



**HAL**  
open science

## Informe de la excavación de la estructura 114 a

Carine Calastrenc, José Luis Ona Gonzalez

► **To cite this version:**

Carine Calastrenc, José Luis Ona Gonzalez. Informe de la excavación de la estructura 114 a. [report-Type\_6] Fundacion Llanos del Hospital de Benasque. 2005. hal-02021281

**HAL Id: hal-02021281**

**<https://hal.science/hal-02021281v1>**

Submitted on 5 Jun 2023

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

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

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



## ÍNDICES

Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

Febrero 2005

# Llanos del Hospital (Benasque – Huesca - Aragón)

## Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

Co-direction : Carine Calastrenc Carrère et José Luis Ona González

### AUTORIZACIONES

- \* Autorizacione del Ayuntamiento de la villa de Benasque (Huesca)
- \* Autorizaciones del Gobierno de Aragón
- \* Resolución de la dirección general de patrimonio cultural por la autorizacion de las excavaciones arqueológicas - n° Exp. 260-I/04

### INFORME

	pages
<b>I- Introduction</b>	<b>1-6</b>
I-1- Llanos del Hospital de Benasque	1-2
I-2- De la prospection pédestre à la fouille archéologique	2-4
I-3- La structure 114a	5-6
<b>II- Méthodes de travail</b>	<b>6-7</b>
<b>III- La stratigraphie</b>	<b>7-25</b>
III-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface	8-13
III-2-Extérieur de la structure circulaire visible en surface	13-25
* Face sud-est	16-17
* Face nord-est	17-19
* Face sud-ouest	19-22
* Face nord-ouest	22-25
<b>IV- Le mobilier archéologique</b>	<b>25-34</b>
IV-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface	25-29
IV-2- Extérieur de la structure circulaire visible en surface	29-34
<b>V- Les datations <sup>14</sup>C</b>	<b>35-38</b>
IV-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface	35-36
IV-2- Extérieur de la structure circulaire visible en surface	36-38
<b>VI- Commentaire chronologiques et conclusions</b>	<b>38-43</b>
<b>VII- Bibliographie</b>	<b>44-45</b>

## INDICES

- \* Annexe n°1 : Carte de localisation des résultats de la prospection du Llanos del hospital
- \* Annexe n° 2 : Coupe stratigraphique de la face nord-ouest de la structure circulaire
- \* Annexe n° 3 : Coupe stratigraphique de la face sud-est de la structure circulaire
- \* Annexe n° 4 : Fiches d'inventaire des unités stratigraphiques
- \* Annexe n° 5 : Fiche d'inventaire des FAITS
- \* Annexe n° 6 : Fiches d'inventaire du mobilier archéologique de la structure 114a
- \* Annexe n° 7 : Fiche d'inventaire des plans

## MATERIAL ARQUEOLÓGICO

- \* Inventario de las piezas de cerámica
- \* Tableau d'analyse métrique du mobilier céramique de la structure 114a
- \* Dessins des céramiques les plus marquantes :
  - ✕ US 224
  - ✕ US 235
  - ✕ US 242
  - ✕ US 245
  - ✕ Non localisées dans la stratigraphie
- \* Photographies de l'ensemble du mobilier céramique (scan)

## DATACIONES <sup>14</sup>C

- \* Plan général du quadrillage du sondage (site 114a)
- \* Tableau des prélèvements pour les analyses <sup>14</sup>C
- \* Lettre de BETA Analytic Inc. d'accompagnement des résultats
- \* Report of radiocarbon dating analyses
- \* Calibration of radiocarbon age to calendar years - prélèvement n° 198075
- \* Calibration of radiocarbon age to calendar years - prélèvement n° 198076
- \* Calibration of radiocarbon age to calendar years - prélèvement n° 198077
- \* Calibration of radiocarbon age to calendar years - prélèvement n° 198079
- \* Calibration of radiocarbon age to calendar years - prélèvement n° 198080
- \* Facture du paiement des analyses <sup>14</sup>C à la société BETA Analytic Inc

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



**INFORME**

Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

Febrero 2005

# Llanos del Hospital (Benasque – Huesca - Aragón)

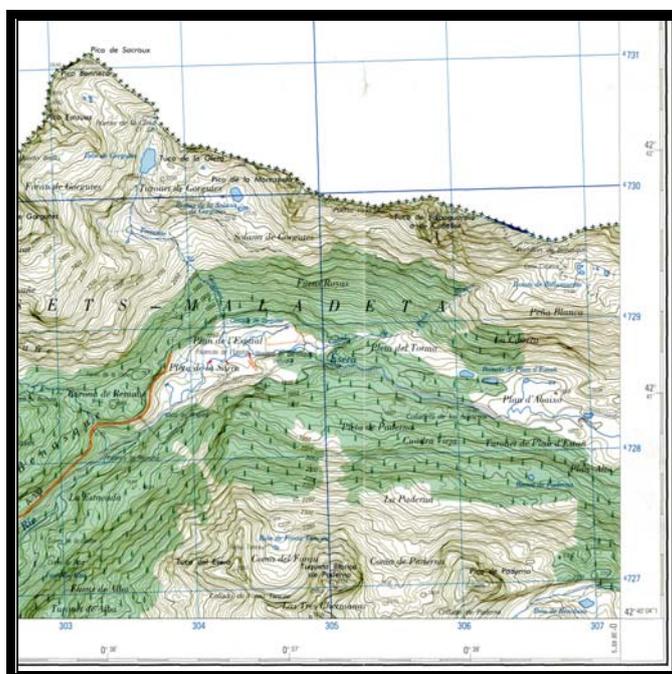
## Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 3b

Co-direction : Carine Calastrenc Carrère et José Luis Ona González

### I - Introduction

#### *I-1- Llanos del Hospital de Benasque :*

Le *Llanos del Hospital* se trouve sur le territoire administratif de la commune de Benasque, au nord-est de la vallée de l'Esera (Aragon - Province de Huesca - Benasque). Il s'agit d'un vaste replat herbeux situé entre 1700 mètres d'altitude et 1800 mètres d'altitude. Il est enchâssé entre le massif de la Maladeta et la ligne de crête frontalière hispano-française. Il est dominé au nord-est par le pic de Sauvegarde (2758 mètres d'altitude), au nord-ouest par le pic de Sacroux (2675 mètres d'altitude), au sud-est par l'Anéto (3404 mètres d'altitude) et au sud-ouest par le pic de Alba (3118 m d'altitude). Le *Llanos del Hospital* est inclus dans le domaine du Parc naturel Posets-Maladeta depuis la fondation de ce dernier en 1994.



*Llanos del Hospital de Benasque (Source : Instituto Geográfico Nacional)*

Le *Llanos del Hospital* se compose du *Pllan de l'Espital* et du *Pllan de la Sarra*. Il est arrosé par le *rio Esera* qui reçoit les eaux du versant sud des Pyrénées (Barranco de Gorgutes, Barranco de Peña

Bllanca), des Ibons du *Pllan d'Estañ* et du versant sud du massif de la Maladeta (Barranco de la Renclusa). Ce replat se trouve au terme de la route A 139 et prend naissance à la bifurcation avec la vallée de Remuñe. C'est dans cet espace, croisant la cascade de Gorgutes, que naît le chemin qui mène au port de la Glère (2496 mètres d'altitude). Le *Llanos del Hospital* se développe au nord jusqu'à *Fuens Royas*. A l'est du Llanos un chemin permet d'accéder au port de Benasque (2350 mètres d'altitude) et au port de la Picade (2521 mètres d'altitude) par *Peña Bllanca* et la *Puyadeta dels Aranesos*. Toute la partie sud du *Llanos del Hospital* est dominée par les *Tres Hermanas de Paderna* (*Tuca de Paderna* - 2629 mètres d'altitude ; *Tuca Bllanca* - 2723 mètres d'altitude ; *Tuca del Esera* - 2595 mètres d'altitude) et le bois de Paderna.



*Llanos del hospital* (Source : IGN - 2001)

### **I-2- De la prospection pédestre à la fouille archéologique :**

En juin et juillet 2004, une campagne de prospection-inventaire a été réalisée sur le *Llanos del Hospital* de Benasque (Province de Huesca).

Le travail en milieu de haute et de moyenne montagne est un travail spécifique. Les recherches menées sur le versant nord des Pyrénées ont montrées que les zones de montagne renferment de nombreuses structures archéologiques, de types variés, qui sont, au vu des données résultant d'une prospection pédestre, extrêmement difficiles à caractériser et encore plus complexes à dater.

Contrairement aux secteurs de plaine, les structures situées en montagne ne sont pas identifiables par le mobilier archéologique récolté en surface (céramiques, ossements, éléments de construction, ...), mais par les divers aménagements humains (cabanes, enclos, canaux d'irrigation, terrasses, carrières, charbonnières, mines, ...). On a donc à faire à une inversion des indices archéologiques. La prospection pédestre en montagne ne donne qu'une simple perception des sites (le site archéologique n'est jamais visible dans la totalité de son emprise physique), sa profondeur temporelle est difficilement appréciable et sa qualification est parfois malaisée.

C'est le milieu géographique (la haute montagne) et le dessein scientifique (disposer d'une vision d'ensemble de l'occupation du sol) qui ont délimité le secteur géographique étudié : les 0,90 km<sup>2</sup> d'estive du replat du *Llanos del Hospital*.



Vue panoramique du Llanos del Hospital - Benasque - Juillet 2004 (Photographie : Carine Calastrenc, Fernando Pafart - montagne : Jorge Mayoral)

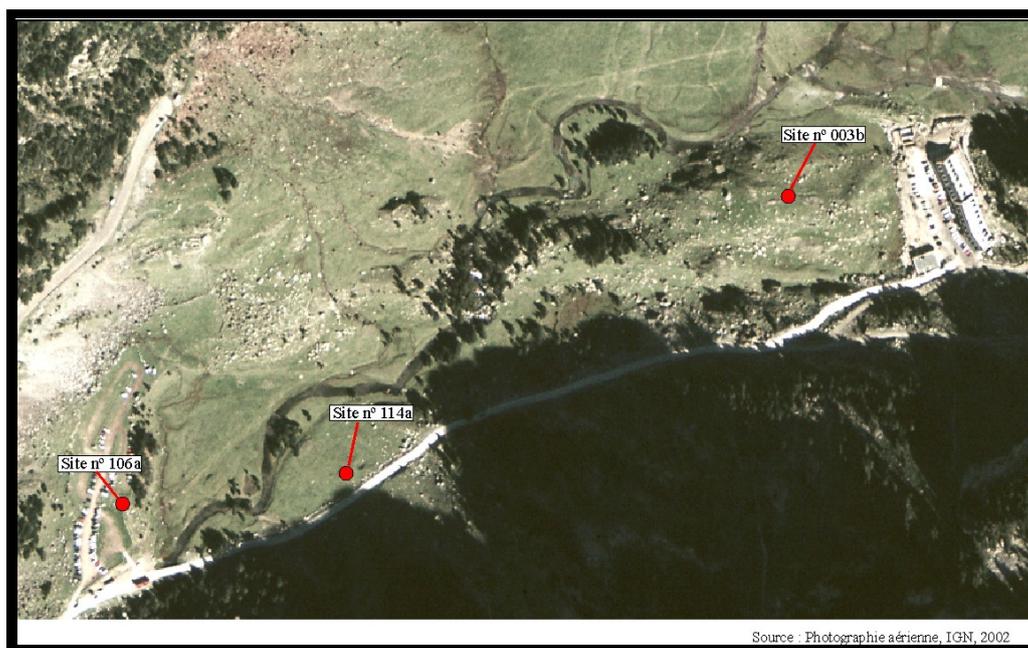
Cette prospection-inventaire a mis au jour 164 structures archéologiques relevant des diverses activités qui s'exerçaient sur cette zone de montagne : hôtelière, pastorale, militaire, extraction et transformation des matières premières... etc. (Annexe n°1 : Carte de localisation des résultats de la prospection du *Llanos del Hospital*) Ainsi, hospices, cabanes de berger, enclos, abris à agneaux, postes de surveillance militaire, tranchées, carrière, cercles de pierre, scierie, moulin, canaux d'irrigation, terrasses, charbonnières témoignent de l'extrême diversité de l'occupation du *Llanos del Hospital*, et cela dans la longue durée. A la lumière des travaux réalisés sur le versant français des Pyrénées, et notamment en Cerdagne<sup>1</sup>, ces résultats permettaient d'envisager de pouvoir documenter une occupation continue du *Llanos del Hospital* du Néolithique jusqu'à nos jours. 6000

---

<sup>1</sup> Les travaux de Christine Rendu sur la montagne d'Enveitg débutés en 1984 et notamment la publication de sa thèse de 3<sup>ème</sup> cycle : *La montagne d'Enveitg : une estive pyrénéenne dans la longue durée*, Trabucaire, 2003, 606 p et le Projet Collectif de Recherche qu'elle dirige « Cerdagne : estivage et structuration sociale d'un espace montagnard ».

ans de notre histoire pouvaient être mis en lumière et notamment les questions relatives aux différents modes d'exploitation et de gestion de ce territoire de la montagne aragonaise.

Contrairement aux différents secteurs de montagne étudiés sur le versant nord des Pyrénées (Cerdagne<sup>2</sup>, Vallée d'Aure<sup>3</sup>, Vallées de Campan et de Lesponne<sup>4</sup>, Haut-Lavedan<sup>5</sup>, secteurs d'Iraty et des Aldudes<sup>6</sup>, Vallée d'Ossau<sup>7</sup>), le *Llanos del Hospital* se distingue. En effet, il renferme une très grande variété de structures, qui témoigne d'une poly-activité et d'une fonctionnalité plurielle de cette zone de montagne.



*Zone sud-ouest du Llanos del Hospital - Fouilles prévues en 2004 : sites 3b, 114a et 106a*

Devant l'intérêt scientifique des structures rencontrées, afin d'approfondir le travail déjà entrepris, d'appréhender les dynamiques d'évolution et les logiques de transformation de l'occupation de ce secteur, des fouilles archéologiques, financées par l'**Hospital de Benasque**, ont été menées en août et septembre 2004 sur deux sites : la structure 3b (un poste de vigilance militaire de la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle) et la structure 114a (qui fait l'objet de ce présent rapport). Une troisième fouille était envisagée : le site 106a (un cercle de pierre en très bon état de conservation apparent). Toutefois, en raison des découvertes faites sur le site 114a, ces travaux ont été repoussés.

<sup>2</sup> Sous la direction de Christine Rendu

<sup>3</sup> Sous la direction de Carine Calastrenc

<sup>4</sup> Sous la direction de Stéphane Lévêque

<sup>5</sup> Sous la direction de Frédéric Guédon

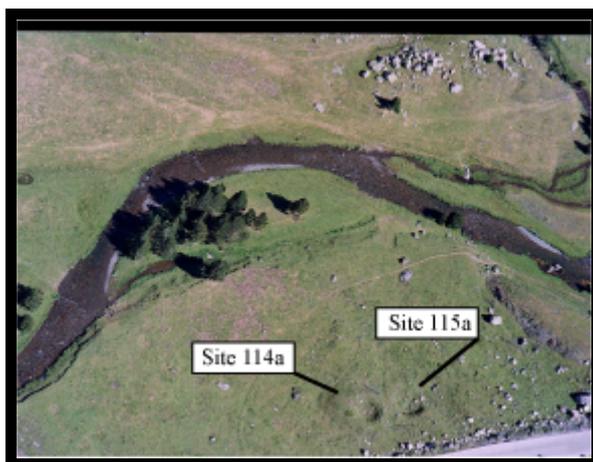
<sup>6</sup> Sous la direction de Didier Galop et de Bernard Davasse

<sup>7</sup> Responsable de l'opération : Carine Calastrenc

Llanos del Hospital (Benasque – Huesca -Aragon) - Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

### I-3- La structure 114a :

Cette construction est située, au *Plan de la Sarra*, en bordure du chemin qui mène à la *Besurta*, peu après le parking estival du Parc naturel Posets-Maladeta. La prospection pédestre a permis de distinguer deux sites sur le replat à gauche de la route, à quelques mètres du *rio Esera* : le site 114a et le site 115a.



Photographie aérienne - Structures 114a et 115a (Source IGN - 2001)

Les fouilles archéologiques se sont centrées sur le site 114a. (Coordonnées UTM : X=303,991 ; Y=4728,478 ; Z=1735 m) Il se présentait sous la forme d'une « construction » circulaire de 15,10 mètres de long sur 12,30 mètres de large (mesures extérieures) et de 7,50 mètres de long sur 8,70 mètres de large (mesures intérieures). Le centre de la structure montrait un « effondrement » de 1,50 mètre de profondeur. Tout le pourtour était occupé par un relevé de terre. Ce bourrelet formait un anneau qui se développait sur une plus grande largeur sur le côté sud-ouest.

Andrès Rupérez Teresa et Millán San Emeterio Luis ont réalisé, en 1993.<sup>8</sup>, une étude sur le mégalithisme dans les Pyrénées aragonaises. Dans ce cadre, ils ont prospecté plusieurs vallées dont la vallée de Benasque. Au lieu-dit « *Plan de Sarra* » ils ont inventorié trois sites archéologiques parmi lesquels le site 114a qu'ils ont interprétés comme étant un tumulus.

Les travaux de prospection pédestre, que nous avons réalisés au *Llanos del hospital* en juin et juillet 2004, ont été couplés par des entrevues avec des bergers et des anciens garde chasse de Benasque. Ainsi, Antonio Lanau Lamora de Casa Castell de Ancilles, ancien garde chasse, signala que

<sup>8</sup> Andrès Rupérez Teresa et Millán San Emeterio Luis, Nuevos vestigios megalíticos en el Pirineo Aragonés, *Bolskan*, n° 10, 1993, p. 154-176

le site 114a avait été construit par l'armée espagnole entre 1940 et 1945 et qu'il s'agirait, à cette époque, de poste de garde.<sup>9</sup>

Avant d'entamer les fouilles archéologiques, et devant les informations issues de la prospection pédestre, deux autres possibilités se sont fait jour. Le site 114a pouvait également être un four à chaux ou un puits à neige.

## II - Méthodes de travail

---

La campagne de fouille s'est déroulée du 3 septembre 2004 au 3 octobre 2004 (27 jours de travail effectif). L'équipe de base était constituée de 2 personnes : Carine Calastrenc Carrère et José Luis Ona Gonzalez. Nous avons également reçu l'aide d'Esperanza Miravete (étudiante en histoire à l'université de Saragosse).

Devant l'ampleur du site (plus de 180 m<sup>2</sup>), afin d'évaluer son potentiel et son intérêt scientifique, nous avons décidé de mettre en place un sondage. En effet, avant de se lancer dans un travail de terrain d'ampleur, qui nécessite des moyens matériels et humains relativement importants (évalués à une dizaine de personnes pour une durée allant de trois semaines à un mois), nous avons jugé préférable d'entreprendre une étude qui permettrait d'avoir une vision générale, bien que réduite spatialement, de la chronologie et de la constitution de ce site archéologique. Dans cette optique, la mise en place d'un sondage s'avérait être la méthode la plus appropriée.

Le sondage s'est développé sur 3 mètres de large et 6 mètres de long, suivant une orientation sud-ouest/nord-est. Un carroyage métrique a été mis en place : travées de A à C et de 1 à 6. Ainsi, la superficie ouverte était de 18 m<sup>2</sup> (soit 1/10<sup>ème</sup> de la superficie globale du site 114a). L'ampleur du sondage s'explique par des raisons de sécurité. Avant la fouille, la différence de niveau entre l'intérieur et l'extérieur de la structure était de 1,50 mètre. L'objectif était de mettre à niveau l'intérieur et l'extérieur de la structure de façon à comprendre sa constitution, puis, de descendre d'au moins 0,50 mètre sur l'ensemble du sondage. Suivant cet objectif, les normes de sécurité nous obligeaient à faire un pallier de 1 mètre de large à 1 mètre de profondeur, rendant obligatoire d'ouvrir le site 114a sur au moins 3 mètres de large.

Un relevé pierre à pierre a été effectué avant le début des travaux, ainsi que d'autres en cours de fouille. Lorsque les données recueillies et la poursuite du raisonnement scientifique le

---

<sup>9</sup> Entrevue réalisée par Felix A. Ribas à l'Hospital de Benasque le 17 juin 2004.  
Llanos del Hospital (Benasque – Huesca -Aragon) - Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

nécessitaient, des dessins intermédiaires ont été réalisés sur des micro-zones (2 ou 3m<sup>2</sup>), de façon à comprendre l'organisation et la constitution d'un espace déterminé.

Une couverture photographique de l'ensemble du site et de chaque élément qui le compose a également été effectuée. Ainsi, chaque unité stratigraphique (US), chaque FAITS, chaque élément du mobilier archéologique mis au jour est documenté avant, pendant et après la fouille.

L'étude de la stratigraphie repose sur la méthode de Harris. La numérotation des unités stratigraphiques s'est faite en cours de fouille. Les numéros attribués aux unités stratigraphiques ne sont que l'expression des découvertes stratigraphiques et expriment uniquement l'avancement des travaux. Quant à la numérotation des FAIT, elle dépend de leur composition. Ainsi, le numéro attribué à un FAIT est le numéro de l'une des unités stratigraphiques qui le compose ; le plus souvent, la première perçue au cours de la fouille archéologique.

Afin de faciliter la gestion des données et le travail de post-fouille, des fiches d'inventaire du mobilier archéologique recueilli, des unités stratigraphiques, des FAITS et des différents plans réalisés ont été constituées. (Cf : Chapitre : Indices)

Le relevé final et général des différentes coupes stratigraphiques s'est fait à la fin de la campagne de fouille. Le développement de la stratigraphie a été reporté, sur papier millimétré, au 1/10<sup>ème</sup>, puis traité par informatique. Les numéros des US et leurs Z ont été reportés sur le dessin final.

Des prélèvements de charbon de bois ont également été effectués. A la fin de la campagne de fouille six prélèvements ont été fait en six emplacements différents : carré A1 (Z 94-130 - US 222), carré C1 (Z 245-276 - US 207), carrés A3-4 (Z 197-220 - US 224), carré A6 (Z 300-320 - US 246), carré B6 (Z 402-409 - US 248) et carré C6 (Z 300 - US 242). Le sédiment a été tamisé à l'eau (tamis de 2 mm). Les refus de tamis ont été trisés, puis les éléments carbonés ont été mis à sécher et envoyés au laboratoire BETA Analytic Inc<sup>10</sup> pour analyse au radiocarbone 14 (Voir chapitre : Dataciones <sup>14</sup>C).

### **III - La stratigraphie**

---

La stratigraphie s'est avérée très complexe. Elle se développe sur une hauteur maximale de 1,90 mètre. Les niveaux stratigraphiques sont bien marqués par une composition, une couleur et une texture différente. Ils s'apprécient donc relativement bien et la lisibilité générale est bonne. Les relations stratigraphiques sont, par conséquence, plus faciles à distinguer. Cependant, la

<sup>10</sup> BETA Analytic Inc., 4985 SW 74 Court, Miami, Florida, 33155, USA  
Llanos del Hospital (Benasque – Huesca -Aragon) - Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

stratigraphie est compliquée et présente un enchevêtrement d'activités, d'aménagements et de fonctionnalités. En effet, le sondage a été effectué à la croisée de plusieurs activités, sur une zone qui permet de distinguer au moins 5 phases, 5 périodes d'occupation distinctes. Toutefois, aucune de ces activités n'est visible dans sa totalité, chacune n'est appréciable que de façon partielle et fragmentaire, rendant ainsi la compréhension de la constitution globale de ce site archéologique difficile. Nous n'avons donc pas à faire à une stratification égale sur une grande superficie, mais plutôt à une multiplication des usages, qui a entraîné une stratification complexe et enchevêtrée. (Annexe n° 2 et 3 : Coupes stratigraphiques de la face nord-ouest et de la face sud-est)

On compte 54 unités stratigraphiques pour l'ensemble du sondage : 53 unités stratigraphiques positives et 1 unité stratigraphique négative. (Annexe n°4 : Liste des US) Deux aménagements sont également visibles : MR 252 et MR 253. Le premier forme la couronne de pierres de la structure visible en surface. Le second a été qualifié comme étant un mur. (Annexe n°5 : Liste des FAITS) Aucun paléosol, aucun niveau de sol d'occupation, n'a été perceptible au cours de la fouille archéologique.

Deux zones ont été distinguées dès le commencement de la fouille : la zone n°1 qui correspond à l'intérieur de la structure circulaire visible en surface et le zone n°2 qui comprend la partie extérieure de la structure circulaire visible en surface.

### III-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface :

Cette partie comprend la zone interne de la structure circulaire qui se perçoit en surface. Elle correspond aux carrés A-C / 6.



*Zone 1*



*Coupe sud-est*

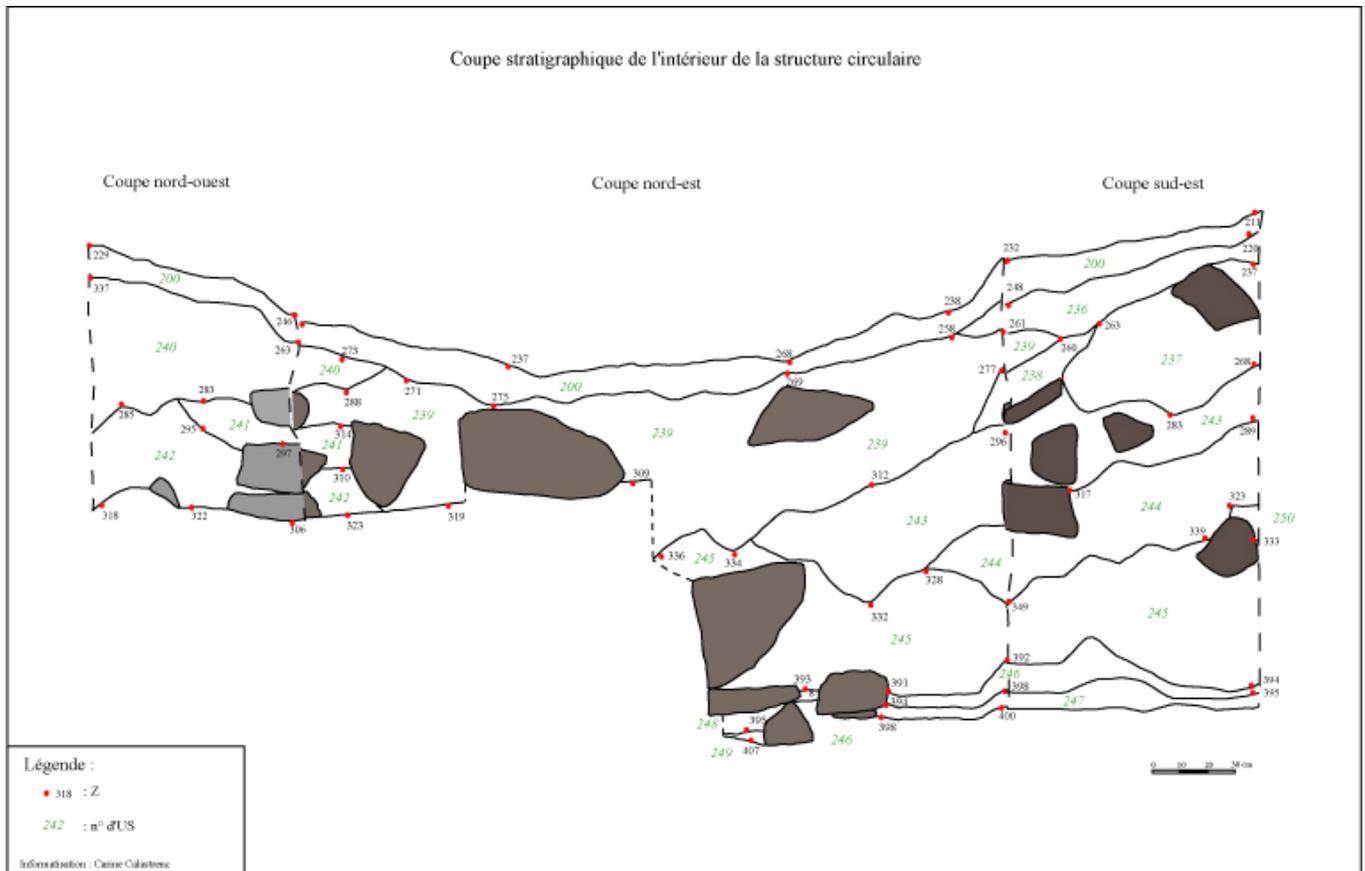


*Coupe nord-ouest  
(Photographies : Carine Calastrenc)*

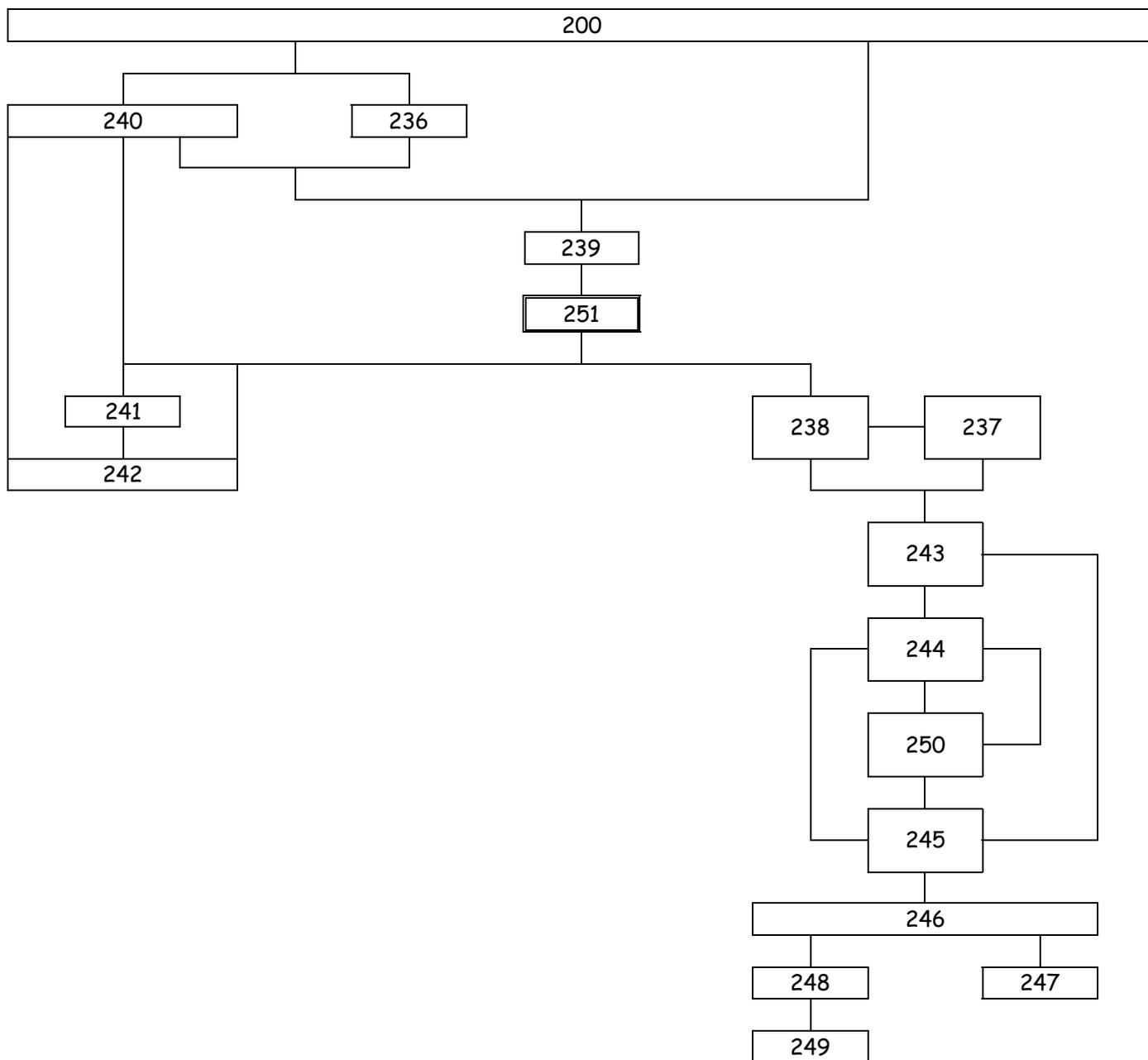


Coupe nord-est

La stratigraphie se développe sur 1,35 mètre (carré A6 - face sud-est) et sur 0,63 mètre (carré C6 - face nord-ouest). La différence de niveau s'explique par le fait, qu'au cours de la fouille, nous avons décidé de descendre le plus profondément possible dans le carré A6, de façon à trouver la limite inférieure du niveau stratigraphique comprenant de la céramique de l'âge du Bronze et à distinguer la profondeur du creusement de la structure circulaire visible en surface.



Le carré B6 est occupé par une berme. Cet élément a été conservé pour des raisons de sécurité (stabiliser les faces nord-ouest et nord-est) et pour permettre l'accès à l'intérieur du sondage effectué dans le carré A6.



*Diagramme stratigraphique de l'intérieur de la structure 114a (Carrés A-C / 6)*

Les niveaux stratigraphiques présentant de la céramique de l'âge du Bronze (en A6 et B6 les US 248, 249, 245, 244 et en C6 l'US 242) reposent, dans le carré A6, sur un niveau de chaux (US 246) qui lui même prend appui sur de la terre rubéfiée (US 247).



US 247 et US 246



US 246 et US 245

(Photographies : Carine Calastrenc)

Ces US présentent une consistance et une composition témoignant d'une chauffe et/ou d'une chaleur intense. Toutefois, en dehors de l'US 247 (terre rubéfiée), dégagée sur une épaisseur de 2 à 10 cm, il n'y a aucune marque de rubéfaction. De plus, les niveaux stratigraphiques ayant dans leur composition des éléments carbonés (US 248 et US 249) sont d'une faible épaisseur et les charbons y sont peu nombreux. Ainsi, le volume de terre rubéfiée et de charbon de bois ne correspondent pas aux indices d'une forte chaleur pourtant relevée durant la fouille. Le sondage a donc dû être effectué en marge de la zone de caléfaction.

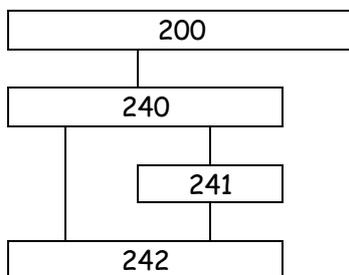
Ces différents niveaux stratigraphiques ont été scellés par les US 243, 237 et 238 (carré A6) et par l'US 241 (carré C6).

Ces niveaux de comblement (US 243, 237, 238 et 241 et les US 242 et 245) ont été entamés par un creusement (US 251) en forme d'auge, légèrement sur-élevé au sud-est. Le pendage de ce creusement est de 27,54°. Cette « fosse » a été comblée sur une épaisseur de 0,11 mètre à 0,61 mètre (face nord-est) par un remplissage (US 239) de pierres de calcaire et de quelques gros éléments de granit. Sur la face sud-ouest, le remplissage vient buter sur les pierres du « mur » (MR 252 - US 252). Contrairement aux US inférieures à l'US 239, aucune trace de chauffe n'a été relevée dans l'US 239 durant la fouille. Des questions se posent alors : Pourquoi un tel remplissage ? A quoi est-il destiné ? Pourquoi a-t'il été laissé en place ?

Quoiqu'il en soit, le remplissage de calcaire (US 239) a été partiellement comblé : au sud-est par l'US 236 et au nord-ouest par l'US 240. Le tout a ensuite été recouvert par l'actuelle couche végétale (US 200). Suivant la loi de la pesanteur, et témoignant du caractère touristique du *Llanos*

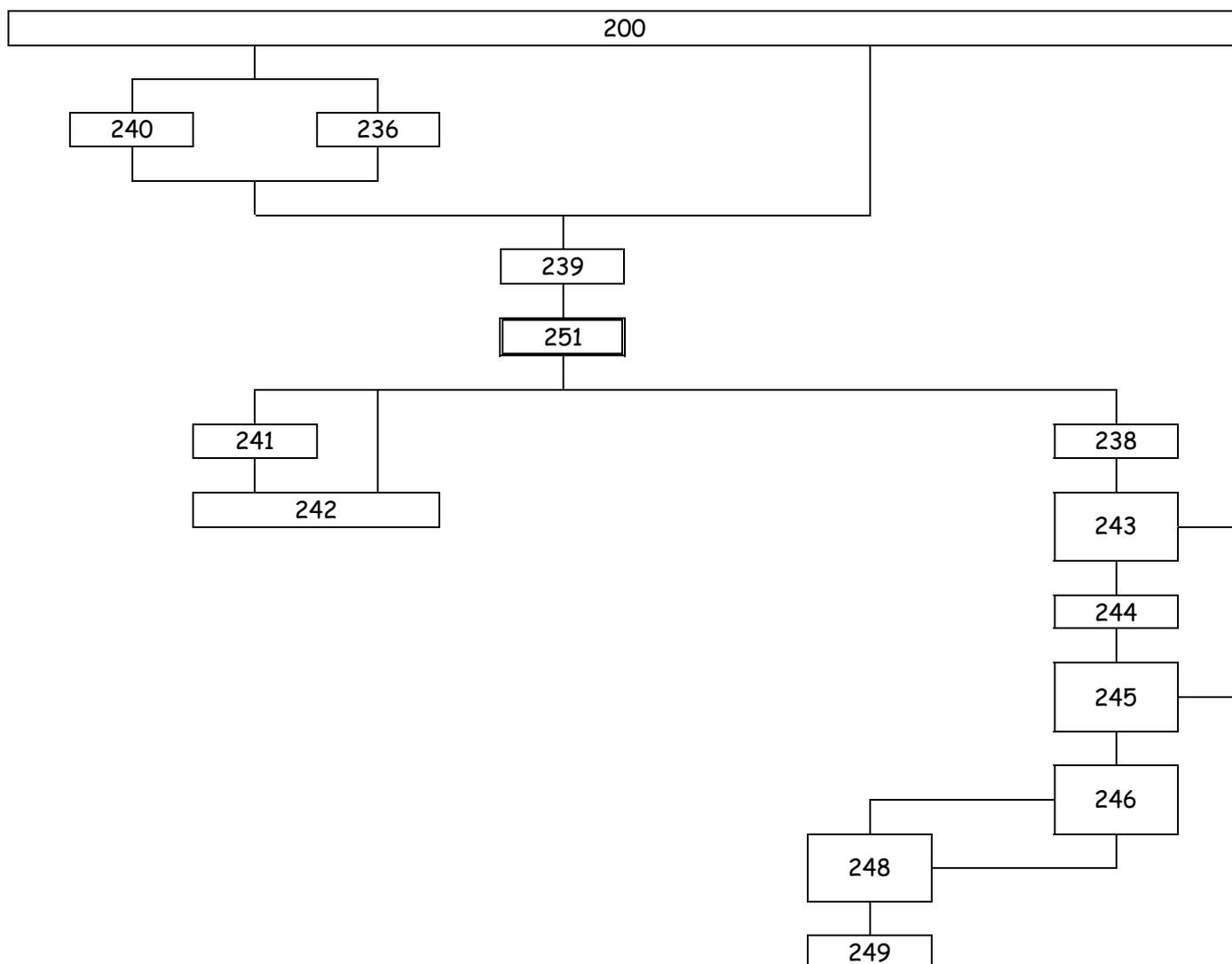
*del hospital*, à la terre végétale était mélangé un grand nombre d'ordures de tout genre : couvercles de diverses boîtes de conserve rouillées, piles décomposées, os d'animaux brûlés, morceaux de plastique, morceaux de poche poubelle de plastique noir, capsules de bouteille, tessons de verre (probablement venant de bouteille et de verre).

*Face nord-ouest :*



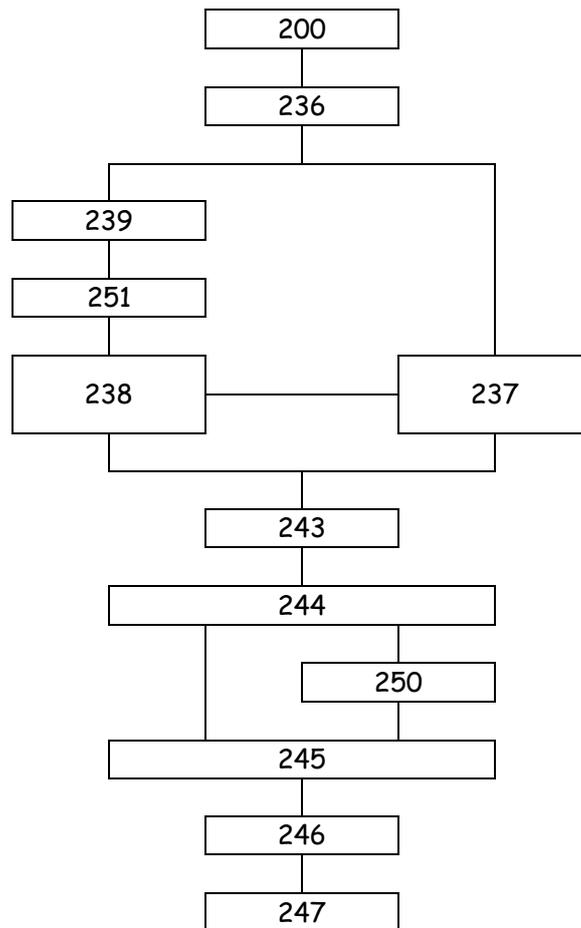
*Diagramme stratigraphique de la face nord-ouest de l'intérieur de la structure 114a*

*Face nord- est :*



*Diagramme stratigraphique de la coupe de la face nord-est de l'intérieur de la structure 114a*

Face sud-est :



*Diagramme stratigraphique de la face sud-est de l'intérieur de la structure 114a*

**III-2- Extérieur de la structure circulaire visible en surface :**

Cette partie comprend la zone externe de la structure circulaire qui se perçoit en surface. Elle correspond aux carrés A-C / 1-4.



*Coupe nord-ouest*



*Coupe sud-est*

(Photographies : Carine Calastrenc)



*Coupe nord-est*



*Coupe sud-ouest*

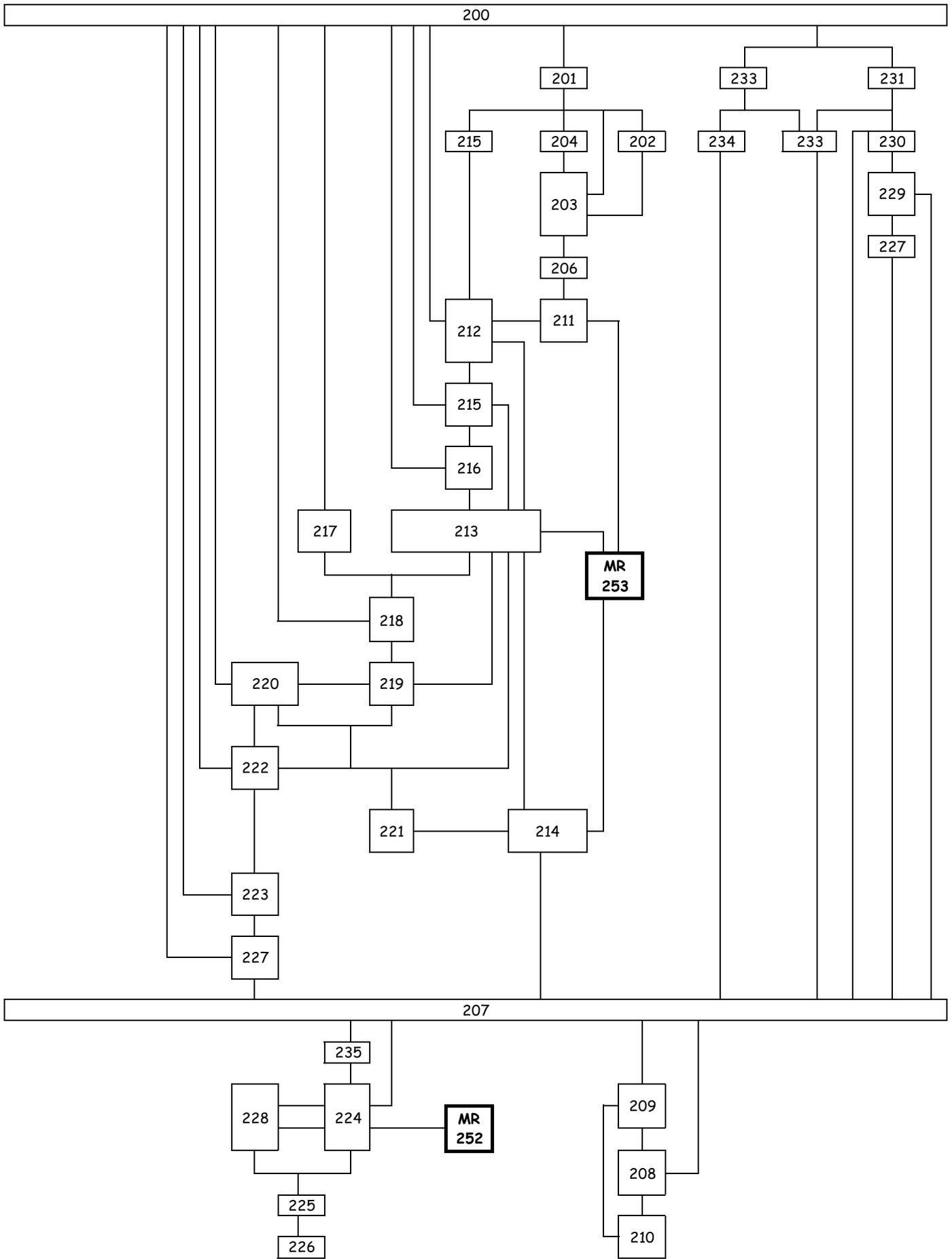
(Photographies : Carine Calastrenc)



*« Sondage » intérieur*

La stratigraphie se développe sur 1,90 mètre (carrés A/1-3 - face sud-ouest), sur 1,24 mètre (carrés C/1-3 - face nord-ouest), sur 1,95 mètre (carrés A/1-4 - face sud-est) et sur 1,25 mètre (carrés A-C/3-4 - face nord-est).

La différence de niveau s'explique par le fait, qu'au cours de la fouille, nous avons décidé d'effectuer un palier de 1 mètre de largeur à 1 mètre de profondeur, afin de descendre le plus profondément dans la stratigraphie. Ce palier est une obligation et cela pour des raisons de sécurité. Ce « sondage » intérieur a été effectué dans les carrés B/1-3.

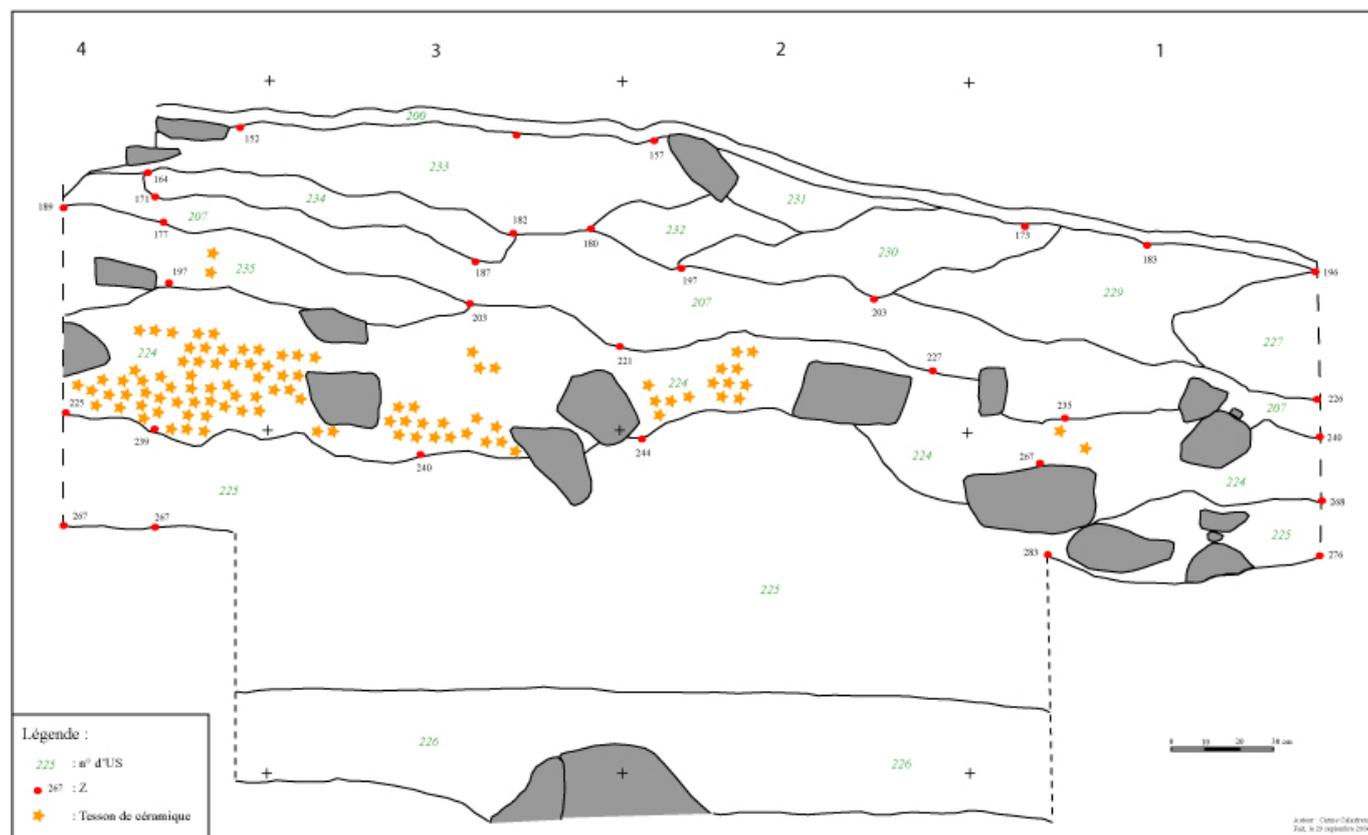


*Diagramme stratigraphique de l'extérieur de la structure circulaire (Carrées A-C/1-4)*

\* Face sud-est :

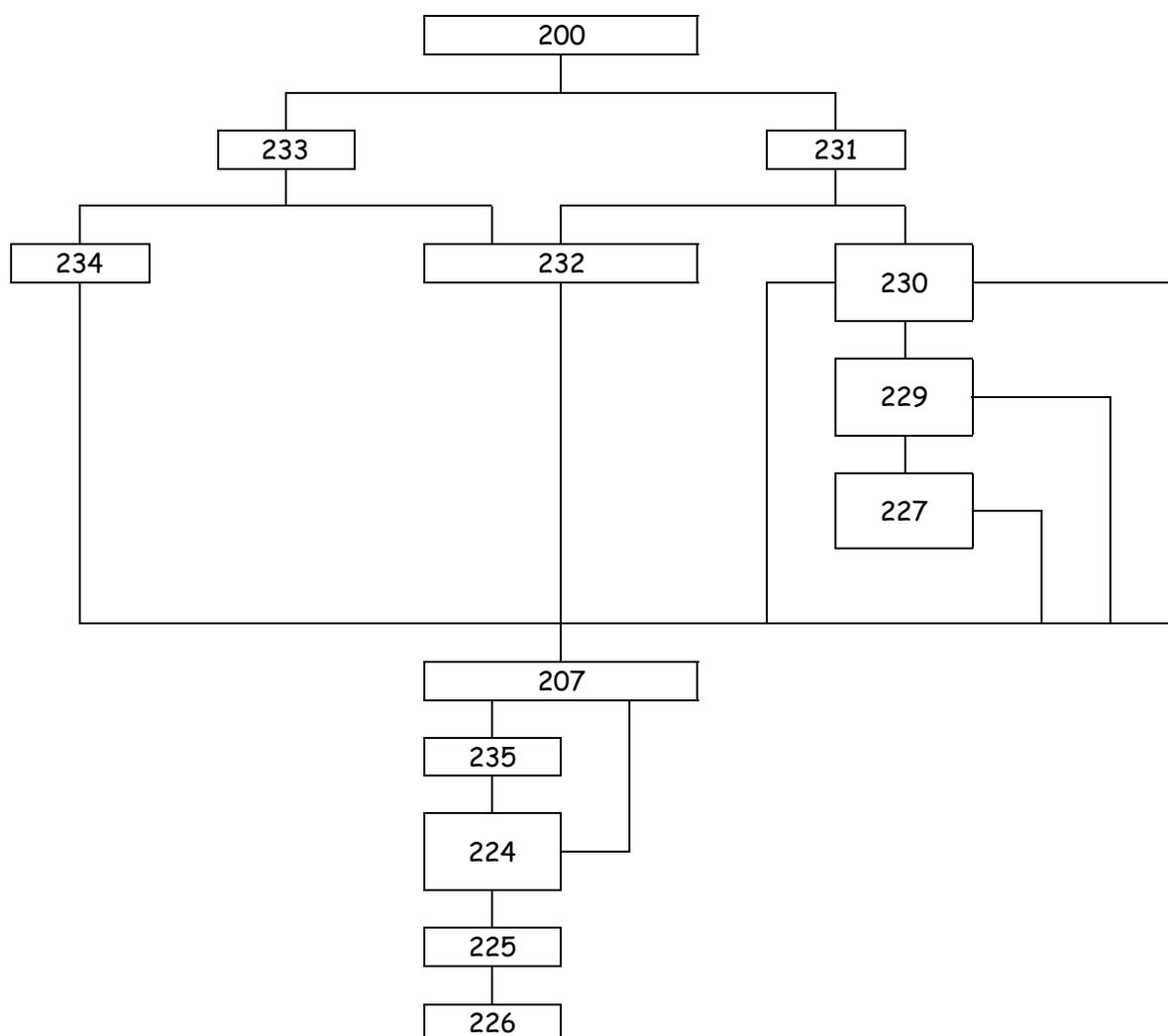
L'US 226 (sédiment de couleur marron, de composition homogène, sans inclusion) est recouvert par l'US 225 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène avec de nombreuses inclusions (inférieures à 5 cm) de calcaire et de schiste), elle-même couverte par l'US 224 (sédiment de couleur marron, de composition homogène et de texture granuleuse) dans laquelle ont été mis au jour des tessons de céramique. Cette dernière unité stratigraphique a été partiellement recouverte par l'US 235 (carrées A/3-4). Deux tessons de céramique protohistorique ont été découverts dans cette unité stratigraphique. Ces deux niveaux (US 224 et 235) ont été scellés par l'US 207 (niveau de couleur marron, de composition hétérogène, de texture sableuse avec des inclusions de calcaire inférieures à 10 cm).

Coupe stratigraphique de la face sud-est



Sur cette unité stratigraphique est venu s'intercaler un niveau de couleur blanche et de composition hétérogène, composé de petits nodules de pierres de calcaire (inférieur à 10 cm) et de lentilles de chaux (l'US 234). L'US 227 s'est alors constituée dans le carré A1. Il s'agit d'un niveau de couleur marron, de composition homogène, de texture granuleuse. Il semble s'agir d'un rejet, d'un « monticule » de terre constitué par amas de « déchets » d'une activité quelconque : exploitation et/ou transformation du calcaire, autres ... . Avec le temps, les unités stratigraphiques

229 (carré A/1), 230 (carrés A/1-2) et 232 (carré A/2) se sont constituées et ont progressivement comblé l'espace, le creux, en A2. Ces niveaux ont ensuite été scellés par les US 231 et 233. La végétation (US 200) s'est alors développée.

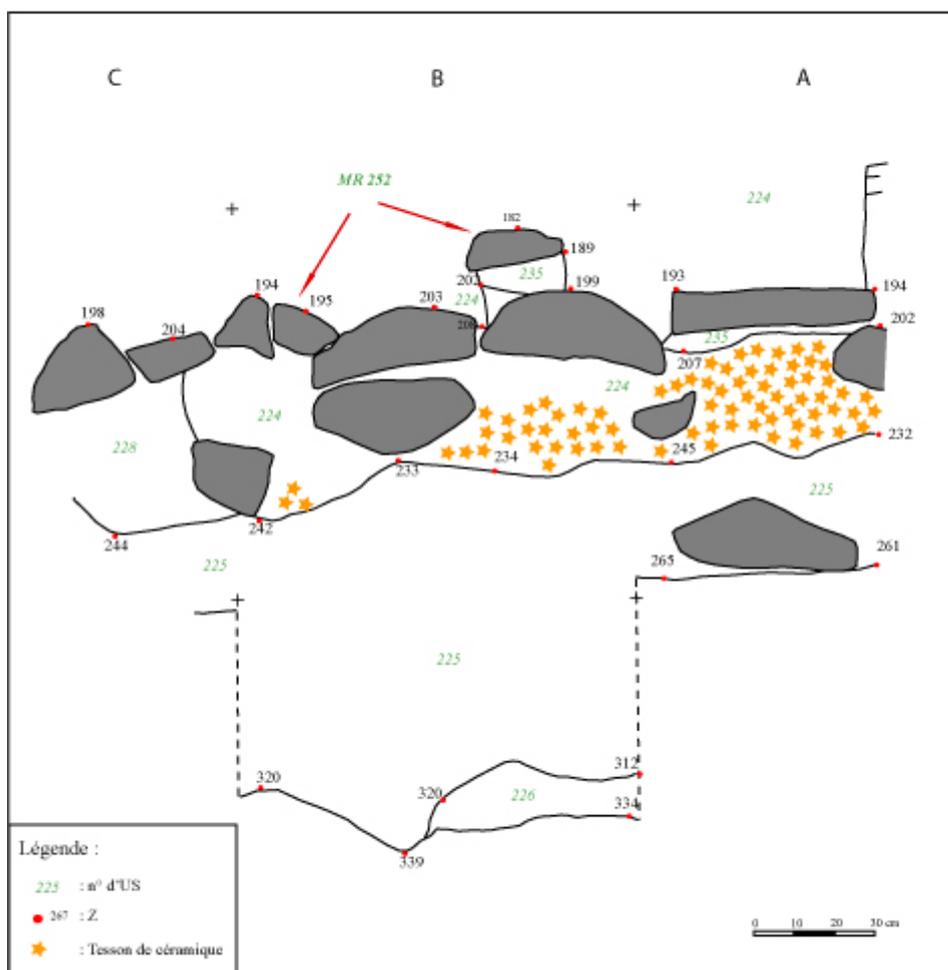


*Diagramme stratigraphique de la face sud-est*

\* Face nord-est :

Cette coupe stratigraphique est relativement simple. L'US 225 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène avec quelques inclusions -inférieures à 5 cm- de calcaire chauffé, de schiste et de granit) s'est superposée sur l'US 226 (sédiment de couleur marron, de composition homogène, sans inclusion). Par dessus ce sédiment est venu s'installer l'US 224 (sédiment de couleur marron, de composition homogène, de texture granuleuse - présence de matériel archéologique daté de l'Âge du Bronze final) et l'US 228 (amas de pierre de calcaire, de schiste et de granit - sans terre). L'US 235 (sédiment de couleur rouge, de composition homogène, de texture granuleuse avec quelques inclusions inférieures à 5 cm) est ensuite venu recouvrir ces deux US.

### Coupe stratigraphique de la face nord-est



Auteur : Carine Calabrese  
 Date : 2 octobre 2004

La seule interrogation provient du FAIT MR 252 (composé de l'US 252 : pierres constituant le « mur » formant le bourrelet visible en surface). En effet, devant la complexité de la caractérisation de cet « aménagement », nous avons décidé de le conserver. Ce choix a permis de conserver le site en l'état, de garder la trace du pendage de cet « aménagement », mais en contre partie, il limite la lisibilité des relations stratigraphiques entre l'intérieur et l'extérieur de la structure circulaire visible en surface. Un autre inconvénient est de perturber la compréhension de l'articulation des unités stratigraphiques 224, 235 et 252. Ainsi, nous ne pouvons pas replacer, stratigraphiquement, la mise en place de l'aménagement MR 252. Nous ne pouvons pas préciser s'il est contemporain de la constitution des US 224 et 235 ou s'il est postérieur.



Face nord-est



Face nord-est - Vue du sud-est  
(Photographies : Carine Calastrenc)

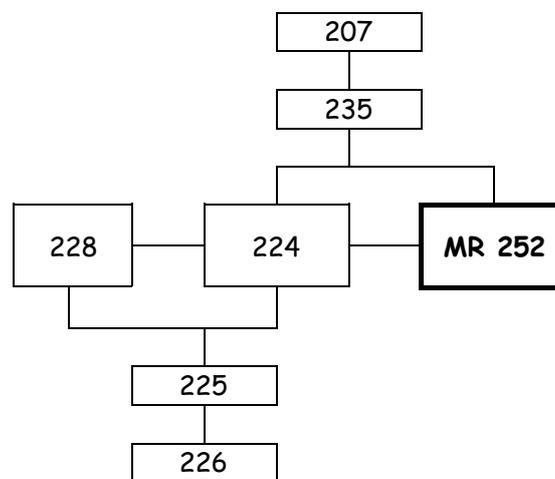
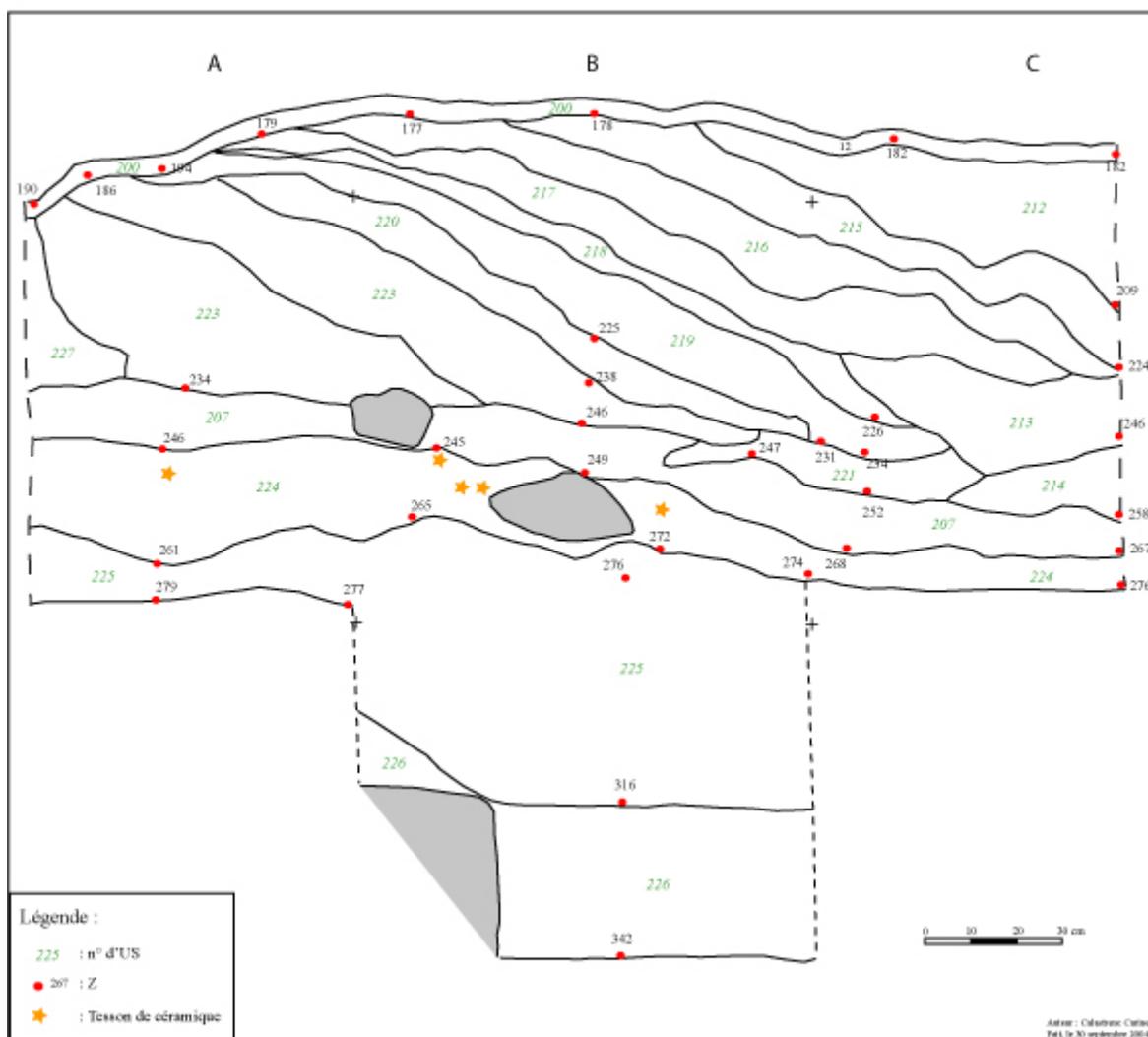


Diagramme stratigraphique de la face nord-est de l'extérieur de la structure

\* Face sud-ouest :

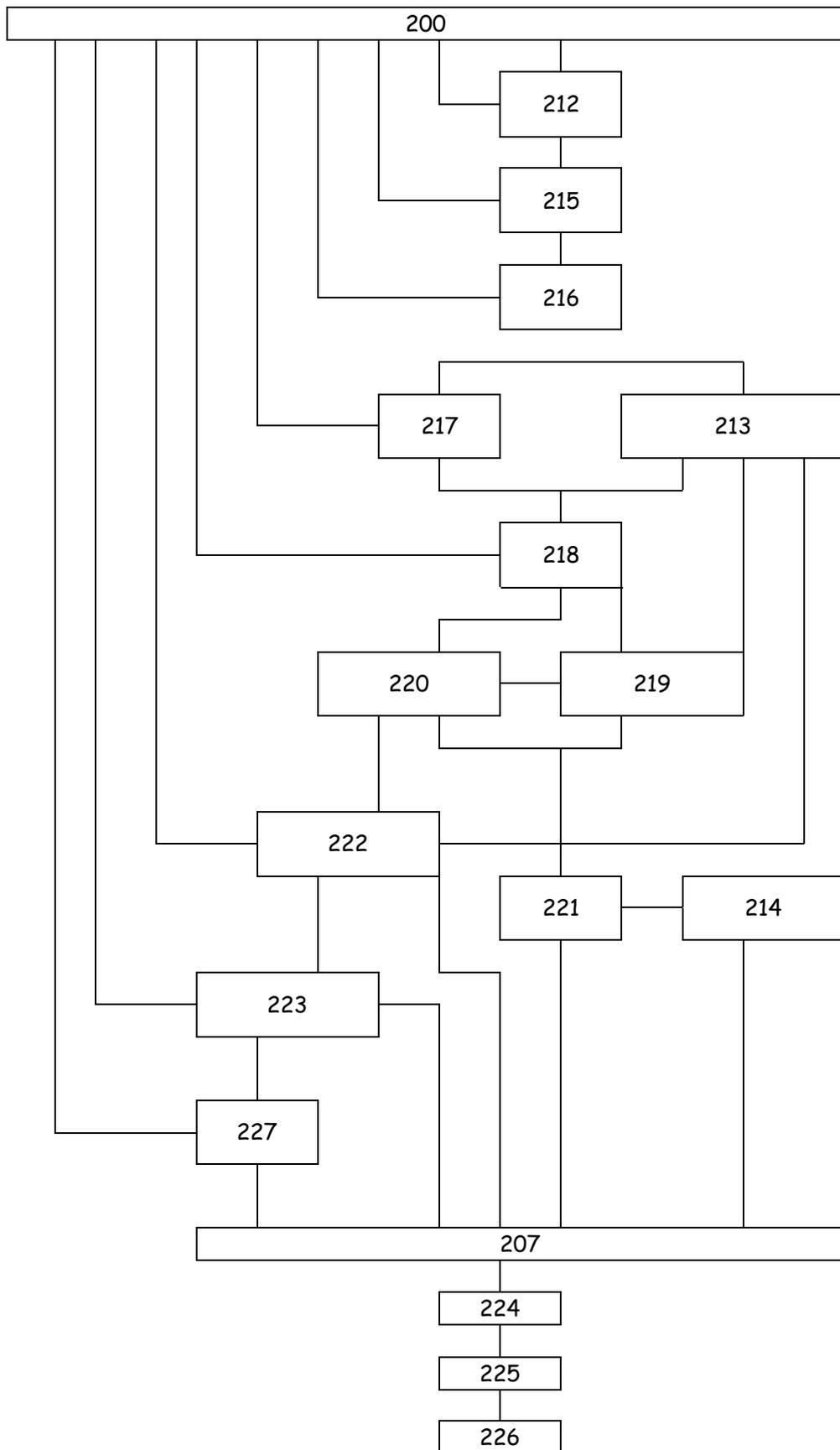
Cette coupe stratigraphique est simple. Sa lecture est également facilitée par une très bonne lisibilité des unités stratigraphiques. L'US 224 (sédiment de couleur marron, homogène, quasi sans inclusion - présence de matériel archéologique) scelle les unités stratigraphiques 225 (sédiment marron, de composition hétérogène avec des inclusions de calcaire chauffée, de schiste et de granit -inférieurs à 5 cm) et 226 (sédiment marron de composition homogène sans inclusion).

## Coupe stratigraphique de la face sud-ouest



Par dessus l'US 224 est venu s'intercaler l'US 207 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène, de texture sableuse, avec quelques inclusions de pierres de calcaire inférieurs à 10 cm). Sur cette US (l'US 207) est venue se placer l'unité stratigraphique 214 (sédiment quasi sans terre, de couleur blanc, de composition hétérogène constitué de pierres de calcaire et de schiste chauffés) dans le carré C1 et l'unité stratigraphique 221 (sédiment de couleur blanc constitué par un mélange de terre granuleuse et de morceaux de chaux) dans les carrés B-C / 1.

L'US 227 s'est ensuite constituée dans le carré A1. Il s'agit d'un niveau de sédiment de couleur marron, de composition homogène, de texture granuleuse. Il semble s'agir d'un rejet, d'un « monticule » de terre constitué par un amas de « déchets » d'une activité quelconque : exploitation et/ou transformation du calcaire, autres ... . Avec le temps, les unités stratigraphiques 223 (carré A1), 222 (carré A-B/1), 220 (carré B1), 219 (carré B-C/1) et 218 (carré C1) se sont mises en place.



*Diagramme stratigraphique de la face sud-ouest de l'extérieur de la structure*

Sur les US 221, 219 et 218 est venue se placer l'unité stratigraphique 213 (sédiment hétérogène, avec de très nombreuses inclusions de granit, de calcaire et de schiste chauffés).

L'US 217 (sédiment de couleur rouge, de composition homogène et de texture granuleuse) est venue se placer par dessus les US 213 et 218. Ce sont ensuite « empilés » sur cette US (l'US 217) les 216 (sédiment de couleur gris, de composition homogène, de texture granuleuse, sans inclusion), 215 (sédiment de couleur rouge, de composition homogène et de texture granuleuse) et 212 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène, de texture granuleuse, sans inclusion).

Les couleurs (alternance de gris et de rouge) et la composition (présence de charbon, de cendre et de nodules de pierres chauffées) des sédiments des US 222, 220, 219, 218, 217, 216 et 215 laissent penser que cet ensemble stratigraphique a été constitué par rejet de « déchets » d'une activité ayant nécessité une combustion.

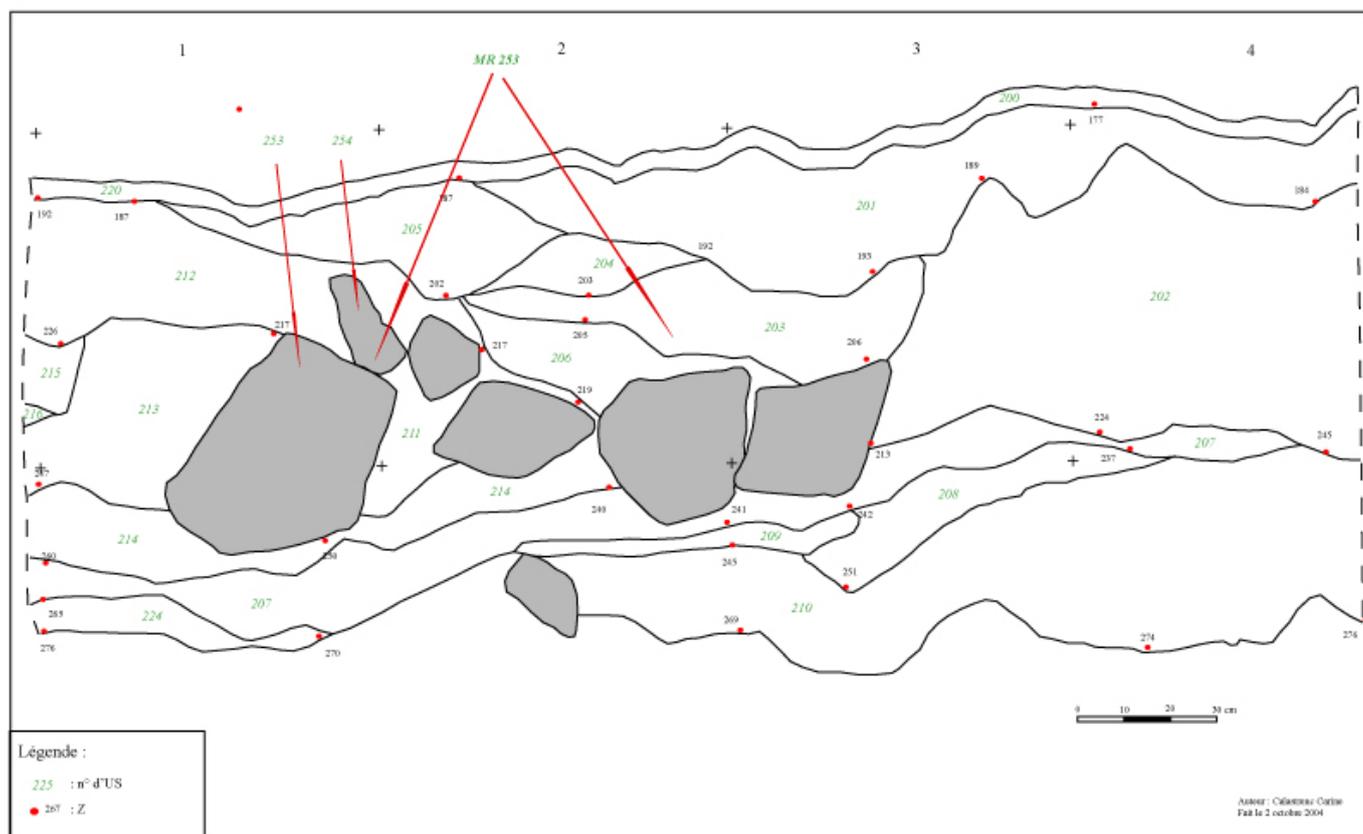


*Face sud-ouest (Photographie : Carine Calastrenc)*

\* Face nord-ouest :

Sur l'unité stratigraphique 210 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène avec des inclusions de calcaire chauffés, de granit et de schiste inférieurs à 5 cm) est venue se paquer l'US 208 (sédiment de couleur blanche, de composition hétérogène constituée de pierres de calcaire chauffés, quasi sans terre) dans le carré C3-4 et l'US 209 (sédiment de couleur rouge, de composition hétérogène avec quelques inclusions inférieures à 5 cm - ressemble par sa couleur et sa texture à l'US 235) dans le carré C2-3

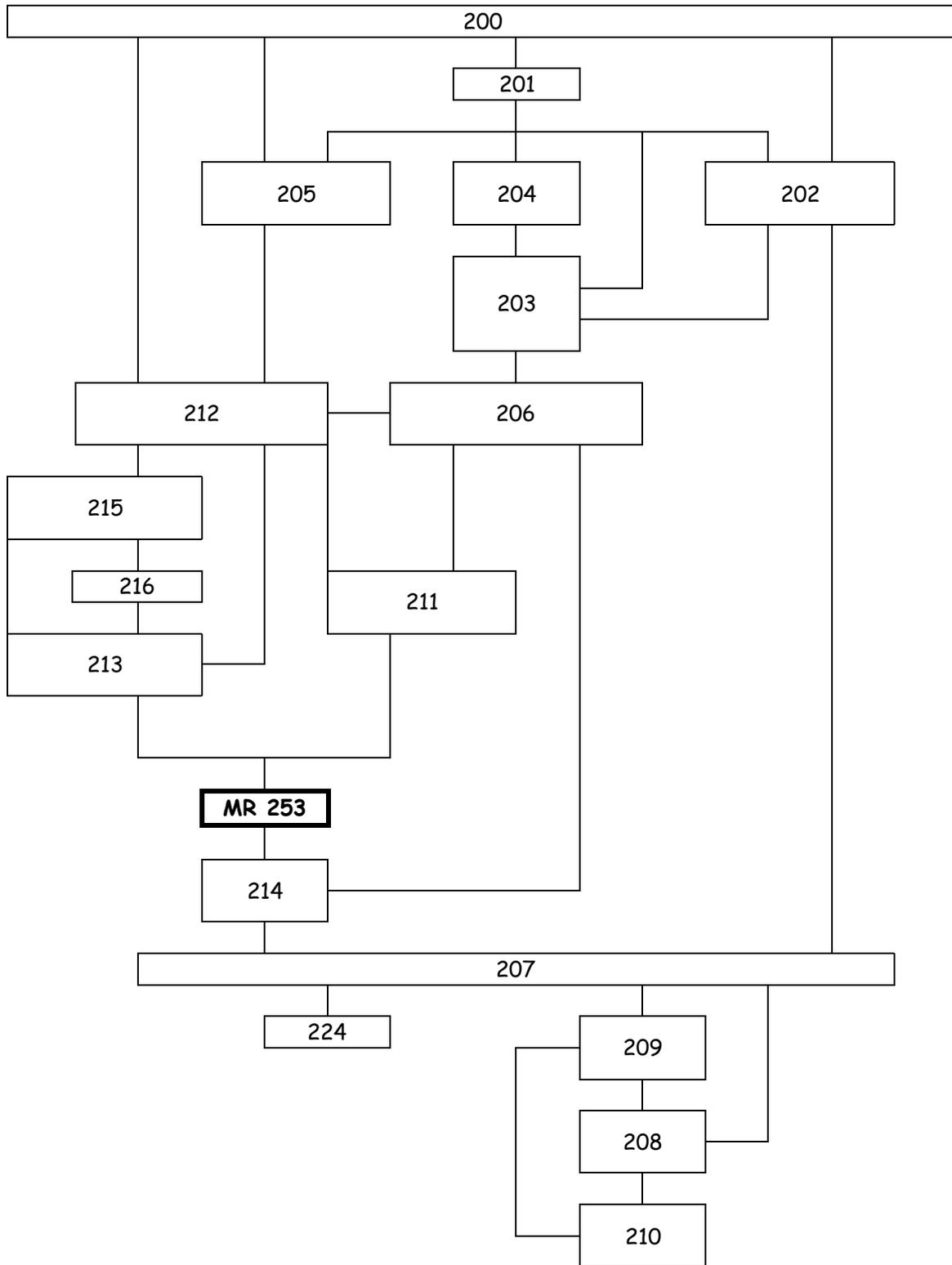
### Coupe stratigraphique de la face nord-ouest



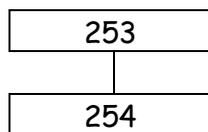
Cet ensemble a été scellé par l'US 207 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène avec des inclusions de calcaire inférieures à 10 cm). Cette US a également recouvert l'US 224 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène, de texture granuleuse quasi sans inclusion - présence de mobilier archéologique céramique) qui se trouvait dans le carré C1

L'US 214 (sédiment de couleur blanc composé essentiellement de pierres de calcaire chauffées mais non broyées et de chaux) a alors été constituée. C'est dans cette US qu'est venu se placer le FAIT MR253 : quatre gros blocs de granit ont été placés les uns à côté des autres (US 253). Par dessus cet « aménagement » sont venues se placer des pierres de calcaire (US 254). Dans le carré C1-2 les interstices des pierres ont été comblés (pendant la construction ou après l'abandon) par l'US 213 (sédiment de composition hétérogène avec des inclusions de granit, de calcaire et de schiste - quasi sans terre) et 211 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène, de texture granuleuse, sans inclusion).

Sur l'US 213 (sédiment de composition hétérogène avec des inclusions de granit, de calcaire et schiste), dans un espace creux, sont venus se placer les US 216 (sédiment de couleur gris, de composition homogène, de texture granuleuse). Ces deux US ont comblées ce vide et rejoint le niveau supérieur de l'US 213.



*Diagramme stratigraphique de la face nord-ouest*



*Diagramme stratigraphique de l'aménagement de la face sud*

Sur l'US 253 s'est formé un amas de sédiments formant une masse très compacte et très dure. Cette masse est composée des US 206, 203 et 204 (carrées C2-3). Même si différentes US ont été définies dans cet amas, il s'agit d'une entité unique, constituée de plusieurs couches.

L'US 202 s'est installée en marge du FAIT MR 253. Elle s'appuie sur le FAIT MR 252. Il s'agit d'un amas de pierres de calcaire, de schiste et de granit, placé sans ordre apparent.

Par dessus les US 215, 213 et 211 est venue se placer l'US 212 (sédiment de couleur marron, de composition hétérogène, de texture granuleuse, sans inclusion).

Au dessus de l'US 212 et sur la moitié de l'US 204, dans les carrés C1-2, est venue se placer l'US 205 (sédiment de couleur marron, de composition homogène, de texture granuleuse, sans inclusion).

Alors que l'US 201 (sédiment de couleur marron, de composition homogène avec beaucoup d'inclusion inférieures à 5 cm) s'est installé sur le reste de l'US 204 et les US 203 et 202 (carrée C2-4).

La végétation (US 200) s'est ensuite développée.



Coupe nord-ouest (Photographie : Carine Colastrens)

#### ***IV- Le mobilier archéologique***

---

168 tessons ont été mis au jour durant cette excavation. Il s'agit le plus souvent de petits éléments (la majorité étant entre 2 et 3 cm<sup>2</sup>) dont la plupart sont en bon état de conservation.

Seulement 17 tessons sont d'une forme reconnaissable et intéressante pour une analyse de la céramique : bord, fond, décor, élément de préhension. (Voir chapitre : *Ceramicas - Dessins des céramiques*)

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



**MATERIAL ARQUEOLÓGICO**

Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

Febrero 2005

Type d'élément	N° d'inventaire	Carré	US	Z
Bouton	04.21-1-110	B4	224	230
Bord	04.21-1-81	B1	224	255
Bord	04.21-1-64	C3	224	245
Bord	04.21-1-97	C6	242	300
Bord	04.21-1-167	A4	235	?
Bord	04.21-1-168	A4	235	?
Fond	04.21-1-58	B3	224	233
Fond	04.21-1-67	B3	224	?
Fond	04.21-1-87	B2	224	256
Fond	04.21-1-93	A4	224	239
Fond	04.21-1-94	A3	224	250
Fond	04.21-1-98	C6	242	300
Fond	04.21-1-144	B6	242	337
Fond	04.21-1-149	B6	245	355
Fond	04.21-1-154	B6	245	352
Panse avec décor	04.21-1-101	A4	224	?
Panse avec décor	04.21-1-112	B4	224	230

L'ensemble de ce mobilier céramique peut être chronologiquement rattaché à la Protohistoire et plus précisément à l'Âge du Bronze.

#### *IV-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface :*

Sur cette zone, 40 tessons de l'âge du Bronze ont été mis au jour (Voir chapitre : Ceramics : Liste du mobilier et Tableau d'analyse métrique de la céramique) Parmi ces 40 tessons, seuls 5 correspondent à une forme reconnaissable : 4 fonds et 1 bord (tous provenant des carrés C6 et B6).

Dans le carré C6, on a découvert 3 tessons : un bord, une panse et un fond.



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-97 et 04.21-1-98 (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le bord est évasé à lèvre débordante sur sa face externe (n° d'inventaire : 04.21-1-97). Il est décoré. Son décor est composé de torsades qui partent du bas de la lèvre et se développent jusqu'à la partie médiane supérieure de la lèvre. La pâte, de couleur allant du gris au rosé, est hétérogène.

Elle présente un aspect extérieur granuleux, avec un grand nombre de mica. Ce bord provient d'une céramique non tournée, mais lissée (à l'intérieur et à l'extérieur).



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-97 (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le fond est plat (n° d'inventaire : 04.21-1-98). La pâte est de couleur allant du noir (à l'intérieur) au rouge (à l'extérieur). Il s'agit d'une pâte à gros dégraissant avec des nombreuses inclusions de mica. Elle est épaisse : 1,8 cm. Elle provient d'une céramique lissée uniquement à l'intérieur. L'aspect extérieur, la composition et la couleur de la pâte la rapproche du tesson n° 04.21-1-71.



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-98 (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le morceau de panse (n° d'inventaire : 04.21-1-71) a une pâte épaisse (1,2 cm), à gros dégraissant avec de nombreuses inclusions de mica. Il provient d'une céramique lissée uniquement à l'intérieur. L'aspect extérieur, la composition et la couleur de la pâte la rapproche du tesson n° 04.21-1-98.



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-71 (Scan : Jorge Mayoral)*

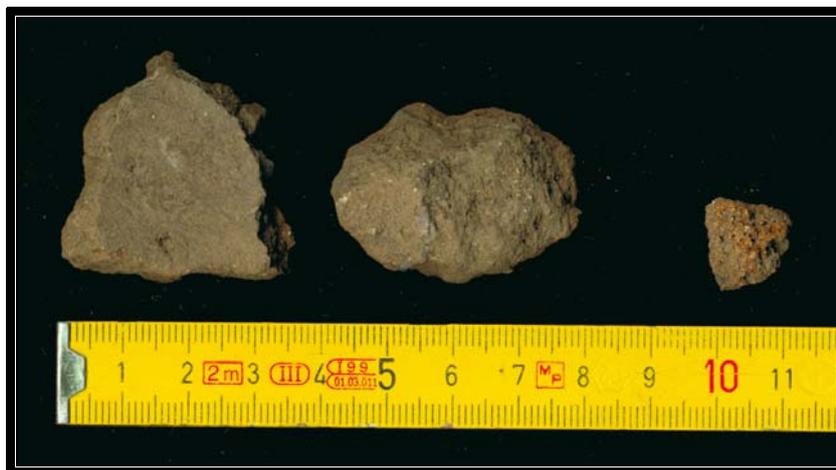
Dans le carré B6, 24 tessons ont été découverts dont 3 fonds.

\* Le premier fond est plat (n° d'inventaire : 04.21-1-144). Il provient d'une céramique à pâte épaisse (1,9 cm) et à gros dégraissant. La pâte a un aspect extérieur granuleux dû à la présence de nombreux micac. La couleur de la pâte de la céramique est beige rosé à l'extérieur et noir à l'intérieur. Cette céramique semble lissée sur sa face interne.



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-144 (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le deuxième fond est également plat (n° d'inventaire : 04.21-1-149). Ce tesson est mal conservé et très érodé, ce qui limite sa lisibilité. Il provient d'une céramique à pâte épaisse (2,2 cm) et à gros dégraissant. La pâte a un aspect extérieur granuleux dû à la présence de nombreux micac. La couleur de la pâte est rouge à l'extérieur et noir à l'intérieur. Cette céramique ne paraît pas avoir été lissée.



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-149 (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le troisième fond est plat (n° d'inventaire : 04.21-1-154). Il provient d'une céramique à pâte épaisse (2 cm) et à gros dégraissant. La pâte a un aspect extérieur granuleux du à la présence de nombreux micac. La couleur de la pâte de la céramique est rouge sur la face externe et noir sur la face interne. Cette céramique paraît avoir été lissée sur les deux faces (interne et externe).



*Tessons découverts en C6 - n° d'inventaire : 04.21-1-154 (Scan : Jorge Mayoral)*

Dans le carré A6, 11 tessons de céramique datée de la Protohistoire (Âge du Bronze) ont été mis au jour. Tous ces tessons sont des morceaux de panse ; aucun bord, aucun fond n'a été mis au jour dans ce carré.

**IV-2- Extérieur de la structure circulaire visible en surface :**

127 tessons de céramique ont été mis au jour dans les carrés A-C/1-4, parmi lesquels on dénombre 12 éléments remarquables : 1 bouton, 4 bords, 5 fonds (soit 5,7%), 2 panses décorées. On peut

également mentionner la présence de 4 éléments indéterminés mais potentiellement intéressants (l'état et/ou la petitesse du tesson empêchant la détermination avec certitude de la présence d'un décor). (Voir chapitre : Ceramicas : Tableau d'analyse métrique de la céramique)

Le bouton :

\* Le bouton a été découvert dans la carré B4, au Z 230 (US 224). La pâte est de couleur beige. Elle est à gros dégraissant et a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un bouton de forme conique de 1,7 cm de diamètre et de 1,5 cm de hauteur.



*Bouton (B4 -Z 230) (Scan : Jorge Mayoral)*

Les bords :

\* Le premier bord a été découvert dans le carré B1, au Z 255 (US 224). Ce tesson mesure 5 cm de long sur 3,5 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (1 cm). Elle est de couleur rouge (face externe) et noire (face interne). Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux mica. Il s'agit d'un bord dont le méplat est légèrement biseauté. Il porte un décor d'impressions digitées. Une impression entière et la moitié d'une sont visibles. L'impression digité entière mesure 1,4 cm de long sur 0,7 cm de large.



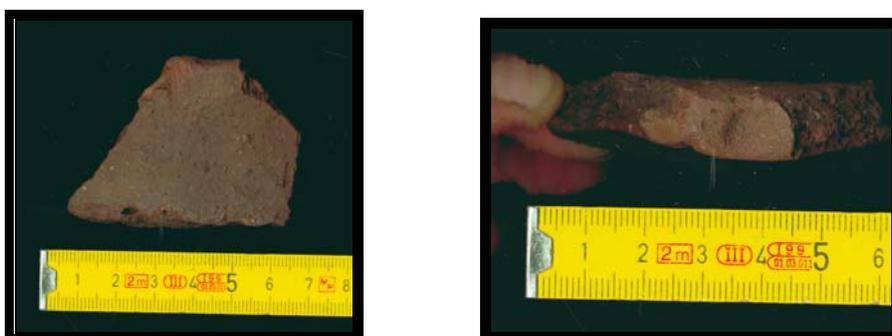
*2<sup>ème</sup> bord (B1-255) (Scan : Jorge Mayoral)*

\* Le deuxième bord a été découvert dans le carré A4 (US 235). Ce tesson mesure 4,9 cm de long sur 2,9 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (1,1 cm). Elle est de couleur rouge foncé (face externe) et grise (face interne). Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un bord dont le méplat est légèrement biseauté. Il porte un décor d'impression digitée. Une impression entière est visible ; elle mesure 0,9 cm de long sur 0,5 cm de large.



3ème bord (A4) (Scan : Jorge Mayoral)

\* Le troisième bord a été découvert dans le carré A4 (US 235). Ce tesson mesure 4,1 cm de long sur 5,6 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (1,1 cm). Elle est de couleur rouge (face externe) et noire (face interne). Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un bord dont le méplat est légèrement biseauté. Il porte un décor d'impression digitale. Une impression entière est visible. Elle mesure 1,1 cm de long sur 0,8 cm de large.



4ème bord (A4) (Scan : Jorge Mayoral)

\* Le quatrième bord a été trouvé dans le carré C3, au Z 245. Il s'agit d'un tesson de 3,4 cm de long sur 2,5 cm de large. La pâte est épaisse (entre 0,7 cm et 1,2 cm). Elle est de couleur beige rosé (face externe) et grise (face interne). Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un bord débordant sur sa face externe. La face interne est plate.



*Bord (C3 - Z 245) (Scan : Jorge Mayoral)*

Les fonds :

\* Le premier fond a été découvert dans le carré A4 au Z 239. Ce tesson mesure 4,4 cm de long sur 3,5 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (1,4 cm) de couleur beige sur les faces interne et externe. Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un fond plat.



*Fonds A4 (Scan : Jorge Maoyral)*

\* Le deuxième fond a été trouvé dans le carré B3, au Z 233. Ce tesson mesure 2,4 cm de long sur 2,5 cm de large. La pâte est épaisse (1,9 cm) de couleur beige sur les faces interne et externe. Elle est à gros dégraissant et a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un fond plat.



*Fonds B3 Z 233 (Scan : Jorge Maoyral)*

\* Le troisième fond a été trouvé dans le carré A3, au Z 250. Ce tesson mesure 4,6 cm de long sur 2,2 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (2,1 cm) de couleur beige sur les faces

interne et externe. Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un fond plat au bord pincé.



Fonds A3 Z 250 (Scan : Jorge Maoyral)

\* Le quatrième fond a été découvert dans le carré B2, au Z 256. Ce tesson mesure 3,3 cm de long sur 3,4 cm de large. La pâte, à gros dégraissant, est épaisse (2,2 cm) de couleur rouge (face interne) et noire (face externe). Elle a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un fond plat au bord légèrement pincé.



Fonds B2 Z 256 (Scan : Jorge Maoyral)

\* Le cinquième fond a été trouvé dans le carré B3. Ce tesson mesure 2,2 cm de long sur 3 cm de large. La pâte est épaisse (1,2 cm) de couleur beige sur les faces interne et externe. Elle est à gros dégraissant et a un aspect granuleux dû à la présence de nombreux micas. Il s'agit d'un fond plat.



Fonds B3 (Scan : Jorge Maoyral)

Les éléments de décoration (sur la panse) :

\* Le premier tesson de panse décoré a été découvert dans le carré A4. Il s'agit d'un morceau de 6,8 cm de long sur 4,2 cm de largeur. La pâte est épaisse (1,3 cm) et est de couleur rouge (faces interne et externe) Elle a un aspect extérieur granuleux causé par la présence de nombreux micas. Elle est lissée à l'intérieur et à l'extérieur. Le décor se compose d'un cordon digité. Il a une épaisseur de 1,5 cm pour une largeur de 1,5 cm. Trois pressons sont visibles. Elles mesurent 1,5 cm de long sur 1,3 cm de large. Une des faces supérieures du cordon est lissée.



Cordons digités (Scan : Jorge Mayoral)

\* Le deuxième élément de décor sur panse a été découvert dans la carré B4, au Z 230. Il s'agit d'un morceau de panse de 3,7 cm de long sur 3,9 cm de large. La pâte est épaisse (1,1 cm) et est de couleur rouge (faces interne et externe) Elle a un aspect extérieur granuleux causé par la présence de nombreux micas. Elle est lissée à l'intérieur et à l'extérieur. Le décor se compose d'un cordon digité. Ce tesson est très érodé, rendant difficile la lecture du décor. Deux empreintes de 1 cm de long sur 0,8 cm de large et de 0,7 cm d'épaisseur, sont encore discernables.



Cordon digité (Scan : Jorge Mayoral)

## V-Les datations <sup>14</sup>C

Six prélèvements de sédiments, en six emplacements stratégiques du sondage, ont été réalisés à la fin du chantier : 3 dans la zone n° 1 et 3 dans la zone n°2. Les échantillons ont été envoyés au laboratoire Beta Analytic Inc de Miami (USA)<sup>11</sup>.

n° référence BETA	Technique d'analyse	US	Z	Carré	Datation corrigée	Ecart
198075	AMS	246	300	A6	820-770av. JC	40 (+/-)
198076	AMS	242	300	C6	1460-1660 ap. JC	40 (+/-)
198177	AMS	224	197-240	A3-A4	900-800 av. JC	40 (+/-)
198078	AMS	207	245-276	C1	450-640 ap. JC	40 (+/-=)
198079	Standard	248	402-409	B6	1660-2005 ap. JC	
198080	Standard	222	94-246	A1	1310-1370 ap. JC	40 (+/-)

Parmi ces six prélèvements, seuls les échantillons 198079 et 198080 disposaient de suffisamment d'éléments carbonés pour effectuer une analyse standard. Les autres prélèvements ont fait l'objet d'une AMS.

### V-1- Intérieur de la structure circulaire visible en surface :

Trois prélèvements de charbon de bois ont été faits dans la zone n° 1 : carré A6 (Z 300-320 - US 245), carré B6 (Z 402-409 - US 248) et carré C6 (Z 300 - US 242). (Chapitre: Dataciones 14C)



Zone du prélèvement de l'US 245



Zone du prélèvement de l'US 248

(Photographies : Carine Calastrenc)

\* La datation <sup>14</sup>C réalisée dans le carré A6, à l'intérieur de l'US 245 (n° 198075) a donné comme résultat la date de 2590 ± 40 BP (Conventional radiocarbon age) soit Cal BC 820 à 770 à 95% de

<sup>11</sup> BETA Analytic Inc., 4985 SW 74 Court, Miami, Florida, 33155, USA

probabilités (Voir le chapitre Dataciones 14C). 14 tessons de céramiques datés de l'Âge du Bronze ont été découverts dans cette unité stratigraphique. On a donc une correspondance entre le matériel archéologique et la datation de ce niveau par <sup>14</sup>C. Ce qui permet de confirmer la présence d'un niveau d'occupation de la Protohistoire et plus précisément de l'âge du Bronze Final.

\* La datation effectuée dans le carré B6, à l'intérieur de l'US 248 (n° 198079), stratigraphiquement inférieur à l'US 245, a donné comme résultat la date 110 ± 80 BP, donc en dehors des marges de la calibration. La fourchette chronologique de ce prélèvement peut donc être reportée entre 1660 de notre ère et nos jours. Ce prélèvement tendrait à dater le creusement de la structure circulaire visible en surface. Cependant, comme nous n'avons pas, durant la fouille, démonté le FAIT 252, il est impossible de percevoir, stratigraphiquement, le creusement à l'origine de cette structure.

\* La datation opérée dans le carré C6, à l'intérieur de l'US 242 (n° 198076) a donné comme résultat la date 320 ± 40 BP (Conventional radiocarbon age) soit Cal AD 1460 à 1660 à 95% de probabilités. Cette datation permet de donner une époque post-quern du remplissage (US 239) et de le situer postérieurement au XV<sup>ème</sup> - XVII<sup>ème</sup> siècle. Toutefois, le matériel archéologique mis au jour dans l'US 242 pose quelques interrogations. En effet, 3 tessons de céramique de l'Âge du Bronze ont été découverts dans cette US. Y-a-t'il eu un remaniement de la zone entre le VIII<sup>ème</sup> siècle avant notre ère et le XV<sup>ème</sup> siècle de notre ère ? Ces tessons ont-ils été apportés par bioperturbation ? Les travaux et/ou l'occupation du site entre le XV<sup>ème</sup> siècle et le XVII<sup>ème</sup> siècle ont-ils eu des répercussions sur le sol ? Ont-ils bouleversé la stratigraphie déjà existante et donc les vestiges de l'occupation de l'Âge du Bronze final ? L'espace ouvert (1m<sup>2</sup>) ne permet pas de faire les observations nécessaires pour répondre et mettre au clair cette interrogation.

#### V-2- Extérieur de la structure circulaire visible en surface :

Trois prélèvements de charbon de bois ont été faits dans la zone n° 2 : carré A3-4 (Z 197-240 - US 224), carré C1 (Z 245-276 - US 207) et carré A1 (Z 94-246 - US 222). (Chapitre : Dataciones 14C)



*Zone de prélèvement de l'US 207*



*Zone de prélèvement de l'US 224  
(Photographies Carine Calastrenc)*



*Zone de prélèvement de l'US 222 - n° 198080*

\* La datation  $^{14}\text{C}$  réalisée dans le carré A3-4, à l'intérieur de l'US 224 (n° 198077) a donné comme résultat la date de  $2680 \pm 40$  BP (Conventional radiocarbon age) soit Cal BC 900 à 800 à 95% de probabilités (Voir le chapitre Dataciones 14C). Des tessons de céramiques datés de l'Âge du Bronze ont été mis au jour dans cette unité stratigraphique. Cela confirme la présence d'une occupation à la Protohistoire, et plus précisément durant l'Âge du Bronze final, sur l'aire de la structure 114a.

\* La datation réalisée dans le carré C1, à l'intérieur de l'US 207 (n° 198078) a donné comme résultat la date de  $1480 \pm 40$  BP (Conventional radiocarbon age) soit Cal AD 450 à 640 à 95% de

probabilités. (Voir chapitre Dataciones 14C) Cette datation permet de donner une période post-romaine à l'aménagement et à la construction du FAIT 252. Ainsi, la « construction » et/ou l'occupation de la partie nord de la structure, aurait été réalisée entre le V<sup>ème</sup> et le VII<sup>ème</sup> siècle de notre ère, soit durant la Haut Moyen-Âge.

\* La datation réalisée dans le carré A1, à l'intérieur de l'US 222 (n° 198080) a donné comme résultat la date de 540 ± 40 BP (Conventional radiocarbon age) soit Cal AD 1310 à 1430 à 95% de probabilité. (Voir chapitre Dataciones 14C) Cela permet d'avoir une datation de l'aménagement du monticule de terre à l'extrémité su-ouest du sondage et donc de le rapprocher des XIV<sup>ème</sup> et XV<sup>ème</sup> siècles.

## V - Commentaires chronologiques et conclusions

Ce sondage a permis de donner des indications quant aux types d'occupations du site 114a et d'en préciser les chronologies. Cependant, un sondage est limitateur. En effet, il n'est qu'une petite fenêtre ouverte sur un ensemble plus vaste. Il restreint la perception de l'emprise physique, chronologique et structurelle du site.

Toutefois, sur l'aire du sondage, ce travail a permis de distinguer 5 phases d'occupation : l'Âge du Bronze ancien, le Haut Moyen-Âge, le Bas Moyen-Âge, l'époque Moderne et l'époque Contemporaine. Sur ces 5 phases, une seule a laissé du matériel archéologique. Les autres ne sont perceptibles que par l'analyse de la stratigraphie et les datations <sup>14</sup>C. Il faut également remarquer, qu'aucune de ces activités n'a pu être qualifiée avec certitude. Les données recueillies durant la fouille ne suffisent pas pour déterminer avec précision les différentes occupations.

Un niveau d'occupation daté de l'Âge du Bronze a été mis au jour. Il n'est visible que par du mobilier céramique. 168 tessons, pouvant être rattachés à cette période, ont été mis au jour durant la fouille archéologique. Les formes et les décors ont été analysés et mis en corollaire avec les découvertes déjà faites sur d'autres sites archéologiques en Espagne et en France. L'objectif était d'affiner, par la céramique, la datation des différents niveaux archéologiques concernés, mais également de distinguer les faciès caractéristiques des cultures présentes sur les deux versants des Pyrénées de façon à cerner de possibles échanges (techniques et/ou économiques).

Ainsi, 17 tessons (soit 10% du volume total) sont d'une forme reconnaissable et intéressante pour une analyse de la céramique : cinq bords, neuf fonds, deux éléments de décoration, un élément de préhension. Il s'agit de tessons provenant de céramique de stockage. Ce sont exclusivement des poteries à pâte épaisse (en moyenne 1,2 cm) et gros dégraissant. Aucun élément, aucun tesson, de céramique fine n'a été retrouvé. Or, c'est sur ce dernier type de mobilier que se distingue le mieux les différents caryotypes. Ainsi, c'est sur la céramique fine qui dispose des caractères typologiques le plus pertinents, propres à affiner une chronologie. Cependant, les céramiques de stockage disposent aussi d'éléments de datation.

Les décorations des bords et des panses sont faites par des impressions digitées ou à l'aide d'instruments (bâtonnets). Ce type de décor apparaît au Bronze ancien et se maintient jusqu'au début de la période de la Tène.

La présence de fond pincé correspond bien avec le cadre général et l'aspect global des autres tessons. Toutefois, il ne peut être suffisamment diagnostique pour être un élément discriminant. Il en est de même pour les formes des bords ; ils ne sont pas assez caractéristiques.

Cependant, l'aspect global et l'impression générale de cette céramique permet de la rattacher à l'Âge du Bronze Final.<sup>12</sup>

Cette datation a été confirmée par des analyses <sup>14</sup>C réalisées sur des charbons récupérés par tamisage à l'eau des sédiments des deux unités stratigraphiques contenant le plus de tessons de céramique. Ces charbons ont ainsi été datés des X<sup>ème</sup> et VIII<sup>ème</sup> siècle avant notre ère.

Les unités stratigraphiques, présentes à l'intérieur de la structure circulaire visible en surface qui peuvent être rattachées à cette période, ne semblent pas en place. Pour la zone externe de la structure, quelques signes, non réellement probants, pourraient permettre de signaler que l'US 224 est en place. Cependant, aucun indice clair d'un niveau archéologique intact de toutes perturbations n'a été relevé avec certitude. Mais cela n'enlève pas la validité et l'importance de la découverte.

Comment qualifier cette occupation ? La seule certitude, c'est qu'il ne s'agit pas d'une sépulture. L'importance quantitative du mobilier archéologique permet-t'il d'évaluer le type d'occupation ? S'agit-t'il d'une simple halte ou d'un pôle d'habitat plus « stable » ? Il est impossible de le savoir sur les seules bases de ce sondage. En effet, l'espace ouvert (18 m<sup>2</sup>) est trop étroit et les indices sont trop tenus pour permettre de répondre à cette question.

Le Haut Moyen-Âge est visible par un aménagement inqualifiable en l'état actuel des travaux. Il s'agit d'une « construction » visible uniquement, sur les marges nord-ouest du sondage, par 4 blocs

---

<sup>12</sup> Le paragraphe sur l'analyse de la céramique a été réalisé avec l'aide et les informations recueillies auprès de Karim Gernigon, de Pierre-Yves Milcent et de Lionel Izaac-Imbert  
Llanos del Hospital (Benasque – Huesca -Aragon) - Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

de granit posés l'un à côté de l'autre et scellés par une couche de chaux. Cette partie du sondage n'a révélé aucun mobilier archéologique pouvant orienter le questionnement. La datation de cet « aménagement » a été faite par analyse  $^{14}\text{C}$  sur des fragments de charbon de bois récupérés, après tamisage à l'eau, dans le sédiment sur lequel repose la couche de chaux.

Cette datation permet également de signaler qu'il y a une logique stratigraphique entre l'US 224 (renfermant du mobilier céramique de l'Âge du Bronze final) et « l'aménagement » du Haut Moyen-Âge. C'est sur cette observation que l'on tendrait à signaler que la partie externe de la structure circulaire, même si elle renferme de nombreux indices d'activités différentes et d'occupation diverses, n'a pas été perturbée par des remaniements ultérieurs.

Ce qui est visible de l'occupation du Bas Moyen-Âge est très tenu : un niveau de charbon daté par  $^{14}\text{C}$  des XIV<sup>ème</sup> et XV<sup>ème</sup> siècles. Il se trouve sur la face sud-ouest du sondage. La forme de la sédimentation, le placement des unités stratigraphiques de ce secteur les unes par rapport aux autres permettent d'émettre l'hypothèse que ce niveau charbonneux soit à relier à un rejet de matière. En effet, ce niveau stratigraphique se trouve placé dans un « millefeuille » de strates dont la couleur et la composition laissent entendre qu'il s'agit de différents rejets jetés sur un « monticule » de terre. Toutefois, en l'état de la recherche et sur les seules données de ce sondage, nous ne pouvons pas caractériser ni relier des « rejets » à un type d'activité particulier. L'épaisseur de l'unité stratigraphique sur lequel a été effectué le prélèvement (entre 3,75 cm et 18,75 cm) et sa composition (essentiellement des morceaux de bois brûlés - branches et brindilles encore reconnaissables) sont un des indicateurs qui tendrait à laisser penser qu'elle s'est constituée en une fois et/ou en un temps relativement court. Toutefois, la datation  $^{14}\text{C}$  ne permet pas de relier l'événement et la chronologie : ce qui est daté, c'est le fragment de charbon et pas l'action qui l'a placé sur ce « monticule » de terre. Rien, en l'état actuel des recherches ne permet d'affirmer et/ou de supposer qu'il y ait une correspondance chronologique entre la datation et l'événement qui est à l'origine de la constitution de cette unité stratigraphique.

L'occupation de l'époque Moderne (XV<sup>ème</sup> - XVII<sup>ème</sup> siècle) est perceptible dans la partie nord-ouest du sondage, à l'intérieur de la structure circulaire visible en surface. Tout comme l'occupation du Bas Moyen-Âge, c'est une datation  $^{14}\text{C}$ , réalisée sur quelques morceaux de charbon récupérés après tamisage à l'eau du sédiment, qui nous a révélé sa présence. Aucun mobilier archéologique de cette période n'a été découvert durant la fouille archéologique. Par contre, des tessons de céramique de

l'Âge Bronze final ont été mis au jour dans l'unité stratigraphique concernée. Il y a donc dissonance entre la datation  $^{14}\text{C}$  et le mobilier archéologique découvert. Cependant, il faut modérer cette discordance.

En effet, la datation (par AMS) a été faite sur de petits charbons, en taille et en quantité, présents dans le sédiment. Hors, les charbons, surtout lorsqu'ils sont de petites tailles, bougent dans le sol. Les lombrics, les insectes, leurs larves, les racines, les infiltrations d'eau sont des éléments bioperturbateurs qui peuvent modifier l'emplacement des composants du sol et donc aussi des éléments carbonés. Pour limiter les erreurs d'interprétation dues aux bioperturbations, il est conseillé d'effectuer le prélèvement sur un charbon de grande taille provenant d'un foyer et/ou bloqué par un tesson dans un épandage. En cas d'absence de ces deux éléments (ce qui fut le cas pour ce sondage), l'analyse des charbons dans les sédiments gardent toutes leurs validités et leurs valeurs. Il faut seulement conserver à l'esprit les conséquences et les implications des bioperturbations sur les analyses  $^{14}\text{C}$  et les prendre en compte dans l'analyse finale.

Ainsi, trois hypothèses peuvent venir expliquer la différence entre la datation  $^{14}\text{C}$  effectuée dans l'unité stratigraphique et la présence du mobilier céramique de l'Âge du Bronze : un remaniement de la zone entre le VIII<sup>ème</sup> siècle avant notre ère et le XV<sup>ème</sup> siècle de notre ère (non perceptible à la fouille en raison de l'étroitesse du sondage), une perturbation du sol due à l'activité humaine sur ce secteur à la période Moderne (non perceptible à la fouille en raison de l'étroitesse du sondage), des bioperturbations qui auraient fait venir par percolation un charbon plus récent à l'intérieur d'une unité stratigraphique de l'Âge du Bronze, ce qui aurait eu pour conséquence de rajeunir la datation globale du sédiment analysé.

L'occupation de l'époque Contemporaine est également connue par une datation  $^{14}\text{C}$  faite sur un fin niveau de charbon situé à l'intérieur de la structure circulaire visible en surface. Elle permettrait de relier à la chronologie la construction de cette structure. Cependant, comme nous avons fait le choix de conserver « l'aménagement » qui forme l'anneau de pierre de cette structure, nous ne pouvons stratigraphiquement relier la construction et la chronologie. En effet, nous ne percevons pas, dans la stratigraphie le creusement de cette structure. Sur les seules bases d'une datation  $^{14}\text{C}$ , il est difficile de certifier qu'elle a été mise en place postérieurement au XVII<sup>ème</sup> siècle. Seuls des indices, des présuppositions, permettent de la relier chronologiquement à l'époque Contemporaine. Ainsi, aucun élément clair n'a permis de dater l'édification de la structure circulaire visible en surface.

Sa qualification pose aussi quelques problèmes. S'agit-t'il d'un four à chaux, d'un puits à neige, d'un poste militaire, comme le laissaient penser les travaux antérieurs et les enquêtes orales ? Les observations faites durant la fouille écartent clairement deux de ces possibilités : le puits à neige et l'infrastructure militaire. Des doutes demeurent concernant le four à chaux. En effet, des indices d'une caléfaction intense ont été relevés durant la fouille : terre rubéfiée, pierre chauffée n'en sont que quelques exemples. Un feu, apparemment violent, a été fait sur ce site, mais, en l'état actuel de la recherche et sur les seules bases des informations issues du sondage, il est impossible de déterminer la (ou les) époque(s) de sa réalisation, ni la raison de son exécution.

Les données ethnologiques sur la construction des fours à chaux sont peu nombreuses, mais permettent d'identifier un processus qui pourrait avoir été utilisé au *Pllan de la Sarra* du *Llanos del Hospital* de Benasque. Il s'agit d'une technique de production de chaux artisanale qui suffisait à répondre aux besoins immédiats de la population.

Dans les Pyrénées, et dans le *Llanos del Hospital*, la matière première, la pierre de calcaire, est abondante. En effet, au-dessus de l'emplacement du site 114a, à moins de 200 mètres, se trouve une barre rocheuse de calcaire.

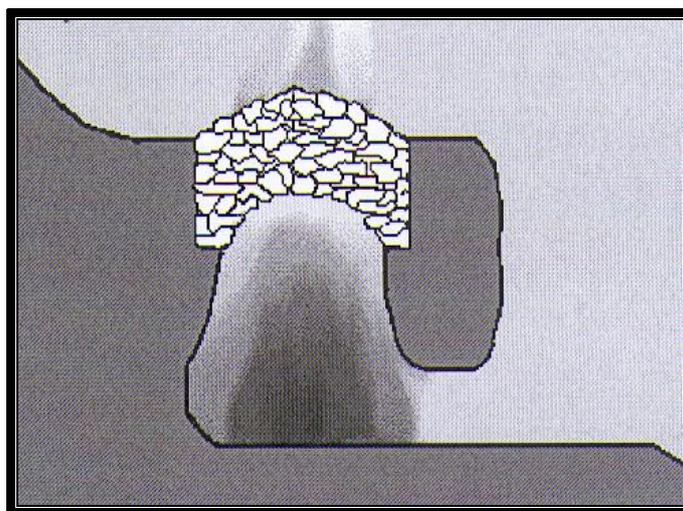
Des témoignages ethnologiques permettent donc de reconstituer la construction d'un four à chaux et le processus technique de la production de la chaux.<sup>13</sup>

Ainsi, le four était creusé sur place, soit dans un terrain de forte déclivité (ce qui épargnait la construction d'un mur autour du four), soit sur un terrain à moins forte déclivité (ce qui entraînait l'édification d'un mur de « contention »). Le four était divisé en deux parties : le foyer et la partie haute délimitée par une saillie permettant d'y faire reposer la voûte de pierre. Une fois le terrassement terminé, une couche d'argile était étalée sur les parois du four. Sous l'action du feu et de la chaleur, cette argile se transformait en argile réfractaire et permettait de garder la chaleur. Les pierres de calcaire étaient alors disposées à l'intérieur du four. Il s'agissait de poser les pierres à cuire en équilibre, sans liant, de façon à construire une voûte au-dessus du foyer. Une fois la voûte achevée, on remplissait complètement le four de pierres de façon à ce que les flammes ne puissent pas passer au travers. Ce remplissage dépassait le niveau du sol de façon à conserver la chaleur durant la cuisson. Il s'agissait également de fermer de four de façon « hermétique » afin d'obtenir une cuisson homogène des pierres de calcaire. Une entrée était creusée en contrebas du four. Elle permettait l'alimentation en combustible. Le four était alimenté par des fagots de bois sec ayant un fort pouvoir calorifique. La calcination durait trois jours et trois nuits pendant

---

<sup>13</sup> Informations recueillies sur le site Internet <http://www.ateliersaintandre.net>.  
Llanos del Hospital (Benasque – Huesca -Aragon) - Rapport des fouilles archéologiques de la structure n° 114a

lesquels les ouvriers se relayaient pour garder la température constante du four à 1000 degrés. En se calcinant, la pierre calcaire se transforme en chaux vive en perdant son gaz carbonique. Une fois la cuisson terminée, les pierres cuites étaient triées et gardées dans des récipients à l'abri de l'air pour éviter leur carbonatation qui aurait enlevée à la chaux ses propriétés de liant efficace. La chaux était ensuite « éteinte » en la trempant de la moitié de son poids en eau. Cette hydratation provoque la désintégration rapide des pierres et produit un fort dégagement de chaleur. Ce qui est alors obtenu, c'est de la chaux morte. Cette chaux pouvait être conservée au sec, dans des récipients hermétiques.



Coupe d'un four à chaux (Dessin provenant du site Internet <http://www.ateliersaintandre.net>)

Cette description a des résonances avec les observations faites sur le site 114a ; la forme, le matériaux du remplissage, la présence de terre rubéfiée concordent. Cependant, les informations recueillies durant la fouille sont trop ténues pour permettre l'identification du site avec certitude. En effet, le sondage, même s'il est descendu sur 1,90 mètre de profondeur, n'a pas atteint la base, le fond, de la structure circulaire. Nous n'avons donc pas accès à la chambre de combustion. De plus, la fenêtre ouverte à l'intérieure de la structure circulaire n'était que de 1m<sup>2</sup>. Cette superficie est trop petite pour permettre une compréhension claire des événements et des actions qui se déroulé sur cette structure. A cela, il faut aussi signaler que la couronne de pierre n'a pas été démontée, limitant ainsi la lecture de la transition entre l'intérieur et l'extérieur de la structure circulaire. Sans ces informations il est impossible de trancher et certifier qu'il s'agit bien d'un four à chaux. Nous ne pouvons, en l'état actuel des recherches et sur les seules données de la fouille, que le supposer.

## VI - Bibliographie

- ANDRÉ RUPÉREZ Teresa, MILLÁN SAN EMETERIO Luis      Nuevos vestigios megalíticos en el Pirineo Aragonés, *Bolskan*, n° 10, 1993, p. 145-155
- ARMOUR-CHELU Miranda, ANDREWS Peter      Some effects of bioturbation by Earthworms (Oligochaeta) on archaeological sites, *Journal of archaeological science*, 1994, vol. 21, p. 433-443
- CAMPMAJO Pierre, GUILAINE Jean      Un habitat protohistorique en Cerdagne, d'Avellanosa, chaos de Targasonne (Pyrénées-Orientales), *Atacina* 6, 1971, 44 p.
- CAROZZA Laurent      *Habitats et cultures à la fin de l'Âge du Bronze en Languedoc et sur la bordure sud-ouest du Massif central*, Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Toulouse, 1997, 3 vol.
- Collectif      *Bolskan*, n° 12 : La cueva del Moro de Olvena (Huesca) vol. I, Huesca, 1995, 214 p.
- Collectif,      *Bolskan*, n° 13 : La cueva del Moro de Olvena (Huesca) vol. II, Huesca, 1996, 261 p.
- Collectif      *Bolskan*, n° 15 : Estudio geoarqueológico de los yacimientos de la Edad del bronce de la Comarca del Cinco Medio (Huesca), Huesca, 1998, 138 p.
- Collectif      *Entre Celtas e Íberos : las poblaciones protohistóricas de las Galias e Hispania*, Real Academia de la historia Casa Velázquez, Madrid, 2001
- Collectif      Edad de bronce, *Historia Universal : los orígenes, Primeras edades del metal en Europe*, p. 317-367, El país, Madrid, 2004
- CRABOL Denis      L'Âge du Fer en Cerdagne français, *Actes du 6<sup>ème</sup> Colloque international d'archéologie de Puicerdà* (décembre 1984), 1986
- FERNANDEZ VEGA Ana Maria      *La Edad del bronce en el país Valenciano*, Madrid, 1986, 306 p.
- GARCÉS ROMEA José      Alto Gállego : su devenir histórico, *Comarca del Alto Gállego*, Colección Territorium, n° 3, Gobierno de Aragón, Zaragoza, p. 63-75
- GARDES Philippe      *Premiers agriculteurs et pasteurs dans les piémonts pyrénéens occidentaux : le néolithique et le début de l'âge du bronze entre Garonne et Ebre*, Thèse de 3<sup>ème</sup> cycle, Université de Bordeaux, 1996, 3 vol.

- GASCO Jean *L'Âge du Bronze dans la moitié sud de la France, La maison des roches, 2000, 118 p.*
- GASCO. J, CLAUSTRE. F *Actes du 24<sup>ème</sup> Congrès préhistorique de France (Carcassonne - 1997) : Habitats, économies et sociétés, Société préhistorique française, 2000*
- GOUVEIA Susy E.M, PESSEDA Luiz C.R *Datation par le <sup>14</sup>C de charbons inclus dans le sol pour l'étude du rôle de la remontée biologique de matière et du colluvionnement dans la formation de latosols et de l'état de São Paulo, Brésil, Science de la Terre et des planètes, 2000, n° 330, p. 133-138*
- GRAVE Peter, KEALHOFER *Assessing bioturbation in archeological sediments using soil morphology and phytolith analyses, Journal of archaeological science, 1996, vol. 26, p. 1239-1248*
- GUILAINE Jean *L'Âge du Bronze en Languedoc occidental, Roussillon, Ariège, Mémoires de la société préhistorique française, tome9, 1972*
- HORMES Anne, KARLÉN Wibjörn, POSSNERT Göran *Radiocarbon dating of palaeosol components in moraines in Lapland, northern Sweden, Quaternary science reviews, 2004, n° 23, p. 2031-2043*
- MONTÓN BROTO. J *Zafranales (Fraga, Huesca), Los materiales de la Edad del bronce, Bolskan, n° 17, Huesca, 2000, p.*
- MULLER André *La nécropole en « cercle de pierre » d'Arihouat à Garin (Haute-Garonne), Vesuna, Périgeux, 1985, 212 p.*
- RANCOULE. G *Ateliers de potiers et céramique indigène au Ier av. JC, Revue Archéologique de Narbonnaise, Tome III, 1970, p. 33-71*
- REY LANASPA Javier *La préhistória en la Comarca de la Jacetania, Comarca de La Jacetania, Collection Territorium, n° 12, Gobierno de Aragón, Zaragoza, p. 53-58*

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



**DATACIONES 14 C**

Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

Febrero 2005



*Consistent Accuracy  
Delivered On Time.*

**Beta Analytic Inc.**

4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

**MR. DARDEN HOOD**  
Director

**Mr. Ronald Hatfield**  
**Mr. Christopher Patrick**  
Deputy Directors

December 17, 2004

Dr. Carine Calastrenc  
Hospital de Benasque  
10, Allee du Roussillon  
Colomiers 31770  
France

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples BENASQUE 114A-1, BENASQUE 114A-2,  
BENASQUE 114A-3, BENASQUE 114A-4, BENASQUE 114A-5, BENASQUE 114A-6

Dear Dr. Calastrenc:

Enclosed are the radiocarbon dating results for six samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses went normally. The report sheet also contains the method used, material type, and applied pretreatments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range.

As always, this report has been both mailed and sent electronically. All results (excluding some inappropriate material types) which are less than about 20,000 years BP and more than about ~250 BP include this calendar calibration page (also digitally available in Windows metafile (wmf) format upon request). The calibrations are calculated using the newest (1998) calibration database with references quoted on the bottom of each page. Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric  $^{14}\text{C}$  contents at certain time periods. Examining the calibration graphs will help you understand this phenomenon. Don't hesitate to contact us if you have questions about calibration.

We analyzed these samples on a sole priority basis. No students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

Information pages are also enclosed with the mailed copy of this report. If you have any specific questions about the analyses, please do not hesitate to contact us.

Thank you for prepaying the analyses. A receipt is enclosed. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

**REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES**

Dr. Carine Calastrenc

Report Date: 12/17/2004

Hospital de Benasque

Material Received: 11/15/2004

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	<sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 198075 SAMPLE : BENASQUE 114A-1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 820 to 770 (Cal BP 2770 to 2720)	2600 +/- 40 BP	-25.6 o/oo	2590 +/- 40 BP
Beta - 198076 SAMPLE : BENASQUE 114A-2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1460 to 1660 (Cal BP 490 to 290)	310 +/- 40 BP	-24.1 o/oo	320 +/- 40 BP
Beta - 198077 SAMPLE : BENASQUE 114A-3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 900 to 800 (Cal BP 2850 to 2750)	2680 +/- 40 BP	-25.2 o/oo	2680 +/- 40 BP
Beta - 198078 SAMPLE : BENASQUE 114A-4 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 450 to 640 (Cal BP 1500 to 1310)	1480 +/- 40 BP	-23.5 o/oo	1500 +/- 40 BP
Beta - 198079 SAMPLE : BENASQUE 114A-5 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery (with extended counting) MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : (result is outside of the calibration range)	100 +/- 80 BP	-24.8 o/oo	110 +/- 80 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (\*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.



## REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Carine Calastrenc

Report Date: 12/17/2004

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	<sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 198080 SAMPLE : BENASQUE 114A-6 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1310 to 1370 (Cal BP 640 to 580) AND Cal AD 1380 to 1430 (Cal BP 570 to 520)	540 +/- 40 BP	-24.9 o/oo	550 +/- 40 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = 1950A.D.). By International convention, the modern reference standard was 95% of the C14 content of the National Bureau of Standards' Oxalic Acid & calculated using the Libby C14 half life (5568 years). Quoted errors represent 1 standard deviation statistics (68% probability) & are based on combined measurements of the sample, background, and modern reference standards.

Measured C13/C12 ratios were calculated relative to the PDB-1 international standard and the RCYBP ages were normalized to -25 per mil. If the ratio and age are accompanied by an (\*), then the C13/C12 value was estimated, based on values typical of the material type. The quoted results are NOT calibrated to calendar years. Calibration to calendar years should be calculated using the Conventional C14 age.

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.6:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-198075**

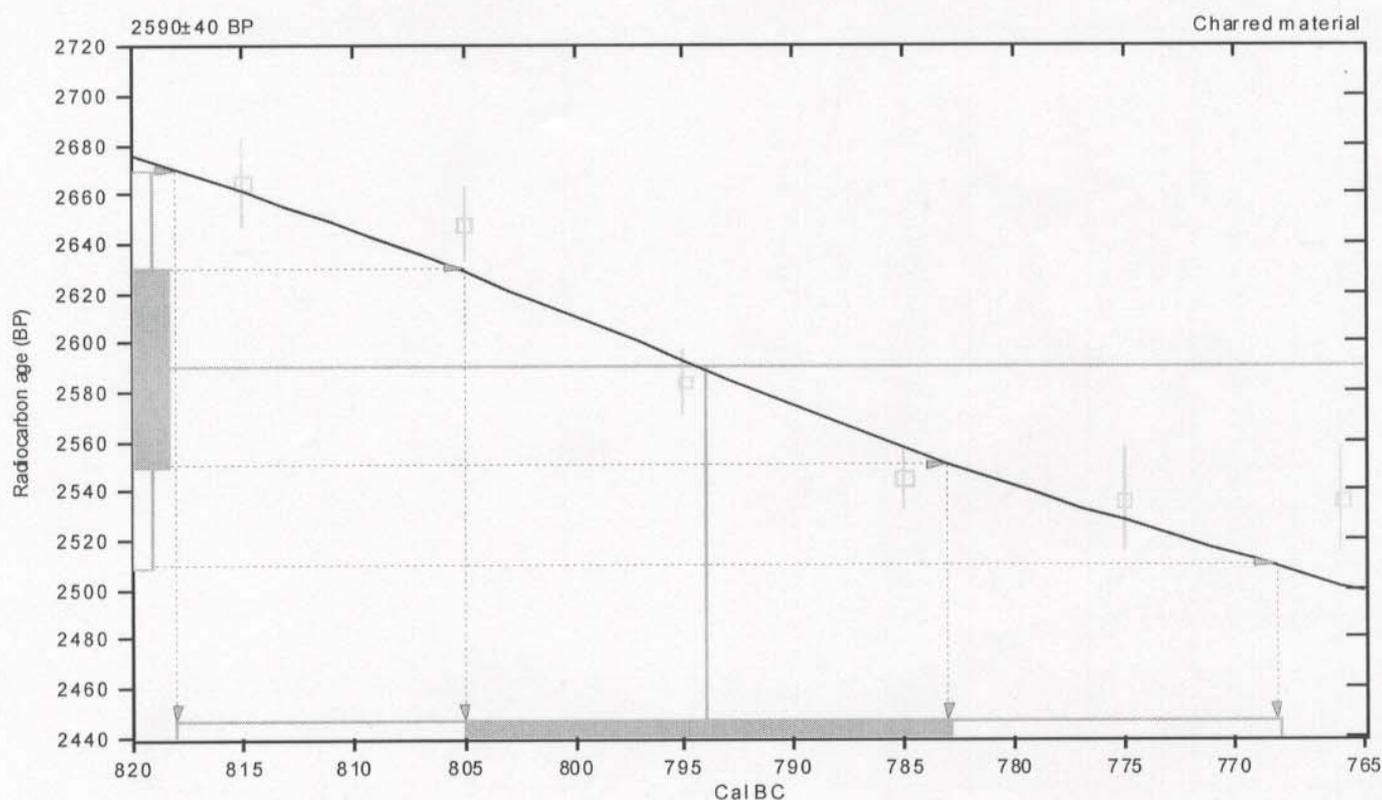
Conventional radiocarbon age: **2590±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal BC 820 to 770 (Cal BP 2770 to 2720)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal BC 790 (Cal BP 2740)**

1 Sigma calibrated result: **Cal BC 800 to 780 (Cal BP 2760 to 2730)**  
(68% probability)



## References:

*Database used*

*INTCAL98*

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

*Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii*

*INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration*

*Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083*

*Mathematics*

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

*Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322*

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.1:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-198076**

Conventional radiocarbon age: **320±40 BP**

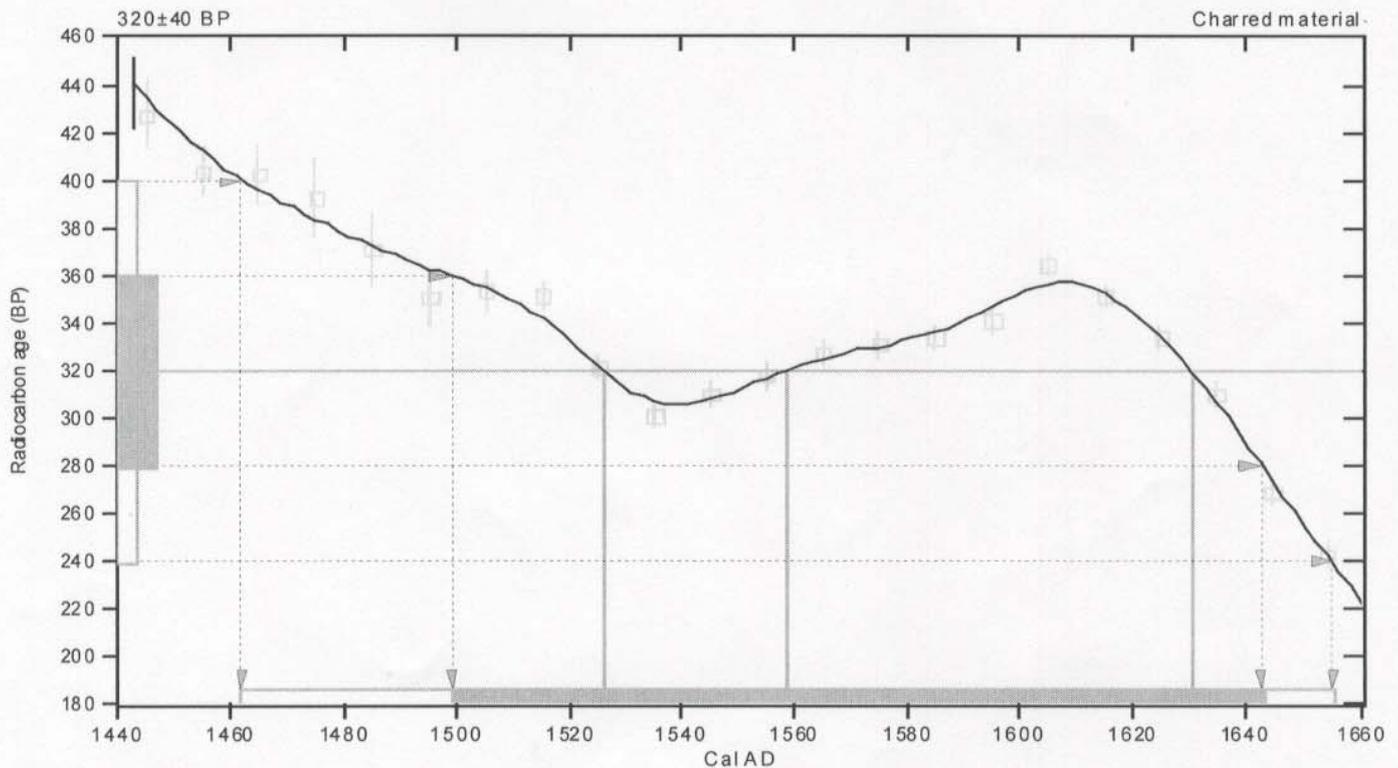
**2 Sigma calibrated result: Cal AD 1460 to 1660 (Cal BP 490 to 290)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age  
with calibration curve:

Cal AD 1530 (Cal BP 420) and  
Cal AD 1560 (Cal BP 390) and  
Cal AD 1630 (Cal BP 320)

**1 Sigma calibrated result: Cal AD 1500 to 1640 (Cal BP 450 to 310)**  
(68% probability)



## References:

### Database used

INTCAL98

### Calibration Database

### Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p xii-xiii

### INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p1041-1083

### Mathematics

### A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2), p317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

498 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-25.2;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-198077**

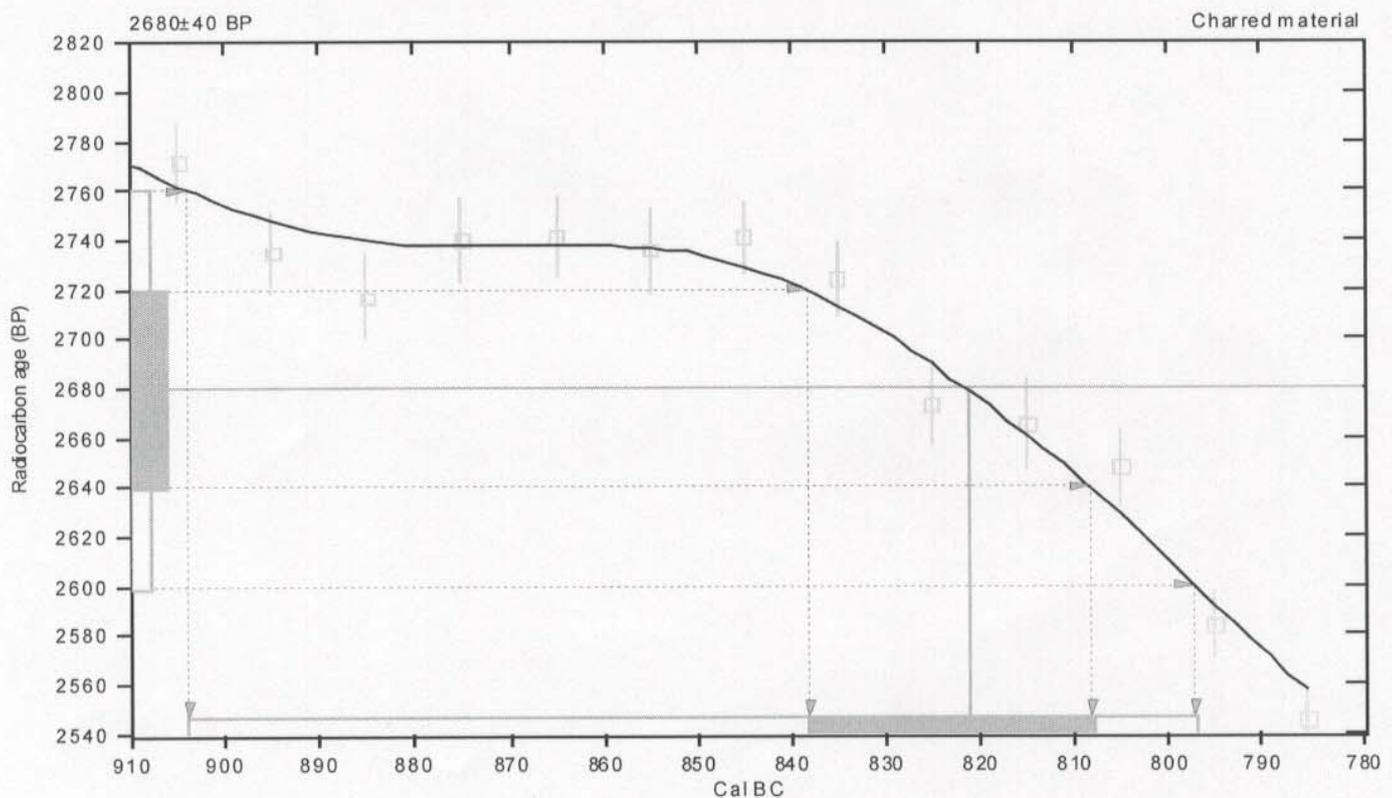
Conventional radiocarbon age: **2680±40 BP**

**2 Sigma calibrated result: Cal BC 900 to 800 (Cal BP 2850 to 2750)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal BC 820 (Cal BP 2770)

**1 Sigma calibrated result: Cal BC 840 to 810 (Cal BP 2790 to 2760)**  
(68% probability)



## References:

### Database used

INTCAL98

### Calibration Database

### Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxi-xiii

### INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p1041-1083

### Mathematics

### A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2), p317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-23.5;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-198078**

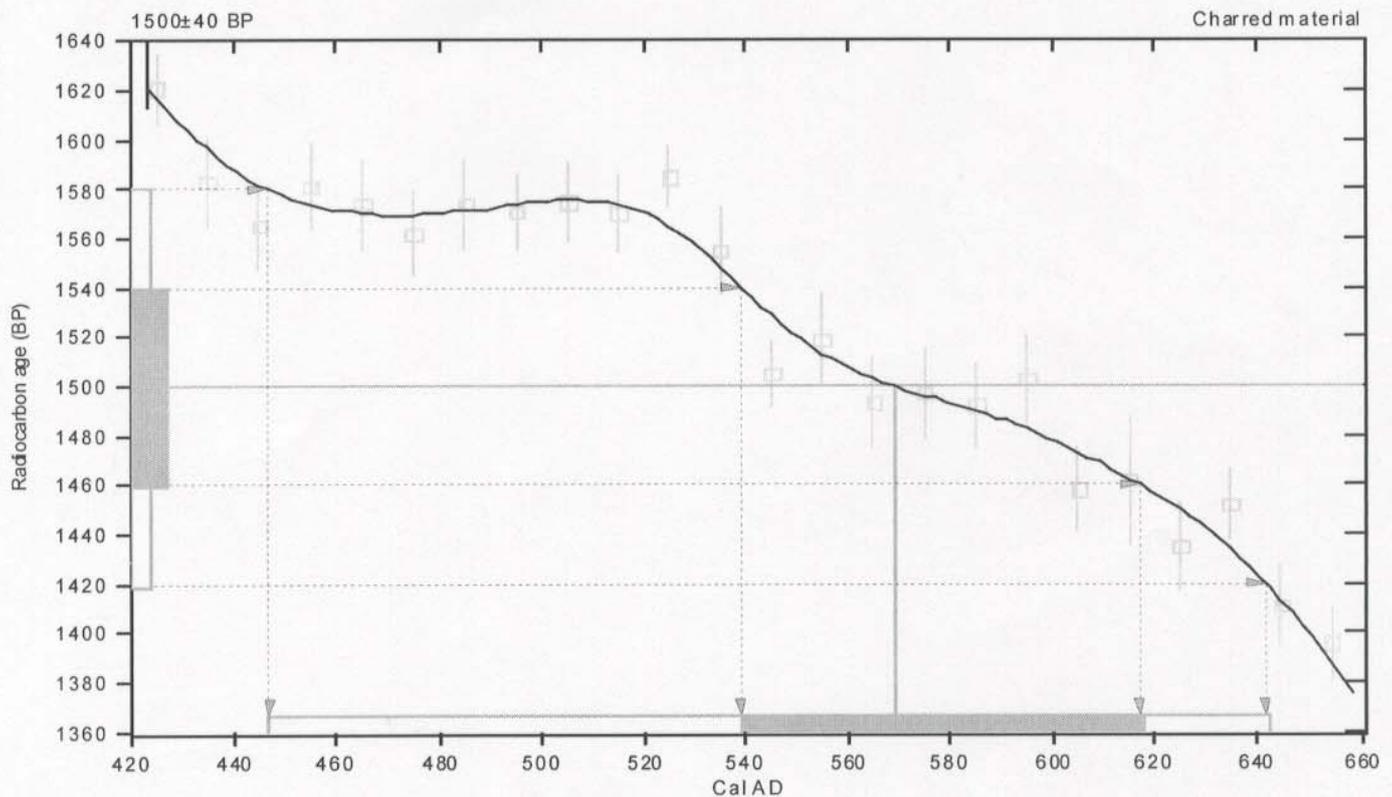
Conventional radiocarbon age: **1500±40 BP**

2 Sigma calibrated result: **Cal AD 450 to 640 (Cal BP 1500 to 1310)**  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: **Cal AD 570 (Cal BP 1380)**

1 Sigma calibrated result: **Cal AD 540 to 620 (Cal BP 1410 to 1330)**  
(68% probability)



## References:

### Database used

INTCAL98

### Calibration Database

### Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), pxii-xiii

### INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p1041-1083

### Mathematics

### A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2), p317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.9;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-198080**

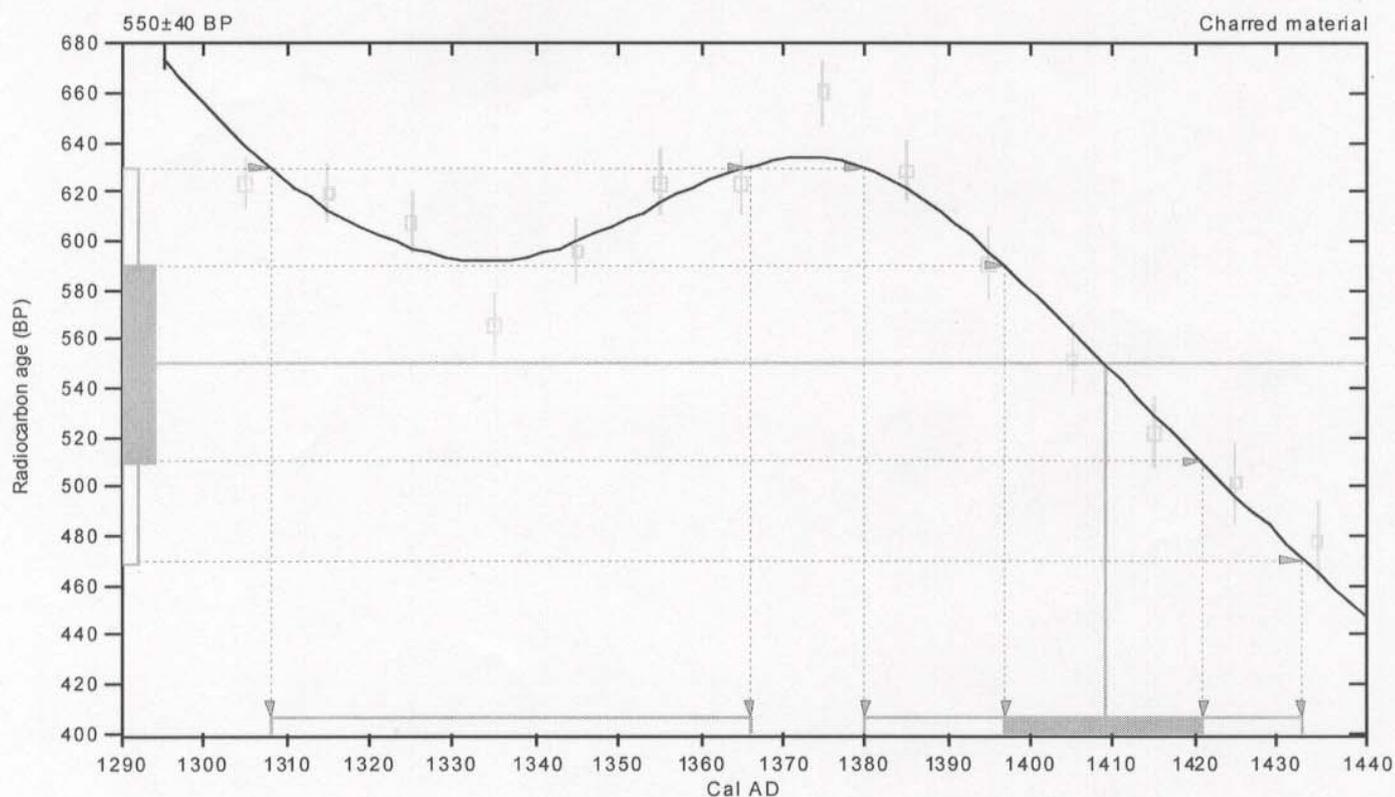
Conventional radiocarbon age: **550±40 BP**

**2 Sigma calibrated results: Cal AD 1310 to 1370 (Cal BP 640 to 580) and  
(95% probability) Cal AD 1380 to 1430 (Cal BP 570 to 520)**

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1410 (Cal BP 540)

**1 Sigma calibrated result: Cal AD 1400 to 1420 (Cal BP 550 to 530)**  
(68% probability)



## References:

*Database used*

*INTCAL98*

*Calibration Database*

*Editorial Comment*

*Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii*

*INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration*

*Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083*

*Mathematics*

*A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates*

*Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322*

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

# Excavaciones arqueológicas Llanos del Hospital (Benasque. Huesca)

*Informe de la excavación de la estructura 114a*



Carine Calastrenc Carrère  
José Luis Ona González

Febrero 2005