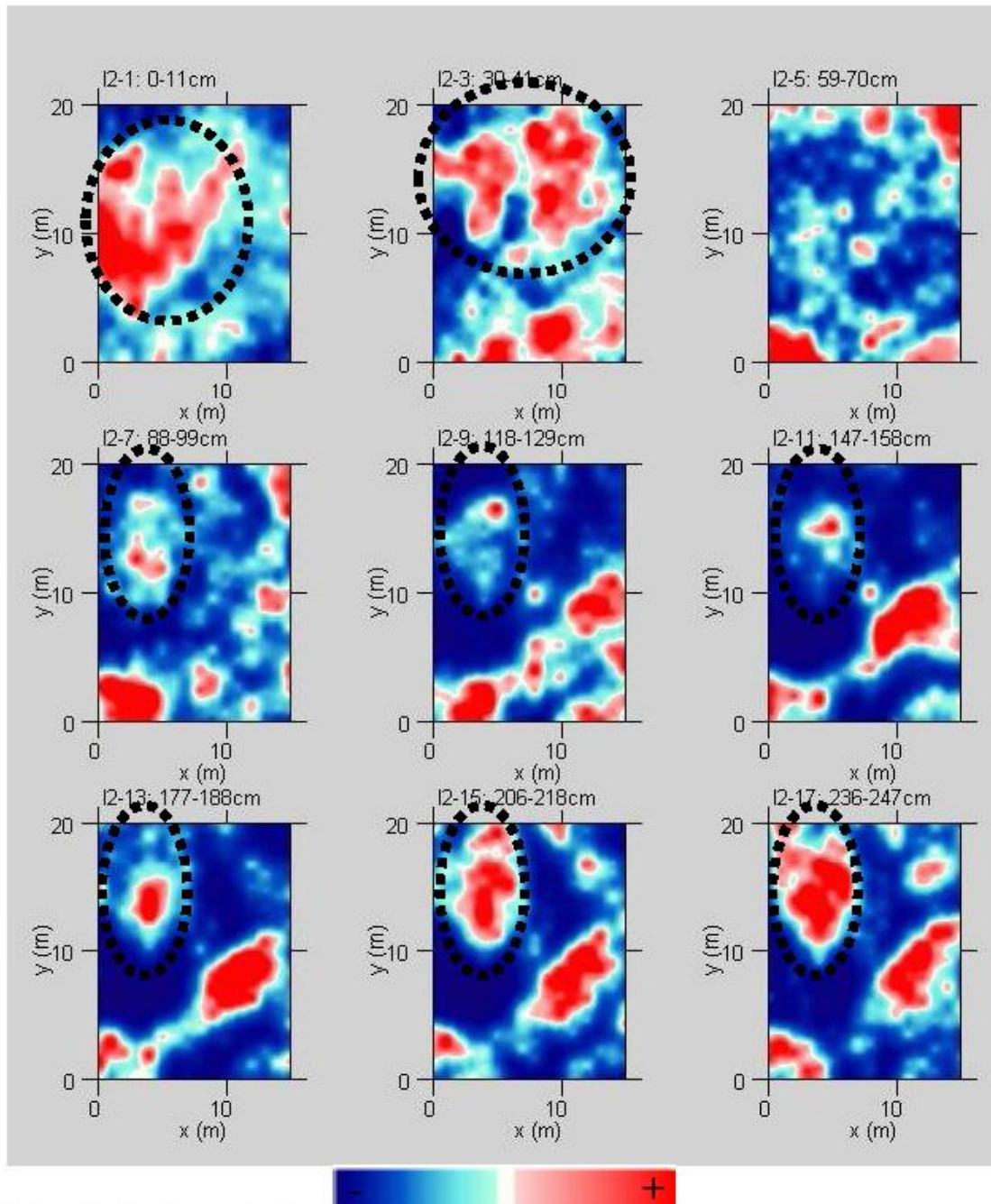


Figure 21 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 2 (site 9)

Zone de prospection n° 3 (Ibarrondua, site 9)

La zone de prospection n° 3 est centrée sur un autre monticule, situé en face du ruisseau de l'aire de la zone de prospection n° 2 et plus un peu plus bas. Elle mesure environ 1 m de hauteur. Le ruisseau est à l'est de la zone et la pente est à l'ouest. Les anomalies dans les deux premières cartes sont en lien avec l'emprunte du tumulus (Figure 22, p34). D'un plus grand intérêt est la subtile anomalie de la carte 3, à une profondeur approximative de 59 à 70 cm. Cette anomalie pourrait représenter un élément central du tumulus. Une série d'anomalies plus profondément enfouies, qui apparaissent dans la carte 6, sont remarquables en ce qu'elles entourent le tumulus.

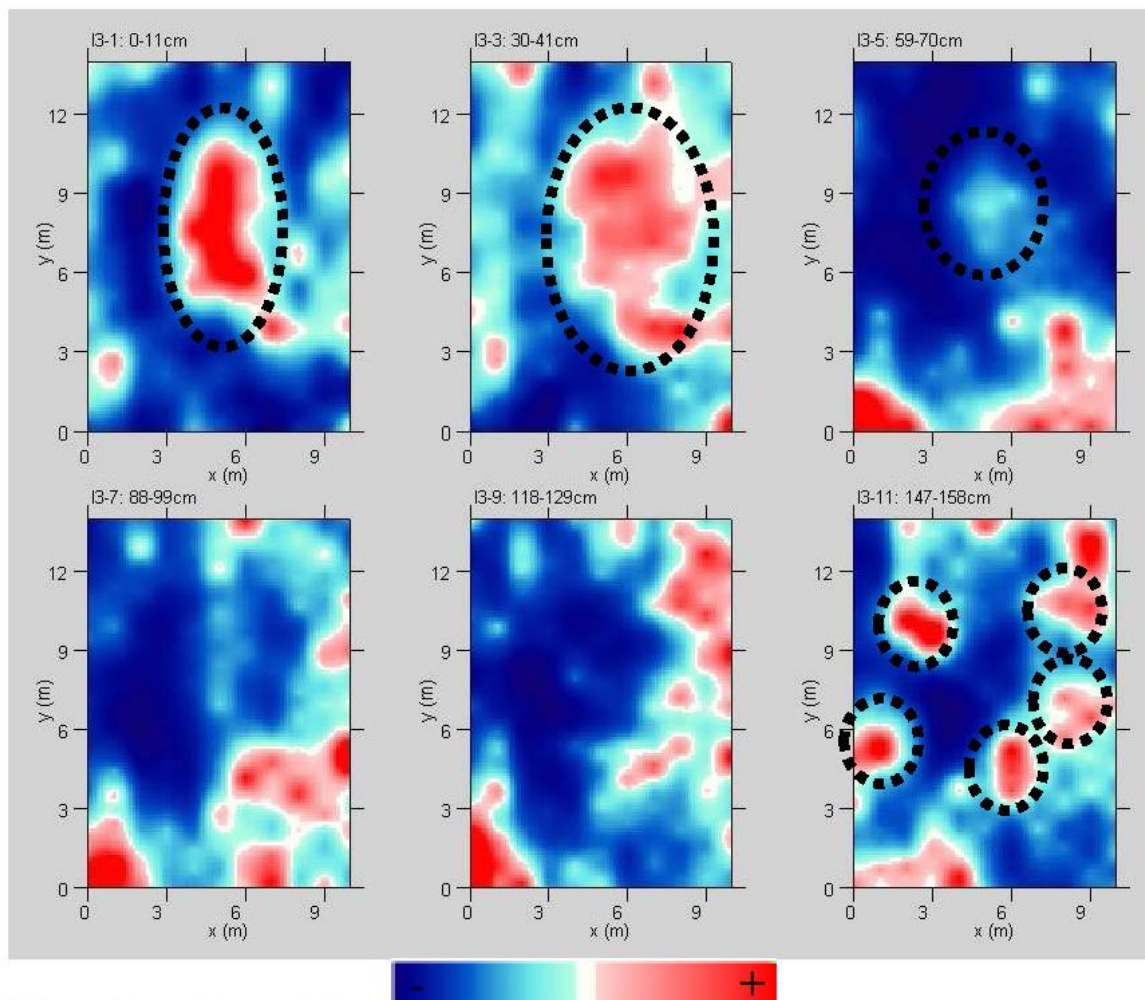


Figure 22 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 3 (site 9)

Zone de prospection n° 4 (Chardéka, site 31)

La zone de prospection n° 4 inclut deux cromlechs et deux petit tumulus ronds. Les cromlechs mesurent tous les deux approximativement 8 m de diamètre, sont marqués par de nombreuses pierres sur leur circonférence, et contiennent un léger renflement en leur centre (Figure 24, p 36). Les deux autres petites structures, probablement des tumuli érodés, mesurent 2 à 3 m de diamètre et sont visibles en surface par une concentration de pierres.

Les résultats de la prospection de la zone n° 4 sont dans la Figure 23, p. 35. Chacune des quatre structures sont visibles dans les cartes de prospection à faible profondeur, en partie à cause des pierres de surface. Cependant, en se basant sur les anomalies de la prospection, chacune d'elles ont un volume en trois dimensions différent.

Les cromlechs produisent des anomalies formant des cercles incomplets près de la surface, le plus au nord est lisible plus que celui plus au sud. Plus en profondeur, le cromlech sud devient plus informe. Alors qu'il y a plus d'anomalies irrégulières autour du cromlech sud, ce secteur doit contenir plus de pierres naturelles que le secteur nord. Par contraste avec le cromlech sud, celui du nord a une structure interne bien définie, qui doit avoir environ 2 m de diamètre. Cette anomalie se poursuit depuis la surface jusqu'à une profondeur de 30 cm, disparaît, puis reprend des profondeurs comprise entre 78 et 85 cm, et finalement disparaît encore au-delà de 1 m (non illustré dans les figures). Cette série d'anomalies internes, représente probablement une structure en relation avec le cromlech.

La partie sud des tumuli est plus apparente dans les investigations les moins profondes, formant un petit cercle de 3,5 m de diamètre. Il commence à disparaître à une profondeur de 85 cm. Le tumulus le plus au nord est à peine apparent dans les investigations à 30 cm, mais il devient grand dans les

investigations entre 41 et 48 cm, avant de disparaître à 78 cm. Une autre anomalie localisée juste au nord est visible en surface, mais elle peut représenter une structure similaire.

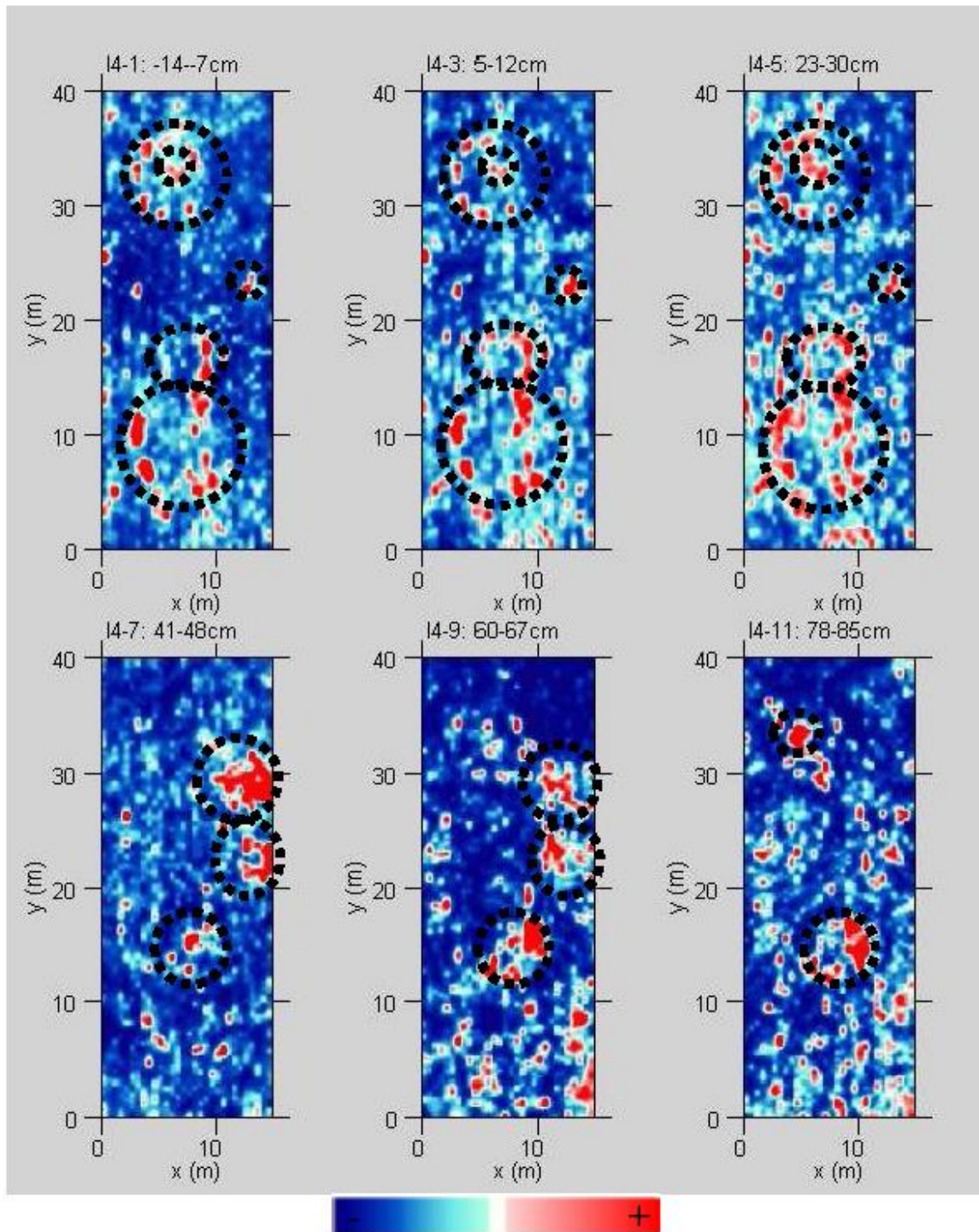


Figure 23 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 4 (site 31)



Figure 24 : photographie du cromlech le plus au nord de la zone d'enquête 4

Zone de prospection n° 5 (Chardéka, site 30)

La prospection radar de la zone 5 est localisée dans la pente descendant sous la zone de prospection 4 et contient une petite et irrégulière concentration de pierres, qui pourrait être un tumulus érodé ou une autre structure archéologique (cf. Figure 25). Une légère crête s'étend depuis les pierres vers le sud-est. La zone prospectée s'insère dans une zone basse et a probablement été soumise à l'écoulement périodique des eaux.

Les résultats de la prospection radar, illustrés par la Figure 26, p. 37, montrent le signe souterrain faible des pierres visibles en surface. Néanmoins, une anomalie ovale est visible dans le voisinage de la crête, peut-être signe des pierres enterrées. Cette forme en trois dimensions s'étend jusqu'à une profondeur de 136 cm. Cette structure pourrait être intéressante si des fouilles ont lieu dans le futur.



Figure 25 : photographie de la zone d'enquête 5 avec la crête au premier plan et la concentration de pierre centrale en arrière-plan

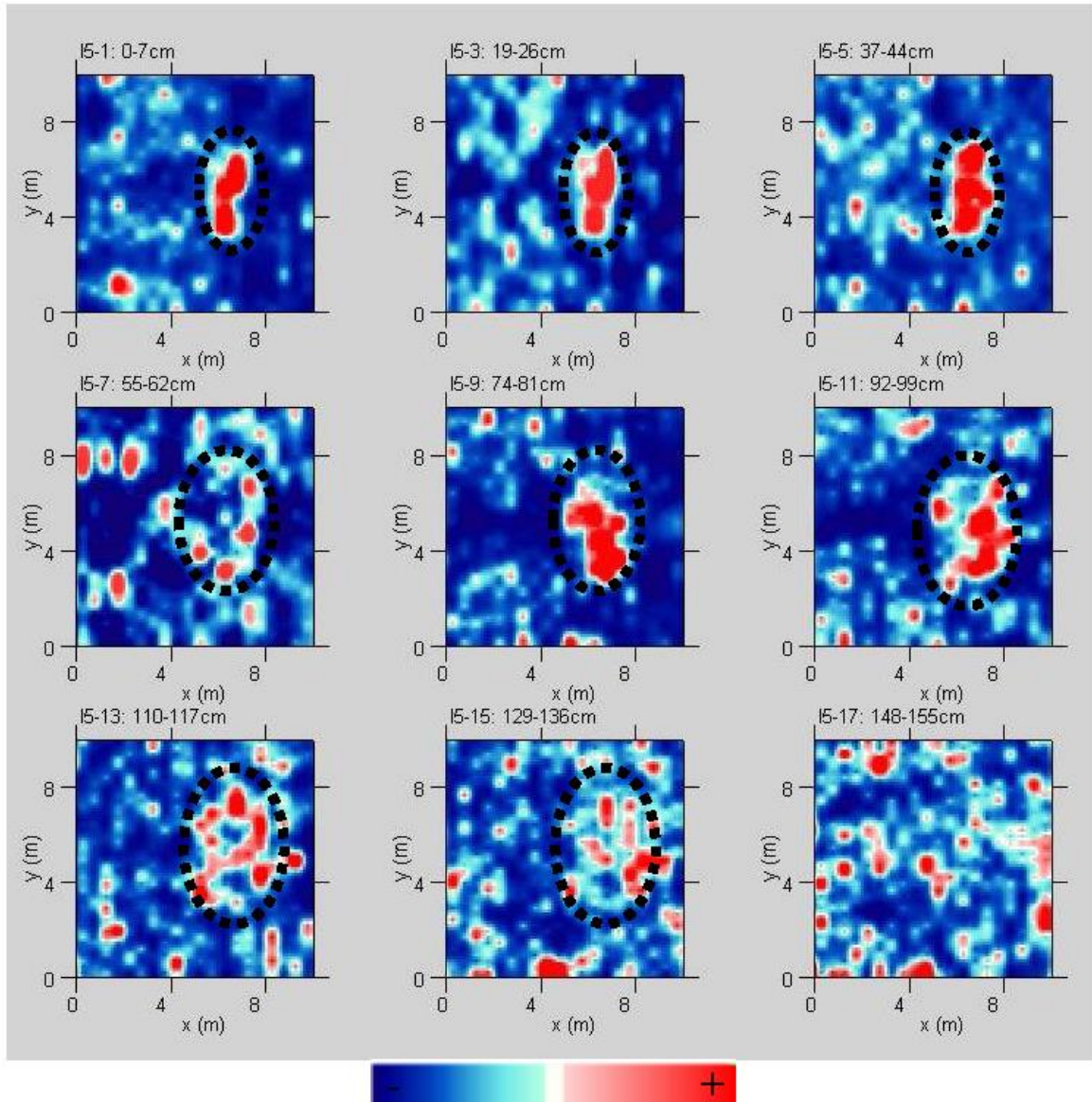


Figure 26 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 5 (site 30)

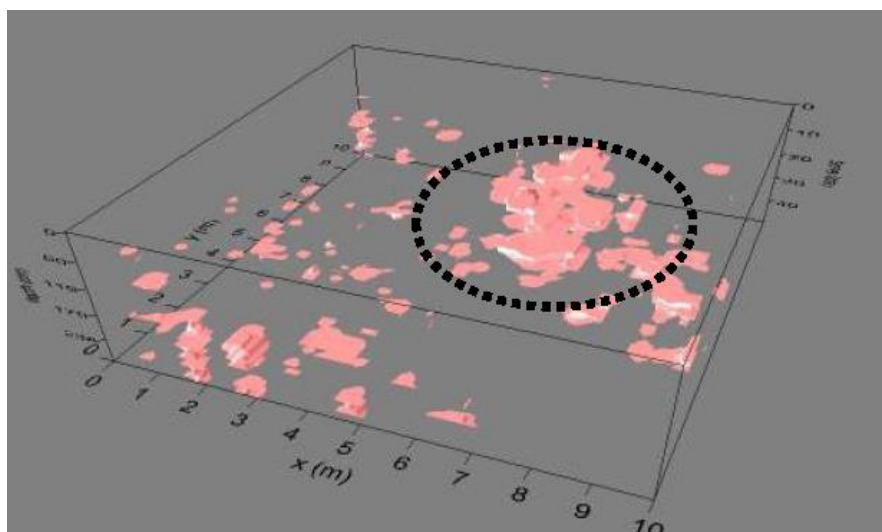


Figure 27 : un rendu isosurface des données GPR de la zone d'enquête 5

Zone de prospection n° 6 (Sakia Gagnekoa, site 11)

La prospection radar de la zone 5 est centrée sur une portion du site de Sakia, un large groupe de tumuli, contenant plus de 20 monticules (cf. Figure 28, p. 38). La topographie est une pente significative d'ouest en est. La prospection radar de la zone 6 contient trois larges monticules, des portions d'autres et de petits reliefs qui pourraient être les restes de monticules. Afin de pouvoir corriger les données de la prospection radar, des données topographiques ont été collectées avec plusieurs référentiels.

Les résultats de la prospection dans la zone n° 6 sont présentés dans la Figure 29 (p. 39). Ceux-ci incluent la topographie des contours, donc la localisation des monticules peut être prise en compte. Les résultats montrent que la plupart des grosses anomalies des données de prospection sont localisées en dehors des monticules. Ceux-ci peuvent simplement être des pierres du substrat ou des contrastes du sous-sol. Certaines des anomalies (cercles de la Figure 29) ont été trouvées sur la pente glissante de trois larges monticules. Ceux-ci pourraient être archéologiquement intéressants, mais ils pourraient aussi être le résultat de la topographie.

Les anomalies associées avec les sommets du monticule sont relativement profondes, commençant à 221 cm ou plus profondément. Cela est probablement à proximité de la surface du sol originel. Ces anomalies pourraient représenter les structures centrales qui sous-tendent ces monticules. La profondeur de ces structures est lisible sur la radargramme (Figure 30).



Figure 28 : photographie des monticules du site de Sakia, contenant la zone de relevé GPR 6

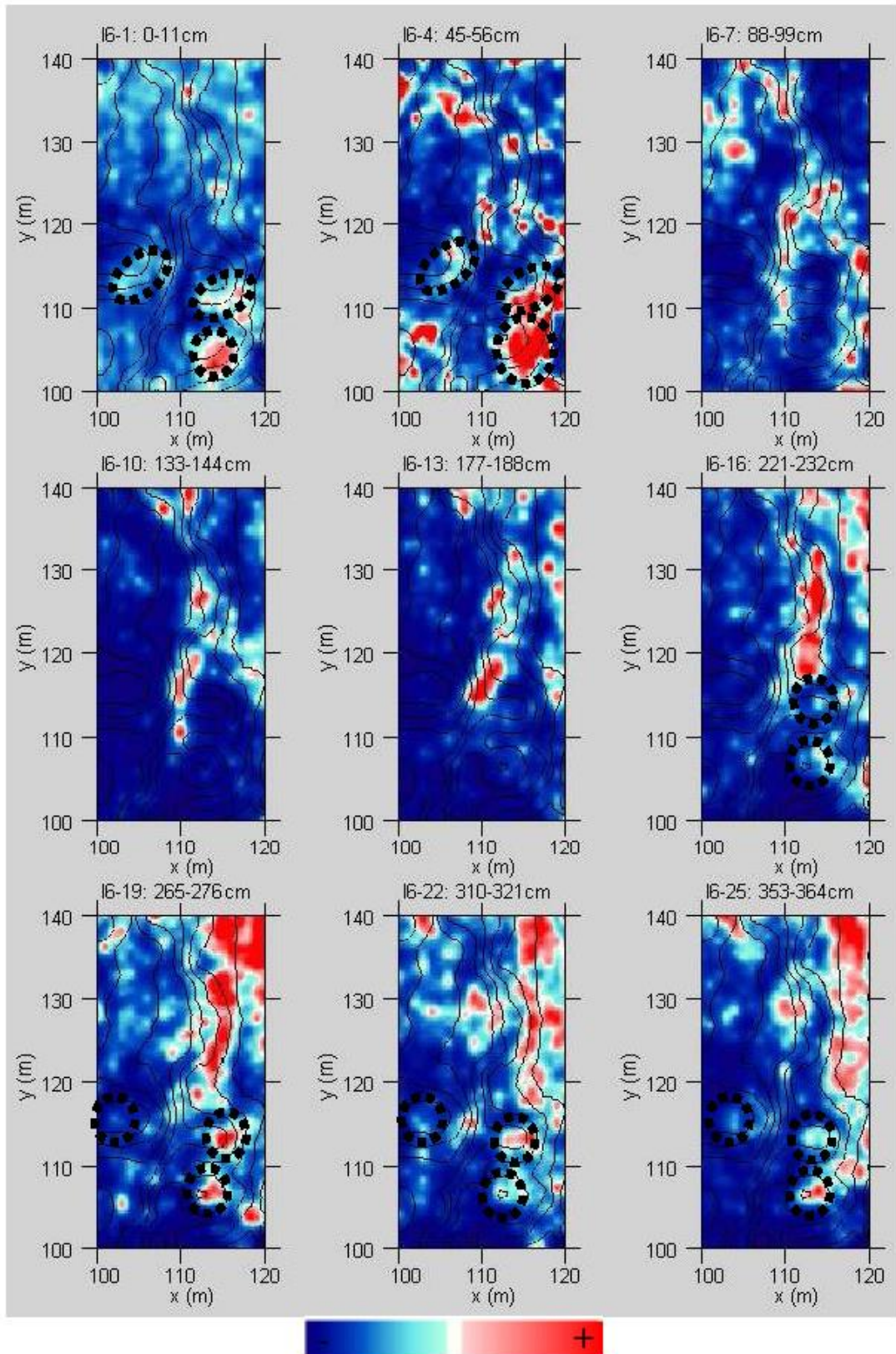


Figure 29 : résultats GPR de la zone 6, incluant les contours topographiques

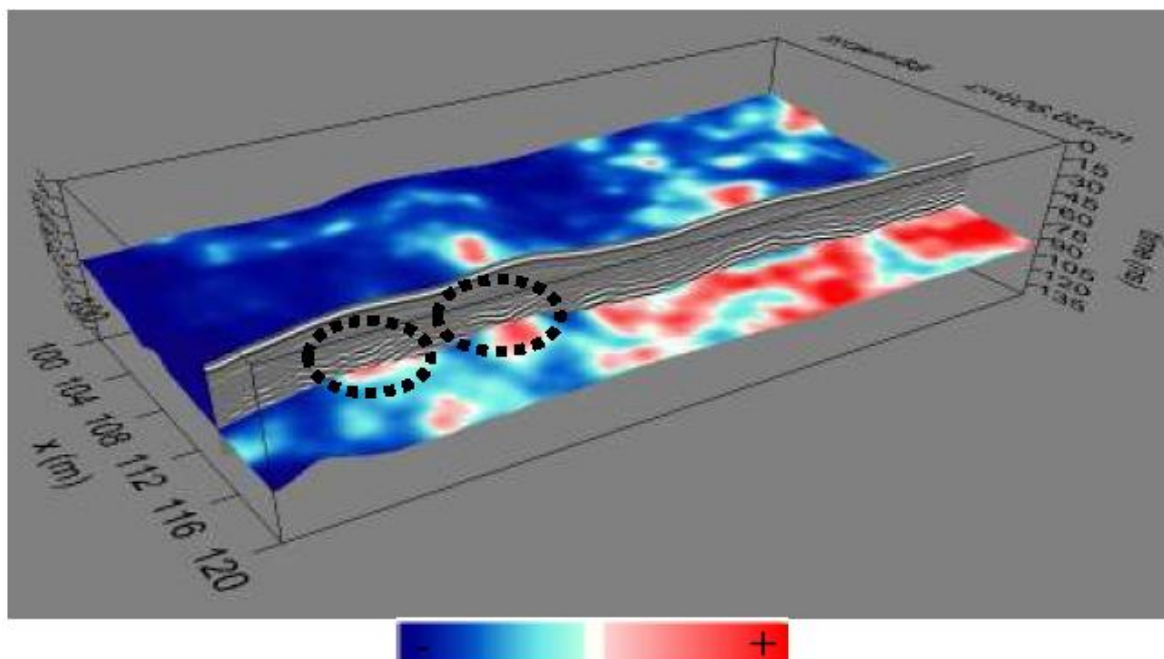


Figure 30 : radargramme avec données topographiques corrigées montrant des anomalies au sein des deux monticules

Zone de prospection n° 7 (Mulhedoy, site 42)

La zone de prospection n° 7 contient une concentration de pierres, qui représente éventuellement un tumulus érodé (voir Figure 31, p. 40), et une aire légèrement surélevée identifiée comme une potentielle structure archéologique. Cette dernière semble associée à des pierres justes sous la surface du sol. A cause de la localisation de la zone 7 au bas d'une forte pente, beaucoup d'autres pierres sont visibles en surface dans ce secteur. Les résultats de la prospection radar (Figure 32) montrent une anomalie évidente au nord de la même zone que le secteur plus élevé. Cette anomalie est sérieuse et change de forme, d'à peu près rectangulaire et circulaire. Cette anomalie s'étend depuis la surface jusqu'à une profondeur d'à peu près 44 cm. En outre, une anomalie, présente depuis 74 à 81 cm, doit être reliée à une concentration de pierre visible en surface.



Figure 31 : photographie de la concentration de pierres dans la zone de relevé 7, pouvant représenter un tumulus érodé

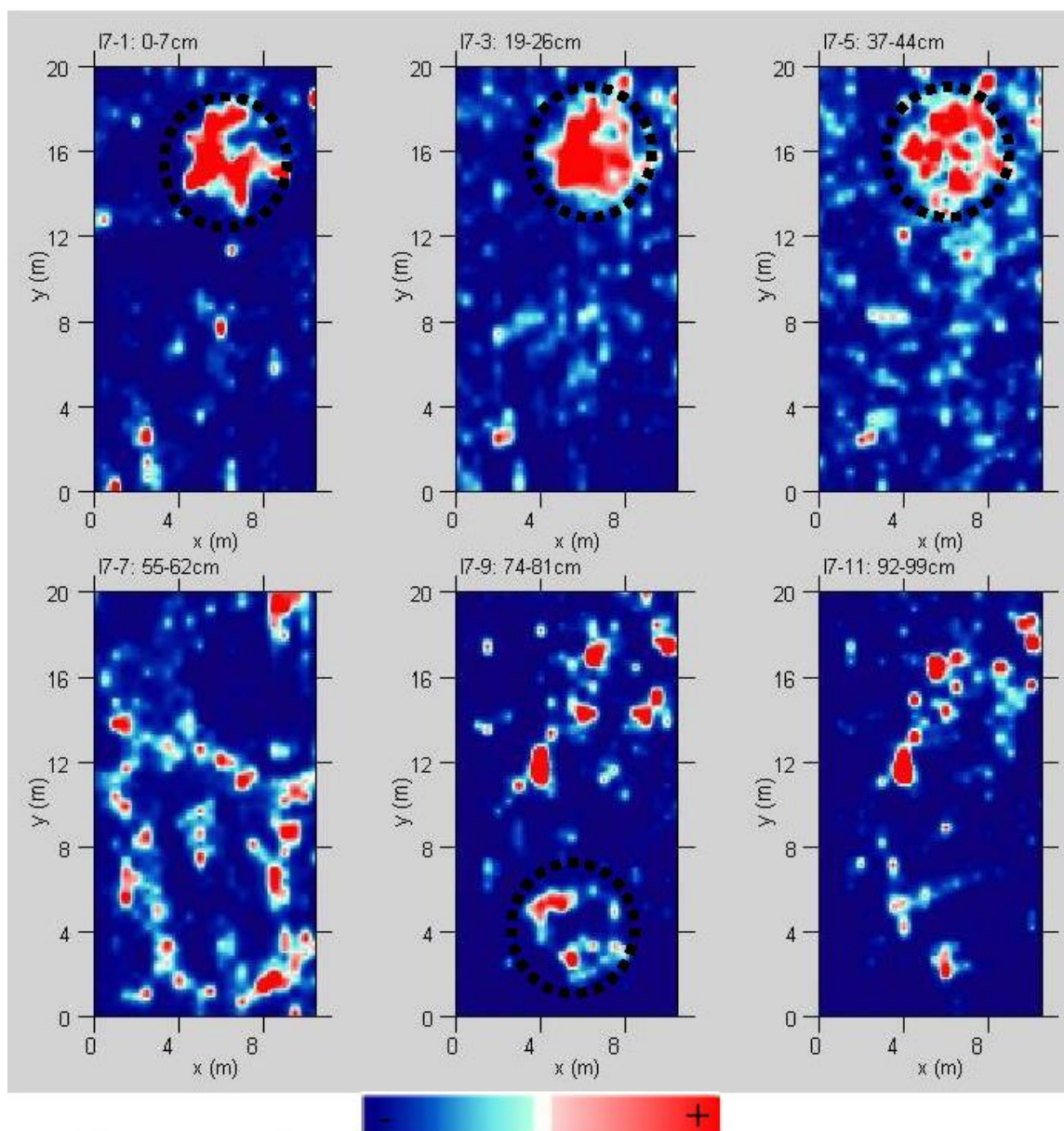


Figure 32 : résultats GPR de la zone 7 (site 42-2012)

Zone de prospection n° 8 (Ordoquia, site 43)

La zone de prospection 8 est placée sur une assise de pierre qui entoure une dépression (Figure 33). Le long de l'assise de pierre, le mur tourne pour former une petite alcôve. A l'ouest de ce renoncement se trouve une structure circulaire élevée. Ensemble, ces structures pourraient constituer un parc. Les résultats de la prospection radar, visibles dans la Figure 34, incluent une structure proéminente dans les niveaux plus profonds. Ces anomalies apparaissent corrélées avec le bas d'une dépression, l'alcôve et la structure circulaire élevée. Celles-ci représentent probablement des structures avec de forts contrastes de matériaux, peut-être des pierres. L'absence d'un retour proéminent depuis l'assise de pierre visible pourrait résulter de leur très grande profondeur. Il est possible pour des structures de surface d'être confondues avec la réflexion produite par la surface du sol. Une anomalie à une profondeur de 55 et 62 cm, près de l'alcôve indique une structure plus profonde à cet endroit.



Figure 33 : photographie de la zone de relevé 8, montrant le creux et la surface ronde élevée

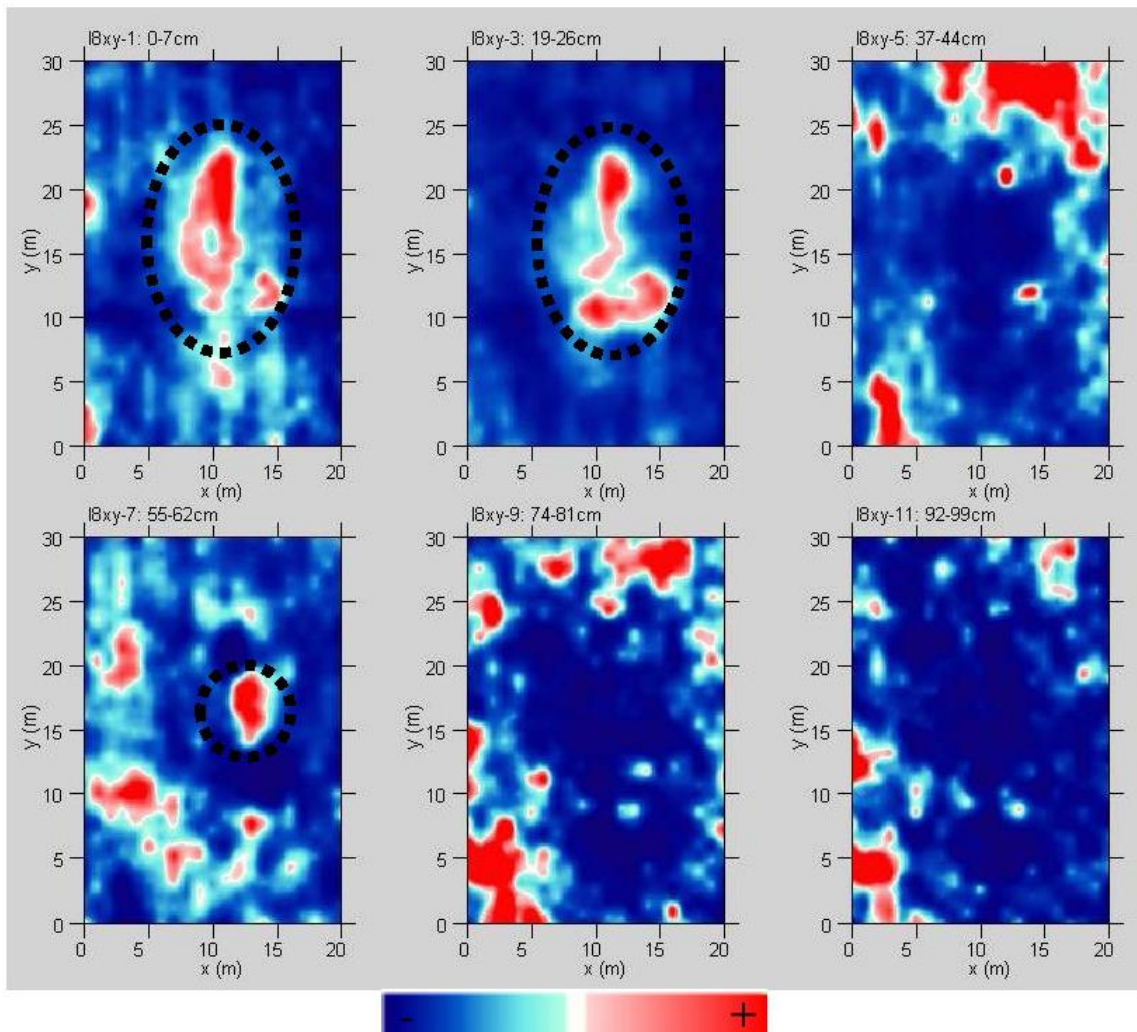


Figure 34 résultats GPR de la zone 8 (site 43-2012)

Zone de prospection n° 9 (Harluzia, site 39)

La zone de prospection 9 est située sur les restes d'une cabane de berger, qui se poursuit vers une piste en diagonale à la grille d'enquête. Plusieurs pierres de surfaces et de petits reliefs marquent la limite de la cabane. Les résultats de la prospection radar montrent une structure linéaire proéminente, depuis 19 cm jusqu'à 44 cm de profondeur, qui probablement est le mur d'une cabane (Figure 35). Une autre anomalie plus discrète pourrait représenter un segment de mur perpendiculaire. Finalement, une série d'anomalies à une profondeur de 55 à 62 cm, légèrement décalée depuis la ligne d'anomalie, pourrait représenter une structure centrale en relation avec la cabane.

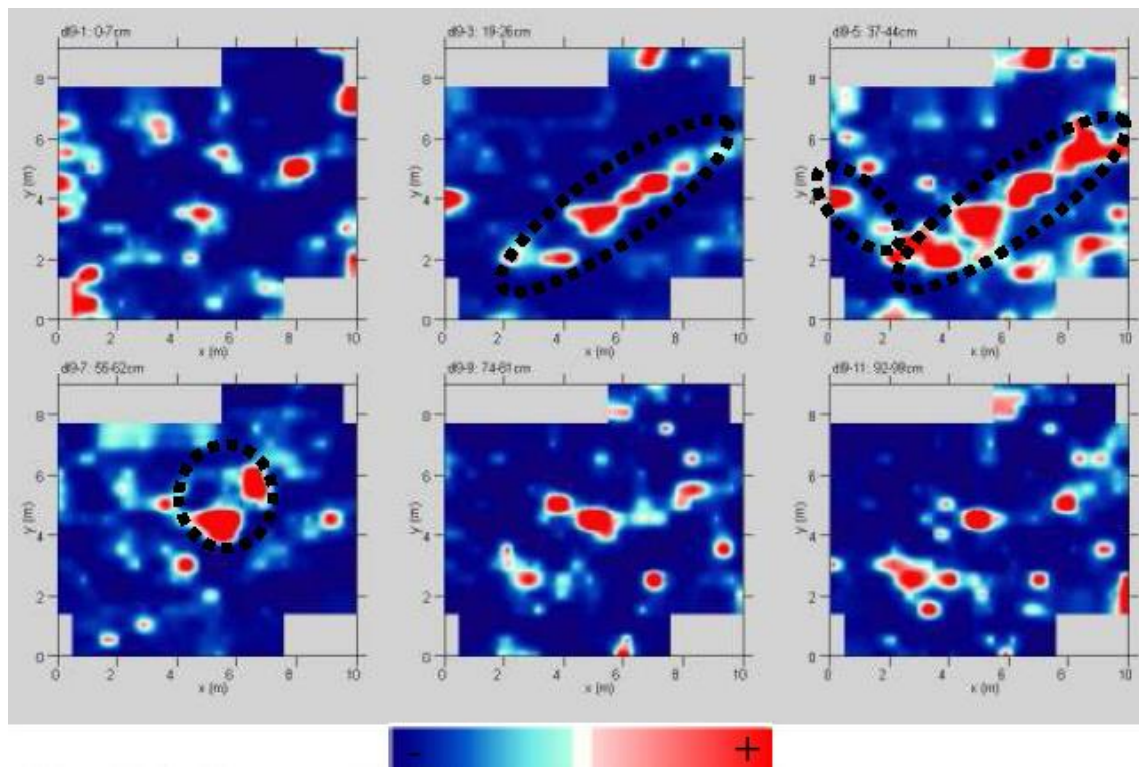


Figure 35 : résultats GPR de la zone 9 (site 39)

Zone de prospection n° 10 (Harluzia, site 40)

La zone de prospection 10 recouvre une dépression cruciforme, qui pourrait être un parc (cf. Figure 36). Les résultats de la prospection radar (Figure 37) montrent clairement la dépression comme une anomalie de faible écho. Sa limite pourrait témoigner d'une assise de pierre enterrée autour du bord, mais il n'y a rien qui différencie cette structure d'autres anomalies plus loin de la dépression. Sur la troisième tranche de sondage, les anomalies sont assez uniformément distribuées autour de la grille de recherche et il est difficile d'en identifier certaines comme archéologiques.



Figure 36 : photographie de la dépression cruciforme de la zone de relevé 10, vue du nord-est

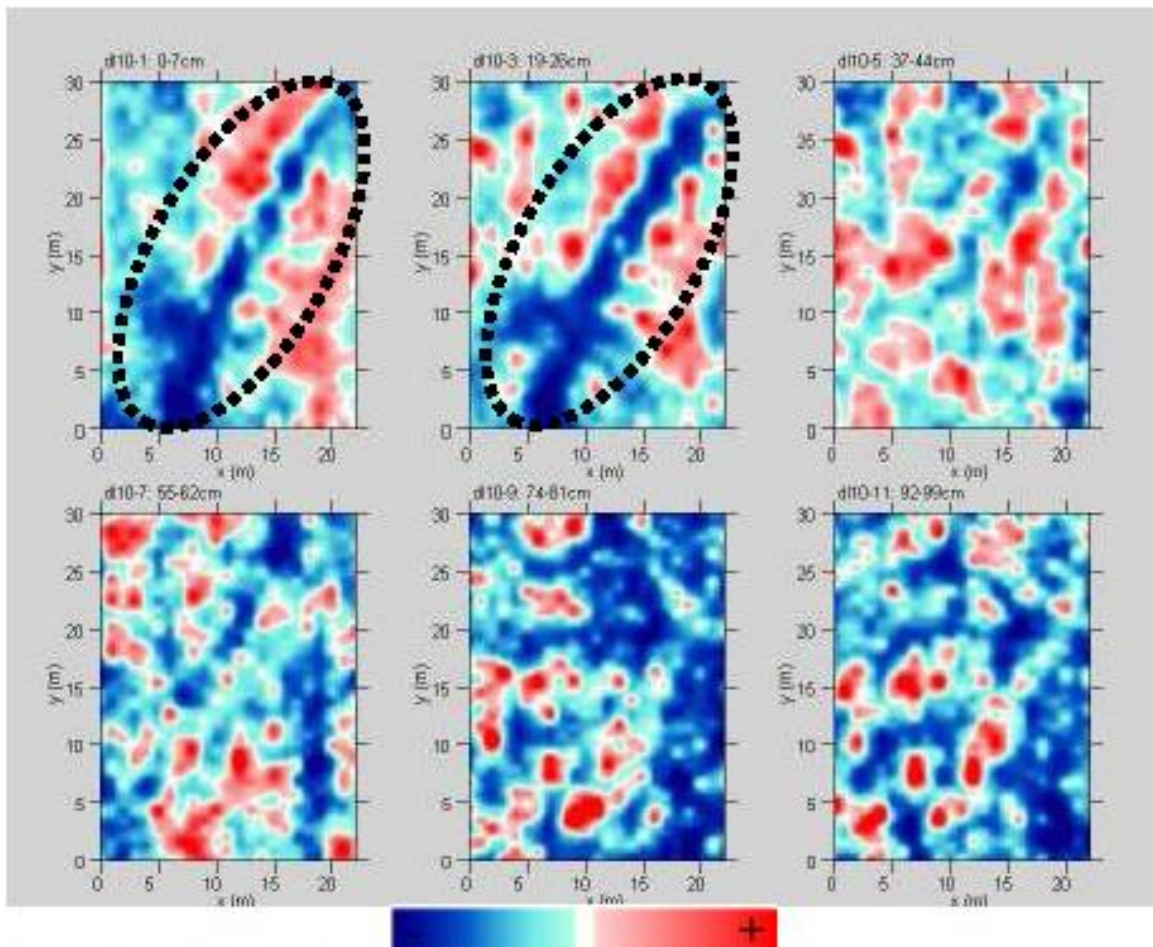


Figure 37 : résultats GPR de la zone de relevé 10 (site 40)

Zone de prospection n° 11 (Harluzia, site 39)

La zone de prospection 11 ouvre deux tumuli localisés à côté de la zone 10. Les anomalies de la prospection entre la surface et 11 cm de profondeur sont à peu près cohérentes avec l'emprunte des monticules (Figure 38, p. 45). Celles-ci pourraient relater le contraste des sols ou même des pierres des couches extérieures aux monticules. Sous ce niveau, les anomalies dans les monticules sont peu nombreuses. Néanmoins, il y a deux anomalies petites, une entre 59 et 70 cm de profondeur et l'autre entre 88 et 99 cm de profondeur, qui sont dans les monticules et pourraient représenter des structures archéologiques.

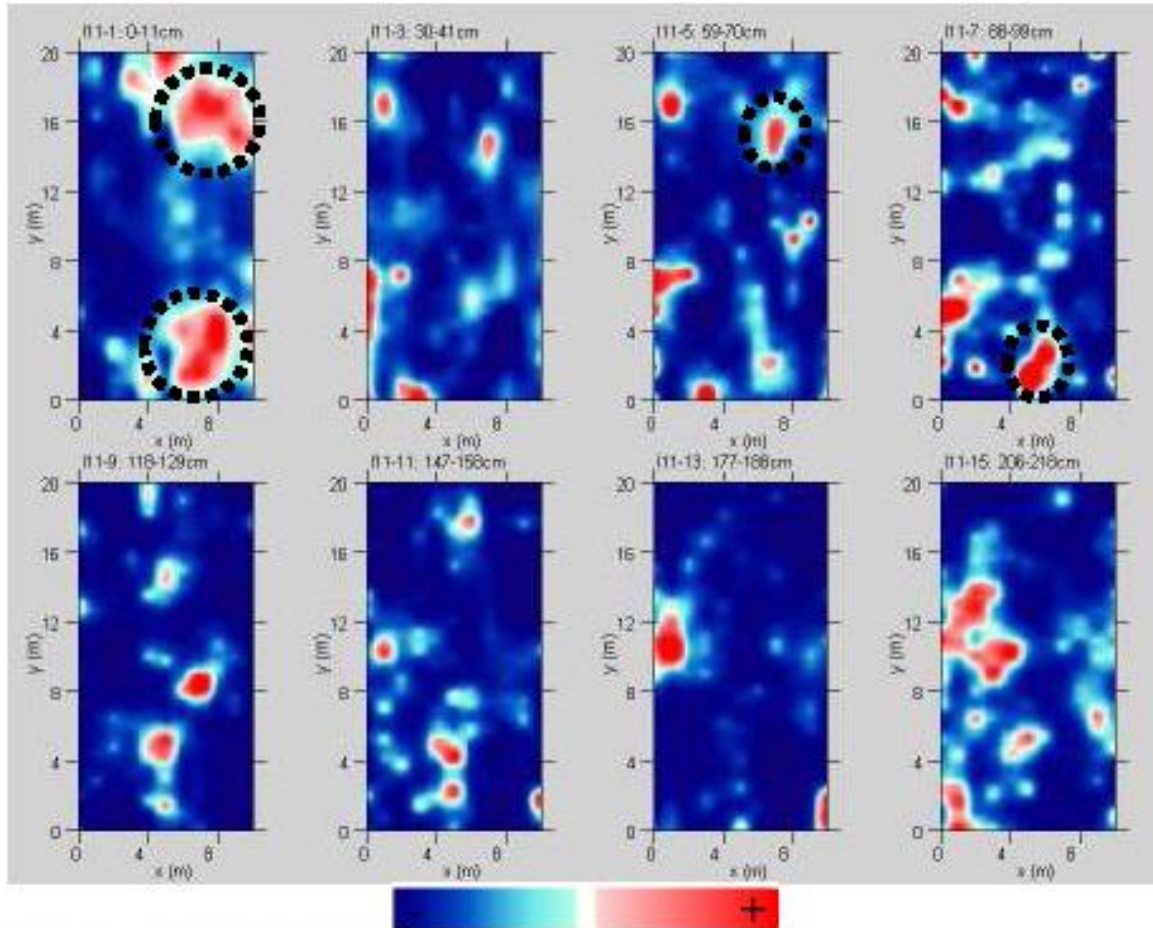


Figure 38 : résultats GPR de la zone 11 (site 39)

D. Conclusions de la prospection radar

La prospection radar près de Larrau a fourni un nombre d'anomalies qui pourrait représenter des structures archéologiques jusque-là inconnues. Les plus simples à interpréter sont les anomalies sous les *tumuli* (zone 2, 3, 6 et 11), qui pourraient être des structures centrales, comme des tombes, ou plutôt les pierres les recouvrant. Dans le cas de concentrations de pierres interprétées comme de *tumuli* érodés (zones 4, 5 et 7), les résultats sont moins évidents, certains ayant des anomalies enfouies et d'autres sans aucune anomalie discernable. Un des deux cromlechs (zone 4) contient clairement une structure interne, alors que les autres non. La cabane prospectée (zone 9) a montré que la prospection radar peut révéler des murs et peut-être des structures internes. La structure étant un potentiel parc (zone 8 et 9) est difficile à interpréter, mais a produit des anomalies qui doivent délimiter des structures archéologiques profondes. Les résultats de l'une des zones enquêtées (zone 1), avec aucune structure visible en surface en surface pour guider les interprétations, sont ambigus. Dans les deux derniers cas (l'anomalie dans la zone 4 invisible de la surface et l'anomalie au nord de la zone 7), les résultats de la prospection radar complètent bien les observations de surface.

Ce qui est proposé dans ce rapport sont les premières interprétations basées sur d'autres formes d'évidences, en particulier les structures visibles en surface. Comme lors d'une enquête par télédétection, l'interprétation devrait être renforcée par des investigations archéologiques du sous-sol. En l'absence de modèles géométriques clairs, la corrélation entre anomalies et structures archéologiques est incertaine. En liant ces anomalies aux structures archéologiques particulières, les signatures peuvent être identifiées, ce qui peut rendre les prochaines interprétations plus aisées.

II.3 Les sondages à la tarière, par Michael Coughlan

A.Méthodologie

L'objectif des carottages à la tarière était de déterminer les relations chronostratigraphiques et d'établir les différences entre des dépôts culturels et naturels (Stein, 1986) sur des sites d'occupation agropastorale dans des zones de haute altitude de la commune (Figure 39). Les unités de sondage à la tarière (unités ST) ont été placées à l'intérieur et à l'extérieur de chaque site (par exemple des cabanes de berger, des enclos associés à des structures en terre). Le choix du nombre et de l'emplacement de chaque unité ST a été guidé par la topographie du site, le plan et l'arrangement des structures archéologiques, le milieu sédimentaire et la quantité de charbons de bois datables. Par exemple, les unités ST ont été placées en dehors de zones d'obstacles structurels (e.g. parois rocheuse, ou fond rocheux ou roche-mère affleurant) afin de maximiser la profondeur du carottage et la collecte du matériel exploitable. Les sédiments ont été filtrés en utilisant des tamis de 0.45 mm et 0.2 mm pour recueillir les artefacts et le charbon de bois. Les sols ont été décrits de manière qualitative en suivant une méthodologie adaptée à l'étude des sols dans le paysage (a « soil landscape survey ») (McKenzie, Grundy, Webster, & Ringrose-Voase, 2008). Normalement, les unités ST ont été creusées à un minimum de 40 cm de profondeur sauf lorsque la tarière était arrêtée par le rocher. En cas de présence du charbon à 40 cm de profondeur, les unités ST ont été creusées 10 cm en dessous de la dernière occurrence de charbon. Lorsqu'ils étaient présents, les macro-charbons ont été collectés pour des dates radiocarbone de chaque unité stratigraphique (tous les 10 cm).

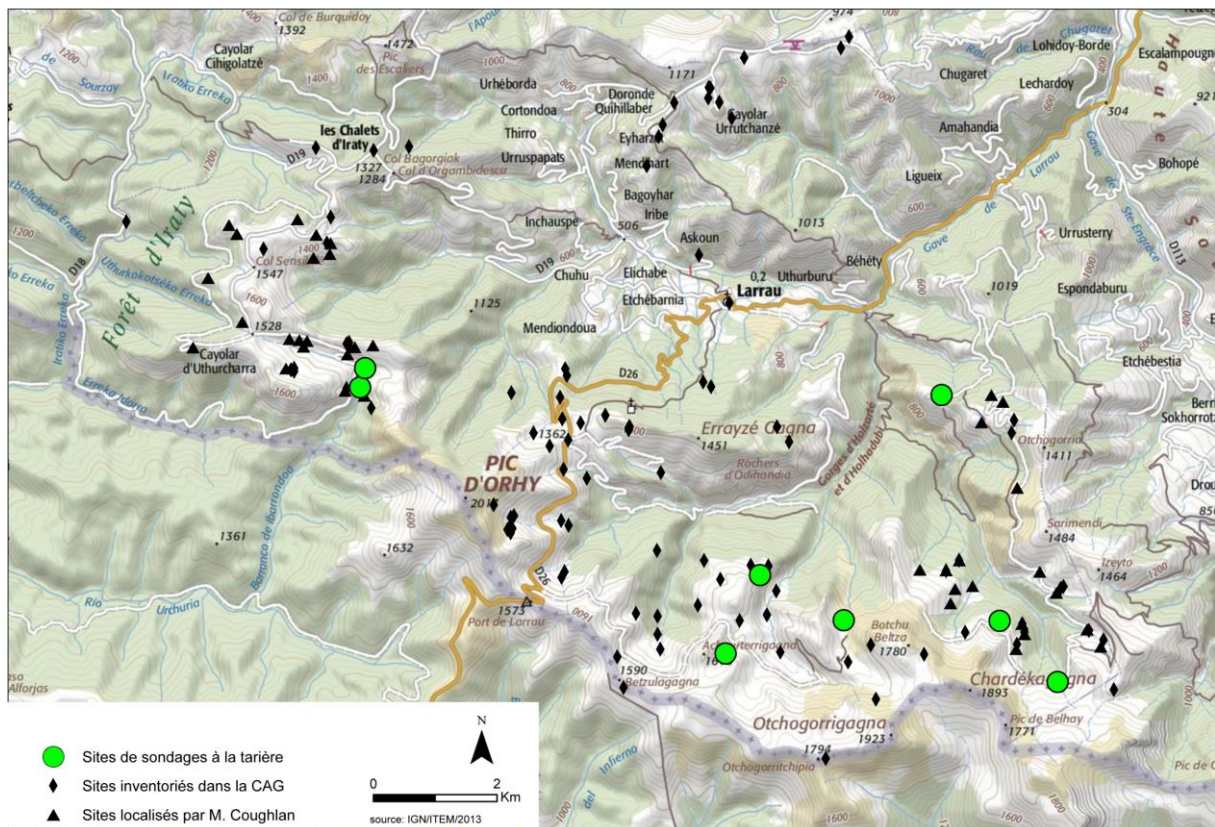


Figure 39 : cartes des sites de sondages à la tarière

B. Résultats

L'enquête a abouti à 39 unités ST au sein de huit sites (Figure 40). 24 des 39 unités ST contenaient des charbons datables (Figure 42). 10 échantillons ont été soumis à des datations radiocarbone. Les informations de localisation sont reportées dans un tableau (Figure 43). Les résultats détaillés sont ensuite exposés sous la forme de fiche pour chaque site

Identifiant du site	Nom du site	Nombre d'unités ST
042_2012	Anchologuia	4
041_2013	Burustolia Upper	3
003_2013	Ibarrondoua (Locus 3)	8
027_2013	Ibarrondoua (Locus 4)	8
037_2013	Ihitsaga	6
071_ITEM_2013	Malta	2
044&045_ITEM_2013	Pista Gagnekoa Ancien	4
005_2013	Ugnhurritze	4

Figure 40: liste des unités ST par sites

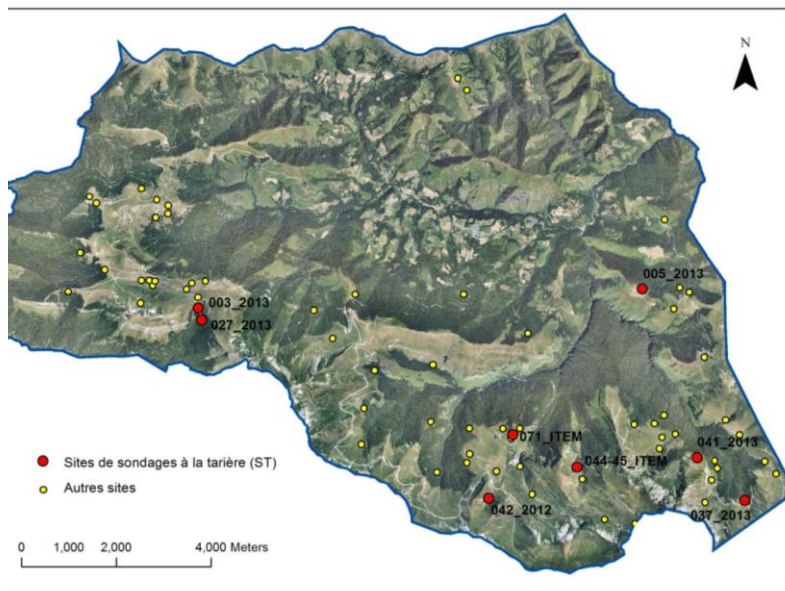


Figure 41: cartes des sites de sondages à la tarière

Identifiant du site	Identifiant de l'unité
003_2013	AG03
003_2013	AG05
003_2013	AG08
005_2013	AG01
005_2013	AG03
027_2013	AG04
027_2013	AG06
027_2013	AG04
027_2013	AG03
027_2013	AG07
037_2013	AG02
037_2013	AG03
037_2013	AG04
041_2013	AG01
041_2013	AG02
041_2013	AG03
042_2012	AG01
042_2012	AG02
042_2012	AG03
042_2012	AG04
071_ITEM_2013	AG01
071_ITEM_2013	AG02
045_ITEM_2013	AG04
045_ITEM_2013	AG04

Figure 42: liste des Unités ST contenant du charbon

ST unit	Parcelle actuelle	Site/Structure	Lieu-dit	(WGS 1984 UTM Zone 30N) (m)		(RGF93 Lambert 93) (m)		Altitude (m)
				X	Y	X2	Y2	
003_AG01	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660799	4763177	371500	6220036	1200
003_AG02	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660804	4763177	371504	6220036	1283
003_AG03	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660794	4763172	371494	6220032	1283
003_AG04	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660794	4763167	371494	6220027	1283
003_AG05	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660789	4763177	371490	6220037	1283
003_AG06	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660784	4763177	371485	6220038	1283
003_AG07	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660794	4763182	371495	6220042	1283
003_AG08	H45	Ibarandoa, ITEM Structure 123	BELHAUDI	660794	4763187	371495	6220047	1283
005_AG01	C227	Ugnhurritze, UGA F5	ARDACOTCHIA	670051	4763715	380775	6219885	981
005_AG02	C227	Ugnhurritze, UGA F1	ARDACOTCHIA	670113	4763653	380832	6219818	988
005_AG03	C227	Ugnhurritze, UGA F4	ARDACOTCHIA	670017	4763696	380740	6219868	1000
005_AG04	C227	Ugnhurritze, UGA F6	ARDACOTCHIA	669968	4763748	380694	6219924	973
027_AG01	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 124	BELHAUDI	660820	4763012	371509	6219870	1265
027_AG02	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 124	BELHAUDI	660815	4763007	371503	6219865	1265
027_AG03	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 124	BELHAUDI	660815	4763002	371503	6219860	1265
027_AG04	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 124	BELHAUDI	660810	4763012	371499	6219871	1265
027_AG05	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 124	BELHAUDI	660805	4763012	371494	6219871	1265
027_AG06	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 125	BELHAUDI	660815	4763017	371504	6219875	1265
027_AG07	H49	Ibarandoa, ITEM Structure 125	BELHAUDI	660815	4763022	371504	6219880	1265
037_AG01	D46	Ihitsaga, ITEM Structure 83	IHITXAGUE	672283	4759199	382666	6215210	1348
037_AG02	D46	Ihitsaga, ITEM Structure 83	IHITXAGUE	672284	4759199	382668	6215211	1348
037_AG03	D46	Ihitsaga, ITEM Structure 83	IHITXAGUE	672284	4759202	382668	6215214	1348
037_AG04	D46	Ihitsaga, ITEM structure 84	IHITXAGUE	672281	4759206	382665	6215218	1352
037_AG05	D46	Ihitsaga, ITEM structure 81	IHITXAGUE	672246	4759141	382625	6215156	1384
037_AG06	D46	Ihitsaga, ITEM structure 81	IHITXAGUE	672243	4759142	382622	6215157	1384
041_AG01	D5	Burustola, UGA F8	BURUSTOLA	671177	4760112	381631	6216204	1316
041_AG02	D5	Burustola, UGA F8	BURUSTOLA	671185	4760115	381639	6216207	1316
041_AG03	D5	Burustola, ITEM Structure 103	BURUSTOLA	671282	4760145	381738	6216229	1304
042_AG01	D154	Antchologia, ITEM Structure 47	ARRETAGAGNE	666869	4759246	377266	6215660	1519
042_AG02	D154	Anchologia, ITEM Structure 48	ARRETAGAGNE	666872	4759253	377270	6215667	1519
042_AG03	D154	Anchologia, ITEM Structure 48	ARRETAGAGNE	666873	4759251	377271	6215666	1519
042_AG04	D154	Anchologia, ITEM Structure 48	ARRETAGAGNE	666876	4759249	377273	6215663	1519
054_AG01	D114	Malta, ITEM Structure 71	ARRETAGAGNE	667337	4760512	377827	6216890	1404
054_AG02	D114	Malta, ITEM Structure 71	ARRETAGAGNE	667343	4760511	377833	6216888	1404
055_AG02	D142	Pista Gagnekoa, ITEM Structure 45	ACHERITCE	668704	4759936	379149	6216212	1349
055_AG03	D142	Pista Gagnekoa, ITEM Structure 45	ACHERITCE	668707	4759940	379152	6216217	1349
055_AG04	D142	Pista Gagnekoa, ITEM Structure 45	ACHERITCE	668699	4759942	379145	6216219	1349
055_AG01	D142	Pista Gagnekoa, ITEM Structure 44	ACHERITCE	668772	4759922	379216	6216193	1340

Figure 43 : tableau avec les coordonnées x et y en Lambert 93 de chaque unités AP et autres informations de localisation

C. Description des sondages par site

1. Ibarrondoua, 003 (ITEM Structure 123, p 64)

L'étude a consisté en un total de huit unités ST placées selon les directions cardinales à 5 et 10 m de distance du centre de la structure 123. Les unités de sondage AG03, AG 05 et AG08 ont livré des fragments de charbons de bois [.

Les sols étaient assez uniformes et variaient de 7,5 YR 4/3 à 7,5 YR 3/3, avec de petits fragments de terre comportant de petits graviers.

Aucun charbon de ce site n'a encore été daté.

Un tesson de céramique et d'un morceau de fer très oxydé ont été recueillis dans la coupe sur la bordure de la route adjacente au site. Le fragment de céramique présente une pate en terre cuite et un fragment de jarre avec une tige coupée ou la base d'un bol avec les traces d'un engobe rouge. La tige mesure 1cm de large par 0,5, tandis que le fragment global est de 4 sur 6.5 cm. Le fragment de fer (3.5x5cm) est trop corrodé pour être identifié.

ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	40	Non
AG02	30	Non
AG03	50	Oui
AG04	30	Non
AG05	50	Oui
AG06	30	Non
AG07	20	Non
AG08	40	Oui

Figure 44: liste des unités ST du site 003

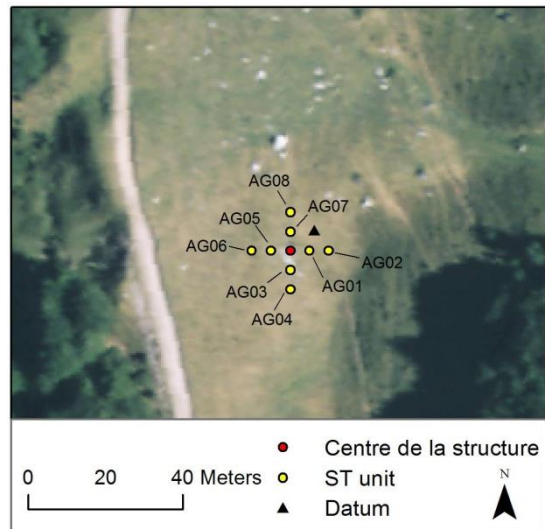


Figure 45: situation des unités ST du site 003

2.Ibarrondoua, 027 (ITEM Structures 124-125, p 71)

L'étude a consisté en un total de huit unités ST placées selon les directions cardinales à 5 et 10 m de distance du centre de la structure principale (structure 124). Les unités de sondage AG03, AG 04 et AG06 et AG 07 ont livré des fragments de charbons de bois. AG06 a traversé une structure en creux (fosse ?) contenant de grande quantité de charbons jusqu'à 45 cm de profondeur. Les sols de ce site étaient assez divers dans leurs couleurs, mais consistait généralement en très fines miettes avec de petits graviers. Les couleurs aux niveaux de 0 à 20 cm étaient dans des gammes de 7,5 YR 3/2 à 2,5 YR 2,5/1 à 10 YR 3/2. En dessous de 20 cm les couleurs étaient plus cohérentes, de 10 YR 4/4 à 10 YR 3/2. Quatre échantillons de charbon de bois ont été soumis à la datation au radiocarbone. Les dates indiquent que le site a été utilisé approximativement de 1284 AD (+/- 11) jusqu'à au moins 1548 AD (+/- 27), avec une utilisation intensive vers le milieu et la fin du 16^e s.

ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	40	Non
AG02	20	Non
AG03	50	Oui
AG04	30	Oui
AG05	20	Non
AG06	70	Oui
AG07	30	Oui

Figure 46: liste des unités ST du site 027

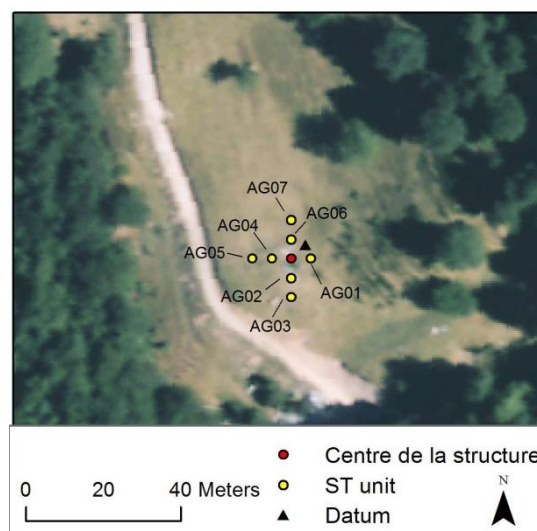


Figure 47: situation des unités ST du site 027

Sample Provenience	¹⁴ C age years BP	+/-
27_AG3_30-40	310	20
27_AG4_20-30	300	20
27_AG6_30-40	340	20
27_AG6_50-60	700	25

Figure 48: tableau des analyses radiocarbone non corrigées du site 027

Sample Provenience	CI (68.2%)	From	To	Median	+/-	CI (95.4%)	From	To
27_AG3_30-40	50.5	1522	1575	1548.5	16.5	2.1	1497	1506
	3.2	1585	1590			71.3	1512	1601
	14.6	1625	1642			22	1616	1646
27_AG4_20-30	51.2	1523	1572	1547.5	24.5	69.3	1514	1599
	17	1631	1645			26.1	1617	1650
27_AG6_30-40	23.5	1494	1523			33.6	1474	1531
	31.2	1559	1602	1508.5	14.5	61.8	1539	1635
	13.5	1614	1631					
27_AG6_50-60	1273	1295	68.2	1284	11	83.2	1264	1304
						12.2	1366	1384

Figure 49: tableau des analyses radiocarbone corrigées (AD) du site 027

3. Anchulogua, 042 (ITEM Structures 47-126, p 85)

L'étude a consisté en quatre unités ST. AG01 a été placé au milieu de la structure 47 sous une grosse pierre. AG02, AG03 et AG04 ont été placés dans et autour d'un enclos probable (structure 126). Toutes les unités de sondages contenaient des fragments de charbon et l'AG01 contenait des charbons à tous les niveaux (AG03 entre 0 et 30 cm et Ag04 entre 20 et 30 cm). La couleur des sols variaient du 10 YR 3/1 au 10YR 5/4, mais leur consistance fluctuait selon le niveau. Les sols de 0-20cm variaient de fine miette avec une haute teneur en argile à de gros fragments de terre et des blocs massifs. Les sols en dessous de 20 cm étaient généralement composés blocs massifs avec inclusions d'argile. Quatre échantillons de charbon de bois ont été soumis pour la datation au radiocarbone. Les dates de radiocarbone corrigées indiquent que la structure a été utilisée approximativement de 1600 AD (+/- 26) à AD 1648 (+/- 14) (intervalle de confiance à 68,2%). Les autres dates (AD 1185 +/- 23 et 1034 +/- 12) peuvent indiquer une utilisation antérieure ou, peut-être, l'utilisation du feu pastoral.

042 Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	50	Oui
AG02	10	Oui
AG03	40	Oui
AG04	30	Oui

Figure 50: liste des unités ST du site 042

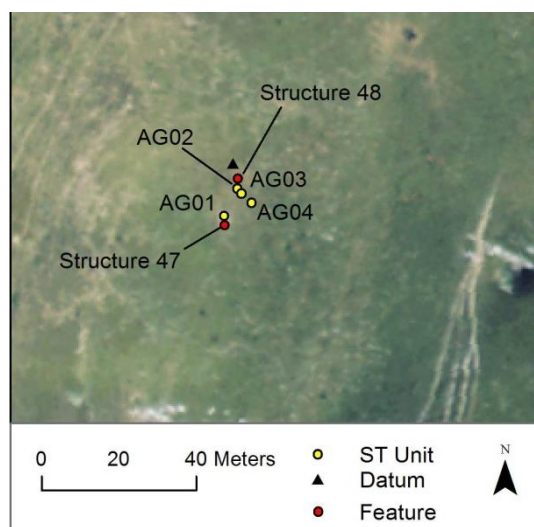


Figure 51: situation des unités ST du site 042

Sample Provenience	¹⁴ C age years BP	+/-
42_AG1_40-50	270	25
42_AG1_30-40	350	20
42_AG2_20-30	870	20
42_AG4_20-30	970	20

Figure 52: tableau des analyses radiocarbone non corrigées du site 042

Sample Provenience	CI (68.2%)	From	To	Median	+/-	CI (95.4%)	From	To
42_AG1_40-50	19.4%	1528	1550			36.1%	1521	1797
	48.8%	1634	1661	1647.5	13.5	1.2%	1584	1591
						53.7%	1625	1668
						4.4%	1783	1797
42_AG1_30-40	30.4	1485	1522			42.6%	1462	1529
	37.8	1575	1626	1600.5	25.5	52.8%	1545	1635
42_AG2_20-30	68.2	1162	1208	1185	23	7.8%	1052	1080
						87.6%	1151	1220
42_AG4_20-30	35.7	1022	1045	1033.5	11.5	41.9	1018	1052
	27.9	1095	1120			53.5	1081	1153
	4.6	1142	1147					

Figure 53: tableau des analyses radiocarbone corrigées (AD) du site 042

4. Burustolia, 041 (ITEM Structures 103 & 104 à 109⁴⁷)

L'étude a consisté en trois sondages. Ils ont été placés dans des dépôts de pentes descendantes adjacents aux structures archéologiques (structure 103, structure UGA F8). AG01 et AG02 ont été placés contre une structure en pierre et terre de 4 m par 7 m. AG03 a été placé en contrebas de la structure 103, au NE. Toutes les unités ST ont livré des fragments de charbon, mais aucun charbon n'a encore été soumis à une datation radiocarbone.

Les sols consistaient en de grands fragments de terre friables. Ils étaient de couleur brun-jaunâtre (10 YR 4/4, 10 YR 4/3, 10 YR 4/5), sauf AG02, 0-50cm, qui étaient plutôt gris jaunâtre (2,5 YR 2,5/1 à 2,5 YR 3/2) et contenait de la céramique et du charbon de bois.

Les artefacts ont été recueillis à partir de la surface autour de F8, AG02 20-30cm, et AG03, 0-10cm.

041 Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	20	Oui
AG02	65	Oui
AG03	20	Oui

Figure 54: liste des unités ST du site 041

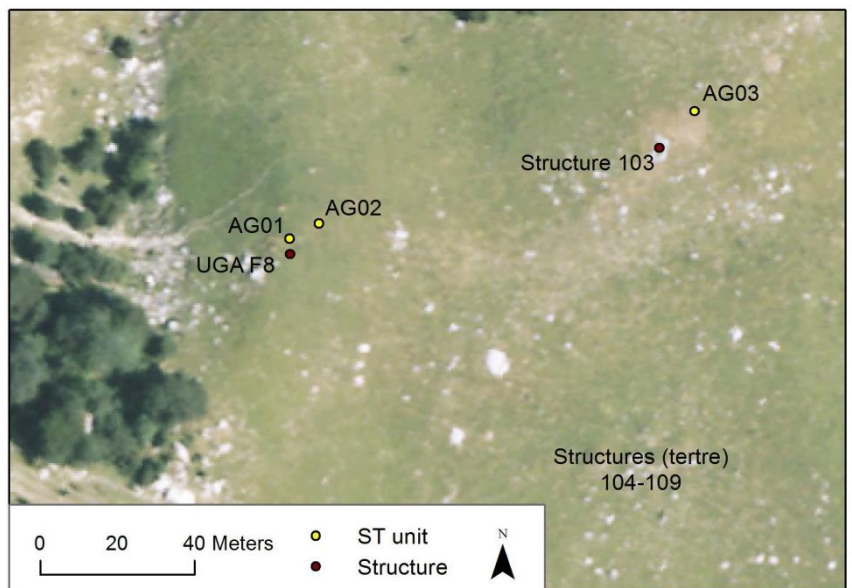


Figure 55: situation des unités ST du site 041



Figure 56: photographie du sondage AG01 avec la structure F08 au premier plan



Figure 57: photographie de la structure 103 vue depuis l'est avec l'emplacement d'AG03 à droite

⁴⁷(Champagne & Le Couédic, 2013, p. 36; 166-172).

Provenance	Type d'objet	Description
F8 surface	clou en fer	Tête et la tige partielle du clou forgées à la main. 1,7cm de long avec une tête de 0,7cm.
F8 surface	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de panse de 2.2cm x 1,5cm (épaisseur 0.3-0.5cm), avec glaçage orange sur l'extérieur
F8 surface	céramique	Tesson de terre cuite, possible fragment de poignée possible de 4cm x 2.5cm (épaisseur de 1,8cm), avec glaçage orange sur l'extérieur
F8 surface	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de 2cm x 1cm (épaisseur de 0,6 cm), très érodé, aucune glaçure
AG02, 20-30cm	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de 5cm x 2cm, base de bol convexe (0,6-0,8cm d'épaisseur), vernis orange (avec coloration verdâtre) sur l'intérieur, pas de vernis sur l'extérieur.
AG02, 20-30cm	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de 1cm x 2cm, 0,5cm d'épaisseur, vernis orange (avec coloration verdâtre) sur l'intérieur, pas de vernis sur l'extérieur.
AG02, 20-30cm	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de 4cm x 2cm, convexe (épaisseur 0.5-0.8cm), vernis orange (avec coloration verdâtre) sur l'intérieur, pas de vernis sur l'extérieur.
AG03, 0-10cm	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de panse, 2,5 x 1 cm, épaisseur 0,6. Glaçage orange sur l'intérieur, aucun sur l'extérieur.

Figure 58: liste du

meuble trouvé dans le site 41

5.Ihitsaga, 037 (ITEM Structures 81 à 85⁴⁸)

L'étude a consisté en la mise en place de six unités ST. AG01 à AG04 ont été localisés dans et autour de la structure 83 et AG05 et AG06 ont été placé à l'intérieur et à l'extérieur de la structure 81. Su charbon a été récoltés dans les unités AG02, AG03 et AG04. Des tessons de céramique ont été récoltés dans AG02.

Le fragment céramique semble être un fragment de pot ou une base de tasse qui présente entre 8 et 10 cm de diamètre (sur la base de la courbure de fragment). Le fragment mesure environ 4,5 cm de haut, 7 cm de long, et environ 0,7cm d'épaisseur. Il présente une glaçure rouge-orange sur l'intérieur et une glaçure similaire avec des taches sombres sur l'extérieur.

Dans AG01-04, les sols consistaient en terre argileuse de couleur 10 YR 3/1. Les sols à AG05-06 consistaient en grands fragments de terre friable de couleur 10 YR 4/4.

037 Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	10	Non
AG02	40	Oui
AG03	30	Oui
AG04	30	Oui
AG05	20	Non
AG06	30	Non

Figure 59: liste des unités ST du site 037

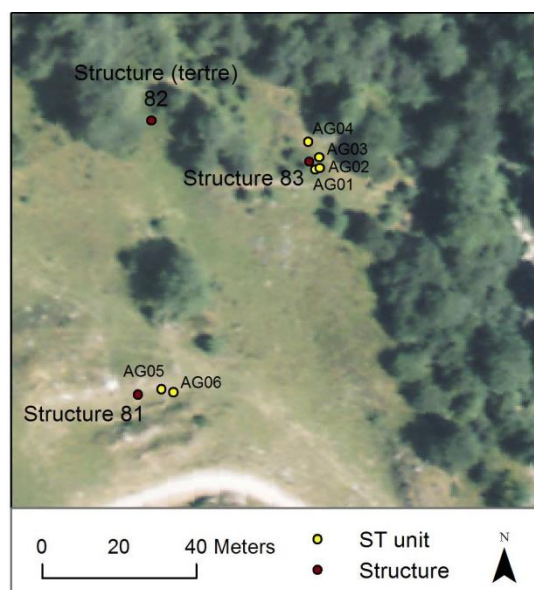


Figure 60: situation des unités ST du site 037



Figure 61: photographie de la structure 81 vue depuis le nord-est



Figure 62: photographie des structures 83 et 84 vues depuis le nord

⁴⁸ (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 38-39; 127-136)

6. Pista Gagnekoa Ancien (ITEM structures 44 & 045⁴⁹)

L'étude a consisté en quatre unités ST. AG01 a eu lieu au centre de la structure 44, un enclos circulaire. AG02 a été placé au centre de la structure 45 tandis qu'AG03 et AG04 ont été localisés à 1 m à l'extérieur respectivement au nord et à l'est du mur. Des charbons ont été récoltés dans AG01 à tous les niveaux jusqu'à 60 cm de profondeur.

Les sols étaient composés de grands fragments et blocs de terre argileuse et étaient relativement cohérents en couleur (10 YR 4/3-10 YR 5/4).

Structures 044 & 045 Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	40	Non
AG02	20	Non
AG03	40	Non
AG04	60	Oui

Figure 63: liste des unités ST du site 044

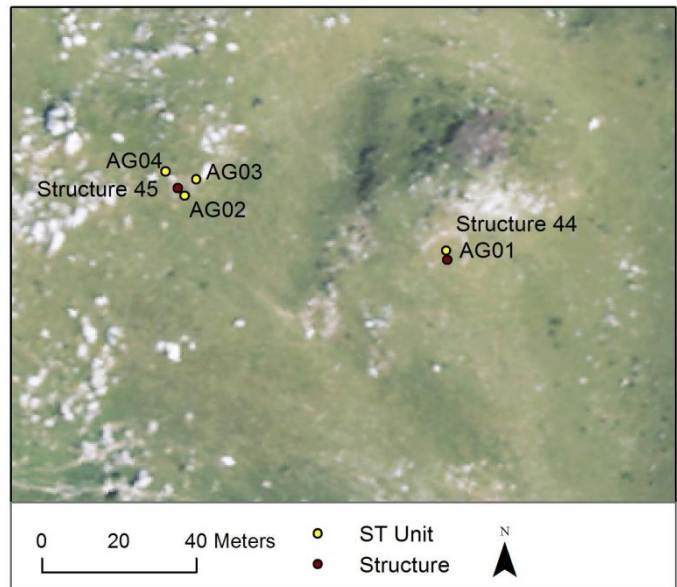


Figure 64: situation des unités ST du site 044



Figure 65: photographie de la structure 44 vue depuis le nord



Figure 66: photographie de la structure 45 vue depuis le nord-ouest

⁴⁹ (Champagne & Le Couédic, 2012, p. 25; 81-84)

7. Malta Ancien (ITEM structure 71⁵⁰)

L'étude a consisté en deux sondages, placés à l'intérieur (AG01) et à l'extérieur (AG02) de la structure 71. AG02 a livré du charbon de 0 à 20 cm mais pas plus bas. Il pourrait s'agir de charbons post-occupation (feu de charpente) ou post-dépositionnels (feu pastoral). AG02 a livré des charbons de 0 à 50 cm qui pourraient correspondre à une occupation.

Les sols consistaient en loam limono-argileux, de couleur variant de 10 YR 3/2 à 10 YR 5/5.

Quatre fragments de céramique ont été recueillis à la surface, le long de la pente sud-est en dessous de la structure 71.

071_ITEM Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	40	Oui
AG02	60	Oui

Figure 67: liste des unités ST du site 071

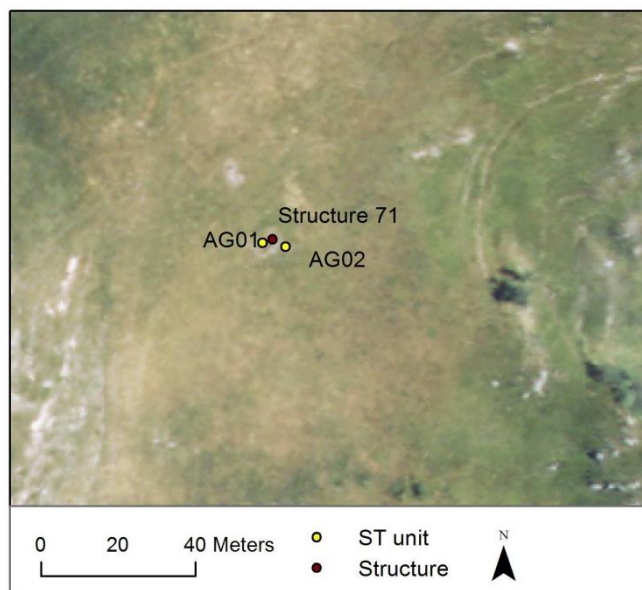


Figure 68: situation des unités ST du site 071



Figure 69: photographie de la structure 71 vue depuis l'est

⁵⁰ (Champagne & Le Couédic, 2013, p. 32; 110)

Provenance	Type d'objet	Description
Surface	céramique	Tesson de terre cuite, 1,5x1,25 cm, épaisseur 0,5 cm, polychrome. Glaçure rouge-orange sur l'intérieur et l'extérieur avec des restes de vernis jaune.
Surface	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de bol convexe, 1,25x2,5 cm, épaisseur de 0,5 cm, glaçure orange sur l'intérieur seulement
Surface	céramique	Tesson de terre cuite, fragment de bol convexe, 2,5x3,5 cm, épaisseur de 0,7cm, glaçure orange sur l'intérieur seulement.
Surface	céramique	Tesson de terre cuite, 4x3,5 cm, épaisseur de 0,9cm, émail brun clair sur l'intérieur seulement.

Figure 70: liste du mobilier trouvé dans le site 71

8.Ughurritze (Ardacotchia), 005

L'étude a consisté en quatre unités. AG01 a été placé au centre de la structure F5, une construction rectangulaire de 5 sur 7,5 mètres avec des murs épais de 80 cm. des charbons ont été récoltés de 0 à 30 cm de profondeur et un tesson de céramique a été mis au jour au niveau 20-30 cm. Le site est aussi caractérisé par huit tertres, quatre groupés et quatre isolés ; chacun fait approximativement 1 à 1,20 m de hauteur pour des dimensions de 8,5 sur 4,5 m. AG02, AG03 et AG04 ont été placés au centre de, respectivement, F1, F2 et F6. Du charbon a été récolté dans AG02 et AG03. Dans AG02, les charbons de 60 à 70cm pourraient appartenir à la construction d'origine (les sols de ce niveau étaient très riches en charbon et organiques) tandis que les charbons des niveaux 110 à 120 cm étaient probablement enterrés avant la construction (on note un changement brusque dans le sol autour de 105 cm de profondeur, ce qui correspond en outre à la hauteur approximative du tertre). Du charbon et un « remplissage anthropique (sols organiques, sols oxydés et brûlés) étaient présent de 80 à 105 cm dans AG03.

Deux échantillons de charbon de bois ont été soumis à la datation au radiocarbone, l'un du milieu de F1 (tertre) et l'autre de la couche inférieure de F2 (tertre). Les dates indiquent que le tertre a été construit lors ou autour de l'an 1465 (+/- 27,5) et pas avant 1315 (+/- 67).

Un petit fragment de céramique a été découvert en AG01 à 20-30cm. Ce fragment mesure 1,5 sur 2cm, pour 0,5cm d'épaisseur, et est émaillé rouge-orange sur l'intérieur et brun rougeâtre sur l'extérieur.

Les sols de la cabane (UGA F5) étaient brun jaunâtre (2,5 Y 3/3) de petit à grand fragments de terre, loam argileux. Les sols des tertres (UGA F1, F2) se composait de loam limoneux à limono-argileux, de couleur 10 YR 4/4 et changeaient brutalement à environ 60-70cm pour du 2,5 Y 5/3, puis reprenaient de nouveau une couleur 10YR entre 90-110cm. Pour UGA F6, on a observé une transition de 10 YR 4/3 à 10 YR 5/6 autour de 60cm de profondeur, mais semble avoir été perturbé, peut-être par des pillards.

005 Unités ST		
ID unité ST	Profondeur max (cm)	Présence de charbon
AG01	30	Oui
AG02	130	Oui
AG03	160	Oui
AG04	100	Non

Figure 71: liste des unités ST du site 005

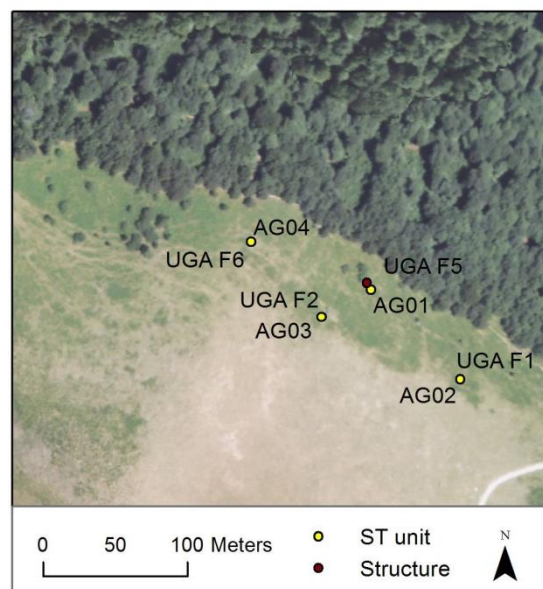


Figure 72: situation des unités ST du site 005



Figure 73: photographie du tertre F1 depuis le sud-est

Sample Provenience	¹⁴ C age years BP	+/-
005_AG03_90-100	720	30
005_AG02_60-70	410	20

Figure 74: tableau des analyses radiocarbones non corrigées du site 005

Sample	CI (68.2%)	From	To	Median	+/-	CI (95.4%)	From	To
005_AG03_90-100	68.2%	1265	1290	1277.5	12.5	90.5%	1246	1302
						4.9%	1367	1383
005_AG02_60-70	68.2%	1445	1470	1457.5	12.5	91.7%	1438	1493
				1457.5	12.5	3.7%	1602	1611

Figure 75: tableau des analyses radiocarbones corrigées (AD) du site 005

Conclusion des sondages à la tarière

Bien que plus de dates de C14 soient nécessaires, les sondages à la tarière peuvent constituer un moyen efficace pour déterminer la chronologie des sites. Ces sondages ont permis de localiser du charbon datable dans tous les sites. En outre, les échantillons datés suggèrent que l'intégrité stratigraphique a été maintenue de sorte qu'un échantillonnage supplémentaire peut donner un aperçu de l'intensité de l'occupation.

D'après les dates obtenues à ce jour, il apparaît que les sites d'activités pastorales échantillonnés ont été occupés entre 1033 AD et 1284 AD. On ne sait pas si l'utilisation était continue après la fin du 13^e siècle, mais le tertre du site 005 peut avoir été construit durant ou après l'année 1457. Les dates obtenues sur le Tertre d'Iguelou (Ebrard *et al.*, 2013) suggère même une construction plus tardive (après 1521). L'occupation a été intensifiée dans tous les sites entre les 15^e et 17^e siècles. Des similitudes dans la morphologie des sites et les assemblages d'artefacts suggèrent également des occupations relativement contemporaines.

II.4 Les sondages de 2 m²

A. Méthodologie et choix des sondages archéologiques

La prospection en milieu montagnard livre une image archéologique différente de la prospection sur sols nus labourés : en haute montagne, les plans sont apparents mais on ne retrouve que rarement de mobilier datant. C'est pourquoi les fouilles sont indispensables pour disposer d'un premier référentiel chronologique et d'une première image de la chronologie des occupations. La méthodologie des sondages repose sur les procédures éprouvées lors des expériences précédentes menées dans les Pyrénées, en Cerdagne⁵¹, au Pays Basque⁵² et en vallée d'Ossau⁵³. Ces sondages ont pour principal objectif de documenter l'amplitude stratigraphique des structures (une ou plusieurs occupations), de saisir les relations entre le bâti visible en surface et les niveaux d'occupation ainsi que de recueillir des éléments archéologiques (mobilier et charbons) permettant la datation de ces niveaux. Ces sondages, de 2 à 3 m², ont été systématiquement positionnés de façon à couvrir le mur sur un mètre carré et l'intérieur de la structure sur le mètre carré restant. Les sédiments ont été décrits au moyen du code Munsell dans la perspective d'homogénéiser nos observations (cf. p. 12)⁵⁴.

Si certaines structures pastorales d'altitude ont livré du mobilier, la fragmentation de ce dernier a rarement permis une datation précise. Ce sont donc des échantillons de charbons qui seront soumis à des mesures radiocarbone pour dater les niveaux d'occupation. Pour cela, les sédiments de la majorité des niveaux stratigraphiques (niveaux d'occupation, certains niveaux d'abandon ou de colluvionnement) ont été prélevés et tamisés, à la maille de 2 ou 4 mm, afin d'en prélever les charbons. Le tamisage par flottation a été rendu difficile par l'absence de point d'eau/cours d'eau à proximité immédiate. Nous avons donc tamisé une première fois sur place le sédiment à la maille de 2 mm, gardé le refus de tamis (partie de l'échantillon qui n'est pas passée à travers les mailles du tamis), emballé dans des sacs poubelles pour le ramener à l'université et le tamiser à l'eau, par flottation, a posteriori. Si plus de la moitié des sédiments prélevés ont été tamisés, les échantillons de charbons n'a pas encore été envoyés pour datation.

Deux sites ont été retenus cette année pour les sondages : Ibarrondoua et Antchulogia (Figure 76). Ils ont pour point commun de se trouver dans la partie méridionale de la commune, à proximité de la frontière, de part et d'autre du pic d'Orhy et pour différence la propriété des terres : le premier est propriété de la commission de Soule, le second revient à la commune de Larrau. Deux sondages distants de quelques mètres seulement ont été ouverts par lieu-dit, ce qui a permis de ne pas disperser l'équipe de fouille. L'un des sondages recoupe deux structures, ce sont donc cinq structures qui ont été sondées (Figure 77).

⁵¹ (Rendu, 2003).

⁵² (Rendu, Campmajo, Crabol, Sordoillet, & Davasse, 2001)

⁵³ (Calastrenc, Le Couédic, & Rendu, 2005; Rendu, Calastrenc, & Le Couédic, 2006, 2007).

⁵⁴ Les couleurs des planches suivent ce code grâce au nuancier Munsell pour Illustrator mis à disposition par Henri-Georges Naton à cette adresse <http://geoarch.free.fr/spip.php?article13>

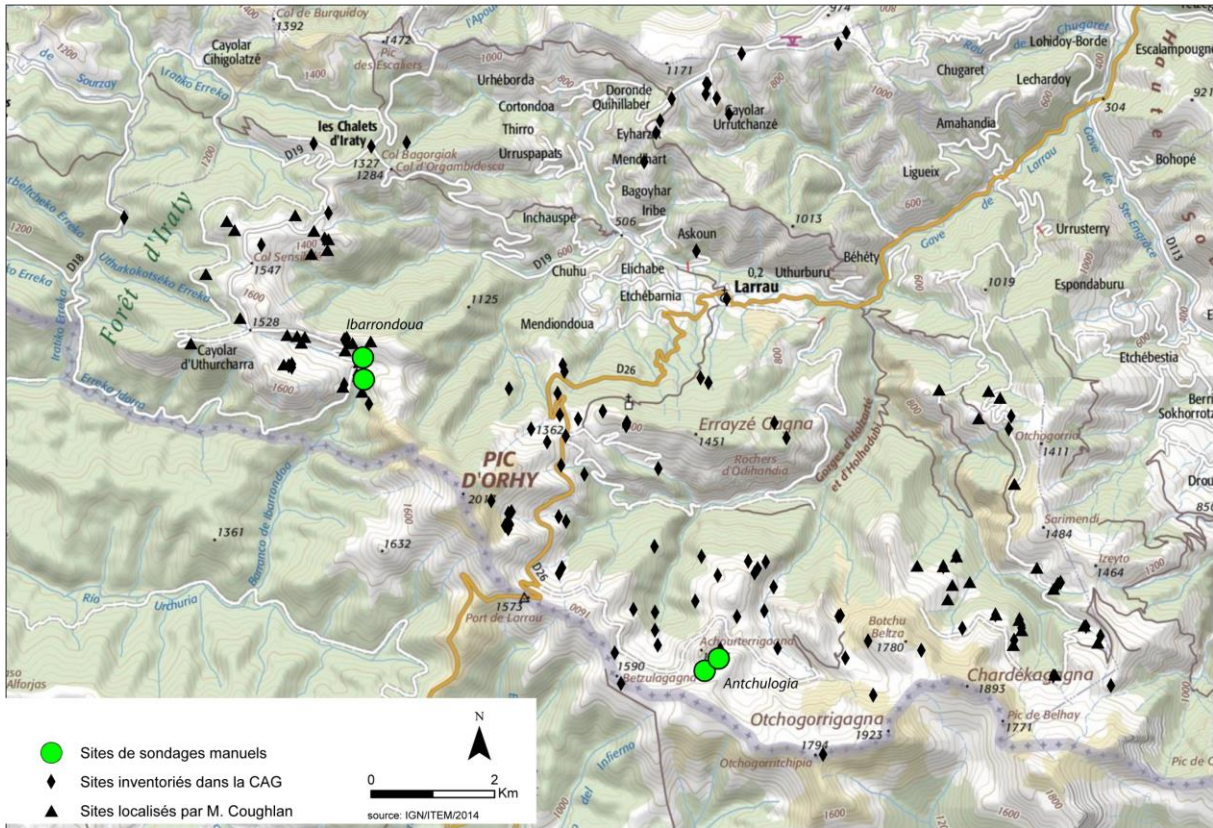


Figure 76 : carte des sites de sondages

Sondage	Structure	Lieu-dit	Type de structure	(RGF93 Lambert 93) (m)		Altitude (m)	Parcelle actuelle
				X	Y		
sondage 1	structure 123	Ibarrondoua	enclos	371495	6220035	1283	H49
sondage 2	structure 124	Ibarrondoua	cabane	371503	6219874	1265	H49
sondage 2	structure 125	Ibarrondoua	cabane	371504	6219869	1265	H49
sondage 3	structure 47	Antchuloguia	cabane	377266	6215660	1519	D154
sondage 4	structure 126	Antchuloguia	indéterminé	377269	6215669	1519	D154

Figure 77 : tableau récapitulatif des sites sondés

B. Résultats des sondages

Ibarrondoua

Ibarrondoua correspond à une clairière pastorale au sud de la forêt d'Iraty et les deux sites sondés (123, 124-125) se situent dans la partie orientale du vallon. L'emplacement a été retenu dans la perspective de croiser nos résultats avec ceux de l'équipe américaine et plus particulièrement avec les sondages à la tarière (cf. 1.Ibarrondoua, 003(ITEM Structure 123, p 64) et 2.Ibarrondoua, 027 (ITEM Structures 124-125, p 71)⁵⁵.

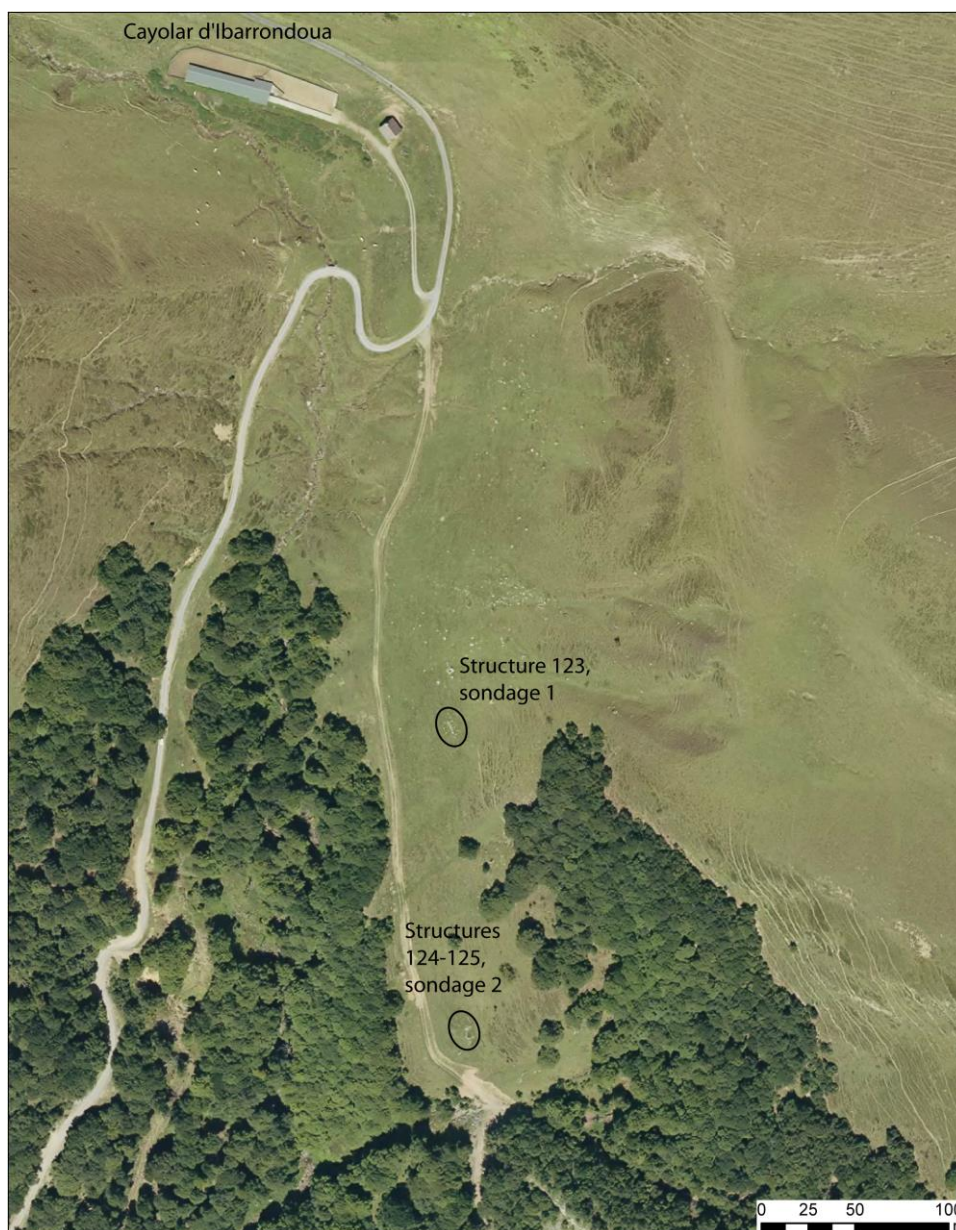


Figure 78 : emplacement des structures 123, 124 et 125 sur la photographie aérienne (fonds IGN, BD ortho 2003)

⁵⁵ Des prospections radar ont été menées dans le vallon à quelques mètres des sites sondés, mais pas exactement sur leur emplacement, cf. Zone de prospection n° 1 (Ibarrondoua, site 3), p. 31 Zone de prospection n° 2 (Ibarrondoua, site 9), p. 32 et Zone de prospection n° 3 (Ibarrondoua, site 9), p. 33.

Ibarrondoua, sondage 1, Structure 123

La structure 123 se trouve à 300 mètres au sud-est du cayolar actuel d'Ibarrondoua et à 30 mètres à l'est de la piste pastorale, en amont. Ses coordonnées en Lambert 93 sont $x = 371495$ m, $y = 6220032$ m, $z = 1310$ m.

La structure rectangulaire, orientée NO-SE, est implantée sur une pente naturelle douce (inférieure à 20°) et sans aménagement de terrassement aux abords immédiats. Elle a été installée au pied d'un cône de déjection, postérieurement à la phase active de dépôt (au regard du niveau d'affleurement des murs). Ses dimensions extérieures maximales, éboulis compris, sont de 9,40 m par 5,60 m, pour des dimensions intérieures de 4,80 sur 2,40 m. La hauteur des murs est faible, avec 48 cm d'élévation à l'intérieur et 45 cm à l'extérieur.

Le côté occidental de la structure présente un mur dont seule une assise est visible mais dont l'alignement est régulier (Figure 79, Figure 80). Cet alignement est particulièrement visible sur la face interne du mur. La largeur moyenne du mur est donnée par le module des blocs, à savoir 50 à 60 cm. Un ressaut constitué des blocs effondrés du mur le borde sur sa face orientale et occupe une partie de l'intérieur de la structure. À son extrémité nord, l'angle du mur est grossier et il est difficile de distinguer les blocs erratiques des blocs de construction. En revanche, l'angle sud-ouest est nettement visible et semble prendre appui sur un bloc erratique. Le mur nord présente deux angles peu marqués mais un alignement encore bien visible dans sa partie centrale. A pied de sa face interne, les blocs éboulés du mur forment un petit ressaut. A l'opposé, le mur sud se caractérise par deux angles prenant appui sur des blocs erratiques. Sa partie centrale est dépourvue de blocs, ce qui permet de supposer l'existence d'une porte (1 m de large environ). Le mur oriental n'est visible que par un alignement affleurant au niveau du sol et dessiné par les arrêtes internes des blocs qui le constituent.

Le sondage de 2 m² a été implanté perpendiculairement au mur oriental, à un mètre vingt de l'angle nord-est de la structure ; il comprend le mur dans toute sa largeur (carré est), et l'intérieur de la structure (carré ouest) (Figure 79, Figure 81).

Après le décapage de la couverture herbeuse du sondage, l'US 100 a été fouillée : il s'agit d'une couche uniforme de terre végétale avec peu d'inclusions et ne contenant aucun mobilier. L'épaisseur de l'US est semblable de part et d'autre du mur et présente une texture homogène sur une vingtaine de centimètres (Figure 82). Dessous se trouvait l'US 101, qui est de couleur plus claire et marquée par la présence de cailloutis (Figure 83). Un clou (n°1) a été trouvé dans le carré oriental, près du mur. L'US 101 présente la même texture de part et d'autre du mur. Une nouvelle couche apparaît, US 102, caractérisée par une texture plus sablonneuse que la 101 et moins chargée en cailloutis (Figure 84). Notre lecture du Munsell nous indique le code 7.5 YR V=4 ; C=4.

La fouille de l'US 102 permet la mise au jour d'un second clou, dans le carré ouest (n°2). Nous avons ensuite choisi de concentrer nos efforts sur ce carré, c'est-à-dire l'intérieur de la structure, bien que la nature de l'US 102 soit identique dans les deux carrés. Le mur oriental de la structure 123, sur lequel est implanté le sondage, a été numéroté US 103. Après la couverture photo, ce mur a été démonté ; le sédiment qui enserme les blocs ne diffère en rien de la couche 102 et ne livrera ni mobilier, ni charbons (Figure 85).

Au regard du profil stratigraphique du sondage (Figure 86), on peut supposer que la couche d'occupation de la structure correspond à l'US 102. De part de la rareté du mobilier et des charbons ainsi que par l'absence de recharge (sol important), la structure ne peut être une cabane et semble donc être un enclos.

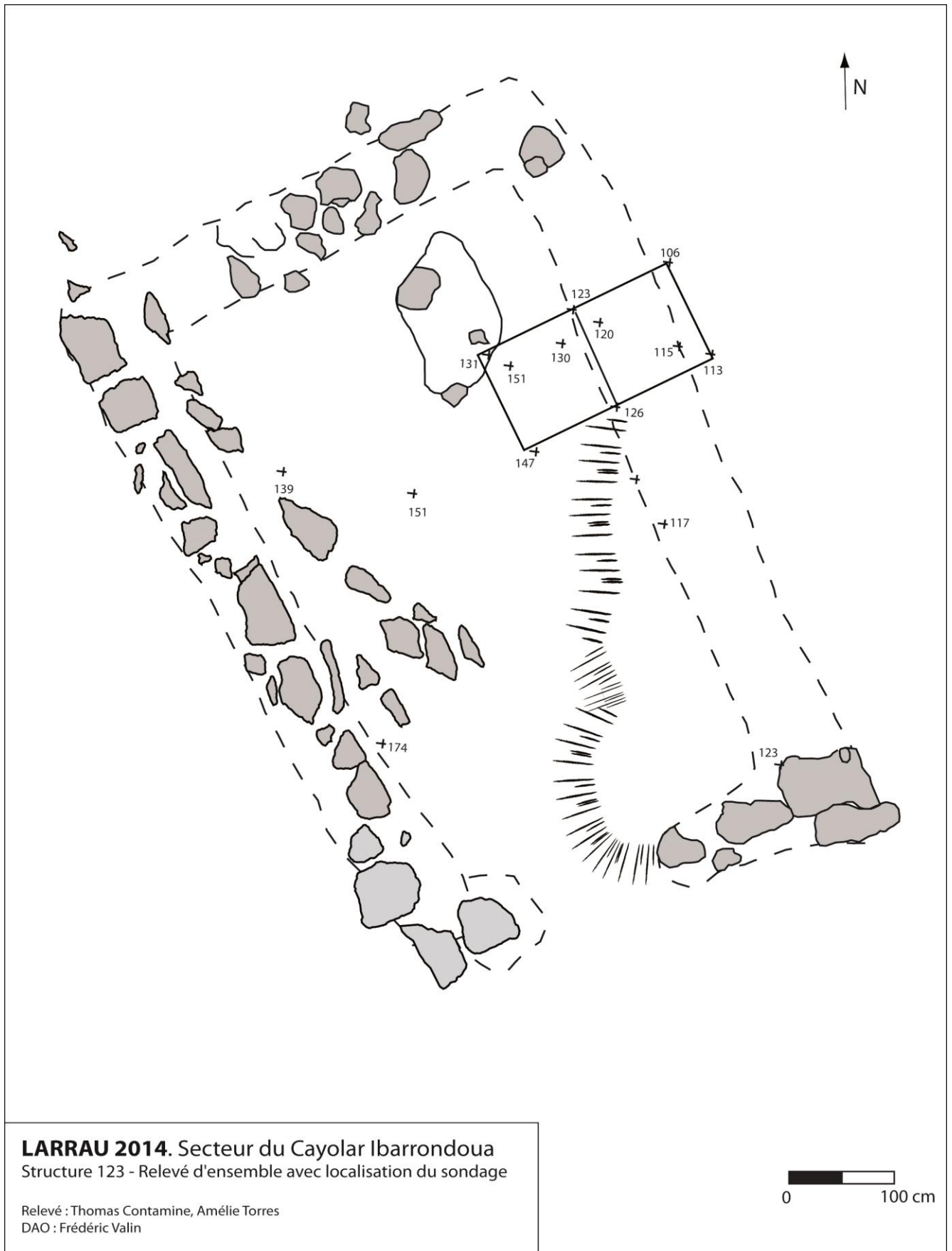


Figure 79 : relevé d'ensemble de la structure 123



Figure 80 : photographie de la structure 123 vue de l'est.

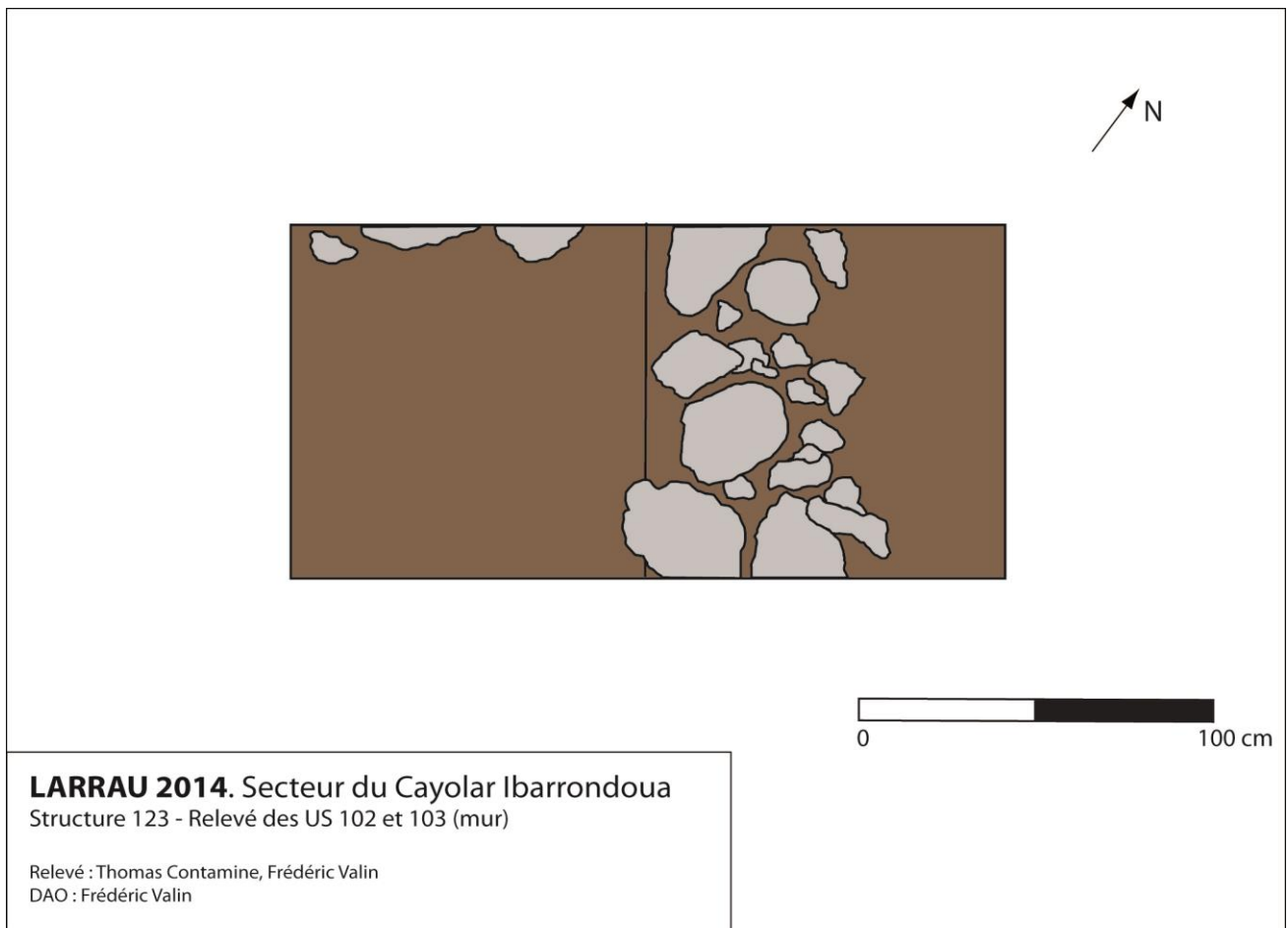


Figure 81 : relevé des US 102 et 103 du sondage de la structure 123



Figure 82 : photographie de l'US 100 de la structure 123



Figure 83 : photographie de l'US 101 de la structure 123



Figure 84 : photographie des US 102 et 103 de la structure 123



Figure 85 : photographie de l'US 102 après la fouille du mur



Figure 86 : photographie de la coupe du sondage de la structure 123 (US 100 101 et 102)



Figure 87 : photographie du sondage de la structure 123 après rebouchage

N°	US	Localisation (carré)	Z inf.	Z sup.	Quantité de sédiment (Litre)	Maille du tamis (mm)	Description
1	102	Carré Est	144	137	10		Extérieur
2	101	Carré ouest	135	127	12		
3	102	Carré ouest			10		Présence d'un clou (extérieur z=135)
4	102	Carré ouest			10		
5	102	Carré ouest			10		
6	102	Carré ouest			10		
7	102	Carré ouest			12		
8	102	Carré ouest	155	150	10	0,4	
9	102	Carré ouest	155	150	10	0,4	
10	102	Carré ouest	155	150	10	0,2	
11	102	Carré ouest	157	153	10	0,2	
12	102	Carré ouest	157	153	10	0,2	
13	102	Carré ouest	161	155	10	0,2	Intérieur
14	102	Carré ouest	161	155	5	0,2	Intérieur

Figure 88 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 123

N° d'objet	Localisation					Nature	Observation
	US	Carré	x	y	z		
1	101	est			135	fer	Clou en fer, tête (plate) en place (2,5 cm)
2	102	ouest			135	fer	Clou en fer (2 cm)

Figure 89 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 123

Ibarrondoua, sondage 2, Structures 124-125

Le deuxième sondage a porté sur un site complexe qui se trouve à 160 m au sud de la structure 123 (cf. ci-dessus, p. 63), sur la même courbe de niveau de 1300 m. On y accède en continuant le chemin à partir du cayolar d'Ibarrondoua sur 400 m ; le site, bordé par les lisières de la forêt, se trouve au milieu d'une prairie d'un hectare. L'observation de la géomorphologie indique une plateforme aménagée dans un cône de déjection. Le site se compose de deux structures excavées (124, 125) et d'un grand relief de terre délimitant potentiellement un chemin (?) dans la partie occidentale. Les structures 124 et 125 sont accolées, séparées par la fin du bourrelet de terre (Figure 90, Figure 97 et Figure 98).

La structure la plus visible est la 125 : ses murs, en U, délimitent une surface de 4,5 m par 3 et laissent présumer une cabane récemment abandonnée : ils sont relativement bien conservés, sur 65 cm de haut (Figure 100). On notera l'absence de traces de mur oriental et de porte. Les matériaux de construction sont le rocher local (calcaire) et le bois (planches retrouvées contre le mur après défrichage, notées sur le relevé pierre à pierre de la structure 125 : Figure 91).

La structure 124 est en revanche plus ténue ; elle se caractérise par un microrelief avec quelques pierres qui circonscrit une surface intérieure d'allure carrée de 10 m² (3,5 m sur 3) (Figure 101). Elle ne présente ni d'aménagement, ni de mur sur son côté nord. Ses murs sont épais de 80 à 90 cm, conservés sur 25 cm à l'intérieur, 50 cm à l'extérieur et sont construits en matériaux d'origine locale.

Le sondage a été implanté de part et d'autre des structures 124 et 125 (Figure 90, plan d'ensemble) de manière à comprendre la relation entre les deux structures et inclure le prélèvement des américains à la tarière effectué auparavant dans la structure 124 (cf. 2.Ibarrondoua, 027 (ITEM Structures 124-125, p 71), p. 51). En raison de l'épaisseur importante de la séparation entre les deux constructions, nous avons élargi le sondage à quatre mètres carrés de manière à mettre au jour le(s) mur(s) et l'intérieur des cabanes. Le sondage a donc été implanté de manière à avoir une vision des murs, des relations entre les deux structures et de l'intérieur de chacune.

La fouille a permis la mise au jour de douze unités stratigraphiques (Figure 112). L'enlèvement de la couche végétale (US 200) a mis au jour de l'US 201, au sédiment limoneux, de couleur marron avec des inclusions de petits charbons et que l'on retrouve sur toute la structure (Figure 92). Cette US a livré de petits fragments d'os, retrouvés entre les pierres du mur 211 (objet n°1) et un couvercle de boîte de conserve entre les pierres du mur 210 (objet n°2), qui atteste de l'utilisation récente des lieux. Sous 201, les sédiments se différencient en fonction des espaces :

- entre les deux structures, sous « le bourrelet », en B et C, l'US 203 se compose d'un sédiment limono-argileux, homogène, assez compact, de couleur, marron jaunâtre. Elle contient très peu de charbon de bois, aucun mobilier, et semble d'origine naturelle. Les deux murs sont donc séparés par 1 m (ouest) à 1,5 m de sédiment, sans blocs. Ce relief a priori naturel, est probablement le reste d'un cône de déjection contre lequel les cabanes 124/125 se sont installées (Figure 96, Figure 110).

- dans la structure 124, ce qui correspond au nord du sondage (carrés A et une partie de B) :

L'US 202, présente dans tout le carré A, s'apparente à du sédiment limoneux, marron foncé à gris, comportant ni inclusion, ni mobilier. Epaisse de 5 cm, elle correspond vraisemblablement à un recouvrement postérieur à l'abandon de la construction (Figure 93).

L'US 206, au sédiment marron foncé, limoneux et granuleux, assez meuble, comporte de nombreuses inclusions de charbons, probablement de rejets d'un foyer et cette unité peut être rapportée à l'occupation de la structure. Cette US est épaisse de 10 cm au nord à 20 cm au sud du carré, près du mur (Figure 94, Figure 105).

A 33 cm de profondeur par rapport au sol actuel apparaissent les US 208 et 209 ; US 208 est, de par sa couleur et sa structure, très ressemblante à 206, mais sa structure change : elle est très caillouteuse et contient de nombreux éléments de taille hétérogène (Figure 95, Figure 108). L'US 209 occupe la partie NO du carré A ; il s'agit d'une couche charbonneuse, contenant peu de sédiment et beaucoup de morceaux de bois carbonisés ; deux d'entre eux, issus d'un sondage à la tarière, ont été datés du Bas Moyen Âge (p. 51). Elle s'est révélée assez profonde à la fouille (Figure 95, Figure 111) ;

nous l'avons fouillée sur 20 cm puis nous sommes arrêtés sur ces US (208 et 209) sans aller jusqu'au substrat. L'US 209 comportait un petit clou (objet n° 7, Figure 114).

Enfin, l'US 211 correspond au mur sud de la structure 124. Il a été construit contre le bourrelet de terre naturel résultant du cône de déjection (US 203). Il est dégagé à partir du second relevé avec les US 201, 202 et 203 (Figure 93). Ce mur est alors bien visible sur le côté oriental du sondage mais la partie ouest est plus floue. Il semble constitué de blocs calcaires de 23 à 40 cm de diamètre, en double parement sur 60 cm de large. Il n'a pas été détruit/fouillé, mais l'on peut voir dans la coupe qu'une seule assise apparaît (Figure 96).

Au vu des résultats, nous pouvons avancer comme hypothèse une première occupation des lieux avec une combustion intense (US 209 et 208), occupation difficile à rattacher à une structure étant donné la petite fenêtre fouillée. Ensuite, le mur 211 aurait été construit les restes de cette occupation, contre l'US 203 (bourrelet naturel). L'occupation de la structure aurait amené à la constitution du remplissage, US 206. Une fois la structure abandonnée, l'US 202 s'est déposée, puis végétalisée (US 200).

- *la structure 125*, ce qui correspond au sud du sondage (carrés D et une partie de C) :

La fouille a d'abord mis au jour l'US 204 (au sédiment marron foncé, à texture grasse, limoneuse et granuleuse) est assez meuble sauf près du mur 210 ; épaisse de 12 cm environ, elle contient des inclusions de gros charbons et du mobilier ; à sa base, l'US 205 est constituée de plaques de schiste à 2 cm d'épaisseur, enserrée par de la terre un peu rubéfiée (foyer nettoyé ou petit dallage). On se trouve à la base du mur 210 (Figure 94, Figure 104). Dans l'US 204 se concentre la majorité du mobilier -des éléments métalliques (objet n°3 à 5). Ce mobilier associé à la présence de nombreux charbons font pencher pour une couche occupation.

Sous ces couches d'occupation (US 204, 205) se trouve l'US 207, composée de sédiment limoneux, de couleur marron foncé jaunâtre, contenant beaucoup d'inclusion de cailloux et très peu de charbon (Figure 95, Figure 107). En raison de la faible quantité de charbon, mais de la présence d'un clou (objet n°6), on peut penser qu'il s'agit d'une phase d'occupation antérieure à 204, ou une phase d'installation de la cabane (Elle est épaisse de 5 à 15 cm et n'a pas été fouillée en totalité). La datation de charbons issus des US 204 et 207 est envisagée afin de caler la chronologie de l'occupation de cette structure et de confirmer ou pas sa postériorité par rapport à la structure 124 attenante.

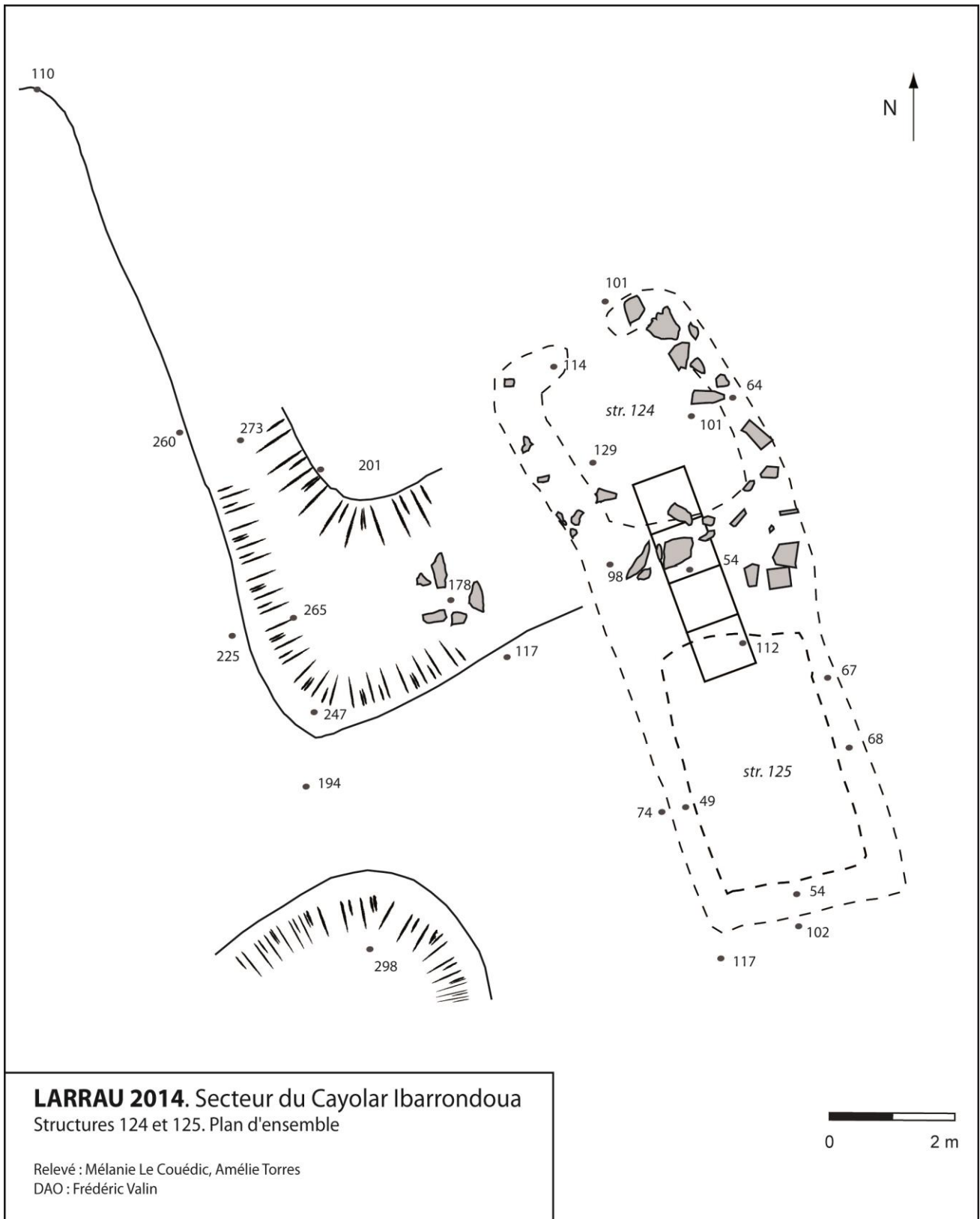


Figure 90 : relevé d'ensemble des structures 124 et 125

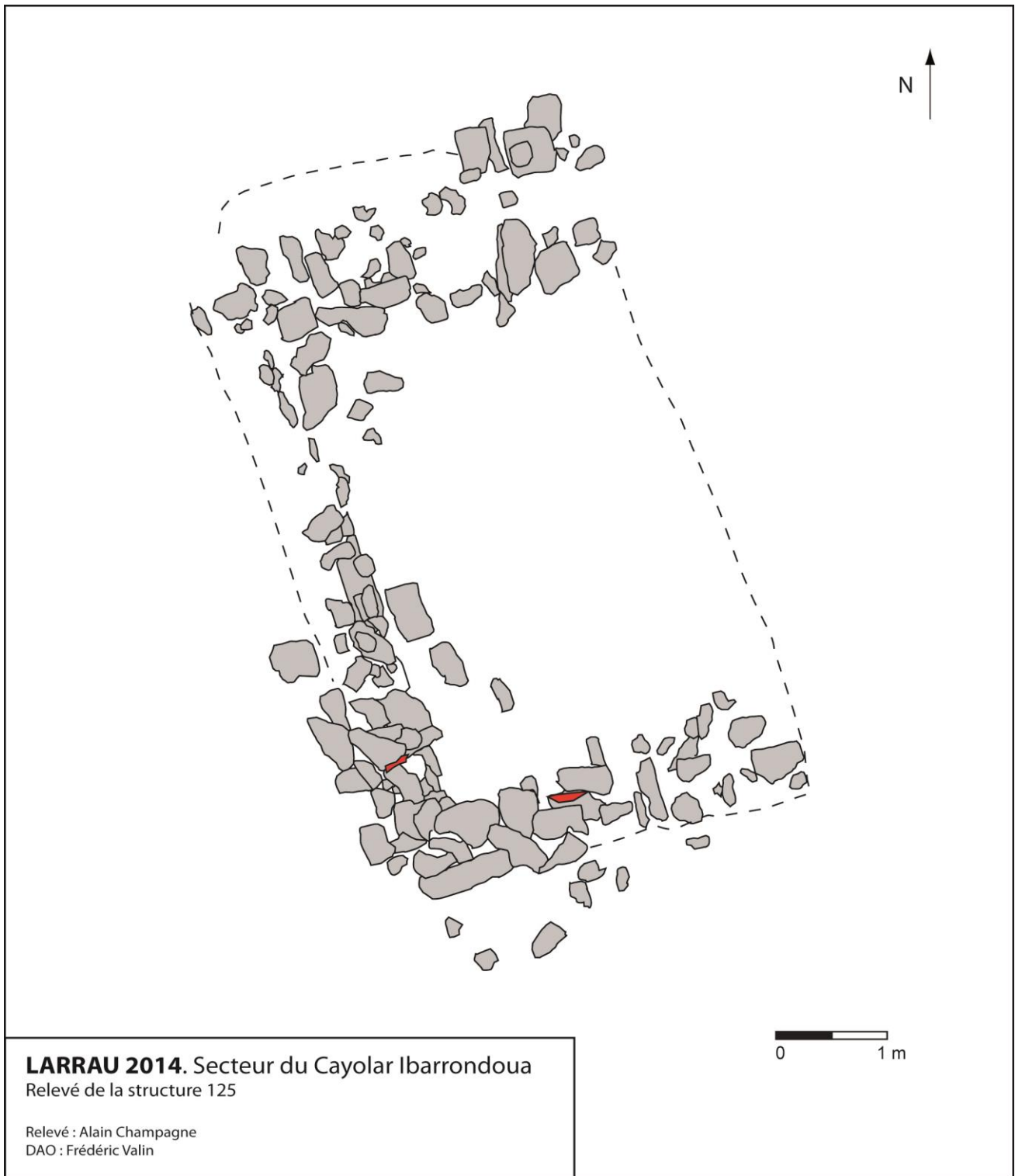


Figure 91 : relevé de la structure 125

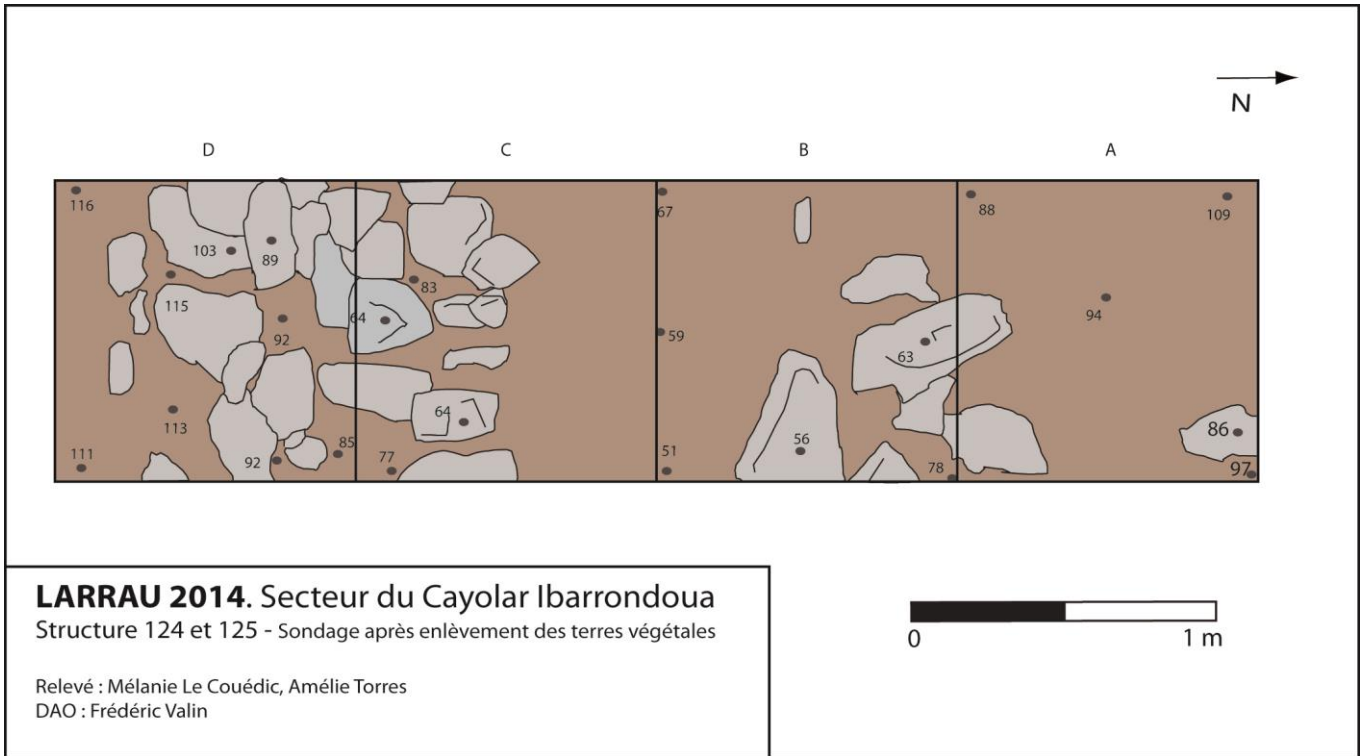


Figure 92 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 201

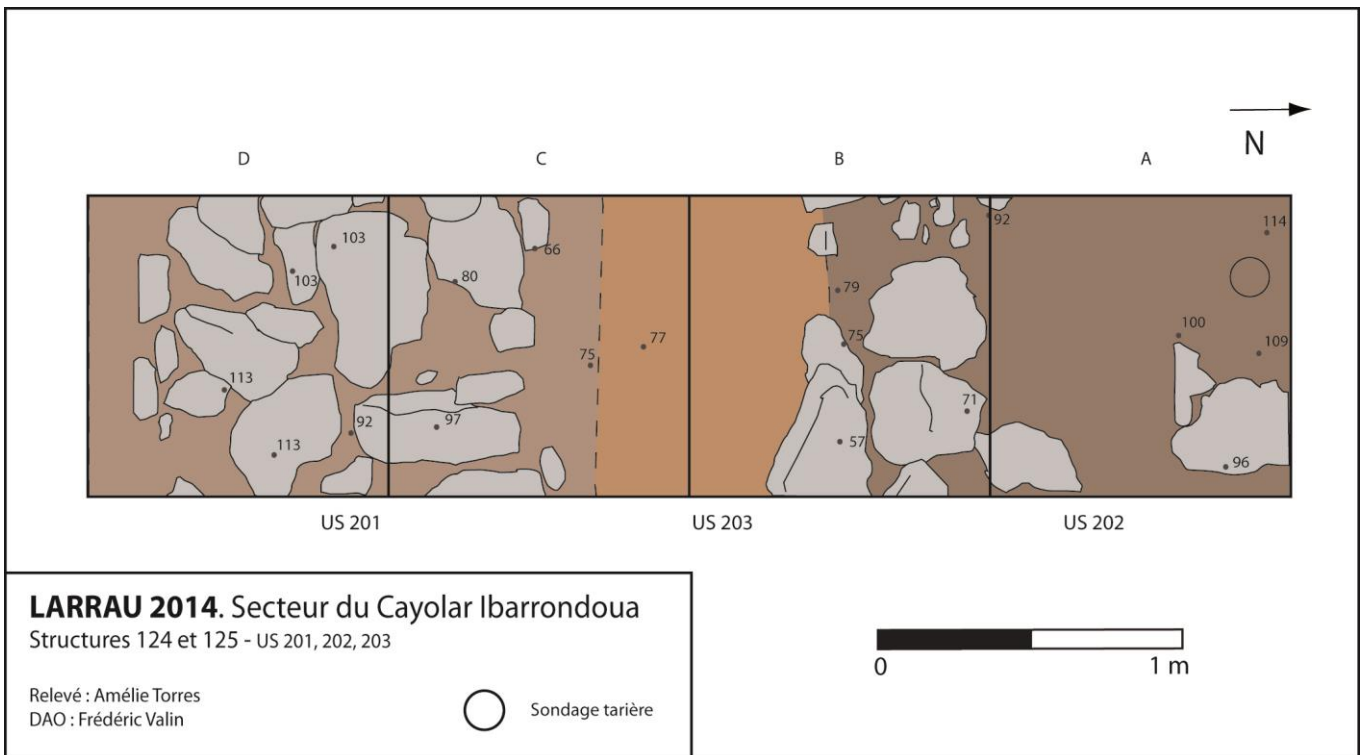


Figure 93 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 201, 202, 203

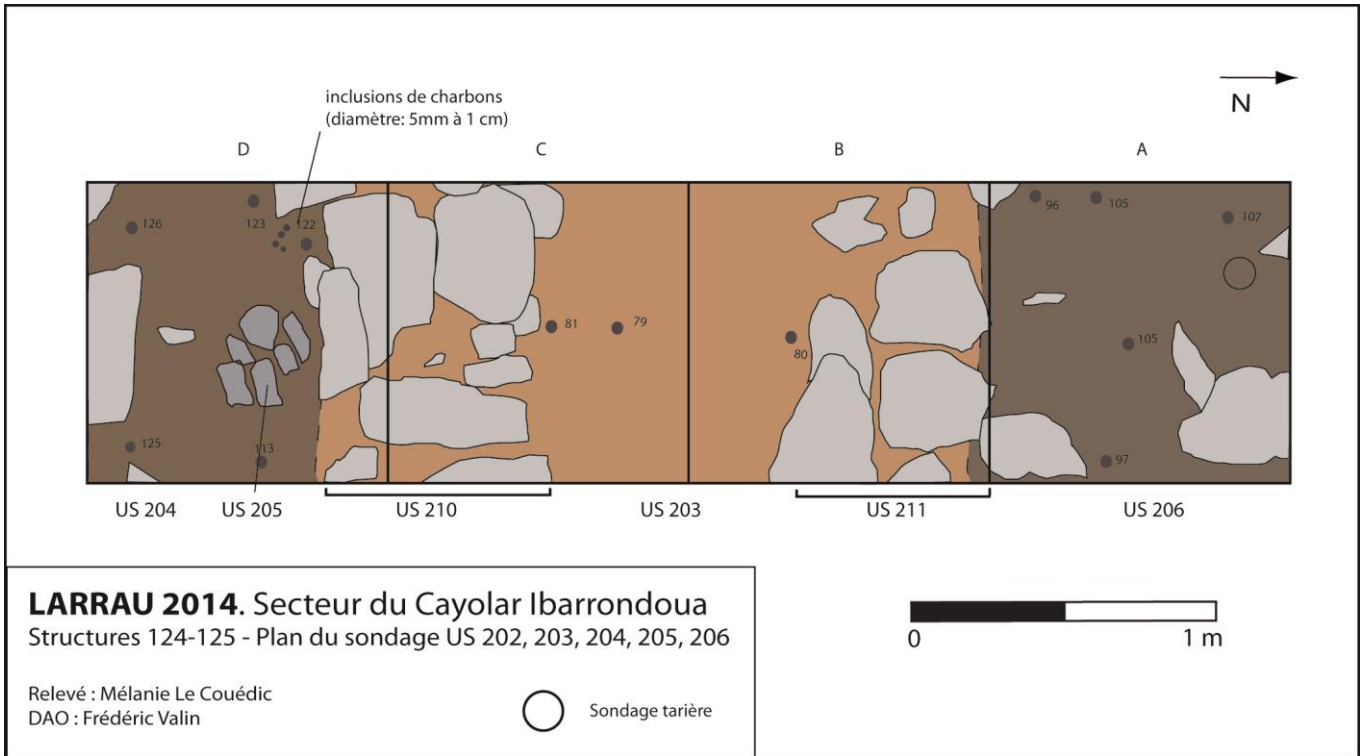


Figure 94 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 203, 204, 205, 206

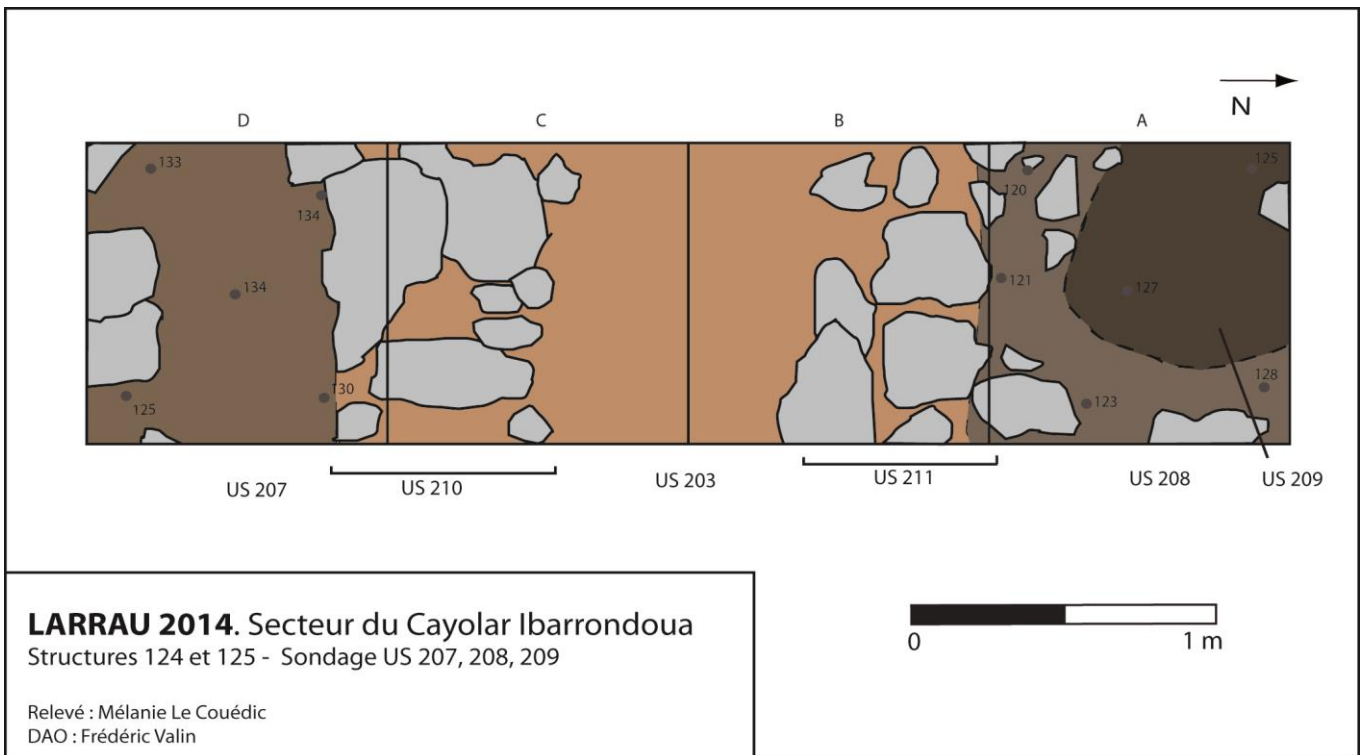


Figure 95 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 207, 208, 209

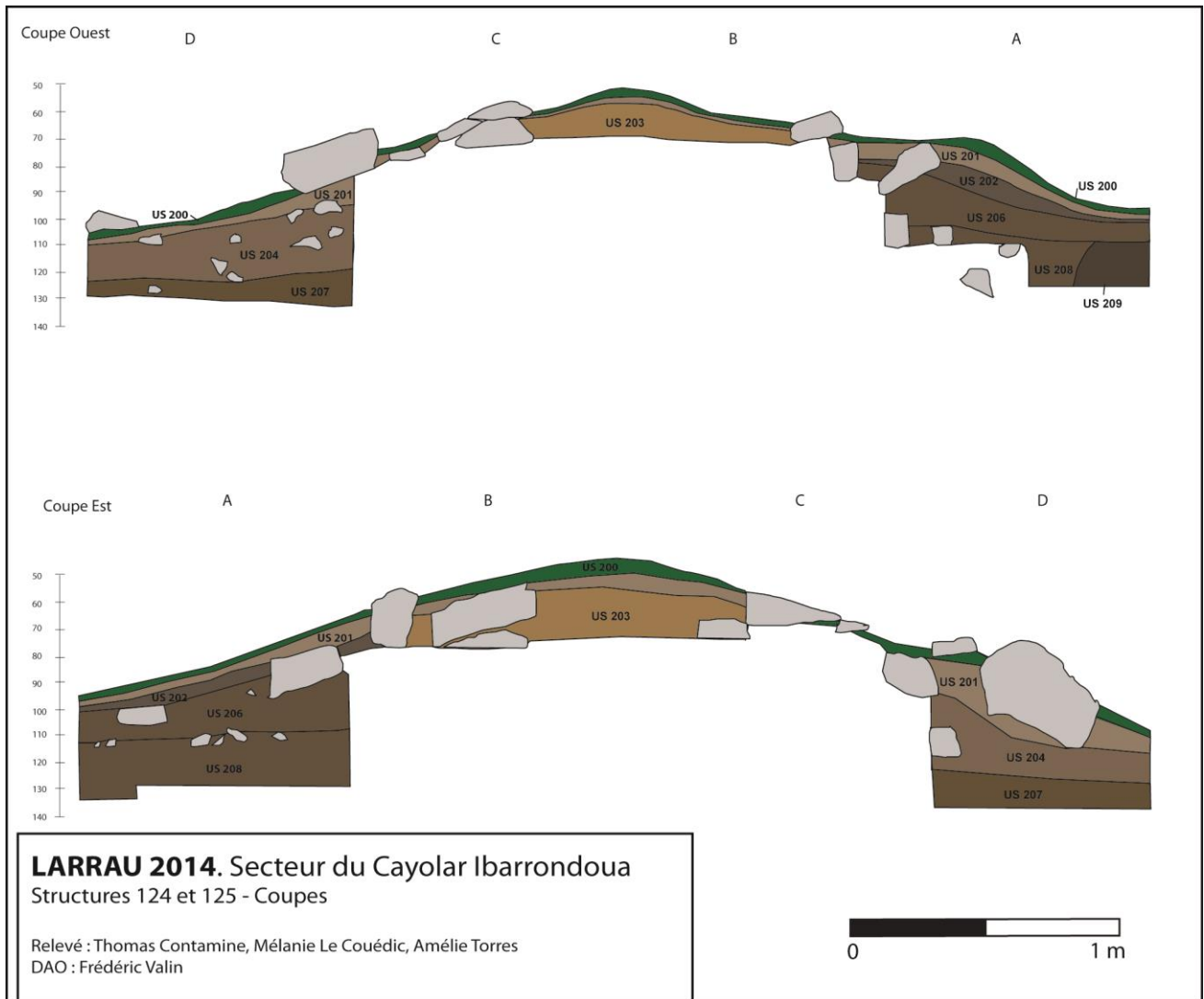


Figure 96 : relevé des coupes du sondage des structures 124-125



Figure 97 : photographie des structures 124 et 125 vues de l'est



Figure 98 : photographie des structures 124 et 125
vues du nord



Figure 99 : photographie de détail du site 124- 125



Figure 100 : photographie de la structure 125 vue du sud



Figure 101 : photographie de la structure 124 vue de l'ouest



Figure 102 : photographie du mur entre 124 et 125



Figure 103 : photographie des US 203, 205 et 206 des structures 124-125



Figure 104 : photographie des US 204 et 205 de la structure 125



Figure 105 : photographie de l'US 206 de la structure 124



Figure 106 : photographie des US 203, 207 et 208 des structures 124-125



Figure 107 : photographie de l'US 207 de la structure 125



Figure 108 : photographie de l'US 208 de la structure 124



Figure 109 : photographie des US 203, 207 et 209 des structures 124-125



Figure 110 : photographie de l'US 203 entre les structures 124 et 125



Figure 111 : photographie de l'US 209 de la structure 124

N°	Type d'US	Carré (s)	Observations
200	Positive	A-B-C-D	Couche végétale
201	Positive	A-B-C-D	Sédiment marron avec inclusion de petits cailloux et de racines Code Munsell : 10 YR 5/3
202	Positive	A	Sédiment marron foncé à gris avec peu d'inclusions de cailloux (intérieur ST 124) Code Munsell : 10YR 3/2 : marron foncé grisâtre
203	Positive	B-C	Sédiment marron clair à ocre, poches tirant vers le rouge entre les deux murs, des structures 124 et 125 Code Munsell : 10YR5/6 marron jaunâtre
204	Positive	D	Sédiment marron foncé à texture grasse, limoneuse, granuleux, assez meuble sauf dans la partie nord où il est plus tassé. Inclusion de gros charbons. Présence de mobilier (clous) milieu très percolant par l'eau car très travaillé par les racines et les vers de terre (Occupation structure 125) Code Munsell 10YR 4/3 : marron
205	Positive	D	Plaques de schistes de 2 cm d'épaisseur, à la base de l'US 204 (rubéfiées ?)
206	Positive	A	Sédiment marron foncé, limono-argileux, de texture grasse, avec inclusions éparses de cailloutis et de nombreux charbons (Occupation structure 124) Code Munsell : 10 YR 3/3 marron foncé
207	Positive	D	Sédiment marron foncé à texture grasse, limoneuse, comportant de nombreuses inclusions hétérogènes de graviers et cailloux (jusqu'à 5 cm). Peu de charbons Code Munsell : 10YR 3/4 : marron foncé jaunâtre
208	Positive	A	Couche de sédiment limoneux un peu argileux avec nombreuses inclusions de de graviers, galets, blocs, (jusqu'à 15 cm) avec des taches de charbons (couleur idem que 206 mais avec plus d'inclusions). Couche très caillouteuse Code Munsell : 10 YR 3/3 marron foncé
209	Positive	A	Sédiment brun foncé, limoneux, très riche en charbons sur toute sa surface ; concentration sur toute la surface, sous forme de lentille, de charbons jusqu'à 2 cm de diamètre. inclusion d'os, scorie ? Code Munsell 10YR 2/2 marron très foncé
210	Construite	C/D	Mur
211	Construite	A/B	Mur

Figure 112 : tableau d'inventaire des US des structures 124-125

N°	US	Localisation (carré)	Z inf.	Z sup.	Quantité de sédiment (Litre)	Maille du tamis (mm)	Observations
1	201	B	68		10	2	
2	202	A	96	114	10	2	
3	202	A			10	2	
4	202	A			10	2	
5	204	D	120			2	
6	202	A	108		5	2	
7	204	D	123/113		10	2	
8	206	A	97/116	103/120	21	2	
9	204	D	124		5	2	
10	206	A	111/120		10	2	
11	206	A	99/120	100/121	10	2	
12	204	D	124/126		15	2	
13	206	A	99/121	110-121	10	2	
14	204	D	124/125		10	2	
15	204	D	124/125		10	2	
16	204	D	124/125	126	10	2	
17	208	A	115/122		10	2	
18	207	D	128/130		9	2	
19	209	A	125/127		10	2	
20	209	A	125/127		10	2	
21	209	A	132-133		10	2	
22	207	D	132-142		10	2	

Figure 113 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons des structures 124-125

N° d'objet	Localisation			Nature	Description
	US	Carré	z		
1	201	B		Os	5 fragments, entre les pierres du mur
2	201	D		Métal	Couvercle de boîte de conserve (6 cm de diamètre)
3	204	D	124	Métal	2 clous (5 cm et 8 cm de long, 0,6 cm de large)
4	204	D	125	Métal	Un clou (1 cm de long, tête de 0,8 cm) et une tige (5 cm de long) Au nord du carré D
5	204	D	121	Métal	2 clous (8,6 cm et 4,8 cm de long) Contre le mur au niveau des dalles
6	207	D	131	Métal	Clou (2,5 cm de long, 1 cm de large)
7	209	A	132	Métal	Clou (2,5 cm de long, tête de 1,3 cm de large) Récolté au tamisage à une maille de 4 mm

Figure 114 : tableau d'inventaire du mobilier des structures 124-125

Antchuloguia

Comme Ibarrondoua, nous avons retenu ce site pour croiser nos résultats avec ceux de l'équipe américaine : le replat correspond à une zone d'échantillonnage de sol (Gragson & Leigh, 2013) et il a été l'objet de carottages à la tarière lors de la campagne 2014 (cf. 3 Antchuloguia, p 52). Etymologiquement on peut rapporter « Antchulogia » au « lieu où dorment les brebis taries, stériles⁵⁶ » (Morvan, 2015). Les sites sondés se trouvent à 240 m au Sud-Ouest de la piste, à une altitude de 1519 m ; ils font face au gouffre d'Antchuloguia au centre de la petite dépression, entre le pic d'Atikulugagna (1582 m) et le pic d'Achourterrigagna (1616 m).

Nous avons choisi de réaliser des sondages sur une structure bien visible en surface, la structure 47 inventoriée en 2012 (Champagne & Le Couédic, 2012, p. 26) et sur une structure potentielle, quasiment invisible en surface, mais qui apparaissait sur le relevé radar : la structure 126 (Zone de prospection n° 7 (Mulhedoy, site 42), p 40). Le plan d'ensemble (Figure 115) présente la disposition des structures et l'emplacement des sondages, distant de cinq mètres. Ils ont été implantés sur un mètre de mur, et un mètre à l'intérieur des structures. L'objectif, pour la structure 47, était de pouvoir la dater et la caractériser d'un point de vue fonctionnel (domestique ? cultuel ? funéraire ?) et, pour la structure 126, il consistait à comparer vision de surface et vestiges enfouis, et d'identifier un éventuel site ancien enterré sous les colluvions.

Antchuloguia, sondage 3, structure 47

Cette structure a été repérée à 1519 m d'altitude dans le vallon d'Antchuloguia. Située au pied d'un petit cirque qui entrecoupe le vallon, la structure 47 correspond à un tas de pierres carré disposé sur un monticule de terre, avec une légère dépression centrale. Les blocs calcaires mesurent 50 cm de diamètre environ. Elle mesure 3 m sur 3 avec une dépression intérieure de 1,50 m de côté (9 m² de superficie au total, 2,25 m² à l'intérieur) (Figure 124). Elle est décrite par Brian S. Haley comme un éventuel tumulus érodé (p 40) ; nous pensons plus à une cabane, d'après sa forme plutôt quadrangulaire.

La fouille a mis au jour dix unités stratigraphiques (Figure 134).

Sous la couche végétale (US 400), on observe une terre limoneuse, meuble, marron clair, de structure homogène avec beaucoup de racines et de petites inclusions de graviers et de charbons. Cette US 401 correspond à une couche d'abandon (relevé sur la Figure 116 et photographie Figure 125). Nous pouvons identifier dès ce niveau une concentration de pierres plus importante au milieu du carré (blocs du mur, US 403) lié à un sédiment de couleur plus foncée que l'US 401 (US 402). Le mur potentiel sera mieux visible ultérieurement (Figure 120, Figure 129 et Figure 130).

Sous l'US 401, on peut observer de part et d'autre du mur, sur 20 à 50 cm de large, une couche de sédiment clair, avec de nombreux galets de 15 à 20 cm de diamètre (relevés sur les Figure 117 et Figure 126) : il s'agit de l'US 404, que l'on retrouve ensuite dans la partie occidentale du carré C (relevé sur la Figure 118 et photo Figure 127).

Dans le carré C, l'US 404 laisse place à l'US 407, constituée de sédiment marron avec incrustations de grès ocre, avec inclusion de petits charbons de bois (de diamètre inférieur ou égal à 1 cm).

Dans le carré D, l'US 404 recouvre l'US 405 (relevé Figure 118, photo Figure 127) ; cette US 405 est une couche au sédiment marron jaunâtre, à la texture limoneuse, homogène et compacte, comportant des inclusions de charbons assez gros et concentrés. A la base de l'US 405 se trouvent des pierres plates légèrement en décomposition, friables, de 15 à 20 cm de diamètre et de couleur gris très sombre (10 YR 3/1) ; le sédiment change alors, pour une couleur toujours marron jaunâtre mais plus foncée, et la texture devient meuble (US 406, relevé Figure 119 et photo Figure 128, Figure 129, Figure 130). On retrouve cette US contenant de petits charbons jusqu'à la fin du sondage.

Après enlèvement de plusieurs pierres de l'éboulis, le mur (US 403 et 402) apparaît plus clairement (Figure 120, Figure 129 et Figure 130) : il présente a priori, sur la petite fenêtre ouverte par le sondage, une orientation NO-SE, et une architecture en double parement constituée de blocs de 20 à

⁵⁶ De *Antxu*, Jeune brebis ; brebis stérile. Terme apparenté à *antzu* "stérile" et *logi*, Alcôve, chambre à coucher. De *lo* "dormir" et *gi* "lieu". Nous remercions Marcel Accocébéry d'avoir attiré notre attention sur ce point.

50 cm de diamètre. La fouille montre la conservation de ce mur sur une seule assise et met au jour deux nouvelles US :

-l'US 408, à l'ouest, correspond à un sédiment limono-argileux avec quelques inclusions de petits charbons, homogène, meuble, petits galets et cailloutis (Figure 131);

-l'US 409, à l'est correspond à un sédiment marron rougeâtre, avec des pierres qui pourraient avoir des traces de rubéfaction, avec inclusions de gros charbons (Figure 133).

Enfin, la poursuite de la fouille a permis de mettre au jour l'US 410, sur tout le carré C et une partie de B (Figure 122): il s'agit d'un sédiment marron foncé qui comporte de grosses concentrations de charbons de grand diamètre. Nous n'avons pas eu le temps de fouiller cette US (Figure 132).

Même s'il ne montre qu'une petite partie de la structure, ce sondage fait pencher pour une structure d'habitation, domestique, plutôt qu'une structure funéraire, en raison de la présence d'un mur, assez bien visible (US 403 et 402), et d'une couche potentielle d'occupation (présence de nombreux charbons, caractère compact et tassé du sédiment) présente à partir de la base de celui-ci (US 405). Du mobilier a priori très récent a été trouvé (objets 1 et 2, Figure 136) ce qui interroge la période d'occupation de cette structure pourtant très érodée. Les US fouillées sous le niveau du mur (US 407 à 409) ont livré beaucoup de charbons et quelques fragments d'os (objet 3 et 4), ce qui suggère une occupation antérieure à la construction de cette structure en pierre sèche. Au vu des résultats des datations effectuées sur les charbons issus des sondages à la tarière, cette occupation pourrait dater du 17^e s. (cf. p. 52).

Enfin, 38 prélèvements de sédiments ont été réalisés dans toutes les US afin de prélever le charbon (Figure 135).

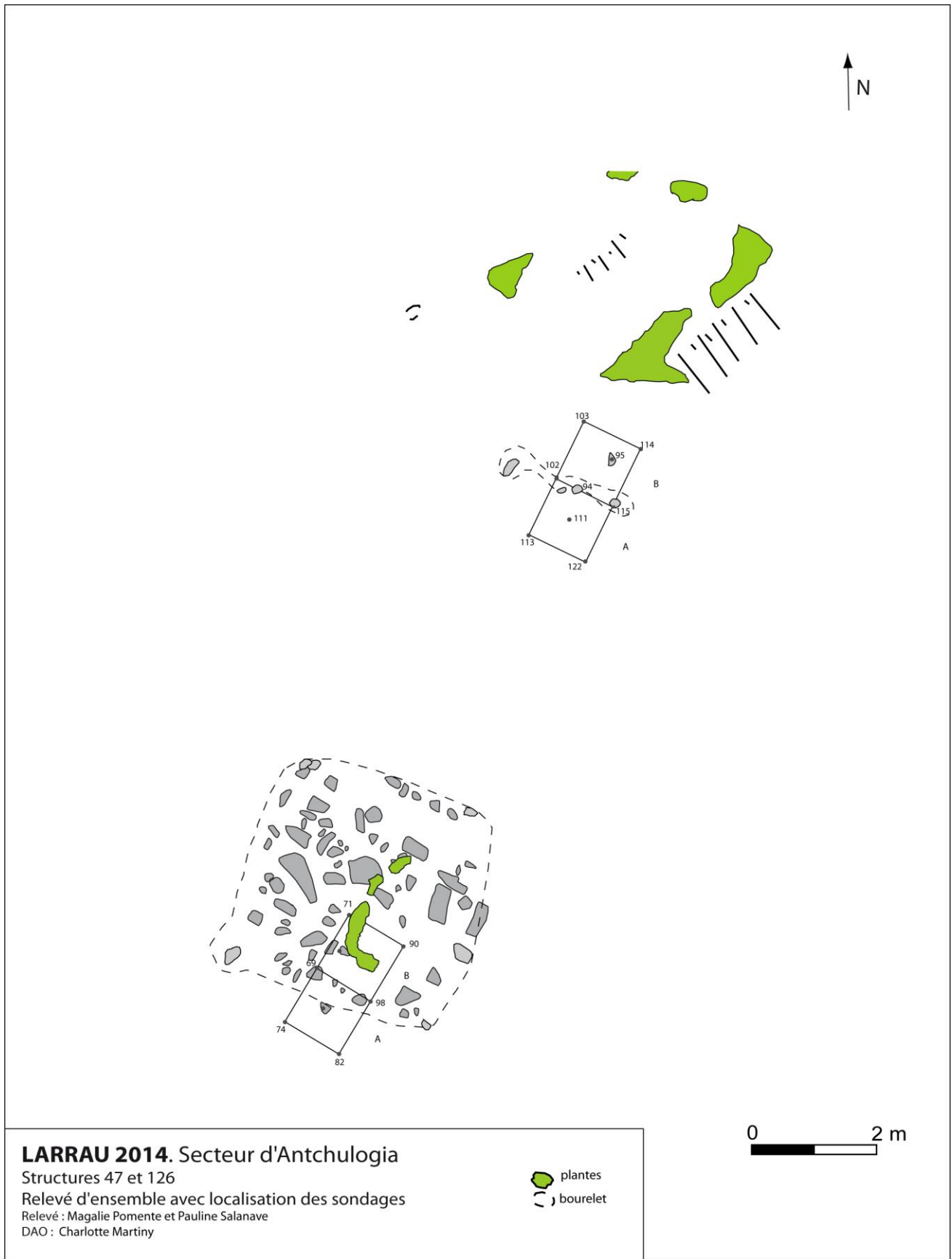


Figure 115 : relevé d'ensemble des structures 47 et 126 à Antchulgua avec emplacement des sondages

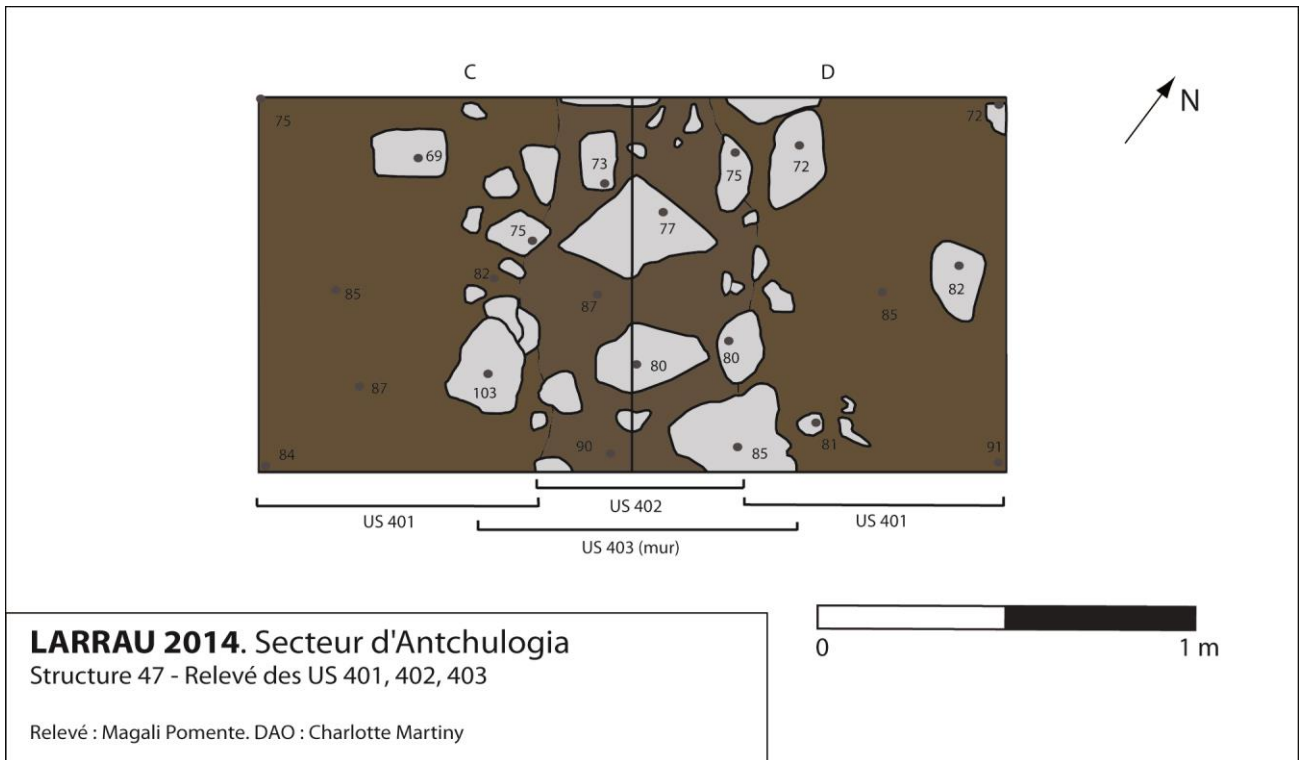


Figure 116 : relevé du sondage de la structure 47 : US 401, 402, 403

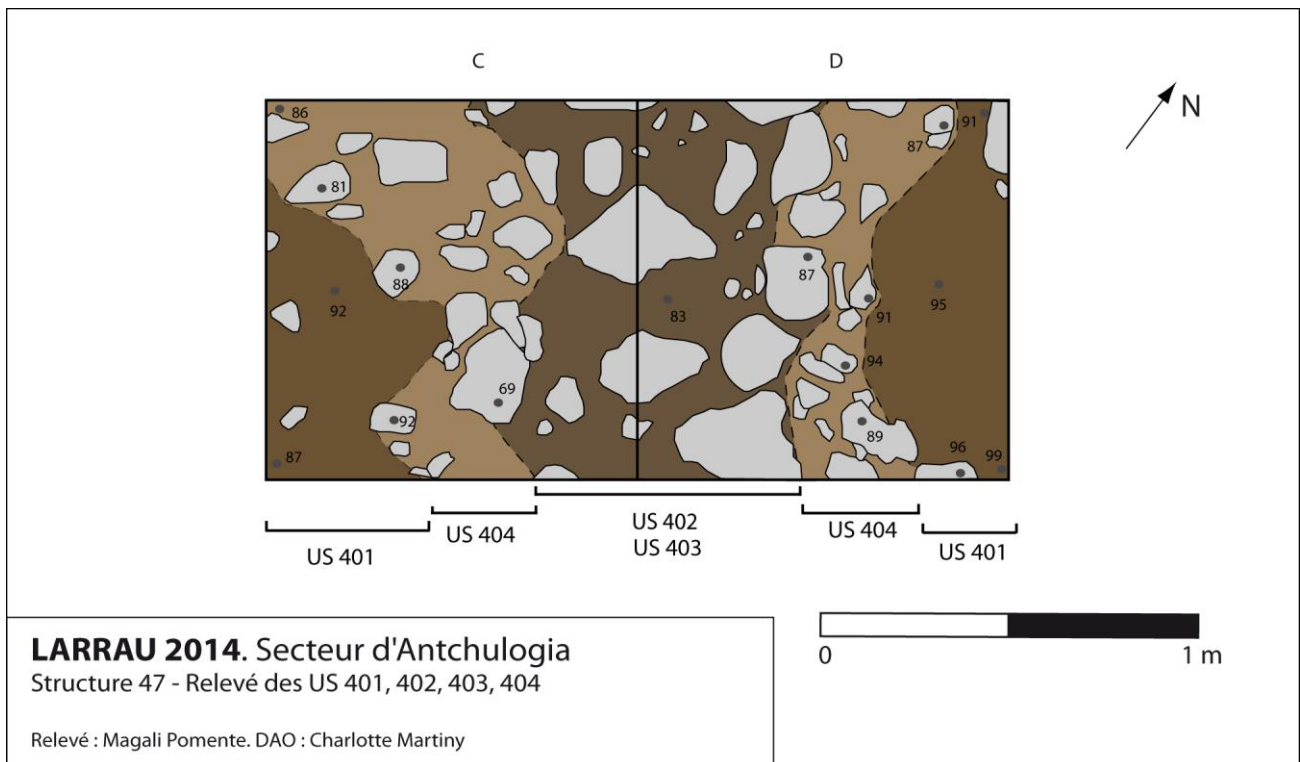


Figure 117 : relevé du sondage de la structure 47 : US 401, 402, 403, 404

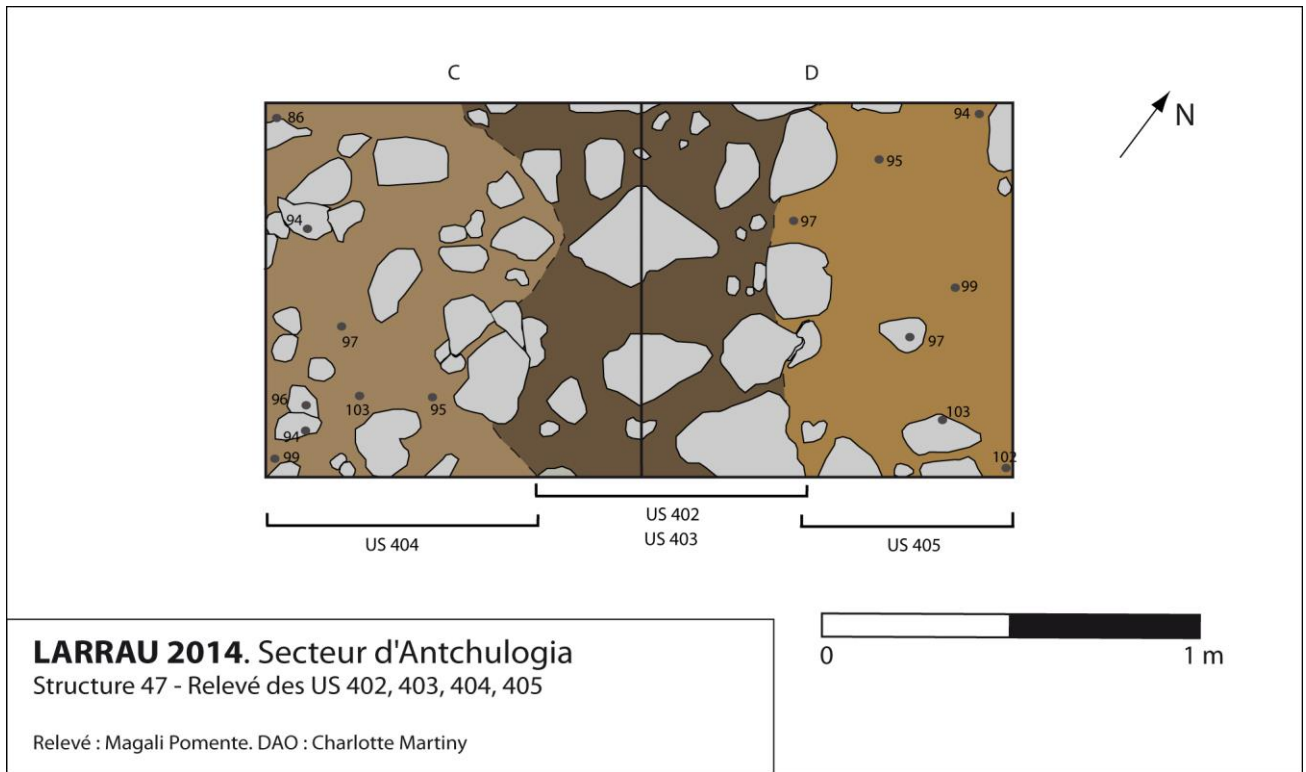


Figure 118 : relevé du sondage de la structure 47 : US 402, 403, 404, 405

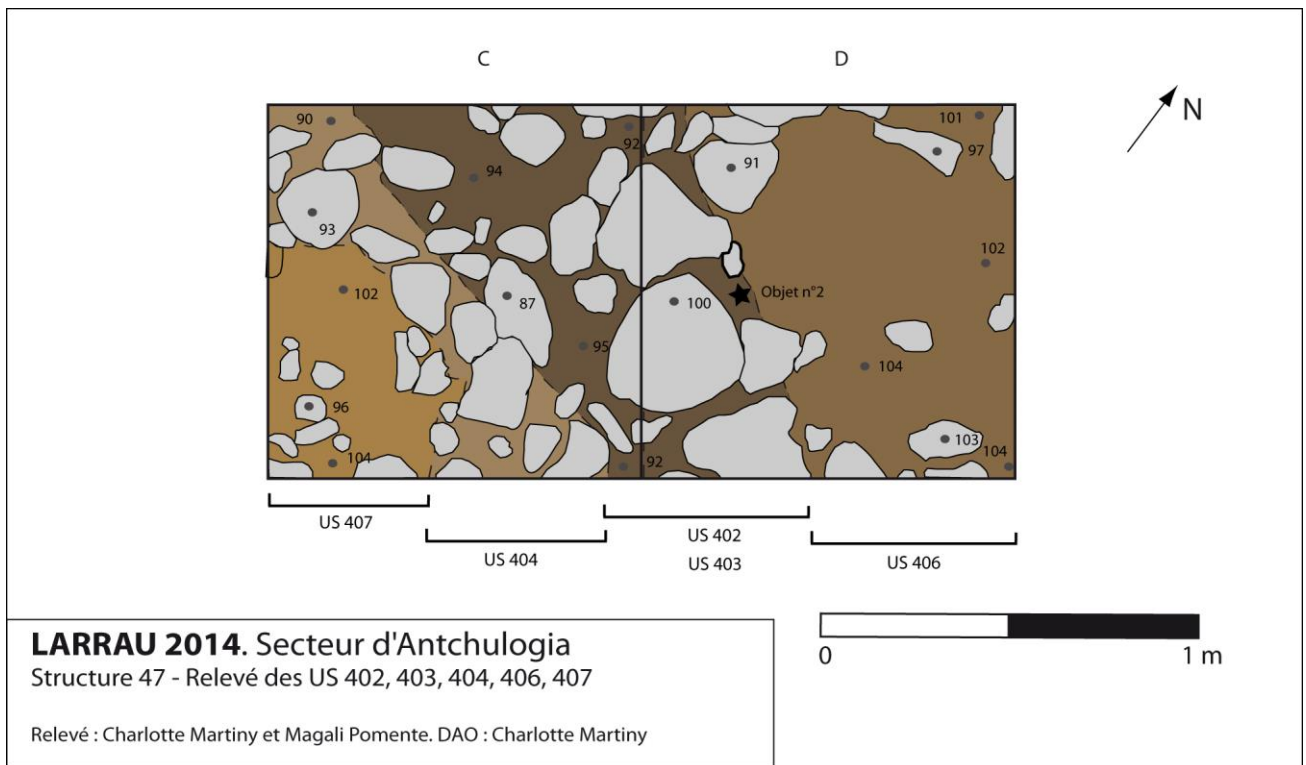


Figure 119 : relevé du sondage de la structure 47 : US 402, 403, 404, 406, 407

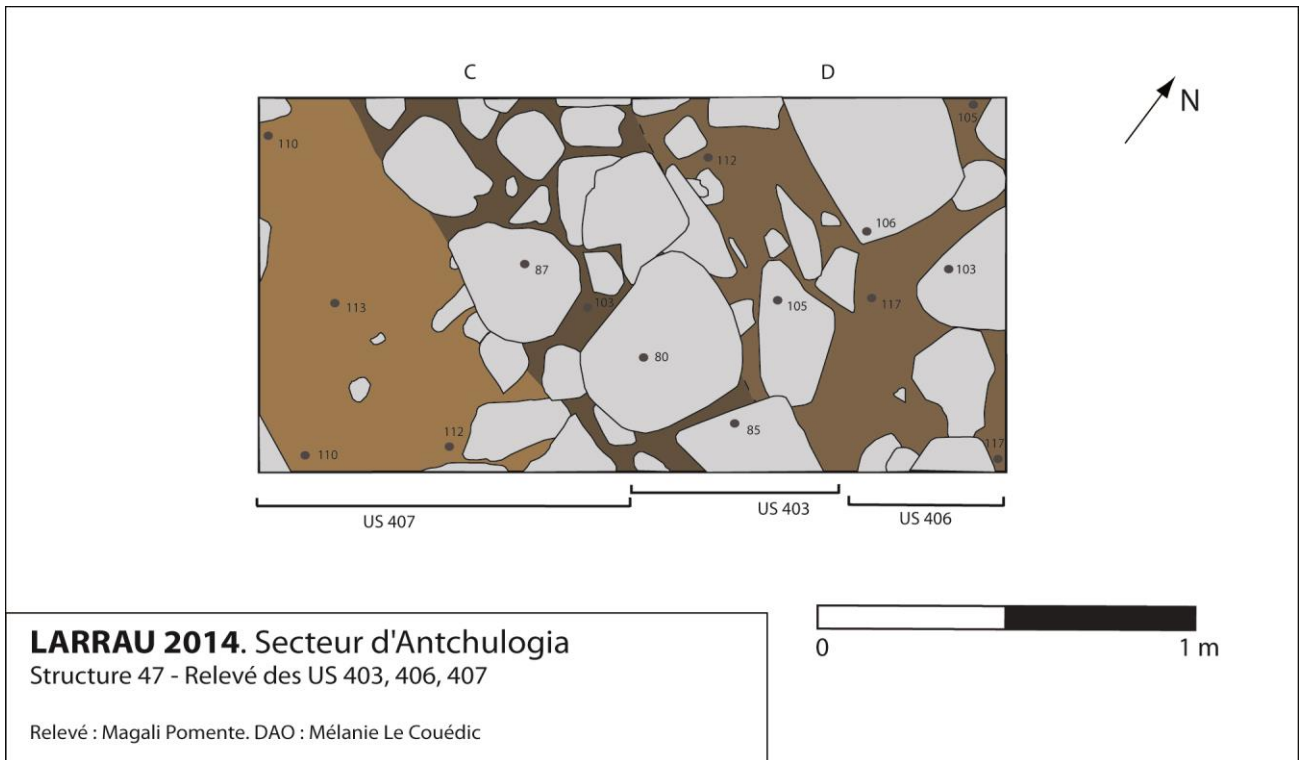


Figure 120 : relevé du sondage de la structure 47 : US 403, 406, 407

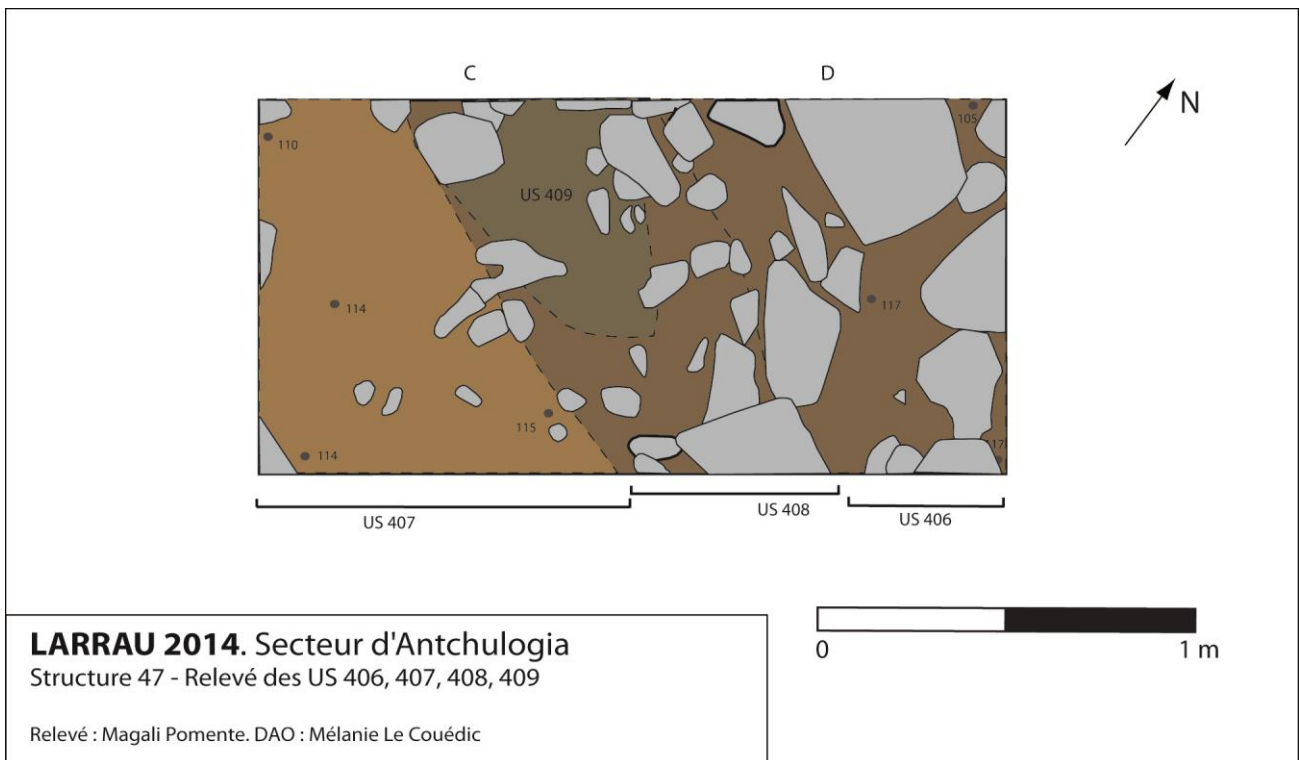


Figure 121 : relevé du sondage de la structure 47 : US 406, 407, 408, 409

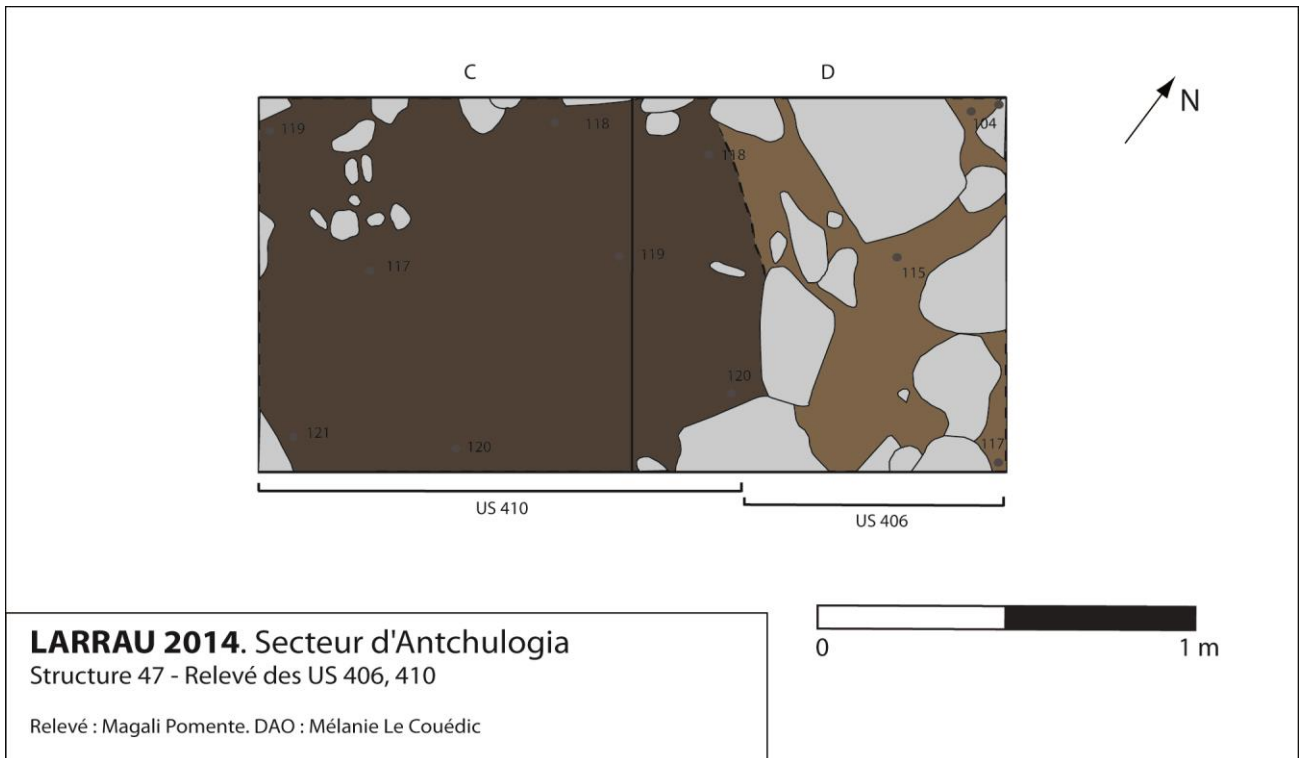


Figure 122 : relevé du sondage de la structure 47 : US 406, 410

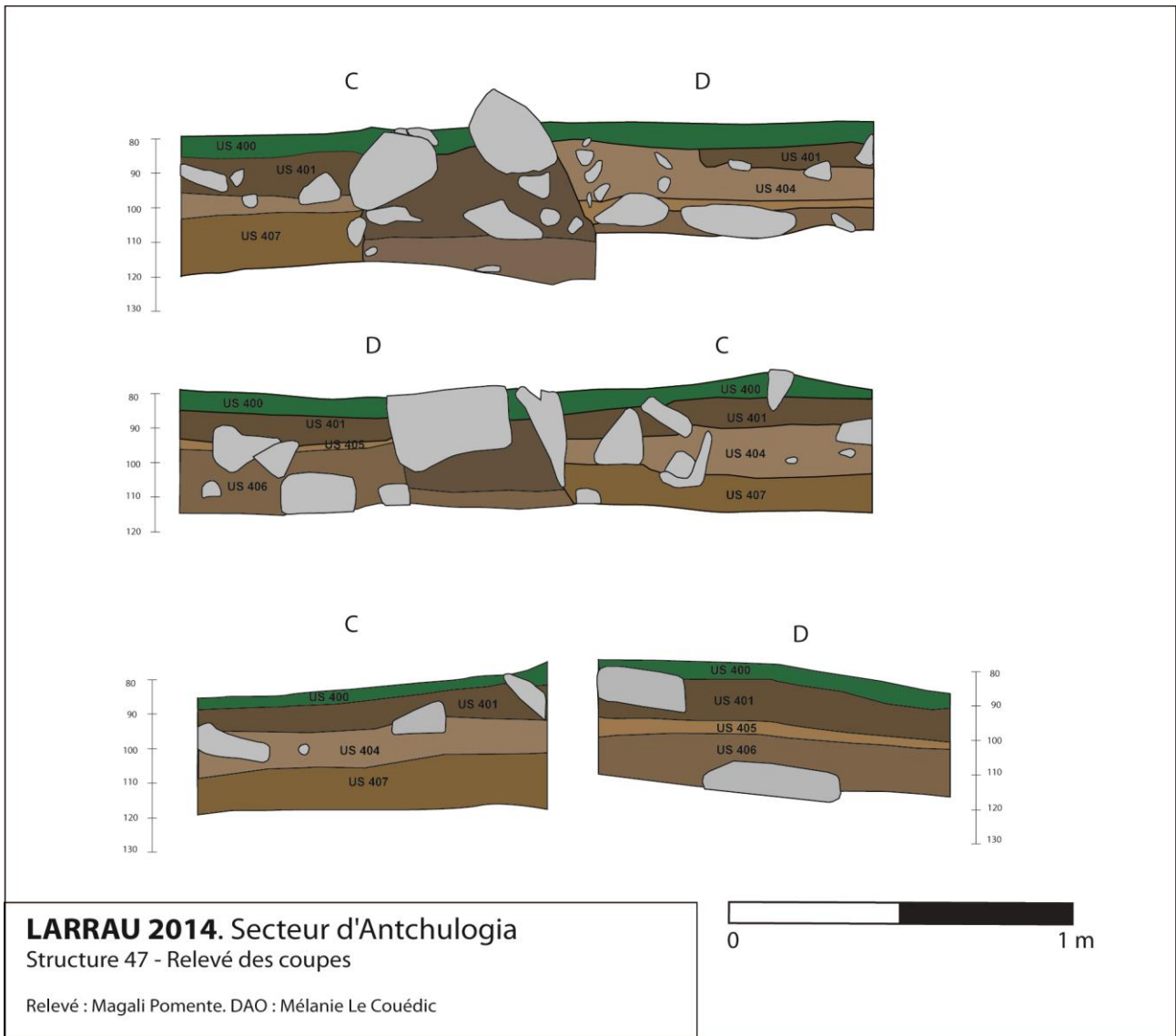


Figure 123 : relevé des coupes du sondage de la structure 47



Figure 124 : photographie de la structure 47 vue du nord-est



Figure 125 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403



Figure 126 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404



Figure 127 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404, 405



Figure 128 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404, 406, 407



Figure 129 : photographie du sondage de la structure 47, US 403, 406, 407



Figure 130 : photographie du sondage de la structure 47, US 403 à 407 vu du dessus



Figure 131 : photographie du sondage de la structure 47, US 406, 407, 408



Figure 132 : photographie du sondage de la structure 47, US 406-410



Figure 133 : photographie du sondage de la structure 47, US 409

N°	Type d'US	Carré	Observations
400	positive	A-B-C-D	gazon
401	positive		Sédiment marron clair avec gravier. Couche de surface, meuble, sèche, de texture limoneuse avec beaucoup de racines. Petites inclusion de charbons et cailloutis à proximité du mur (code Munsell 10 YR 3/4, marron foncé jaunâtre)
402	positive		Sédiment marron foncé enserrant 403 (mur), de texture limoneuse, meuble, homogène, avec quelques racines (code Munsell 10Y R 3/3, marron foncé)
403	construite		Mur en blocs calcaires
404	positive		Sédiment marron clair, meuble, homogène, avec inclusions de galets de 15 à 20 cm de diamètre (code Munsell 10 YR 5/4, marron jaunâtre)
405	positive	D	Sédiment marron clair avec des traces brun jaune, avec inclusions de charbons (plus gros et plus concentrés que 401), texture limoneuse et structure compacte (code Munsell 10 YR 5/6, marron jaunâtre)
406	positive	D	Sédiment marron jaune, de texture limoneuse et de structure meuble et homogène, avec pierres en décomposition, plates, de couleur noires à gris (zone d'occupation) sous 405 (code Munsell 10 YR 4/4, marron foncé jaunâtre)
407	positive	C-D	Sédiment marron avec incrustations de grès ocre, avec inclusion de charbons de bois (diamètre inférieur ou égal à 1 cm)

			(code Munsell 10YR 4/6, marron foncé jaunâtre)
408	positive	C	Sédiment marron foncé jaune contenant des petits galets (environ 20 à 17 cm de diamètre). Sous 402 et 403 (code Munsell 10 YR 4/4, marron foncé jaunâtre)
409	positive		Sédiment gris brun rouge de texture argilo-limoneuse, de structure hétérogène et compacte, avec incrustations de gros charbons et cailloutis de calcaire gris (code Munsell 5 YR 4/3, marron rougeâtre)
410	positive		Sédiment marron, concentration forte de charbons sur toute la zone pouvant aller jusqu'à 15 cm de diamètre, inclusions de cailloutis (grès rouges, grès noirs et galets calcaires) (code Munsell 10 YR 4/3, marron foncé)

Figure 134 : tableau d'inventaire des US de la structure 47

N°	US	Localisation (carré)	Z sup.	Z inf.	Quantité de sédiment (Litre)	Maille du tamis (mm)	Observations
1	401	D	72	91	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
2	401	C	75	84	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
3	401	D	84	93	1		Prélèvement
4	401	C	83	91	1		Prélèvement
5	401	D			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
6	401	C			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
7	401	D		94/102	1		Prélèvement
8	401	C-D		94/102	10	2	Tamisé à sec
9	404	D		94/102	1	2	Tamisé à sec
10	404	C-D		99/102	10	2	Tamisé à sec
11	404	C-D		94/99	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
12	405	D			1		Prélèvement
13	405	D			10	2	Tamisé à sec
14	404	C			1		Prélèvement
15	404	C			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
16	402	Entre pierres du mur 403	87/90		1		Prélèvement
17	402	Entre pierres du mur 403	87/90		10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
18	402	Entre pierres du mur 403			10	2	Tamisé à sec
19	406	D			1		Prélèvement
20	406	D			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
21	407	C			1		Prélèvement
22	407	C			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
23	407	C			1		Prélèvement

24	407	C			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
25	407	C		113/115	1		Prélèvement
26	407	C		113/115	10	2	Tamisé à sec
27	408	C-D	97/105		1		Prélèvement
28	408	C-D			10	2	Tamisé à sec
29	408	C-D	109	112	1		Prélèvement
30	408	C-D	109	112	10	2	Tamisé à sec
31	408	C-D	109	112	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
32	409	C-D		114/119	1		Prélèvement
33	409	C-D		114/119	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
34	409	C-D		114/119	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
35	407	C-D			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post fouille
36	407	C-D			1		Prélèvement
37	407	C-D			10		Tamisé à sec
38	407	C-D			1	2	Prélèvement

Figure 135 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 47

N° d'objet	Localisation			Nature	Description/observation
	US	Carré	z		
1	404	D	94/102	métal	Clou qui paraît très récent, peu de rouille et pas de déformation, stries industrielles. Trouvé au tamis (bas du mur)
2	402	D	100/101	verre	Petit tesson. Dans l'éboulement, proche du mur
3	408	C	110	os	Petit fragment. A proximité de 407, sous le mur 403
4	407	C		os	Petit fragment

Figure 136 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 47

Antchuloguia, sondage 4, structure 126

La « structure 126 » a été identifiée lors de la prospection radar ; elle repose quatre à cinq mètres au nord de la structure 47. Dans l'écho radar, elle s'apparente à un rectangle trapézoïdal de 12 m par 4 à 50 cm de profondeur (Figure 32, vignette 4, p 41). On observe sur une petite plateforme des bosquets de plantes (Hellébore vert) plus importants qu'aux alentours (Figure 144). Le sondage a été implanté sur 2 m², de part et d'autre de trois pierres qui semblaient constituer un alignement (Figure 145).

Le sondage a livré une succession stratigraphique simple, de cinq unités stratigraphiques sous la couche végétale (300) (Figure 137, Figure 146), comme le montrent les coupes (Figure 143, Figure 152 et Figure 153) :

-US 301, au sédiment marron foncé, limoneux, de texture fine et homogène avec peu d'inclusions (de 3 à 9 cm d'épaisseur) (Figure 137, Figure 146).

-US 302, au sédiment marron clair, de texture limoneuse, fine et homogène avec peu d'inclusions (de 4 à 10 cm d'épaisseur) (Figure 138, Figure 147) ;

-US 303, au sédiment marron clair ocre, limoneux-argileux, enserrant des galets en calcaire gris clair, de 10 à 15 cm de diamètre, avec inclusions de petits charbons (de 3 à 9 cm d'épaisseur) (Figure 139, Figure 148) :

-US 304, sédiment marron foncé à clair, limono-argileux, hétérogène avec inclusions de galets calcaire et grès, riche en charbon (de 14 à 18 cm d'épaisseur) (Figure 140, Figure 149) ;

-US 305, Sédiment homogène, argileux, marron foncé jaunâtre, inclusions de gros charbons dispersés (1 à 2 cm de diamètre) (US de 7 à 13 cm d'épaisseur) (Figure 141, Figure 150) ;

-US 306, Sédiment homogène, argileux, marron jaunâtre. Cette US a été distinguée de 305 en raison d'une faible différence de couleur, toutefois elles se ressemblent beaucoup et l'on peut les considérer comme équivalentes (Figure 142, Figure 151).

Aucune trace de bâti n'a été mise au jour lors du sondage. On peut noter la présence d'une veine calcaire dans le carré A, à partir de 12 cm sous la surface du sol. Cette veine a potentiellement pu servir d'appui pour établir une construction, peut-être un enclos.

Les US 303, 304 et 305 ont livré un petit lot de dents d'ovicapriné, ainsi qu'un époi de cervidé et quelques fragments osseux (Figure 156, p 110). Ce lot de douze individus est modeste mais assez exceptionnel pour un site de plein air en estive.

La quasi-totalité du sédiment a été tamisé en vue de récolter des charbons pour la datation, pour en mesurer leur fréquence et, à terme, réaliser des analyses anthracologiques (Figure 155). En attendant, deux charbons issus des sondages à la tarière ont été datés des 11^e -12^es. (cf. p. 52) ; ils étaient situés à une profondeur de 20-30 cm, on peut donc les estimer provenir des US 304-305.

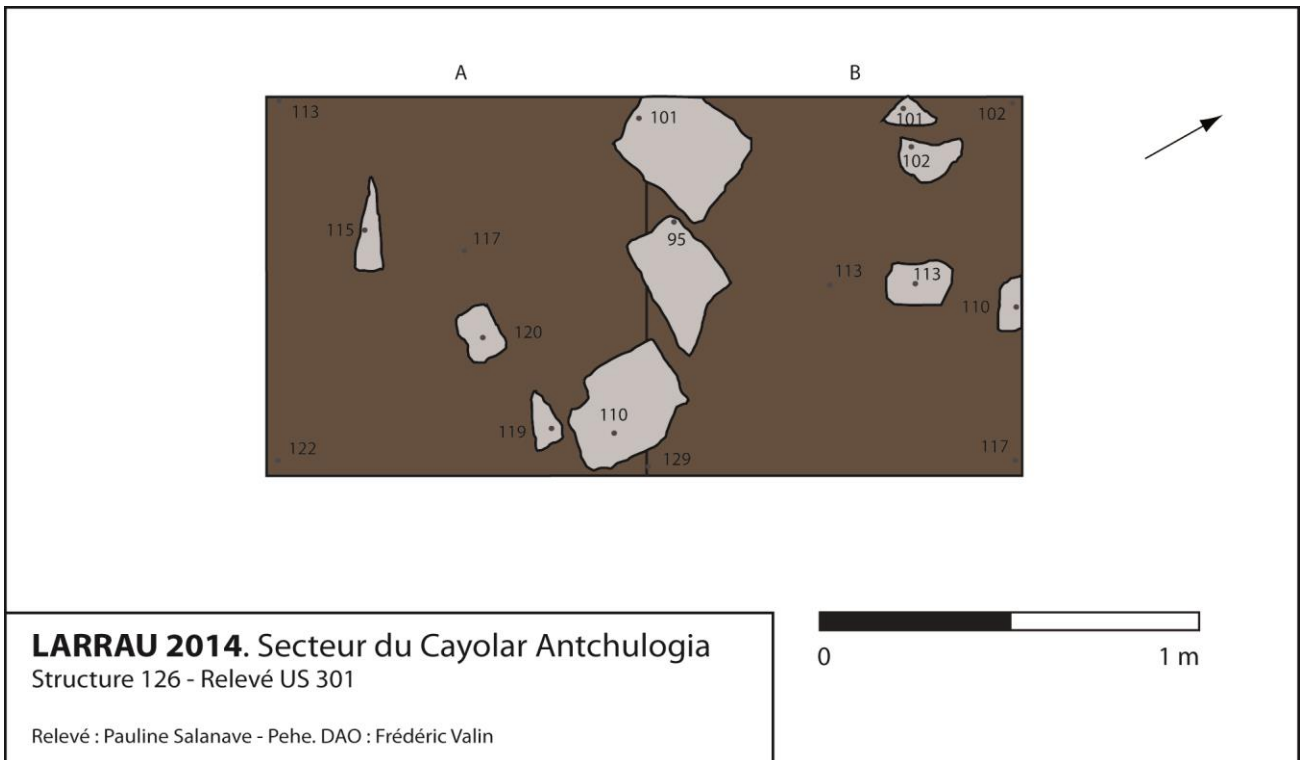


Figure 137 : relevé du sondage de la structure 126 : US 301

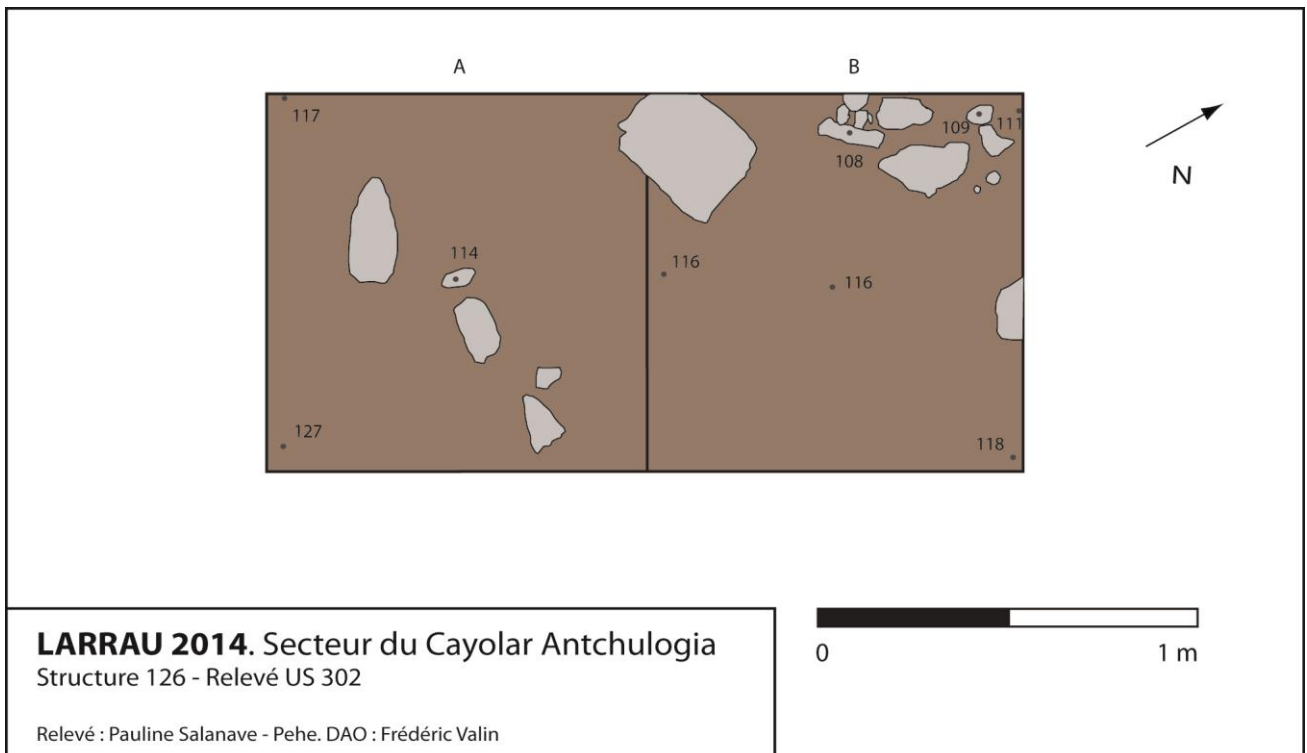


Figure 138 : relevé du sondage de la structure 126 : US 302

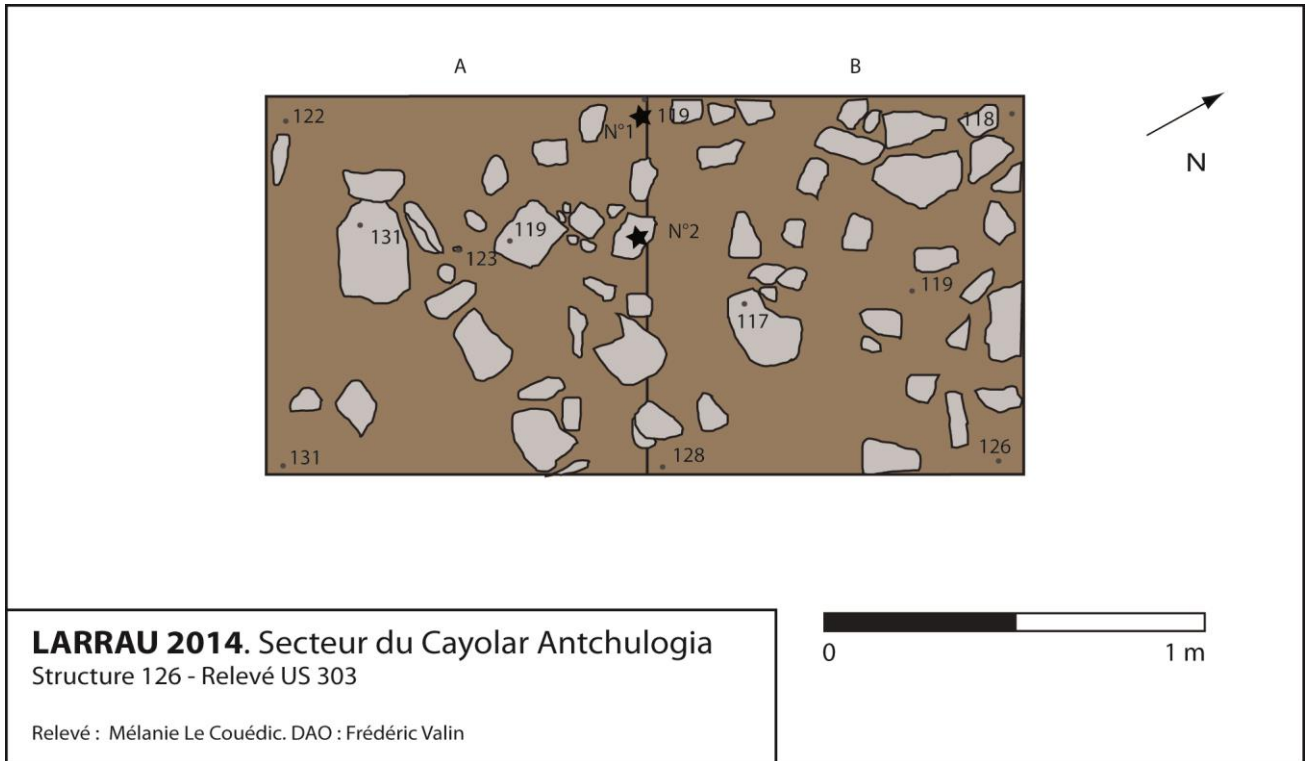


Figure 139 : relevé du sondage de la structure 126 : US 303

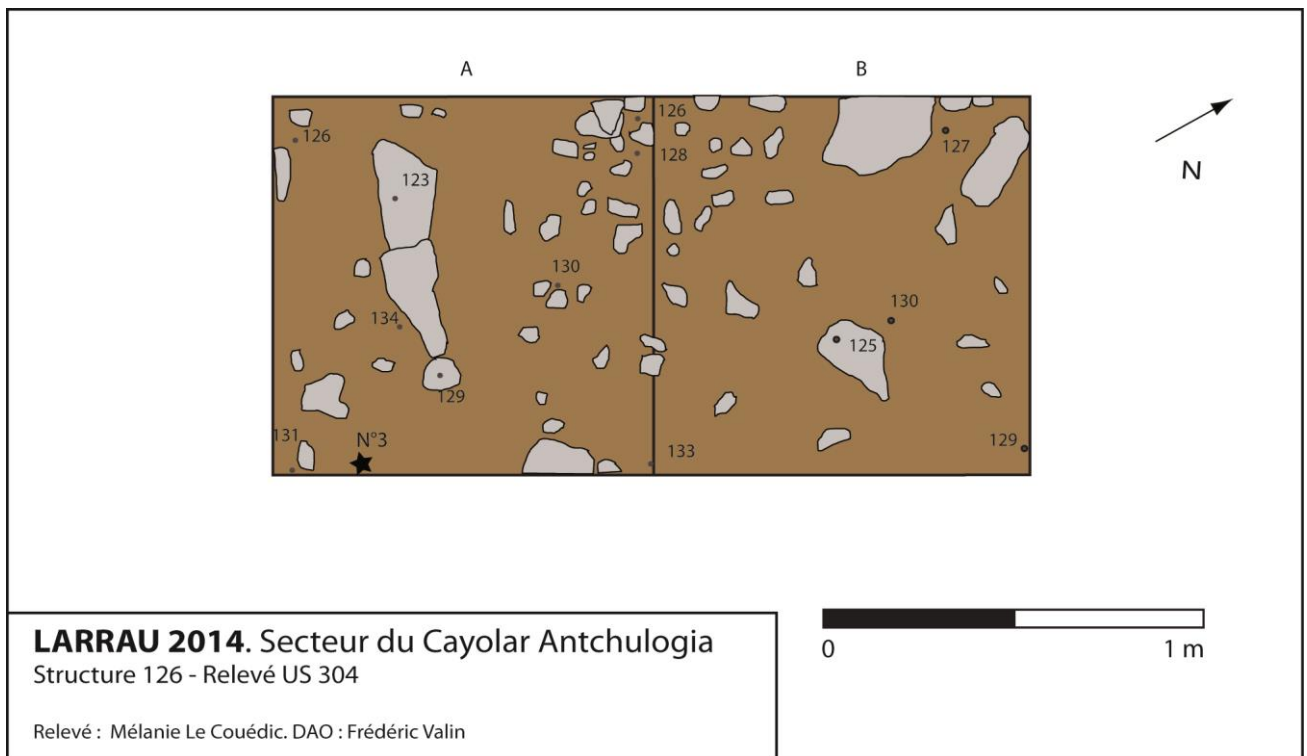


Figure 140 : relevé du sondage de la structure 126 : US 304

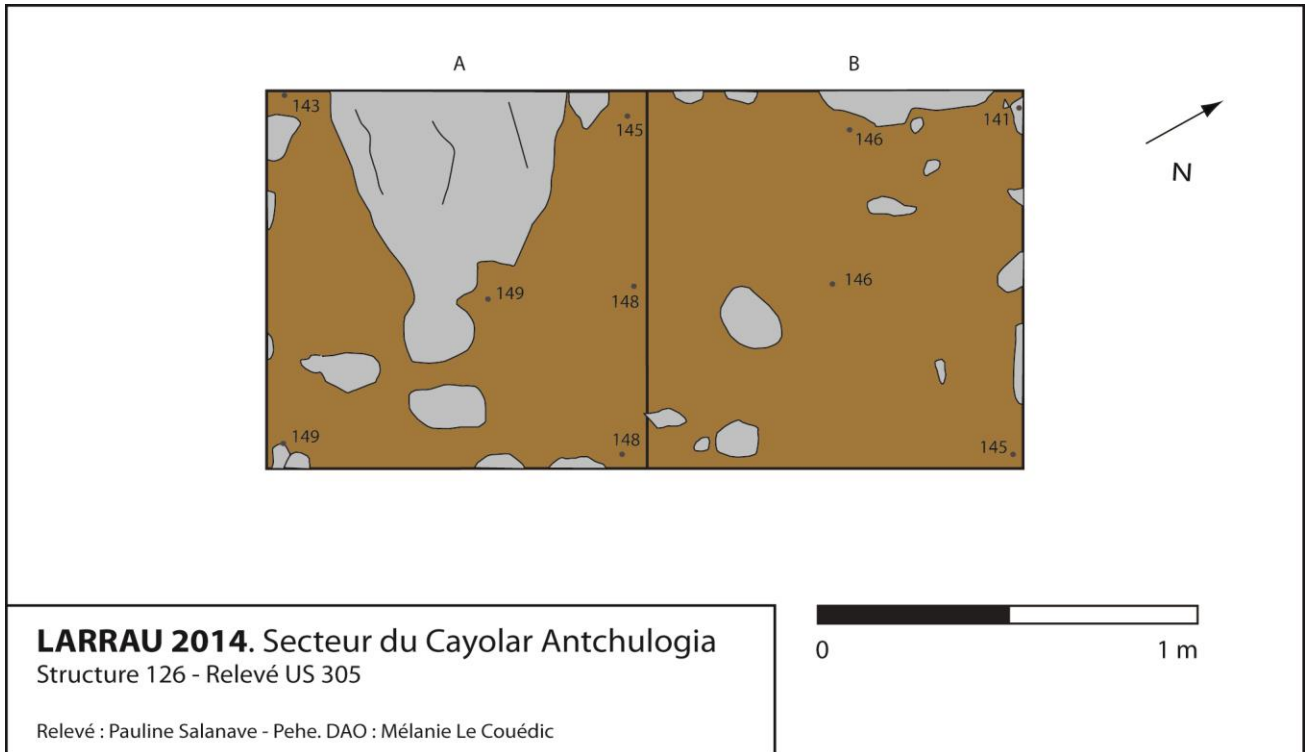


Figure 141 : relevé du sondage de la structure 126 : US 305

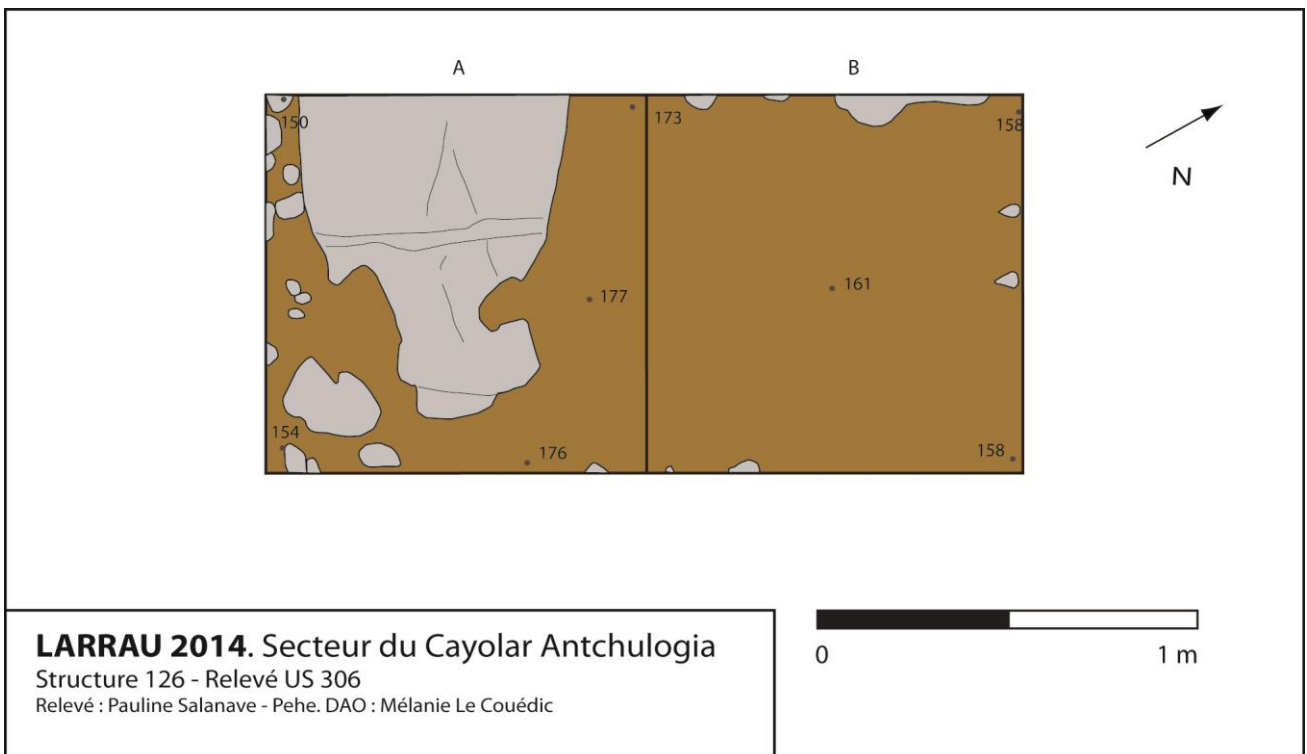
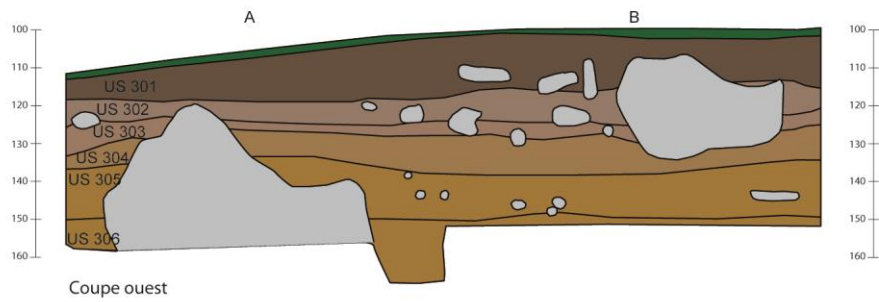
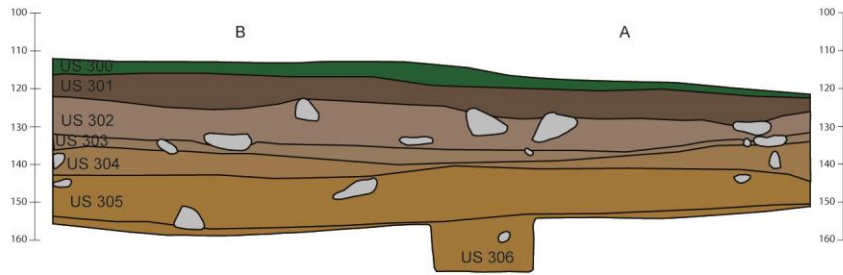


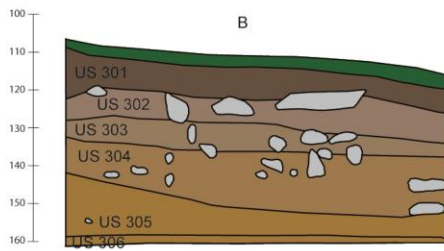
Figure 142 : relevé du sondage de la structure 126 : US 306



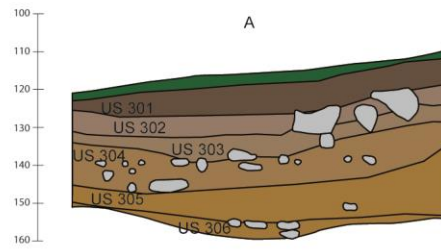
Coupe ouest



Coupe Est



Coupe nord



Coupe sud

LARRAU 2014. Secteur du Cayolar Antchulia
Structure 126 - Relevé des coupes

Relevé : Pauline Salanave - Pehe. DAO : Mélanie Le Couédic



Figure 143 : coupes du sondage de la structure 126



Figure 144 : photographie de la structure 126 vue du sud-est



Figure 145 : photographie de la structure 126, emplacement du sondage



Figure 146 : photographie du sondage de la structure 126, US 301



Figure 147 : photographie du sondage de la structure 126, US 302



Figure 148 : photographie du sondage de la structure 126, US 303



Figure 149 : photographie du sondage de la structure 126, US 304



Figure 150 : photographie du sondage de la structure 126, US 305



Figure 151 : photographie du sondage de la structure 126, US 306



Figure 152 : photographie du sondage de la structure 126, coupe



Figure 153 : photographie du sondage de la structure 126, coupe

N°	Type d'US	Carré	Observations
300	Positive	A-B	gazon
301	Positive	A-B	sédiment marron foncé sous gazon, limoneux 7.5 YR 3/3
302	Positive	A-B	sédiment marron avec traces ocre, limoneux 7.5 YR 5/3
303	Positive	A-B	sédiment marron clair ocre enserrant des galets de 10-15 cm de diamètre (calcaire blanc), limoneux-argileux 10 YR 5/4
304	Positive	A-B	sédiment hétérogène, marron foncé à clair, avec galets calcaire et grès, limono-argileux 10 YR 5/3
305	Positive	A-B	Sédiment homogène, argileux, 10 YR 4/4 marron foncé jaunâtre
306	Positive	A-B	Sédiment homogène, argileux 10 YR 5/4 marron jaunâtre

Figure 154 : tableau d'inventaire des US de la structure 126

N°	US	Localisation (carré)	Z sup.	Z inf.	Quantité de sédiment (litre)	Maille du tamis (mm)	Observations
1	301	A	113	122	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
2	301	B	102	117	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
3	301	B	102	117	1		Prélèvement
4	301	A	113	122	1		Prélèvement
5	302	A	117	127	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
6	302	B	111	129	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
7	302	A	117	127	1		Prélèvement
8	302	B	111	129	1		Prélèvement
9	302	A			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
10	302	B			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
11	302	A			1		Prélèvement
12	302	B			1		Prélèvement
13	303	B	118	126	10	2	Tamisé à sec
14	303	B	118	126	1		Prélèvement
15	303	A	119	131	10		Tamisé à sec
16	303	A	119	131	1		Prélèvement
17	303	A	119	131	10		Tamisé à sec (au même niveau que les dents)
18	303	B	123	132	10		Tamisé à sec (au même niveau que les dents)
19	303	A-B	123	132	1		Prélèvement

20	304	A	123	133	1		Prélèvement
21	304	B	125	133	1		Prélèvement
22	304	A	123	133	10		Tamisé à sec
23	304	B	125	133	10	2	Tamisé à sec
24	304	A-B	126/133	128/136	10	2	Tamisé à sec
25	304	A	126/133	128/136	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille
26	304		126/133	129/134	10	2	Tamisé à sec
27	304	A-B	128	136	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
28	304	A	128	136	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
29	304	B	129	134	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
30	304	A-B	129/134	133/136	10	2	Tamisé à sec; riche en charbon
31	304	A-B	129/134		1		Prélèvement
32	304	A	132/139	139/142	10	2	Tamisé à sec
33	304	B	131-139	138/140	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
34	304	B	131/139	138/140	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
35	304	B	131/139	138/140	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
36	304	B	138/143		10	2	Tamisé à sec ; moins riche en charbons
37	304	B	138/143	141/148	1		moins riche en charbons
38	304	A	139/143	143/149	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
39	305	B	141/148	147/150	10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
40	305	B	147/150		10	2	Tamisé à sec
41	305	A	150/151	153/156	1		Prélèvement
42	305	A	150/151	153/156	10	2	Tamisé à sec. Gros charbons de 1 à 2 cm, dispersés
43	305	A-B	155/156		10	2	Tamisé à sec
44	306	A	156/161		10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
45	306	A	159/162		10	2	Tamisé à sec
46	306	A			1		Prélèvement
47	306	A			1		Prélèvement
48	306	A			10	2	Tamisé à sec sur le terrain, à l'eau en post-fouille ; riche en charbon
49	306	A			1		Prélèvement

Figure 155 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 126

N° d'objet	Localisation			Nature	Description	
	US	Carré	z			
1	303	A-B	125	dent	Molaire M2 d'ovicapriné	
2	303	A-B	129	dent	Fragment de dent d'ovicapriné	
3	304	A	138	os	esquille	
4	304	B	139	dent	(tamis) Molaire inférieure d'ovicapriné	
5	304	A	142	dent	fragment	
6	304	A	139	dent	Molaire inférieure d'ovicapriné	
7	304	A-B	138/140	dent	(tamis) prémolaire inférieure d'ovicapriné	
8	304	A-B	146	dent	Epoi de petit cervidé ? ou os. Traces de découpe	
9	304	A	148	dent	Molaire ou prémolaire supérieure d'ovicapriné	
10	305	A-B	150/151	os	(tamis) (fragment)	
11	304	A	139/149	dent	(tamis) Molaire ou prémolaire supérieure d'ovicapriné	
12	305	A	150/156	os	(tamis)	

Figure 156 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 126

III. CONCLUSION

Ce projet centré sur la commune de Larrau en haute Soule prend pour départ une approche d'écologie historique. Cette approche nous a permis de prendre en compte les dynamiques dans leur composante sociale et économique (l'exploitation familiale) tout comme dans leur composante naturelle (les parcellaires et leur richesse biologique). Ces recherches représentent de plus une collaboration Franco-Américaine soutenue auparavant par le NSF, le CNRS, le Conseil Régional Aquitaine, le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques, le PUF et cette année par le SRA de la DRAC Aquitaine. Les objectifs de cette campagne étaient de prospecter et sonder des sites communs aux deux équipes pour comparer études et résultats.

Une prospection du sous-sol au radar a été réalisée sur onze sites avec pour objectif d'appréhender des structures archéologiques en relation avec l'occupation pastorale sur le long terme. Les zones retenues pour cette prospection sont régulièrement dispersées sur les estives de Larrau et couvrent une grande variété de sites (tumuli, cromlechs, cabanes et enclos) de manière à comparer l'image de surface et celle des structures enfouies. Cette prospection radar nous a fourni nombre d'anomalies qui pourraient représenter des structures archéologiques jusque-là inconnues. Les plus simples à interpréter sont les anomalies sous les *tumuli* ou au centre des cromlechs qui pourraient être des structures comme des tombes, ou plutôt les pierres les recouvrant. La prospection d'une cabane a aussi montré que le radar peut révéler des murs et des structures internes, invisible en surface. Il est aussi clair, d'une part, que la prospection au radar complète bien les observations de surface, mais l'interprétation doit être renforcée par des investigations archéologiques du sous-sol. D'autre part, la corrélation entre anomalies et structures archéologiques reste incertaine.

Avec les carottages à la tarière nous essayons de déterminer les relations chronostratigraphiques et les différences entre dépôts culturels et naturels. Le choix du nombre et de l'emplacement de chaque unité de carottage⁵⁷ a été guidé par la topographie du site. Ces sondages ont permis de trouver du charbon dans tous les sites, ce qui démontre que les sondages à la tarière peuvent constituer un moyen efficace pour déterminer la chronologie des sites. En outre, les échantillons datés suggèrent que l'intégrité stratigraphique a été maintenue de sorte qu'un échantillonnage supplémentaire peut donner un aperçu de l'intensité de l'occupation. D'après les dates obtenues à ce jour, il apparaît que les sites échantillonnés ont été occupés à partir des 11e-13e s., avec une intensification de l'occupation du 15e au 17e s.

Les quatre sondages archéologiques ont permis, en partie, de préciser la fonction des sites sondés : deux enclos ont été identifiés (structure 123 et 126) ainsi que trois structures d'habitat (47, 124, 125). La fouille a également permis d'identifier quatre murs dont deux en double parement (structure 124-125), un foyer (125), un dallage (47) dans ces structures d'habitat. En l'absence d'enclos de la même période à proximité, il reste difficile de rattacher ces cabanes à l'activité pastorale plus qu'à une activité cynégétique⁵⁸. En raison du faible nombre d'enclos, de la petite taille des structures et de la faible variabilité morphologique, on ne peut que souligner notre difficulté à caractériser les sites d'altitude souletins comparés aux autres zones d'estives pyrénéennes. Ces premières fouilles constituent un premier pas vers leur compréhension et il convient désormais de dater les couches d'occupation de ces sondages par des datations radiocarbone.

⁵⁷ Dénommée « unité ST ».

⁵⁸ Le caractère pastoral d'un bâtiment n'est ni toujours décelables dans l'enregistrement archéologique, ni forcément exclusif (Barker & Grant, 1991, p. 16). En la matière, les enclos paraissent constituer une clef pour l'analyse et l'interprétation des sites pastoraux ils représentent le « port d'attache », une base à partir de laquelle démarre la dépaissance des troupeaux et donc le pivot à partir duquel le troupeau peut exploiter les ressources (Chang & Koster, 1986, p. 115-119).

Aussi, pour les périodes modernes et contemporaines, nous pouvons nous appuyer sur les archives de famille, dont la base de données comporte actuellement dix-neuf fonds. A partir de l'occurrence « cabane » ou cayolar, on peut dessiner une image assez nette de la variation du nombre de cayolars de 1830 (74) à aujourd'hui (de 20 à 26), et une image plus diffuse pour les périodes antérieures ; quinze mentions de cayolars cités avant 1830, soit l'élaboration du cadastre ancien, du 15^e au 18^e s, ont pu être spatialisées. On peut maintenant envisager une étude plus fine du fonctionnement des cayolars et des txotx sur la commune, à partir notamment de l'étude de la coutume de Soule et des archives contemporaines, couplée à des enquêtes ethnographiques.

Ces différentes approches visent à comprendre l'occupation des pâturages d'altitude de Larrau sur le long terme ; les méthodes employées apportent des éclairages complémentaires sur ces espaces d'altitude. Cette première année test ouvre de nouvelles perspectives dans la compréhension des données sur de l'occupation pastorale de la commune, jusqu'alors très peu documentée. Nous envisageons de poursuivre l'an prochain les recherches archéologiques sur ces sites d'altitude, en mettant l'accent sur des sites d'apparence plus anciens.

BIBLIOGRAPHIE

- Alline, J.-P. (2014). Le berger et le code. Le cayolar souletin, une institution coutumière entre déprise et adaptation. In B. Gallinato-Contino & N. Hakim, *De la terre à l'usine: des hommes et du droit. Mélanges offerts à Gérard Aubin*. Pessac: Presses universitaires de Bordeaux.
- Balée, W. (1998). Historical ecology: Premises and postulates. In W. Balée, *Advances in Historical Ecology* (p. 13-29). New York: Columbia University Press.
- Balée, W. (2006). The Research Program of Historical Ecology. *Annual Review of Anthropology*, 35, 75-98.
- Barker, G., & Grant, A. (Éd.). (1991). Ancient and modern pastoralism in Central Italy: an interdisciplinary study in the Cicolano mountains. *Papers of the British school at rome*, 59, 15-88.
- Blot, J. (1993). *Archéologie et montagne basque*. Espagne, Donostia, Baiona, Elkar.
- Blot, J. (1994). Les vestiges protohistoriques. In P. Bidart (Éd.), *Le Pays de Soule* (p. 104-). Saint-Etienne-de-Baïgorry, France: Editions Izpegi.
- Calastrenc, C., Le Couédic, M., & Rendu, C. (2005). *Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Rapport de prospection-inventaire et rapport de fouilles archéologiques, campagne 2005*. Service Régional de l'Archéologie Aquitaine et Parc National des Pyrénées. Consulté à l'adresse http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/69/23/87/PDF/ArchA_ologie_pastorale_05-Tome2.pdf
- Calastrenc, C., Le Couédic, M., & Rendu, C. (2006). Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Problématiques, Méthodes et premiers résultats. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, (25), 12-30.
- Chambre d'agriculture des Pyrénées Atlantiques. (2012). *Diagnostic agro-pastoral de la commune de Larrau*.
- Champagne, A., & Le Couédic, M. (2012). *Larrau (Pyrénées-Atlantiques). Rapport de prospection diachronique* (Service Régional d'Archéologie Aquitaine) (p. 95). Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01076018>
- Champagne, A., & Le Couédic, M. (2013). *Larrau (Pyrénées-Atlantiques). Rapport de prospection diachronique* (Service Régional d'Archéologie Aquitaine) (p. 187). Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01076023>
- Chang, C., & Koster, H. A. (1986). Beyond bones : toward an archaeology of pastoralism. *Advances in Archaeological Method and Theory*, 9, 97-148.
- Conyers, L. (2010). Ground-penetrating radar for anthropological research. *Antiquity*, 84(323), 175-184.
- Conyers, L. B., & Goodman, D. (1997). *Ground-penetrating radar: an introduction for archaeologists*. Walnut Creek, CA, Etats-Unis: AltaMira Press.
- Coughlan, M. R. (2013a). Errakina: pastoral fire use and landscape memory in the Basque region of the french western Pyrenees. *Journal of Ethnobiology*, 33(1), 86-104.

- Coughlan, M. R. (2013b). *Fire use, landscape transition, and the socioecological strategies of households in the French Western Pyrenees* (PhD anthropology). University of Georgia.
- Courtaud, P., & Dumontier, P. (2012). Larrau, grotte d'Amelestoy. In *Bilan scientifique Aquitaine* (Service régional de l'archéologie. DRAC Aquitaine, p. 183-184).
- Cunchinabe, D., Palu, P., De Bortoli, D., & Lavergne, M.-P. (2011). *Histoire de l'écosystème cultivé et de la biodiversité à Larrau. Analyse de l'impact agropastoral dans la gestion du milieu* (ITEM (Equipe d'Accueil n° 3002), UPPA) (p. 202). Consulté à l'adresse <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00785900/>
- Cunchinabe, D., Palu, P., Le Couédic, M., Lavergne, M.-P., & Champagne, A. (2013). *Paysages et marqueurs spatiaux hérités des parcours pastoraux: du borde-bordar« au cayolar ».* *L'empreinte du « système maison » en Soule* (No. ITEM (Equipe d'Accueil n° 3002), UPPA). Pau: Rapport de recherche financé par le Conseil général des Pyrénées-Atlantiques. Consulté à l'adresse <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01110566>
- Cursente, B. (2014). Ecriture et servage en Béarn : le fait du prince et l'appropriation de l'écrit par les maisons paysannes. In V. Lamazou-Duplan, *Signé Fébus: Comte de Foix, Prince de Béarn* (p. 206-215). Somogy, université de Pau et des Pays de l'Adour.
- Dendaletche, C. (1978). *Montagnes et civilisation basques*. Paris: Denoël.
- Ebrard, D. (Éd.). (2013). *50 ans archéologie en Soule. Hommage à Pierre Boucher (1909-1997)* (Izerzaleak). Mauléon.
- Ebrard, D., Mujika Alustiza, J. A., & Tobie, J.-L. (2013). Le tertre n°1 d'Igelua à Larrau, Pyrénées-Atlantiques. Fouilles P. Boucher 1970. In D. Ebrard, *50 ans archéologie en Soule. Hommage à Pierre Boucher (1909-1997)* (Izerzaleak, p. 271-277). Mauléon.
- Fabre, G. (1994). *Carte archéologique de la Gaule: Pyrénées-Atlantiques (64)*. Paris.
- Ferdière, A. (2006). La prospection au sol. In M. Dabas, H. Délétang, A. Ferdière, C. Jung, & W. H. Zimmerman, *La prospection* (2e ed., p. 21-96). Paris: Errance.
- Fortún Pérez de Ciriza, L. J. (1994). *Leire, un señorío monástico en Navarra (siglos IX-XIX)*. Pamplona: Gobierno de Navarra Departamento de educación y cultura.
- Galop, D., Rius, D., Cugny, C., & Mazier, F. (2013). A history of long-term human-environment interactions in the French Pyrenees inferred from the pollen data. In L. Lozny (Éd.), *Continuity and Change in Cultural Adaptation to Mountain Environment: From Prehistory to Contemporary Threats* (p. 19-30). Springer-Verlag.
- Geophysical Survey Systems, Inc. 1999. (1999). SIR System 2000 Training Notes. Geophysical Survey Systems Incorporated. North Salem.
- Goodman, D., Nishimura, Y., & Rogers, J. D. (1995). GPR time slices in archaeological prospection. *Archaeological Prospection*, 2(2), 85-89.
- Gragson, T. L. (2012). The Contribution of Anthropology to Concepts Guiding LTSER Research. In S. J. Singh, H. Haberl, M. Chertow, M. Mirtl, & M. Schmid, *Long term socioecological research: Studies in society-nature interactions across spatial and temporal scales* (p. 189-214). Berlin: Springer.
- Gragson, T. L., & Grove, M. (2006). Social science in the context of the long term ecological research program. *Society and Natural Resources*, 19, 93-100.

- Gragson, T. L., & Leigh, D. S. (2013). *CNH-Ex: Co-Evolution of Agropastoralism and Soils in the Western Pyrenees*. Projet NSF.
- Grosclaude, M. (Éd.). (1993). *La coutume de la Soule: texte gascon de l'édition de 1760*. St Etienne de Baïgorry: Izpegi.
- Lafourcade, M. (1998). Le droit Basque et sa survivance. *Azpilcueta*, 13, 97-102.
- 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). université François-Rabelais de Tours, Tours. Consulté à l'adresse <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00543218/fr/>
- Legaz, A. (2005). *Systèmes pastoraux et société en Basse-Navarre du XIII^e au XVIII^e: construction et transitions* (Thèse de doctorat). Université de Toulouse II - Le Mirail.
- Legaz, A. (2011). Les structures pastorales dans la documentation médiévale (Basse-Navarre). *Vasconia*, 37, 55-65.
- Leizaola Calvo, F. (2011). Cabañas tumulares en la Sierra de Andia (Navarra). *Munibe*, 153-171.
- Llubes, M. (2012). Prospections géophysiques. In C. Calastrenc & V. Lemaître, *Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Rapport d'opération. Campagne 2010* (p. 158-167). Service Régional de l'Archéologie Aquitaine.
- Martin Duque, A. J. (1983). *Documentation medieval de Leire (siglos IX a XII)*. Pampelune.
- McKenzie, N. J., Grundy, M. J., Webster, R., & Ringrose-Voase, A. J. (2008). *Guidelines for Surveying Soil and Land Resources*. Collingwood, Australia: CSIRO Publishing.
- Moraza Barea, A., & Mujika Alustiza, J. A. (2005). Establecimientos de habitación al aire libre. Los fondos de cabaña de morfología tumular: características, proceso de formación y cronología. *Veleia*, (22), 77-110.
- Morvan, M. (2015). Dictionnaire étymologique basque. Consulté à l'adresse <http://projetbabel.org/basque/dictionnaire.php>
- Munsell soil color charts: with genuine Munsell color chips*. (2010). Grand Rapids Mi, Etats-Unis: Munsell Color.
- Nacfer, M.-N. (1995). Behastoy (Larrau – Pyrénées Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées occidentales et des Landes*, 14, 85-94.
- Ortman, S. G., Varien, M. D., & Gripp, T. L. (2007). Empirical Bayesian Methods for Archaeological Survey Data: An Application from the Mesa Verde Region. *American Antiquity*, 72(2), 241-272.
- Ott, S. (1993). *Le cercle des montagnes: une communauté pastorale basque*. Paris: CTHS.
- Palu, P. (1992). Dispositif coutumier et patrimoine d'état en Soule. In P. Bidart & Y. Lamy, *Le pouvoir de protéger : approches, acteurs, enjeux du patrimoine en Aquitaine* (p. 109-122). Talence: Éd. de la Maison des sciences de l'homme d'Aquitaine.
- Palu, P. (2009). Habiter en montagne pyrénéenne : hiérarchiser, partager et conserver entre « maisons ». Le cas du Pays de Soule (Pays Basque français). In J.-P. Barraqué & P. Sénac, *Habitats et peuplement dans les Pyrénées au Moyen Âge et à l'époque moderne. Travaux du groupe RESOPYR III* (CNRS, université de Toulouse-le Mirail, p. 367-379).

- Palu, P. (2011). L'inscription du « système maison » dans l'espace et son évolution ». l'exemple de l'etxe souletine (pays de Soule, Pyrénées-Atlantiques). In A. Catafau & A. Ruano, *L'habitat pyrénéen aux époques médiévales et modernes, Domitia 12* (p. 113-121).
- Palu, P. (2013). L'inculte nécessaire : l'exemple du Pays de Soule. *Lisières, landes, marais et friches : les usages de l'inculte de l'Antiquité au XXIe siècle, Revue du nord*, (18), 51-61.
- Ramsey, C. B. (2009). Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*, 51(1), 337-360.
- Rendu, C. (2003). *La Montagne d'Enveig, une estive pyrénéenne dans la longue durée*. Canet: Trabucaire.
- Rendu, C., Calastrenc, C., & Le Couédic, M. (2006). *Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Atelier 2 du PCR Dynamiques sociales, spatiales et environnementales dans les Pyrénées centrales. Campagne 2006* (p. 203). Service régional de l'archéologie Aquitaine et Parc National des Pyrénées.
- Rendu, C., Calastrenc, C., & Le Couédic, M. (2007). *Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Atelier 2 du PCR Dynamiques sociales, spatiales et environnementales dans les Pyrénées centrales. Rapport de sondages archéologiques et prospections. Campagne 2007* (p. 216). Service Régional de l'Archéologie Aquitaine, région Midi Pyrénées. Consulté à l'adresse http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/69/23/96/PDF/Ossau_archA_o_pastorale_2007-1.pdf
- Rendu, C., & Campmajo, P. (2000). *Archéologie de l'estivage en montagne basque (Cize et Soule). Rapport de prospection thématique. SRA Aquitaine* (p. 62).
- Rendu, C., & Campmajo, P. (2002). L'habitat pastoral des vallées de Cize et de Soule. *DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, bilan scientifique 2002*, 147-149.
- Rendu, C., Campmajo, P., Crabol, D., Sordoillet, D., & Davasse, B. (2001). *Archéologie de l'estivage en montagne basque (Cize et Soule). Fouilles sur le secteur d'Aetxilondo, quartier de Bassabero (Occabé)* (p. 49). SRA Aquitaine.
- Rendu, C., Galop, D., Calastrenc, C., Le Couédic, M., Rius, D., & Bal, M.-C. (2013). Montagnes et campagnes d'Oloron dans la longue durée. Premiers résultats d'un programme interdisciplinaire. In D. Barraud & F. Réchin, *D'Iluro à Oloron-Sainte-Marie. Un millénaire d'histoire, Aquitania* (p. 37-68).
- Reynolds, J. M. (1997). *An introduction to applied and environmental geophysics* (Vol. 1-1). Chichester, Royaume-Uni.
- Stein, J. K. (1986). Coring Archaeological Sites. *American Antiquity*, 51(3), 505-527.
- Sullivan, M., & Connell, S. (2012). *A Case Study in Archaeology: A Student's Perspective* (2^e éd.). Kendall Hunt Publishing.
- Viers, G. (1994). Le pays de Soule, les paysages, la société. In P. Bidart (Éd.), *Le Pays de Soule* (p. 17-52). Saint-Etienne-de-Baïgorry, France: Editions Izpegi.
- Weymouth, J. W. (1986). Geophysical Methods of Archaeological Site Surveying. In M. B. Schiffer, *Advances in Archaeological Method and Theory, Vol. 9* (p. 293-357). New York: Academic Press.

ANNEXES

Annexe 1 : arrêté préfectoral



PRÉFET DE LA REGION AQUITAINE

Direction régionale
des affaires culturelles

Le Préfet de la région Aquitaine,
Préfet de la Gironde,
Officier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre national du Mérite

VU le livre V du Code du Patrimoine ;

VU l'arrêté du préfet de la région Aquitaine n°2013119-0001 en date du 29 avril 2013 portant délégation de signature à Monsieur Arnaud Littardi, directeur régional des affaires culturelles d'Aquitaine ;

VU la décision du directeur régional des affaires culturelles en date du 9 juillet 2013 donnant subdélégation de signature à Madame Nathalie Fourment, conservatrice régionale de l'archéologie et à Madame Hélène Mousset, conservatrice du patrimoine, pour l'application du code du patrimoine (livre V) ;

ARRETE

Article 1er :

Madame MÉLANIE LE COUÉDIC

est autorisé(e) à procéder à une opération de **Fouille programmée**

à partir du **16 juin 2014** jusqu'au **4 juillet 2014**

concernant en région Aquitaine

le(s) site(s) de : **Sites pastoraux d'altitude**

Département(s) : **Pyrénées-Atlantiques**

Commune(s) : **LARRAU**

Cadastre : année : sections-parcelles :

Programme :

N° autorisation : **2014-38**

N° Patriarche :

Article 2 : prescriptions générales.

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent qui pourra imposer toutes prescriptions qu'il jugera utiles pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

L'opération devra être réalisée conformément aux normes de sécurité en vigueur, définies en particulier par le décret n° 65/48 du 8 janvier 1965.

A l'issue de l'opération, le responsable scientifique remettra au conservateur régional de l'archéologie l'ensemble de la documentation et, en double exemplaire, un rapport accompagné des plans et coupes des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il joindra éventuellement les fiches détaillées établies pour chacun des nouveaux sites découverts.

A l'issue de l'opération, le responsable scientifique remettra au conservateur régional de l'archéologie l'ensemble de la documentation et, en double exemplaire, un rapport accompagné des plans et coupes des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. Il donnera un inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli et signalera les objets d'importance notable. Il joindra éventuellement les fiches détaillées établies pour chacun des nouveaux sites découverts.

Le responsable scientifique de l'opération tiendra régulièrement informé le conservateur régional de l'archéologie de l'importance des travaux et découvertes. Il lui signalera immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier et les mesures nécessaires à la conservation provisoire de ces vestiges devront être prises en accord avec lui.

Article 3 : destination du matériel archéologique découvert.

Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel archéologique découvert au cours de l'opération seront réglés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.


Article 4 : prescriptions particulières à l'opération.

Les résultats des deux équipes doivent être présentés dans un rapport unitaire.

!

A Bordeaux, le 17/02/2014

Pour le Préfet de la région Aquitaine et par délégation,
Pour le directeur régional des affaires culturelles et par subdélégation,
La conservatrice régionale de l'archéologie,



Nathalie FOURMENT

DESTINATAIRES :

Intéressé
Organisme de rattachement
Propriétaires(s) du (des) terrain(s)
Préfet de région
Préfet(s) du (des) département(s) concerné(s)
Mairie(s)
Gendarmerie
Directeur régional des affaires culturelles

Annexe 2 : autorisation des propriétaires

AUTORISATION DE FOUILLE DU PROPRIETAIRE

Je soussigné(e) J. T. Bengochea, maire
Demeurant à Larrau
Propriétaire de
Situé(e) au lieu-dit Hachou Pagia
Cadastre de 2013 Parcelle(s) D. 154
Commune Larrau Département Pyr. Atlantique
Autorise T. L. Le Couedic

A effectuer des travaux de fouille et de recherche archéologique dans ledit gisement.

Je dégage ma responsabilité en cas d'accidents qui pourraient survenir au cours de ces travaux.

Cette autorisation est valable jusqu'à l'achèvement des travaux

Fait à LARRAU Le 16/06/2014

Signature



AUTORISATION DE FOUILLE DU PROPRIETAIRE

Je soussigné(e).....*Jean Pierre NARANDE Syndic de Soule*.....

Demeurant à*Narbonne*.....

Propriétaire de*Gérance Commission Syndicale du Pays Soule*.....

Bosmendiette-Malta-Burustola-Chardéka-Odeygusagne

Situé(e) au lieu-dit*Ibarrondua Bizkarce*.....

Cadastre de*Larrau*..... Parcelle(s)*B24-D113-D2-D47-H21-H42-H49-H55*.....

Commune*Larrau*..... Département*64*.....

Autorise*J.P.E.N.*.....

A effectuer des travaux de fouille et de recherche archéologique dans ledit gisement.

Je dégage ma responsabilité en cas d'accidents qui pourraient survenir au cours de ces travaux.

Cette autorisation est valable jusqu'à l'achèvement des travaux

Fait à*Narbonne*..... Le*26. mai 2014*.....



Signature

[Handwritten signature]

NB. Pouvez vous nous rendre destinataires des résultats (ou synthèse) de vos travaux ?

Caroline

**Annexe 3 : tableau d'état d'avancement de la collecte des fonds de famille
(Cunchinabe et al. 2013 p. 10)**

Cote base de données	Historique du fonds	Date de collecte	Numérisation complète
AA	Fonds conservé dans la famille, incomplet car des documents ont été brûlés (information orale du propriétaire), fonds montré dans sa totalité.	2011	Oui
AB	Fonds conservé dans la famille, mais probablement incomplet car procédure en cours pour une succession. La mère ou la sœur du détenteur du fonds pourraient détenir le reste.	2011	Non
AC	Fonds conservé dans la famille. Tout le fonds nous a été présenté, il est scindé en deux parties : les archives jusqu'au XIX ^e s. et celles qui traitent des parts de <i>cayolar</i> de la fin du XIX ^e s. au XX ^e s. Cette dernière partie dévoilée plus tard vient d'être traitée.	2011 2014	Non
AD	Fonds conservé par le frère de l'héritier de la maison aujourd'hui décédé. Le fonds a été préservé par le médecin de la maison de retraite où est décédé son propriétaire initial. Il le lui avait demandé. Nous n'avons pas d'informations sur l'intégrité du fonds mais sa chronologie depuis le XVI ^e s. laisse à penser qu'il est complet.	2009	Oui
AE	Fonds conservé dans la maison familiale du père du détenteur actuel. Le fonds éparpillé dans le grenier de la maison, a été récupéré par la petite fille du maître de maison. Les petits fragments n'ont probablement pas été récupérés, mais l'ensemble est relativement bien conservé.	2011	Oui
AF	Fonds conservé dans la famille, très réduit et récent. Il est spécialisé sur le parcours et parts de <i>cayolar</i> . L'épouse du propriétaire témoigne d'un autre fonds existant dans sa maison natale. A revoir.	2008	Oui
AG	Fonds conservé dans la famille par un des frères fonctionnaire à Lannemezan. Nous avons pu consulter le fonds original mais il nous a été impossible de le déplacer. Pour l'étudier le propriétaire nous a remis un scan qu'il avait fait à fin de conservation. Fonds a priori complet.	2008	Oui
AH	Fonds conservé dans la famille par la fille de la maison. Le fonds est a priori complet et bien conservé.	2008	Oui
AI	Fonds personnel d'un ancien élu de la commune. Ce fonds a été constitué pour défendre la communauté dépossédée de ses droits sur les estives. Les pièces proviennent de fonds publics (fac-similés, copies de titre...), d'archives privées et de fonds d'historien (Fonds Pasture). Fonds probablement incomplet.	2008, 2012	Non
Aj	Livre de compte de l'auberge du village. XVIII ^e au XIX ^e s.	2012	Oui
AK	Fonds constitué d'un seul document, mais c'est l'unique affièvement par l'abbaye de Sauvelade. Extrait d'un fonds existant, mais non encore localisé. La pièce est détenue par le neveu de la maison qui a racheté et vit dans la grange aménagée de cette maison. Le détenteur contacte sa famille pour retrouver le reste.	2011, 2012	Non

Cote base de données	Historique du fonds	Date de collecte	Numérisation complète
AL	Fonds d'une maison ramassé à même le sol après qu'une association de sauvegarde du mobilier ancien ait acheté les meubles lors d'une vente de maison sans héritier direct. Le fonds a été ramassé puis donné au conservateur d'un musée ethnographique qui nous l'a ensuite versé afin de l'étudier. Fonds de maison dominante non complet.	2011	Oui
AM	Fonds de famille, conservé dans la maison, avec interdiction de la communiquer tant que le père était vivant. Fonds a priori complet.	2007	Oui
AN	Fonds de famille conservé dans la maison, a priori complet. Ce fonds contient de nombreux documents d'achat et d'échange de terre, de plans et autres documents qui expliquent la constitution d'une propriété agricole.	2005	Oui
AO	Fonds signalé par sa propriétaire. Non encore collecté.	2005	Non
AP	Fonds incomplet (feuilletts épars et non suivis pour les documents les plus anciens) d'une maison. Son propriétaire l'a remis aux amis des archives départementales qui l'ont numérisé.	2010	Oui
AQ, AS, AT sont trois fonds signalés par leurs détenteurs mais non encore collectés.			
AR	Fonds d'historien classé mais dont les documents sont détenus par la famille. Autorisation possible de numériser la totalité. Des documents ont été numérisés mais sont spécialisés. Ils traitent de la construction d'un moulin au XVII ^e s.	2009	Non
AU	Fonds de famille, conservé dans la maison, scindé en deux (un sur les <i>cayolars</i> et autres). Il manquerait un seul document sur un <i>cayolar</i> qui serait à la commission syndicale de Soule ou chez leur géomètre depuis l'après-guerre. Fonds a priori complet.	2011, 2012	Oui
AV	Fonds d'une maison forestière (ONF). Deux cahiers des minutes du forestier.	2008	Oui
AW	Fonds incomplet aux mains de M Fournier, président de l'association Fer et savoir qui l'a acheté à un brocanteur. Il provient d'une famille possesseur de forges et concerne les vallées d'Ossau et de Ferrière. Y sont associé des copies de documents provenant peut-être des archives départementales.	2013	Oui
AX	Fonds d'une maison scindé en deux parties. Une partie réunit les archives de la maison originelle du détenteur qui a déménagé plus bas. Ce faisant les archives de la maison d'accueil ont été déplacées. L'autre partie traite des conflits entre forestiers, commission syndicale et le propriétaire pour des parcelles et un <i>cayolar</i> . Ce deuxième fonds réunit plusieurs types d'archives et concerne plusieurs personnes.	2012	Oui

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : carte de localisation de la zone d'étude.....	8
Figure 2 : carte de localisation des sites pastoraux sur Larrau.....	10
Figure 3 : carte de localisation des échantillons de sols réalisés sur Larrau	11
Figure 4 : carte de localisation des secteurs retenus pour les sondages, les carottages et le radar	13
Figure 5 : tableau des surfaces parcellaires en fonction des propriétaires d'après le plan cadastral napoléonien (1830).....	15
Figure 6 : structure de la base « archives de familles ».....	16
Figure 7 : capture d'écran du formulaire de la table « inventaire » (AE0221).....	16
Figure 8 : tableau des 17 valeurs possibles du champ « nature » de la table document.....	17
Figure 9 : graphique de répartition des fonds par commune	18
Figure 10 : répartition du nombre de documents par commune.....	19
Figure 11 : graphique de répartition du nombre de documents par fonds.....	19
Figure 12 : graphique de répartition du nombre d'images par commune et par fonds	20
Figure 13 : graphique de répartition chronologique des documents de Soule.....	21
Figure 14 : histogramme de répartition des documents par nature.....	22
Figure 15 : tableau de répartition des cayolars de Larrau par type d'appellation dans les matrices cadastrales de 1803.....	23
Figure 16 : carte des cayolars mentionnés dans les archives	27
Figure 17 : carte de localisation des sites retenus pour la prospection radar	28
Figure 18 : tableau des sites retenus pour la prospection radar	29
Figure 19 : schéma de la collecte d'un transect GPR et la réflexion de l'énergie GPR par une cible souterraine (Sullivan & Connell, 2012)	29
Figure 20 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 1 (site 3).....	31
Figure 21 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 2 (site 9).....	33
Figure 22 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 3 (site 9).....	34
Figure 23 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 4 (site 31)	35
Figure 24 : photographie du cromlech le plus au nord de la zone d'enquête 4.....	36
Figure 25 : photographie de la zone d'enquête 5 avec la crête au premier plan et la concentration de pierre centrale en arrière-plan.....	36
Figure 26 : résultats GPR par tranche d'amplitude pour la zone d'enquête 5 (site 30)	37
Figure 27 : un rendu isosurface des données GPR de la zone d'enquête 5.....	37
Figure 28 : photographie des monticules du site de Sakia, contenant la zone de relevé GPR 6..	38
Figure 29 : résultats GPR de la zone 6, incluant les contours topographiques	39
Figure 30 : radargramme avec données topographiques corrigées montrant des anomalies au sein des deux monticules	40
Figure 31 : photographie de la concentration de pierres dans la zone de relevé 7, pouvant représenter un tumulus érodé	40
Figure 32 : résultats GPR de la zone 7 (site 42-2012)	41
Figure 33 : photographie de la zone de relevé 8, montrant le creux et la surface ronde élevée.	42
Figure 34 résultats GPR de la zone 8 (site 43-2012).....	42
Figure 35 : résultats GPR de la zone 9 (site 39)	43
Figure 36 : photographie de la dépression cruciforme de la zone de relevé 10, vue du nord-est	44
Figure 37 : résultats GPR de la zone de relevé 10 (site 40)	44
Figure 38 : résultats GPR de la zone 11 (site 39).....	45

Figure 39 : cartes des sites de sondages à la tarière.....	47
Figure 40: liste des unités ST par sites	48
Figure 41: cartes des sites de sondages à la tarière.....	48
Figure 42: liste des Unités ST contenant du charbon.....	48
Figure 43 : tableau avec les coordonnées x et y en Lambert 93 de chaque unités AP et autres informations de localisation	49
Figure 44: liste des unités ST du site 003	50
Figure 45: situation des unités ST du site 003.....	50
Figure 46: liste des unités ST du site 027	51
Figure 47: situation des unités ST du site 027	51
Figure 48: tableau des analyses radiocarbone non corrigées du site 027	51
Figure 49: tableau des analyses radiocarbone corrigées (AD) du site 027	51
Figure 50: liste des unités ST du site 042	52
Figure 51: situation des unités ST du site 042.....	52
Figure 52: tableau des analyses radiocarbone non corrigées du site 042	52
Figure 53: tableau des analyses radiocarbone corrigées (AD) du site 042	52
Figure 54: liste des unités ST du site 041	53
Figure 55: situation des unités ST du site 041.....	53
Figure 56: photographie du sondage AG01 avec la structure F08 au premier plan	53
Figure 57: photographie de la structure 103 vue depuis l'est avec l'emplacement d'AG03 à droite.....	53
Figure 58: liste du mobilier trouvé dans le site 41	54
Figure 59: liste des unités ST du site 037	55
Figure 60: situation des unités ST du site 037.....	55
Figure 61: photographie de la structure 81 vue depuis le nord-est.....	55
Figure 62: photographie des structures 83 et 84 vues depuis le nord.....	55
Figure 63: liste des unités ST du site 044	56
Figure 64: situation des unités ST du site 044.....	56
Figure 65: photographie de la structure 44 vue depuis le nord	56
Figure 66: photographie de la structure 45 vue depuis le nord-ouest.....	56
Figure 67: liste des unités ST du site 071	57
Figure 68: situation des unités ST du site 071.....	57
Figure 69: photographie de la structure 71 vue depuis l'est	57
Figure 70: liste du mobilier trouvé dans le site 71	58
Figure 71: liste des unités ST du site 005	59
Figure 72: situation des unités ST du site 005.....	59
Figure 73: photographie du tertre F1 depuis le sud-est	60
Figure 74: tableau des analyses radiocarbone non corrigées du site 005	60
Figure 75: tableau des analyses radiocarbone corrigées (AD) du site 005	60
Figure 76 : carte des sites de sondages.....	62
Figure 77 : tableau récapitulatif des sites sondés	62
Figure 78 : emplacement des structures 123, 124 et 125 sur la photographie aérienne (fonds IGN, BD ortho 2003).....	63
Figure 79 : relevé d'ensemble de la structure 123.....	65
Figure 80 : photographie de la structure 123 vue de l'est.	66
Figure 81 : relevé des US 102 et 103 du sondage de la structure 123	66
Figure 82 : photographie de l'US 100 de la structure 123	67
Figure 83 : photographie de l'US 101 de la structure 123	67
Figure 84 : photographie des US 102 et 103 de la structure 123.....	68

Figure 85 : photographie de l'US 102 après la fouille du mur	68
Figure 86 : photographie de la coupe du sondage de la structure 123 (US 100 101 et 102)	69
Figure 87 : photographie du sondage de la structure 123 après rebouchage	69
Figure 88 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 123	70
Figure 89 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 123	70
Figure 90 : relevé d'ensemble des structures 124 et 125	73
Figure 91 : relevé de la structure 125	74
Figure 92 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 201	75
Figure 93 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 201, 202, 203	75
Figure 94 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 203, 204, 205, 206	76
Figure 95 : relevé du sondage des structures 124-125 : US 207, 208, 209	76
Figure 96 : relevé des coupes du sondage des structures 124-125.....	77
Figure 97 : photographie des structures 124 et 125 vues de l'est.....	78
Figure 98 : photographie des structures 124 et 125 vues du nord	78
Figure 99 : photographie de détail du site 124- 125	78
Figure 100 : photographie de la structure 125 vue du sud	79
Figure 101 : photographie de la structure 124 vue de l'ouest.....	79
Figure 102 : photographie du mur entre 124 et 125	79
Figure 103 : photographie des US 203, 205 et 206 des structures 124-125	80
Figure 104 : photographie des US 204 et 205 de la structure 125	80
Figure 105 : photographie de l'US 206 de la structure 124.....	80
Figure 106 : photographie des US 203, 207 et 208 des structures 124-125	81
Figure 107 : photographie de l'US 207 de la structure 125.....	81
Figure 108 : photographie de l'US 208 de la structure 124.....	81
Figure 109 : photographie des US 203, 207 et 209 des structures 124-125	82
Figure 110 : photographie de l'US 203 entre les structures 124 et 125.....	82
Figure 111 : photographie de l'US 209 de la structure 124.....	82
Figure 112 : tableau d'inventaire des US des structures 124-125.....	83
Figure 113 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons des structures 124-125	84
Figure 114 : tableau d'inventaire du mobilier des structures 124-125.....	84
Figure 115 : relevé d'ensemble des structures 47 et 126 à Antchuloguia avec emplacement des sondages	87
Figure 116 : relevé du sondage de la structure 47 : US 401, 402, 403	88
Figure 117 : relevé du sondage de la structure 47 : US 401, 402, 403, 404	88
Figure 118 : relevé du sondage de la structure 47 : US 402, 403, 404, 405	89
Figure 119 : relevé du sondage de la structure 47 : US 402, 403, 404, 406, 407	89
Figure 120 : relevé du sondage de la structure 47 : US 403, 406, 407	90
Figure 121 : relevé du sondage de la structure 47 : US 406, 407, 408, 409	90
Figure 122 : relevé du sondage de la structure 47 : US 406, 410	91
Figure 123 : relevé des coupes du sondage de la structure 47.....	92
Figure 124 : photographie de la structure 47 vue du nord-est.....	93
Figure 125 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403.....	93
Figure 126 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404.....	93
Figure 127 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404, 405.....	94
Figure 128 : photographie du sondage de la structure 47, US 401, 402, 403, 404, 406, 407	94
Figure 129 : photographie du sondage de la structure 47, US 403, 406, 407.....	94
Figure 130 : photographie du sondage de la structure 47, US 403 à 407 vu du dessus	95
Figure 131 : photographie du sondage de la structure 47, US 406, 407, 408.....	95
Figure 132 : photographie du sondage de la structure 47, US 406-410.....	95

Figure 133 : photographie du sondage de la structure 47, US 409.....	96
Figure 134 : tableau d'inventaire des US de la structure 47	97
Figure 135 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 47	98
Figure 136 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 47	98
Figure 137 : relevé du sondage de la structure 126 : US 301	100
Figure 138 : relevé du sondage de la structure 126 : US 302	100
Figure 139 : relevé du sondage de la structure 126 : US 303	101
Figure 140 : relevé du sondage de la structure 126 : US 304	101
Figure 141 : relevé du sondage de la structure 126 : US 305	102
Figure 142 : relevé du sondage de la structure 126 : US 306	102
Figure 143 : coupes du sondage de la structure 126.....	103
Figure 144 : photographie de la structure 126 vue du sud-est.....	104
Figure 145 : photographie de la structure 126, emplacement du sondage.....	104
Figure 146 : photographie du sondage de la structure 126, US 301.....	105
Figure 147 : photographie du sondage de la structure 126, US 302.....	105
Figure 148 : photographie du sondage de la structure 126, US 303.....	105
Figure 149 : photographie du sondage de la structure 126, US 304.....	105
Figure 150 : photographie du sondage de la structure 126, US 305.....	106
Figure 151 : photographie du sondage de la structure 126, US 306.....	106
Figure 152 : photographie du sondage de la structure 126, coupe.....	106
Figure 153 : photographie du sondage de la structure 126, coupe.....	107
Figure 154 : tableau d'inventaire des US de la structure 126.....	108
Figure 155 : tableau d'inventaire des prélèvements de charbons de la structure 126	109
Figure 156 : tableau d'inventaire du mobilier de la structure 126.....	110

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : arrêté préfectoral.....	118
Annexe 2 : autorisation des propriétaires.....	120
Annexe 3 : tableau d'état d'avancement de la collecte des fonds de famille (Cunchinabe et al. 2013 p. 10).....	122

TABLE DES MATIERES

Sommaire	2
Remerciements	3
Liste des sigles utilisés	4
Données administratives, techniques et scientifiques	5
I. Introduction.....	7
I.1 Historique de la recherche et présentation de la zone d'étude.....	7
I.2 Acquis et lacunes des connaissances sur Larrau	9
I.3 Objectifs, problématique et choix des sites.....	12
II. Résultats	14
II.1 Les sources écrites, par Alain Champagne.....	14
A. Présentation de la base famille.....	14
B. Présentation des fonds	18
C. Répartition chronologique des documents d'archives.....	20
D. Répartition des documents en fonction de leur nature.....	21
E. Les cayolars dans la base archive de famille	23
II.2 La prospection radar, par Bryan S. Haley.....	28
A. Introduction et sites retenus.....	28
B. Méthode.....	29
C. Résultats	30
Zone de prospection n° 1 (Ibarrondua, site 3)	31
Zone de prospection n° 2 (Ibarrondua, site 9).....	32
Zone de prospection n° 3 (Ibarrondua, site 9).....	33
Zone de prospection n° 4 (Chardéka, site 31)	34
Zone de prospection n° 5 (Chardéka, site 30)	36
Zone de prospection n° 6 (Sakia Gagnekoa, site 11).....	38
Zone de prospection n° 7 (Mulhedoy, site 42)	40
Zone de prospection n° 8 (Ordoquia, site 43)	41
Zone de prospection n° 9 (Harluzia, site 39)	43
Zone de prospection n° 10 (Harluzia, site 40).....	43
Zone de prospection n° 11 (Harluzia, site 39).....	45
D. Conclusions de la prospection radar.....	45
II.3 Les sondages à la tarière, par Michael Coughlan.....	47
A.Méthodologie.....	47
B. Résultats.....	48

C. Description des sondages par site.....	50
1.Ibarrondoua, 003(ITEM Structure 123, p 65)	50
2.Ibarrondoua, 027 (ITEM Structures 124-125, p 72).....	51
3.Antchuloguia, 042 (ITEM Structures 47-126, p 86).....	52
4. Burustolia, 041 (ITEM Structures 103 & 104 à 109)	53
5.Ihitsaga, 037 (ITEM Structures 81 à 85).....	55
6.Pista Gagnekoa Ancien (ITEM structures 44 & 045_).....	56
7.Malta Ancien (ITEM structure 71)	57
8.Ughurritze (Ardacotchia), 005.....	59
II.4 Les sondages de 2 m ²	61
A. Méthodologie et choix des sondages archéologiques.....	61
B. Résultats des sondages.....	63
Ibarrondoua.....	63
Ibarrondoua, sondage 1, Structure 123.....	64
Ibarrondoua, sondage 2, Structures 124-125	71
Antchuloguia	85
Antchuloguia, sondage 3, structure 47.....	85
Antchuloguia, sondage 4, structure 126.....	99
III. Conclusion	111
Bibliographie.....	113
Annexes.....	117
Annexe 1 : arrêté préfectoral	118
Annexe 2 : autorisation des propriétaires	120
Annexe 3 : tableau d'état d'avancement de la collecte des fonds de famille (Cunchinabe et al. 2013 p. 10).....	122
Liste des figures	124
Liste des annexes.....	127
Table des matières.....	128