

GUILLAUME SEGUIN

LUCA SITZIA

BOULEVARD DE L'EUROPE, HAUT DU PONT-LONG  
À LONS (PYRÉNÉES-ATLANTIQUES)

RAPPORT D'OPÉRATION DE FOUILLES ARCHÉOLOGIQUES

MARS 2015

ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION  
SF.13.029 (28/02/2013)

ARRÊTÉ DE DÉSIGNATION  
2014-49 (28/02/2014)

DATES DE  
L'INTERVENTION

03/03/2014

28/03/2014

INSEE  
64140

NUMÉRO  
PATRIARCHE  
026481



---

SARL ARCHÉOSPHERE  
20 RUE SUFFREN  
33300 BORDEAUX

TÉL. 05 56 04 14 98  
FAX 05 56 04 00 50

contact@archeosphere.com

SIREN 483 946 745  
APE 7220Z

PROGEFIM  
AMÉNAGEUR





Le rapport d'opération archéologique est un document administratif.

Toutefois, l'utilisation des données du rapport de fouilles est régie par les dispositions du code de la propriété intellectuelle concernant la propriété littéraire et artistique. Les prises de notes et les photocopies sont autorisées pour un usage exclusivement privé et non destiné à une utilisation collective (article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle). Toute reproduction du texte accompagnée ou non de photographies, cartes ou schéma, n'est possible que dans le cadre de courte citation, avec les références exactes et complètes de l'auteur et de l'ouvrage.

Toute utilisation des données du rapport à des fins lucratives est interdite en vertu de l'article 10 de la loi modifiée du 17 juillet 1978 relative à l'amélioration des relations entre l'administration et le public. Le non respect de ces règles constitue un délit de contrefaçon puni par l'article 425 du code pénal\*.

\*Loi n° 78-753 du 17 juillet 1978, article 10 : « les documents administratifs sont communiqués sous réserve des droits de propriété littéraire et artistique. L'exercice du droit à la communication (...) exclut, pour les bénéficiaires ou pour des tiers, la possibilité de reproduire, de diffuser ou d'utiliser à des fins commerciales les documents communiqués ».

Par ailleurs, les rapports sont des œuvres protégées par le droit d'auteur et, en particulier, par les dispositions de la loi n° 2006-961 du 1<sup>er</sup> août 2006 relative au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information.

PHOTOGRAPHIES	G. Seguin, © Sarl Archéosphère 2014, sauf clichés micromorphologiques, L. Sitzia, © Sarl Archéosphère 2015.
ÉLÉMENTS D'INFOGRAPHIE	G. Seguin, F. Lacrampe-Cuyaubère © Sarl Archéosphère 2014, sauf mentionné dans le texte.
PAO	F. Lacrampe-Cuyaubère © Sarl Archéosphère 2015.



## SOMMAIRE

PAGE 7	DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES
PAGE 29	CADRE CONTEXTUEL
PAGE 49	PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION
PAGE 59	LES STRUCTURES ARCHÉOLOGIQUES ET LEURS PERTURBATIONS
PAGE 85	ÉTUDE MICROMORPHOLOGIQUE
PAGE 95	ÉTUDE DU MOBILIER
PAGE 117	SYNTHÈSE
PAGE 135	INVENTAIRES

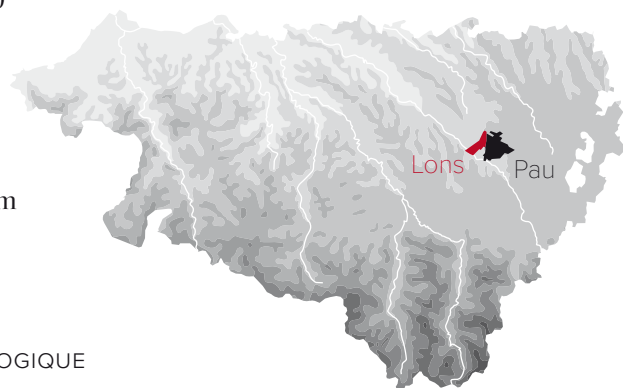
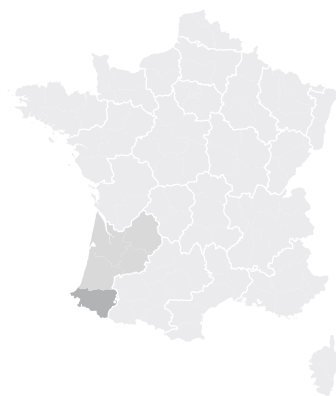


## DONNÉES ADMINISTRATIVES, TECHNIQUES ET SCIENTIFIQUES

### 1 FICHE SIGNALÉTIQUE

#### 1.1 IDENTITÉ DU SITE

RÉGION	Aquitaine
DÉPARTEMENT	Pyrénées-Atlantiques
COMMUNE	Lons
CODE INSEE	64140
LIEU-DIT	Boulevard de l'Europe, Haut du Pont-Long
NUMÉRO PATRIARCHE	026481
CADASTRE	Section AC, parcelle 350
PROJECTION	Lambert RGF 93
X	424 995 m
Y	6 254 890 m
ALTITUDE NGF	202 m
PROPRIÉTAIRE DU TERRAIN	SNC Hapolo c/o Progefim 27 rue Alessandro Volta 33700 Mérignac



#### 1.2 L'OPÉRATION ARCHÉOLOGIQUE

ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION	SF.13.029 en date du 28 février 2013
ARRÊTÉ DE DÉSIGNATION	2014-49 en date du 28 février 2014
MAÎTRE D'OUVRAGE	SNC Hapolo
NATURE DE L'AMÉNAGEMENT	Lotissement d'habitations
OPÉRATEUR	SARL Archéosphère, 20 rue Suffren, 33300 Bordeaux
RESPONSABLE SCIENTIFIQUE	Guillaume Seguin, SARL Archéosphère
DATES DE L'INTERVENTION	3 au 28 mars 2014
SURFACE FOUILLÉE	750 m <sup>2</sup>

### 2 GÉNÉRIQUE DE L'OPÉRATION

#### 2.1 SRA AQUITAINE

NATHALIE FOURMENT	Conservatrice régionale de l'Archéologie d'Aquitaine
OLIVIER FERRULO	Ingénieur d'études DRAC SRA

#### 2.2 ARCHÉOSPHERE (OPÉRATEUR)

CÉDRIC BEAUVAL	Directeur opérationnel
GUILLAUME SEGUIN	Responsable d'opération

## 2.3 MAITRISE D'OUVRAGE

MARINE LACAZE Responsable des achats et ventes immobilières (Progefim) pour le compte de la SNC Hapolo

## 2.4 INTERVENANT TECHNIQUE

SOCIÉTÉ DOMINGO Décapage mécanique (3 jours)

## 2.5 DÉPÔT DU MOBILIER

DURÉE DE L'ÉTUDE Archéosphère, 20 rue Suffren, 33300 Bordeaux  
DÉFINITIF Dépôt archéologique du SRA Aquitaine, 156 avenue Jean Jaurès, 33600 Pessac

## 2.6 ÉQUIPE SCIENTIFIQUE

		PRÉPARATION	TERRAIN	ÉTUDES	RAPPORT
RESPONSABILITÉ D'OPÉRATION	Guillaume Seguin	X	X	X	X
ARCHÉO-ANTHROPOLOGIE					
ÉTUDE ARCHÉOLOGIQUE					
ÉTUDE DU MOBILIER					
ÉTUDE DOCUMENTAIRE					
INFOGRAPHIE					
RESPONSABILITÉ DE SECTEUR	Mélody Félix-Sanchez		X		
FOUILLE	Natacha Crépeau		X		
	Cécile Giraud		X		
TOPOGRAPHIE	Camille Martofel		X		
GÉOARCHÉOLOGIE	Luca Sitzia			X	X
DATATIONS RADIOCARBONE	Beta Analytic, Londres			X	
PHOTOGRAMMÉTRIE	François Lacrampe-Cuyaubère				X
	Guillaume Seguin		X		
DIRECTION OPÉRATIONNELLE	Cédric Beauval	X			



### 3 RÉSULTATS

#### 3.1 THÈME/PROBLÉMATIQUE

Érection d'un tertre néolithique, réappropriation funéraire à l'âge du Fer

#### 3.2 SYNOPTIQUE

CHRONOLOGIE	STRUCTURES	MOBILIER	INTERPRÉTATION
CHALCOLITHIQUE	Fossé F1 Fosses ST 20, 21, 23, 25, 30 et 31	Industrie lithique Tessons céramique	Fondation et occupation périodique et temporaire de l'enclos
HALLSTATT	Structures intégrale- ment fouillées en 1986	Céramique Métal Os brûlés	Réappropriation du site et réemploi comme tertre funéraire
APRÈS L'ABANDON DU SITE	Galleries de blaireaux	Céramique Charbons	« Bruit de fond résiduel » dans le comblement des blaireautières

#### 3.3 MOTS CLÉS DES THÉSAURUS

CHRONOLOGIE	Néolithique Âge du Bronze
SUJETS ET THEMES	Fossé Fosses Tumulus Trou de poteau
MOBILIER	Industrie lithique Céramique
ÉTUDES ANNEXES	Datation Micromorphologie

---

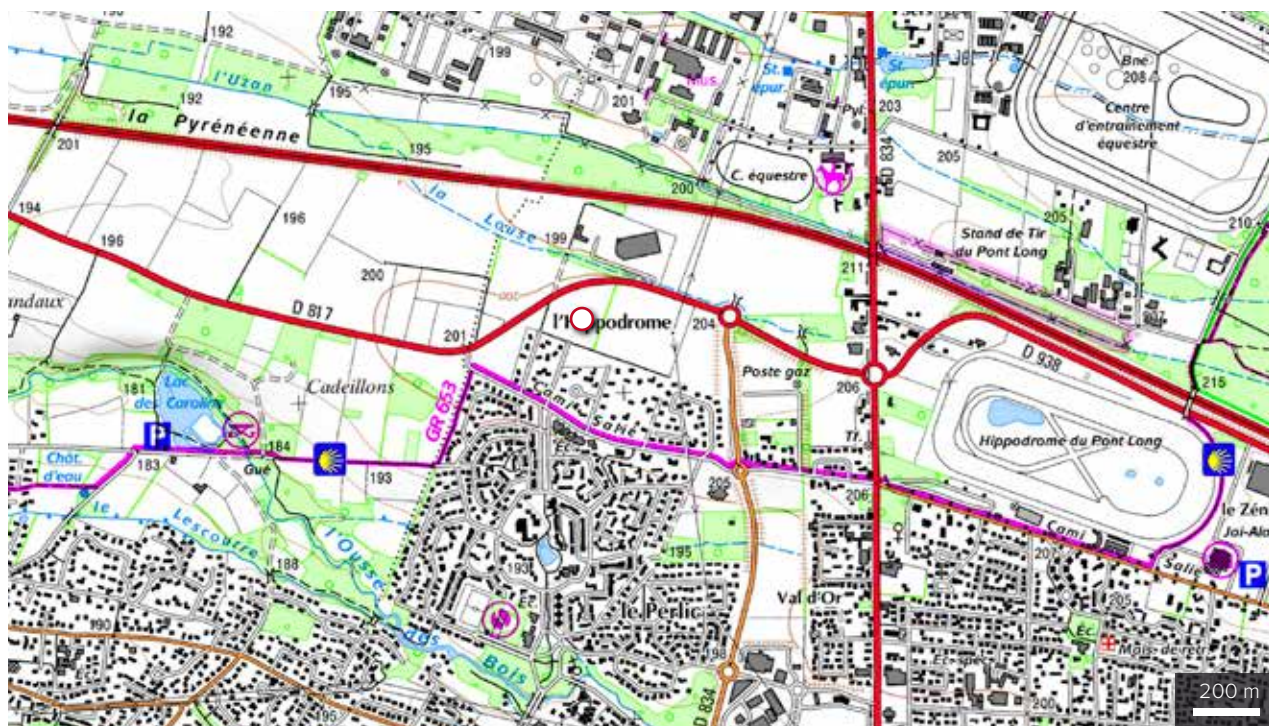
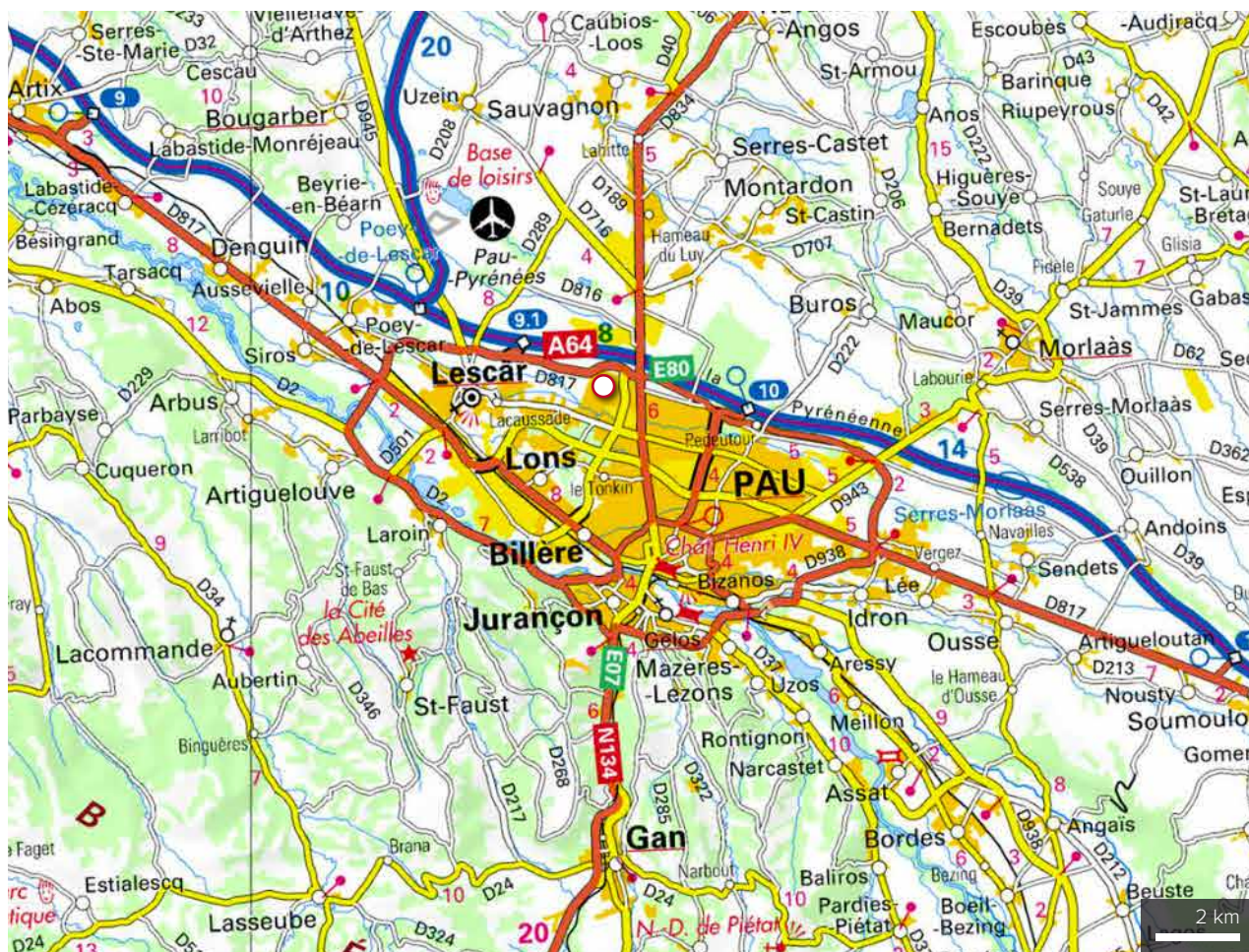
#### 4 NOTICE SCIENTIFIQUE

Dans le cadre de la construction d'un lotissement d'habitations par la société SNC Hapolo sur la commune de Lons (Boulevard de l'Europe, lieu-dit Haut du Pont-Long), une fouille archéologique a été mise en œuvre du 3 au 28 mars 2014. L'opération a concerné une surface de 750 m<sup>2</sup> centrée sur un enclos fossoyé. Ce dernier ceinturait un tumulus qui avait fait l'objet d'une première fouille en 1986 sous la direction de Claude Blanc. Depuis cette date, le site a subi un important arasement du fait des labours et seules les structures les plus profondément fossoyées ont été épargnées. L'enclos prend la forme d'un cercle très régulier de 17,30 m de diamètre. Le fossé présente un fond plat, des parois ouvertes, une largeur d'environ 70 cm pour une profondeur variant entre 19 et 38 cm en fonction de l'intensité du décapage. Le fossé présente deux interruptions au nord-est. Il semble que ce dernier soit resté ouvert et se soit comblé naturellement sous l'action du ruissellement. Aucun indice n'évoque l'existence d'une palissade. Son comblement a livré une cinquantaine de galets dont certains ont été aménagés (*chopper* ou *chopping tool*) tandis que d'autres ont été utilisés comme percuteurs, broyeurs ou enclumes. Seuls deux tessons céramiques à pâte grossière ont été exhumés. Une datation radiocarbone réalisée sur un charbon de bois a attribué le comblement du fossé aux années 2460–2205 av. J.C. Une demi-douzaine de fosses, vraisemblablement assimilables à des trous de poteau, a été mise en évidence au centre de l'enclos. Elles semblent circonscrire une aire constituée de gros galets et d'argile rubéfiée (fouillée en 1986). L'ensemble pourrait correspondre à un petit bâtiment édifié au sommet du tertre. Une datation radiocarbone réalisée sur un charbon attribue ces structures aux années 2285–2060 av. J.C. Ces dernières sont par conséquent contemporaines du fossé et peuvent être attribuées à la fin du Néolithique ou au Chalcolithique. Par la suite, le tertre a été profondément remanié par l'action d'animaux fouisseurs (blaireaux), laissant peu de structures intactes. Si le tertre a fait l'objet d'une occupation funéraire, cela semble uniquement être le fait des populations de l'âge du Fer. Nous n'avons mis au jour aucun élément susceptible de supporter l'hypothèse d'une fonction funéraire durant le Chalcolithique. Dans cette mesure, l'hypothèse d'une aire domestique, occupée de manière épisodique dans le cadre des transhumances, nous paraît tout aussi probable.



## 5 PIÈCES

## 5.1 CARTES





## 5.2 CADASTRE

EXTRAIT DE CADASTRE AU 1/4000<sup>e</sup>

Pyrénées-Atlantiques (64), Lons,

Section AC, feuille 000 AC 01, projection RGF93 CC43

Centre des impôts fonciers de Pau

©2012 Ministère de l'Économie et des Finances (cadastre.gouv.fr)

## 5.3 ARRÊTÉ DE PRESCRIPTION



## 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,

**ARRÊTÉ N°SF.13.029 du 28 février 2013  
portant prescription d'une fouille d'archéologie préventive**

**VU** le Code du Patrimoine, notamment son Livre V relatif à l'archéologie ;

**VU** l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques ;

**VU** l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques ;

**VU** l'arrêté du préfet de la région Aquitaine n°2013042-0002 en date du 11 février 2013 portant délégation de signature à Madame Véronique Daniel-Sauvage, directrice régionale des affaires culturelles d'Aquitaine par intérim ;

**VU** la décision de la directrice régionale des affaires culturelles par intérim en date du 15 février 2013 donnant subdélégation de signature à Madame Nathalie Fourment, conservatrice du patrimoine et à Madame Hélène Mousset, conservatrice du patrimoine, pour l'application du Code du patrimoine (Livre V) ;

**VU** les résultats de l'opération de diagnostic archéologique prescrite par arrêté n° SD.12.057 en date du 21 mai 2012 tels que présentés dans le rapport remis par l'Institut National de Recherches Archéologiques Préventives le 20 décembre 2012 ;

**VU** l'avis de la Commission interrégionale de la recherche archéologique recueilli lors de sa session des 7 et 8 février 2013 ;

**CONSIDERANT** que le diagnostic a mis en évidence un ensemble de structures enfouies (fosses et fossés) se rattachant à un tumulus protohistorique partiellement arasé et qui apparaissent immédiatement sous la couche de terre arable, soit à – 0,30 m sous le niveau du sol actuel ;

**CONSIDERANT** que le programme d'aménagement du lotissement et les projets de construction ultérieurs vont générer des affouillements (fondations de maisons, installation de piscines, plantation d'arbres) portant à des profondeurs équivalentes ou supérieures à celles d'enfouissement des vestiges archéologiques reconnus lors du diagnostic et qui vont donc affecter leur préservation ;

**CONSIDERANT** en conséquence qu'il convient de procéder à la sauvegarde par l'étude de ces éléments du patrimoine archéologique ;

## ARRETE

**Article 1** : Une fouille d'archéologie préventive sera réalisée préalablement aux aménagements, ouvrages ou travaux portant sur le terrain sis en :

Région : **AQUITAINE**  
 Département : **PYRENEES-ATLANTIQUES**  
 Commune : **LONS**  
 Adresse : **Boulevard de l'Europe**  
 Cadastre : section : **AC** parcelle : **350**  
 Maître d'ouvrage : **SNC HAPOLO**

**Article 2** : La fouille prescrite à l'article 1er sera réalisée conformément au cahier des charges scientifiques annexé au présent arrêté, sous la maîtrise d'ouvrage de l'aménageur désigné au même article.

Sa réalisation sera confiée à l'Institut national de recherches archéologiques préventives ou à un opérateur titulaire de l'agrément prévu par l'article R 522-8 du Code du patrimoine. Cet agrément devra couvrir les périodes « *Néolithique* » et « *Protohistoire* ».

L'aménageur conclura avec l'opérateur un contrat comportant le projet scientifique d'intervention, lequel précisera les modalités de mise en œuvre des prescriptions énoncées par le cahier des charges scientifique précité.

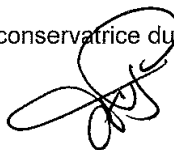
**Article 3** : La fouille pourra être entreprise après que l'aménageur ait sollicité et obtenu l'autorisation prévue par l'article R 523-46 du Code du patrimoine.

A cet effet, l'aménageur produira un dossier comprenant le contrat mentionné à l'article 2 du présent arrêté, le justificatif de l'agrément de l'opérateur et, le cas échéant, la déclaration sur l'honneur prévue à l'article R 523-45 du Code du patrimoine.

**Article 4** : La directrice régionale des affaires culturelles par intérim est chargée de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la société SNC HAPOLO <sup>1</sup> et à Monsieur le Maire de Lons <sup>2</sup>.

Fait à Bordeaux, le 28 février 2013

La conservatrice du patrimoine



Nathalie FOURMENT

Copies à :

- Préfecture des Pyrénées-Atlantiques
- Préfecture de la région Aquitaine
- Brigade territoriale de gendarmerie de Lons
- Direction régionale des affaires culturelles
  - Service régional de l'archéologie
  - Service territorial de l'architecture et du patrimoine des Pyrénées-Atlantiques

<sup>1</sup> Chez PROGEFIM, 27 rue Alessandro Volta, BP 288, 33697 MERIGNAC

<sup>2</sup> Hôtel de Ville, Service Urbanisme et Environnement, Place Bernard Deytieux, BP 10123, 64142 LONS cedex

*Annexe 1 à l'arrêté n°SF.13.029 du 26 février 2013 portant prescription d'une fouille d'archéologie préventive*

## **ANNEXE 1 - CAHIER DES CHARGES SCIENTIFIQUES**

### **de la fouille archéologique préventive portant sur une partie de l'emprise d'un projet de lotissement regroupant habitat collectif et habitat individuel, Boulevard de l'Europe à Lons (64)**

En application de l'article 2 de l'arrêté n°SF.13.029, la fouille préventive sera réalisée conformément au cahier des charges scientifiques ci-après :

#### **Emprise de la fouille**

L'emprise soumise à la fouille est figurée sur le plan en annexe 2. Elle englobe une partie des lots 2 et 3 destinés à de l'habitat individuel ainsi qu'une partie de l'espace paysager situé au sud de ceux-ci. Sa superficie est de 730 m<sup>2</sup>.

#### **Problématique scientifique et objectifs de l'opération**

A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, de nombreux tertres disséminés dans les landes du Pont Long furent fouillés et se révélèrent pour une partie d'entre eux être des tumulus funéraires édifiés au début de la Protohistoire (néolithique final et âge du bronze) mais dont l'utilisation a pu perdurer jusqu'à l'âge du fer. On estime à plusieurs centaines le nombre de ces structures, dont beaucoup ont été affectées par la mise en culture des terres durant les années 1960. Toutefois, plusieurs interventions récentes (tertres de Cabout à Pau, de la Source de la Lanne à Momas et de l'échangeur A64 à Lescar) ont montré d'une part que l'arasement des superstructures n'impliquait pas forcément la destruction des structures enfouies, qui sont les plus significatives en termes de fonction et de chronologie, et d'autre part, la présence systématique d'un système de fossés périphériques (simple ou double) qui peut déborder parfois assez largement l'emprise du seul tertre.

L'un de ces tumulus, implanté dans la parcelle la parcelle AC 350, a fait l'objet de ramassages de mobilier en surface par J. Seigne (cf. Gallia Préhistoire, Informations archéologiques circonscription Aquitaine, 1973, t. 31, fascicule 2, p. 471-472 et 1975, t. 33, fascicule 2, p. 488) puis d'une fouille partielle par Cl. Blanc et P. Dumontier en 1980 (Blanc Cl., Bui Thi Mai, Dumontier P., 1990 : Le tumulus T3 de Lons et son paléoenvironnement, Archéologie des Pyrénées occidentales, t 10, p. 42-69). Il a ainsi livré au moins 5 dépôts funéraires datés du Premier Âge du Fer associant mobilier métallique et céramique. Le diagnostic de l'emprise du projet de lotissement « Haut du Perlic » a permis d'identifier, au travers de deux tranchées de sondages, un ensemble de structures subsistant de ce tertre, notamment un fossé périphérique. Des creusements (trous de poteau) situés à l'extérieur de l'espace enclos par le fossé sont néanmoins susceptibles d'être chronologiquement et fonctionnellement reliés au tertre.

L'objectif de l'opération est donc de compléter les éléments de connaissance déjà existants pour ce tertre, au travers notamment de :

- la reconnaissance du fossé sur tout son pourtour et de l'établissement de son caractère continu ou discontinu ;
- l'étude de la séquence de remplissage du fossé afin d'établir la chronologie relative entre son creusement, l'érection de la masse tumulaire et la dégradation de celle-ci ;
- la recherche et la fouille de dépôts funéraires adventices (réutilisation au Premier Âge du Fer) qui seraient préservés dans les espaces non fouillés jusqu'à présent ;
- la réalisation de datations radiocarbone visant à discuter celle déjà réalisée (Ly 4194 : 3680 +/- 100 BP) qui fut l'une des premières à argumenter une édification de ces tertres au Néolithique récent / final, confirmée depuis par les dates obtenues sur d'autres tertres (Cabout, échangeur A64 de Lescar, ...).

*Annexe 1 à l'arrêté n°SF.13.029 du 28 février 2013 portant prescription d'une fouille d'archéologie préventive***Principes méthodologiques et techniques de l'opération**

Pour l'élaboration du projet scientifique d'intervention, l'opérateur prendra connaissance du rapport de diagnostic archéologique présenté par M. Jean-François Chopin, INRAP, consultable à la direction régionale des affaires culturelles d'Aquitaine, service régional de l'archéologie, selon les dispositions de la circulaire du 26 mars 1993.

Afin de tenir compte de l'incertitude concernant la présence possible de dépôts funéraires, l'opération sera conduite sous forme d'une tranche ferme et d'une tranche conditionnelle.

**Tranche ferme :**

Au regard de l'état d'arasement du tertre et des ouvertures déjà réalisées (fouille de C. Blanc et tranchées de diagnostic), on privilégiera une approche planimétrique aux dépens d'une approche stratigraphique. On procédera donc à un décapage mécanique général de l'emprise (espace enclos par le fossé et abords immédiats) jusqu'à la côte d'apparition des structures. L'effacement des signatures pédo-sédimentaires du fait de la bioturbation conduit souvent à ne rendre les structures perceptibles qu'au contact avec les limons jaunes pléistocènes : on veillera donc à repérer lors du décapage des horizons sus-jacents tout élément mobilier (fragment de galet, élément céramique, charbons) que l'on considérera *a priori* comme susceptible de marquer la présence d'une structure en creux non lisible à ce niveau.

Les structures ponctuelles (fosses, trous de poteaux, aires rubéfiées ou concentrations charbonneuses) seront fouillées manuellement et de façon exhaustive afin de recueillir tout élément pouvant contribuer à leur datation. Des échantillons de charbons de bois seront prélevés en vue de détermination anthracologique.

Le mobilier lithique pondéreux (galets entiers ou fragments) sera intégralement prélevé afin de rechercher les stigmates de façonnage ou d'utilisation anthropiques ; ne seront par la suite conservés que ceux présentant de tels stigmates.

Le fossé sera lui aussi fouillé de façon exhaustive avec des moyens mécaniques légers. Des relevés stratigraphiques de son comblement seront dressés à intervalles réguliers et au droit de toute anomalie (interruption, élargissement ou rétrécissement, recoupement de / par d'autres structures, ...). Une colonne de prélèvements sera effectuée aux dépens du comblement en vue d'analyses micromorphologiques.

**Tranche conditionnelle :**

La mise au jour de dépôts funéraires donnera lieu à l'engagement d'une tranche conditionnelle destinée à leur fouille. Suivant la nature et l'état de préservation de ces dépôts, on procédera à leur fouille in situ ou à leur prélèvement en vue de leur fouille en laboratoire.

**Profil du responsable d'opération et des spécialistes**

Le responsable d'opération aura un profil de spécialiste en Néolithique ou en Protohistoire ; une expérience de la fouille de sites comparables (enclos funéraires au sens large) est fortement souhaitée.

Sur le terrain, on prévoira la présence d'un anthropologue pour la fouille d'éventuels dépôts sépulcraux ; celui-ci devra disposer d'une expérience des dépôts de type incinération. La présence d'un géologue ayant une bonne connaissance des caractères pédo-sédimentaires des formations superficielles régionales est également nécessaire.

En phase étude, l'équipe devra comporter un anthropologue pour la fouille éventuelle d'urnes en laboratoire et/ou l'étude des dépôts fouillés sur le terrain, ainsi qu'un géo-archéologue maîtrisant la lecture micro-morphologique des sédiments.



**Annexe 1 à l'arrêté n°SF.13.029 du 28 février 2013 portant prescription d'une fouille d'archéologie préventive****Durée minimale prévisible de l'opération et composition indicative de l'équipe**

La durée minimale prévisible de l'opération en phase terrain sera de 3 semaines en tranche ferme et d'une semaine en tranche conditionnelle.

La composition indicative de l'équipe sur le terrain en tranche ferme et en tranche conditionnelle est de 5 personnes.

**Analyses à prévoir en phase étude**

Conformément aux prescriptions énoncées *supra*, on prévoira d'engager en phase étude les analyses suivantes :

- datations radiocarbone sur éléments organiques (charbons de bois, os brûlé, restes ligneux) : dans la mesure des éléments récoltés, on s'attachera à réaliser une datation pour chaque structure significative : fossé, fosses intérieures, éventuels dépôts funéraires ;
- lecture micromorphologique des sédiments constituant le comblement des structures en creux (fossé et fosses internes) pour en déterminer les modalités et la chronologie ;
- anthracologie et carpologie pour la détermination des restes ligneux et graines, brûlés ou non, recueillis dans le remplissage du fossé ou dans les aires rubéfiées et épandages charbonneux.

**Mesures à prendre pour la conservation préventive des vestiges mis au jour**

Une provision financière sera prévue pour la stabilisation et la mise en état d'étude des éléments mobiliers significatifs qui seraient mis au jour : mobilier métallique et formes céramiques complètes.

**Rapport final**

Le rapport final d'opération devra être rédigé en français ainsi que l'ensemble de la documentation constituée lors de l'opération archéologique. Il devra comporter tous les éléments prévus par l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques, notamment une présentation synthétique, avec mise en perspective des résultats de l'opération, par rapport à l'occupation du sol dans ce secteur, et par rapport aux problématiques actuelles concernant cette période.

La documentation scientifique et le mobilier issus de l'opération archéologique seront remis à la direction régionale des affaires culturelles d'Aquitaine (service régional de l'archéologie) conformément aux dispositions de l'arrêté du 16 septembre 2004 portant définition des normes d'identification, d'inventaire, de classement et de conditionnement de la documentation scientifique et du mobilier issu des diagnostics et fouilles archéologiques.

La remise du rapport interviendra dans un délai de 12 mois après l'achèvement la phase terrain.

## 5.4 PROJET SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE D'INTERVENTION

ARCHÉOSPHERE SUD-OUEST

SIÈGE SOCIAL

20 rue Suffren

33300 BORDEAUX

Téléphone : 05 56 04 14 98

Télécopie : 05 56 04 00 50

contact@archeosphere.com



## « LONS, BOULEVARD DE L'EUROPE, HAUT DU PONT-LONG »

## Projet scientifique et technique d'intervention

## Aménageur :

PROGEFIM

27 rue Alessandro Volta

BP 288

33697 MÉRIGNAC

## Opérateur :

Archéosphere

20 rue Suffren

33300 BORDEAUX

Agrément d'opérateur d'archéologie préventive depuis le 22 décembre 2005,  
renouvelé le 22 décembre 2010.

Agrément en anthropologie funéraire toutes périodes, et Paléolithique.

## Suivi scientifique :

Drac Aquitaine

Service Régional de l'Archéologie

54 rue Magendie

33000 BORDEAUX

[www.archeosphere.com](http://www.archeosphere.com)

## ARCHÉOSPHERE

Société à responsabilité limitée. Capital social : 7400 €. SIREN : 483 946 745. Opérateur d'archéologie préventive. Société agréée par le Ministère de la Culture et de la Communication. Agrément du 22 décembre 2010 pour le Paléolithique et dans le domaine de l'anthropologie funéraire pour toutes les périodes. Conformément à la loi du 1<sup>er</sup> août 2003, la société Archéosphere présente une indépendance vis-à-vis de tout aménageur.

**SITE :**

LONS, Boulevard de l'Europe, Haut du Pont-Long

**Coordonnées Lambert 93**

X = 425 003, Y = 6 254 880,

**alt. NGF**

208 m

**Références cadastrales**

Lons, Section AC, parcelle 350.

**Arrêté de prescription de fouille**

SF.13.029 de la préfecture de la région Aquitaine, daté du 28 février 2013.

**Emprises des fouilles**

730 m<sup>2</sup>

**Nature du site**

Tertre protohistorique

**DIAGNOSTIC :****Arrêté de prescription de diagnostic**

SD.12.057 du 31 mai 2012

**Responsable d'opération**

Jean-François CHOPIN (Inrap)

**Surface sondée**

5257,42 m<sup>2</sup> (4,6 %)

**Dates d'intervention terrain**

du 28 août au 17 septembre 2012

**Remise du rapport**

20 décembre 2012

## MÉTHODOLOGIE DE L'OPÉRATION

### Objet

Le projet d'aménagement du lotissement « Haut de Perlic » au nord-ouest de Lons, à proximité de l'avenue de l'hippodrome, est conduit par la société PROGEFIM. Dans ce cadre, un diagnostic archéologique a été mené sur les 11,5 ha du projet par Jean-François CHOPIN (Inrap). Cette opération a permis de retrouver un tertre tumulaire ayant fait l'objet de prospection pédestre et de fouille dans les années 70 et 80. Ce tumulus, connu sous le nom de Tumulus T3 et référencé sous le n° 64/348/001/AH est très arasé, endommagé par les travaux agricoles du XXe siècle. Cependant, les structures fossoyées de ce tertre semblent avoir été préservées.

De nombreux tumulus sont recensés sur le plateau du Pont-Long (découvertes et fouilles de la fin du XIXe siècle). Le tumulus redécouvert au cours du diagnostic archéologique mesure 20 m de diamètre et correspond au Tumulus T3 qui a fait l'objet d'une fouille de Claude BLANC en 1986 (Archéologie des Pyrénées occidentales, 1990, t. 10, p. 42-69). Ce tumulus est daté de la transition entre le Néolithique final et l'âge du Bronze et a fait l'objet d'une réutilisation au premier âge du Fer. Des sépultures à crémation (incinération dans des vases en céramique) datant de cette seconde occupation ont alors été fouillées. Seules les parties inférieures de ces structures ont été préservées des labours. Claude BLANC estime alors que le tertre funéraire n'est conservé que sur 25 cm d'épaisseur, alors qu'il l'était sur 60 cm environ en 1971. Aujourd'hui, il semble que seules les structures fossoyées permettent de livrer des ensembles archéologiques non perturbés.

La prescription de fouille concerne une fenêtre de 730 m<sup>2</sup> centrée sur le tertre. Cette proposition de contrat de fouilles comprend le décapage des 730 m<sup>2</sup> de la zone prescrite, la réalisation de sondages au sein du fossé, et la fouille de toutes les structures archéologiques associées. Elle provisionne également l'étude des vestiges recueillis et la rédaction du rapport final d'opération. Cette proposition prend également en compte la diffusion des résultats auprès du grand public, après concertation avec l'aménageur. Par ailleurs, cette opération est susceptible de servir de support pour des travaux universitaires et de donner lieu à des publications au sein de la communauté scientifique.

### Phase de terrain

#### Modalité de décapage, mise en oeuvre, et engins utilisés

Après le balisage de l'emprise, le décapage mécanique sera réalisé sur l'ensemble de la zone de prescription jusqu'à l'apparition des premières structures archéologiques. Le décapage sera réalisé à l'aide d'une pelle mécanique (20 t environ) munie de chenilles et d'un godet de curage lisse de 2 mètres de large. La puissance sédimentaire de la terre végétale et des limons bruns superficiels avoisinant 70 cm, ce décapage devrait durer 3 jours. Certaines structures apparaissent plus haut en stratigraphie, à une trentaine de centimètres sous la terre végétale. Le décapage à la pelle mécanique s'arrêtera dès l'apparition des structures. Il sera poursuivi manuellement ou à l'aide d'une minipelle dans un second temps, après enregistrement des structures. Les terres issues de ce décapage seront stockées en périphérie de la zone de fouille sur une aire convenue avec l'aménageur. Les moyens de terrassement seront sous-traités

à une entreprise spécialisée. Ce décapage sera effectué sous le contrôle permanent du responsable d'opération accompagné par un ou deux techniciens.

Une attention particulière sera portée à l'identification des éventuelles structures de crémation qui devraient affleurer directement sous les labours. Les structures localisées seront marquées (bombe de peinture fluo et étiquettes plastifiées) au fur et à mesure de leur mise au jour. Un décapage manuel de finition à la rasette et au balai-brosse sera effectué ponctuellement de manière à mettre clairement en évidence les limites réelles des structures. Un premier enregistrement topographique sera alors effectué afin de coordonner toutes les structures qui pourraient révéler un caractère fugace en cas d'intempérie. Le contexte géologique ne permettant pas forcément une lecture immédiate des limites des structures, un contrôle régulier sera par la suite réalisé sur la surface décapée.

### **Méthodologie et enregistrement des données**

La fouille commencera dès l'achèvement du décapage et devrait durer 12 jours. Elle sera réalisée par l'équipe au complet (5 permanents dont un topographe, et présence ponctuelle d'un géoarchéologue - 3 jours). Cette phase commencera par le nettoyage manuel de la surface mise à nue. Ensuite, les différentes structures seront testées manuellement. Certains sondages profonds pourront être mécanisés au moyen d'une minipelle (4 jours). La fouille de certaines structures fossoyées pourra également être partiellement mécanisée. Toutes les structures seront fouillées de manière exhaustive.

Des coupes seront réalisées dans le fossé de l'enclos afin d'en décrire le remplissage et la présence d'un géoarchéologue permettra d'en interpréter les modalités de comblement. Un relevé précis du creusement sera opéré de manière à réaliser une reconstitution tridimensionnelle. Une attention particulière sera portée à la présence de trous de poteaux ou de structures funéraires (crémations notamment) au sein du fossé. Les trous de poteaux seront topographiés en plan puis fouillés par moitié. La seconde moitié sera explorée après enregistrement de la coupe stratigraphique médiane.

Une bande témoin coupant l'enclos en son centre sera laissée en place de manière à permettre l'observation des éventuels sols sus-jacents au fossé et de discuter de la conservation du tertre.

Les structures funéraires seront fouillées selon différents protocoles :

Pour les sépultures à crémation, nous mettrons en place la procédure suivante :

- fouille des dépôts funéraires sur le terrain par passes successives d'environ 2 cm d'épaisseur jusqu'au fond de la fosse ou du vase cinéraire. Toutefois, si leur état le permet, les dépôts de crémation en urne seront prélevés pour être fouillés en laboratoire.
- prélèvement du sédiment interstitiel selon les passes déterminées qui sera ensuite tamisé en laboratoire afin de recueillir l'ensemble des vestiges osseux et mobiliers,
- prise de photographies numériques par passe pour compléter l'enregistrement,
- enregistrements photographique et topographique, et isolation des vestiges mobiliers découverts lors de la fouille des dépôts.
- enregistrement topographique des contours supérieur et inférieur des dépôts funéraires, ainsi que des profils des fosses.

Pour les sépultures à inhumation, le protocole suivant sera appliqué :

- sondage d'une partie de la structure pour tester la présence de restes humains et observer la position des os du squelette, réalisation d'une ou deux coupes, description du remplissage de la structure,
- fouille jusqu'à l'apparition des ossements, en prenant soin de suivre les limites de la tombe et de récupérer le matériel contenu dans son remplissage,
- fouille fine du squelette afin de le dégager suffisamment pour permettre les observations anthropologiques et taphonomiques préalables au prélèvement,
- photographies générales de la sépulture et photographies de détail du squelette et du mobilier associé (couverture photographique suffisante pour faire une restitution 3D par photogrammétrie),
- enregistrement anthropologique : fiche de conservation, position générale du corps (orientation, position des membres, etc.), enregistrement des éventuels éléments architecturaux, face d'apparition des principaux ossements, interprétation du milieu de décomposition du cadavre, première estimation du sexe et de l'âge de l'individu, enregistrement de ses possibles pathologies et des caractères discrets,
- démontage du squelette (les ossements seront rassemblés par grandes unités anatomiques),
- prise des altitudes sous le squelette,
- nettoyage du fond de fosse afin de repérer la limite inférieure de la tombe,
- relevé en plan et en coupes (transversale et longitudinale) lorsque les limites de fosse sont repérées avec certitude.

La présence d'éléments architecturaux pourra légèrement modifier la méthodologie. Les éléments mobiliers associés au défunt (bijoux, offrandes, etc.) seront, dans la mesure du possible, laissés en place afin d'apparaître sur les photographies et les relevés. Puis ils seront topographiés, enregistrés et isolés.

L'intégrité des sépultures (intactes ou pillées) est susceptible de modifier la stratégie de fouille et l'enregistrement des données. Dans le cas de sépultures pillées, une réflexion sera menée de manière à déterminer l'époque du pillage, les motivations et les modes opératoires des pilliers.

Pour les structures fossoyées, des coupes seront réalisées afin d'en décrire le creusement et en interpréter le remplissage. Ensuite, elles seront fouillées manuellement, intégralement ou par tronçon, en fonction de leur extension et de leur richesse (les modalités de fouille et d'enregistrement devront être préalablement discutées avec le Service Régional de l'Archéologie). Les éventuels tronçons non fouillés manuellement seront fouillés à l'aide d'une minipelle. Une attention particulière sera portée à la présence d'éventuels trous de poteaux ou de structures funéraires (crémations et dépôts d'offrandes notamment).

Les trous de poteaux seront topographiés en plan puis fouillés par moitié. La seconde moitié sera explorée après enregistrement de la coupe stratigraphique médiane. Les fosses de rejet seront traitées de la même manière.

Les éventuelles structures de grande taille type puits ou silos seront testées par quart ou moitié manuellement dans la limite des règles de sécurité. À ce stade, la topographie et la stratigraphie seront enregistrées. La seconde moitié sera fouillée manuellement ou mécaniquement.

Pour chacune des structures ci-dessus, un enregistrement par fait et par unité stratigraphique (méthode de Harris) sera mis en place. Des prises photographiques et des relevés topographiques viendront également compléter cet enregistrement. Les relations stratigraphiques entre les différentes sépultures et autres structures seront recherchées afin de permettre d'établir la chronologie du site.

Un détecteur à métaux sera utilisé durant le décapage puis pendant la fouille afin d'assurer l'exhaustivité de la mise au jour de mobiliers métalliques. L'usage de cet appareil sera mis en œuvre après l'autorisation du SRA.

### **Données paléoenvironnementales**

L'approche paléoenvironnementale sera abordée par le biais de la géoarchéologie, de l'étude de la faune et de la carpologie. Des prélèvements seront réalisés sur les coupes géologiques après leur relevé. Ces prélèvements seront de deux types : des blocs micromorphologiques et des prélèvements de sédiment en vrac.

### **Constitution de l'équipe de terrain et moyens matériels**

L'équipe de terrain sera constituée de cinq permanents : un responsable d'opération archéo-anthropologue, un responsable de secteur, deux techniciens de fouille et un topographe. Le topographe sera mobilisé pour toute la durée du chantier pour le balisage de l'emprise de la fouille, ainsi que pour le relevé des différents éléments structuraux (fossés, sépultures, trous de poteaux, etc.). Un géoarchéologue (trois jours) accompagnera cette équipe. Sa participation sur le terrain est programmée pour l'observation des coupes témoins, la lecture géologique du remplissage des fosses et fossés, et la réalisation de prélèvements pour l'étude micromorphologique.

Le responsable d'opération sera un archéo-anthropologue familier des structures funéraires et cultuelles protohistoriques. Nous souhaitons confier la direction de cette opération à Guillaume Seguin, formé au Laboratoire d'Anthropologie des Populations du Passé à l'Université de Bordeaux I et qui a déjà dirigé la fouille de plusieurs nécropoles ou complexes cultuels à enclos fossoyés protohistoriques (La Croix-Blandin dans la Marne, 3 enclos ; Le Chêne dans l'Aube, 1 enclos ; Bellevue en Charente, 10 enclos). Il sera assisté par Mélody Félix-Sanchez, qui a également dirigé plusieurs fouilles d'enclos funéraires protohistoriques et antiques en Champagne-Ardenne et en Poitou-Charentes.

### **Études de laboratoire**

L'étude de laboratoire, d'une durée de 80 jours-hommes, sera réalisée par le responsable d'opération et les différents spécialistes. Un technicien les assistera pour les étapes préalables à l'étude (lavage, conditionnement..., dix jours). Les données recueillies sur le terrain (faits, US, fiches d'enregistrements anthropologiques) seront intégrées dans une base de données et les différents relevés seront informatisés afin de pouvoir être joints au rapport (trois jours).

Les restes humains découverts feront l'objet d'une étude anthropologique (deux jours provisionnés en tranche ferme, sept jours provisionnés en tranche conditionnelle). Pour les structures à crémation, une analyse pondérale sera effectuée afin d'étudier la représentation osseuse, le nombre minimum d'individu et les éventuelles sélections osseuses. L'observation des couleurs de l'amas osseux permettra de distinguer

d'éventuelles traces de crémation différentielle et de préciser les pratiques crématrices. Une étude biologique sera aussi réalisée si la conservation des ossements le permet (au moins une estimation de l'âge au décès des défunts). L'ensemble de ces analyses permettra de déterminer le mode et le type de dépôt, ainsi que les pratiques funéraires associées.

Pour les éventuelles inhumations, l'étude s'attachera à déterminer l'âge et le sexe des individus et à repérer les éventuelles variations anatomiques pathologiques ou non pathologiques. Les observations de terrain concernant les espaces de décomposition, les éléments architecturaux conservés et la position des corps seront analysés, afin de proposer une caractérisation typologique, et si possible chronologique, des différentes sépultures mises au jour. Un catalogue des sépultures pourra être proposé en s'appuyant sur la base de données réalisée qui servira d'outil analytique de l'ensemble des vestiges. Ce catalogue comprendra notamment une description archéologique de la sépulture, un inventaire du mobilier qu'elle a livré, et les observations taphonomiques qui auront pu être réalisées.

L'étude céramologique (dix jours en tranche ferme et deux jours en tranche conditionnelle) sera confiée à Katinka Zipper, spécialiste du mobilier céramique protohistorique, travaillant au centre archéologique de Bibracte et qui a réalisé de nombreuses études pour l'Inrap et notre société. Le mobilier céramique sera lavé et remonté dans la mesure du possible. La totalité du mobilier sera pesée, quantifiée et inventoriée. Les exemplaires les plus représentatifs et significatifs seront dessinés.

Le mobilier métallique nécessitant d'être stabilisé sera confié à Gaëlle Giralt, conservatrice et restauratrice agréée basée à Lyon. Les éléments les plus représentatifs seront dessinés. L'étude sera confiée à Jenny Kaurin, chercheur associée à l'UMR 6298, spécialiste du mobilier métallique laténien et romain et qui a déjà réalisé plusieurs études pour notre société.

L'approche paléoenvironnementale sera abordée par le biais de la géoarchéologie, de la faune et de la carpologie. Des prélèvements seront réalisés sur les coupes géologiques après leur relevé. Ces prélèvements seront de deux types : des blocs micromorphologiques et des prélèvements de sédiment en vrac. Pour la carpologie, nous essaierons de recueillir 10 litres de sédiment par unité stratigraphique dans les structures sèches et 3 litres au moins dans les structures humides. Nous privilégierons les structures en creux (fossés, trous de poteau...), les structures de stockage et de combustion et les structures funéraires. Des tests seront pratiqués afin de tester la présence d'éventuelles graines. Si ce test est positif, une étude carpologique sera engagée sur les structures les plus pertinentes.

Une étude documentaire de cinq jours permettra de replacer le site dans le contexte archéologique local et régional. Cette recherche se focalisera en particulier sur les alentours de Pau. Elle intégrera les données issues des fouilles programmées et préventives (diagnostics et fouilles), et des prospections aériennes et pédestres.

La répartition des jours d'études pourrait connaître de sensibles adaptations en fonction de la quantité et de la qualité des mobiliers recueillis lors de l'opération de terrain.



### **Datation <sup>14</sup>C**

Des datations radiocarbone pourront être effectuées sur les restes osseux ou charbonneux afin d'obtenir des attributions chronologiques en cas de mise au jour de structures pertinentes mais dépourvu de mobilier datant. Une provision pour cinq dates a été faite.

### **Tranche conditionnelle**

Une tranche conditionnelle est prévue en cas de découverte de sépultures. Ces sépultures seront très probablement des crémations en urne. Cette phase conditionnelle durera une semaine avec la même équipe que pour la tranche ferme. Cette tranche conditionnelle entraîne la provision d'analyses complémentaires (40,5 jours-hommes dont la moitié correspond au traitement et à l'étude des crémations).

### **Délai et durée d'intervention**

Un délai de 4 semaines est requis entre la date de notification du marché et le démarrage de l'intervention sur le terrain afin de mettre en place ce chantier. L'opération est envisageable à compter du 3 mars 2014. L'intervention sur le terrain durera trois semaines pour la tranche ferme et une semaine pour la tranche conditionnelle.

L'équipe réalise des semaines de 35h sur le site en phase de chantier. Ces horaires seront aménagés en phase terrain afin d'alterner des semaines de 4 et de 5 jours.

### **Délai de remise du rapport**

Le rapport sera remis dans un délai de 12 mois conformément au cahier des charges annexé à l'arrêté de prescription de fouille SF.13.029 de la préfecture de la région Aquitaine. Il contiendra l'ensemble des observations de terrain et des résultats de l'analyse post-fouille. Les données acquises lors des travaux antérieurs seront intégrées à l'étude et éventuellement réinterprétées, au regard des nouvelles informations obtenues. Il sera mis en forme selon les normes de contenu et de présentation des rapports d'opérations archéologiques telles qu'elles sont définies par l'arrêté du 27 septembre 2004, publié au J.O. du 14 octobre 2004.

### **Remise du mobilier et de la documentation de fouille**

Le mobilier sera remis au SRA Aquitaine accompagné des inventaires. Ce mobilier sera conditionné dans le respect des consignes garantissant sa bonne conservation. Les contenants mentionneront le nom de l'opération archéologique et le n° de l'arrêté de l'autorisation de fouille.

Les archives de fouilles seront remises en même temps selon les normes définies par le SRA.

### **Rebouchage du site**

Le rebouchage mécanique du site sera possible dès que le terrain aura été libéré de toute contrainte archéologique par le Service Régional de l'Archéologie. Il sera pris en charge par l'aménageur. L'équipe archéologique est chargée de la mise en sécurité

du site (comblement des fosses, balisage des éventuelles zones dangereuses...) avant son départ du terrain.

### **Gardiennage du site**

Le gardiennage du site n'est a priori pas indispensable. S'il devenait nécessaire, il serait pris en charge par l'aménageur.

### **Informations des riverains**

La Mairie, la gendarmerie et les sapeurs-pompiers seront prévenus de notre intervention lors de la phase préparatoire. Cette information a pour but d'organiser la mise en place du chantier et d'en assurer la sécurité.

Le Service Régional de l'Archéologie sera informé régulièrement de l'évolution des travaux.

Lorsque le site aura été en partie fouillé, et sera préservé de toute intervention de fouilles clandestines, une campagne de communication pourra être organisée en partenariat avec l'aménageur. Cette valorisation pourra se traduire par une présentation du site archéologique aux riverains et amateurs d'archéologie ainsi que par une communication auprès des organes de presse.

*Cédric BEAUVAL, Guillaume SEGUIN à Bordeaux, le 4 février 2014*

## 5.5 ARRÊTÉ DE DÉSIGNATION



## PRÉFET DE LA RÉGION 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

Arrêté n° **2014-49** portant autorisation de la fouille d'archéologie préventive  
prescrite par arrêté SF.13.029 en date du 28/02/2013

VU le Livre V du Code Patrimoine, notamment l'article L. 523-9 ;

VU l'arrêté du préfet de région Aquitaine n°20131119-0001 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) ;

VU l'arrêté n°SF.13.029 en date du 28/02/2013 édictant les prescriptions afférentes à la réalisation d'une fouille d'archéologie préventive sur des terrains situés Boulevard de l'Europe, Haut du Pont Long, commune de Lons ;

VU le contrat en date du 27/02/2014 conclu entre la SNC HAPOLO et ARCHEOSPHERE Sud-Ouest pour la réalisation de la fouille d'archéologie préventive prescrite par arrêté n° SF.13.029 sus-visé ;

**CONSIDERANT** que le contrat sus-visé est conforme aux prescriptions scientifiques édictées par l'arrêté n° SF.13.029 ;

## ARRETE

**Article 1 :** La SNC HAPOLO est autorisée à procéder à la réalisation de la fouille d'archéologie préventive prescrite par arrêté n° SF.13.029 selon les termes du contrat conclu avec ARCHEOSPHERE Sud-Ouest. Celle-ci exécutera les fouilles conformément aux décisions prises et aux prescriptions imposées par l'Etat et sous la surveillance de ses représentants, en application des dispositions du livre V du Code du Patrimoine.

**Article 2 :** Monsieur Guillaume SEGUIN, domicilié 20 rue Suffren 33300 BORDEAUX, est désigné comme responsable scientifique de l'opération de fouille qui se déroulera du 03/03/2014 au 28/03/2014.

**Article 3 :** Le directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera notifié à la SNC HAPOLO et à Monsieur Guillaume SEGUIN.

Fait à Bordeaux, le 28/02/2014

Pour le Préfet de la région Aquitaine,  
La conservatrice régionale de l'archéologie

Nathalie FOURMENT

Opération Patriarche : 02 6481

Copies à :

Mairie(s) de LONS  
Gendarmerie(s) de LONS  
Préfecture des Pyrénées-Atlantiques

Préfecture de la Région Aquitaine  
Direction régionale des affaires culturelles (service régional de l'archéologie)  
Opérateur : ARCHEOSPHERE Sud-Ouest



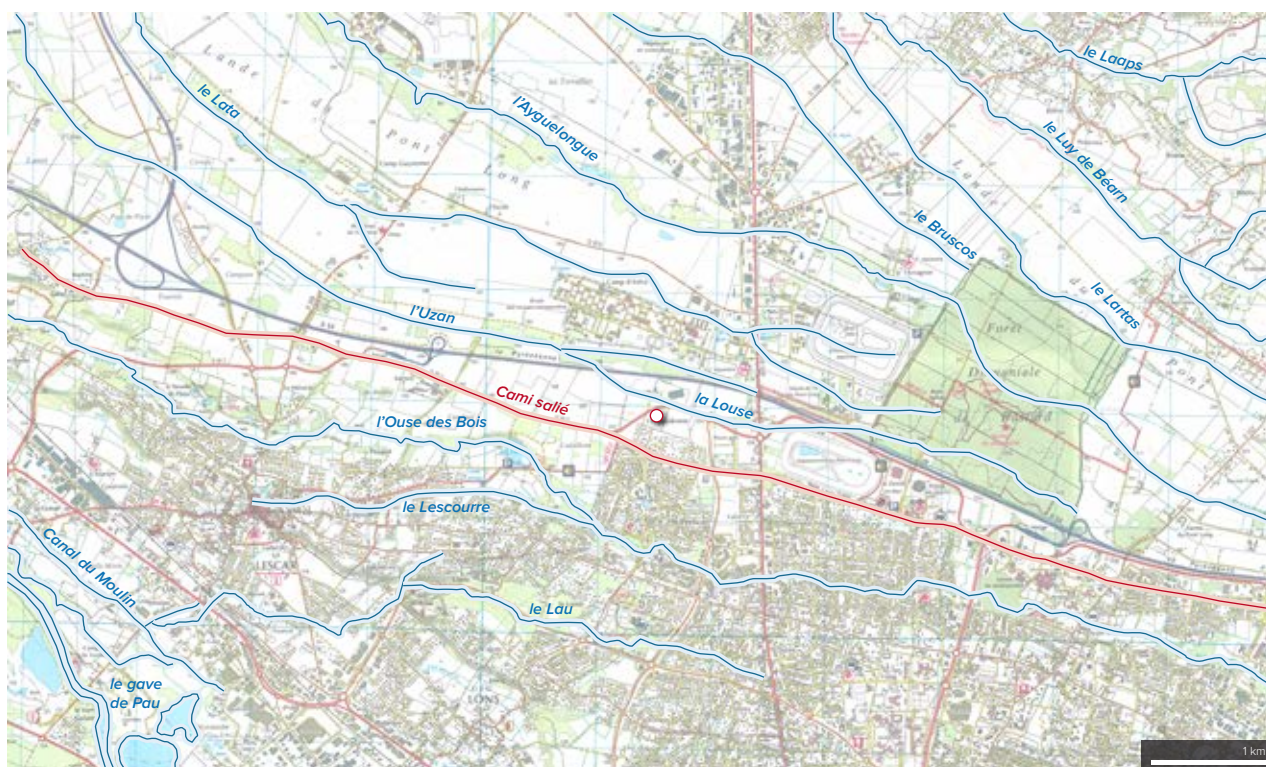
## 1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE

Lons est située dans le département des Pyrénées-Atlantiques (arrondissement de Pau, canton de Lescar). La commune est bordée par Lescar à l'ouest, Laroin au sud, Billère au sud-est et Pau à l'est. Lons s'étend sur 11,5 km<sup>2</sup>. Le terrain est vallonné, son altitude varie entre 158 m dans sa partie sud au niveau du gave et 207 m dans sa partie nord aux abords de l'A64 et de l'hippodrome. Situé à une altitude de 202 m, le site se place sur un point haut, au nord de la commune. Cette plaine du nord de Pau est connue sous le nom de Pont-Long. Elle est parcourue par de nombreux cours d'eau dont le gave de Pau et ses affluents: la Herrère, le Mohendan et l'Ousse des Bois (à 1 km au sud du site), elle-même rejointe par le canal du Moulin et le ruisseau le Lau. La lande du Pont-Long est également parcourue par de nombreux cours d'eau affluents du Luy de Béarn comme le Lartas, le Bruscos, l'Ayguelongue, l'Uzan et la Louse (à 150 m au nord du site). L'ensemble forme un dense réseau hydrologique qui suit une orientation sud-est / nord-ouest (FIGURE 1). Avant les grands travaux de drainage entrepris à partir des années 1960, une grande partie de la commune était couverte d'une lande humide, voire marécageuse en fonction de la saison.

FIGURE 1

Réseau hydrologique et cheminement du *Cami salié* de la lande du Pont-Long. L'emplacement du site est indiqué.

L'étymologie des termes « *Pont-Long* », « *Pau-long* », « *Pount-long* » ou encore « *Pallong* » est controversée. Le terme *Pal Long* pourrait provenir de « *Paludem longam* », le grand marécage. Il pourrait également être mis en relation avec l'expression « *pontem longum* » émise par l'historien Tacite pour décrire un chemin





surélevé fait de troncs et de fagots permettant la traversée d'une zone marécageuse. « *Pont-Long* » pourrait simplement être une simple altération du terme latin « *palus* » désignant le marais (Lespy et Raymond 1887).

Cette lande a été parcourue par l'Homme en suivant un petit chemin, le *Cami salié*, qui relie le plateau de Ger puis les sites de montagne aux gisements de sel de Salies-de-Béarn. C'est également un lieu de passage emprunté depuis des temps immémoriaux par la transhumance des troupeaux montant ou descendant vers la vallée d'Ossau (Lefebvre 1928, Calastrenc 2005).

En vieux Béarnais, le dicton « *Triste coun lou Pount-Long* », désigne tout chemin ou tout endroit d'aspect misérable et désert, comme ces « *terres incultes, dont la triste uniformité n'est interrompue que par quelques chênes épars ça et là* » (Palassou 1815).

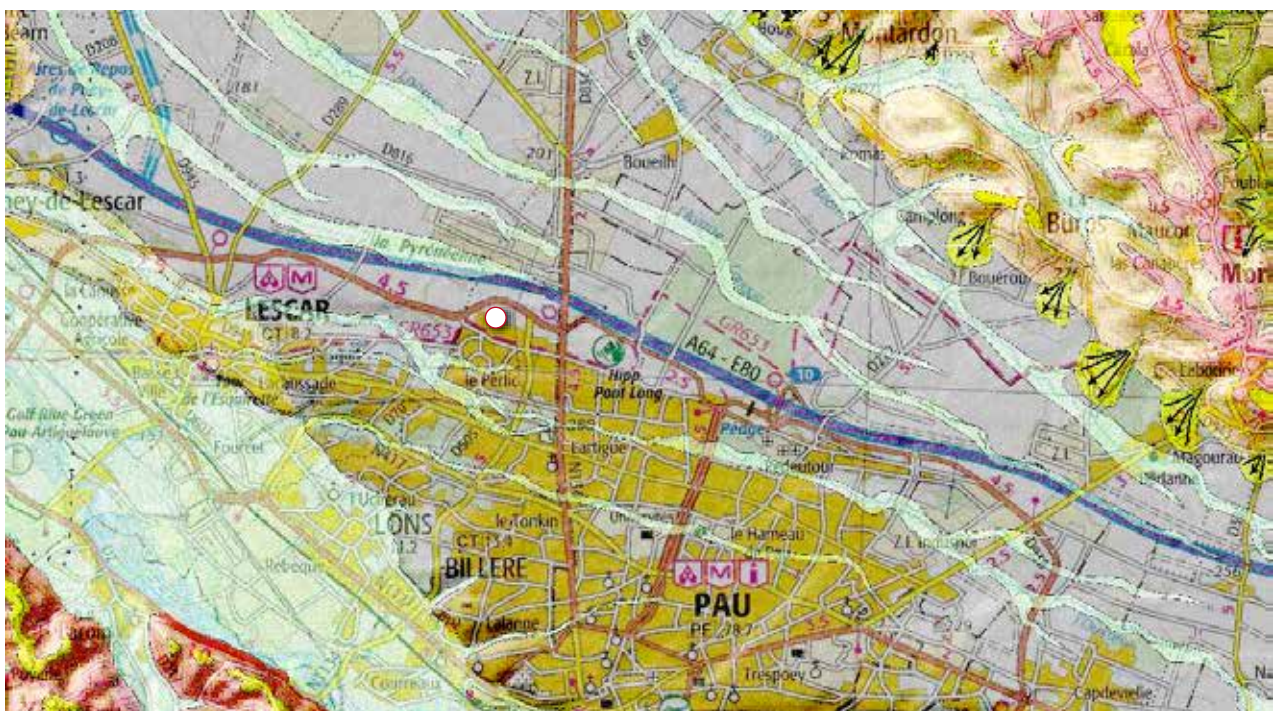
## 2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le sous-sol de Lons au niveau du site correspond à une vaste nappe d'épandage fluviale mise en place au Pléistocène moyen (Mindel ou Riss). Elle est nommée Fw sur la carte du BRGM (FIGURE 2). Cette terrasse n'a pas été atteinte dans le cadre de la fouille. Les niveaux supérieurs sont composés de (FIGURE 3):

- A: une couche de limons brun foncé homogène. D'une épaisseur de 25–30 cm, cette couche correspond à l'horizon labouré.
- E: une couche de limon brun clair hétérogène. Cette couche apparaît à une profondeur moyenne d'environ 30 cm. Elle est très bioturbée du fait de l'action des racines et des lombrics qui la mélangent avec la couche supérieure A mais également avec le niveau sous-jacent Bt. Au décapage, ce niveau apparaît

FIGURE 2

Carte géologique (BRGM) du nord de Pau. L'emplacement du site est indiqué.



fortement moucheté et marbré. D'une manière générale, les structures archéologiques sont impossibles à percevoir au sommet de E mais le deviennent progressivement lorsque l'on pénètre cette couche. L'intensité moyenne du décapage au niveau du fossé a été d'environ 45–50 cm.

- Bt : une couche d'argile jaune. Cette couche commence à apparaître à environ 70 cm de profondeur. Elle est également très bioturbée et son interface avec E est très diffuse. Ce niveau n'a été atteint qu'à l'extérieur de l'enclos fossoyé, volontairement surdécapé afin de s'assurer de ne pas avoir laissé passer de structure périphérique. En outre, ce niveau avait livré du mobilier paléolithique lors du diagnostic.

Afin de permettre une mise en relation plus aisée entre les deux opérations, nous avons choisi pour nommer ces couches d'utiliser la même nomenclature que celle attribuée lors du diagnostic.



FIGURE 3

Coupe stratigraphique de la  
parcelle fouillée.



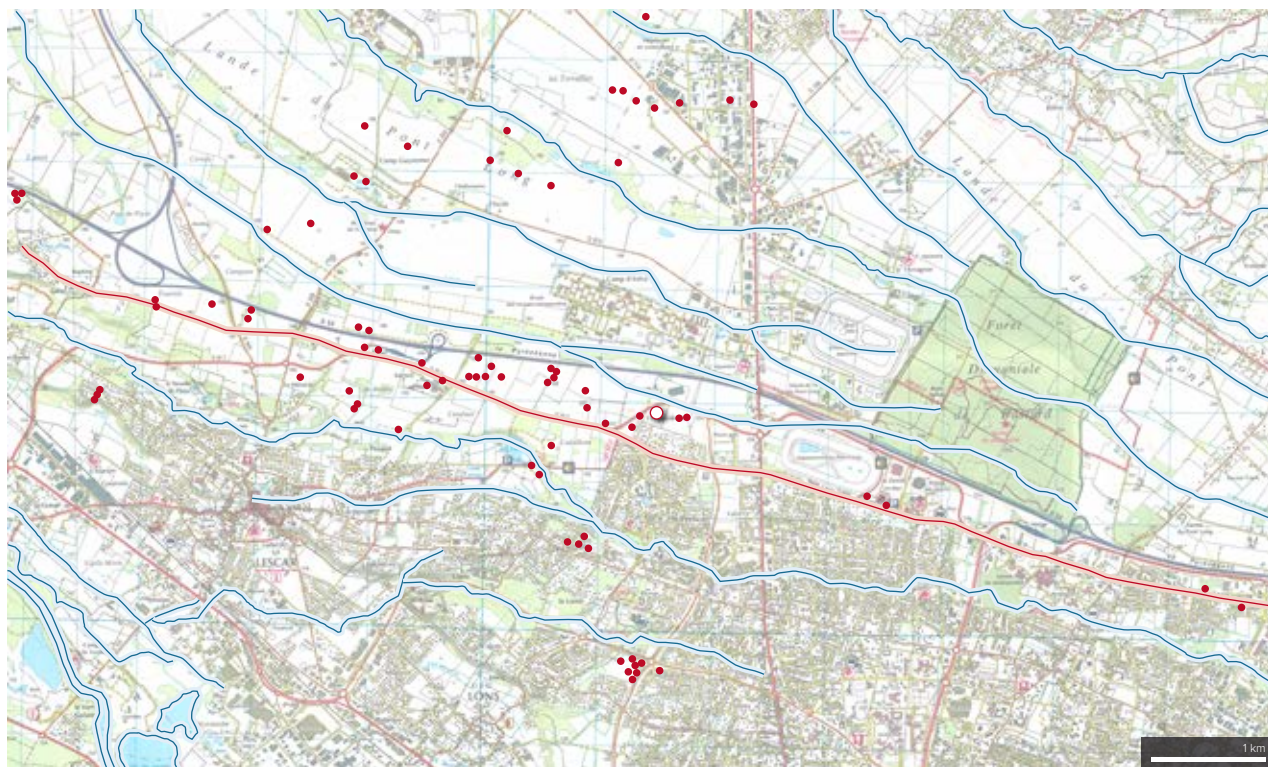
### 3 CONTEXTE ARCHÉOLOGIQUE

Le plateau du Pont-Long est parcouru par l'Homme depuis le Paléolithique moyen, comme l'atteste la découverte régulière d'artéfacts lithiques au cours de prospections suivant les labours (Vidal 2008). Cette présence très ancienne pourrait même remonter au Paléolithique inférieur comme semble le suggérer la découverte d'un biface de type acheuléen lors de l'opération de diagnostic (Chopin 2012). Par ailleurs une occupation paléolithique a été identifiée au niveau de la ZAC Technord située à quelques centaines de mètres au nord du site (Chopin 2011).

Le début du Néolithique est marqué par la présence d'une forêt froide et humide, principalement composée d'aulnes et de hêtres. En quelques siècles, d'intenses défrichements transforment l'environnement en de vastes prairies à graminées dans lesquelles ne subsistent plus que quelques bosquets de noisetiers, d'aulnes et de chênes. Les diagrammes polliniques montrent également la présence des premières cultures (céréales et chanvre). Du Chalcolithique à l'âge du Fer, les populations poursuivent les défrichements tandis que l'agriculture et l'élevage du bétail s'intensifient (Bui-Thi-Mai 2008). C'est dans ce contexte, du III<sup>e</sup> millénaire av. JC que la lande du Pont-Long se constelle de tumuli (FIGURE 4). Ces derniers se chiffrent par centaines. Leur nombre réel est inconnu, aucun des inventaires, réalisés bien tardivement, ne pouvant se targuer d'être exhaustif.

FIGURE 4

Localisation du site (blanc) et des principaux tumuli connus sur la lande du Pont-Long. Adapté de Massié 1976, Fabre 1980, Vergain 1998 et Seigne 2008.





LES FOUILLES  
ANCIENNES

- 3.1 La première source bibliographique d'une fouille d'un tumulus dans les environs de Pau remonte à 1842 par **M. Badé**, inspecteur des Monuments historiques des Basses-Pyrénées. Ce dernier mentionne la présence de plusieurs tumuli sur la bande « *inculte* » du Pont-Long. La construction de l'hippodrome entraînant la destruction de l'un d'eux, une « *exploration* » fut réalisée durant l'été 1841. L'auteur mentionne « *de l'argile, des cendres et des charbons (mais sans ossements brûlés), avec des fragments d'un vase* » et exprime le souhait de réaliser de nouvelles investigations sur d'autres monuments. Badé estime que ces tumuli sont postérieurs à la conquête romaine (Badé 1842).

Dans les années 1860, le « *savant-archiviste* » **Paul Raymond** explore de très nombreux tumuli des environs de Pau (Raymond 1865). Ce dernier y voit l'influence des Celtes et perçoit des analogies avec du matériel archéologique « *trouvés dans d'autres parties de la Gaule, notamment en Alsace* ». Le titre de l'étude qu'il publie en partie en 1871 « *Les Tombeaux-gallo-romains du Pont-Long* », traduit la grande méconnaissance dont ces monuments font alors l'objet (Raymond 1871).

Quelques années plus tard, **Eugène Dufourcet et Léo Testut** attribuent « *aux Premiers Âges du Fer* » les tumuli de la région « *sous-pyrénéennes* » et relatent des « *fouilles entreprises en plusieurs points de la région par des observateurs du plus grands mérite* » (Dufourcet et Testut 1884). Ces deux auteurs soutiennent que si la fonction funéraire de certains tertres est indéniable, cette interprétation ne peut être généralisée à la totalité d'entre eux, relevant qu'« *un grand nombre de nos tumulus, fouillés pourtant avec la plus grande méthode et dans tous les sens, n'ont fourni aucune trace de mobilier funéraire* ». Dufourcet et Testut estiment que la plupart des tertres étaient originellement des huttes circulaires surélevées afin de les rendre hors d'eau. Ils observent au centre de plusieurs tumuli « *comme sol de la hutte, une nappe fort régulière de galets juxtaposés et cimentés ensemble par un mélange d'argile et de sable* ». Les auteurs développent leur propos : « *L'habitant de la hutte, une fois mort était incinéré et l'urne refermant la cendre déposée sur le sol de la hutte qui cessait dès lors d'être habitée* », « *les tumulus ne sont devenus funéraires que par une appropriation consécutive, comme les tertres vides, ils n'ont été primitivement que de simples huttes destinées aux vivants* ».

Dufourcet et Testut ont le mérite d'être les premiers à soutenir l'idée que les tertres n'ont pas tous une fonction initialement funéraire mais qu'ils ont pu faire l'objet d'une réappropriation funéraire ultérieure, idée pertinente qui mettra près d'un siècle à ressurgir.

En 1887, **Hilarjon Barthety** relate en des termes beaucoup plus pittoresques la fouille d'un tumulus à Lescar situé « *non loin du chemin deus Arroumeyas, en deçà du ruisseau l'Ulhède* ». Il remarque déjà la proximité du tertre avec le Chemin Salier, « *un des plus anciens chemin du Pays* ». En dépit de la mise au jour d'un « *morceau* » de fer qu'il estime être un fragment de « *couteau ou de glaive* » et de nombreux « *débris de vases en céramique grossière* », l'auteur de la fouille semble particulièrement déçu par la rareté et l'état de conservation des vestiges et en déduit que le tumulus a déjà fait l'objet de fouilles antérieures ; « *Les résultats étant à peu près insignifiants, nous nous décidâmes enfin à abandonner un travail sans portée sérieuse qui ne nous avait guère apporté qu'une satisfaction, celle d'une agréable journée passée entre amis* ». Les nombreuses prospections de l'auteur lui permettent d'inventorier plusieurs dizaines de tumuli dans les environs de Lescar. Les localisations sont le plus souvent très approximatives, se bornant à nommer le propriétaire de la parcelle concernée. Pour lui, la plupart de ces tertres ont déjà fait l'objet d'exploration à la recherche de « *trésors* » et incrimine M. Badé, P. Raymond et les grands propriétaires peu scrupuleux, regrettant que « *beaucoup de ces tertres funèbres ne soient plus intacts* » (Barthety 1887).

Cette même année, **André Gorse** arrive à un constat similaire. Remarquant la présence de trois tumuli sur la commune de Lescar, Gorse rapporte qu'un certain propriétaire entreprend « *lui-même une fouille, car il faut le dire, depuis nos recherches de l'an dernier et la légende accréditée du trésor, plus d'un l'espère posséder dans son domaine* » et souligne que « *la façon dont il a entrepris son travail nous fait craindre qu'il ne puisse que ruiner le tumulus sans profit pour personne* » (Gorse 1887).

Ces fouilles réalisées au XIX<sup>e</sup> siècle sont quasiment inexploitable aujourd'hui du fait de l'absence de publication ou de leur manque de rigueur, les faits archéologiques attestés s'effaçant sous les commentaires tantôt exaltés tantôt dépités de leurs auteurs.

Les tertres du Pont-Long semblent avoir peu intéressé les archéologues de la première partie du XX<sup>e</sup> siècle, peut-être davantage attirés par des sites d'autres périodes livrant du mobilier plus abondant et plus riche ou prétextant que ces tumuli déjà en partie fouillés n'avaient plus grand-chose à livrer. Seul **l'abbé Pédebucq** semble poursuivre quelques investigations (Pédebucq 1922).

Une étude de synthèse visant à préciser le cadre chronologique des tumuli du Pont-Long tout en les resituant dans un contexte régional plus large a été réalisée par **Gabrielle Fabre** en 1943. Cette auteure remarque certaines similitudes dans les pratiques funéraires mises en œuvre sur la lande du Pont-Long, le plateau de Ger et les environs de Garlin et d'Aire-sur-l'Adour. Le mobilier archéologique livré par ces tertres est alors clairement attribué au Hallstatt. Le rôle des transhumances et des chemins d'approvisionnement en sel sont reconnus comme déterminants dans l'implantation

de ces tertres mais Gabrielle Fabre doute de leur fonction exclusivement funéraire, reconnaissant « *qu'un certain nombre de tumulus sans mobilier sont des vestiges de cabanes de pasteurs ou même des parcs de brebis* ». En 1952, la publication de sa thèse intitulée *Les Civilisations Protohistoriques de l'Aquitaine suivi du Répertoire des découvertes protohistoriques faites dans les départements des Landes, Basses et Hautes-Pyrénées, Gers, Lot-et-Garonne* constitue la première ébauche d'inventaire des tumuli en Béarn. L'auteure regrette bien souvent que la plupart du mobilier archéologique mis au jour lors des fouilles anciennes ait été égaré (Fabre 1952).

## LES FOUILLES DE SAUVETAGE

3.2 La mise en culture à grande échelle des terres du Pont-Long à partir des années 1960 a été dramatique pour la conservation des tertres. De nombreux tumuli ont alors été fortement arasés voir entièrement détruits sous l'action des machines agricoles. Face à ces destructions massives, des archéologues, sous l'impulsion de **Jacques Seigne**, réalisent des fouilles de sauvetage dans des délais très courts et avec des moyens limités. Ces interventions louables ont fait l'objet de publications succinctes permettant de documenter de nouveaux éléments mobiliers mais sans qu'il ne soit toujours possible de les situer au niveau topographique ou stratigraphique (Seigne 1971, 1973, 1975). En outre, de nombreuses fouilles n'ont fait l'objet d'aucune publication ou seulement sous la forme de tardives notices (Seigne 2008).

En 1976, face à ces destructions galopantes, **Jean-François Massié** entreprend la réalisation d'un inventaire en reprenant la bibliographie de Gabrielle Fabre et y ajoutant de nouveaux sites localisés lors de prospections pédestres. Cet auteur recense 315 tumuli (encore existants ou déjà disparus) sur 64 communes du Béarn (Massié 1976). Cet inventaire a été complété en 1980 par celui de **Georges Fabre** lors des travaux de construction de l'autoroute A 64, réalisant ainsi une carte archéologique relativement précise, bien que non exempte d'erreurs, des tumuli du piémont béarnais (Fabre 1980). Fabre localise et décrit 144 tumuli dont 5 sur la commune de Lons. La destruction des haies, la création de nouveaux chemins et la disparition d'anciens rendent de nombreuses indications topographiques obsolètes et inutilisables de nos jours.

Dans les années 1980, **le Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales** réalise plusieurs fouilles de sauvetage sur les communes de Lons et Lescar, principalement sous l'impulsion de **Claude Blanc et Patrice Dumontier** qui ont considérablement fait avancer nos connaissances concernant les tumuli en Béarn (Blanc et Dumontier 1983, 1986, Blanc *et al.* 1990). Ces auteurs sont les premiers à réaliser (et surtout à publier) des relevés détaillés des structures à galets établies dans la partie centrale des tertres. Ils publient également des planches et des descriptions des outils lithiques sur galet mis au jour en grand nombre mais jamais reconnus comme du mobilier archéologique dans les publications plus anciennes. Claude Blanc fait également réaliser les premières datations radiocarbone

qui livrent alors des dates bien plus anciennes que ne le laissait alors présumer le mobilier céramique et métallique (Blanc 1982). En effet, les charbons datés dans les structures centrales attribuent les tertres du Pont-Long au Chalcolithique, repoussant ainsi la date de leur érection de près de deux millénaires (Blanc et Bui Thi Mai 1988). La présence de sépultures hallstattiennes à incinération implantées dans la masse des tertres est alors clairement interprétée comme étant le fait d'une réappropriation bien plus tardive (Blanc et Dumontier 1988, Blanc 1994).

La plupart de ces fouilles ont été menées dans l'urgence du fait de la mise en culture des terres (du maïs principalement) et de la création de lotissements d'habitations en lien avec l'urbanisation galopante de la périphérie de Pau. Ce constat amena les archéologues à estimer que « *dans 10 ans, la totalité des tertres du Pont-Long aura disparu* » (Blanc et Dumontier 1987).

À la fin des années 1990, de nouveaux inventaires sont entrepris (Destrade 1997, Vergain dir. 1997–1998). Ces derniers sont très précis pour certains secteurs mais entièrement dépourvus d'information pour d'autres. De nouveaux tumuli sont localisés et décrits tandis que d'autres ne sont pas « *retrouvés* ». Onze tumuli font l'objet d'une notice sur la commune de Lons et 27 sur la commune de Lescar.

**Fabrice Marembert** publie en 2000 une étude de synthèse visant à caractériser le groupe culturel du Pont-Long. L'auteur perçoit des liens ténus avec certains sites des plateaux de moyenne et haute montagne (Iraty, vallées d'Aspe, d'Ossau...). Le pastoralisme est reconnu comme tenant une place prépondérante dans l'économie de subsistance du groupe. Il dresse « *une ébauche de découpage chronologique en l'absence d'horizons stratigraphiques forts* » et détermine deux séquences distinctes sur la base du mobilier céramique. L'auteur souligne la difficulté de cet exercice du fait des lacunes des publications anciennes et mise ses espoirs sur les fouilles en cours, souhaitant que « *les recherches en devenir prennent largement le pas sur les connaissances acquises* » (Marembert 2000).

LES FOUILLES  
PRÉVENTIVES  
ET LES NOUVELLES  
PROBLÉMATIQUES

3.3 Le développement d'une archéologie préventive professionnelle au début des années 2000 a permis d'intervenir sur plusieurs tumuli ou sites protohistoriques menacés de destruction du fait de la construction de lotissements d'habitations ou de nouveaux aménagements routiers (autoroutes A64 et A65, RN 117). Des opérations ont ainsi été menées à Pau au lieu-dit Cabout (Marembert 2001, 2008), à Lescar au niveau de l'échangeur A64 (Marembert 2009, Sergent 2012) et au lieu-dit Brana (Redais 2008) ou encore à Lons au niveau de la RN 117 (Chopin 2007), quartier Mirassou (Chopin 2003, 2004, 2006, 2008) et sur l'emprise de la future ZAC Technord (Chopin 2011).

La mise en œuvre pour ces fouilles de moyens mécanisés a permis d'aborder les tumuli (ou ce qu'il en restait) et leur environnement immédiat dans leur globalité quand les fouilles anciennes se contentaient de sonder le centre des tertres. Ainsi, les décapages extensifs ont permis la reconnaissance de structures fossoyées internes ou périphériques qui n'avaient jamais été observées auparavant (fossés de circonscription, fosses, trous de poteau, structures bâties en élévation) permettant parfois une approche de l'aspect originel de ces monuments et de leur évolution dans le temps (Marembert 2008).

De ce fait, ces opérations ont permis de relancer la discussion sur la fonction initiale de ces tertres érigés à la fin du Néolithique. Si la fonction funéraire est avérée dans certains cas, elle est principalement le fait de la réappropriation de ces monuments par les populations de l'âge du Fer. Mais la plupart des tertres n'a livré que des charbons, des argiles rubéfiées et des niveaux de galets chauffés associés à du mobilier céramique et lithique lacunaire et épars. La fonction funéraire n'a été que très rarement prouvée pour les périodes du Néolithique au Bronze ancien (Blanc 1988).

Des hypothèses alternatives ont alors progressivement vu le jour. Ainsi, certains tumuli auraient pu être des monuments ayant une dimension cultuelle et rituelle plus que funéraire (Blanc 2006). Certaines concentrations de galets chauffés associées aux tertres ont été interprétées comme de possibles vestiges de repères visuels pour des installations temporaires mais répétées en lien avec l'activité pastorale (Redais 2008). Jean-François Chopin interprète ces concentrations de galets en évoquant de possibles fours « polynésiens », des huttes de sudation, des autels sacrificiels à vocation divinatoire, voire le résultat d'un procédé artisanal de chauffe du lait de brebis afin de fabriquer du fromage (Chopin 2007). La fouille de cinq nouveau tumuli sur le tracé de l'autoroute A65 a permis de mieux connaître la variabilité des structures fossoyées ceinturant les tertres et qui parfois évoquent certaines formes rencontrées sur les sites d'habitat (Chopin 2013a, b, c, d et e). En l'absence d'ossements humains, la fonction funéraire de certains tertres est parfois remise en cause et une fonction domestique peut alors être avancée. Certains tertres pourraient bien correspondre à de petites cabanes surélevées afin de les rendre hors d'eau (Chopin 2008).

La discussion portant sur la fonction première de ces tertres est donc loin d'être close.



LE TUMULUS T3  
DE LONS, COLLECTES  
ET FOUILLE  
ANTÉRIEURES

3.4

La fouille du tumulus de Lons réalisée au Haut du Perlic en 2014 s'inscrit ainsi dans un cadre archéologique très ancien et déjà largement débattu. Les tumuli de Lons et Lescar ont fait l'objet de multiples investigations. Le monument qui nous concerne est connu de longue date. Par ses dimensions importantes, il est très vraisemblable qu'il figure déjà dans l'inventaire de Barthety de 1887. Dans l'enquête menée par Fabre, il correspondrait au n° 40 selon Claude Blanc qui le rebaptise T3 (FIGURE 5). Si cette identification est correcte (et il n'y a pas lieu d'en douter), alors les monuments n° 43 et 44 décrits par Fabre, se situant à environ 200 à l'est, sont passés au travers des mailles du diagnostic (cf. Présentation de l'opération, le rapport de diagnostic).

Le monument n° 40 (Fabre 1980) ou T3 (Blanc *et al.* 1990) est connu et référencé par le SRA sous le numéro 64/348/001/AH.

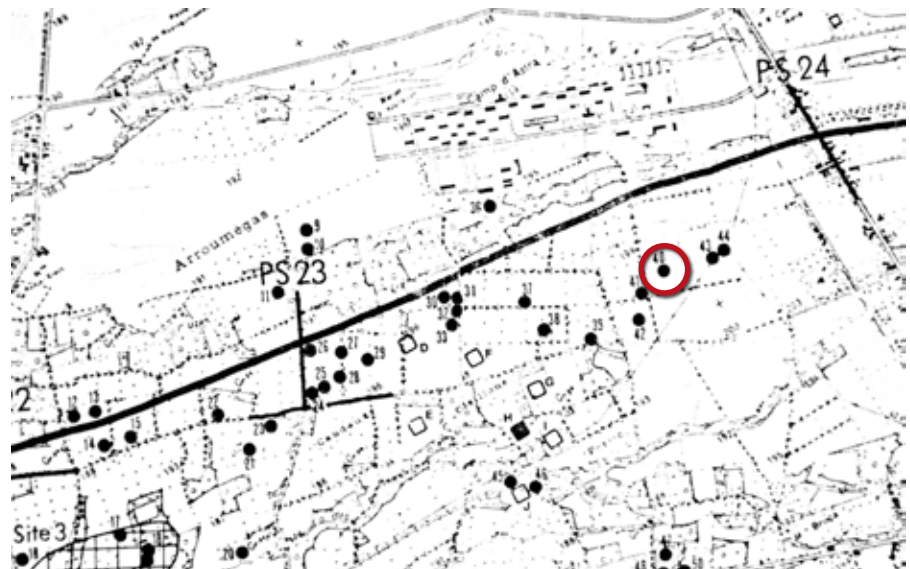


FIGURE 5

Localisation du tumulus T3 sur  
l'inventaire de Fabre 1980.

Les prospections  
d'après labours  
(1971–1984)

3.4.1

En mai 1971, à la suite des labours, Jacques Seigne collecte sur le sommet du tertre trois sépultures à incinération. La première était une grande urne à panse sphérique qui contenait de nombreux ossements « *incomplètement calcinés* » et la moitié d'une fibule à pied relevé. Elle était coiffée par une écuelle retournée faisant office de couvercle. La seconde, incomplète et remaniée par les labours, prenait une forme cylindrique, ornée de chevrons et « *dents de loup* » et n'a livré que de rares ossements. La troisième était une urne « *en pot de fleur* » à deux anses verticales. Elle contenait de nombreux ossements « *mal calcinés* » et un couteau en fer dont le manche était fixé par deux rivets et dont la lame avait été ployée et brisée en deux morceaux. Le tumulus est décrit comme présentant un diamètre d'environ 28 m pour une hauteur maximale de 0,60 m. L'ensemble du mobilier a été attribué à la fin du premier âge du Fer (Seigne 1973). Les débris d'une quatrième urne ont été collectés en 1973 (Seigne 1975). Aucune information sur la zone précise du tertre où ces sépultures ont été collectées n'est précisée.

Après la période des labours de 1984, Claude Blanc trouve une nouvelle sépulture représentée par un ensemble bouleversé d'ossements brûlés, de tessons et de deux fragments d'objets en fer. L'ensemble des tessons correspond à cinq vases distincts sans qu'il ne soit possible de déterminer le ou lesquels faisaient office d'urne. Les deux fragments ferreux semblent correspondre à l'extrémité de la soie recourbée d'un couteau tandis que l'autre pourrait appartenir à un fourreau. Cette structure funéraire sera par la suite baptisée « sépulture 1 » dans la publication de 1990 de Claude Blanc et de ses collaborateurs. Ces derniers rapportent que le site faisait l'objet de prospections systématiques après les labours depuis plusieurs années : *« le mobilier récolté remplissait deux boîtes de belle taille »*.

#### La fouille de 1986 3.4.2

En novembre 1985, Claude Blanc apprend lors d'un échange de courrier avec le maire de Lons que des travaux vont être entrepris sur la parcelle contenant le tumulus en vue de la réalisation d'un cimetière (qui finalement ne verra jamais le jour). Dans ce contexte, une demande d'autorisation de sauvetage urgent a été émise et la fouille a débuté le 21 juin 1986. Quatre ans plus tard, les résultats de la fouille feront l'objet d'une publication dont nous reprendrons les principales données (Blanc *et al.* 1990). Lors de notre travail post-fouille, nous avons eu accès à l'intégralité du mobilier exhumé lors de la fouille de 1986.

En 1986, le tertre présentait un diamètre de 18 m pour une hauteur maximale de 0,28 m. Les différences de ces mesures avec celles données par Jacques Seigne quinze ans plus tôt (diamètre réduit de 10 m, hauteur réduite de plus de 0,30 m) sont édifiantes et illustrent la vitesse de l'arasement du tertre sous l'action des labours. La fouille a débuté par la mise en place d'un carroyage orienté S/N et O/E (FIGURE 6). Un tractopelle prêté par la mairie de Lons a été utilisé afin d'enlever la terre labourée. Trois horizons stratigraphiques distincts ont été distingués. La couche 1 (20 à 25 cm), constituée d'argile marron foncée, correspond à la terre labourée. La couche 2 (10 à 30 cm), constituée de sédiment argilo-sableux, correspond au niveau de l'âge du Fer. La couche 3 (épaisseur variable, jusqu'à 70 cm), caractérisée par de gros amas d'argile rubéfiée parfois mélangée à des charbons de bois, correspond au niveau chalcolithique.

#### Les structures de l'âge du Fer 3.4.2.1

La couche 2, a livré quatre nouvelles sépultures à crémation :

La sépulture 2 (carré O8-O9), malmenée par les labours, n'était plus qu'un épandage de tessons et de fragments osseux et ferreux épars. Six contenants céramiques distincts ont pu être différenciés : deux grands vases tronconiques (diamètres à l'ouverture 260 et 280 mm), un petit gobelet soigneusement lissé (diamètre du fond 33 mm), un vase à col haut et vertical (diamètre 170 mm) et deux autres vases uniquement représentés par un fond et un fragment de col. Aucun élément de décors n'est mentionné sur l'ensemble du mobilier céramique. Plusieurs petits fragments d'objets en fer étaient également mêlés aux tessons dont un fragment de lame de couteau ployée, un fragment de manche à deux rivets, un fragment de lame à bourrelet axial (épée ou lance ?) et une petite tôle repliée qui pourrait être un fragment de fourreau.

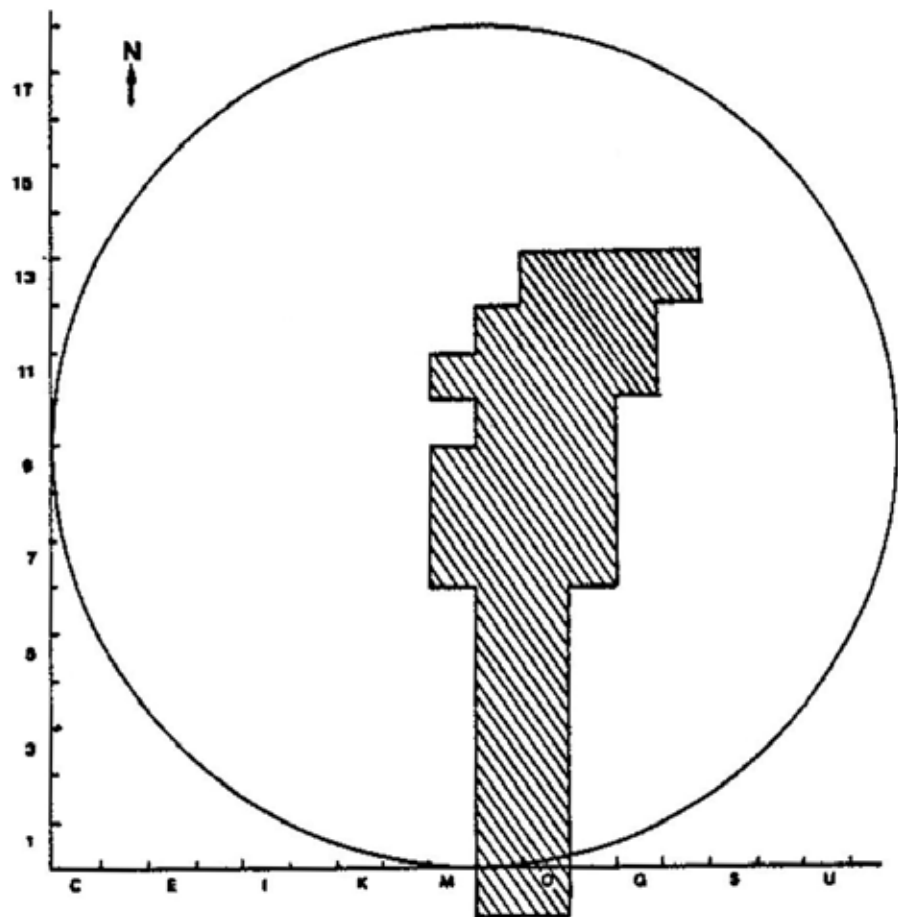


FIGURE 6

Carroyage et localisation de la fouille de 1986 de Claude Blanc.

La sépulture 3 (carré P12) était contenue dans une petite fosse d'environ 50 cm de large. Urne funéraire, incomplète, était un vase de forme ovoïde ou globuleuse (diamètre de la panse 280 mm, diamètre du fond 80 mm). Sa partie haute présentait un décor cannelé et la trace d'un engobe était encore présente par endroit. Sous l'urne, un petit gobelet décoré de cannelures horizontales a été mis au jour (diamètre 80 mm). Un vase globulaire (diamètre du fond 90 mm, diamètre de la panse 180 mm) et une écuelle (diamètre estimé 230 mm) sont également représentés de manière beaucoup plus fragmentaire. La fosse a également livré une épée repliée en quatre dont la lame qui présentait un bourrelet axial devait, à l'origine, avoisiner 335 mm. Une tige courbe terminée par une sphère de 25 mm de diamètre pourrait correspondre à un fragment de torche ou d'antenne de la poignée. Le talon d'une lance (diamètre 23 mm, longueur 69 mm) et un fragment de tôle (fourreau ?) ont également été mis au jour.

La sépulture 4 (carré P 13) était contenue dans une petite fosse (42 x 23 cm) dont le fond était recouvert d'une épaisse couche de charbon. Urne cinéraire, très incomplète, présentait un diamètre de fond de 110 mm. Elle a livré 120 g d'ossements brûlés. Un second vase représenté uniquement par un tessou à décor cannelé a été identifié sous le vase principal.



Enfin, la sépulture 5 (carré R13), presque entièrement détruite par les labours, se limite à quatre fragments osseux et deux fragments de panse qui reposaient sur une poche de cendre.

À ces cinq sépultures s'ajoute du mobilier céramique épars et remanié, mis au jour dans la masse du tertre mais hors de toute structure archéologique reconnue ou suffisamment conservée (sept fonds, quatre cols et une seule forme complète, en l'occurrence un vase au profil « *galbé* », carène haute, col vertical et bord arrondi).

Enfin, il est important de mentionner la présence de quatre fosses suffisamment profondes pour entamer la couche 3 (chalcolithique) mais qui ont livré du mobilier de l'âge du Fer (de rares tessons et un fragment de fer). Les auteurs de la fouille sont perplexes quant à l'interprétation de ces fosses, qu'ils ne considèrent pas être des sépultures perturbées et dont le contour n'a pas toujours été reconnu en totalité. L'expérience de la fouille de 2014 nous permet de penser que ces fosses pourraient être des fonds de blaireautières ayant entraîné un soutirage de mobilier.

Si on compile les collectes de Jacques Seigne et la fouille de Claude Blanc, au moins **neuf sépultures** ont pris place dans la masse du tumulus, mais le nombre réel d'individus initialement incinérés puis enfouis était sans aucun doute bien plus élevé.

L'ensemble du mobilier céramique mis au jour dans la couche 2 a été mis en relation avec certaines formes observées dans le tumulus T1 de Pau (Dumontier et Blanc 1984), ou connues dans les Hautes-Pyrénées à Avezac Prat, Ossun, Ibos et Lamarque ou encore dans les Landes à Mont-de-Marsan (Mohen 1980). Ces comparaisons ont permis d'attribuer ce mobilier à la fin du premier âge du Fer soit aux environs du cinquième siècle avant notre ère. En conclusion, les auteurs de la fouille regrettent que les destructions occasionnées par les charrues n'aient « *guère permis de faire progresser les connaissances sur les rites d'incinération ou les objets utilisés par les Protohistoriques de la fin du premier âge du Fer* ».

Près de trois décennies de labours plus tard, les maigres lambeaux de la couche 2 observés en 1986 ont entièrement disparu. La fouille de 2014 n'a pas permis d'observer le moindre vestige archéologique en relation avec cette occupation protohistorique.

Le niveau 3.4.2.2  
chalcolithique

La couche C 3 est caractérisée par des « *amas d'argile rubéfiée rapportée et de fortes concentrations de charbons* », principalement concentrés dans les carrés M à Q, 8 à 9. Les charbons sont parfois mélangés à l'argile mais sont le plus souvent déposés à côté, voire en dessous. De nombreux galets ont été exhumés. En revanche, l'association galets et argile ne semble pas systématique et ne concerne que les carrés P-Q, 11-12. Le niveau d'apparition des galets s'étage entre 25 et 60 cm de profondeur. Selon les auteurs de la fouille, cet ensemble de galets « *n'appelle pas de commentaire particulier* » dans la mesure où ils ont pu être déplacés par les populations de l'âge du Fer qui se sont réappropriées le site, voire qui ont pu eux-mêmes apporter de nouveaux galets.

Une petite fosse de forme elliptique a été mise au jour à cheval sur les carrés N et M, 7 et 8. Elle présentait une longueur de 60 cm pour une profondeur de 41 cm. Son profil est en cuvette à bords ouverts. Son remplissage contenait une terre argilo-sableuse mélangée à de très nombreux charbons de bois. Le comblement sommital a livré quatre tessons céramiques semblant appartenir à un même vase. L'intérieur et l'extérieur sont rouge pâle, homogènes et pratiquement sans dégraissant. Un fragment de col droit est souligné par une fine cannelure horizontale.

De rares tessons de faibles dimensions ont également été mis au jour dans les carrés O9 et M7 mais ne concernent ni des fonds, ni des bords et ne présentent pas le moindre décor. Ils se caractérisent par la rareté, voire l'absence de dégraissant.

Le mobilier lithique se résume à « *deux galets aménagés dont un trouvé en surface, neuf éclats de galets dont six de débitage et huit pièces de silex dont quatre ont été ramassées en surface lors des labours* ». Selon les auteurs de l'étude, « *la faiblesse numérique de cet ensemble ne permet pas de parler d'industrie lithique homogène* ». En outre, le tumulus ayant été fréquenté à deux époques distinctes, certaines pièces peuvent présenter un grand décalage chronologique. Leur étude se borne à une simple description.

Une datation radiocarbone a été effectuée sur un charbon prélevé dans le carré O10. L'attribution chronologique proposée est de **3680 +/- 100 BP, soit 2395 à 1785 av. J.-C.**, attribuant l'érection du tertre au Chalcolithique « *ou mieux, à la période de transition entre le Néolithique et le Bronze Ancien* ».

Enfin, notons la réalisation d'une étude palynologique établie sur une colonne prélevée dans le carré N 10. Les résultats donnent l'image d'un environnement de type marécageux déjà anthropisé. La chênaie mixte (chêne, tilleul, orme et frêne) est faiblement représentée tandis que l'aulne (espèce de ripisylve) est largement majoritaire. Les Herbacées sont dominés par les Graminées. Le fort taux de pollen de chanvre atteste de sa culture pour la confection de textile mais l'auteur n'exclut pas d'autres utilisations en relation avec ses propriétés pharmacologiques. À l'âge du Fer, la raréfaction des aulnes pourrait être due au défrichage tandis que l'apparition de nouvelles espèces d'Herbacées donne l'image d'espaces laissés en friche et destinés au pacage.

## 4 BIBLIOGRAPHIE

**BADÉ M. 1842.** Extrait d'un rapport adressé à M. Le Ministre de l'Intérieur. Monuments observés ou découverts récemment. *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*. Année 1842, p 348–359.

**BARTHETY H. 1887.** Les tumulus du Pont-Long. *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*. Année 1887–1888, p 335–340.

**BLANC C. 1982.** L'âge des métaux en Béarn. Quelques données de chronologie absolue : Présentation de datations effectuées par la méthode du carbone 14. *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 2, p. 20–25.

**BLANC C. ET BUI THI MAI. 1988.** Une double sépulture chalcolithique sous tumulus et son paléoenvironnement (Pomps, P.A.), *Munibe* vol. 40, p.71–82.

**BLANC C. 1994.** Des tumulus ont-ils été érigés à l'âge du Fer en Béarn ? *Aquitania*, XII, p. 147–163.

**BLANC C. 2006.** Les tumulus du néolithique final au premier âge du Fer. 25 ans d'archéologie en Béarn et en Bigorre. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, hors série n°1, p. 37–40.

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1983.** Un tumulus du 3<sup>e</sup> millénaire av. JC. réutilisé au premier âge du Fer (Lescar). *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 3, p. 1–28.

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1986.** Sauvetage d'un groupe de tumulus à Lons/Lescar. *Archéologie des Pyrénées Occidentales* 6, p. 75–95.

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1987.** Tumulus du néolithique à l'âge du Bronze du Plateau du Pont-Long. Fouilles anciennes et récentes. Les hommes et leurs sépultures dans les Pyrénées Occidentales, depuis la préhistoire. *Archéologie des Pyrénées Occidentales* 7, p. 48–52.

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1988.** Réutilisation à l'âge du Fer du tumulus chalcolithique de Pomps. *Archéologie des Pyrénées Occidentales* 8, p. 1–13.

**BLANC C., BUI-THI-MAÏ ET DUMONTIER P. 1990.** Le tumulus T3 de Lons et son paléoenvironnement. *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 10, p. 42–69.

**BUI-THI-MAÏ 2008.** Contribution de la palynologie à la connaissance du paysage végétal dans la région de Lescar. In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors série n° 3, p. 27–33.

**CALASTRENC C. DIR. 2005.** Archéologie pastorale en vallée d'Ossau. Rapport de prospection-inventaire. SRA Aquitaine / Parc National des Pyrénées.

**CHOPIN J.-F. 2003.** Lons, quartier Mirassou : rapport de diagnostic. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2004.** Lons, quartier Mirassou 2 : rapport de diagnostic. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2006.** Lons, Mirassou 4, Médoathèque : rapport de diagnostic. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2007.** Lons RN 117 de la voie nord-sud de l'agglomération paloise. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2008.** Les tertres du quartier Mirassou (Lons) et le site du vallon du Mohédan (Billère). In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors série n° 3.

**CHOPIN J.-F. 2011.** Lons, Lescar ZAC Technord, Luzan, Haut du Pont-Long. Rapport de fouille. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2013a.** A65 La Lande, Cazaou de Luc. Commune de Garlin. Rapport de fouille. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2013b.** A65 Chemin des Tuyas. Commune de Claracq. Rapport de fouille. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2013c.** A65 Chemin de La Lande. Commune de Claracq. Rapport de fouille. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2013d.** A65 Source de la Lanne. Commune de Momas. Rapport de fouille. Inrap GSO

**CHOPIN J.-F. 2013e.** A65 Les Bruques. Commune de Miramont-Sensacq. Rapport de fouille. Inrap GSO

**DESTRADE L. 1997.** Rapport sur l'inventaire des tumulus du Béarn. Document Final de Synthèse AFAN-SRA Aquitaine.

**DUFOURCET E. ET TESTUT L. 1884.** Les tumulus des premiers âges du Fer dans la région sous-pyrénéenne. Note préliminaire. *Bulletin de la Société de Borda*, 1884 p. 291–296.

**DUMONTIER P. ET BLANC C. 1984.** Un tertre funéraire de l'âge du Fer. *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 4.

**FABRE G. 1943.** Contribution à l'étude du protohistorique du Sud-Ouest de la France. *Gallia*, tome 1, fascicule 1, p. 43–79.

**FABRE G. 1952.** *Les civilisations protohistoriques de l'Aquitaine suivi du répertoire des découvertes protohistoriques faites dans les départements des Landes, Basses et Hautes-Pyrénées, Gers, Lot-et-Garonne*, Picard, Paris.

**FABRE G. 1980.** Enquête archéologique préalable à la construction de l'autoroute A64 de Mont à Pau. Université de Pau et des Pays de l'Adour, Département d'Études Régionales.

**GORSE A. 1887.** Rapport sur les fouilles de Lescar. *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*. Année 1887, pp 6–12.

**LEFEBVRE T. 1928.** La transhumance dans les Basses-Pyrénées. *Annales de Géographie*, tome 37, n° 205, p. 35–60.

**LESPY V. ET RAYMOND P. 1887.** *Dictionnaire Béarnais. Ancien et Moderne*. Imprimerie Centrale du Midi, Hamelin Frères, Montpellier.

**MAREMBERT F. 2000.** Un faciès original : le groupe du Pont-Long au cours des phases anciennes de l'âge du Bronze dans les Pyrénées nord-occidentales. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, tome 97, n° 4, p. 521–538.

**MAREMBERT F. 2001.** Pau, les tumulus « Cabout » 4 et 5. Rapport de fouille Inrap.

**MAREMBERT F. 2009.** Lescar, échangeur A 64. Rapport de diagnostic Inrap.

**MAREMBERT F., DUMONTIER P., DAVASSE B. ET WATTEZ J. 2008.** La transition Néolithique final/Bronze ancien sud aquitain à travers les tumulus Cabout 4 et 5 de Pau (Pyrénées Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 27, p. 77–113.

**MASSIÉ J.-F. 1976.** *Les mégalithes et les tumulus dans les Pyrénées-Atlantiques. Inventaire topographique et bibliographique*. Centre de Documentation Pédagogiques des Pyrénées-Atlantiques, Pau.

**MOHEN J.-P. 1980.** L'âge du Fer en Aquitaine. *Mémoire de la Société Préhistorique Française*. Tome 14.

**PALASSOU P.-B. 1815.** *Mémoires pour servir l'Histoire naturelle des Pyrénées*. Imprimerie Vignancour, Pau.

**PÉDEBUQ (ABBÉ) 1922.** Fouille de trois tumuli à Bougarber. *Bulletin de la Société des Sciences, Lettres et Arts de Pau*. II<sup>e</sup> série, 45, p. 223.

**RAYMOND M. 1865.** Les Tumulus des environs de Pau. *Revue Archéologique*, 1865, tome 1, p. 36–41.

**RAYMOND M. 1871.** Les Tombeaux gallo-romains du Pont-Long. *L'Indépendant*. Numéro du 21 juin 1871.

**REDAIS S. 2008.** Brana A65 : rapport de diagnostic. Inrap GSP.

**SEIGNE J. 1971.** Informations archéologiques, Circonscription d'Aquitaine, Pyrénées Atlantiques, Lons. *Gallia*, tome 29, fascicule 2, p 361.

**SEIGNE J. 1973.** Informations archéologiques, Circonscription d'Aquitaine, Pyrénées Atlantiques. *Gallia*, tome 31, fascicule 2, p 471–472.

**SEIGNE J. 1975.** Informations archéologiques, Circonscription d'Aquitaine, Pyrénées Atlantiques. *Gallia*, tome 33, fascicule 2, p 488.

**SEIGNE J. 2008.** Lescar aux âges des métaux : les tumuli. In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors série n° 3, p. 27–33.

**SERGENT F. 2012.** Lescar (64), échangeur A64. Le tertre du Cami Salié. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**VERGAIN P. DIR. 1997–1998.** Inventaire des tumulus du Béarn proposé par le SRA Aquitaine.

**VIDAL M. 2008.** Fréquentation du Pont-Long à la fin de la préhistoire : données nouvelles de prospections. In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors série n° 3, p. 49–54.







## 1 L'OPÉRATION DE DIAGNOSTIC

Dans le cadre de l'aménagement d'un lotissement d'habitation « le Domaine du Haut du Perlic » par la SNC HAPOLO, une opération de diagnostic archéologique a été prescrite par le Service Régional de l'Archéologie de la région Aquitaine (arrêté SD.12.057 du 21 mai 2012) sur les parcelles AC 325, 350, 352, 354, 356, 358, 370 puis 441, 442 et 443. Situé sur le plateau du Pont-Long, le projet prend place dans une zone où sont déjà recensés de nombreux tumuli protohistoriques. Le diagnostic a été mis en œuvre par l'Inrap sous la direction de Jean-François Chopin du 28 août au 17 septembre 2012 sur une emprise de plus de 11 hectares (115 426 m<sup>2</sup>). Trente-et-une tranchées cumulant une superficie de 5257 m<sup>2</sup> ont été réalisées à la pelle mécanique (soit un pourcentage de surface sondée de 4,6 %) (FIGURE 7). Cette opération a permis de localiser l'emplacement du « Tumulus T3 » dans les tranchées Sd 11, 17 et 31. Ce dernier était déjà connu et référencé sous le numéro 64/348/001/AH par le SRA d'Aquitaine et avait fait l'objet d'une fouille de sauvetage menée par Claude Blanc en 1986. Un fossé circulaire ceinturant le tertre et qui, lui, n'avait jamais été observé a pu être mis en évidence. Hormis la redécouverte de ce tumulus et de quelques structures apparemment associées, le diagnostic n'a livré que très peu d'autres traces archéologiques. On notera la présence d'une fosse circulaire ayant livré des restes charbonneux et qui pourrait être attribuée au deuxième âge du Fer sur la base de la mise au jour de quelques tessons dans son comblement sommital (Structure Sd 25, St 1).

FIGURE 7

Vue aérienne du site avec localisation des tumulus T3, 43 et 44. Les tranchées réalisées lors du diagnostic sont encore parfaitement discernables (image Google Earth).



Enfin, un biface de facture acheuléenne a été exhumé en dehors de toute structure archéologique associée (horizon Bt) et pourrait être mis en relation avec une fugace fréquentation paléolithique.

Selon l'enquête archéologique publiée par Georges Fabre en 1980, la parcelle diagnostiquée comporte trois tumuli (n°40, 43 et 44). Si le tumulus T3 de Blanc correspond bien au n° 40 de Fabre, alors le diagnostic est passé au travers des tumuli 43 et 44 situés plus à l'est. Le maillage des sondages réalisés lors du diagnostic (une tranchée tous les 50 m au mieux) a été trop lâche. L'existence de ces deux tumuli a été confirmée par les membres du G.A.P.O dans une publication de 1983 (Blanc et Dumontier 1983) puis en 1986 (Blanc et Dumontier 1986). En revanche, ils ne figurent plus dans les inventaires réalisés par le SRA et l'AFAN en 1997. Il est vraisemblable qu'à la fin des années 1990, ces tertres étaient déjà arasés, non discernables en surface et font partie des « *non retrouvés* ». Selon les informations données par Fabre, le 43 et le 44 se situaient à 200 m à l'est du 40. Le tumulus 43 mesurait 10 m de diamètre pour 0,40 m de hauteur. Il est décrit comme partiellement détruit du fait de la mise en culture de la parcelle depuis 1968. L'autre tumulus, 44, était situé à 20 m au nord de 43, « *près d'un pylône abandonné* ». Ce pylône existait encore en mars 2014.

Par superposition des travaux de Fabre (1980), de Blanc et Dumontier (1983), du cadastre et du plan de masse du diagnostic, il est possible d'établir que ces deux monuments se situaient entre les tranchées Tr 2 et Tr 26 au nord et Tr 9 au sud. La présence de ces deux tumuli « loupés » aurait également pu être perçue par l'observation de la photographie aérienne prise par l'IGN en 1948 et qui pourtant figure dans le rapport de diagnostic (fig. 5 p. 27, Chopin 2012). De toute évidence, la prise de connaissance de ces documents a été postérieure à la réalisation du diagnostic.

## 2 LA PRESCRIPTION DE FOUILLE

La fouille réalisée par Claude Blanc en 1986 ayant été partielle et n'ayant porté que sur la partie centrale et sommitale du tumulus, une opération de fouille archéologique a été prescrite afin de compléter les données existantes (arrêté de prescription SF 13.029 en date du 28 février 2013, arrêté de désignation numéro 2014-49 en date du 28 février 2014). La partie centrale du tertre étant déjà fouillée et la totalité de la masse en élévation ayant été arasée par les labours, la fouille a été prescrite en préconisant « *une approche planimétrique aux dépens d'une approche stratigraphique* », le but de l'opération étant principalement de documenter le fossé circulaire ceinturant le tertre et d'éventuelles structures fossoyées inédites. Ainsi, une emprise de 730 m<sup>2</sup> (environ 27 x 27 m) centrée sur le fossé circulaire (diamètre estimé à 20 m) a été réservée pour la fouille sur la parcelle AC 350.

### 3 L'OPÉRATION DE FOUILLE

La principale difficulté fût la gestion des conditions météorologiques, particulièrement défavorables, rencontrées lors des première et quatrième semaines de cette opération (FIGURE 8).

**LE DÉCAPAGE** 3.1 L'opération a débuté le 3 mars 2014 à 8 h sous une pluie battante. L'hiver 2013–2014 ayant été particulièrement pluvieux le sol était gorgé d'eau et de larges flaques s'étendaient dans les champs. La parcelle prescrite avait été préalablement piquetée par le géomètre de l'aménageur. Le décapage a été réalisé au moyen d'une pelle mécanique JCV 210 développant une puissance de 142 CV et équipée d'un godet de curage de 2 m de large (société Domingo, Lescar). Le terrain étant impraticable par des camions, les terres de déblais ont été déposées et talutées à la pelle en deux merlons de part et d'autre de la zone de fouille.

Avant même de commencer le décapage, le pelleur, originaire de Lescar et fin connaisseur des environs, a émis des réserves amusées sur la pertinence de faire des excavations en mars sur le Pont-Long surtout à la suite d'un tel hiver. Les premiers coups de pelle lui ont donné raison. Les terres étant saturées d'eau, cette dernière remontait par le fond et suintait des parois, transformant en quelques minutes chaque tentative de sondage en véritable piscine (FIGURE 9). Dans cette mesure, les structures archéologiques décapées se retrouvèrent très rapidement immergées. Le marquage à la bombe fluo étant inopérant, il fût décidé de baliser chaque structure localisée par des piquets de bois afin de ne pas les perdre de vue. Un premier segment de fossé fût rapidement dégagé et ainsi marqué. Après une désolante journée de travail, nous décidâmes de suspendre l'opération jusqu'à ce que les conditions météorologiques redeviennent favorables.

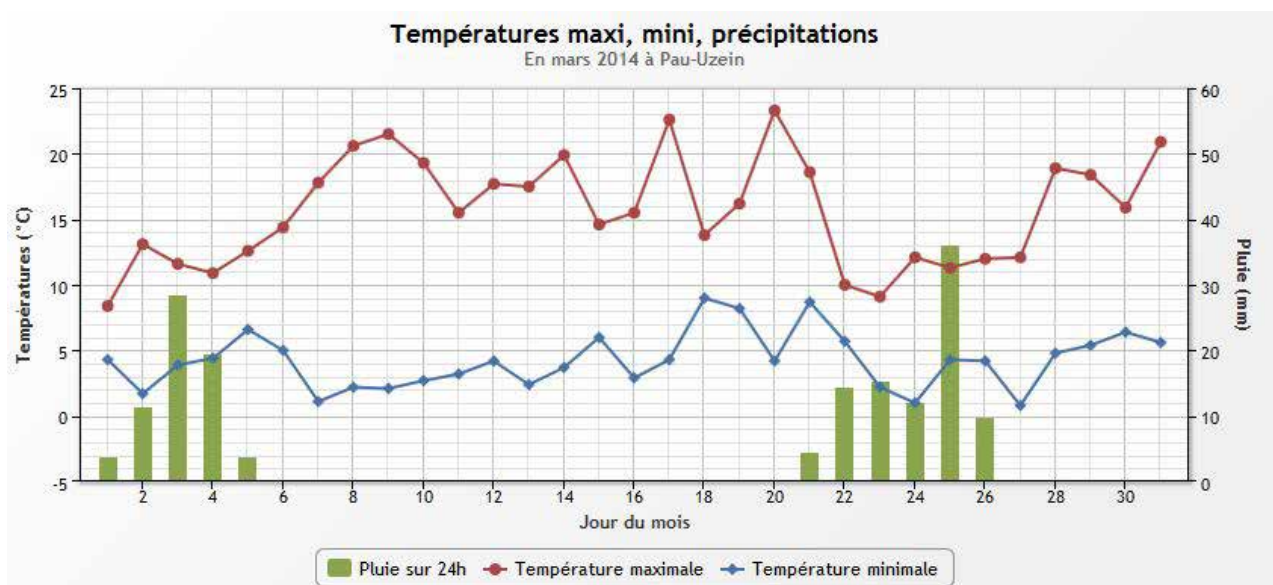


FIGURE 8

Courbe des températures et histogramme des précipitations  
sur la ville de Pau durant le mois de mars 2014.



L'opération repris deux jours plus tard. Entre temps, le site avait pris l'aspect d'un petit étang (FIGURE 10). Nous entreprîmes de creuser des tranchées ceinturant la zone d'emprise et se jetant dans des puisards profonds d'environ 2,50 mètres situés dans chacun des quatre angles. Une puissante pompe thermique fût mis en route afin d'évacuer les eaux. Cette dernière annonçant un débit de 8000 L/h (plutôt 5000 en pratique), il nous fallut une bonne partie de la journée afin que les eaux soient évacuées et que le décapage puisse reprendre dans des conditions satisfaisantes.

La suite de l'opération se poursuivit sans embuche. Les tranchées du diagnostic et les limites de la fouille de 1986 furent rapidement perçues, ce qui nous permis de nous repérer tant sur le plan établi lors du diagnostic que sur celui publié par Claude Blanc et ses collaborateurs. Au fond de la fouille Blanc se trouvait un tube



FIGURE 9

Première journée de décapage.



FIGURE 10

Inondation du site. Les petits piquets ont permis de baliser les structures décapées afin de les retrouver, ici un segment du fossé.

de PVC gris et des fragments d'éverite amiantée, ce qui nous permit d'avoir une bonne idée de la profondeur atteinte par ces précédents travaux. Le décapage se poursuivit durant deux journées sensiblement avec la même intensité que celle du diagnostic, en entamant de 10–20 cm l'horizon E (*cf.* contexte géologique). La détection des creusements archéologiques a été aisée et nous n'avons pas rencontré de véritables difficultés comme celles décrites dans le rapport de diagnostic, la lecture des surfaces étant forcément plus facile dans le cadre d'un décapage extensif que dans celui d'un étroit sondage. En outre, l'humidité du sédiment a fini par jouer en notre faveur en accentuant les variations chromatiques tandis que le diagnostic a eu lieu à la fin de l'été sur un terrain asséché. Chaque structure fût marquée à la bombe fluo, piquetée et immédiatement relevée par la topographe, présente sur le site dès la première journée.

**LA FOUILLE 3.2** La fouille débuta par un décapage manuel de finition, absolument nécessaire, en particulier dans la partie décapée le premier jour et qui avait été inondée. La surface était recouverte d'une fine pellicule de boue qui s'enleva très facilement au moyen d'une rasette (FIGURE 11). Les terres continuant d'exsuder de l'eau, les puisards de drainage se remplissaient inexorablement, ce qui nécessitait plusieurs heures de pompages quotidiens. Au final, le terrain finit par s'assécher, seuls les puisards restant en eau et nous pûmes travailler dans d'excellentes conditions pendant deux semaines (FIGURES 8 et 12).

Le fossé circulaire fût fouillé en premier, en débutant par sa partie basse située au sud car étant la plus susceptible d'être à nouveau inondée en cas de retour des intempéries. Dans un premier temps, 13 sondages uniformément répartis sur l'ensemble du tracé du fossé furent réalisés. Chacun donna lieu au relevé de deux coupes, soit 26 coupes relevées au total. Le reste du fossé fut par la suite entièrement fouillé par reculs de coupe successifs.



FIGURE 11

Décapage de l'ensemble du site à la rasette afin de remettre en évidence les structures décapées.





FIGURE 12

Vue générale du site depuis  
l'ouest au terme du décapage  
manuel de finition.

Chaque élément d'origine anthropique mis au jour dans le fossé (céramique, lithique et charbon de taille conséquente) a été enregistré sous un numéro d'isolat et sa position a été enregistrée par la topographe. Plusieurs prélèvements, en vrac ou en motte, ont été réalisés en vue d'analyses micromorphologiques ou paléoenvironnementales. Le fossé a été fouillé dans son intégralité en 5 jours. Au terme de sa fouille, une importante couverture photographique a été entreprise afin de permettre la réalisation d'un modèle photogrammétrique du fossé.

Les structures de type fosse ont été fouillées par quarts opposés afin de pouvoir être relevées selon deux coupes (transversale et longitudinale), dans la mesure du possible. Chaque vestige archéologique mis au jour dans ces structures (céramique, lithique et charbon de taille conséquente) a été inventorié sous un numéro d'isolat et sa position a été enregistrée. Dans un second temps, elles ont été fouillées dans leur intégralité lorsque c'était pertinent. En effet, de très nombreux creusements se sont avérés être des terriers et des galeries de blaireaux. Dans ce cas, ces structures n'ont pas été vidangées dans leur intégralité. Les fosses d'origine anthropique les mieux conservées et présentant des dépôts d'argile rubéfiée et de charbon non perturbés ont fait l'objet de prélèvements en mottes afin de permettre des analyses micromorphologiques.

Une tranchée, TR 1, a été réalisée dans le centre du tertre afin d'observer en coupe les relations stratigraphiques entre les principales fosses.

Les structures archéologiques non perturbées se sont avérées peu nombreuses et la grande majorité d'entre elles a été fouillée au cours de la seconde et de la troisième semaine de l'opération.

Ainsi, le chantier était presque achevé lorsqu'une nouvelle vague d'intempéries s'abattit sur l'ensemble du Béarn (FIGURE 8). Les puisards et les tranchées finirent par déborder, le pompage ralentissant sensiblement la montée des eaux mais se trouvant insuffisant face à l'intensité des précipitations. Les dernières structures pouvant receler un ultime intérêt archéologique se trouvant sur le point haut du site, elles purent être fouillées dans des conditions très humides mais acceptables (FIGURE 13)

À la fin de l'opération, la plus grande partie du site était inondée (FIGURE 14). Le dernier jour, nous y vîmes nager un couple de canards colverts. Au final, il convient de reconnaître que la faible densité en vestiges archéologiques mis au jour a été bénéfique à la qualité de la fouille. Il aurait été regrettable de tomber sur de « belles surprises » et de les fouiller dans de telles conditions.

FIGURE 13

Vue générale du site lors de la fouille des dernières structures au centre de l'enclos. Débordement des puisards et des tranchées de drainage.



FIGURE 14

Dernière journée de fouille.



---

## 4 BIBLIOGRAPHIE

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1983.** Un tumulus du III<sup>e</sup> millénaire avant J.-C. Réutilisation au premier âge du Fer (Lescar, P.A.). *Cahier du Groupe Archéologie des Pyrénées Occidentales*, 3, p. 1–28.

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1986.** Sauvetage d'un groupe de tumulus à Lons/Lescar (P.A.). *Cahier du Groupe Archéologie des Pyrénées Occidentales*, 6, p. 75–95.

**CHOPIN J.-F. 2012.** Lons. Boulevard de l'Europe, Haut du Pont-Long. Rapport de diagnostic, Inrap GSO.

**FABRE G. 1980.** Enquête archéologique préalable à la construction de l'autoroute A64 de Mont à Pau. Université de Pau et des Pays de l'Adour, Département d'Études Régionales.

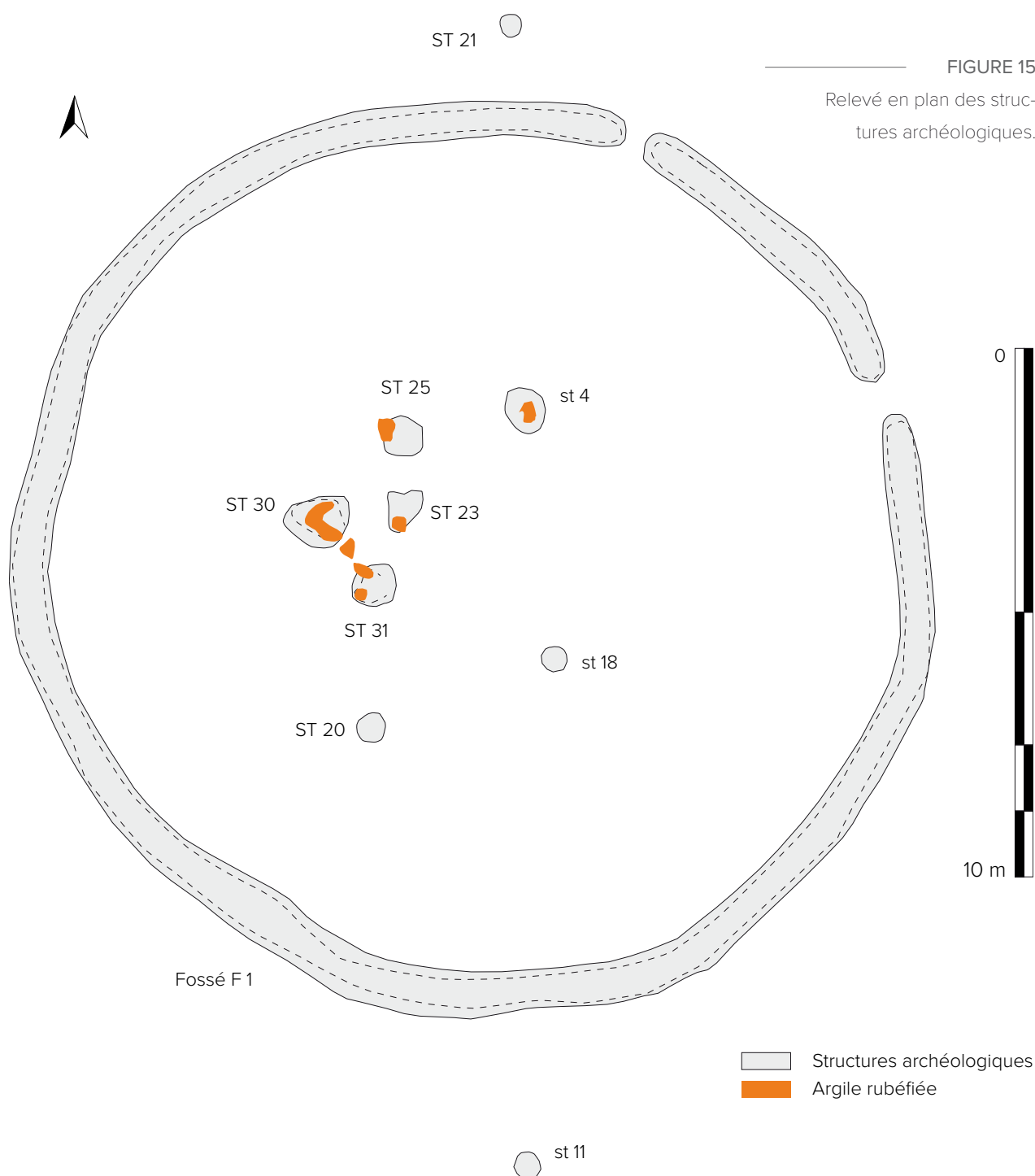






## LES STRUCTURES ARCHÉOLOGIQUES ET LEURS PERTURBATIONS

La fouille ayant porté sur une faible superficie et correspondant à une seule phase d'occupation, le nombre de structures archéologiques mises au jour est limité (FIGURE 15). La principale structure est constituée par le fossé circulaire qui ceinturerait le tertre. À celui-ci s'ajoute quelques fosses de modestes dimensions observées pour la plupart à l'intérieur de l'enclos. Enfin, de nombreux creusements ont également été révélés mais ont été mis en relation avec l'intense activité de mammifères fouisseurs.



## 1 LE FOSSÉ F1

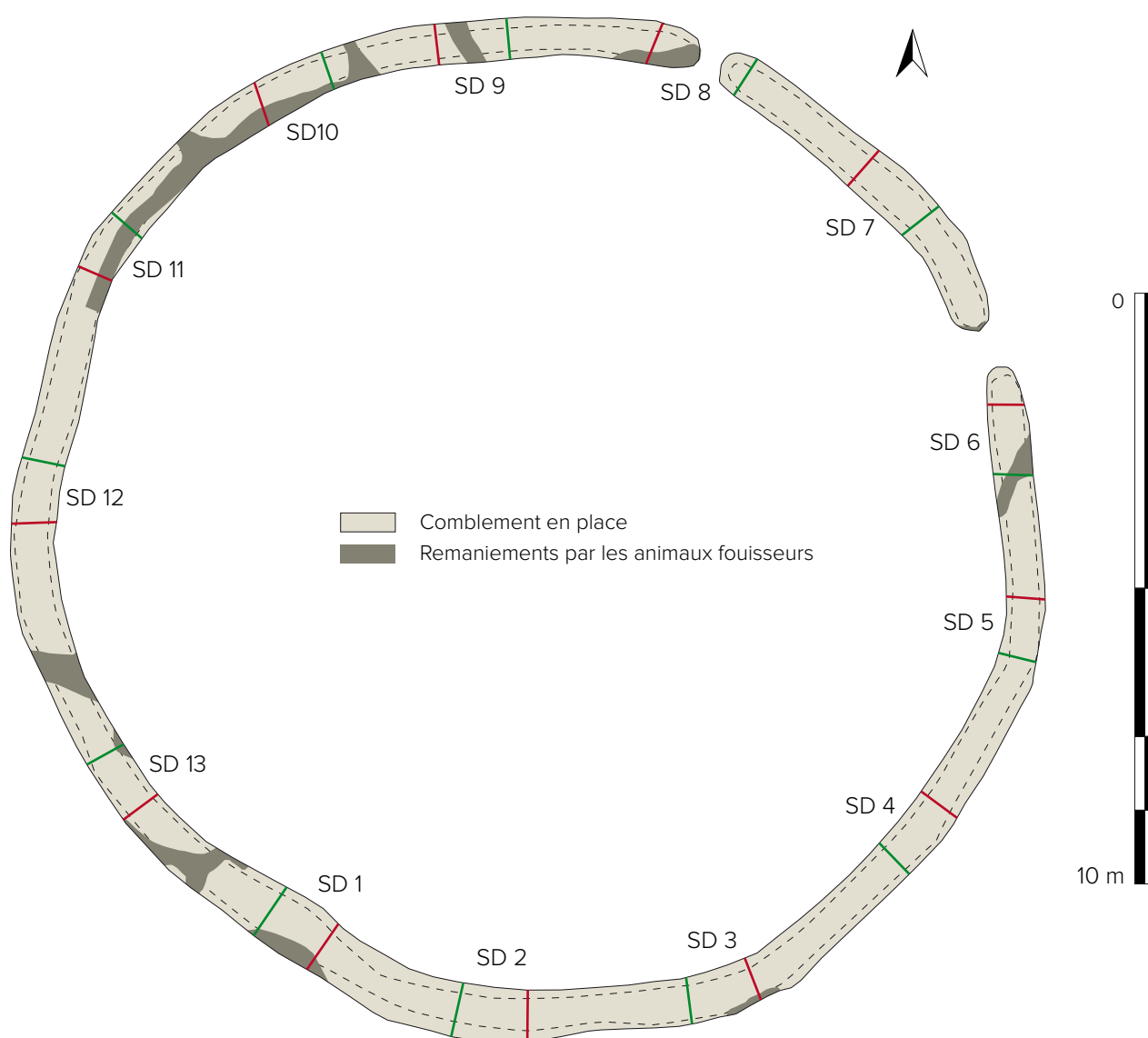
Ce fossé qui ceinturait originellement le tertre avait été perçu et sondé lors du diagnostic et nommé St 5. Au décapage, il commence à apparaître distinctement à une profondeur de 45–50 cm, dans l'horizon très bioturbé E (*cf.* contexte géologique).

### LE CREUSEMENT DU FOSSÉ

- 1.1 De forme circulaire, il constitue un cercle presque parfait (FIGURE 16). Son diamètre externe nord/sud est de 17,20 m tandis que son diamètre externe ouest/est a été mesuré à 17,30 m. Le diamètre interne est également très régulier et se situe à une moyenne de 15,70 m. Des variations mineures de l'ordre d'une quinzaine de centimètres peuvent être observées mais sont à mettre en relation avec une certaine variation dans l'intensité du décapage, qui de ce fait influe sur la largeur du fossé. La surface ainsi enclose est d'environ 196 m<sup>2</sup>. La longueur totale de creusement du fossé (périmètre moyen) est d'environ 52 m. Le fossé présente une largeur également très régulière de 70 cm en moyenne.

FIGURE 16

Relevé en plan et localisation  
des coupes du fossé F1.



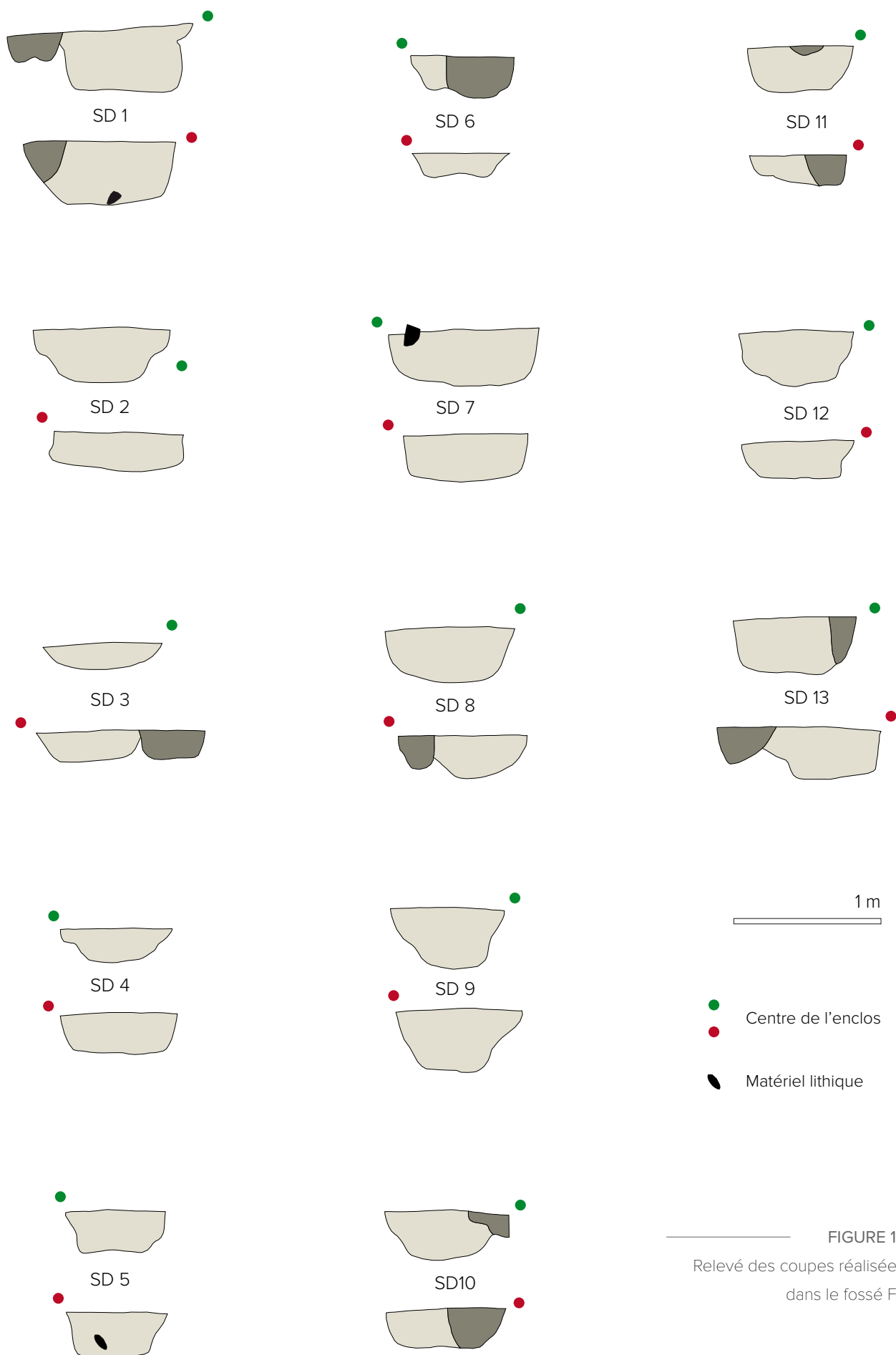


FIGURE 17  
Relevé des coupes réalisées  
dans le fossé F1.

Là encore, de sensibles variations de l'ordre de quelques centimètres peuvent être observées mais sont uniquement le fait de l'intensité du décapage. L'impossibilité de réaliser un cercle parfait de cette dimension « à main levée » suppose que les individus qui ont creusé ce fossé l'ont préalablement tracé en utilisant un cordeau (une corde et deux piquets) et qu'il y a eu une véritable recherche de « perfection géométrique ». En revanche, ceci n'implique pas nécessairement de considération esthétique ou harmonique. Il est très vraisemblable que les anciens savaient déjà que le meilleur moyen d'enclore la plus grande surface possible dans un tracé dont on souhaite limiter la longueur (du fait de la pénibilité du creusement du fossé) est d'inclure cette surface dans un cercle.

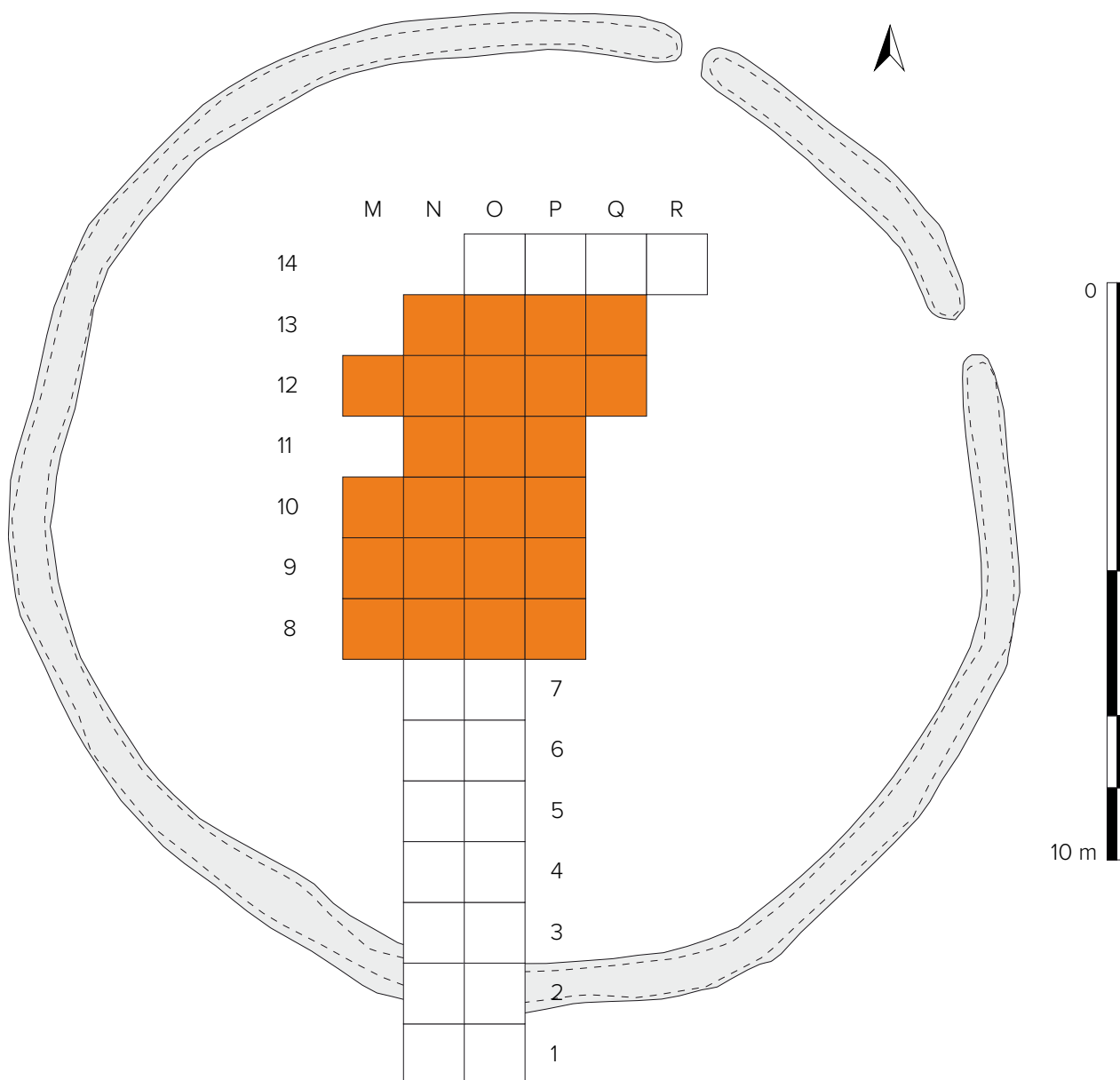
Le fond du fossé est plat ou très légèrement concave (FIGURE 17). Les parois sont faiblement ouvertes (60–70°). La profondeur conservée du fossé varie entre 19 et 38 cm, mais cette profondeur ne signifie pas grande chose et représente surtout l'intensité du décapage. Si on estime que le niveau de sol au Chalcolithique était sensiblement le même qu'à l'actuel (ce qui est vraisemblable au regard du matériel archéologique régulièrement observé lors de prospections de surface), alors ce fossé devait à l'origine avoir une profondeur d'environ 80–90 cm pour une largeur d'environ 110–120 cm (en considérant une certaine obliquité des parois nécessaire au maintien des terres). D'après ces estimations, le volume de terre extrait afin de creuser un tel fossé serait de l'ordre de 45 m<sup>3</sup>. L'extraction de ces terres a très vraisemblablement contribué à l'érection du tertre. Cependant, la surface enclose par le fossé avoisinant les 200 m<sup>2</sup>, si on considère un épandage uniforme de ces 45 m<sup>3</sup> de terre extraite, alors le tertre n'aurait atteint qu'une hauteur d'environ 25 cm... Dans cette perspective, deux hypothèses, pouvant se combiner, peuvent être évoquées :

- Le volume de terre extrait du fossé a été insuffisant pour permettre à lui seul la formation d'un véritable tertre (rappelons qu'en 1971, Jacques Seigne lui donne une hauteur de 60 cm). Un ajout de terre supplémentaire (ne venant pas du fossé) a été nécessaire à l'érection du tertre pour lui donner son monumentalisme. Il n'est pas possible de déterminer si cet ajout de terre a eu lieu au Chalcolithique ou à l'âge du Fer lors de la réappropriation du tertre.
- Les terres extraites du fond du fossé n'ont pas été réparties sur l'intégralité de la surface enclose mais principalement au centre. Cette hypothèse peut être soutenue par les travaux de Claude Blanc qui rapporte que « *pour les zones fouillées, les amas d'argiles sont concentrés approximativement dans le « carré » allant de M à Q et en ordonnées de 8 à 13* ». Or cette surface d'environ 30 m<sup>2</sup> correspond exactement au centre de l'enclos (FIGURE 18). Si les 45 m<sup>3</sup> de terre extraits du creusement du fossé avaient été répartis sur ces seuls 30 m<sup>2</sup>, alors le tertre aurait pu atteindre une hauteur avoisinant 1,50 m. Dans cette perspective, les terres extraites du fossé aurait pu suffire à elles seules à ériger un tertre d'une hauteur respectable.

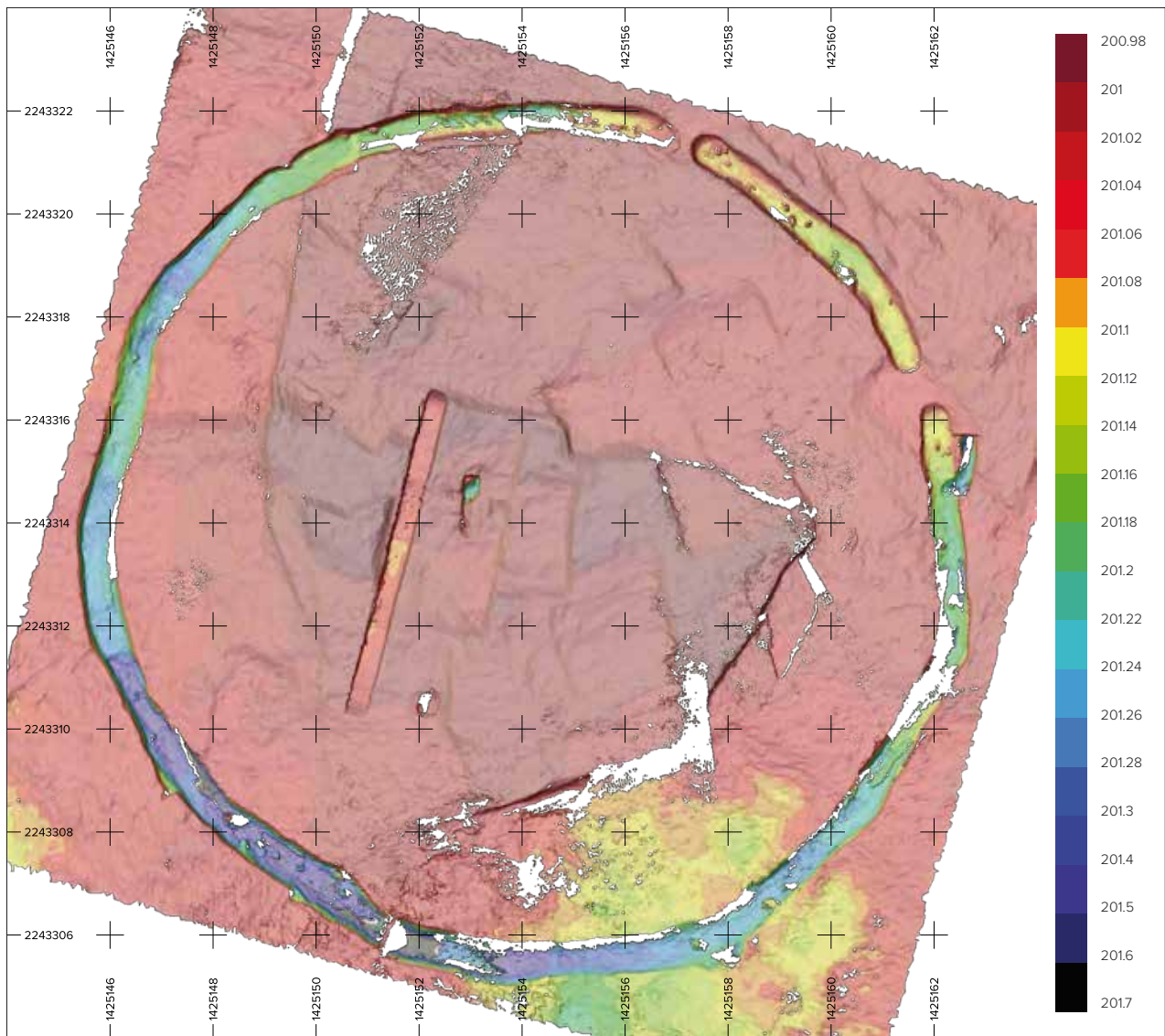
Le fossé n'est pas continu, mais présente deux ouvertures au nord-est. La première, orientée à 23° N, est constituée par une interruption du fossé de 40 cm. La seconde, orientée à 67° NE, est constituée par une interruption du fossé de 65 cm. De telles interruptions ont été observées sur d'autres monuments fouillés récemment : le fossé interne du tumulus de La Lande présente deux entrées (Chopin 2013a), celui de la Source de la Lanne présente trois entrées (Chopin 2013 b) tandis que celui du Chemin des Tuyas présente jusqu'à sept entrées (Chopin 2013c). Plus proche du site, le tertre fouillé à proximité du Cami Salié au niveau de l'échangeur A64 était ceint d'un « *certain nombre de boudins, plus ou moins longs et réguliers* » (Sergent 2012). Ainsi, si la mise en évidence de ces fossés ceinturant des tertres est relativement récente, elle n'est pas rare et résulte directement de la mise en œuvre de décapages extensifs. Il est possible de penser que la majorité des tertres étaient ceints par de tels fossés, mais que ces derniers n'étaient pas reconnus, faute de moyens appropriés, dans les fouilles anciennes.

FIGURE 18

Localisation des dépôts d'argile  
observés en 1986, vraisemblable-  
ment issue de l'excavation  
du fossé.







Si le fond du fossé apparaît plat, il est loin d'être horizontal. En effet, il existe un pendage marqué, du nord-est vers le sud-ouest. Dans la partie nord-est, au niveau des deux entrées, le fond du fossé est près de 30 cm plus haut que dans la partie sud-ouest, à l'exact opposé des deux entrées (FIGURE 19). En conséquence, en cas d'importantes précipitations, les eaux ruissellent vers la partie sud-ouest où elles stagnent du fait de l'imperméabilité des argiles qui composent le fond du fossé. En revanche, la partie nord-est par laquelle se fait l'accès à l'enclos reste au sec, ou du moins bien mieux drainée. Ce phénomène a été parfaitement observé à la suite des intempéries de mars 2014 (FIGURE 20). Le fait que les deux interruptions du fossé soient situées sur le point haut n'est certainement pas un hasard mais résulte d'une réflexion visant à faciliter l'accès à l'enclos durant la mauvaise saison.

## LE COMBLEMENT DU FOSSÉ

1.2

Le comblement du fossé est constitué d'un limon brun homogène, qui devient sensiblement plus argileux aux abords du fond du fossé. La texture est relativement meuble mais devient plus compacte vers le fond. D'une manière générale, l'ensemble apparaît très homogène et on ne peut pas parler de comblement différentiel. L'opération de diagnostic avait mis en évidence « *différentes phases de remplissage, voire de recreusements* » mais uniquement en lecture de coupe complète dans le comblement sommital (surface non décapée). Par endroit, nous avons néanmoins perçu très distinctement de brutales variations dans la texture du sédiment correspondant effectivement à des recreusements. Ces derniers ont été mis en relation, sans aucun doute possible, avec l'action des blaireaux qui ont opportunément utilisé le talus du fossé comme point d'entrée de leurs terriers. Par la suite, le remplissage du fossé (et ses abords effondrés) étant plus meuble que les limons encaissants, les animaux ont opportunément suivi son tracé pour creuser leurs galeries. Dans la partie nord-ouest, une galerie suit le fossé sur une distance de plus de 7 mètres.

Hormis ces perturbations, le comblement basal du fossé apparaît très homogène (cf. Étude micromorphologique). Le ruissellement semble en mesure d'expliquer le comblement lent et progressif du fossé, qui par conséquent a dû rester ouvert un certain temps. L'absence de pierre de calage est un argument supplémentaire pour réfuter l'hypothèse de l'existence d'une palissade ancrée dans le fossé.

FIGURE 19

Modèle numérique de terrain illustrant les variations de l'altitude du fond du fossé et de ses environs.

FIGURE 20

Vue du fossé depuis le sud après de fortes pluies. La partie sud du fossé est remplie d'eau tandis que la partie nord-ouest demeure au sec.

Le mobilier mis au jour dans le comblement du fossé est peu abondant. Il comprend 2 tessons céramiques et 58 pièces lithiques toutes catégories confondues (cf. Étude du mobilier). En outre, le remplissage a livré de rares charbons de bois de dimension centimétrique. Une analyse radiocarbone réalisée sur l'un d'entre eux, prélevé au fond du sondage SD 1, a livré une date de **3860  $\pm$  30 BP soit 2460–2205 av. J.-C.**, ce qui permet d'estimer l'érection du tertre durant le Néolithique final-Chalcolithique.

## 2 LES FOSSES

La fouille a permis de distinguer 9 fosses susceptibles d'être associées au fossé. Certaines avaient précédemment été observées lors du diagnostic. Afin de permettre une mise en relation plus aisée des deux opérations, nous avons choisi de conserver la même nomenclature (les structures qui avaient été mises au jour lors du diagnostic ont conservé le numéro qui leur avait été attribué). Néanmoins pour distinguer les deux opérations, les structures issues du diagnostic ont un préfixe en st (minuscules) et celles de la fouille en ST (majuscules).

Parmi ces 9 fosses, 7 se concentrent dans le centre de l'enclos (ST 20, ST 23, ST 25, ST 30, ST 31, st 18 et st 4) et deux sont externes (ST 21 et st 11) (FIGURE 15).

### LES STRUCTURES INTERNES À L'ENCLOS

#### *La fosse ST 20 (figures 21 et 22)*

- 2.1 ST 20 se situe dans le centre sud-ouest de l'enclos. En surface, cette structure présente une forme circulaire de 53 cm de diamètre (N-S). Ses parois sont très ouvertes, son fond est plat. La profondeur maximale conservée de cette cuvette est de 16 cm. Son comblement supérieur (US 1203) est constitué de limons brun bioturbés par les racines. De minuscules charbons ont ponctuellement été observés. Ce niveau supérieur recelait deux galets, dont le plus volumineux, très superficiel, a été accroché au décapage. À environ 3–5 cm du fond de fosse apparaît une nappe blanchâtre de quelques millimètres d'épaisseur (US 1202). Ce dépôt apparaît lité, ce qui suggère qu'il s'est effectué en plusieurs épisodes (FIGURE 23).

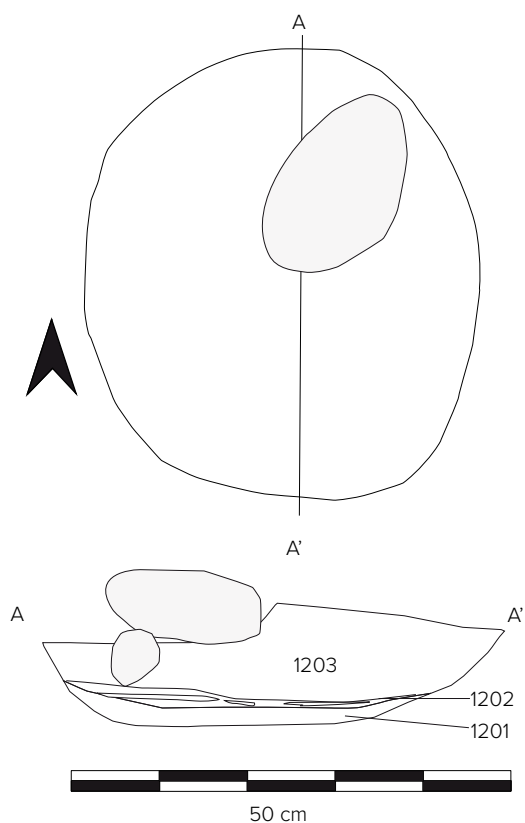


FIGURE 21

Relevé en plan et en coupe de la fosse ST 20.



FIGURE 22

Fosse ST 20 en cours de fouille.

Noter la présence de dépôts blanchâtres.





FIGURE 23

Détail du dépôt blanchâtre  
observé au fond de ST 20.

Cette couche blanchâtre n'a pas été observée dans les autres structures fouillées. Nous ne sommes pas en mesure d'identifier avec certitude l'origine et la nature de ce dépôt. Il pourrait s'agir de cendres blanches ou d'un précipité calcaire, mais nous n'avons pas eu la présence d'esprit d'en effectuer un prélèvement en vue d'une analyse qui aurait pu permettre une véritable détermination. Le fond de la fosse est constitué d'argile gris-jaune bien plus compactée que dans les niveaux supérieurs. La compaction de ce niveau d'argile pourrait résulter d'une action anthropique intentionnelle en vue d'assurer une certaine étanchéité à la fosse. La fonction de cette structure ne peut être qu'hypothétique. Elle pourrait être en lien avec une pratique culturelle, une activité artisanale ou un procédé culinaire.

*La fosse ST 23* 2.1.2  
(figures 24, 25 et 26)

ST 23 se situe en plein centre de l'enclos. La forme et les dimensions exactes de cette structure ne sont plus déterminables du fait des importantes perturbations, voire amputations, induites par l'action des blaireaux. Cette fosse devait mesurer une soixantaine de centimètres de longueur (N-S) pour une largeur de plus de 30 cm. Sa profondeur minimale était de 20 cm. En surface, la structure se caractérise par une tache d'argile rubéfiée (US 1231) d'environ 30 x 30 cm, de couleur orange et contenant de petits charbons. Elle mesure une quinzaine de centimètres d'épaisseur. Cet amas d'argile charbonneuse semble recouper un comblement primaire de la fosse (US 1232). Au sommet de ce dernier se trouvait un gros galet. L'US 1232 est constituée par une argile sableuse de couleur brune. Elle a livré quelques charbons et un petit tesson céramique à l'attribution chronologique incertaine. ST 23 a par la suite été recoupée par les blaireautières 15 (US 1151 et 1152) et 24. Ces perturbations ont remanié le nord, l'ouest, l'est et surtout le fond de cette fosse. Le fond de BL 24 est-il le fond d'origine de la structure ST 23 ou l'animal l'a-t-il surcreusée (*cf.* Étude micromorphologique)? Le comblement de BL 24 était constitué de sédiment argilo-limoneux particulièrement meuble. Il contenait quelques fragments de charbon et un galet. Du fait de son pendage, ce dernier semble « en chute ». Il semblerait que ce galet était originellement plus haut (US 1232?) et qu'il ait chuté dans la blaireautière par soutirage.

FIGURE 24

Relevé en plan et en coupe de  
la fosse ST 23.

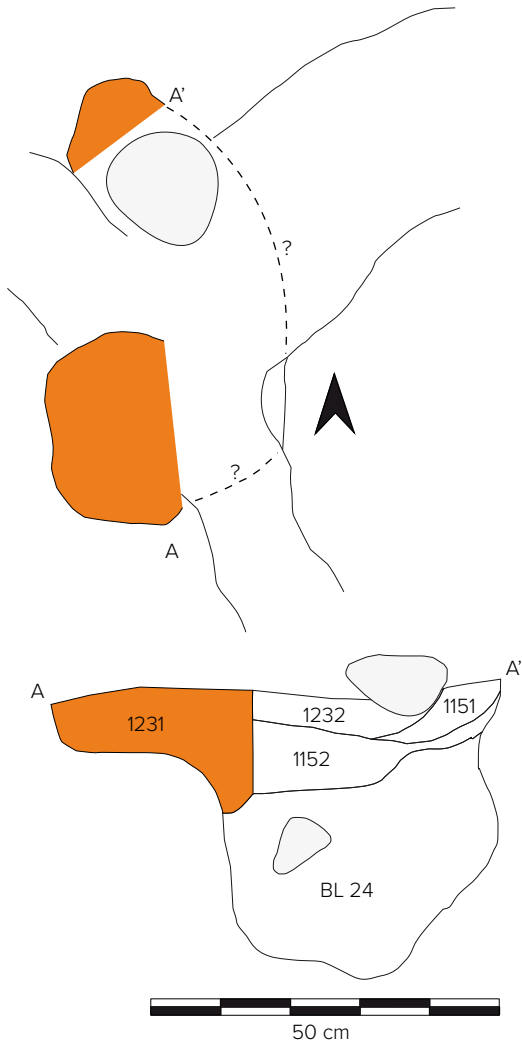


FIGURE 25

Fosse ST 23 en cours de fouille.



FIGURE 26

Fosse ST 23 en plan, en cours de fouille.

La forme générale du creusement et la présence de deux galets, éventuellement utilisés en calage, évoquent un possible trou de poteau mais les importantes perturbations engendrées par les blaireaux rendent cette interprétation très incertaine.

*La fosse ST 25* 2.1.3  
(figures 27 et 28)

ST 25 se situe dans le centre de l'enclos. Cette fosse a été fortement recoupée par la jonction de deux galeries de blaireaux. En surface, elle ne subsiste que par deux petites zones d'argile rubéfiée contenant des inclusions de limon gris et de petits charbons (US 1251). L'ensemble a été fortement recoupé par les blaireautières BL 28 (US 1281 et 1282) puis BL 15 (US 1152). Les dimensions d'origine de cette fosse peuvent être estimées à environ 70 cm de long pour une cinquantaine de large. Le fond de l'US 1251 a été perçu jusqu'à une profondeur de 37 cm, niveau en deçà duquel le sédiment est entièrement remanié (US 1282). Le fond de la fouille a livré deux gros galets qui ont certainement chuté dans la galerie de l'animal par soutirage. Les importantes perturbations engendrées par les animaux fouisseurs ne nous permettent plus de proposer une interprétation fonctionnelle de cette structure.

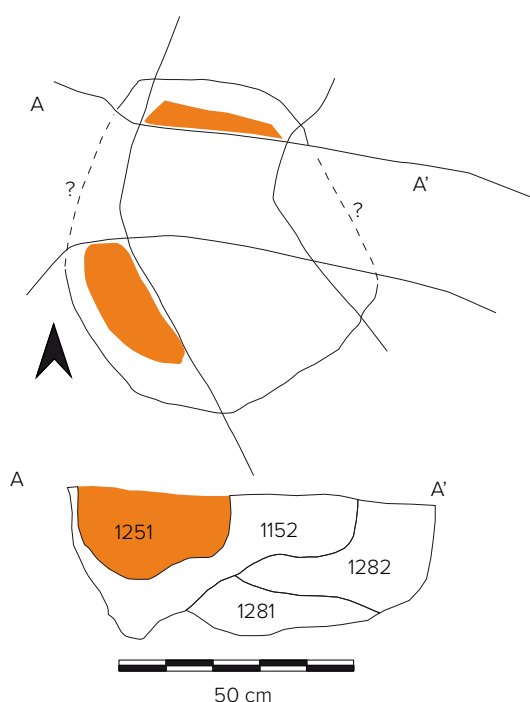


FIGURE 28  
Fosse ST 25 en coupe.

FIGURE 27  
Relevé en plan et en coupe  
de ST 25.

*La fosse ST 30* 2.1.4  
(figures 29 et 30)

Cette fosse se situe dans le centre ouest de l'enclos. Comme les deux fosses précédemment décrites, ST 30 a été très largement recoupée par des galeries de blaireaux. Ses dimensions estimées seraient approximativement de 120 cm de long (O-E) pour 80 cm de large (N-S). Il est probable qu'il s'agisse de l'accolement de plusieurs structures distinctes. En surface, ST 30 présente trois petites zones d'argile rubéfiée mêlée à des charbons de bois (US 1303). Ces derniers sont plus nombreux en profondeur (base de l'US 1303) et sont sensiblement plus volumineux. L'un d'eux a été choisi pour réaliser une datation radiocarbone (**3770  $\pm$  30 BP, soit 2285–2060 av. J.C.**). Le comblement de cette fosse apparaît contemporain de celui du fossé. Les importantes perturbations engendrées par les animaux fouisseurs ne nous permettent plus de proposer une interprétation fonctionnelle de cette structure.



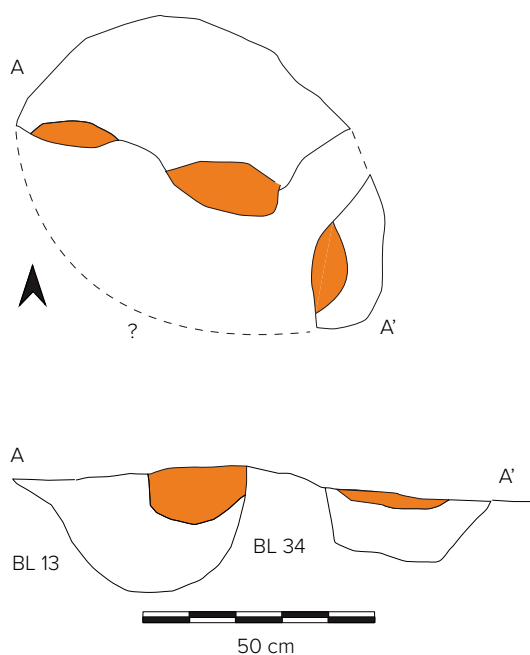


FIGURE 29

Relevé en plan et en coupe de la fosse ST 30.



FIGURE 30

Fosse ST 30 en cours de fouille.

*La fosse ST 31* 2.1.5  
(figures 31 et 32)

Située en plein centre de l'enclos, la fosse ST 31 a été largement recoupée par les blaireautières BL 16 au nord (US 1161), BL 15 à l'est (US 1151) et BL 13 (US 1131) au sud. En surface, elle s'apparente à deux taches d'argile rubéfiées diffuses. Les dimensions de cette structure ne peuvent être connues avec certitude. Par extrapolation de la position et de l'orientation du peu de paroi conservée, la fosse devait avoir une longueur d'environ 70 cm (N-S) pour une profondeur de plus de 15 cm. Le creusement semble prendre la forme d'une cuvette. Le comblement des blaireautières a livré trois galets chutés par soutirage. Les importantes perturbations engendrées par les animaux fouisseurs ne nous permettent plus de proposer une interprétation fonctionnelle de cette structure.

*La fosse st 4* 2.1.6  
(figure 33)

Cette fosse avait été localisée lors de l'opération de diagnostic à la base de l'horizon A, soit sensiblement plus haut que les autres fosses de ce type. Elle a livré dans son sommet des fragments d'argile rubéfiée et un gros charbon de forme régulière interprété comme un « *élément de planche carbonisée* » (Chopin 2012, p 37, fig. 25 p. 38). Nous n'avons pas retrouvé ce fragment, sans doute a-t-il été prélevé lors du diagnostic. Il demeure également possible qu'en vidant la tranchée de diagnostic nous ayons légèrement surcreusé son fond et par conséquent emporté la partie sommitale de st 4. Lors du diagnostic, cette structure a été décrite comme présentant un diamètre de 75 cm pour une épaisseur de 5 cm seulement. Nous avons mesuré un diamètre d'une cinquantaine de centimètres pour un à deux centimètres d'épaisseur. L'arasement de cette fosse était tel que nous n'en avons pas réalisé de relevé et nous sommes contents de l'enregistrer de manière topographique et photographique.

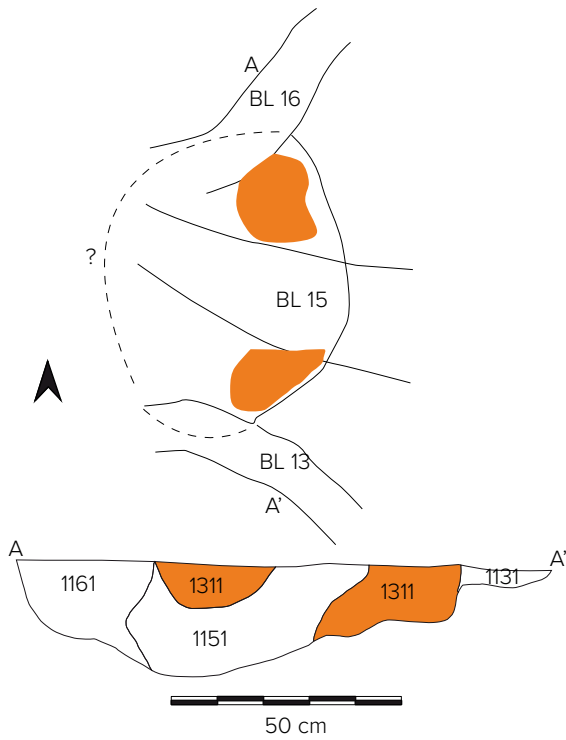


FIGURE 31

Relevé en plan et en coupe  
de la fosse ST 31.



FIGURE 32

Fosse ST 31 en coupe.



FIGURE 33

Fond de la fosse st 4.

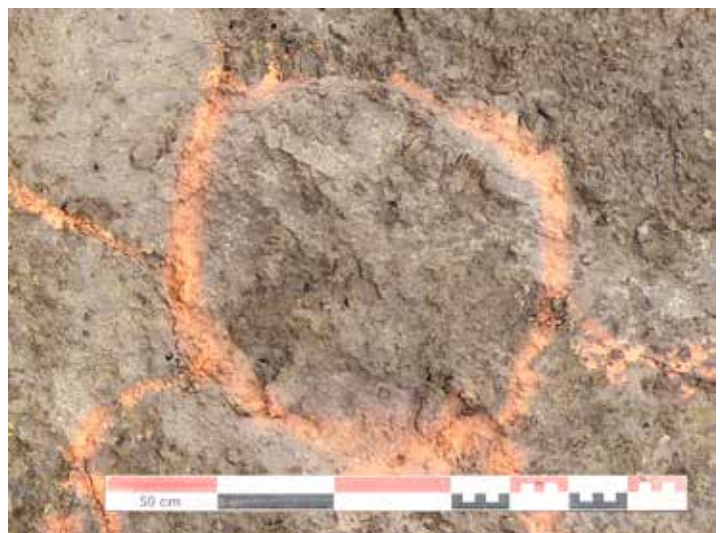


FIGURE 34

Possible trou de poteau st 18.

*La fosse st 18*  
(figure 34)

2.1.7

Cette structure située dans le centre sud-est de l'enclos prend une forme circulaire très régulière d'environ 40 cm de diamètre. Lors du diagnostic, elle a été interprétée comme un possible trou de poteau. Testée de moitié, la paroi de cette structure est verticale sur quelques centimètres mais s'évase rapidement en suivant un comblement très meuble caractéristique des terriers. La nature anthropique de cette structure nous est apparue fortement douteuse et par conséquent elle n'a pas fait l'objet d'un relevé. Néanmoins, sa régularité et la verticalité des parois, dans les premiers centimètres du moins, contrastent avec ce qui a été observé ultérieurement dans les autres terriers et galeries. Il est donc envisageable que cette discrète structure corresponde à un trou de poteau, en partie remanié. Cette possible interprétation doit être prise avec précaution.

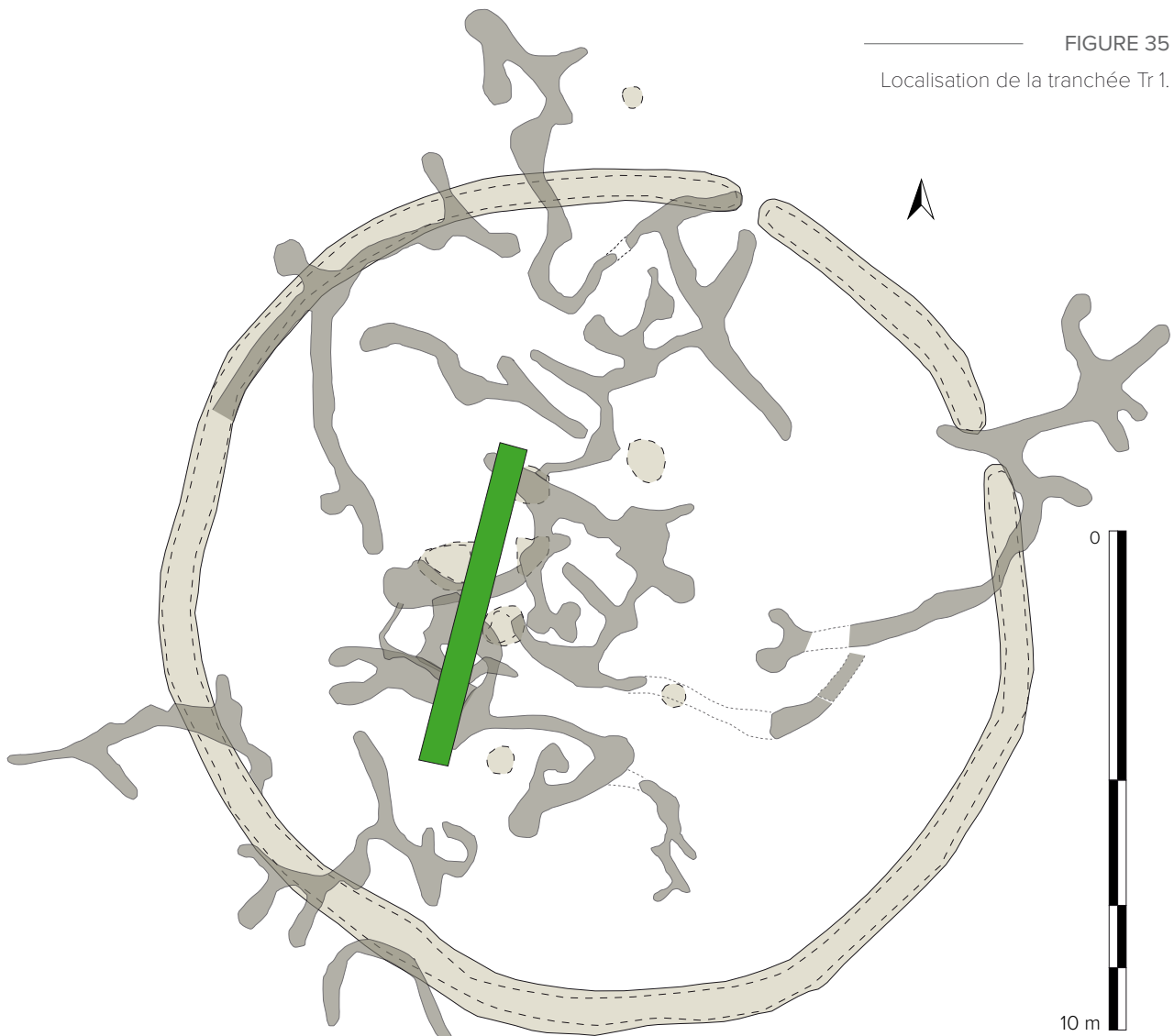
*La tranchée Tr 1*  
(figures 35 et 36)

2.1.8

Une fois les fosses internes testées, une tranchée centrale a été creusée en plein centre de l'enclos afin d'observer en coupe la structuration de ces fosses (ou ce qu'il en restait) et d'essayer de percevoir certaines formes profondes résiduelles qui aurait pu être masquées en surface par l'activité des blaireaux. Cette démarche a été vaine et ne nous a pas permis d'identifier de nouvelle structure anthropique.

FIGURE 35

Localisation de la tranchée Tr 1.



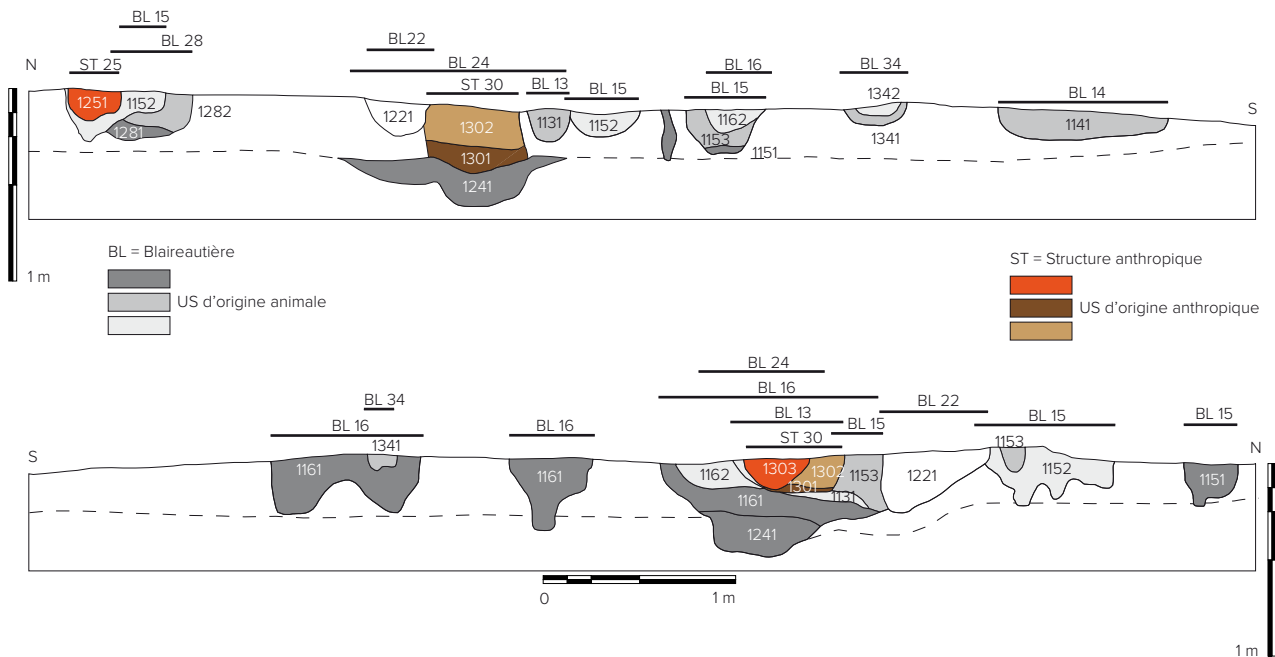


FIGURE 36

Relevés des coupes de la tranchée Tr 1.

La tranchée Tr 1 a uniquement permis de réaliser une nouvelle coupe dans des structures déjà connues et parfois d'en préciser une limite que l'on croyait perdue (ST 30 notamment). Mais au final, cette tranchée a principalement servi à documenter la puissance des terriers de blaireaux, voire à établir une chronologie relative entre ces derniers...

## LES FOSSES EXTERNES À L'ENCLOS

### *La fosse ST 21* (figures 37 et 38)

2.2

2.2.1

Cette petite fosse circulaire d'environ 40–42 cm de diamètre se situe au nord de l'enclos, à 1,20 m du fossé. Elle prend l'apparence d'une cuvette aux parois très évasées. Elle n'est conservée que sur une profondeur de 9 cm. Son comblement, très homogène, était constitué de limons bruns, sensiblement plus meubles vers le centre, sans que l'on ne puisse réellement discerner deux unités stratigraphiques différentes. Un unique tesson de taille très modeste a été mis au jour. La pâte de ce dernier présente certaines similitudes (dégraissant très grossier) avec celle des tessons chalcolithiques issus du fossé. Dans cette mesure, il est vraisemblable que le fossé F1 et la fosse ST 21 soient synchrones. Cette structure s'apparente à un trou de poteau.

### *La fosse st 11*

2.2.2

Cette petite fosse ayant été fouillée lors du diagnostic, nous nous sommes limités à un enregistrement topographique. Elle se situe au sud de l'enclos, à 2,50 m du fossé. En plan, elle se présentait sous la forme d'un cercle très régulier d'environ 50 cm de diamètre. Son profil s'apparente à une cuvette très évasée. Elle est conservée sur une profondeur de 15 cm. Elle a été interprétée comme un trou de poteau (Chopin 2012, p. 38). Les ressemblances de forme et de format des structures ST 21 et st 11 sont frappantes. On peut également remarquer qu'il existe une certaine « symétrie » dans la position de ces deux structures par rapport à l'enclos. Ces deux structures sont très certainement contemporaines l'une de l'autre et participent



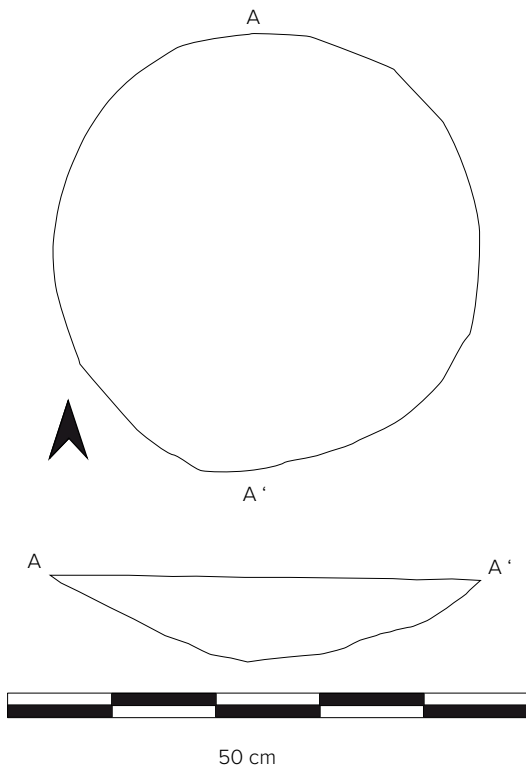


FIGURE 37

Relevé en plan et en coupe de la fosse ST 21.



FIGURE 38

Fosse ST 21 en cours de fouille.

vraisemblablement à une même fonction. Des trous de poteau très semblables ont été mis en évidence, avec cette même localisation, dans la proche périphérie du fossé ceinturant le tumulus des Brucques à Miramont-Sensacq (Chopin 2013d)

### 3 LES PERTURBATIONS ANIMALES

Si les destructions d'origine anthropique (les labours principalement) ont été intenses et ont ravagé la partie supérieure du tertre, les animaux fouisseurs se sont, quant à eux, activement attaqués à sa partie inférieure. Vingt-et-une structures fossoyées, parfois polylobées et complexes, sont attribuées à des perturbations animales (BL 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 et 24, 26, 27, 28, 33 et 34). Afin de bien les distinguer des creusements d'origine anthropique, nous leur avons assigné un préfixe en BL (blaireautière).

L'intérieur de l'enclos est sillonné par plus d'une centaine de mètres de galeries auxquelles s'ajoutent au moins une dizaine de chambres (FIGURES 39 et 40). Le réseau se densifie dans la partie centrale de l'enclos tandis que plusieurs galeries semblent partir du fossé. Ces dernières présentent une largeur de 20 à 30 cm. Leur hauteur réelle n'a pas toujours pu être documentée dans la mesure où certaines ont été arasées par la pelle mécanique tandis que d'autres plongent sous le niveau de décapage. Dans le cas général, ces galeries ont une hauteur d'environ 20–30 cm.

Le remplissage des galeries présente deux unités sédimentaires bien distinctes (FIGURES 41 et 42). Le comblement supérieur est constitué de limon argileux très meuble de couleur brun-gris foncé. Il peut contenir des galets, des petits fragments de charbon ou de rares tessons céramiques qui ont chuté par soutirage des niveaux sus-jacents avec l'effondrement de la galerie. Le comblement inférieur est constitué par une couche d'argile compacte et hétérogène, mouchetée de jaune, de gris et d'orangé de 5 à 10 cm d'épaisseur.

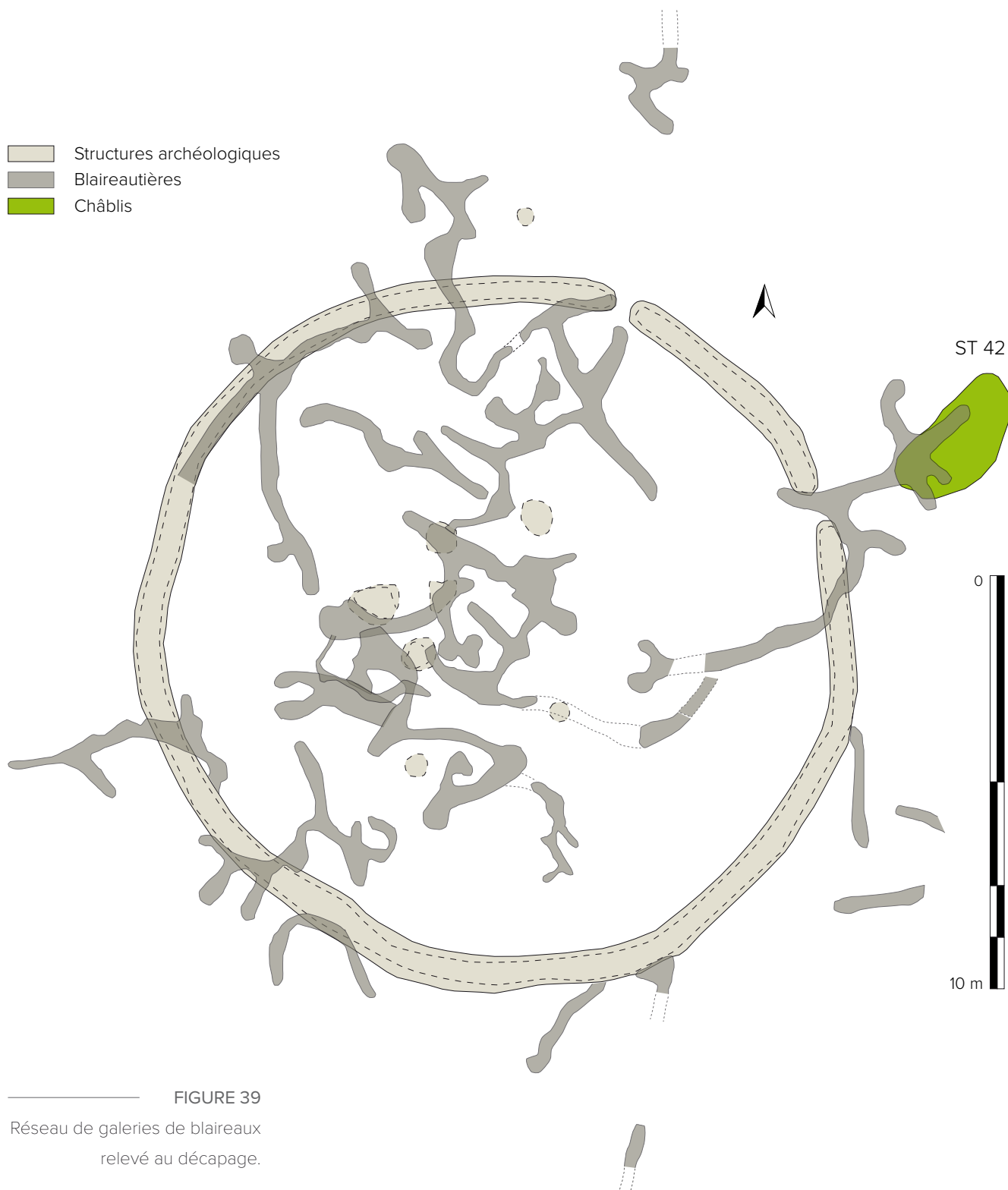


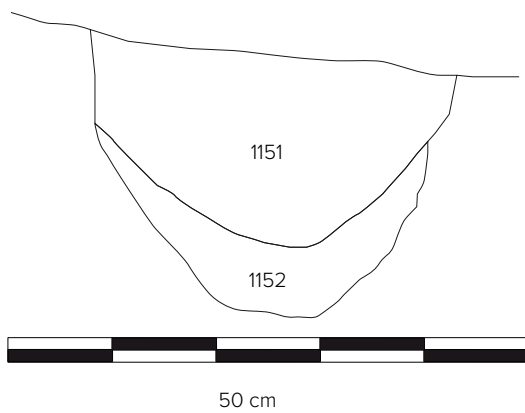
FIGURE 39

Réseau de galeries de blaireaux  
relevé au décapage.



**FIGURE 40**

Illustration de l'importance et de la complexité du réseau de terriers et de chambres de la blaireautière dans la partie centrale du tertre.

**FIGURE 41**

Coupe représentative d'une galerie de blaireau.

**FIGURE 42**

Fouille d'une section de galerie ouvrant sur une chambre.



Cette couche résulte de l'apport de sédiment par les animaux à la fourrure et aux pattes boueuses. Il est l'équivalent d'un niveau de « sol », compacté par le piétinement.

Toutes les caractéristiques de ce réseau de galeries désignent les blaireaux ou les renards comme principaux responsables, les uns étant réputés pour *squatter* le logis des autres. Les perturbations et dégâts occasionnés par les blaireaux sur les sites archéologiques sont connus et bien documentés (Mallye 2007). Leurs galeries présentent généralement une hauteur de 17 à 25 cm pour une largeur de 25 à 35 cm. Elles peuvent plonger jusqu'à 2 mètres de profondeur et s'étager sur plusieurs niveaux. Une distance moyenne de 7 m sépare l'entrée du terrier de la première chambre. Les dimensions des chambres varient entre 50 cm et 1 m pour une hauteur de 30 à 50 cm. On peut rencontrer des chambres au milieu ou à la fin d'un tunnel ou à l'intersection de plusieurs tunnels.

La complexité et la densité d'une blaireautière ne sont pas fonction du nombre d'animaux qui y vivent mais dépendent principalement de la durée de sa fréquentation. Au vu de la complexité du réseau observé, de nombreuses générations de blaireaux ont dû se succéder sous le tertre.

Les blaireaux sont des animaux qui affectionnent tout particulièrement le milieu forestier. Plus de 90 % des terriers seraient situés en forêt (Kruuk 1978), ce qui suppose que le site a été dans ou à proximité d'un environnement forestier. Ce probable épisode forestier peut être perçu par la présence d'un important

chablis situé au nord-est de l'enclos (ST 42, FIGURE 43). Dans un premier temps, cette grande structure (3,20 x 1,70 m) nous a fait penser à une possible fosse sépulcrale. Au terme de la fouille et au regard de la nature du comblement et du creusement, cette structure évoque davantage le déracinement d'un arbre qui aurait servi de point d'entrée à plusieurs terriers de blaireaux (FIGURE 44).

On remarquera que si la plupart des galeries plongent au cœur du tertre, certaines semblent partir du versant externe du fossé pour se diriger vers l'extérieur de l'enclos. Ces galeries « centrifuges » pourraient révéler l'existence d'un talus externe, périphérique au fossé. Dans le rapport de diagnostic, Jean-François Chopin atteste du fait que ces galeries ont été observées uniquement au niveau du tertre et de sa proche périphérie mais nulle part ailleurs dans l'emprise du projet.

FIGURE 43

Fosse ST 42 en plan.



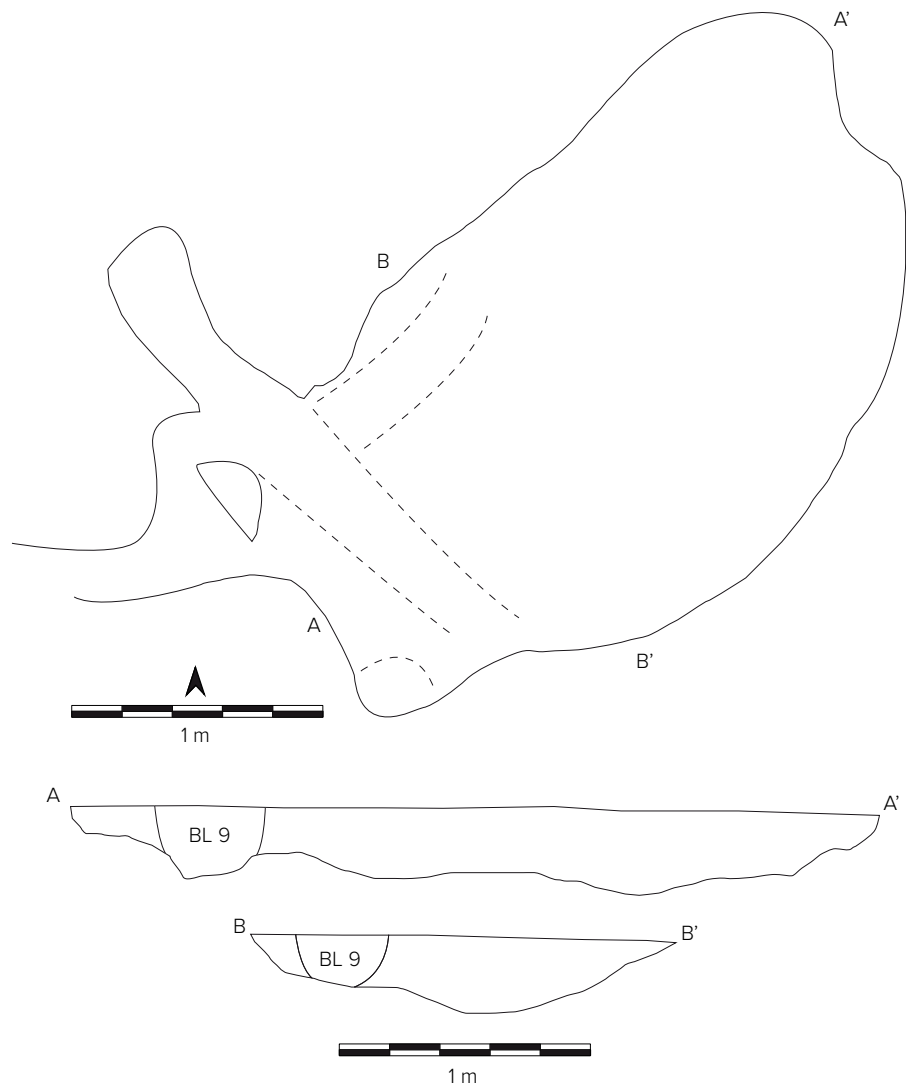


FIGURE 44

Relevé en plan et en coupe  
de la fosse ST 42.

L'observation de tels terriers peut être considérée comme un bon indicateur de la présence passée d'un tertre ou d'un talus.

En effet, les blaireaux commencent toujours leurs terriers en partant d'une levée de terre, un talus, un chablis, ou un sol pentu. Un tertre ceinturé d'un fossé constitue alors un emplacement idéal pour l'installation d'une blaireautière. L'animal étant très commun à toutes les époques, on peut imaginer que de très nombreux tertres ont été « blaireautés » et que le tumulus T3 de Lons n'est pas un cas unique. La présence de terriers similaires a récemment été rapportée dans la masse du tumulus de la Source de la Lanne sur le tracé de l'autoroute A65, mais avec une densité bien moindre (Chopin 2013b). En revanche, dans la quasi-totalité des publications portant sur la fouille de tertres, il n'est fait aucune mention de possibles remaniements d'origine animale, ce qui nous paraît fort douteux. Certains archéologues ont-ils sciemment occulté ces perturbations afin de ne pas amoindrir la pertinence de leurs observations de terrain ? Il est plus vraisemblable que l'ampleur de ces remaniements soit très difficile (sinon impossible) à percevoir si la fouille ne s'opère que sous la forme de sondages localisés.

En revanche, le développement des décapages extensifs permet de caractériser plus facilement ces perturbations animales et de tempérer nos observations de terrain.

Ainsi, l'expérience de la fouille du tumulus T3 nous invite à nuancer certaines constatations réalisées lors de fouilles anciennes ou partielles. Comment interpréter la présence d'une urne renversée, d'un galet chuté, d'un tesson isolé, d'ossements épars, de petits fragments de charbons diffus dans telle ou telle « couche » ? S'agit-il toujours de complexes pratiques funéraires et rituelles dont les détails nous échappent ou plus simplement de la résultante du passage d'un blaireau ou d'un renard ? Sur certains sites, et pour certaines publications, la question mérite d'être posée.

---

#### 4 MISE EN PERSPECTIVE DES FOUILLES DE 1986 ET DE 2014

Lors du décapage, les limites de la fouille de 1986 ont été aisément perçues, tant au niveau planimétrique qu'au niveau altimétrique. Au fond de la partie « rebouchée » de la zone centrale de l'enclos, nous avons mis au jour des fragments de tube en PVC et de tôle d'éverite. Nous avons alors pensé que Claude Blanc avait « salé » le fond de sa fouille afin de signaler aux futures générations d'archéologues que le site avait précédemment fait l'objet d'investigations. Or nos entretiens avec Claude Blanc nous ont appris qu'il n'en était rien, ce dernier n'est pas l'auteur de ce dépôt de matériaux au cœur du tertre. Au terme de la fouille de 1986, Claude Blanc n'a pas fait reboucher ses sondages. Dans cette mesure, il n'est pas à exclure que d'autres personnes soient intervenues sur le site entre 1986 et 2013.

La forme bien caractéristique du sondage de Claude Blanc a été reconnue sur le terrain. En considérant une incertitude liée au probable effondrement des coupes, nous sommes en mesure de repositionner l'ancien carroyage de 1986 avec une précision de l'ordre de 10–15 cm. Sur ce carroyage, nous avons reporté les relevés des dépôts de galets et d'argile rubéfiée (figures 1.3 p. 45, 2.1 p. 47, 4.1 p. 50 de la publication de 1990) ainsi que l'emplacement des sépultures en urne de l'âge du Fer (figure 6.1 p. 54 de la publication de 1990) (FIGURE 45).

En premier lieu, on remarquera que si la fouille de 1986 a été centrée sur le tertre tel qu'il était perçu à l'époque, elle apparaît également centrée sur l'enclos fossoyé. Ceci implique que le fossé ceinturait bel et bien le tertre. Il n'y avait pas de décalage spatial entre la masse tumulaire et le fossé circulaire.

L'intégralité des structures archéologiques issues des deux fouilles se concentre uniquement dans la partie centrale de l'enclos. Il n'y a pas d'aménagement anthropique dans la partie périphérique, aux abords du fossé. Cette remarque vaut également pour les dépôts de galets et les amas d'argile rubéfiée uniquement présents dans la partie centrale de l'enclos. Si la fouille de 1986 avait permis d'exhumer plus d'une centaine de galets, seuls 6 ont été mis au jour lors de la fouille de 2014, et uniquement en chute dans des galeries ou des terriers de blaireaux.



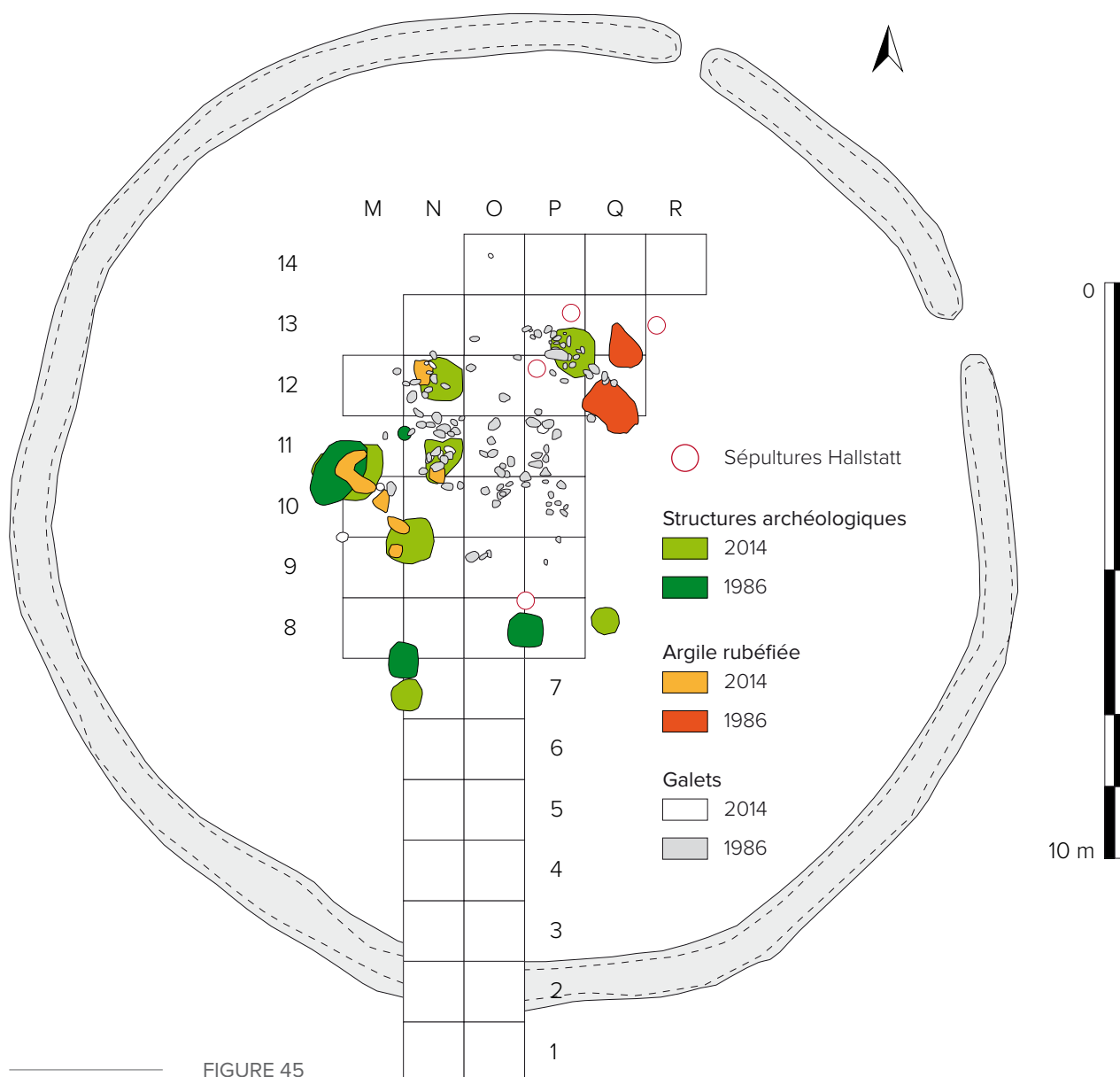


FIGURE 45

Superposition des plans des fouilles de 1986 (d'après Blanc *et al.* 1990) et de 2014.

Ceci tendrait à signifier que le niveau concentrant les galets a été entièrement fouillé en 1986 et que nous n'avons eu accès qu'à sa partie sous-jacente remaniée. De même, les amas d'argile rubéfiée sont décrits comme « *concentrés approximativement dans le carré allant de M à Q et en ordonnées de 8 à 13* ». Nous n'avons mis au jour que de rares et minces lambeaux de ce niveau d'argile. En revanche, le peu que nous ayons observé est effectivement concentré dans la zone reconnue par Claude Blanc et nulle part ailleurs. Dans cette mesure, en ce qui concerne l'aménagement interne du tertre, l'essentiel a été documenté en 1986 et notre fouille n'a apporté que peu de nouveaux éléments.

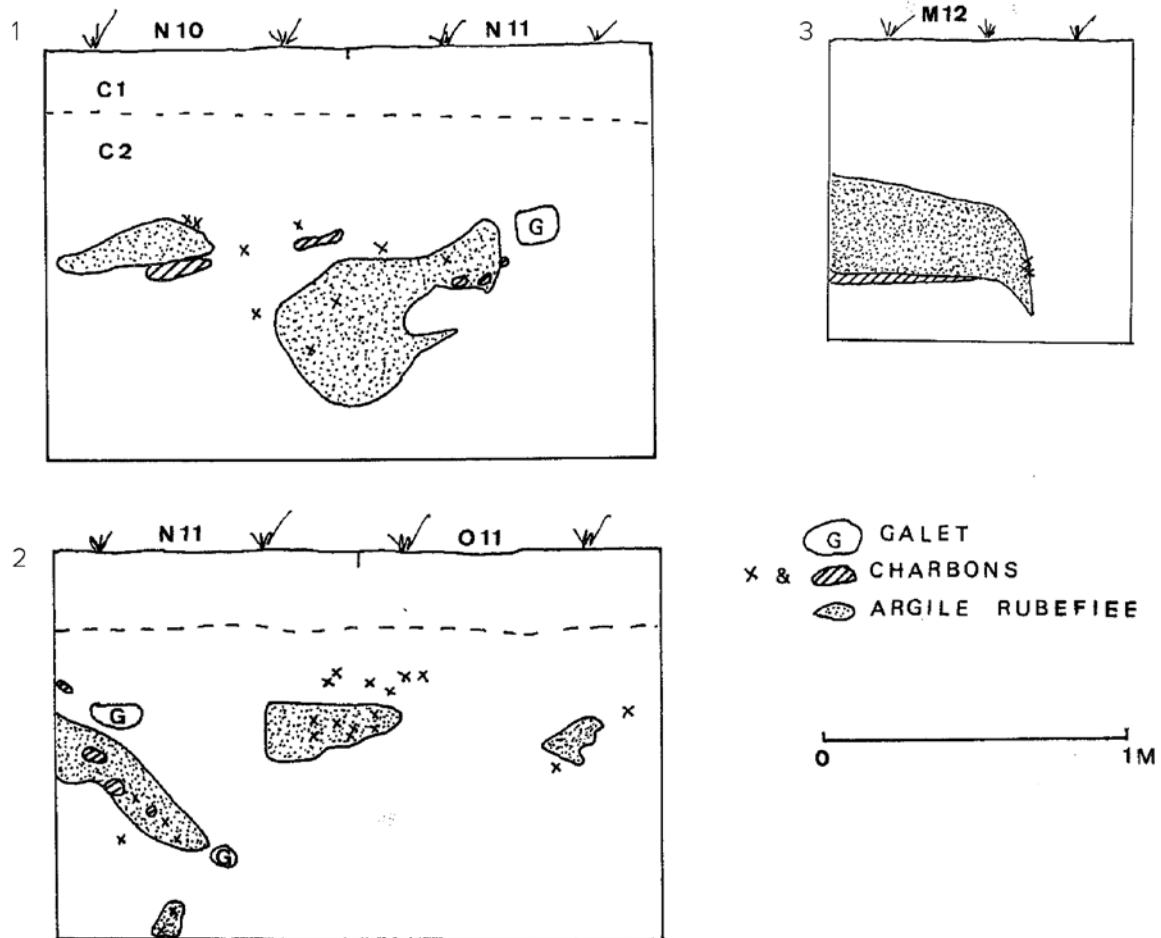


FIGURE 46

Relevés des coupes observées lors de la fouille de 1986  
(d'après Fig. 3 p. 48, Blanc et al. 1990).

En revanche, la compréhension de l'étendue des perturbations occasionnées par les animaux fouisseurs nous autorise à réinterpréter certaines observations réalisées par Claude Blanc (FIGURE 46). Les coupes 1 et 2 montrent des poches discontinues de charbons, de galets et d'argile rubéfiée, laissant dire à l'auteur « l'association galets-argile est loin d'être systématique », « Ces charbons sont parfois mélangés à l'argile, soit le plus souvent déposés à côté ou sous l'argile ». De toute évidence, ces deux coupes témoignent sans équivoque de profondes perturbations, non reconnues en 1986, ayant entraîné un remaniement de la couche d'argile rubéfiée qui prend alors en coupe l'aspect de poches lobées ou invaginées (coupe 1). Ces perturbations s'accompagnent d'une migration des fragments de charbon et de chutes de galets par soutirage (coupe 2). Sur la coupe 3, l'argile rubéfiée s'étale suivant une couche régulière, plane et non remaniée qui se superpose à une fine couche de charbon. Sur cette troisième coupe, le tertre a échappé à l'action des animaux fouisseurs et témoigne sans doute de l'aspect originel de ces dépôts d'argile rubéfiée. Ces derniers ne devaient pas se présenter sous la forme d'amas épars mais bien sous la forme d'une couche continue et homogène.



Nos datations  $^{14}\text{C}$  sont en accord avec celle réalisée par les auteurs de la première fouille (FIGURES 47 et 48). Le fossé F1 semblerait légèrement plus ancien que les fosses centrales mais cela n'est pas acquis. L'ensemble des structures fossoyées pourrait être synchrone et attribué au XXIII<sup>e</sup> siècle av. JC, soit à la transition entre le Néolithique final et l'âge du Bronze ancien, attribution chronologique déjà privilégiée dans la publication de 1990.

FIGURE 47

Localisation des échantillons  
sélectionnés pour data-  
tion radiocarbone.

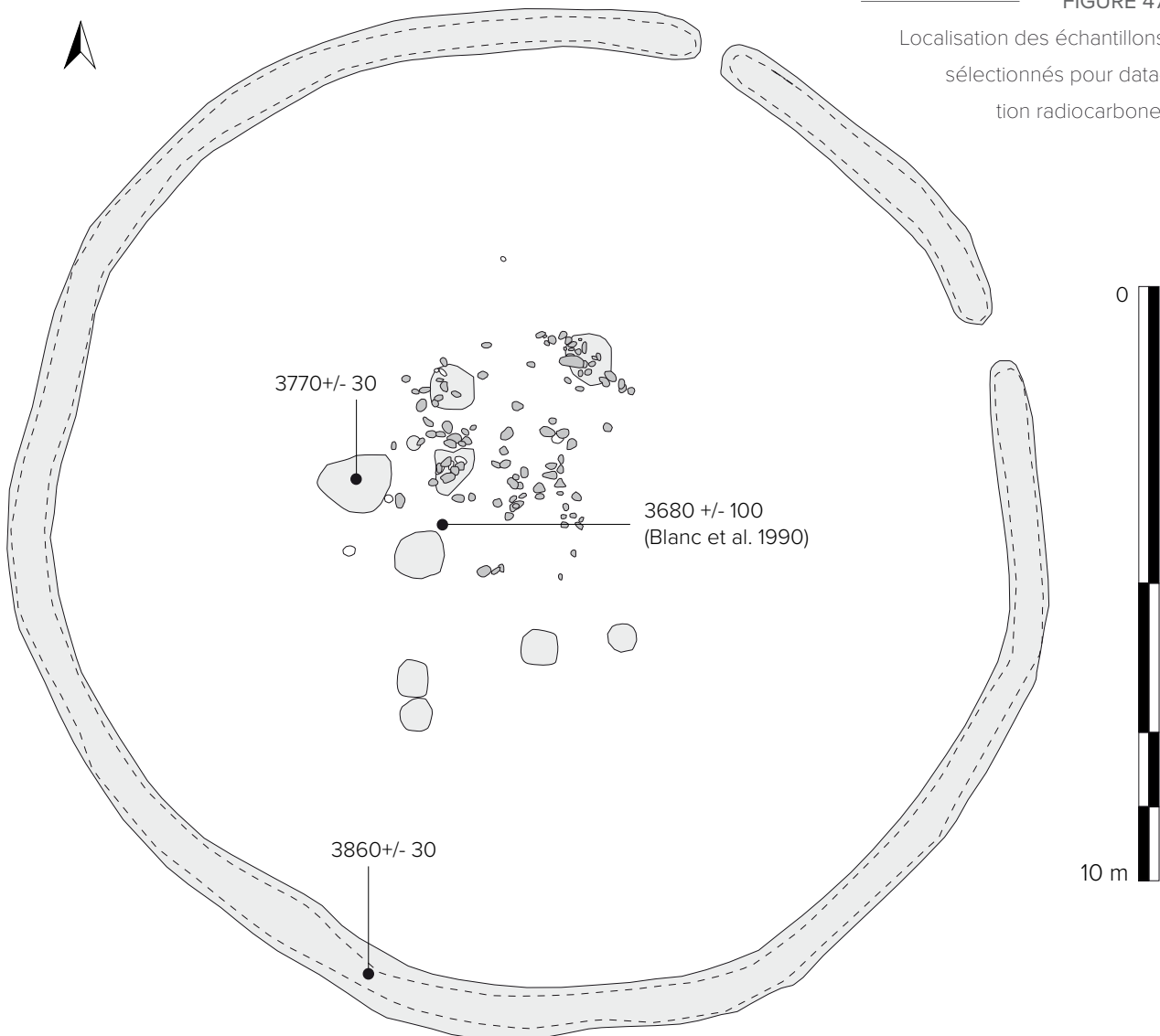
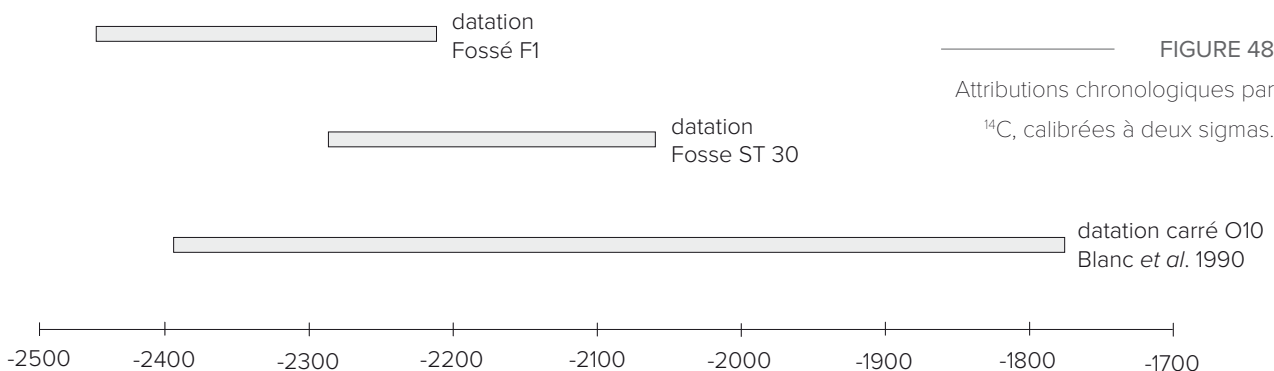


FIGURE 48

Attributions chronologiques par  
 $^{14}\text{C}$ , calibrées à deux sigmas.



---

## 5 BIBLIOGRAPHIE

**BLANC C., BUI-THI-MAÏ ET DUMONTIER P. 1990.** Le tumulus T3 de Lons et son paléoenvironnement. *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 10, p. 42–69.

**CHOPIN J.-F. 2012.** Lons. Boulevard de l'Europe, Haut du Pont-Long. Rapport de diagnostic, Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2013a.** A65 La Lande, Cazaou de Luc. Commune de Garlin. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2013b.** A65 Source de la Lanne. Commune de Momas. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2013c.** A65 Chemin des Tuyas. Commune de Claracq. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2013d.** A65 Les Bruques. Commune de Miramont-Sensacq. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**KRUUK, H. 1978.** Spatial organisation and territorial behaviour of the European badger *Meles meles*. *Journal of Zoology* n° 184, p. 1–19.

**MALLYE J.-B. 2007.** *Les restes de Blaireau en contexte archéologique : Taphonomie, Archéozoologie et Éléments de discussion des Séquences Préhistoriques*. Thèse soutenue à l'Université de Bordeaux I.

**SERGEANT F. 2012.** Lescar (64), échangeur A64. Le tertre du Cami Salié. Rapport de fouille. Inrap GSO.



---

## 1 RAPPEL DES OBJECTIFS

L'étude micromorphologique entreprise se proposait de répondre aux questions suivantes :

1. Quels sont les processus sédimentaires et/ou biosédimentaires qui ont contribué au comblement du fossé principal et des fosses situées à l'intérieur de l'enclos ?
2. Quelle est la nature des plages rubéfiées qui apparaissent, dans la zone fouillée à l'intérieur de l'enclos, en partie sommitale du comblement des fosses ? S'agit-il d'un paléosol ou de structures relevant de l'activité anthropique dans le site ?

Afin de répondre à ces questions, quatre échantillons ont été prélevés : trois dans la fosse ST 23 (FIGURE 49) et un dans le fossé principal (FIGURE 50).

---

## 2 MÉTHODE

Les lames minces ont été préparées après imprégnation sous vide des blocs de sédiment par une résine polyester selon la méthode préconisée (Guilloré 1985). La description des lames minces a été faite en accord avec la terminologie adoptée par Stoops et Vepraskas (Stoops et Vepraskas 2003).

---

## 3 RÉSULTATS

- FOSSÉ F1
- 3.1 Dans le secteur ayant fait l'objet de prélèvement micromorphologique, le comblement du fossé principal (F1) apparaît homogène, constitué par des limons-argileux de couleur brun. Il est clairement distinguable à l'échelle macroscopique. Le fossé se creuse dans le sol lessivé subactuel qui caractérise la parcelle fouillée (*cf.* Contexte géologique). À l'affleurement, il apparaît nettement que le creusement a atteint à sa base la limite entre les horizons E et Bt de ce sol (FIGURE 50B).

En lame mince, la distribution c/f est de type monique fin. La fraction grossière est constituée essentiellement de sables fins. Le quartz est le minéral dominant (> 90 %). De rares fragments de quartzite, parfois de taille centimétrique, ont pu être observés. La présence de rares fragments de céramique de taille inférieure au millimètre est également à signaler (FIGURE 51: 8). La matrice est constituée par des limons argileux et se distingue par un mélange de plages dégradées et non dégradées (FIGURE 50B). La fraction organique est constituée par des manchons racinaires qui, par leur couleur vive et leur faible degré de décomposition, sont vraisemblablement récents. De rares fragments de charbons (< 1 %), inférieur au millimètre, sont dispersés dans la matrice fine (FIGURE 51: 7). La microstructure est massive à porosité tubulaire (FIGURE 50B et FIGURE 51: 2).



FIGURE 49

Localisation des prélèvements  
micromorphologiques dans la  
fosse ST 23 et scan des lames  
minces.

**ST 23 - SUP.****ST 23 - INF.****ST 27**





FIGURE 50

Localisation du prélèvement micromorphologique dans le fossé principal (A) et scan de la lame mince (B).

Au sein de la matrice, des traits texturaux sont présents. Ils correspondent à des fragments millimétriques à centimétriques et se caractérisent par un microlitage avec des alternances de lits sableux et lits limoneux (FIGURE 51: 1,2), ou encore par des fragments de croûtes litées présentant un granoclassement normal (FIGURE 51: 3). Du fait de leur dispersion au sein de la matrice, de leur polarité parfois inversée, ainsi que de leur recoupement par les biotubules, il est clair que ces fragments sont hérités. Ils représentent donc une phase sédimentaire plus ancienne. Un autre trait remarquable correspond à des gels amorphes développés. Enfin, un autre trait pédologique correspond à de rares revêtements sous la forme d'un gel organique amorphe à micro-fracturation conchoïdale de couleur brun foncé à noir (FIGURE 51: 4,5,6). Ceux-ci ont pu être observés au sein de biotubules ou de vides d'entassement et sont localisés dans la partie inférieure de la lame.

- FOSSE ST 23    3.2    Comme pour le fossé principal, le comblement est constitué par des limons-argileux bruns et d'aspect massif et se distingue clairement de l'encaissant (horizons E/Bt du sol lessivé). Des plages jaunes-rouges arrondies et de taille centimétriques sont dispersées dans le remplissage. En partie sommitale du comblement, une plage jaune-rouge apparentée à ces dernières se distingue clairement. Elle prend la forme d'une passée épaisse de plusieurs centimètres et longue d'environ 20 cm, un mélange avec le sédiment teinté de brun étant tout de même toujours évident.



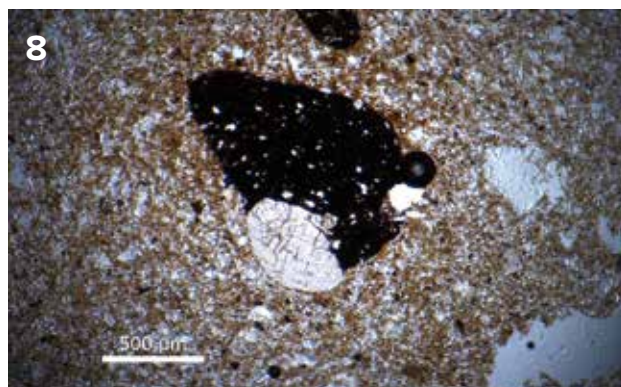
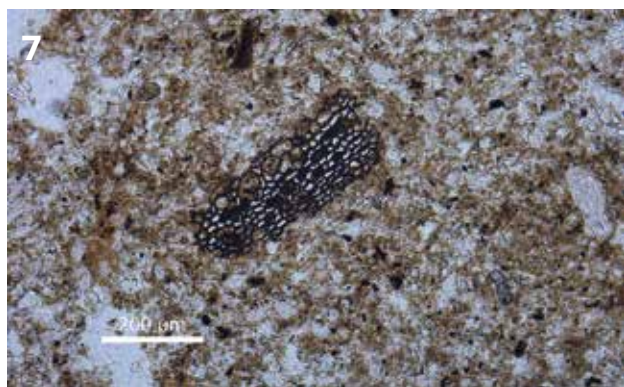
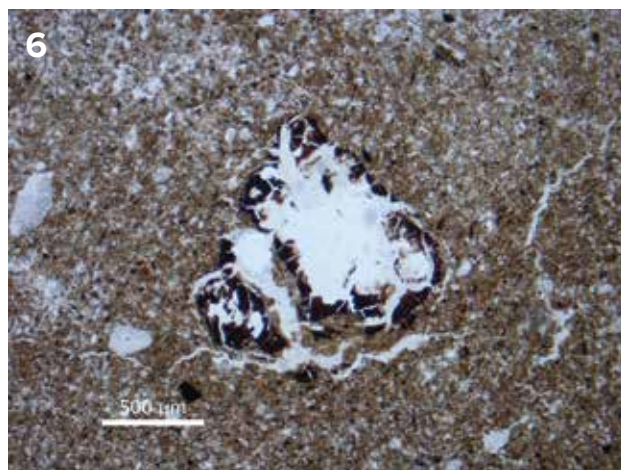
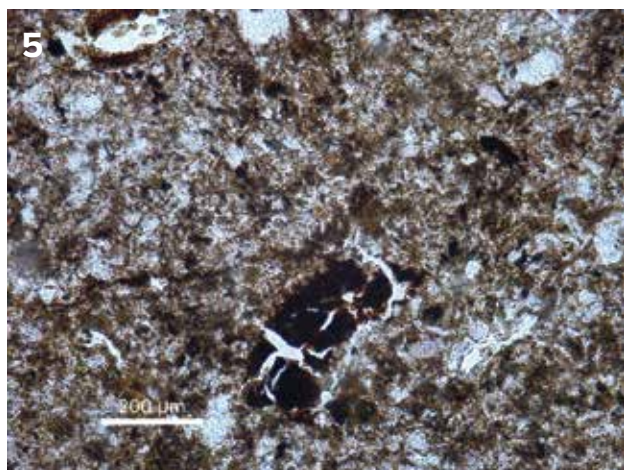
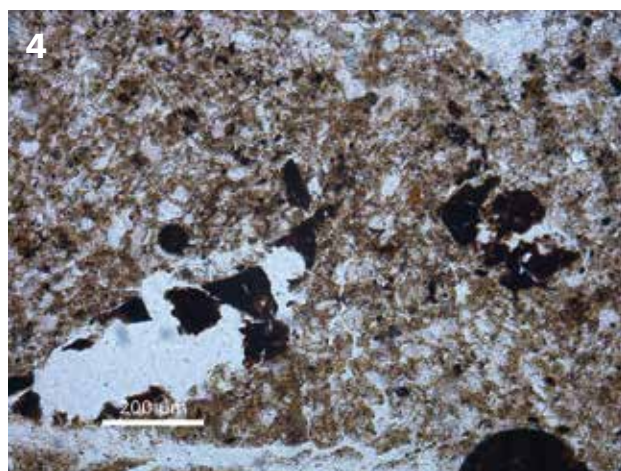
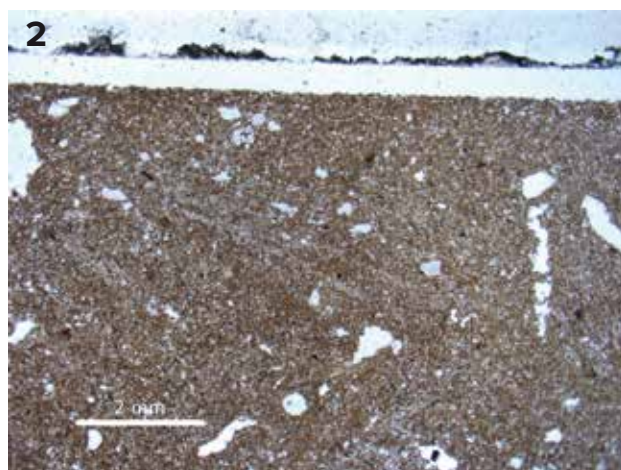
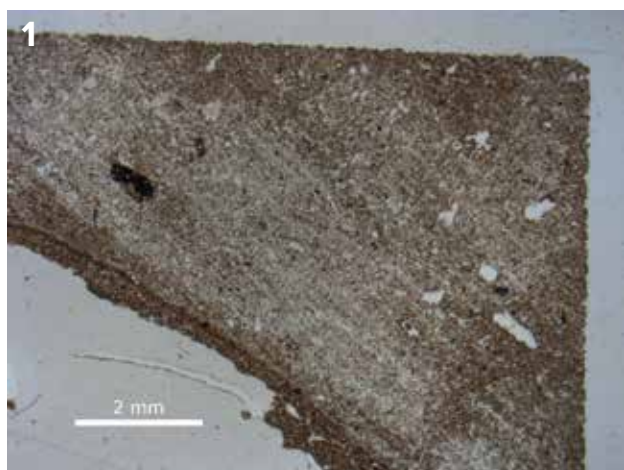




FIGURE 51

Principaux traits micromorphologiques observés dans la lame

mince F1-SD1.

1, 2: fragments microlités remaniés dans la matrice.

3: croute litée remaniée dans la matrice.

4, 5, 6: gel organique amorphe à micro-fracturation conchoïdale.

7: charbon de bois.

8: fragment de céramique.

À l'échelle microscopique, les lames minces (ST 27 ; ST 23inf. ; ST 23sup.) présentent de nombreux points communs avec celle prélevée dans le fossé F1 :

1. fraction grossière de sables fins, dominée par le quartz et à fragments de quartzite et céramique (FIGURE 53: 4)
2. matrice limono-argileuse
3. microstructure massive à porosité tubulaire (FIGURE 50B)
4. traits texturaux hérités et notamment fragments et croûtes microlitées à granoclassement normal (FIGURE 52: 1,2,5,6 et FIGURE 53: 2)
5. manchons racinaires récents.

Par rapport à la lame observée dans le fossé F1, on soulignera une augmentation des macro- et microcharbons (FIGURE 52: 3,7), ainsi que la présence de papules (FIGURE 52: 4,8). Ces dernières sont héritées et sont vraisemblablement liées au remaniement du sommet de l'horizon Bt du sol lessivé.

La lame ST23 sup. se distingue des précédentes par une augmentation significative des macro- et microcharbons, ainsi que par la distinction entre une partie inférieure à couleur dominante brun et une partie supérieure « jaune-rouge ». Dans cette dernière, aucun trait pédologique n'a été observé hormis ceux hérités qui ont pu être observés dans les autres lames.

## 4 INTERPRÉTATION

Les observations faites en lame mince permettent de proposer le phasage du comblement du fossé principal et de la fosse ST 23.

Les limons argileux qui nappent la terrasse d'âge pléistocène sont d'origine éolienne et leur âge est vraisemblablement pléistocène supérieur. Cela est confirmé par les travaux récents menés à l'échelle du Bassin Aquitain (Bertran *et al.* 2011 ; Sitzia 2014). Au début de l'Holocène, un sol lessivé se développe sur ces limons, comme observé ailleurs dans la région (Bertran *et al.*, 2011). Les structures archéologiques se développent au dépens de la partie sommitale de ce sol, c'est-à-dire des horizons A et E/Bt.

Le remaniement de ces horizons est déjà distinguable sur le terrain et l'absence d'une microstructure typique de sol lessivé dans les lames du fossé et de la fosse en est une preuve supplémentaire. L'observation dans les lames ST27 et ST 23 de papules argilliques dispersées dans le sédiment, des traits pédologiques microscopiques typiques d'un horizon argillique, va également dans le sens d'un remaniement s'arrêtant au sommet de l'horizon Bt du sol lessivé.



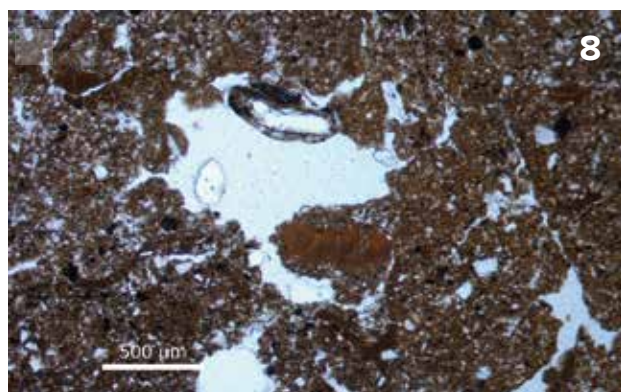
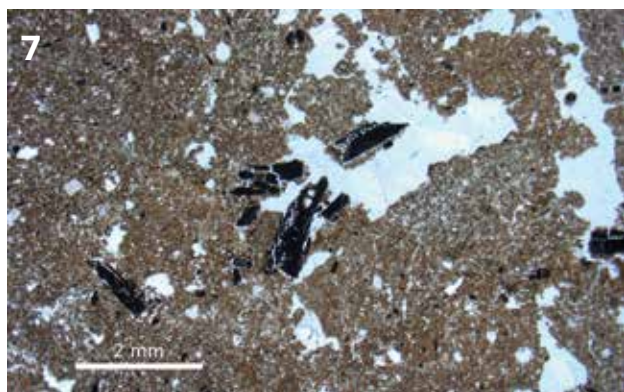
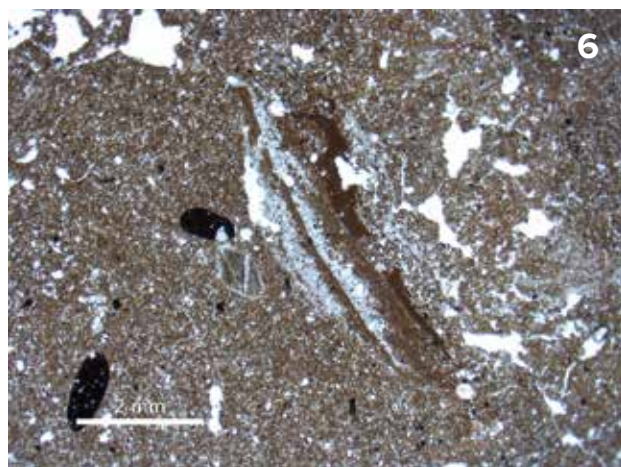
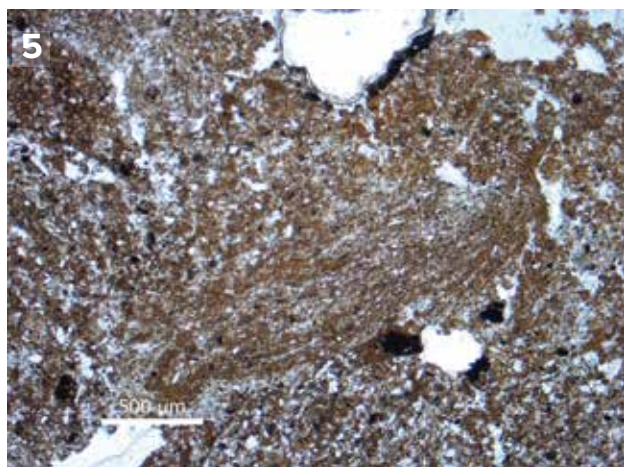
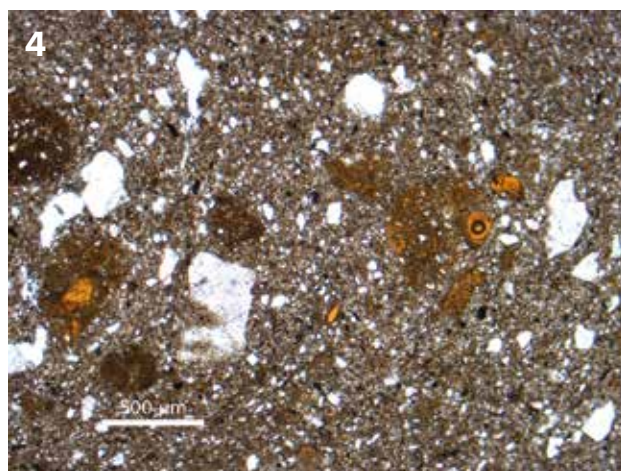
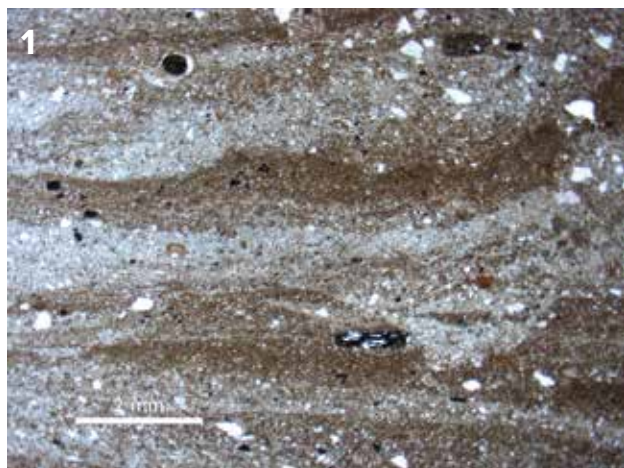




FIGURE 52

Principaux traits micromorphologiques observés dans les lames minces ST27 (1 à 4) et ST23 inf.

(5 à 8).

- 1, 5: fragments microlités remaniés dans la matrice.
- 2, 6: croûte litée remaniée dans la matrice.
- 3, 7: charbons de bois.
- 4, 8: papules remaniées dans la matrice.

Après le creusement du fossé, les berges et bords de ces structures sont régularisées et le fond des creux comblé progressivement par ruissellement. L'action de cet agent est clairement identifiable par la présence de fragments microlités dispersés dans la matrice et qui sont typiquement observés dans les dépôts de ruissellement, que ce soit en milieu actif et dans des dépôts fossiles (Lenoble 2005). Les croûtes litées sont également attribuées au ruissellement et nous les interprétons comme des croûtes de battance (Lenoble 2005). L'action de cet agent, suggère que, du moins dans un premier temps, le fossé que les fosses n'était pas ennoyé par l'eau, ou du moins pas durant toute l'année.

À la suite du comblement partiel du fossé et des fosses, une nouvelle phase de remaniement semblerait caractériser ces structures.

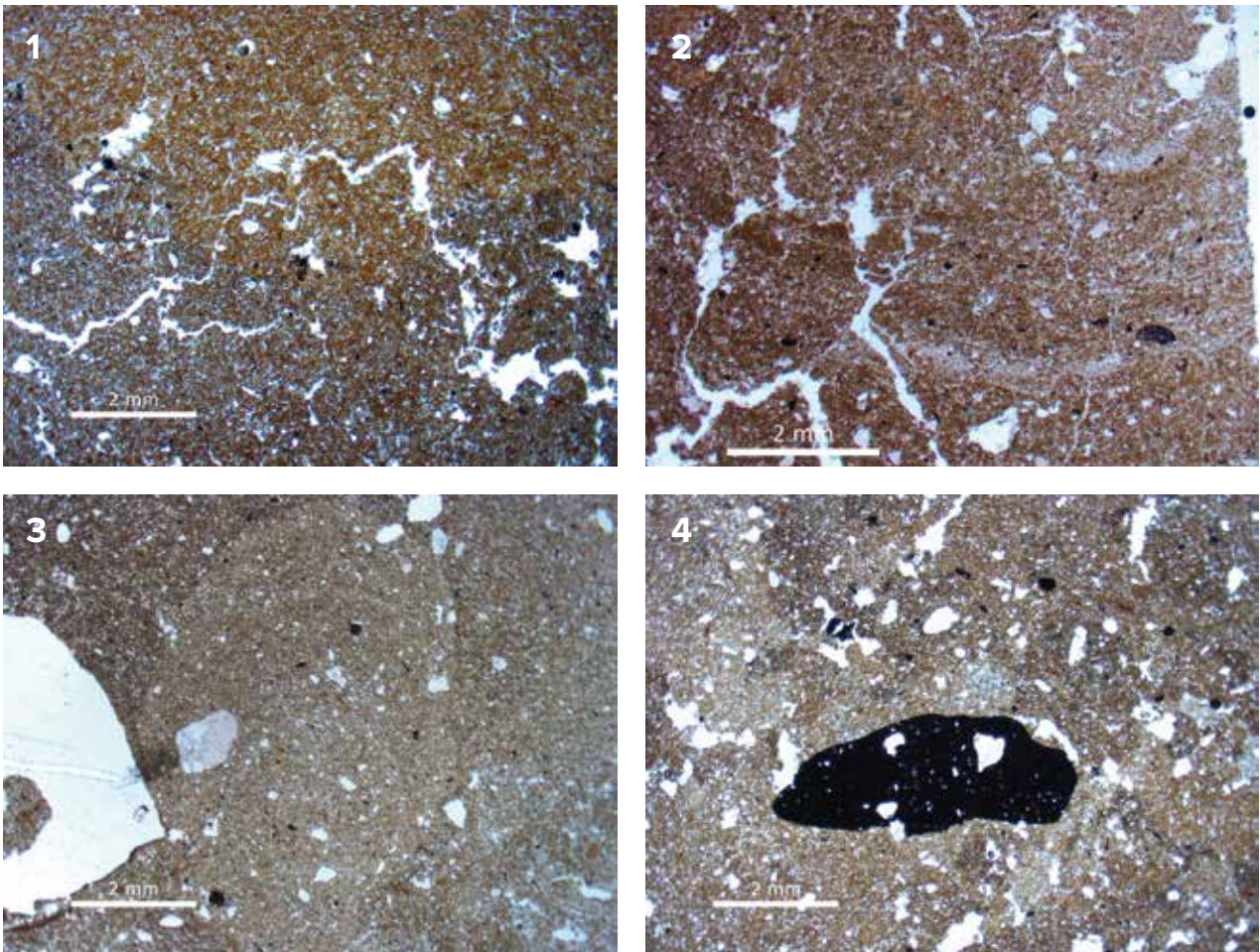


FIGURE 53

Principaux traits micromorphologiques observés dans la lame mince ST23 sup.

- 1: contact entre la zone rubéfiée (partie supérieure de la photo) et la sous-jacente de couleur brun.
- 2: fragment microlité remanié dans la matrice.
- 3: structure de bioturbation (déjection de vers de terre)
- 4: fragment de céramique.

Celle-ci est identifiable dans la mesure où les micro-traits sédimentaires attribués à l'action du ruissellement sont dispersés dans le sédiment. La nature de ce remaniement demeure incertaine. Concernant le fossé, on peut supposer que ce remaniement pourrait être attribué soit à l'action de la faune du sol qui brasse progressivement le sédiment du comblement, soit à une/plusieurs phase/s de curage du fossé. Ces deux hypothèses ne sont pas mutuellement exclusives. Concernant les fosses, il semble plus vraisemblable d'imaginer que le remaniement soit attribuable uniquement à l'action de la faune après leur comblement.

Dans le fossé principal, la dernière phase de remaniement a été suivie par une période où la faune du sol a continué son activité de brassage du sédiment. L'observation en lame mince d'un gel organique au niveau de certains pores suggère que cette phase se caractérise, du moins à la base du fossé, par un milieu sédimentaire conditionné en permanence par la nappe phréatique. La microfracturation conchoïdale du gel organique amorphe et sa couleur très foncée suggèrent un contexte d'eaux acides pauvres en nutriments et ayant une forte concentration en composés organiques solubles. Dans la mesure où ce micro-trait pédologique est très localisé, la présence d'une nappe phréatique permanente proche de la base du fossé n'a pas dû durer longtemps. Cette hypothèse reste à confirmer dans la mesure où l'observation de ce trait n'a été faite que sur un seul échantillon. Nous ne pouvons malheureusement pas être plus précis sur l'intervalle de temps, mais on peut imaginer que pour une grande partie de l'Holocène, du moins après l'occupation humaine dans le secteur, la nappe n'était plus proche de la base du remplissage du fossé.

Au niveau de la fosse étudiée, le sommet du remplissage se caractérise par des plages jaunes-rouges dont l'origine, d'après nos observations en lame mince, n'est pas attribuable à des processus pédologiques. La grande abondance des charbons dispersés dans ces plages ainsi que les observations archéologiques de terrain laissent supposer que ces plages correspondent à une rubéfaction à la surface du sol en lien avec des structures de combustion ou encore à des aménagements de la surface de vie. Enfin, le fait que ces plages se retrouvent aussi mélangées au sédiment dans le remplissage est mis en relation avec une dernière phase de remaniement dont l'origine est vraisemblablement liée à l'action des blaireaux sur le site. En effet, la seule action de micro- et méso-faune du sol ne pourrait pas expliquer la taille des agrégats jaunes-rouges dispersés dans le comblement de la fosse.



---

## 5 BIBLIOGRAPHIE

**BERTRAN, P., BATEMAN, M.D., HERNANDEZ, M., MERCIER, N., MILLET, D., SITZIA, L., TASTET, J.-P., 2011.** Inland aeolian deposits of south-west France: facies, stratigraphy and chronology. *Journal of Quaternary Science* 26, 374–388.

**GUILLORÉ, P., 1985.** *Méthode de fabrication mécanique et en série des lames minces*. Inst. Nat. Agron. P.G., Dept. des sols 22.

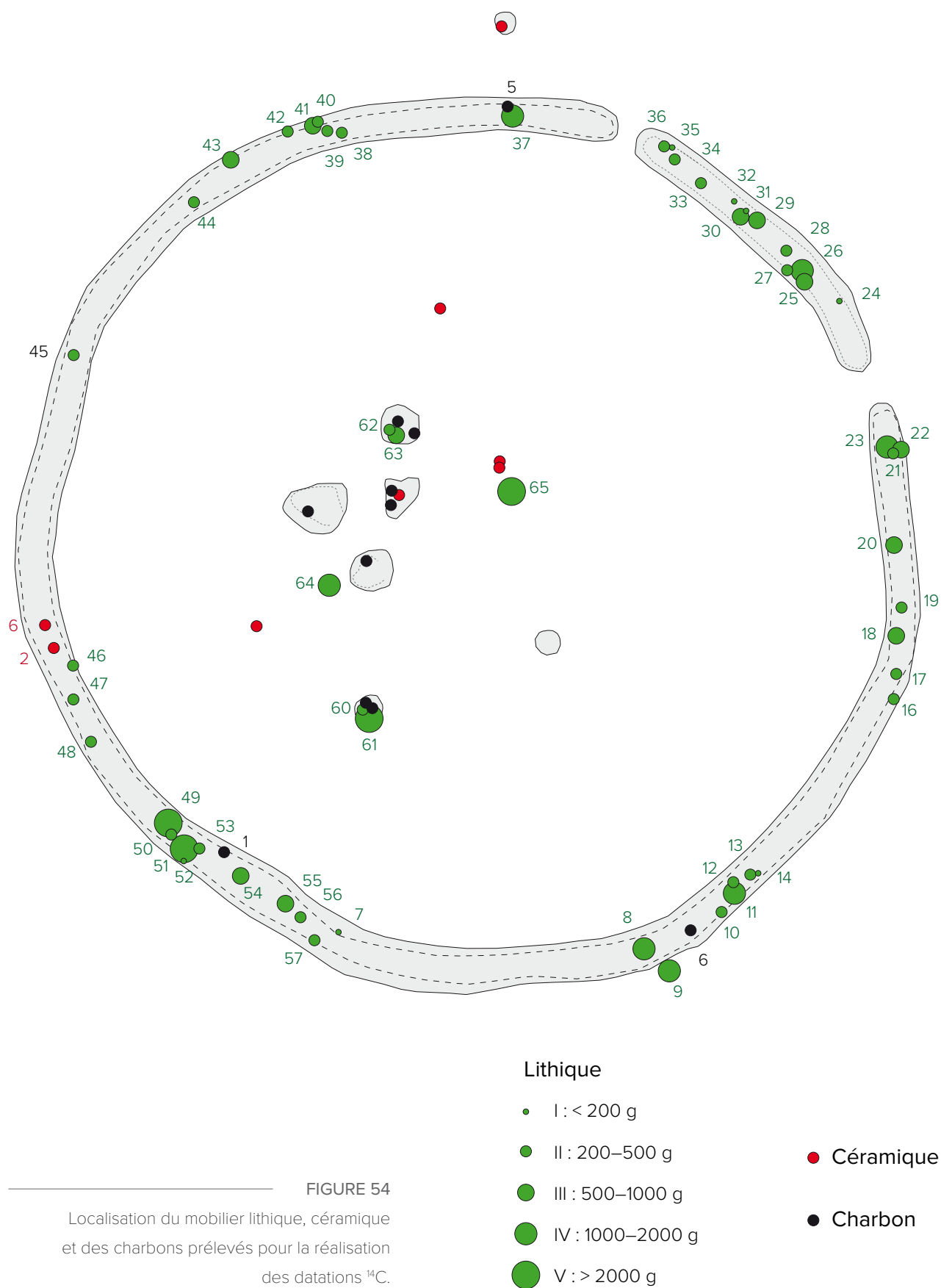
**LENOBLE, A., 2005.** *Ruissellement et formation des sites préhistoriques: référentiel actualiste et exemples d'application au fossile*. John and Erica Hedges, Oxford, Royaume-Uni.

**SITZIA, L., 2014.** *Chronostratigraphie et distribution spatiale des dépôts éoliens du Bassin Aquitain*. (Thèse). Université de Bordeaux, Bordeaux.

**STOOPS, G., VEPRASKAS, M.J., 2003.** *Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections*. Soil Science Society of America.



	<b>1</b>	<b>LE MATÉRIEL LITHIQUE</b>
RÉPARTITION DU MATÉRIEL ET ATTRIBUTION CHRONOLOGIQUE	1.1	<p>La grande majorité du matériel lithique (53 pièces sur 59) mis au jour lors de l'opération provient du fossé F1 dont le comblement a été attribué par datation radiocarbone à la période chalcolithique (3860 +/-30 BP soit 2460–2205 av. JC) (FIGURE 54 et TABLEAU 1). L'intégralité de ces pièces lithiques a été confectionnée à partir de galets provenant des terrasses alluviales ou des cours d'eau environnants. La fouille de 1986 avait également mis au jour 8 pièces en silex. Leur attribution à la phase d'occupation ancienne (Chalcolithique) ou récente (âge du Fer) n'avait pu alors être clairement établie. Le fait que nous n'ayons pas trouvé le moindre éclat de silex dans le comblement du fossé nous invite à penser que cette matière première a plutôt été utilisée lors de la réappropriation du tertre par les hommes de l'âge du Fer. En revanche, le macro-outillage sur galet semble bien caractériser la phase d'occupation chalcolithique. Cette industrie lithique en apparence pauvre et fruste a longtemps été négligée, ou tout simplement non reconnue, lors des fouilles anciennes. Depuis les travaux de Patrice Dumontier, cette industrie est considérée comme un marqueur de la fin du Néolithique final/ Chalcolithique en Béarn et Bigorre (Chopin 2007, Marembert <i>et al.</i> 2008). Les récentes fouilles menées sur le tracé de l'autoroute A 65 (Chopin 2013) ont permis la mise au jour de nouveaux corpus présentant entre eux de grandes analogies, suggérant l'expression technologique d'une même culture. En l'absence de « fossile directeur », ces séries d'objets sur galet sont encore en cours de définition dans la perspective (sans doute illusoire) d'affiner une typo-chronologique.</p>
MATIÈRE PREMIÈRE ET MODE DE DÉBITAGE	1.2	<p>De toute évidence, ces galets ont été glanés à proximité, peut-être dans le lit de la Louse qui coule à 150 m au nord. Si certains en granite n'ont pas été ramassés sur la terrasse la plus proche du site, ils peuvent provenir du lit du Gave de Pau, situé à seulement 5 km au sud, où ils sont nombreux. La présence de volumineux nucléus (pièces 26, 49, 51 et 64) et d'éclats de galets percutés (pièces 13, 18, 24, 31, 38, 50, 53, 56, 58 et 59) semble indiquer que certains outils ont été confectionnés sur place. Les faces d'éclatements présentent peu de relief et les bulbes sont peu marqués voire absents. Du fait des propriétés du quartzite, les cassures ne sont pas conchoïdales mais « <i>en split</i> » (Faivre <i>et al.</i> 2009). De nombreux plans de frappe et lignes de fractures sont caractéristiques d'une percussion bipolaire (Donnart <i>et al.</i>, 2009). Les galets ont été posés sur une enclume puis éclatés par percussion directe au percuteur dur. Il s'agit d'un mode de débitage courant pour le traitement des galets de quartzite (Soriano <i>et al.</i> 2009). Ce type de percussion a été mis en œuvre durant tout le Paléolithique et s'est poursuivi jusqu'à l'âge du Bronze. Il est régulièrement observé dans les contextes campaniformes lorsque la matière première est de piètre qualité (Furestier 2009). Si le geste est maîtrisé et que la matière est homogène, le galet peut se diviser en suivant un plan vertical en deux moitiés sensiblement égales. Un des éclats peut alors être à son tour retouché afin de confectionner un outil.</p>



Numéro	Type	Dimensions (cm)			Masse (g)	Localisation	Description
		L	I	Ep			
4	Polissoir ?	17,7	3,9	2,2	224	Fossé F1	Très allongé, patine lustrée
7	Simple galet	6,8	3,9	4,5	166	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
8	Percuteur	12,5	11,6	7,2	1375	Fossé F1	Petite zone de percussion sur l'extrémité distale
9	Simple galet	14,4	9,2	8,7	1480	Fossé F1	Pas de trace d'utilisation
10	Ebauche hache polie ?	14,8	7,5	3,5	470	Fossé F1	Nombreux impacts sur toutes les faces, bouchardage ?
11	Galet aménagé	14,4	11,2	8,6	1565	Fossé F1	Nombreux enlèvements, <i>chopping tool</i> ou nucléus
12	Galet aménagé	10,7	5,5	3,1	234	Fossé F1	Très ergonomique, retouche de la lame, type couteau à dos
13	Eclat	6,6	6,6	4,8	208	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
14	Simple galet	7,9	6	3,5	196	Fossé F1	Aucune trace d'utilisation
16	Simple galet	8,6	5,4	4,9	306	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
17	Galet aménagé	10,2	6,4	2,7	228	Fossé F1	Demi-galet obtenu par percussion bipolaire, encore latérale aménagée sur les deux faces
18	Eclat	10,1	6,2	5,9	552	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
19	Enclume	10,1	8,6	3,8	466	Fossé F1	Petit galet aplati présentant une surface piquetée
20	Simple galet	9,7	8,3	5,2	544	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
21	Galet aménagé	7,4	7,1	3,6	248	Fossé F1	1 enlèvement sur l'extrémité distale, type <i>chopper</i>
22	Galet aménagé	10,7	7,8	5,1	522	Fossé F1	Plusieurs enlèvement bifaciaux, type <i>chopping tool</i>
23	Simple galet	9,2	7,8	5,4	602	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
24	Eclat	6,6	4,2	4,5	188	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
25	Galet aménagé	12,6	8,9	6,2	548	Fossé F1	Gros éclat discrètement retouché
26	Nucleus	17,2	9,8	9,4	1650	Fossé F1	Nucleus, percussion bipolaire
27	Simple galet	8,4	7,3	5,1	422	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
28	Galet piqueté	6,9	7,5	4,9	350	Fossé F1	Percuteur ou pilon
29	Simple galet	8,9	7,6	6,5	524	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
30	Simple galet	11,4	7,6	5,8	686	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation

TABLEAU 1

Inventaire et principales caractéristiques du mobilier lithique.



Numéro	Type	Dimensions (cm)			Masse (g)	Localisation	Description
		L	I	Ep			
31	Eclat	5,7	30	3,4	50	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
32	Eclat retouché	10	5,2	4,4	192	Fossé F1	Éclat de galet présentant de dis- crètes retouches, racloir ?
33	Simple galet	7,6	5,1	4,6	218	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
34	Simple galet	8,8	6,1	2,1	204	Fossé F1	Galet plat évoquant une petite enclume mais pas de trace d'uti- lisation
35	Simple galet	4,6	4,5	4,4	148	Fossé F1	Plus ou moins cuboïde, pas de trace d'utilisation
36	Disque granit	9,6	8,8	3,9	372	Fossé F1	Disque de granit à cortex ferreux, élément de mouture
37	Simple galet	17,5	8,7	6,4	1325	Fossé F1	Gros galet sans trace d'utilisation
38	Eclat	12,6	10,8	5,2	384	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
39	Simple	7,8	5,7	4,6	292	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation, roche granitique
40	Simple galet	8,8	7,6	5,2	360	Fossé F1	Plus ou moins sphéroïde, quartz- ite, pas de trace d'utilisation
41	Galet aménagé	13	10,1	3,4	696	Fossé F1	Forme aplatie, 1 enlèvement sur la tranche
42	Simple galet	6,5	5,9	3,9	218	Fossé F1	Plus ou moins sphéroïde, pas de trace d'utilisation
43	Simple galet	10,8	7,9	5,9	718	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
44	Galet impacté	6,6	5,4	5,5	274	Fossé F1	Petit percuteur ou broyeur
45	Galet aménagé	11,8	8,4	3,7	484	Fossé F1	<i>Chopper</i> , deux élèvements sur l'extrémité distale
46	Simple galet	9,8	6,8	5,4	474	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
47	Galet impacté	7,6	4,9	4,5	242	Fossé F1	Petit percuteur ou broyeur en quartzite
48	Simple galet	7,7	6,3	4,4	316	Fossé F1	Ovoïde, roche granitique, pas de trace d'utilisation
49	Nucleus	16,2	15,6	9,5	2865	Fossé F1	Percution bipolaire puis débitage
50	Eclat	7,8	6,5	5,5	392	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
51	Nucleus ?	14,3	13,9	9,3	2680	Fossé F1	Nucléus ou gros <i>chopping-tool</i>
52	Eclat retouché	6	3,9	2	40	Fossé F1	Éclat retouché sur la lame et réduction d'une extrémité, petit grattoir ?
53	Eclat	7,5	6,3	5,9	328	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
54	Galet abrasé	10,3	8,3	5,3	680	Fossé F1	Traces d'abrasion dans la partie centrale de toutes les faces
55	Galet aménagé	13,2	7,6	6,4	810	Fossé F1	Débitage bipolaire et nombreux enlèvements, <i>chopping tool</i> ou nucléus

Numéro	Type	Dimensions (cm)			Masse (g)	Localisation	Description
		L	I	Ep			
56	Eclat	9,2	7,1	5	312	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
57	Simple galet	7,4	6,1	3,8	272	Fossé F1	Plus ou moins ovoïde, pas de trace d'utilisation
58	Eclat	5,8	5,7	2,5	50	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
59	Eclat	4,4	4,1	1,4	38	Fossé F1	Éclat de galet non retouché
60	Aménagé	9,2	6,9	6	460	ST 20	<i>Chopping tool</i>
61	Nucleus ?	22	14	8	3030	ST 20	Percussion bipolaire, cassure suivant une ligne de quartz
62	Galet aménagé	7,2	7,8	5,1	282	ST 25	Type chopper, trois enlèvement sur l'extrémité distale
63	Nucléus ?	12,2	9,2	7,8	860	ST 25	Nucléus ou gros <i>chopping-tool</i>
64	Nucleus	11,8	10,1	8,1	1015	BL 7	Percussion bipolaire, au moins quatre enlèvements
65	Polissoir-enclume	20,1	13	5,1	2180	BL 15	Galet plat avec zones abrasées et impactée

TABLEAU 1

Suite et fin.

Si la ligne de fracture bute sur une irrégularité (veine de quartz), il en résultera un pan oblique et une extrémité plus ou moins tranchante qui pourra néanmoins être opportunément utilisée (FIGURE 55). Dans certains cas, le nucléus percuté apparaît finalement plus exploitable que l'éclat produit. C'est alors le nucléus qui est secondairement retouché pour servir d'outil et non l'éclat.

Cet assemblage lithique apparaît régi par un grand opportunisme, aussi bien dans le choix très local de la matière première que dans les méthodes de débitage, simples, pragmatiques et dictées par l'ergonomie de l'outil final.

#### LES OUTILS SUR GALETS TAILLÉS

1.3 Neuf pièces peuvent être considérées comme du macro-outillage produit sur galets aménagés. Parmi elles, 8 proviennent du comblement du fossé (pièces 11, 12, 17, 21, 22, 41, 45, 55) et 3 autres de structures internes à l'enclos (pièces 60, 62 et 63). D'une manière générale, ces outils présentent très peu d'enlèvements. Dans certains cas l'enlèvement est unique (outil de type *chopper*). Elle peut être mise en œuvre à une extrémité de l'outil (FIGURE 56) ou sur une tranche (FIGURE 57). Dans d'autres cas, on observe plusieurs retouches bifaciales (outil de type *chopping-tool*) : pièce 22, 4+2 retouches ou pièce 45, 3 + 1 retouches (FIGURE 58). La pièce 55 est de loin celle qui présente le plus grand nombre de retouches et/ou d'enlèvements d'éclats (FIGURE 59). De ce fait, il est délicat de déterminer s'il s'agit véritablement de l'outil recherché ou d'un nucléus. Les retouches sont tangentes et semblent majoritairement destinées à ménager de grossiers tranchants. La plupart de ces outils ont pu être utilisés comme des hachereaux ou des rabots.



FIGURE 55

Gros galet (n°61) débité par percussion bipolaire et dont le plan de fracture a suivi une veine de quartz. Trait = 1 cm (*idem* pour l'ensemble des photos de mobilier du chapitre).



FIGURE 56

Chopper (n° 21) présentant un enlèvement unique au niveau de l'extrémité distale.



FIGURE 57

Chopper (n°41) présentant un enlèvement unique sur sa tranche.



FIGURE 58

Chopping-tool (n°45) présentant trois enlèvements.

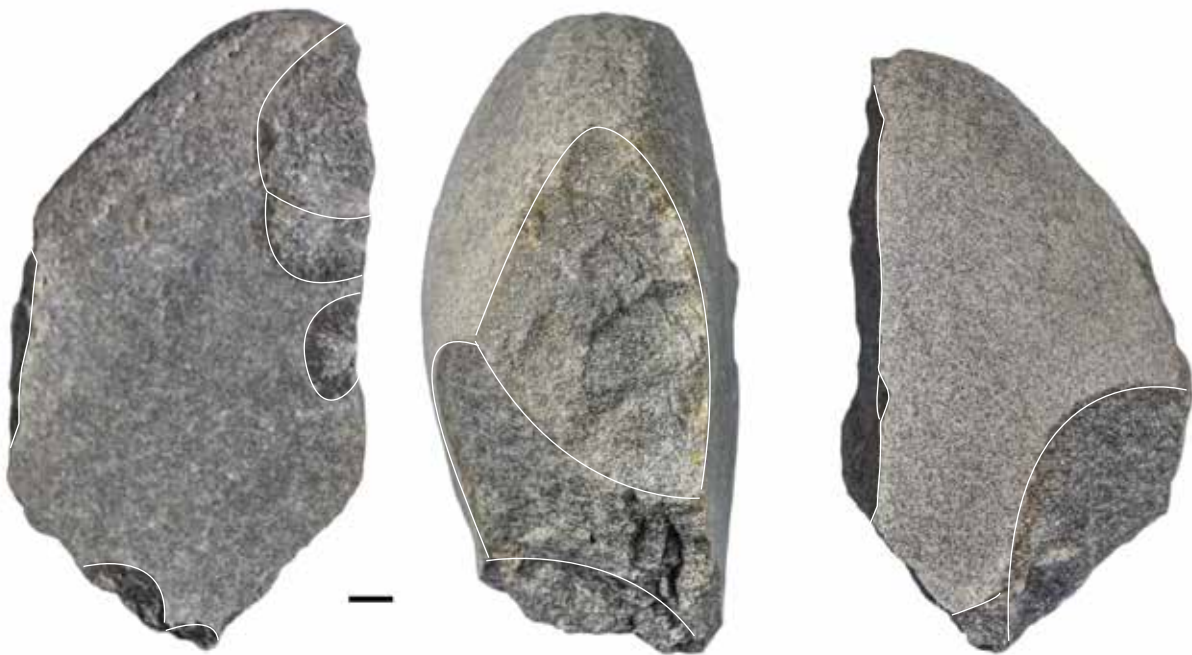


FIGURE 59

Galet n° 55 présentant de nombreux enlèvements. Il est délicat de déterminer s'il s'agit d'un outil ou d'un nucléus.



L'outil 12 apparaît comme le plus abouti (FIGURE 60). Ce galet de forme allongé a dans un premier temps été débité dans le sens de la longueur puis a été percuté dans sa partie proximale afin de le réduire. Son tranchant a été finement retouché des deux faces. La pièce prend ainsi l'aspect d'un couteau à dos très ergonomique.



FIGURE 60

Couteau à dos sur galet (n°12).

Seule la pièce 17 présente des retouches bifaciales qui participent à la réalisation d'une encoche (FIGURE 61). Cet outil a pu servir au raclage de petites surfaces hémicirculaires (nettoyage d'os longs, écorçage de branchage ?).

La pièce 36 prend la forme d'un disque bombé en granite très altéré (FIGURE 62). Le cortex de ce galet a presque entièrement disparu. C'est le seul outil de la série réalisé dans cette matière première. De par sa forme et son abrasivité, la pièce a pu être utilisée comme élément de mouture. Les propriétés mécaniques des roches conditionnent directement la fonction des macro-outils. Les galets destinés à la mouture sont souvent régit par une stratégie d'acquisition spécifique (Santalier *et al.* 2002).

Treize autres pièces correspondent à des éclats de débitage (pièces 13, 18, 24, 25, 31, 32, 38, 50, 52, 53, 56, 58 et 59). Trois éclats (pièces 25, 32 et 52) présentent de discrètes retouches sur une de leur arête, ce qui suppose qu'ils ont été utilisés comme outils, peut-être à la manière d'un petit racloir.





FIGURE 61

Demi-galet plat présentant une encoche bifaciale  
sur sa tranche (n°17).



FIGURE 62

Disque en granite très altéré ayant pu servir  
à la mouture (n°36).

LES OUTILS  
SUR GALETS  
NON AMÉNAGÉS

1.4 Huit autres galets ne présentent aucun aménagement mais ont été utilisés tels quels comme outils. Ils présentent des surfaces piquetées ou abrasées qui supposent, suivant leurs localisations et la forme générale du galet, une utilisation comme percuteur, pilon, lissoir ou enclume.

Les pièces 8, 28, 44 et 47 sont des galets de forme plus ou moins ovoïde qui présentent une face distale piquetée (FIGURE 63). Ces galets très ergonomiques ont pu être utilisés comme percuteurs ou broyeurs. Si la pièce n°8 a pu permettre le débitage de galets, les trois autres (28, 44 et 47) semblent bien légères pour une telle entreprise. En revanche, ces galets ont pu servir comme broyeurs pour casser des aliments durs, os ou fruits secs, en combinaison avec une enclume (l'étude palynologique menée par Bui Thi May atteste de la présence de noisetiers dans les environs du site, Blanc *et al.* 1990).

Le galet 19 est très aplati et présente sur une seule face une petite surface abrasée et piquetée (FIGURE 64). Au regard de la forme de l'objet et de la localisation de la zone altérée, ce galet a probablement été utilisé comme une petite enclume.

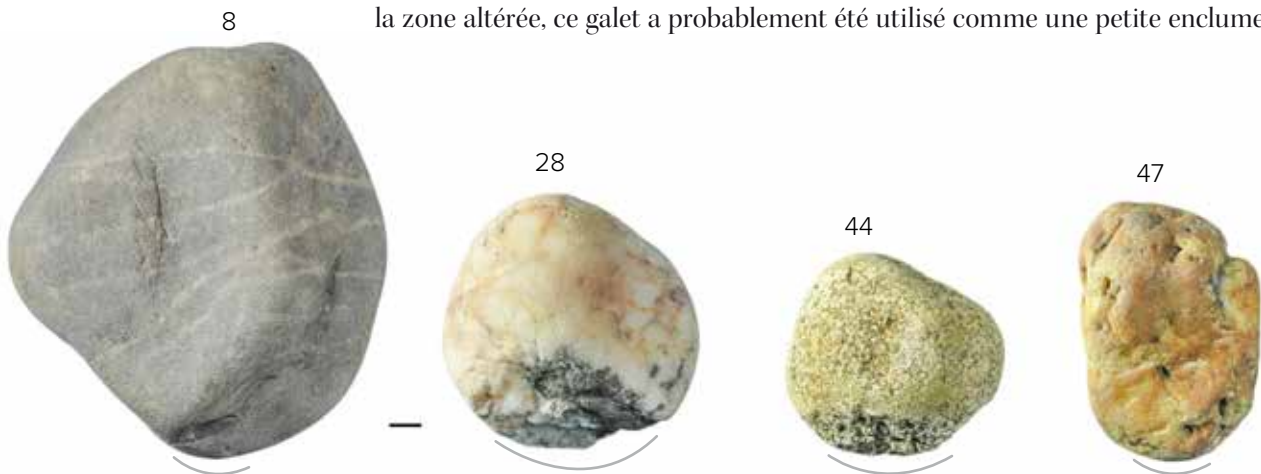


FIGURE 63

Galets ayant servi de percuteurs ou de broyeurs avec localisation des zones actives.



FIGURE 64

Galet plat ayant servi de petite enclume (n°19). La surface piquetée apparaît en grisé dans le centre droit sur la photographie.





FIGURE 65

Galet rond (n° 54) et localisation des surfaces d'abrasion.

FIGURE 66

Galet allongé qui a pu faire office de lissoir (n°4).



Là encore, la modestie de ses dimensions rend peu vraisemblable une utilisation destinée au débitage de galets par percussion bipolaire mais évoque davantage une utilisation visant au bris ou à l'écrasement de petits éléments.

Le galet 54 présente des dimensions et un arrondi très régulier qui lui confèrent une prise en main particulièrement ergonomique (FIGURE 65). La pièce présente sur toutes ses faces des zones d'abrasion concentrées dans la partie centrale. En revanche, les parties distales et proximales ne présentent aucune trace d'utilisation. Or, au regard de la forme général du galet, ce sont ces zones qui seraient préférentiellement piquetées si ce galet avait été utilisé comme percuteur ou pilon. La forme et le développement de la surface abrasée suggèrent davantage que l'outil a été utilisé pour écraser et aplanir, un peu à la manière d'un rouleau à pâtisserie.

Le galet 4 présente une forme naturellement allongée, arrondie, lisse et coudée qui lui donne une bonne prise en main (FIGURE 66). La pièce ne présente pas de surface piquetée ou impactée qui pourrait révéler sa fonction de percuteur. En revanche, ses arrêtes présentent un certain

lustre qui pourrait témoigner de sa fonction de lisseur. Cet outil a pu être utilisé dans la confection de contenants en céramique (régularisation et lissage des parois avant séchage et polissage ou brunissage de la surface en cours de séchage) (Donnart 2012b). Une pièce très similaire a été mise au jour sur le tumulus Lescar 2 situé à quelques centaines de mètres du site, sur la ZAC Technord (Chopin 2011).

Enfin le galet 65, mis au jour dans le comblement de la blaireautière 15 est une pièce qui mérite d'être remarquée (FIGURE 67). En premier lieu, sa forme singulière interpelle. Ce galet n'est pas globuleux comme la majorité des autres macro-galets, mais bien aplati. Deux veines naturelles sillonnent sa surface dans le sens de la longueur. La zone délimitée par ces deux rides est régulièrement concave et présente une surface abrasée rugueuse. Une zone d'abrasion est également observable sur le flanc gauche de la pièce et s'interrompt de manière très nette. Enfin, toujours sur la même face, une petite zone située dans un angle présente une perte de matière liée à de nombreux impacts de percussion. L'autre face de l'objet ne présente aucune atteinte ou trace suspecte. Dans cette mesure, il nous semble que cet élément a servi à la fois d'enclume et de polissoir. Ce galet présente une forme et un grain naturellement adapté à la confection d'outils en pierre (haches polies ?). Au néolithique, ce type d'outil peut également trouver son utilité dans l'artisanat sur os (Donnart 2012b).



FIGURE 67

Galet n° 65 ayant servi de polissoir (surfaces abrasées, bordées de blanc) et d'enclume (surface piquetée, bordées de rouge).

- UN OUTIL POLI? 1.5 La pièce n° 10 est le seul outil qui semble poli (FIGURE 68). Sa forme quadrangulaire présente une certaine dissymétrie. Sa section est sub-losangique. Ses deux faces sont convexes. Les « tranchants » de l'outil sont très arrondis et mal dégrossis. La pièce présente de nombreux stigmates de surface qui pourraient résulter d'une action de bouchardage. D'une manière générale, l'outil apparaît grossier et ne semble pas achevé. À ce stade de réalisation, il n'apparaît pas plus performant qu'un simple galet pour des actions de percussion ou de broyage et moins performant qu'un *chopper* pour des coups de taille. En revanche, de par sa forme et sa prise en main, cet outil a pu servir à creuser le sol.
- LES GALETS NON AMÉNAGÉS ET SANS TRACE D'UTILISATION 1.6 Enfin, la fouille a permis la collecte de 26 autres galets qui ne présentent, quant à eux, ni tentative de débitage, ni trace d'une quelconque forme d'utilisation. Aucun élément ne nous permet de considérer ces pièces comme des outils. Cependant, leur présence sur le site a bien une raison d'être. La fouille de Claude Blanc a livré de très nombreux et volumineux galets concentrés dans la partie centrale du tertre. Ces derniers, associés à des amas d'argile rubéfiée, ont pu servir à la mise en place d'un niveau de sol, à la réalisation de murets, ou encore au calage de poteaux... Leur véritable fonction ne peut être déterminée avec certitude au regard des importantes perturbations que le tertre a connu par la suite. Néanmoins, il est certain que ces volumineux galets participaient à l'aménagement « architectural » du tertre. Certains des galets mis au jour lors de la fouille de 2014 dans la partie centrale de l'enclos sont de toute évidence à mettre en relation avec cette fonction architecturale. S'ils n'ont pas été collectés lors de la fouille de 1986, c'est principalement lié au fait qu'ils ont chuté par soutirage dans des galeries de blaireaux. Six volumineux et pesants galets ont ainsi été exhumés des blaireautières 15, 16 et 24 et de la fosse d'origine anthropique ST 23 situées au centre du tertre. Ces galets sont assurément à mettre en relation avec le niveau associant galets et amas d'argile rubéfiée observée lors de la fouille de 1986.

En revanche, une telle interprétation ne peut être retenue pour rendre compte de la présence de 20 autres galets dans le fossé. Ces derniers sont d'un format bien plus réduit que ceux qui ont été déposés au centre de l'enclos (FIGURE 69). En effet, les galets du centre de l'enclos présentent une masse moyenne de 4150 g ( $n = 6$ ) alors que les galets du fossé n'ont une masse moyenne que de 473 g ( $n = 20$ ). Si l'effectif est modeste, la différence n'en demeure pas moins, d'un point de vue statistique, hautement significative ( $p\text{-value} = 0,00032$  pour le test de Student). Dans cette mesure, les galets présents dans le comblement du fossé ne peuvent être considérés comme des pièces initialement déposées au centre du tertre dans une perspective d'aménagement et qui auraient secondairement chuté dans le fossé. Ces galets ont été rapportés sur le site pour une autre raison. On les retrouve sur l'ensemble du tracé du fossé avec une légère surreprésentation au niveau du segment nord-est entre les deux ouvertures (FIGURE 70). S'agit-il de percuteurs ou de nucléus en devenir qui ont été ramassés, mais que l'Homme n'aurait pas trouvé le temps d'utiliser ou de manière si fugace qu'aucune trace d'utilisation n'est perceptible ?





FIGURE 68  
Pièce n° 10:  
ébauche d'outil poli?

FIGURE 69

Diagramme illustrant la masse des galets mis au jour dans le comblement du fossé et dans les structures internes à l'enclos.

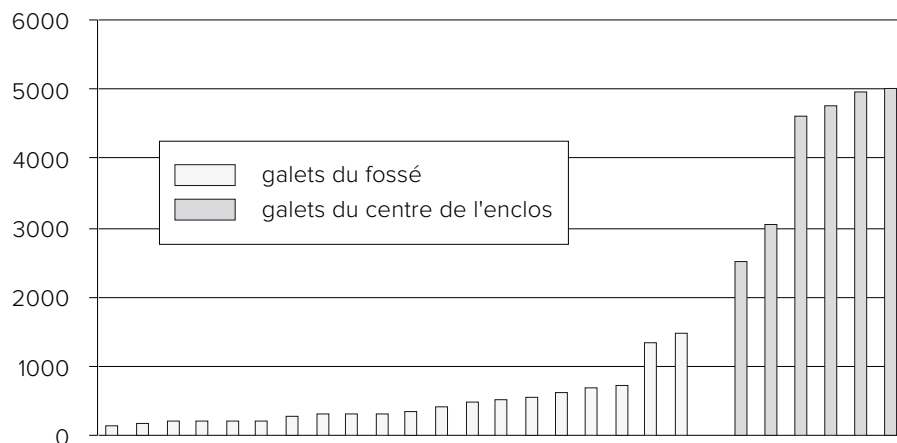


FIGURE 70

Localisation dans le fossé des galets qui ne présentent pas de trace d'utilisation comme outil.

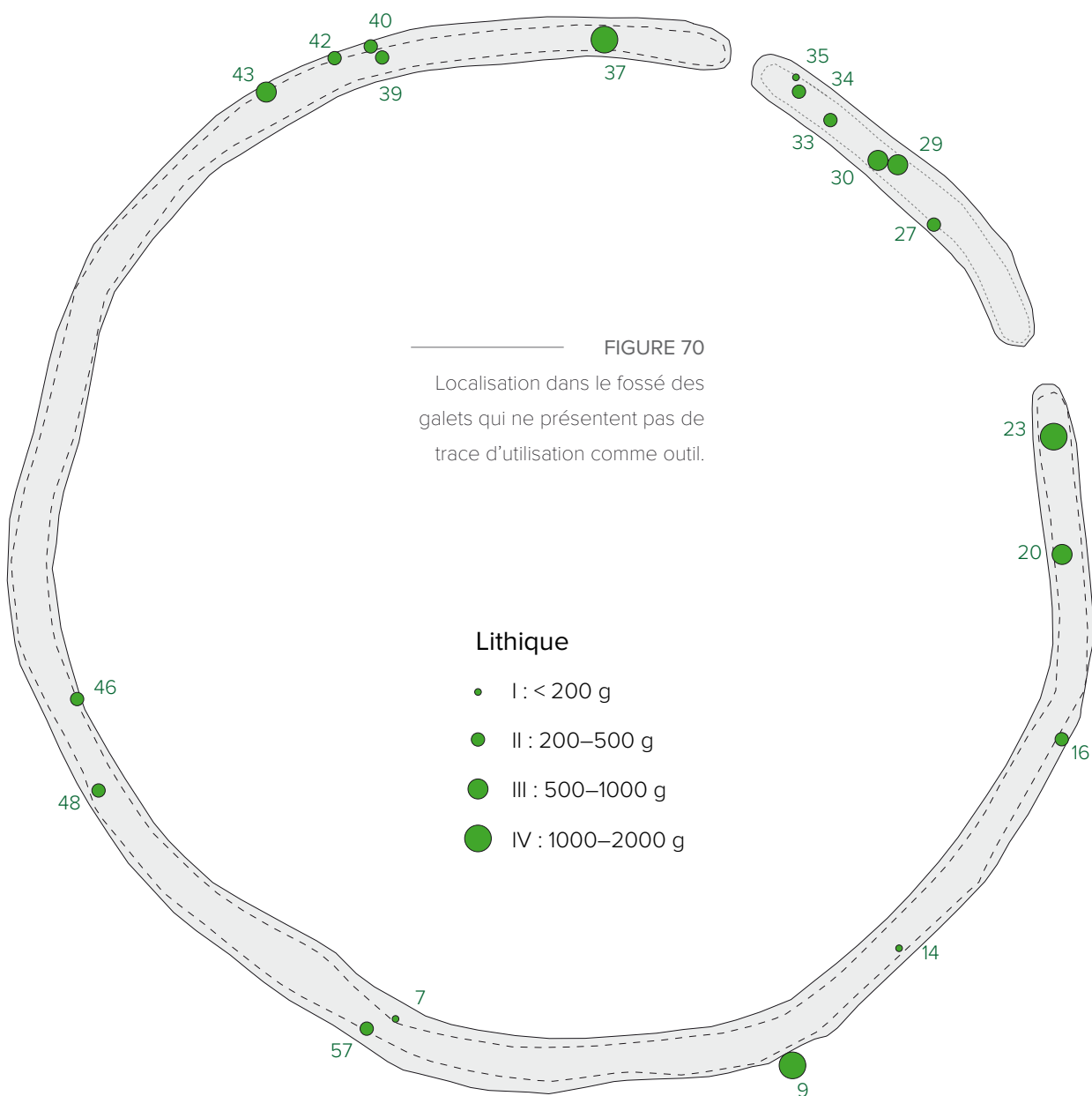




FIGURE 71

Échantillon représentatifs des galets ovoïdes qui ne portent pas de trace d'utilisation comme outil.

Ces galets exhumés du fossé partagent certains traits communs sans que l'on ne puisse véritablement parler de standardisation (FIGURE 71). La plupart sont presque aussi épais qu'ils ne sont longs ou larges et s'apparentent ainsi à des ovoïdes ou des sphéroïdes, ce qui leur confère un certain aérodynamisme et leur assure une trajectoire régulière s'ils sont lancés. De par leurs dimensions, ils tiennent parfaitement dans la paume de la main. Avec une masse principalement comprise entre 300 et 600 g, ces galets ne sont ni trop lourds ni trop légers. Autrement dit, l'ensemble de ces propriétés en font d'excellents projectiles permettant un compromis idéal entre rectitude de la trajectoire, distance potentielle du jet et énergie délivrée à l'impact. En outre, ces galets présentent une certaine diversité de matière première (quartzite, roche plutonique ou granitique), ce qui suppose qu'ils ont bien été sélectionnés pour leur forme bien particulière plutôt que pour leur propriétés mécaniques (aptitude au débitage ou abrasivité).

Ces arguments ne suffisent pas à démontrer de manière certaine que ces galets ont été ramassés par l'homme dans le but exclusif de servir de projectile mais au regard de leurs propriétés il s'agit d'une hypothèse plausible. Par ailleurs, les grands carnivores (loups, ours ?) devaient être encore très nombreux à l'époque chalcolithique dans la région. Le moyen le plus simple, et le plus souvent suffisant, pour éloigner un prédateur trop aventureux reste de lui jeter une pierre. Encore faut-il en avoir une bonne sous la main.

#### CONCLUSION CONCERNANT LE MATÉRIEL LITHIQUE

- 1.7 Cette petite série uniquement composée de macro-outillage sur galet s'inscrit parfaitement dans l'industrie lithique de la fin du Néolithique connue sur les sites du piémont pyrénéen. Elle s'accorde avec d'autres séries mises au jour lors de la fouille de tertres des environs de Pau : Pau T1 (Dumontier *et al.*, 1984), Lescar T2 (Blanc et Dumontier 1983), Cabout (Marembert *et al.* 2008) pour ne citer que quelques exemples. Nos datations  $^{14}\text{C}$  (3860  $\pm$  30 BP pour l'une et 3770  $\pm$  30 BP pour l'autre) confirment que cette industrie lithique sur galets est bien un marqueur chronologique pertinent de la fin du Néolithique final/Chalcolithique.

La mise au jour de ce type d'outillage n'est pas propre au contexte des tertres supposés funéraires. Le macro-outillage sur galet est très présent sur les sites d'habitat ou sur les sites d'occupations domestiques de la région (Lelouvier 2012, Chopin 2007). Les populations préhistoriques du sud de l'Aquitaine ne sont pas les seules à développer un macro-outillage sur galet à la fin du Néolithique. Pour les mêmes périodes, des séries très comparables sont connues dans le Languedoc (*e.g.* Carroza 2009) ou le long de la côte atlantique, des Charentes jusqu'en Normandie (Donnart 2012ab). Cette époque charnière voit coexister des productions lithiques spécialisées à fort investissement technique, œuvre d'artisans hautement qualifiés et les premières productions métallurgiques. Les outils lithiques ne seront remplacés par des équivalents métalliques que lorsque ces derniers seront plus avantageux techniquement et économiquement, ce qui prendra encore plusieurs siècles. Dans ce contexte compétitif, le macro-outillage, issu d'une matière première abondante et facilement disponible, apparaît comme le moyen le plus facile de se doter d'outils efficaces pour des tâches simples. Contrairement à d'autres productions lithiques, la mise en forme de ces macro-outils ne nécessite pas un long apprentissage, ni une dextérité particulière, ce qui est une des raisons de leur longévité. Ces propriétés donnent une grande accessibilité au macro-outillage néolithique qui devait être utilisé quotidiennement par une majorité de la population, ce qui suppose une vocation orientée vers des tâches quotidiennes, domestiques et probablement en grande partie orientées vers l'alimentation (Donnart 2012a).

## 2 LE MOBILIER CÉRAMIQUE

Le matériel céramique exhumé lors de la fouille est d'une immense indigence et se résume à de rares tessons de quelques grammes, très peu informatifs (TABLEAU 2). Néanmoins, les deux périodes d'occupation du site sont représentées. Certains tessons présentent une couleur ocre, une texture rugueuse et un dégraissant minéral fin de couleur blanche (FIGURE 72). De par ces caractéristiques, leurs pâtes sont très proches de celles de certains vases exhumés en 1986, attribués à la fin du premier âge du Fer par Claude Blanc et Patrice Dumontier et auxquels nous avons pu avoir accès. Dans cette mesure, ces quelques tessons proviennent très certainement d'urnes ou de vases funéraires qui ont chutés par soutirage dans les terriers des blaireaux. Seuls de petits fragments de panse sont représentés. Aucun tesson n'est remarquable (pas de bord ou de fond, ni d'élément de décor).

En revanche, tout comme le matériel lithique et le charbon daté par  $^{14}\text{C}$ , les deux tessons issus du comblement du fossé peuvent être attribués à la période chalcolithique. Leur pâte présente des caractéristiques bien distinctes de celles des tessons de l'âge du Fer. Épaisse et rugueuse, elle apparaît très hétérogène et mal cuite (FIGURE 73). La couleur est très variable, du beige-jaune au brun-gris foncé pour un même tesson. Le dégraissant utilisé est particulièrement grossier et s'apparente à un sable gravillonneux. Certaines particules sont de taille très importante (de l'ordre du centimètre !) (FIGURE 74). Le tesson le plus gros (isolat 2) s'apparente à un disque plat d'une dizaine de centimètres de diamètre (FIGURE 75).



TABLEAU 2

Inventaire des restes  
céramiques. BL = Blaireautière;  
ST = Structure anthropique

Structure	Isolat	Masse (g)	Attribution
BL 15	1151,2	6	âge du Fer
BL 15	1151,4	8	âge du Fer
BL 16	1161,2	20	âge du Fer
BL 8	1081,1	26	âge du Fer
Fossé F1	2	140	Chalcolithique
Fossé F1	3	34	Chalcolithique
ST 21	1211,1	5	Chalcolithique
ST 23	1232,2	6	?

FIGURE 72

Tesson 1081.1 attribuable au premier âge du Fer, issu du comblement de la blaireautière 8.



Il correspond au fond d'un récipient dont la forme générale ne peut être précisée. De par sa mauvaise cuisson, la pâte présente une multitude de microfissures et une grande porosité. De toute évidence, ce contenant céramique devait offrir de piètres performances en matière d'imperméabilité.





FIGURE 73

Vue en coupe d'un tesson (isolat 2)  
issu du comblement du fossé F1.

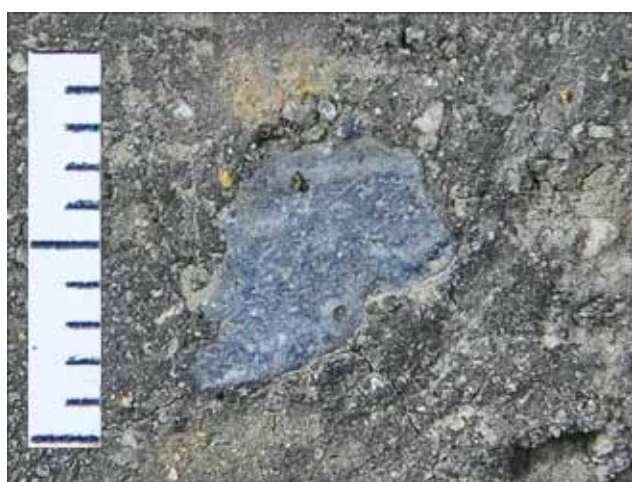


FIGURE 74

Détail d'une inclusion dans la pâte  
d'un tesson (isolat 2).



FIGURE 75

Fond d'un récipient (isolat 2)  
issu du comblement du fossé F1.

---

### 3 BIBLIOGRAPHIE

**BLANC C. ET DUMONTIER P. 1983.** Un tumulus du 3<sup>e</sup> millénaire av. JC. réutilisé au premier âge du Fer (Lescar). *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 3, p. 1–28.

**BLANC C., BUI-THI-MAÏ ET DUMONTIER P. 1990.** Le tumulus T3 de Lons et son paléoenvironnement. *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* 10, p. 42–69.

**DUMONTIER P., BLANC C. MARSAN G. 1984.** Un tertre funéraire de l'âge du Fer. Pau (P.A.). *Cahier du Groupe Archéologique des Pyrénées Occidentales* n°4.

**CARROZA L. DIR (2009).** La fin du Néolithique et les débuts de la métallurgie en Languedoc central. Les habitats de la colline du Puech Haut à Paulhan, Hérault. Editions des Archives d'Écologie Préhistorique. EHESS, Toulouse

**CHOPIN J.-F. 2007.** Lons RN 117 de la voie nord-sud de l'agglomération paloise. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2011.** Lons, Lescar ZAC Technord, Luzan, Haut du Pont-Long. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2013.** A65 Chemin de La Lande. Commune de Claracq. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**DONNART K., NAUDINOT N., LE CLÉZIO L. 2009.** Approche expérimentale du débitage bipolaire sur enclume : caractérisation des produits et analyse des outils de production, *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 106, 3, p. 517–533.

**DONNART K. 2012a.** Une économie en grève : les matériaux du macro-outillage à la transition Néolithique-âge du Bronze sur la côte ouest de la France. In Mélin M. et Mougne C. dir, *L'Homme, ses ressources et son environnement*, dans le Nord-Ouest de la France à l'âge du Bronze : actualités de la recherche. Actes du Séminaire Archéologique de L'Ouest du 22 mars 2012, Université de Rennes I. *Mémoire Géosciences Rennes*, Hors-série n°8, p. 71–89.

**DONNART K. 2012b.** Le macro-outillage de l'enceinte néolithique de Champ-Durand (Vendée, France). In, Joussaume R., *L'enceinte néolithique du Champ-Durand à Nieul-sur-l'Autise (Vendée)*. Association des Publications Chauvinoise., p. 443–482.

**FAIVRE J.-P., GENESTE J.-M. ET TURQ A. 2009.** La fracturation en *split*, une technique de production dans l'industrie lithique des Tares (Sourzac, Dordogne). *In* Mourre V. et Jarry M. Entre le marteau et l'enclume... La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application. Actes de la table ronde tenue du 15 au 17 mars 2004 à Toulouse. *Paleo*, numéro spécial 2009–2010, p. 133–142.

**FURESTIER R. (2009)** La percussion directe dure au campaniforme : modalités d'application et difficultés d'interprétation. *In* Mourre V. et Jarry M. Entre le marteau et l'enclume... La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application. Actes de la table ronde tenue du 15 au 17 mars 2004 à Toulouse. *Paleo*, numéro spécial 2009–2010, p. 189–200.

**LELOUVIER L.-A. 2011.** Le site de Peyrehitte III (Lannemezan, Hautes-Pyrénées) : indices d'occupations du Néolithique et du Chalcolithique sur le plateau de Lannemezan. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 29.

**MAREMBERT F., DUMONTIER P., DAVASSE B. ET WATTEZ J. 2008.** La transition Néolithique final/Bronze ancien sud aquitain à travers les tumulus Cabout 4 et 5 de Pau (Pyrénées Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 27, p. 77–113.

**SANTALLIER D., CARON V., GISCLON J.-L., JAUTÉE E., RANTSORDAS S. 2002.** Les qualités mécaniques des matériaux lithiques utilisés pour la confection du matériel de broyage et de mouture. Réflexions préliminaires, *In* Procopiou H. et Treuil R. dir, Moudre et broyer, l'interprétation fonctionnelle des outils de mouture et de broyage dans la préhistoire et l'antiquité. Tome 1, Méthodes. Actes de la Table ronde internationale du 30 novembre au 2 décembre 1995, Clermont-Ferrand, CTHS, Paris, p. 15–29.

**SORIANO S., ROBERT A. ET HUYSECOM E. 2009.** Percussion bipolaire sur enclume : choix ou contrainte ? L'exemple du Paléolithique d'Ounjougou (Pays dogon, Mali). *In* Mourre V. et Jarry M. Entre le marteau et l'enclume... La percussion directe au percuteur dur et la diversité de ses modalités d'application. Actes de la table ronde tenue du 15 au 17 mars 2004 à Toulouse. *Paleo*, numéro spécial 2009–2010, p. 123–132.



---

## 1 L'EXTRÊME RARETÉ DES SITES FUNÉRAIRES CHALCOLITHIQUES

La détermination de la fonction du tumulus de Lons entre dans une problématique ancienne et déjà largement discutée (Blanc 1994, 2006). Par comparaison avec d'autres régions, ces structures tumulaires sont principalement interprétées comme des structures funéraires monumentales. Mais dans le Béarn et ses marges, cette fonction est quasi exclusivement attribuée pour les périodes de l'âge du Fer. En ce qui concerne le Chalcolithique la fonction strictement funéraire de ces sites est beaucoup plus rarement démontrée. Le seul site ayant livré des restes humains permettant d'attester de la fonction funéraire d'un tertre chalcolithique du Pont-Long est le tumulus T1 de Poms (Blanc 1987). La partie centrale de ce tertre a livré une complexe structure de galets disposés en plusieurs couches, sur l'une desquelles les restes de deux squelettes brûlés ont été exhumés. Une datation radiocarbone réalisée sur un fragment de charbon, mais vraisemblablement associé à ces restes humains, a attribué cette crémation aux années 2775–1950 av. JC (3850+/- 120 B.P.) L'auteur de la fouille ne mentionne pas précisément la disposition des restes osseux mais les photographies publiées semblent attester de la persistance d'une certaine cohérence anatomique des squelettes et par conséquent suggère un dépôt primaire. Néanmoins, la faible concentration de charbons et d'argile rubéfiée invitent Claude Blanc à penser que le bûcher n'a pas été allumé sur place, même si 72 % des galets présentent les stigmates d'une atteinte thermique plus ou moins marquée. Les corps auraient été brûlés ailleurs et secondairement déposés dans la masse du tumulus. Une crémation différée, sur place, alors que les corps étaient déjà rendus à l'état de squelette pourrait être envisagée. Cette pratique nécessite beaucoup moins de combustible et aurait donc laissé moins de trace de rubéfaction et moins de charbon. La pratique funéraire majoritaire à la fin du néolithique étant l'inhumation, le plus souvent dans des structures collectives, il apparaît étonnant que les seules et uniques sépultures de cette époque connues sur le Pont-Long soient des crémations. L'attribution chronologique radiocarbone ne pouvant être remise en question, elle atteste qu'au Néolithique, la crémation directe des corps (ou différée des squelettes) était une pratique funéraire. Quoi qu'il en soit, le site de Poms constitue un cas unique de découverte de restes humains dans un tumulus du Pont-Long pour la période chalcolithique.

---

## 2 L'ABSENCE DE RESTES OSSEUX

L'argument le plus récurrent pour expliquer l'absence de reste osseux consiste à évoquer l'acidité du sol. Si cet argument peut être justifié dans un environnement forestier, en particulier de conifères, il peine à expliquer à lui seul l'absence de restes humains dans les tumuli béarnais d'époque chalcolithique.

Le sol du Béarn n'est pas particulièrement acide, ou du moins pas plus que dans d'autres régions de France, qui livrent, quant à elles, des sépultures dans un état de conservation très acceptable (FIGURE 76). Les études palynologiques menées



dans les environs, et au sein même du tumulus T3, n'ont pas révélé d'épisode caractérisant une forêt de conifères (Bui-Thi-Maï 2008). Autrement dit, il n'y a pas lieu de penser que le pH du sol était plus acide autrefois qu'aujourd'hui. Nous avons estimé le pH d'une solution de sédiment issu du comblement du fossé et dilué dans de l'eau distillée au moyen d'un pH-mètre. Cette analyse, certes rudimentaire, a livré un pH de 7,1. La même analyse a été menée par Jean-François Chopin sur les tertres du quartier Mirassou, également à Lons, et a livré un pH très proche de la neutralité, entre 6,8 et 7,2 (Chopin, 2008). Ces données semblent indiquer que les sols du Pont-Long ne sont pas particulièrement acides.

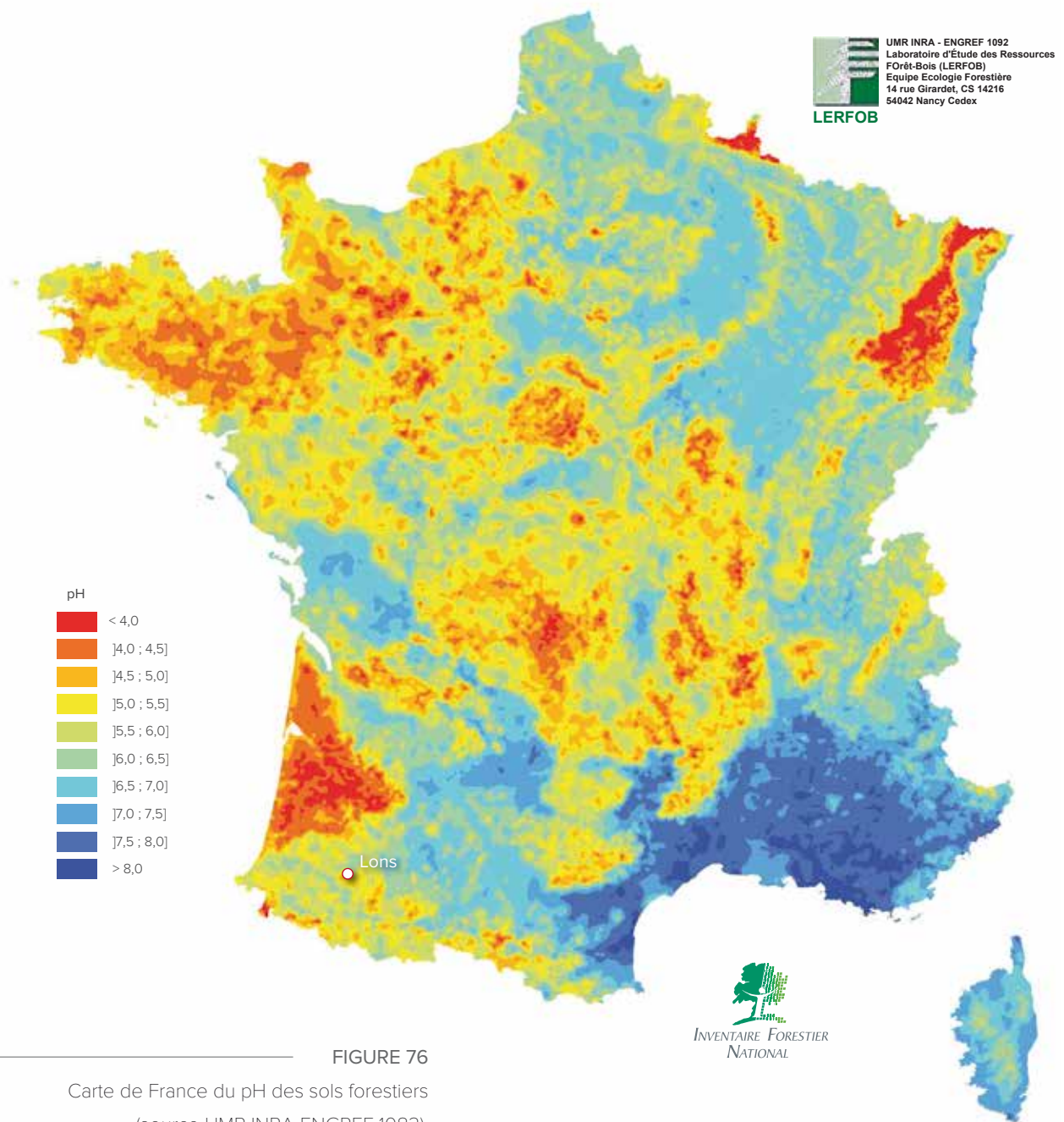


FIGURE 76

Carte de France du pH des sols forestiers  
(source UMR INRA-ENGREF 1082).

Avant d'évoquer l'acidité du sédiment pour rendre compte de l'absence d'ossement, il convient en premier lieu de s'assurer de la réalité de cette prétendue acidité et de ne pas en faire un argument par défaut.

Pour expliquer la dégradation du matériel osseux, Jean-François Chopin préfère l'hypothèse de fortes variations hygrométriques. Des alternances de périodes humides durant lesquelles les sols sont détrempés et de périodes très sèches durant lesquelles le sédiment s'assèche et se fissure. Ces variations entraîneraient des processus de gonflement et de rétraction de l'argile, et du matériel osseux lui-même, et qui à terme nuiraient à sa conservation. Cette hypothèse nous paraît bien plus pertinente que l'acidité du sol. Elle est par ailleurs attestée pour rendre compte de la dégradation de matériel osseux dans de nombreuses régions du monde au climat extrême. Par exemple, le Sultanat d'Oman, à l'extrémité sud-est de la péninsule arabique, est ponctuellement marqué par des épisodes de fortes et brutales pluies dans le sillage des moussons, suivis par de longs mois de températures caniculaires (plus de 50° C). Ces alternances d'inondations et de sécheresses extrêmes sont particulièrement néfastes à la conservation osseuse (Munoz 2014). Mais les climats du Béarn et de ces régions du monde au climat extrême sont très différents et peu comparables. En Béarn, les variations hygrométriques sont beaucoup moins brutales. En outre, la soumission des ossements à de telles variations suppose une très faible profondeur d'enfouissement. En effet, des os enfouis à plusieurs dizaines de centimètres dans de l'argile ou des limons fins sont protégés des fortes variations de température et d'humidité. Même en plein milieu d'un été caniculaire, l'argile demeure fraîche et humide passées plusieurs dizaines de centimètres de profondeur, même si elle apparaît fortement fissurée en surface... Autrement dit, les variations hygrométriques pourraient expliquer l'absence complète d'ossements si et seulement si les défunts n'avaient pas été enfouis en profondeur dans la masse du tumulus mais uniquement inhumés de manière très superficielle à son sommet ou sur ses flancs. Ce constat entre en opposition avec le concept même de l'inhumation sous tumulus qui suppose une importante épaisseur de sédiment autour du défunt.

Autre phénomène surprenant, les ossements brûlés issus des crémations de l'âge du Fer sont, quant à eux, correctement conservés, en dépit d'une très faible profondeur d'inhumation. Ces os ont-ils été préservés des agressions extérieures grâce à l'urne qui leur servait de contenant ? Le phénomène physico-chimique à l'origine de la complète disparition du matériel osseux serait-il inopérant dès lors que l'os est brûlé ? Cette idée est soutenue de longue date. En 1865, au terme de nombreuses fouilles exploratrices de tumuli sur la lande du Pont-Long, Paul Raymond relève que *« s'il n'y a pas eu incinération, du moins la terre n'a pas gardé de traces certaines des corps qu'on lui aurait confiés non brûlés »*. Nous avons examiné les restes osseux issus des sépultures attribuées au Hallstatt, fouillées par Claude Blanc. Ces derniers sont des fragments de petites dimensions (2–3 cm), principalement constitués d'os compact et présentent une couleur blanche (FIGURE 77).



FIGURE 77

Échantillon représentatif du format et de l'aspect des os brûlés issus des crémations du premier âge du Fer (Fouille Blanc 1986).

Trait = 1 cm.

Ces caractéristiques attestent d'une calcination complète et suppose une température de plus de 600° C. En revanche, les ossements contenus dans la grande urne collectée sur le sommet du tertre par Jacques Seigne en mai 1971 sont décrits comme « *incomplètement calcinés* ». Lorsque l'os atteint le stade de la calcination, il perd la totalité de sa matière organique (20–25 % de sa masse initiale) et de son eau (10–15 % de sa masse initiale). En ce qui concerne sa composante minérale, les petits cristaux d'apatite recristallisent et augmentent de taille, ce qui s'accompagne d'une diminution de la teneur en ion carbonate (Reiche 2010). Ces modifications entraînent une perte de cohérence structurale qui les rend mécaniquement plus friables et provoque une diminution de leur résistance (Zazzo 2010). Pour l'ensemble de ces raisons, l'os non brûlé est en général mieux conservé que l'os brûlé. L'os brûlé devient aussi beaucoup plus sensible aux agents atmosphériques (alternances pluie/soleil, gel/dégel) d'autant plus quand la profondeur d'enfouissement est modeste (Gerbe 2010). Dans cette mesure, les variations hygrométriques proposées par Jean-François Chopin pour expliquer les lacunes osseuses devraient davantage nuire à la conservation des os brûlés et non l'inverse... En revanche, le lessivage des sols, les alternances gel/dégel ou encore l'action de certains microorganismes peuvent avoir une influence sur la fragmentation et la dissolution des cristaux de bio apatites (Zazzo, comm. pers.). De ce fait, les os calcinés (qui ont été exposés à une température de plus de 600° C) deviennent moins solubles que les os non brûlés. Mais comme les os calcinés sont par ailleurs devenus plus pulvérulents, leur surreprésentation est loin d'être assurée.

En outre, il faut noter que certains processus diagénétiques dans certains sols peuvent également conduire à la modification de la cristallinité des os anciens, ce qui complique encore la donne (Reiche 2010). Dans de très rares cas, on peut observer le phénomène inverse, l'os calciné présentant une meilleure conservation que l'os qui ne l'est pas (Gilchrist et Mytum 1986, Rillardon et Bracco 2010). L'hypothèse alors avancée pour expliquer cette anomalie serait une grande acidité du sol... sans que, par ailleurs, cette assertion n'ait été vérifiée ou quantifiée par des analyses chimiques. Les processus de dissolution des bio apatites sont particulièrement complexes et ne se résument pas à une simple question de pH, d'autant plus, que comme nous l'avons déjà mentionné, les terres du Pont-Long ne sont pas exceptionnellement acides.

En définitive, pour considérer une fonction funéraire à ces tertres chalcolithiques, il faut se résigner à accepter un douteux paradoxe : les os plus ou moins brûlés, inhumés très superficiellement, exposés aux agents atmosphériques et aux variations hygrométriques sont correctement conservés (crémations de l'âge du Fer) tandis que les restes osseux non brûlés, davantage protégés des agressions extérieures du fait de leur plus grand enfouissement sous la masse tumulaire ont entièrement disparu (inhumations chalcolithiques). La raison en serait un complexe processus physico-chimique qui combinerait un lessivage complet des sols, des processus de dégradation de la matière organique et de dissolution complète de la matière minérale. Si un tel processus physico-chimique ne peut être complètement exclu, et apparaît plausible sur certains sites, il ne peut se révéler que dans un contexte combinant des conditions environnementales et pédo-sédimentaires très particulières. Dans cette mesure, il nous paraît bien hasardeux d'en faire l'hypothèse principale pour expliquer l'absence totale d'ossement conservé dans un si grand nombre de sites prenant place dans des environnements variés.

Une hypothèse alternative, bien plus économe, serait que la réappropriation de ces tumuli par les populations de l'âge du Fer se soit accompagnée d'une complète vidange de ces inhumations chalcolithiques. Seule la récupération de la masse tumulaire importerait alors. Les anciennes inhumations ne seraient pas reconnues comme étant celles d'ancêtres, dont on chercherait à honorer la mémoire, mais au contraire celles de « païens » dont il faudrait se débarrasser pour mieux se réapproprier le site. Le tumulus T1 de Poms constituerait là encore une exception. En dépit d'une réoccupation du site au cours du Hallstatt, deux sépultures de la période chalcolithique ont été préservées. Est-ce la calcination des restes osseux qui, pour de complexes raisons physico-chimiques, a permis cette conservation ? Ou est-ce le rituel de la crémation qui a entraîné une certaine forme de reconnaissance et d'appartenance « identitaire » et par conséquent de respect de ces restes humains anciens par les populations de l'âge du Fer ?

Une autre hypothèse, encore plus économe, considère que si ces tumuli ne livrent aucun reste osseux chalcolithique, c'est tout simplement qu'à cette époque nombre d'entre eux n'était pas des sites funéraires.



### 3 UNE FONCTION CULTUELLE ?

Face à cette absence de sépulture, l'hypothèse de pratiques culturelles a été émise afin de donner un sens à l'existence de ces monuments. Cette discussion n'est pas propre aux tumuli du Pont-Long ni à la période chalcolithique. En ce qui concerne les âges du Bronze et du Fer, la majorité des vastes ensembles d'enclos fossoyés du centre-ouest de la France n'ont pas livré la moindre sépulture. Sur ces sites, la question de la conservation des os, brûlés ou non, ne se pose pas. Pour certains monuments, l'érosion d'un tertre central sous l'action des labours peut être avancée pour rendre compte de la disparition du moindre indice de fait sépulcral. En revanche dans de nombreux cas, cette explication ne peut être retenue et un immense doute persiste sur la véritable fonction de ces structures. En région Poitou-Charentes, la récurrence de ces observations a progressivement donné naissance au concept de « nécropoles-sanctuaires ». Mais ce terme n'apparaît pas toujours très adapté pour qualifier ce type de site sans fait sépulcral caractérisé et le terme plus neutre de « complexe cultuel à enclos fossoyés » est aujourd'hui préféré (Gomez de Soto 2009a, b).

Claude Blanc a proposé la même interprétation concernant une partie des tumuli présents en Béarn et Bigorre. Certains d'entre eux auraient une vocation culturelle plutôt que funéraire (Blanc 2006). Pour Fabrice Marembert et ses collaborateurs, une telle vocation serait également à même d'expliquer la nature des aménagements observés sur les tumuli de Cabout : fossés, palissade, fosses, petit bâtiment sur poteaux. L'abondance et la diversité du mobilier céramique, qui semble avoir été déposé, plaident également pour une fonction culturelle (Marembert *et al.* 2008). Au sujet de certaines structures à pierres chauffées associées aux tertres, Jean-François Chopin envisage l'existence d'« *activités de nature spirituelle et thérapeutique* » et rappelle avec pertinence que « *la dimension spirituelle de la pensée humaine constituait sans aucun doute un domaine essentiel de l'existence des populations passées* » (Chopin 2007).

En ce qui concerne le tumulus T3, qui nous importe dans ce présent rapport, une vocation culturelle pourrait également être évoquée. Mais une telle interprétation se ferait par dépit, en se fondant uniquement sur l'absence criante d'indice de pratiques funéraires plutôt que sur un véritable exposé d'indices de pratiques culturelles. Les vestiges céramiques y sont extrêmement rares et relèvent davantage d'un contexte détritique que d'un dépôt intentionnel. Les charbons sont peu nombreux et aucune aire de combustion répétée n'a été identifiée... Si une fonction culturelle ne peut être entièrement écartée, nous n'avons malheureusement aucun argument pour en faire la démonstration.



#### 4 UNE FONCTION DOMESTIQUE ?

La fonction strictement funéraire de nombreux tumuli a été discutée avec scepticisme dès la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. En 1884, suite à la fouille de nombreux tertres, Dufourcet et Testut publie une note dans laquelle ils soutiennent que : *« Quelques-uns d'entre eux ont fourni des urnes cinéraires avec des débris d'armes et des objets de parure, et c'est à juste titre qu'on les a considérés comme des tumulus funéraires. Une pareille interprétation restreinte à une série de cas nous paraît indiscutable; elle a été malheureusement généralisée par la plume, et aujourd'hui encore, dans l'opinion, tous les tumulus qui recouvrent nos landes deviennent indistinctement des monuments funéraires élevés par des mains pieuses pour protéger une dépouille mortelle »*

Ces deux auteurs soutiennent qu'une partie non négligeable des structures tumulaires observées en nombre dans la région « sous-pyrénéenne » correspond en réalité à des sites d'habitat : *« les tumulus de nos landes ne sont pas autre chose que des restes de huttes en terre, circulaires et coniques qui ont servi d'habitation permanente ou temporaire »*. L'année suivante, l'idée est reprise avec une certaine véhémence : *« Mais que de fois nos confrères et nous même aussi, n'avons dit alors : ce sont des tumulus violés, ne pouvant admettre l'existence de tumulus vides de tout mobilier funéraire. Eh bien ! non ce n'étaient pas des tumulus violés. C'étaient généralement des maisons abandonnées dont tout le mobilier avait été emporté par les propriétaires, et si les cendres n'y étaient pas, c'est pour la raison toute simple qu'elles n'y avaient jamais été »* (Testut et Taillebois 1885a).

De nos jours, les archéologues accordent peu d'importance, sinon avec un œil amusé, à ces anciennes fouilles. Il est vrai que la plupart d'entre elles ont été succinctes, uniquement focalisées sur la partie centrale des tertres. Parfois l'archéologue donnait ses consignes le matin à un groupe d'ouvriers et ne repassait que le soir pour apprécier la « récolte » de la journée. Certaines fouilles semblent avoir été réalisées dans une ambiance frénétique. Que retenir des huit tertres fouillés dans la seule journée du 14 octobre 1884 par Testut et ses confrères *« du plus grand mérite »* (Testut et Taillebois 1885b) ? En revanche, d'autres fouilles ont été plus méthodiques, les tumuli ont été divisés en secteur et la position exacte du mobilier a été scrupuleusement enregistrée. Certains tumuli ont été fouillés en réalisant une coupe, permettant une approche stratigraphique et une réflexion sur l'érection et l'évolution des tertres. La précision de certaines informations suppose une rigueur dans l'enregistrement des faits et un grand sens de l'observation. À ce titre, les travaux menés par Pierre-Eudoxe Dubalen sont à remarquer (Dubalen 1913). Lorsqu'il s'intéresse aux *« tertres tumuliformes »* de Chalosse et du Tursan, à partir de 1912, Dubalen est déjà un archéologue chevronné qui fait preuve de rigueur scientifique, notamment en accordant une plus grande place aux contextes des découvertes qu'aux objets en eux-mêmes (Barrouquère 2012).

Au terme de la fouille de plusieurs dizaines de tertres, Dubalen propose une typologie distinguant :

1. les tertres à cailloux ;
2. les tertres simples ;
3. les tertres sépulcraux avec ou sans crématoire ;
4. les tertres mixtes à habitation d'un côté, sépulcral d'un autre.

Pour Dubalen, les catégories 1 et 2 sont des vestiges d'habitations et représentent 90 % des tertres qu'il a fouillés. De ce fait, il valide la théorie émise par Dufourcet et Testut un quart de siècle plus tôt : *« Les tumulus de nos landes ne sont pas autre chose que d'anciennes huttes effondrées n'offrant pour la plupart rien de funéraire »*.

Nous sommes d'avis de ne pas entièrement négliger les enseignements de ces fouilles anciennes. Ces archéologues « de la première génération » n'étaient pas tous des chasseurs de trésors excentriques et exaltés. D'une part, ils ont eu accès à des monuments sinon intacts, du moins en très bon état de conservation, quand nous devons nous contenter de monuments déjà « visités » ou arasés par les labours. D'autre part, ces archéologues, du fait de la vacuité de la législation de leur époque, ont pu explorer un très grand nombre de sites. Aucun archéologue contemporain ne peut se targuer d'un « tableau de chasse » comparable à ceux de Testut, Dufourcet ou Dubalen. Par conséquent, ces derniers ont eu l'opportunité d'apprécier la grande diversité de ces monuments quand nous ne leur trouvons que de maigres ressemblances soutenues par de rares exemples comparatifs.

Outre l'absence de restes osseux ou de vestiges appartenant à la sphère funéraire, ces auteurs rappellent que de nombreux tumuli se situent à proximité d'une source ou d'un cours d'eau. Ils remarquent que les sommets des tertres sont souvent constitués d'une « *plateforme* » et note leurs faibles dimensions en hauteur par rapport à leurs dimensions horizontales alors que les tertres funéraires, plus monumentaux, cherchent à gagner en hauteur. Les observations récurrentes de « *lits de pierres cimentés à l'argile* » ou de « *piquet central* » soutiennent l'idée de l'existence de niveaux de sol et de systèmes de toitures. Dans certains cas, il est mentionné l'existence d'un pan incliné permettant d'accéder à la « *hutte* » ou encore de « *sièges en pierres, inutiles au mort mais dont on ne saurait contester l'utilité pour les vivants* ». « *Ces huttes étaient du reste circonscrites par un système de gazonnement également circulaire, dont le plan incliné, continuant la direction du toit fournissait à l'eau de pluie un écoulement facile et garantissait ainsi l'intérieur contre l'humidité dans une région absolument plane dont le sous-sol est difficilement perméable et qui est littéralement transformé dans la saison d'hiver, en une série de petites flaques d'eau* ». (Dufourcet et Testut 1884).

Plus récemment, une fonction domestique n'a pas été exclue par Jean-François Chopin au sujet des tertres du quartier Mirassou à Lons (Chopin 2008). Ainsi, l'hypothèse que certains tertres soient des vestiges d'habitat n'est pas complètement abandonnée, même si elle semble tombée dans une certaine désuétude.

## 5 CONCERNANT LE TUMULUS T3 DE LONS

La réoccupation du site par les populations de l'âge du Fer, les labours, l'activité des blaireaux, les prospections, les fouilles anciennes et le diagnostic archéologique nous ont laissé un site très incomplet et offrant peu de possibilités d'apprécier l'aspect original du monument lors de son érection à l'époque chalcolithique. Les arguments irréfutables permettant de privilégier une hypothèse plutôt qu'une autre nous font défaut (fonction funéraire, culturelle, domestique, multiple?).

Ceci étant dit, le fait d'avoir réalisé la fouille au mois de mars, une année particulièrement pluvieuse, nous donne une certaine idée des rudes conditions auxquelles les Hommes ont été confrontés lors de leurs passages sur la lande du Pont-Long. De par sa nature pédologique, le sol se gorge rapidement d'eau et tarde à s'assécher. Avant les grands travaux de drainage entrepris dans les années 1960, la lande du Pont-Long était une zone semi-marécageuse. L'installation d'une habitation permanente dans un tel environnement est peu crédible et il est très vraisemblable que les populations préhistoriques aient choisi de s'installer sur un terrain plus sec, mieux drainé. Cependant, les hommes ont bien été obligés de traverser ces landes humides de manière saisonnière, lors des transhumances par exemple, et d'y faire des haltes. Dans cette mesure, on imagine bien l'absolue nécessité de réaliser certains aménagements afin de permettre ne serait-ce qu'un bivouac dans cet environnement inhospitalier.

Le premier impératif est de se mettre hors d'eau, en se surélevant et en drainant le sol. Dans cette perspective, le moyen le plus simple réside dans le creusement d'un fossé (drainage) et d'utiliser les déblais pour réaliser un monticule (mise en élévation). Au sommet de ce tas de terre, que l'on pourrait déjà qualifier de tertre, l'Homme a pu chercher à s'aménager un petit abri constitué de piquets, de branchages et de peaux callés au moyen de gros galets glanés à proximité. Le dépôt d'une couche de galets joints par de l'argile rubéfiée est sans doute la façon la plus simple de constituer un sol isolant avec les « moyens du bord », empêchant la remontée des eaux et limitant l'humidité à l'intérieur de l'abri. En outre, un tel sol présente une certaine inertie thermique, emmagasinant et restituant la chaleur si on y allume un feu. De surcroît, on accède à l'enclos par deux ouvertures situées au nord-est, par le point haut, tandis que les eaux de ruissellement se trouvent drainées à l'exact opposé, vers la partie sud-ouest du fossé.



Plan de synthèse superposant les structures  
fossoyées, les galets et la couche d'argile rubéfiée  
mis au jour par les fouilles de 1986 et 2014.

certain « confort », en particulier les efforts réalisés pour s'isoler de l'humidité du sol, nous semblent davantage relever d'une préoccupation des vivants plutôt que d'une attention portée à l'architecture funéraire.

Le fait que le fossé forme un cercle parfait révèle une certaine optimisation de l'espace. La surface circonscrite par une longueur donnée de fossé est ainsi maximale. Cette attention pourrait traduire une exploitation complète de la surface enclose. Ce territoire étant marqué par une forte activité pastorale, depuis des temps immémoriaux, il est possible qu'une partie de l'enclos ait été destinée au parage des bêtes.

Dans cette mesure, il est envisageable que les bergers assurant la transhumance des troupeaux aient entrepris la réalisation d'une aire aménagée afin de prendre du repos (ne serait-ce que pour une nuit) lors de la traversée des inhospitalières landes du Pont-Long. Cette aire comporterait un enclos ceint par un fossé et peut-être par une levée de terre circulaire et périphérique afin de parquer les bêtes. Si le fossé draine le sol, il permet également le stockage de l'eau qui peut alors servir à abreuver les bêtes cantonnées dans la partie basse de l'enclos. Un petit abri, réservé aux Hommes, occuperait la partie centrale et haute. L'investissement important nécessaire à l'érection de ce bâtiment suppose une occupation répétée. L'indigence et la rareté du mobilier céramique ne plaident pas en faveur d'une occupation prolongée mais suggère plutôt une occupation ponctuelle et temporaire, à même de s'accorder avec le rythme des transhumances. En effet, ces dernières pourraient en partie expliquer la rareté du mobilier céramique. Les populations itinérantes et dont le port de bagages est limité préfèrent des ustensiles en bois (plus solides) ou en peau (plus légers et résistants) à la lourde et fragile vaisselle céramique. L'existence d'un mobilier principalement constitué de peaux et de bois a déjà été évoquée pour rendre compte de la rareté du mobilier conservé sur certains sites protohistoriques des Pyrénées-Atlantiques. Les bergers basques transportent encore de nos jours leur ration de vin dans des outres en peau de bouc (*chahakoa*) et il y a quelques générations de cela faisaient encore bouillir le lait dans des récipients en bois (*kaïku*) dans lesquels ils plongeaient des pierres chauffées au feu de bois (Gaudeul 1985).

Le mobilier lithique, quant à lui, est pesant, ce qui explique qu'il ait été glané à proximité puis abandonné sur place ou simplement laissé pour « la prochaine fois ». La fonction de ses outils (couper, racler, écraser, concasser, moulin, couper) s'accorde avec la préparation d'aliments et pourrait traduire la confection de repas sur place. Dans les Pyrénées, comme dans d'autres régions, et pour la période concernée, ce type d'outillage est très bien représenté sur les sites d'habitat (Lelouvier 2011).

De ce fait, une fonction domestique du tumulus chalcolithique T3 de Lons n'est pas à exclure. Au regard du contexte environnemental (zone semi-marécageuse), géographique (chemin obligé des transhumances) et ethnologique (populations semi-nomades à la culture matérielle très limitée), cette hypothèse nous apparaît très cohérente.



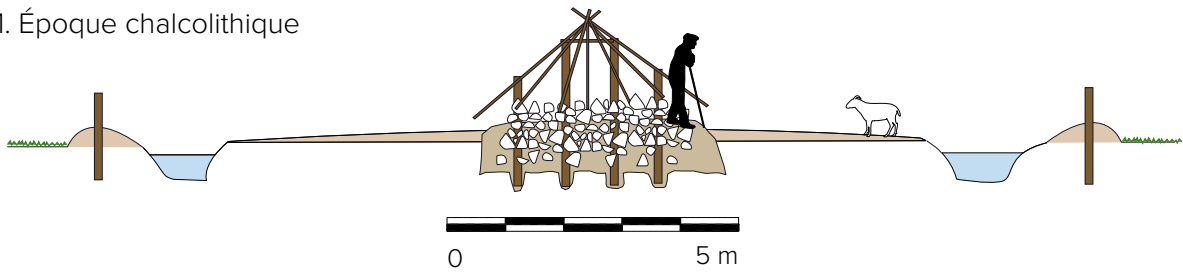
## 6 ESSAI DE SYNTHÈSE

Les nombreuses vicissitudes qu'a connues le site nous ont privés des principales preuves matérielles qui nous auraient permis une complète compréhension du monument et de son évolution au cours des millénaires. Il est néanmoins possible d'avancer, avec une certaine réserve, un « scénario » envisageable prenant en compte les observations réalisées lors des prospections pédestres des années 1970 et en confrontant les résultats des fouilles de 1986 et 2014, tout en les resituant dans un contexte archéologique et environnemental plus global (FIGURE 79).

Autour du XXIII<sup>e</sup> siècle av. J.C., un groupe d'individus entreprend de creuser un fossé parfaitement circulaire et d'une grande régularité concernant sa largeur et sa profondeur. Les déblais sont en partie déposés en formant une levée de terre périphérique comme semble l'attester les galeries de blaireaux « centrifuges » qui partent du fossé et se développent à l'extérieur de l'enclos. Ce talus extérieur a pu être surmonté par une palissade dont les seuls vestiges seraient deux trous de poteaux plus profonds que les autres : ST 21 et st 11. Le positionnement extérieur de cette levée de terre par rapport au fossé suggère que sa fonction serait plutôt d'empêcher la sortie de l'enceinte que d'en interdire l'accès, ce qui est en cohérence avec l'hypothèse d'un enclos destiné au parcage du bétail. L'autre partie des déblais a été déposée au centre de l'enclos afin de surélever l'ensemble de sa surface. Les argiles issues du fond du fossé ont été chauffées et redéposées au centre de l'enclos en association avec de gros galets afin de réaliser une sorte de plateforme sommitale sèche. L'aspect originel de cette construction est inconnu. S'agissait-il uniquement d'une épaisse couche servant de sol ? Existait-il des murets constitués d'argile malaxée cimentant des galets comme cela est supposé sur le tumulus voisin et contemporain de Cabout (Marembert *et al.* 2008) ? Les fosses circonscrivant cet aménagement (st 4 et 18 et ST 23, 25, 30 et 31) pourraient révéler l'existence de poteaux solidement ancrés et à même de supporter la toiture de ce petit bâtiment. Si l'exact aspect de cet abri nous est désormais inaccessible, il demeure certain que cet aménagement est contemporain du creusement du fossé. Aucun élément ne nous permet de soutenir une fonction funéraire concernant ce petit bâtiment. La nature de l'outillage lithique nous oriente vers des activités domestiques. La rareté du mobilier céramique suppose une occupation épisodique, très ponctuelle, par des individus mobiles. La durée de la fréquentation du site par les populations chalcolithiques ne peut être précisée.

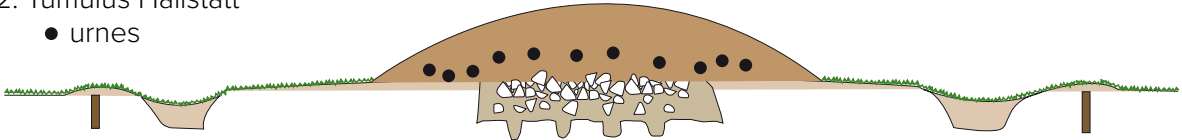
Les populations du premier âge du Fer qui choisissent 1500 ans plus tard de se réapproprier le site ont certainement trouvé un monument très dégradé et sans doute assez éloigné de son aspect d'origine. En l'absence d'entretien, le fossé devait être en grande partie comblé par le ruissellement tandis que la levée de terre périphérique devait avoir significativement diminué de hauteur. Néanmoins, une phase d'équilibre a dû se mettre en place, suivie de la végétalisation des parois du fossé, finissant par réduire l'action du ruissellement (Langhor 2000). Quoi qu'il en soit, si le site a été reconnu par les populations de l'âge du Fer, c'est qu'il était encore aisément remarquable dans le paysage, son aspect monumental permettant « à moindre frais » son réemploi comme tertre funéraire.

## 1. Époque chalcolithique

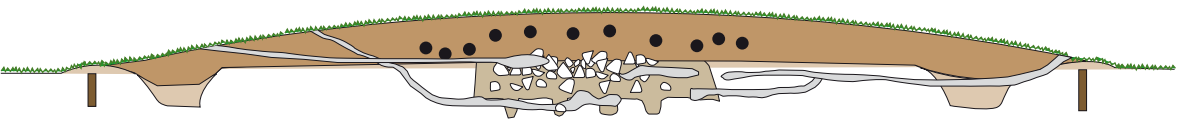


## 2. Tumulus Hallstatt

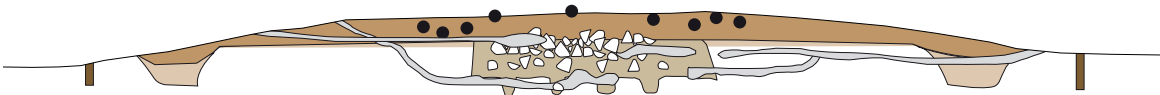
● urnes



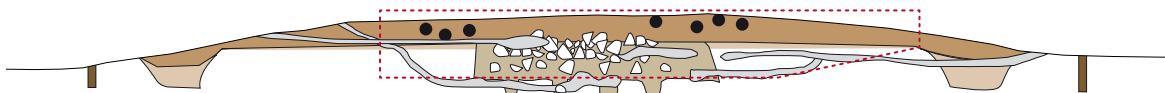
## 3. Évolution naturelle du tumulus



## 4. Mise en culture 1968-1985



## 5. Fouille Blanc 1986



## 6. Fouille Archéosphère 2014

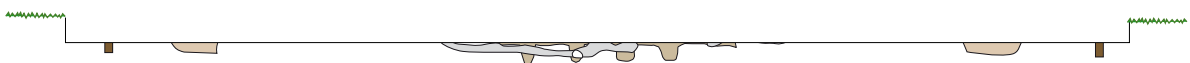


FIGURE 79

Proposition de restitution de l'évolution du site.

Cette phase a dû s'accompagner d'un réaménagement qui a sans doute achevé le démantèlement du petit bâtiment central. Il est également très vraisemblable que des apports de terre supplémentaires aient été effectués. Il semblerait qu'il y ait une différence d'altitude entre le niveau à argile rubéfiée et galets (qui serait *de facto* un niveau de sol) et le niveau de dépôt des urnes funéraires.

Le tertre va par la suite connaître une évolution naturelle. Les animaux fouisseurs y creusent des terriers et remanient grandement son cœur, ce qui perturbe les niveaux chalcolithiques qui étaient encore éventuellement en place. Sous l'action du ruissellement, la hauteur du tertre va diminuer tandis que son diamètre va s'accroître jusqu'à recouvrir et finir de combler le fossé. La végétalisation du tertre a pu limiter voire stopper cet érosion et une phase d'équilibre a été atteinte.

Cet équilibre est brutalement rompu en 1968 avec la mise en culture de la parcelle (Fabre 1980). La dévégétalisation des sols entraîne une reprise du ruissellement et une fuite du sédiment. Les passages de la charrue participent grandement à l'arasement du tertre qui perd rapidement en hauteur tandis que son diamètre s'accroît. En 1971, Jacques Seigne décrit un tertre de 28 mètres de diamètre, soit 10 mètres de plus que celui de l'enclos (Seigne 1973). Sa hauteur passe de 60 cm en 1971 à 28 cm en 1986.

L'abondance du mobilier céramique et métallique collecté en surface incite à réaliser une fouille de sauvetage en 1986. Il est possible de penser qu'à cette date, les niveaux de l'âge du Fer ont déjà grandement souffert et qu'une partie significative du site a déjà été détruite. L'opération menée par Claude Blanc permet de collecter les dernières urnes hallstattiennes encore en place. La fouille s'attaque ensuite aux vestiges de la plateforme chalcolithique constituée d'une épaisse couche d'argile rubéfiée et de galets. Cette dernière étant grandement remaniée par le réaménagement du tertre durant l'âge du Fer et la forte activité des blaireaux, elle n'est perçue que sous la forme d'amas discontinus.

La poursuite de l'exploitation de la parcelle entre 1986 et 2013 achève l'arasement du tertre qui devient imperceptible en surface. Dès lors, la poursuite d'investigations sur le site ne pouvait plus concerner que les structures les plus fossoyées : le fond du fossé et de rares fosses dans la partie la plus profonde du tertre. Ainsi, la fouille de 2014 n'a porté que sur un nombre limité de structures arasées et souvent remaniées qui si elles appartiennent à la phase la plus ancienne du monument rendent difficilement compte de son aspect originel.

Pour l'ensemble de ces raisons, la fonction du site à l'époque chalcolithique nous est difficilement accessible et nous cantonne dans le domaine des hypothèses. La fonction funéraire n'est soutenue par aucun argument de poids et nous ne voyons aucune raison de la privilégier.

Pour conclure, il convient de reconnaître qu'en matière de vestiges archéologiques, une similitude de forme n'est pas forcément synonyme d'une similitude de fonction et que des activités humaines très diverses peuvent, au final, laisser des traces en apparence très proches. Les fouilles récentes (Cabout, Chemin des Tuyas, Source de la Lanne, Chemin de la Lande...) ont montré la grande diversité dans la forme et l'aménagement de ces monuments tumulaires ceints par des fossés circulaires. Il serait réducteur, et sans doute une erreur, de ne retenir que leurs ressemblances et de chercher à leur assigner à tous la même et unique fonction.

---

## 7 BIBLIOGRAPHIE

**BARROUQUÈRE H. 2012.** Dubalen archéologue : du terrain au musée. *Bulletin de la Société de Borda*, 137<sup>e</sup> année, n°507, p. 305–326.

**BLANC C. 1987.** Une double sépulture chalcolithique sous tumulus (Pomps, Pyrénées-Atlantiques). Catalogue de l'exposition : Les hommes et leurs sépultures dans les Pyrénées Occidentales, depuis la préhistoire. *Archéologie des Pyrénées Occidentales*, tome 7, p. 11–23.

**BLANC C. 1994.** Des tumulus ont-ils été érigés à l'âge du Fer en Béarn ? *Aquitania*, XII, p. 147–163.

**BLANC C. 2006.** Les tumulus du néolithique final au premier âge du Fer. 25 ans d'archéologie en Béarn et en Bigorre. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors-série n°1, p. 37–40.

**BUFTHI-MAÏ 2008.** Contribution de la palynologie à la connaissance du paysage végétal dans la région de Lescar. In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors-série n° 3, p. 27–33.

**CHOPIN J.-F. 2007.** Lons RN 117 de la voie nord-sud de l'agglomération paloise. Rapport de fouille. Inrap GSO.

**CHOPIN J.-F. 2008.** Les tertres du quartier Mirassou (Lons) et le site du vallon du Mohédan (Billère). In Réchin F. et Barraud D. Lescar – Beneharnum, ville antique entre Pyrénées et Aquitaine. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*. Hors-série n° 3, p. 73–88.

**DUBALEN J.-E. 1913.** Les tertres tumuliformes de Lacajuste, Arboucaves et communes voisines. *Bulletin de la Société de Borda*, 1913, p. 249–260.

**DUFOURCET E. ET TESTUT L. 1884.** Les tumulus des premiers âges du Fer dans la région sous-pyrénéenne. Note préliminaire. *Bulletin de la Société de Borda*, 1884, p. 291–296.

**FABRE G. 1980.** Enquête archéologique préalable à la construction de l'autoroute A64 de Mont à Pau. Université de Pau et des Pays de l'Adour, Département d'Études Régionales.

**GAUDEUL F. 1985.** Les enceintes de type protohistorique du Pays Basque français. *Archéologie des Pyrénées Occidentales*, tome 5, p. 1–16.

**GERBE M. 2010.** L'action des agents atmosphériques (*weathering*) sur des ossements brûlés : approche expérimentale. In Théry-Parisot I., Chabal L. et Costamagno S. Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique. Actes de la table-ronde de Valbonne, 27–29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2 p. 182–201.

**GILCHRIST R. & MYTUM C. 1986.** Experimental archaeology and burnt animal bone from archaeological sites. *Circaea*, 4, p. 29–38.

**GOMEZ DE SOTO J., PAUTREAU J.-P., DUCONGÉ S., MARCHADIER E., MAGUER P., SOYER C., 2009a** Nécropoles et pratiques funéraires du premier et du début du deuxième Âge du Fer en Centre-Ouest, Périgord et Limousin. In Bertrand I., Duval A., Gomez de Soto J. et Maguer P. dir. *Les Gaulois entre Loire et Dordogne*. Actes du XXXI<sup>e</sup> colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer, pp. 209–225.

**GOMEZ DE SOTO J., LEJARS T., BERTRAND I., BOULESTIN B., DUCONGÉ S., KEROUANTON I. ET ROBIN K. 2009b.** Les lieux de culte des Âges du Fer en Centre-Ouest. In Bertrand I., Duval A., Gomez de Soto J. et Maguer P. dir. *Les Gaulois entre Loire et Dordogne*. Actes du XXXI<sup>e</sup> colloque international de l'Association Française pour l'Étude de l'Âge du Fer, pp. 227–244.

**LANGHOR R. 2000.** Creusement, érosion et comblements des fossés, l'approche des sciences de la terre. *Revue archéologique de Picardie*, n° 1–2, p. 57–65).

**LELOUVIER L.-A. 2011.** Le site de Peyrehitte III (Lannemezan, Hautes-Pyrénées) : indices d'occupations du Néolithique et du Chalcolithique sur le plateau de Lannemezan. *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 29.

**MAREMBERT F., DUMONTIER P., DAVASSE B. ET WATTEZ J. 2008.** La transition Néolithique final/Bronze ancien sud aquitain à travers les tumulus Cabout 4 et 5 de Pau (Pyrénées Atlantiques). *Archéologie des Pyrénées Occidentales et des Landes*, 27, p. 77–113.



**MUNOZ O. 2014.** *Pratiques funéraires et paramètres biologiques dans la péninsule d'Oman du Néolithique à la fin de l'âge du Bronze ancien (V-III millénaires av. N.E.).* Thèse de l'Université de Paris I, Panthéon-Sorbonne.

**RAYMOND M. 1865.** Les Tumulus des environs de Pau. *Revue Archéologique*, 1865, tome 1, p. 36–41.

**REICHE I. 2010.** Hétérogénéité de la composition chimique et de la structure des ossements archéologiques provenant du site néolithique de Chalais 19 (Jura, France). In Théry-Parisot I., Chabal L. et Costamagno S. Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique. Actes de la table-ronde de Valbonne, 27–29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2 p. 133–148.

**RILLARDON L. ET BRACCO J.-P. 2010.** Réflexion sur le potentiel de conservation des os brûlés à partir du matériel de Saint-Antoine (Vitrolles, Hautes-Alpes). In Théry-Parisot I., Chabal L. et Costamagno S. Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique. Actes de la table-ronde de Valbonne, 27–29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2 p. 203–214.

**SEIGNE J. 1973.** Informations archéologiques, Circonscription d'Aquitaine, Pyrénées Atlantiques. *Gallia*, tome 31, fascicule 2, p 471–472.

**TESTUT L. ET TAILLEBOIS E. 1885a** Les tumulus des premiers âges du Fer dans la région sous-pyrénéenne. Nouvelles fouilles dans les Landes d'Agès. *Bulletin de la Société de Borda*, 1885 p 301–306.

**TESTUT L. ET TAILLEBOIS E. 1885b** Les tumulus des premiers âges du Fer dans la région sous-pyrénéenne. Fouilles de seize tertres dans les Landes d'Estibaux et de Pomarez: *Bulletin de la Société de Borda*, p 307–310.

**ZAZZO A. 2010.** Géochimie isotopique des ossements brûlés: implications pour la reconstruction des régimes alimentaires et pour la datation par la méthode du radiocarbène. In Théry-Parisot I., Chabal L. et Costamagno S. Taphonomie des résidus organiques brûlés et des structures de combustion en milieu archéologique. Actes de la table-ronde de Valbonne, 27–29 mai 2008. *P@lethnologie*, 2 p. 163–172.



## INVENTAIRES

### 1 FAITS

Structure	Dimensions (m)	Mobilier	Interprétation
Fossé F1	52 x 0,70 x 0,38	58 outils lithiques, 2 tessons, charbons	Fossé d'enclos ceinturant le tertre
st 4	Diam 0,75 ; prof 0,05	charbons	?
st 11	Diam 0,50 ; prof 0,15	néant	Trou de poteau
st 18	Diam 0,40 ; prof ?	néant	Trou de poteau ?
ST 20	Diam 0,53 ; prof. 0,16	charbons, 2 galets	Pratique cultuelle ou culinaire
ST 21	Diam 1,20 ; prof 0,09	1 tesson	Trou de poteau
ST 23	0,60 x 0,30 x 0,20	charbons, 1 galet, 1 tesson	Trou de poteau
ST 25	0,70 x 0,50 x 0,37	2 galets	Trou de poteau ?
ST 30	1,20 x 0,80 x ?	charbons	?
ST 31	Diam 0,70 ; prof 0,15	3 galets	Trou de poteau ?

### 2 UNITÉS STRATIGRAPHIQUES

US	Fait	Type	Description	Mobilier
1010	Fossé F1	Creusement	Profil en cuvette	
1011	Fossé F1	Comblement	Limoneux-argileux, brun, homogène, compact	58 éléments lithiques, 2 tessons, charbons
1200	ST 20	Creusement	Circulaire, en cuvette, diam. 52 cm, prof. 16 cm	
1201	ST 20	Comblement inférieur	Homogène, argileux, compact, gris jaune, 2,5 cm	2 galets
1202	ST 20	Comblement intermédiaire	Homogène, limoneux, compact, blanchâtre, 1 cm	Néant
1203	ST 20	Comblement supérieur	Hétérogène, limoneux, meuble, brun, inclusions de charbons et racines, ép. 14 cm	Néant
1210	ST 21	Creusement	Circulaire, en cuvette, diam. 42 cm, prof. 9 cm	
1211	ST 21	Comblement	Homogène, argilo-limoneux, meuble, brun	1 tesson
1230	ST 23	Creusement	Irrégulier et tronqué, 63 x 30 x 20 cm	
1231	ST 23	Comblement supérieur	Homogène, meuble, argile rubéfiée, orangée, ép. 20 cm	Charbons
1232	ST 23	Comblement inférieur	Homogène, compact, argilo-limoneux, brun, ép. 15 cm	1 galet, 1 tesson, charbons
1250	ST 25	Creusement	Quadrangulaire, 67 x 27 cm, prof. 37 cm	
1251	ST 25	Comblement	Hétérogène, argilo-limoneux, compact, gris et orangé, ép. 37 cm	Charbons, 2 galets
1310	ST 31	Creusement	Difficilement déterminable	
1311	ST 31	Comblement	Hétérogène, compact, argilo-limoneux, orangé et gris-brun, ép. 15 cm	Charbons
1420	ST 42	Creusement	Irrégulier, 317 x 172 x 32 cm	
1421	ST 42	Comblement	Hétérogène, compact, argilo-limoneux, brun-gris, ép. 32 cm	Néant

### 3 MOBILIERS

#### 3.1 MOBILIER LITHIQUE

Numéro	Type	Localisation
4	Polissoir ?	Fossé F1
7	Simple galet	Fossé F1
8	Percuteur	Fossé F1
9	Simple galet	Fossé F1
10	Ebauche hache polie ?	Fossé F1
11	Galet aménagé	Fossé F1
12	Galet aménagé	Fossé F1
13	Eclat	Fossé F1
14	Simple galet	Fossé F1
16	Simple galet	Fossé F1
17	Galet aménagé	Fossé F1
18	Eclat	Fossé F1
19	Enclume	Fossé F1
20	Simple galet	Fossé F1
21	Galet aménagé	Fossé F1
22	Galet aménagé	Fossé F1
23	Simple galet	Fossé F1
24	Eclat	Fossé F1
25	Galet aménagé	Fossé F1
26	Nucleus	Fossé F1
27	Simple galet	Fossé F1
28	Galet piqueté	Fossé F1
29	Simple galet	Fossé F1
30	Simple galet	Fossé F1
31	Eclat	Fossé F1
32	Eclat retouché	Fossé F1
33	Simple galet	Fossé F1
34	Simple galet	Fossé F1
35	Simple galet	Fossé F1
36	Disque granit	Fossé F1

Numéro	Type	Localisation
37	Simple galet	Fossé F1
38	Eclat	Fossé F1
39	Simple	Fossé F1
40	Simple galet	Fossé F1
41	Galet aménagé	Fossé F1
42	Simple galet	Fossé F1
43	Simple galet	Fossé F1
44	Galet impacté	Fossé F1
45	Galet aménagé	Fossé F1
46	Simple galet	Fossé F1
47	Galet impacté	Fossé F1
48	Simple galet	Fossé F1
49	Nucleus	Fossé F1
50	Eclat	Fossé F1
51	Nucleus ?	Fossé F1
52	Eclat retouché	Fossé F1
53	Eclat	Fossé F1
54	Galet abrasé	Fossé F1
55	Galet aménagé	Fossé F1
56	Eclat	Fossé F1
57	Simple galet	Fossé F1
58	Eclat	Fossé F1
59	Eclat	Fossé F1
60	Aménagé	ST 20
61	Nucleus ?	ST 20
62	Galet aménagé	ST 25
63	Nucléus ?	ST 25
64	Nucleus	BL 7
65	Polissoir-enclume	BL 15

#### 3.2 MOBILIER CÉRAMIQUE

Structure	Isolat	Attribution
BL 15	1151,2	âge du Fer
BL 15	1151,4	âge du Fer
BL 16	1161,2	âge du Fer
BL 8	1081,1	âge du Fer
Fossé F1	2	Chalcolithique
Fossé F1	3	Chalcolithique
ST 21	1211,1	Chalcolithique
ST 23	1232,2	?

## 4 CONDITIONNEMENT

Caisse	Sac	Sachet	Contenu	N°
1	1	1	Galet aménagé	12
1	1	2	Galet aménagé	21
1	1	3	Galet aménagé	22
1	1	4	Galet aménagé	17
1	1	5	Galet aménagé	25
1	1	6	Galet aménagé	45
1	1	7	Galet aménagé	41
1	1	8	Galet aménagé	55
1	1	9	Galet aménagé	60
1	1	10	Galet aménagé	62

1	2	1	Percuteur	8
1	2	2	Enclume	19
1	2	3	Galet piqueté	28
1	2	4	Galet impacté	44
1	2	5	Galet impacté	47
1	2	6	Galet abrasé	54

1	3	1	Polissoir ?	4
1	3	2	Disque granit	36
1	3	3	Ebauche hache polie ?	10
1	3	4	Polissoir-enclume	65

2	1	1	Galet aménagé ?	11
2	1	2	Eclat	18
2	1	3	Nucleus	26
2	1	4	Nucleus	49
2	1	5	Nucleus ?	51
2	1	6	Nucleus	64
2	1	7	Nucleus ?	61
2	1	8	Nucléus ?	63

3	1	1	Simple galet	7
3	1	2	Simple galet	16
3	1	3	Simple galet	27
3	1	4	Simple galet	29
3	1	5	Simple	39
3	1	6	Simple galet	40
3	1	7	Simple galet	42
3	1	8	Simple galet	46
3	1	9	Simple galet	48
3	1	10	Simple galet	57

3	2	1	Eclat	13
3	2	2	Eclat	24
3	2	3	Eclat	31
3	2	4	Eclat retouché	32
3	2	5	Eclat	38
3	2	6	Eclat	50
3	2	7	Eclat retouché	52
3	2	8	Eclat	53
3	2	9	Eclat	56
3	2	10	Eclat	58
3	2	11	Eclat	59

3	3	1	Céramique	BL 15
3	3	2	Céramique	BL 15
3	3	3	Céramique	BL 16
3	3	4	Céramique	BL 8
3	3	5	Céramique	Fossé F1
3	3	6	Céramique	Fossé F1
3	3	7	Céramique	ST 21
3	3	8	Céramique	ST 23



## 5 RÉSULTATS DATATIONS RADIOCARBONE

### 5.1 FOSSÉ F1

(Variables: C13/C12 = -27.2 o/oo : lab. mult = 1)

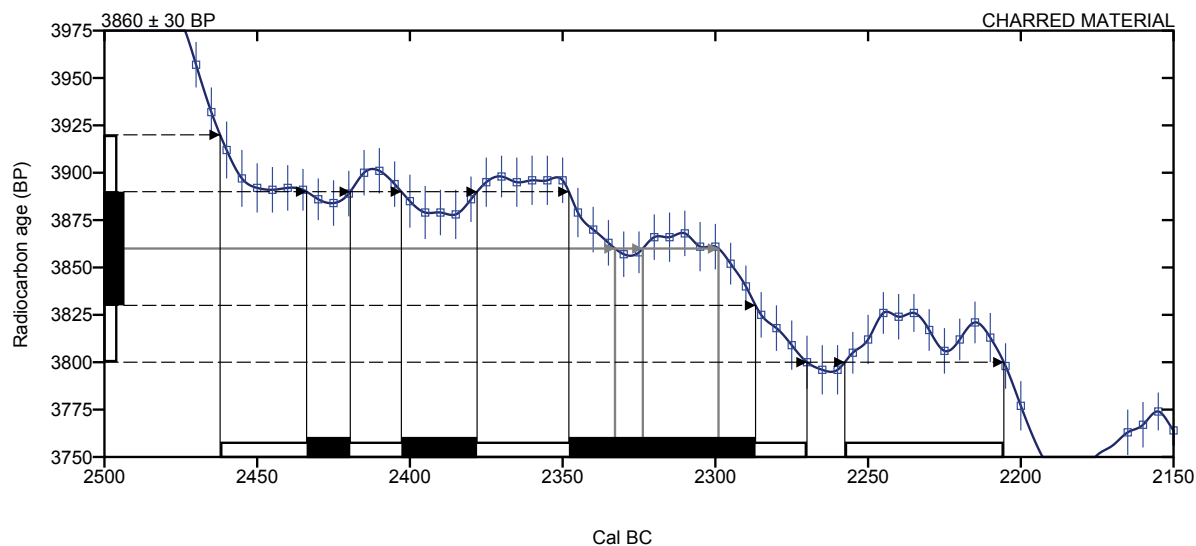
**Laboratory number**      **Beta-379201**

**Conventional radiocarbon age**      **3860 ± 30 BP**

**2 Sigma calibrated result**      **Cal BC 2460 to 2270 (Cal BP 4410 to 4220)**  
**95% probability**      **Cal BC 2260 to 2205 (Cal BP 4210 to 4155)**

**Intercept of radiocarbon age with calibration curve**      Cal BC 2335 (Cal BP 4285)  
    Cal BC 2325 (Cal BP 4275)  
    Cal BC 2300 (Cal BP 4250)

**1 Sigma calibrated results**      Cal BC 2435 to 2420 (Cal BP 4385 to 4370)  
**68% probability**      Cal BC 2405 to 2380 (Cal BP 4355 to 4330)  
    Cal BC 2350 to 2285 (Cal BP 4300 to 4235)



**Database used**  
**INTCAL13**

#### References

##### Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

##### References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887.

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

• Tel: • Fax: • Email:

Page 8 of 15

## 5.2 FOSSE ST 30

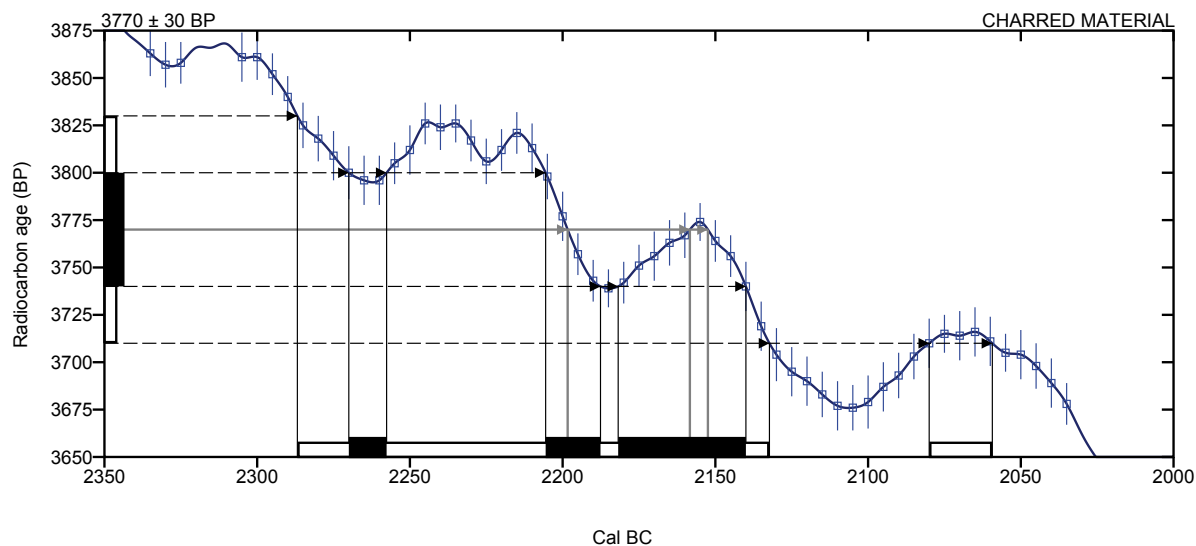
(Variables: C13/C12 = -27.2 o/oo : lab. mult = 1)

**Laboratory number**      **Beta-379202****Conventional radiocarbon age**      **3770 ± 30 BP**

**2 Sigma calibrated result**      **Cal BC 2285 to 2130 (Cal BP 4235 to 4080)**  
**95% probability**      **Cal BC 2080 to 2060 (Cal BP 4030 to 4010)**

**Intercept of radiocarbon age with calibration**      **Cal BC 2200 (Cal BP 4150)**  
**curve**      **Cal BC 2160 (Cal BP 4110)**  
                  **Cal BC 2150 (Cal BP 4100)**

**1 Sigma calibrated results**      **Cal BC 2270 to 2260 (Cal BP 4220 to 4210)**  
**68% probability**      **Cal BC 2205 to 2190 (Cal BP 4155 to 4140)**  
                  **Cal BC 2180 to 2140 (Cal BP 4130 to 4090)**



**Database used**  
**INTCAL13**

**References****Mathematics used for calibration scenario**

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

**References to INTCAL13 database**

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887.

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74 Court Miami Florida 33155 USA • Tel: (305)-667-5167 • Fax: (305)-663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

## 6 PHOTOGRAPHIES

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
01_Lons_ambiance			026481_001.JPG
01_Lons_ambiance			026481_002.JPG
01_Lons_ambiance			026481_003.JPG
01_Lons_ambiance			026481_004.JPG
01_Lons_ambiance			026481_005.JPG
01_Lons_ambiance			026481_006.JPG
01_Lons_ambiance			026481_007.JPG
01_Lons_ambiance			026481_008.JPG
01_Lons_ambiance			026481_009.JPG
01_Lons_ambiance			026481_010.JPG
01_Lons_ambiance			026481_011.JPG
01_Lons_ambiance			026481_012.JPG
01_Lons_ambiance			026481_013.JPG
01_Lons_ambiance			026481_014.JPG
01_Lons_ambiance			026481_015.JPG
01_Lons_ambiance			026481_016.JPG
01_Lons_ambiance			026481_017.JPG
01_Lons_ambiance			026481_018.JPG
01_Lons_ambiance			026481_019.JPG
01_Lons_ambiance			026481_020.JPG
01_Lons_ambiance			026481_021.JPG
01_Lons_ambiance			026481_022.JPG
01_Lons_ambiance			026481_023.JPG
01_Lons_ambiance			026481_024.JPG
01_Lons_ambiance			026481_025.JPG
01_Lons_ambiance			026481_026.JPG
01_Lons_ambiance			026481_027.JPG
01_Lons_ambiance			026481_028.JPG
01_Lons_ambiance			026481_029.JPG
01_Lons_ambiance			026481_030.JPG
01_Lons_ambiance			026481_031.JPG
01_Lons_ambiance			026481_032.JPG
01_Lons_ambiance			026481_033.JPG
01_Lons_ambiance			026481_034.JPG
01_Lons_ambiance			026481_035.JPG
01_Lons_ambiance			026481_036.JPG
01_Lons_ambiance			026481_037.JPG
01_Lons_ambiance			026481_038.JPG
01_Lons_ambiance			026481_039.JPG
01_Lons_ambiance			026481_040.JPG
01_Lons_ambiance			026481_041.JPG
01_Lons_ambiance			026481_042.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
01_Lons_ambiance			026481_043.JPG
01_Lons_ambiance			026481_044.JPG
01_Lons_ambiance			026481_045.JPG
01_Lons_ambiance			026481_046.JPG
01_Lons_ambiance			026481_047.JPG
01_Lons_ambiance			026481_048.JPG
01_Lons_ambiance			026481_049.JPG
01_Lons_ambiance			026481_050.JPG
01_Lons_ambiance			026481_051.JPG
01_Lons_ambiance			026481_052.JPG
01_Lons_ambiance			026481_053.JPG
01_Lons_ambiance			026481_054.JPG
01_Lons_ambiance			026481_055.JPG
01_Lons_ambiance			026481_056.JPG
01_Lons_ambiance			026481_057.JPG
01_Lons_ambiance			026481_058.JPG
01_Lons_ambiance			026481_059.JPG
01_Lons_ambiance			026481_060.JPG
01_Lons_ambiance			026481_061.JPG
01_Lons_ambiance			026481_062.JPG
01_Lons_ambiance			026481_063.JPG
01_Lons_ambiance			026481_064.JPG
01_Lons_ambiance			026481_065.JPG
01_Lons_ambiance			026481_066.JPG
01_Lons_ambiance			026481_067.JPG
01_Lons_ambiance			026481_068.JPG
01_Lons_ambiance			026481_069.JPG
01_Lons_ambiance			026481_070.JPG
01_Lons_ambiance			026481_071.JPG
01_Lons_ambiance			026481_072.JPG
01_Lons_ambiance			026481_073.JPG
01_Lons_ambiance			026481_074.JPG
01_Lons_ambiance			026481_075.JPG
01_Lons_ambiance			026481_076.JPG
01_Lons_ambiance			026481_077.JPG
01_Lons_ambiance			026481_078.JPG
01_Lons_ambiance			026481_079.JPG
01_Lons_ambiance			026481_080.JPG
01_Lons_ambiance			026481_081.JPG
01_Lons_ambiance			026481_082.JPG
01_Lons_ambiance			026481_083.JPG
01_Lons_ambiance			026481_084.JPG
01_Lons_ambiance			026481_085.JPG
01_Lons_ambiance			026481_086.JPG
01_Lons_ambiance			026481_087.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
01_Lons_ambiance			026481_088.JPG
01_Lons_ambiance			026481_089.JPG
01_Lons_ambiance			026481_090.JPG
01_Lons_ambiance			026481_091.JPG
01_Lons_ambiance			026481_092.JPG
01_Lons_ambiance			026481_093.JPG
01_Lons_ambiance			026481_094.JPG
01_Lons_ambiance			026481_095.JPG
01_Lons_ambiance			026481_096.JPG
01_Lons_ambiance			026481_097.JPG
01_Lons_ambiance			026481_098.JPG
01_Lons_ambiance			026481_099.JPG
01_Lons_ambiance			026481_100.JPG
01_Lons_ambiance			026481_101.JPG
01_Lons_ambiance			026481_102.JPG
01_Lons_ambiance			026481_103.JPG
01_Lons_ambiance			026481_104.JPG
01_Lons_ambiance			026481_105.JPG
01_Lons_ambiance			026481_106.JPG
01_Lons_ambiance			026481_107.JPG
01_Lons_ambiance			026481_108.JPG
01_Lons_ambiance			026481_109.JPG
02_Lons_décapage			026481_145.JPG
02_Lons_décapage			026481_146.JPG
02_Lons_décapage			026481_147.JPG
02_Lons_décapage			026481_148.JPG
02_Lons_décapage			026481_149.JPG
02_Lons_décapage			026481_150.JPG
02_Lons_décapage			026481_151.JPG
02_Lons_décapage			026481_152.JPG
02_Lons_décapage			026481_153.JPG
02_Lons_décapage			026481_154.JPG
02_Lons_décapage			026481_155.JPG
02_Lons_décapage			026481_156.JPG
02_Lons_décapage			026481_157.JPG
02_Lons_décapage			026481_158.JPG
02_Lons_décapage			026481_159.JPG
02_Lons_décapage			026481_160.JPG
02_Lons_décapage			026481_161.JPG
02_Lons_décapage			026481_162.JPG
02_Lons_décapage			026481_163.JPG
02_Lons_décapage			026481_164.JPG
02_Lons_décapage			026481_165.JPG
02_Lons_décapage			026481_166.JPG
02_Lons_décapage			026481_167.JPG



DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
02_Lons_décapage			026481_168.JPG
02_Lons_décapage			026481_169.JPG
02_Lons_décapage			026481_170.JPG
02_Lons_décapage			026481_171.JPG
02_Lons_décapage			026481_172.JPG
02_Lons_décapage			026481_173.JPG
02_Lons_décapage			026481_174.JPG
02_Lons_décapage			026481_175.JPG
02_Lons_décapage			026481_176.JPG
02_Lons_décapage			026481_177.JPG
02_Lons_décapage			026481_178.JPG
02_Lons_décapage			026481_179.JPG
02_Lons_décapage			026481_180.JPG
02_Lons_décapage			026481_181.JPG
02_Lons_décapage			026481_182.JPG
02_Lons_décapage			026481_183.JPG
02_Lons_décapage			026481_184.JPG
02_Lons_décapage			026481_185.JPG
02_Lons_décapage			026481_186.JPG
02_Lons_décapage			026481_187.JPG
02_Lons_décapage			026481_188.JPG
02_Lons_décapage			026481_189.JPG
02_Lons_décapage			026481_190.JPG
02_Lons_décapage			026481_191.JPG
02_Lons_décapage			026481_192.JPG
02_Lons_décapage			026481_193.JPG
02_Lons_décapage			026481_194.JPG
02_Lons_décapage			026481_195.JPG
02_Lons_décapage			026481_196.JPG
02_Lons_décapage			026481_197.JPG
02_Lons_décapage			026481_198.JPG
02_Lons_décapage			026481_199.JPG
02_Lons_décapage			026481_200.JPG
02_Lons_décapage			026481_201.JPG
02_Lons_décapage			026481_202.JPG
02_Lons_décapage			026481_203.JPG
02_Lons_décapage			026481_204.JPG
02_Lons_décapage			026481_205.JPG
02_Lons_décapage			026481_206.JPG
02_Lons_décapage			026481_207.JPG
02_Lons_décapage			026481_208.JPG
02_Lons_décapage			026481_209.JPG
02_Lons_décapage			026481_210.JPG
02_Lons_décapage			026481_211.JPG
02_Lons_décapage			026481_212.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
02_Lons_décapage			026481_213.JPG
02_Lons_décapage			026481_214.JPG
02_Lons_décapage			026481_215.JPG
02_Lons_décapage			026481_216.JPG
02_Lons_décapage			026481_217.JPG
02_Lons_décapage			026481_218.JPG
02_Lons_décapage			026481_219.JPG
02_Lons_décapage			026481_220.JPG
02_Lons_décapage			026481_221.JPG
02_Lons_décapage			026481_222.JPG
02_Lons_décapage			026481_223.JPG
02_Lons_décapage			026481_224.JPG
02_Lons_décapage			026481_225.JPG
02_Lons_décapage			026481_226.JPG
02_Lons_décapage			026481_227.JPG
02_Lons_décapage			026481_228.JPG
02_Lons_décapage			026481_229.JPG
02_Lons_décapage			026481_230.JPG
02_Lons_décapage			026481_231.JPG
02_Lons_décapage			026481_232.JPG
02_Lons_décapage			026481_233.JPG
02_Lons_décapage			026481_234.JPG
02_Lons_décapage			026481_235.JPG
02_Lons_décapage			026481_236.JPG
02_Lons_décapage			026481_237.JPG
02_Lons_décapage			026481_238.JPG
02_Lons_décapage			026481_239.JPG
02_Lons_décapage			026481_240.JPG
02_Lons_décapage			026481_241.JPG
02_Lons_décapage			026481_242.JPG
02_Lons_décapage			026481_243.JPG
02_Lons_décapage			026481_244.JPG
02_Lons_décapage			026481_245.JPG
02_Lons_décapage			026481_246.JPG
02_Lons_décapage			026481_247.JPG
02_Lons_décapage			026481_248.JPG
02_Lons_décapage			026481_249.JPG
02_Lons_décapage			026481_250.JPG
02_Lons_décapage			026481_251.JPG
02_Lons_décapage			026481_252.JPG
02_Lons_décapage			026481_253.JPG
02_Lons_décapage			026481_254.JPG
02_Lons_décapage			026481_255.JPG
02_Lons_décapage			026481_256.JPG
02_Lons_décapage			026481_257.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
02_Lons_décapage			026481_258.JPG
02_Lons_décapage			026481_259.JPG
02_Lons_décapage			026481_260.JPG
02_Lons_décapage			026481_261.JPG
02_Lons_décapage			026481_262.JPG
02_Lons_décapage			026481_263.JPG
02_Lons_décapage			026481_264.JPG
02_Lons_décapage			026481_265.JPG
02_Lons_décapage			026481_266.JPG
02_Lons_décapage			026481_267.JPG
02_Lons_décapage			026481_268.JPG
02_Lons_décapage			026481_269.JPG
02_Lons_décapage			026481_270.JPG
02_Lons_décapage			026481_271.JPG
02_Lons_décapage			026481_272.JPG
02_Lons_décapage			026481_273.JPG
02_Lons_décapage			026481_274.JPG
02_Lons_décapage			026481_275.JPG
02_Lons_décapage			026481_276.JPG
02_Lons_décapage			026481_277.JPG
02_Lons_décapage			026481_278.JPG
02_Lons_décapage			026481_279.JPG
02_Lons_décapage			026481_280.JPG
02_Lons_décapage			026481_281.JPG
02_Lons_décapage			026481_282.JPG
02_Lons_décapage			026481_283.JPG
02_Lons_décapage			026481_284.JPG
02_Lons_décapage			026481_285.JPG
02_Lons_décapage			026481_286.JPG
02_Lons_décapage			026481_287.JPG
02_Lons_décapage			026481_288.JPG
02_Lons_décapage			026481_289.JPG
02_Lons_décapage			026481_290.JPG
02_Lons_décapage			026481_291.JPG
02_Lons_décapage			026481_292.JPG
02_Lons_décapage			026481_293.JPG
02_Lons_décapage			026481_294.JPG
02_Lons_décapage			026481_295.JPG
02_Lons_décapage			026481_296.JPG
02_Lons_décapage			026481_297.JPG
02_Lons_décapage			026481_298.JPG
02_Lons_décapage			026481_299.JPG
02_Lons_décapage			026481_300.JPG
02_Lons_décapage			026481_301.JPG
02_Lons_décapage			026481_302.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
02_Lons_décapage			026481_303.JPG
02_Lons_décapage			026481_304.JPG
02_Lons_décapage			026481_305.JPG
02_Lons_décapage			026481_306.JPG
02_Lons_décapage			026481_307.JPG
02_Lons_décapage			026481_308.JPG
02_Lons_décapage			026481_309.JPG
02_Lons_décapage			026481_310.JPG
02_Lons_décapage			026481_311.JPG
02_Lons_décapage			026481_312.JPG
02_Lons_décapage			026481_313.JPG
02_Lons_décapage			026481_314.JPG
02_Lons_décapage			026481_315.JPG
02_Lons_décapage			026481_316.JPG
02_Lons_décapage			026481_317.JPG
02_Lons_décapage			026481_318.JPG
02_Lons_décapage			026481_319.JPG
02_Lons_décapage			026481_320.JPG
02_Lons_décapage			026481_321.JPG
02_Lons_décapage			026481_322.JPG
02_Lons_décapage			026481_323.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_110.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_111.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_112.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_113.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_114.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_115.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_116.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_117.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_118.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_119.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_120.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_121.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_122.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_123.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_124.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_125.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_126.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_127.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_128.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_129.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_130.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_131.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_132.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_133.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
03_Lons_centre_enclos			026481_134.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_135.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_136.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_137.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_138.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_139.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_140.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_141.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_142.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_143.JPG
03_Lons_centre_enclos			026481_144.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_324.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_325.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_326.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_327.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_328.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_329.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_ISOLATS		026481_330.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_442.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_443.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_444.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_445.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_446.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_447.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_448.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD1		026481_449.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_411.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_412.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_413.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_414.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_415.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_416.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_10		026481_417.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_418.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_419.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_420.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_421.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_422.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_423.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_424.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_11		026481_425.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_426.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_427.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_428.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_429.JPG



DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_430.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_431.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_12		026481_432.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_433.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_434.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_435.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_436.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_437.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_438.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_439.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_440.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_13		026481_441.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_331.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_332.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_333.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_334.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_335.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_336.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_337.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_2		026481_338.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_339.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_340.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_341.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_342.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_343.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_344.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_345.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_346.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_347.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_3		026481_348.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_349.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_350.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_351.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_352.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_353.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_354.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_355.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_356.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_4		026481_357.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_358.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_359.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_360.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_361.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_362.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_363.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_364.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_365.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_5		026481_366.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_367.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_368.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_369.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_370.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_371.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_372.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_373.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_374.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_375.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_376.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_377.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_378.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_379.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_6		026481_380.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_381.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_382.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_383.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_384.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_385.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_386.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_387.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_388.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_389.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_7		026481_390.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_391.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_392.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_393.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_394.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_395.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_396.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_397.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_398.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_399.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_400.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_401.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_402.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_8		026481_403.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_404.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_405.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_406.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_407.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_408.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_409.JPG
04_Lons_Fossé_F1	F1_SD_9		026481_410.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_579.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_580.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_581.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_582.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_583.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_584.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_585.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_586.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_587.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_588.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_589.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_coupe_blaireautière	026481_590.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_591.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_592.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_593.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_594.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_595.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_596.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_597.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_598.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_599.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_600.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_601.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_602.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_603.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_604.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_605.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_15	Lons_ST_15_sondage	026481_606.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_607.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_608.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_609.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_610.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_611.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_612.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_613.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_614.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_615.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_616.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_617.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_618.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_619.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_620.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_621.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_20		026481_622.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_623.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_624.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_625.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_626.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_627.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_21		026481_628.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_629.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_630.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_631.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_632.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_633.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_634.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_635.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_636.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_637.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_638.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_639.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_640.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_641.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_642.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_643.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_644.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_645.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_646.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_647.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_648.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_649.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_650.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_651.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_23		026481_652.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_653.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_654.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_655.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_656.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_657.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_658.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_659.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_660.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_661.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_662.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_663.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_25		026481_664.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_665.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_666.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_667.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_668.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_669.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_670.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_671.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_672.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_673.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_674.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_30		026481_675.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_676.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_677.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_678.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_679.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_680.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_681.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_682.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_683.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_684.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_685.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_686.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_687.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_688.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_689.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_690.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_691.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_692.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_693.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_694.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_695.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_696.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_42		026481_697.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_571.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_572.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_573.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_574.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_575.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_576.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_577.JPG
05_Lons_ST_archéo	Lons_ST_7		026481_578.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_702.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_703.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_704.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_705.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_706.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_707.JPG



DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
06_Lons_Tranchée_1			026481_708.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_709.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_710.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_711.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_712.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_713.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_714.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_715.JPG
06_Lons_Tranchée_1			026481_716.JPG
07_Lons_strati			026481_698.JPG
07_Lons_strati			026481_699.JPG
07_Lons_strati			026481_700.JPG
07_Lons_strati			026481_701.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_450.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_451.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_452.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_453.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_454.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_455.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_456.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_457.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_458.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_459.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_460.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_461.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_462.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_463.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_464.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_465.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_466.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_467.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_468.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_469.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_470.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_471.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_472.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_473.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_474.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_475.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_476.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_477.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_478.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_479.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_480.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_481.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
08_Lons_mobilier_lithique			026481_482.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_483.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_484.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_485.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_486.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_487.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_488.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_489.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_490.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_491.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_492.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_493.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_494.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_495.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_496.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_497.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_498.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_499.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_500.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_501.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_502.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_503.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_504.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_505.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_506.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_507.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_508.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_509.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_510.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_511.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_512.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_513.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_514.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_515.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_516.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_517.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_518.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_519.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_520.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_521.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_522.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_523.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_524.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_525.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_526.JPG

DVD DOSSIER NIVEAU 1	DVD DOSSIER NIVEAU 2	DVD DOSSIER NIVEAU 3	ID
08_Lons_mobilier_lithique			026481_527.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_528.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_529.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_530.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_531.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_532.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_533.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_534.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_535.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_536.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_537.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_538.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_539.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_540.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_541.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_542.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_543.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_544.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_545.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_546.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_547.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_548.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_549.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_550.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_551.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_552.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_553.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_554.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_555.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_556.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_557.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_558.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_559.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_560.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_561.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_562.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_563.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_564.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_565.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_566.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_567.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_568.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_569.JPG
08_Lons_mobilier_lithique			026481_570.JPG

## 7 DOCUMENTATION GRAPHIQUE

ID	NATURE	DESCRIPTION
026481_717.jpeg	Relevé de coupe	ST1 - SD2 ; ST1 - SD 3 ; ST1 - SD4 (1)
026481_718.jpeg	Relevé de coupe	ST1 - SD4 (2) ; ST1 - SD 7 ; ST 1 - SD1
026481_719.jpeg	Relevé de coupe	ST42 - coupe SO-NE ; ST 42 coupe SE-NO ; ST1 - SD8 (2)
026481_720.jpeg	Relevé de coupe	ST1 - SD13 ; ST1 - SD12 ; ST1 - SD11 (1)
026481_721.jpeg	Relevé de coupe	ST1 - SD11 (2) ; ST1 - SD10 ; ST1 - SD9
026481_722.jpeg	Relevé de coupe	ST1 - SD5 ; ST1 - SD6 ; ST1 - SD8
026481_723.jpeg	Relevé de coupe	ST21 - coupe N-S ; BL15 - coupe E-O
026481_724.jpeg	Relevé de coupe	TR1 - coupes N-S et S-N (1)
026481_725.jpeg	Relevé de coupe	ST31 - coupe S-N
026481_726.jpeg	Relevé de coupe	TR1 - coupes N-S et S-N (2)
026481_727.jpeg	Relevé de coupe	TR1 - coupes N-S et S-N (3)
026481_728.jpeg	Relevé de coupe	ST20 - coupe N-S ; BL15 - coupes N-S et S-N
026481_729.jpeg	Relevé de coupe	ST23 - coupe S-N
026481_730.jpeg	Relevé de coupe	ST25/ST15 - coupe SE-NO