



**HAL**  
open science

## Un bâtiment protohistorique à Corent : étude architecturale et éléments de restitution

Anaïs Nicol

► **To cite this version:**

Anaïs Nicol. Un bâtiment protohistorique à Corent : étude architecturale et éléments de restitution. Architecture, aménagement de l'espace. 2014. dumas-01084384

**HAL Id: dumas-01084384**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01084384>**

Submitted on 19 Nov 2014

**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.

Copyright

## Mémoire de séminaire : conditions de consultation

Ce document est protégé par le droit d'auteur (art. L. 112-1 du Code de la propriété intellectuelle).

L'auteur du document accorde les droits d'usages suivant :

	OUI	NON
Consultation sur place	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impression	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diffusion Intranet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diffusion Internet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exposition	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Publication non commerciale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Anaïs NICOL

Un bâtiment protohistorique  
à Corent.

Etude architecturale  
et éléments de restitution.

Séminaire S87PA. 2013-2014.  
'Archéologie, Ville et Valorisation'.

Dir. C. DARLES,  
A. KOUMAS  
et P.-Y. MILCENT.



05 Juin 2014.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## REMERCIEMENTS :

Je remercie mes Directeurs de mémoire pour leur accompagnement au cours de ces deux semestres.

C. Darles, architecte DPLG, enseignant-chercheur LRA ENSA Toulouse, pour son soutien attentif, la richesse de ses conseils et ses encouragements.

A. Koumas, architecte EPAU- Alger, Docteur en histoire et conservation du patrimoine, enseignant ENSA Toulouse, pour son suivi et sa rigueur.

Et P.-Y. Milcent, Maître de conférence HDR, UTM, TRACES (UMR 5608), qui m'a fait confiance et m'a proposé ce défi. J'ai été heureuse de mener à bien cette recherche et de réaliser ce mémoire.

Je tiens également à remercier toutes les personnes ressources rencontrées et/ou contactées cette année, et notamment J.-L. Banchard (directeur de l'archéosite gaulois de St-Julien), D. Hilar (architecte DPLG, spécialiste des structures de l'âge du Fer), P. Gouazé (voisin et chef de scierie), P. Pérez (enseignant à l'école d'architecture et auteur de restitutions de période proto-historiques) et enfin M. Cabanis (anthracologue et carpologue, INRAP Auvergne).

Tous se sont montrés disponibles, enthousiastes et à l'écoute de mes problématiques. Leurs différentes approches m'ont toujours permis de préciser et d'approfondir le sujet.

J'associe Elodie M. pour son amical soutien et le gaulois casqué!

Séb et Louison que j'ai sollicité plusieurs fois pour les photos de maquette.

Je n'oublie pas Gabriel R. pour sa patience, son aide dans la partie calculs (que je lui dois entièrement), 'efforts', 'contraintes' et noeuds compris...!

Ni mother pour ses relectures, ses sages conseils et les branches de cerisier!

# SOMMAIRE.

PRÉAMBULE.....	p 5
INTRODUCTION.....	p 7
1. CONTEXTE.....	p 8
1.1. Situation de Corent.....	p 8
1.2. Approche archéologique du site.....	p 12
1.3. Objet d'étude.....	p 15
2. USAGES.....	p 27
3. ELÉMENTS DE COMPARAISONS.....	p 29
3.1. Références antérieures et contemporaines.....	p 30
A. Les typologies établies.....	p 30
B. Nola (Naples- Bronze ancien).....	p 32
C. Hettange Grande (Moselle- Bronze moyen).....	p 39
C. Rosières-les-Salines (Meurthe-et-Moselle- Bronze final).....	p 41
D. Las Camas (Madrid- Bronze final).....	p 43
3.2. Références postérieures.....	p 44
A. Sorgenti della Nova (Etrurie- Bronze final/ 1er âge du fer).....	p 44
B. Gailhan (Gard- 1er âge du Fer).....	p 48
C. Bologne (Emilie-Romagne- XIXe s.).....	p 51
3.3. Autres restitutions : imagées, imaginées ou construites.....	p 53
A. Archéosite de Saint-Julien (31310).....	p 53
B. Images mentales.....	p 55
4. LA RESTITUTION.....	p 57
4.1. La question des matériaux.....	p 59
4.2. La mise en oeuvre.....	p 62
A. Installation et rapport au sol.....	p 63
B. Structure et charpente.....	p 64
C. Parois.....	p 66
D. Couverture.....	p 68
E. Liaisons.....	p 71
4.3. Modèle de restitution.....	p 76
A. Restitution a minima.....	p 77
B. Restitution optimisée et privilégiée.....	p 82
4.4. Propositions d'aménagement.....	p 98
A. Ouvertures.....	p 99
B. Définition des espaces.....	p 102
C. Mobilier.....	p 106
4.5. Quantification des matériaux.....	p 109

5. LIMITES DE L'EXERCICE.....	p 113
CONCLUSION.....	p115
ANNEXES.....	p 117
HYPOTHÈSES DE RESTITUTION. ARBORESCENCE.....	p 117
SIMULATION ET VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES. CALCULS PAR ÉLÉMENTS FINIS.....	p 121
GLOSSAIRE DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION.....	p 127
DÉCOMPOSITION DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION.....	p 129
CONTACTS.....	p 137
BIBLIOGRAPHIE.....	p 138

ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



# PRÉAMBULE.

Ce mémoire se présente comme une étude de bâtiment protohistorique mais au fond de quoi est-il question?

Il est question d'une trace archéologique, qui n'a pas été vue personnellement, et d'une demande émanant des archéologues : réaliser une étude architecturale et dresser une restitution.

La trace d'un plan de bâtiment mono-absidial, d'importantes dimensions, est découverte et explorée au cours de deux campagnes de fouilles successives. Un hasard '*assez exceptionnel*'<sup>1</sup> veut qu'il ait été relativement épargné par les aménagements ultérieurs.

Il faut donc '*mieux interpréter les vestiges retrouvés et proposer une restitution d'élévation*'.<sup>2</sup>

Après lecture du rapport et analyse des documents graphiques, on établit qu'il y a :

- des trous et des fosses,
- des pierres, plus ou moins ancrées, au fond de ces trous,
- une organisation de ces trous (nombre, axes, alignements),
- une orientation de l'ensemble de ces trous,
- des lacunes (zones oblitérées dans la couche),
- l'absence de tout élément pouvant appartenir à une construction proprement dite, tout au plus des trous de poteaux et des éléments de calage.

La méthode de fouille a permis un relevé précis des traces sans omettre de noter les absences de traces.

Dans tous les cas, il s'agit d'interpréter et de formuler des hypothèses, tout en tenant compte que l'absence de preuves n'est pas la preuve de l'absence.

L'étude porte sur des empreintes. De quoi témoignent-elles?

Qu'ont vu les archéologues? A côté de quoi sont-ils passés?

Le bâtiment n'a pour l'instant été vu de personne. La possibilité de son existence a seulement été entrevue par une trace tronquée et relative du plan.

Ce mémoire doit donc être orienté de manière à résoudre la problématique que pose l'interprétation des vestiges archéologiques ou de leur absence, il s'agit de comprendre les traces et définir des hypothèses de restitution.

La question est originale et l'exercice renverse la démarche de projet architectural. L'analyse d'un état après disparition, étude bibliographique, principes de construction, expérimentations et calculs à l'appui, doit pouvoir amener à la définition d'une architecture.

---

1      POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p15.

2      *Ibid.*, Vol. I, p15.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# INTRODUCTION.

On dispose d'un négatif archéologique, l'objet du mémoire est de définir l'architecture à l'origine de cette trace. 'Tout lacunaires que soient les vestiges, (...) ils doivent être identifiables et composables dans un modèle pour qu'ils puissent justement établir celui-ci' ; 'la restitution (...) est complément. Toute lacune exige restitution' <sup>1</sup>.

Comment établir le modèle de restitution à proposer?

L'objectif n'est pas de donner la réponse à un problème posé de manière incomplète mais d'établir des hypothèses selon un degré de probabilité plus ou moins important.

Une arborescence des solutions proposées sera établie avant de réaliser un choix. Le travail de restitution porte donc, non sur la formulation d'une seule hypothèse de construction, mais sur le choix de l'hypothèse la plus cohérente.

Le résultat présenté ici est l'hypothèse de restitution privilégiée.

Elle est accompagnée de la démonstration où l'on tient compte des usages, des références, de la probabilité architecturale et des questions de mise en oeuvre. Pour cela, la démarche de projet a été étroitement associée à la démarche universitaire.

On procède ainsi à la reconstruction du bâtiment, sous forme théorique, graphique et tridimensionnelle.

A l'exemple d'autres restitutions<sup>2</sup>, il s'agit de parvenir à formuler une hypothèse d'égale définition : dessiner le bâtiment sous chacun de ses aspects : plan, structure, matériaux, éléments de construction, détails d'assemblages, etc.

La question comporte pour l'instant de nombreuses inconnues pour tout ce qui appartient à l'élévation de notre bâtiment, même le plan d'implantation ne permet que la restitution d'un principe.

Parallèlement, après étude du contexte et des références, s'offre à nous un large éventail de formes, de techniques et de matériaux envisageables.

La difficulté tient plutôt au trop grand nombre d'hypothèses possibles et à la limitation nécessaire des pistes de restitution.

Le modèle retenu est un morceau choisi à l'issue de ce vaste exercice d'exploration.

Voilà ce que le bâtiment de Coiret aurait pu être.

---

1 BALUT P.-Y., 'Histoire de l'archéologie, procédures archéologiques, Restauration, restitution, reconstitution', in: 1985, *Revue d'archéologie moderne et d'archéologie générale*, 1, Paris, p 102.

2 PEREZ P., LESUEUR F., 'Reconstitution d'une grande maison arténacienne', in : MISTROT V. (coord.), 2010, *De Néanderthal à l'Homme moderne: l'Aquitaine préhistorique, vingt ans de découvertes (1990; 2010)*, Editions Confluences, Bordeaux, p 186-187.

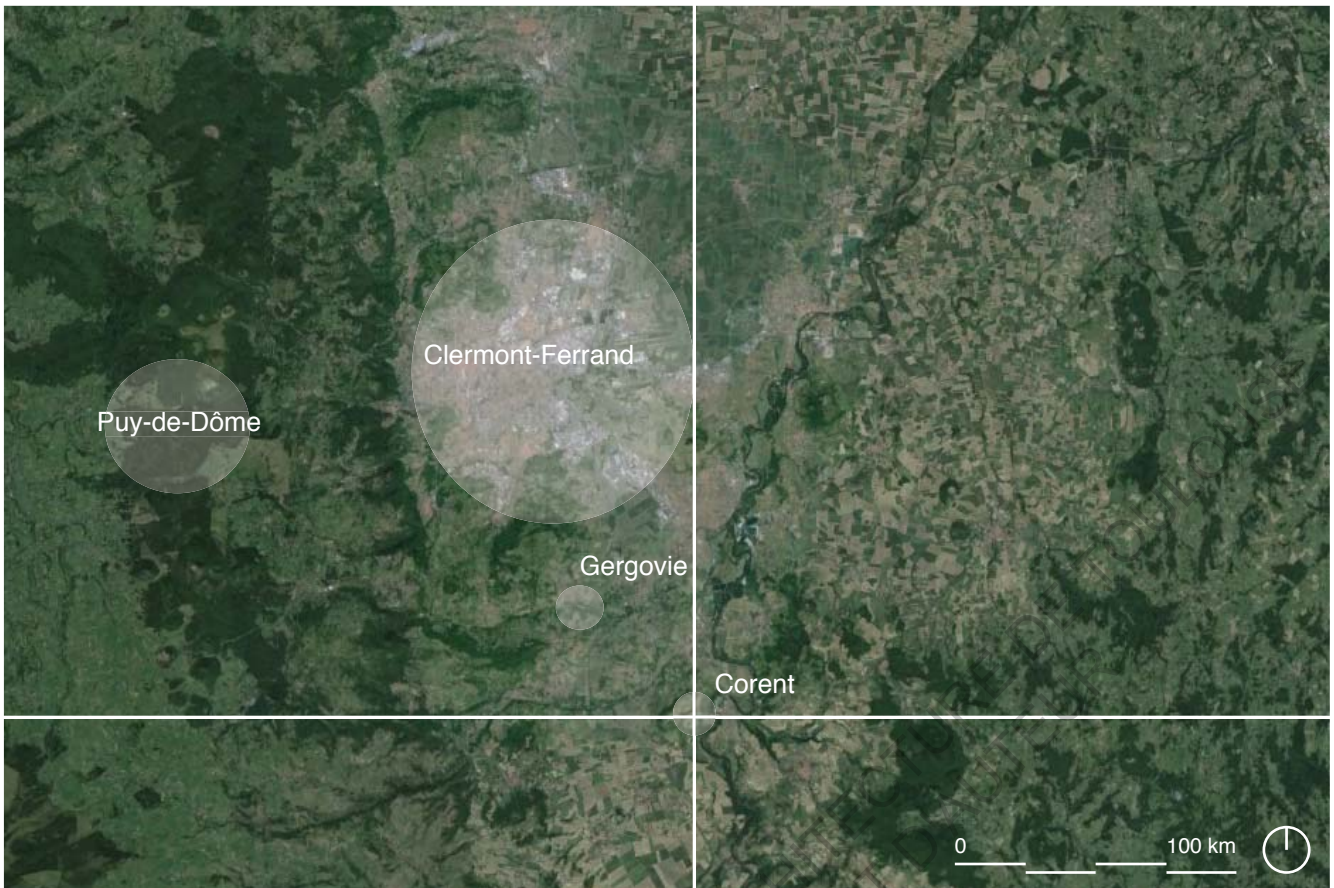
# 1. CONTEXTE.

## 1.1. SITUATION DE CORENT.



Situation. Vue satellite (GoogleEarth).

Le site de Corent se situe Auvergne, dans le département du Puy-de-Dôme. Il se trouve plus précisément à 16 km au Sud de Clermont-Ferrand, sur le plateau dit du Puy-de-Corent et fait face à l'établissement de Gergovie, à quelques kilomètres au Nord-Ouest.



Situation rapprochée. Vue satellite (GoogleEarth).

Il s'agit d'un plateau basaltique de près de 70 ha qui domine l'accès Sud au bassin fertile de la Limagne à + 575 m d'altitude. Le relief, assez prononcé, surplombe également le cours de l'Allier, au Sud-Est.



Vue Est du plateau de Corent. (<http://traces.univ-tlse2.fr>)



Situation de la zone de fouilles. (Géofoncier)

Le site est remarquable du fait des importantes occupations humaines successives qui ont livré, depuis le XIXe s., quantité de mobilier archéologique du Paléolithique au Moyen-Âge. Dans les années 1990, plusieurs campagnes de fouilles de sauvetage dans le bassin Clermontois laissent entrevoir le potentiel archéologique de la zone et ouvrent une succession de fouilles programmées, spécifiques aux sites de Gergovie et Corent.

Corent s'avère être une importante place économique, politique et religieuse à l'époque gauloise, parfois jusqu'à envisager d'en faire la capitale des Arvernes entre les IIe et Ier s. av. JC.

Des fouilles coordonnées par Matthieu Poux se déroulent chaque année depuis 1999 sur la partie basse et centrale du plateau et ont d'abord donné lieu à plusieurs publications restituant le sanctuaire de l'âge du Fer.

En 2005, Pierre-Yves Milcent prend en charge la fouille des niveaux antérieurs à l'importante occupation de la fin du second âge du Fer. Ces investigations portent sur différents secteurs, ouverts dans un espace couvrant près d'un hectare. Elles livrent des couches d'occupation et du mobilier résiduel de tous les horizons de l'âge du Bronze final et des étapes moyennes et récentes du premier âge du Fer.

Les temps forts de ces occupations correspondent à des niveaux d'habitat assez denses et continus attribuables au Bronze final 2 (XIe et Xe s. av. JC) et au 1er âge du Fer moyen (fin VIIe-début VIe s. av. J.-C.). En 2009, dans la mesure où les limites de l'extension de ces niveaux n'ont pas encore été atteintes, on suppose deux zones d'habitats agglomérées importantes. Des sondages ouverts dans les années 1990 sur d'autres secteurs de la partie basse du plateau laissent envisager une extension de l'agglomération du Bronze final 2 sur plusieurs hectares.

Une telle surface d'occupation, ajoutée à la richesse du mobilier (céramique fine de grande qualité, nombreux objets de bronze) ainsi qu'à une implantation stratégique et dominante dans l'espace de la Basse Auvergne, permet d'identifier à Corent une agglomération de statut majeur, dont il conviendrait de déterminer plus précisément les fonctions.<sup>1</sup>

Depuis 2010, les campagnes de fouille ont notamment pour objectif de dégager d'autres secteurs de ces deux agglomérations et d'en déterminer les limites ainsi que la structuration. Il s'agit également de déterminer l'importance de l'extension des niveaux du Bronze final 3.<sup>2</sup>

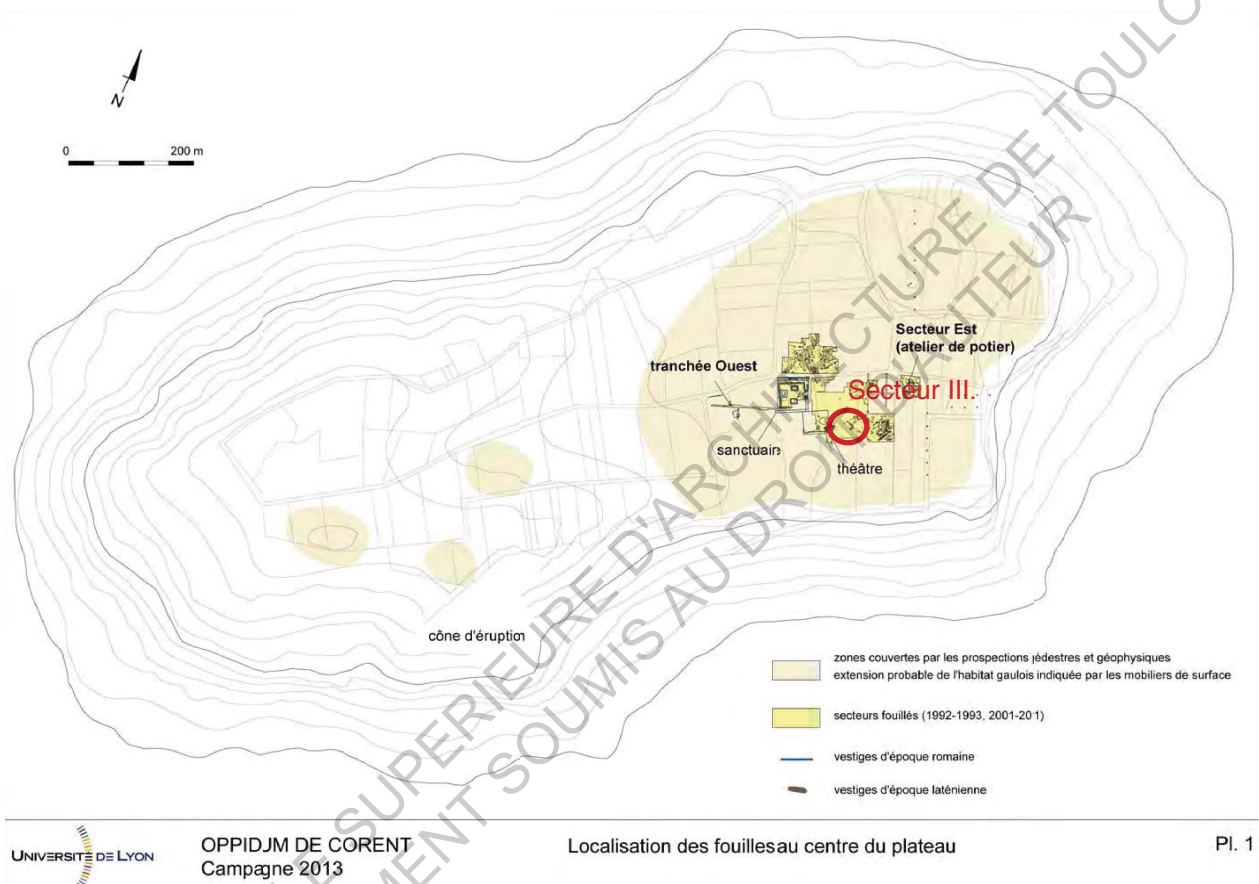
1 <http://traces.univ-tlse2.fr>: Descriptif UMR 5608 T.R.A.C.E.S.

2 *Ibid.*

Les campagnes de fouilles ont donc lieu sur les communes de Corent (Lieu-dit: Puy de Corent) et de Veyre-Monton. En 2013, ce sont les parcelles ZA 28 (Corent), ZI 58 et 361 (Veyre-Monton) qui sont explorées.

Matthieu Poux, professeur d'archéologie (Université Lumière Lyon 2, UMR 5138-MOM) est le responsable d'opération, assisté par François Prioux et Audrey Pranyies (Archeodunum SA).

Pierre-Yves Milcent, maître de conférences (Université de Toulouse-Le Mirail, UMR 5608 TRACES), est le responsable de la fouille des horizons pré-laténiens et co-responsable du chantier, avec pour adjoint : Arthur Tramon assisté de Sylvain Mader (Université de Toulouse-Le Mirail).<sup>1</sup>



Localisation du secteur III et du bâtiment étudié sur le plateau de Corent.

(in : POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 8)

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*.

## 1.2. APPROCHE ARCHÉOLOGIQUE DU SITE.

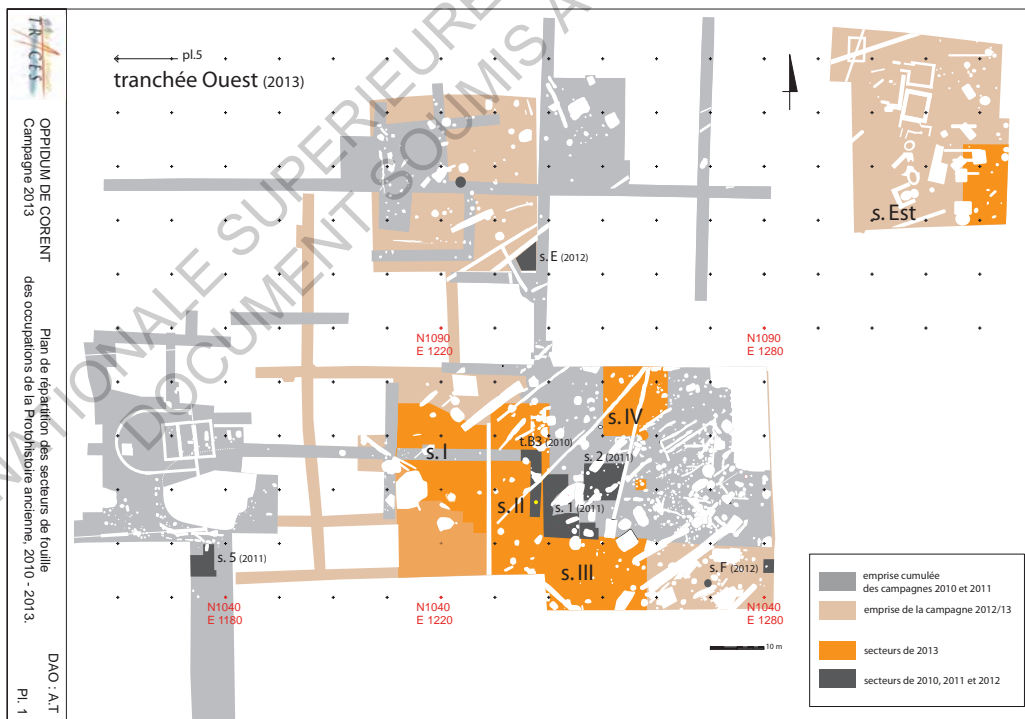
L'intervention de Pierre-Yves Milcent à Corent, au sein de l'équipe dirigée par Matthieu Poux, est d'identifier et caractériser les occupations du plateau depuis le début de l'âge du Bronze jusqu'à La Tène ancienne, tout en portant un intérêt particulier pour les périodes du Bronze final et du premier âge du Fer.

Avec le Mont-Beuvray, Corent est aujourd'hui en France le seul grand site de hauteur occupé en continuité à faire l'objet d'une fouille programmée extensive, durable, et qui privilégie l'étude de la structuration de ses occupations internes, plutôt que celle de ses aménagements périphériques (rempart, etc.). L'étude diachronique des occupations protohistoriques du plateau de Corent est donc un point fort du programme de recherche.<sup>1</sup>

En 2013, l'objectif était d'achever l'étude intégrale des niveaux du 1er âge du Fer et de l'âge du Bronze final, dans les secteurs où ils sont conservés et exploitables.

Le Bronze final 3 récent est mieux représenté pour cette campagne ; caractérisé par des sédiments argilo-limoneux noirs à cailloutis de basalte gris de petit module (1 à 2 mm), il a pu être identifié sur tous les secteurs fouillés, bien que dans différents états de conservation. Il est associé à de nombreux foyers et épandages de céramique, ainsi qu'à une vaste unité d'habitat à laquelle sont associés plusieurs niveaux de sol aménagés successivement et probablement brassés ensuite, ce qui peut raisonnablement être interprété comme le résultat de plusieurs états d'occupation au sein du Bronze final 3 récent.<sup>2</sup>

Dans le secteur III en particulier, le travail visait à affiner l'étude du grand bâtiment du Bronze final 3 récent, mis au jour l'année précédente. La zone livrait en effet le plan incomplet d'un bâtiment mono-absidial. Il fallait s'assurer de la fouille de l'intégralité des aménagements conservés les plus fugaces, et élargir l'examen de sa périphérie (au Sud et à l'Ouest, en secteur II) et des niveaux sous-jacents.<sup>3</sup>



Campagne 2010-2013. Répartition des secteurs de fouille des occupations de la Protohistoire ancienne.

(in : POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, I-01, p 41)

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 11.

2 *Ibid.*, Vol. I, p 16.

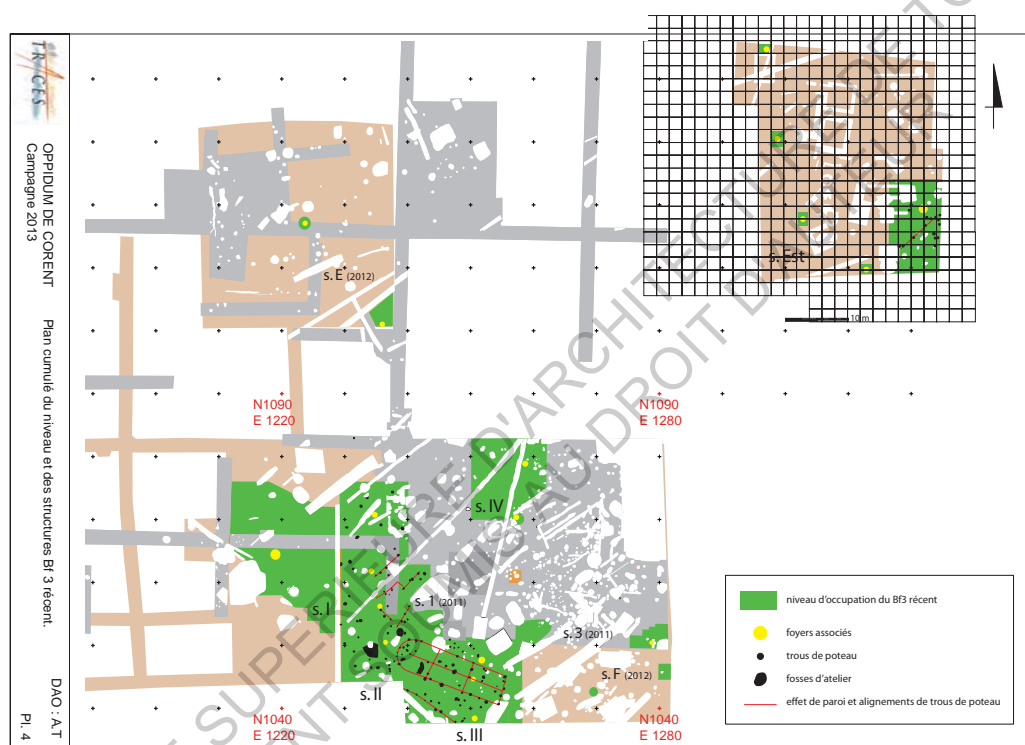
3 *Ibid.*, Vol. I, p 12-13.



Le secteur III a donc repris l'emprise du secteur A de 2012, moyennant une extension de 4 m vers l'Est (N1052/E1258) ce qui a porté à 265 m<sup>2</sup> la superficie totale. Au-delà de la ligne E1258, en direction de l'Est, une remontée de basalte et des aménagements laténiens très denses a privé l'équipe d'une conservation des occupations. L'objectif était de s'assurer que l'extrémité Est du bâtiment avait bien été atteinte et de compléter éventuellement son plan.<sup>1</sup>

L'équipe s'est ainsi concentrée sur les derniers trous de poteau (TP) ou structures en creux (FS) repérés par leurs calages, et pour la plupart déjà pointés en fin de campagne 2012. Il s'agissait de vérifier les hypothèses énoncées en 2012 et de compléter la fouille d'un probable second bâtiment en limite Sud d'emprise, parallèlement au précédent.<sup>2</sup>

Une attention particulière a été attachée à la fouille des derniers lambeaux de l'épandage du Bf 3 récent et à la caractérisation du niveau sédimentaire associé (composition, épaisseur, mode de dépôt). Un décapage de zone (23553) et deux sondages réalisés jusqu'au substrat rocheux ont permis d'identifier la succession stratigraphique sous-jacente. Ces deux sondages ont également été l'occasion de prélever des sédiments bien identifiés et contextualisés en vue d'analyses carpologiques, anthracologiques et palynologiques.<sup>3</sup>



Plan cumulé du niveau et des structures du Bf3 récent.  
(in : POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, I-04, p 44)

Au total et sur les deux années de fouilles consécutives, le secteur III a livré 68 trous de poteaux (46 en 2012 et 22 en 2013), 2 fosses et 4 foyers, datables du Bf 3 récent.

La fouille complétée cette année confirme l'existence de 4 grands alignements de trous de poteaux, parallèles et orientés ONO/ESE, dont 3 appartiennent à un même bâtiment au plan presque complet. Cette organisation s'était manifestée dès le décapage en 2012 par l'apparition des calages affleurant dès la partie supérieure de l'épandage principal du Bf 3 récent (22701) ; outre l'identification du mobilier céramique, ceci assure l'attribution chronologique de ces structures et de la fondation du bâtiment principal durant le Bf 3 récent.<sup>4</sup>

La reprise de la fouille en 2013 vient corriger et valider l'hypothèse de l'identification du grand bâtiment mono-absidial à deux nefs, dont la restitution architecturale fait l'objet de la présente étude.

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 13-14.

2 *Ibid.*, Vol. I, p 26.

3 *Ibid.*, Vol. I, p 26.

4 *Ibid.*, Vol. I, p 26.

Le Bronze final 3 récent montre par endroits une conservation et une densité de vestiges comparables à l'horizon antérieur. Les aménagements associés à ces occupations sont extrêmement denses, comme en témoignent les foyers et les trous de poteaux qui forment souvent des nuages inextricables. Ceci suppose l'existence de bâtiments relativement nombreux et superposés au gré des réaménagements.

L'opportunité d'avoir identifié et fouillé très minutieusement l'un d'entre eux, de grande taille et de forme mono-absidiale, est donc exceptionnelle dans ce contexte du Bronze final. Ceci justifie pleinement qu'une étude porte sur la restitution de ce bâtiment.<sup>1</sup>

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

---

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 37.

### 1.3. OBJET D'ÉTUDE.

Il s'agit d'une construction allongée à deux nefs de 18 m de long pour 5 m de large, avec une extrémité absidiale tournée face aux vents dominants, en direction de l'Ouest. L'extrémité nord-occidentale apparaît légèrement plus large que l'autre extrémité. La superficie de l'espace intérieur est d'environ 87 m<sup>2</sup>.

Au moment de la fouille, l'emprise du bâtiment étudié a été matérialisée par des piquets de bois plantés dans les fondations originelles (1 m de hauteur dans les trous de poteaux porteurs latéraux, 2 m dans les trous de poteaux faitiers).



Restitution du plan du bâtiment mono-absidial à deux nefs.  
Vue Est.  
(Equipe de fouilles dir. par P.-Y. MILCENT. Campagne 2013.)



Restitution du plan du bâtiment mono-absidial à deux nefs.  
Vue Sud-Est.  
(Equipe de fouilles dir. par P.-Y. MILCENT. Campagne 2013.)

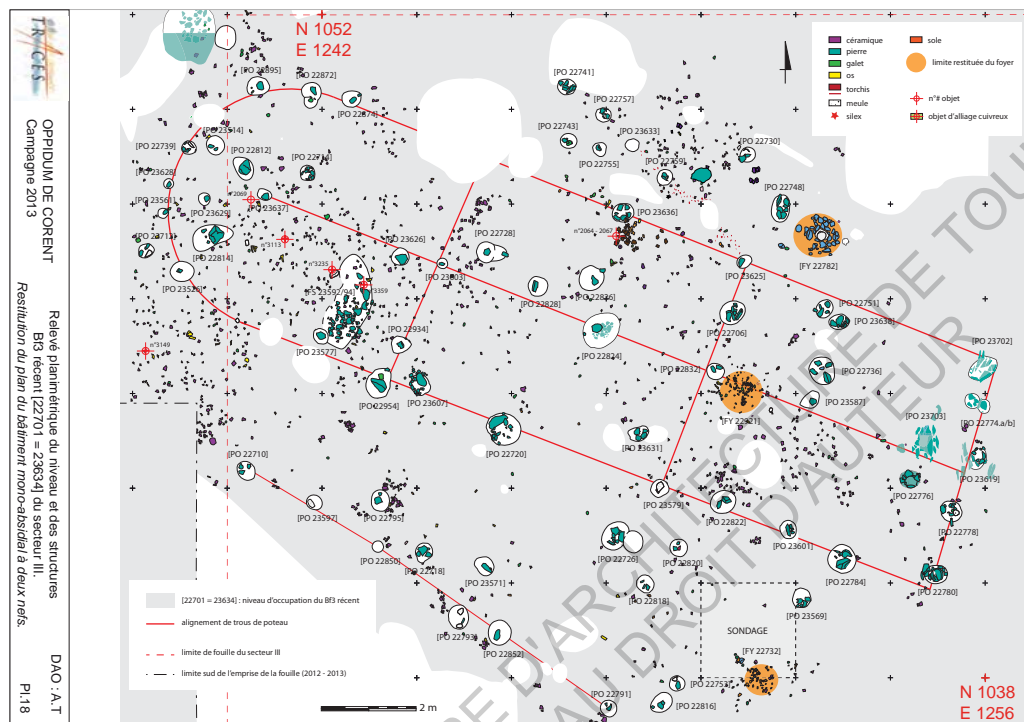


Restitution du plan du bâtiment mono-absidial à deux nefs.  
Vue Ouest.  
(Equipe de fouilles dir. par P.-Y. MILCENT. Campagne 2013.)

Il s'agit d'une construction allongée à deux nefs de 18 m de long pour 5 m de large, avec une extrémité absidiale tournée face aux vents dominants, en direction de l'Ouest. L'extrémité nord-occidentale apparaît légèrement plus large que l'autre extrémité. La superficie de l'espace intérieur est d'environ 87 m<sup>2</sup>.

Un 4<sup>ème</sup> alignement de poteaux (22710, 23597, 22850, 22793, 22852, 22791) strictement parallèle au bâtiment mono-absidial et de 9,50 m de longueur a été mis en évidence au Sud de la structure qui nous occupe.

Il s'agirait très probablement de la paroi nord d'un second bâtiment, séparé de 3,50 m du premier par un espace de circulation longitudinal 'vide' d'épandage. Des creusements laténiens et les limites du décapage ne permettent pas de déterminer s'il s'agit d'un bâtiment identique à son voisin.<sup>1</sup>



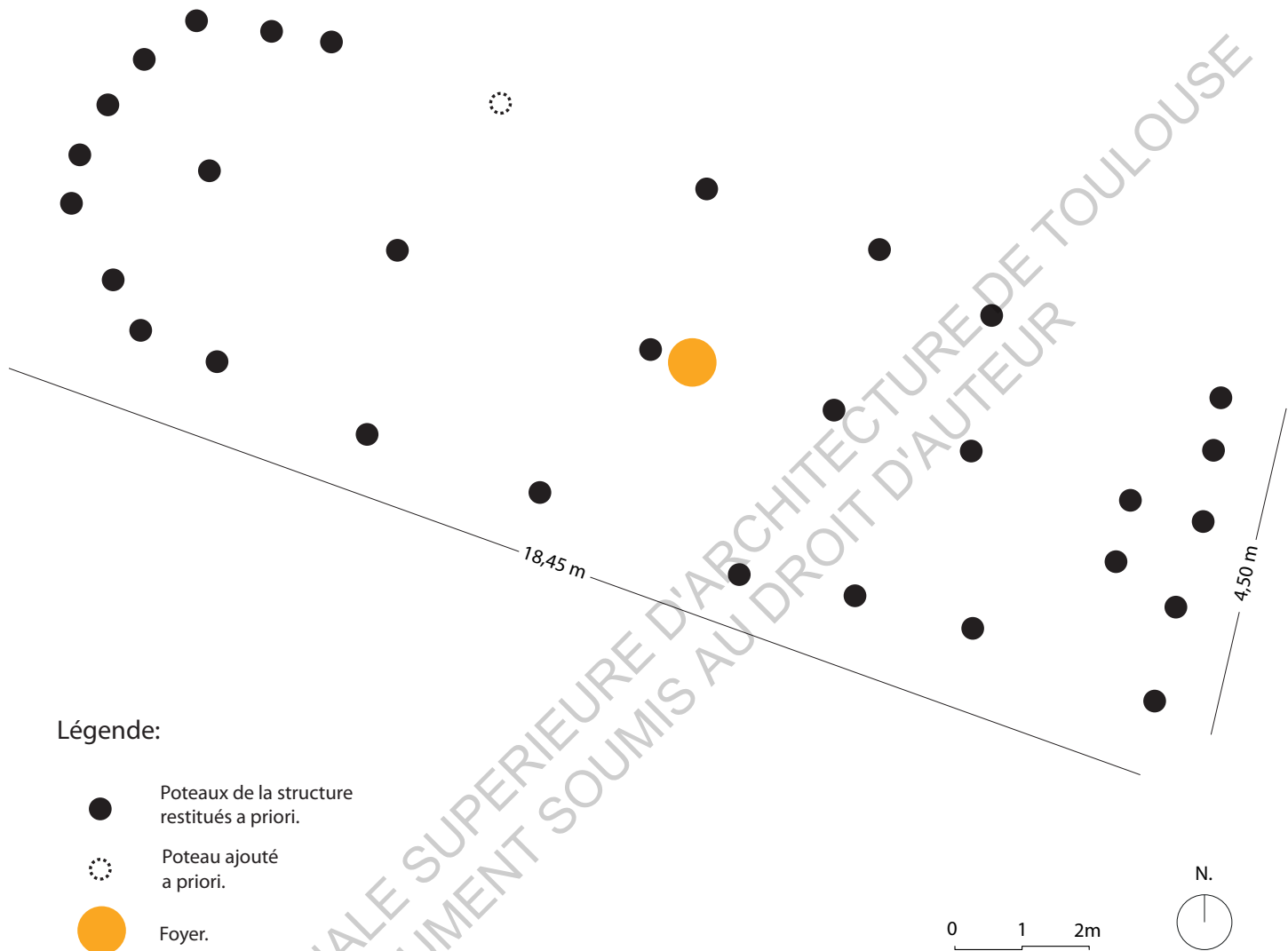
Relevé planimétrique du niveau et des structures du Bf3 récent du secteur III.  
Restitution du plan du bâtiment mono-absidial à deux nefs.  
(in : POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, I-18, p 58)



Restitution du plan du bâtiment mono-absidial à deux nefs.  
Photographie zénithale.  
(Equipe de fouilles dir. par P.-Y. MILCENT. Campagne 2013.)

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 26-27.

L'objet de l'étude architecturale étant le premier bâtiment, un premier plan, sommaire, a été transmis afin d'avoir un premier aperçu de la typologie de la construction et de ses dimensions.



Légende:

- Poteaux de la structure restitués a priori.
- Poteau ajouté a priori.
- Foyer.

Plan simplifié. 1.100.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Le plan de fouilles complet a ensuite permis un travail plus détaillé de la trace architecturale de la structure repérée.

Une première sélection des archéologues avait privilégié certains trous de poteaux (en noir ci-après) pour l'étude structure proprement dite. Par leur alignement, la plupart de ces trous permettaient la restitution de l'emprise périphérique du bâtiment ainsi que de son axe faîtière.



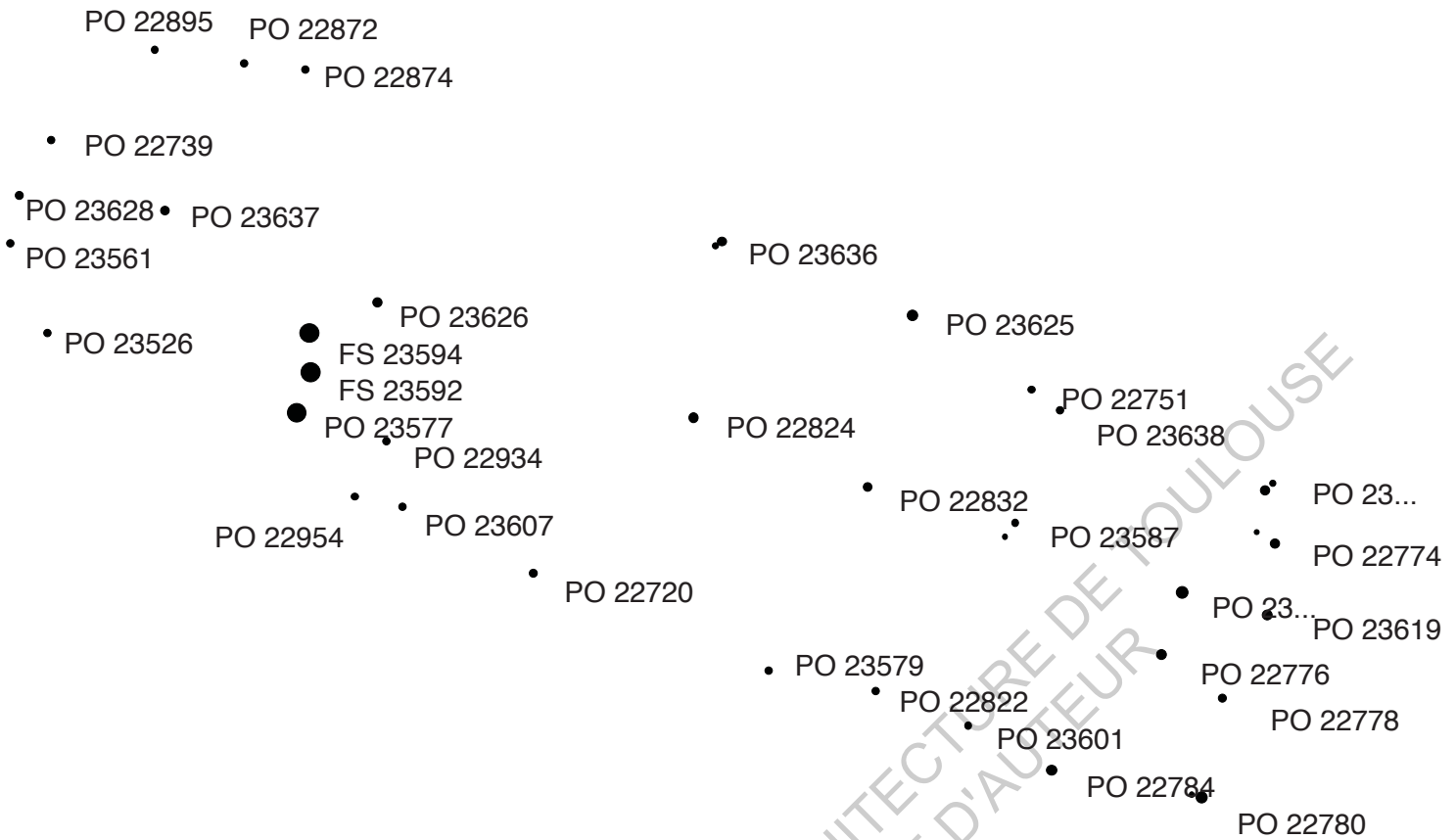
Plan de fouilles. 1.100.

La situation des trous de poteaux fouillés et numérotés suscite un classement en cinq groupes :

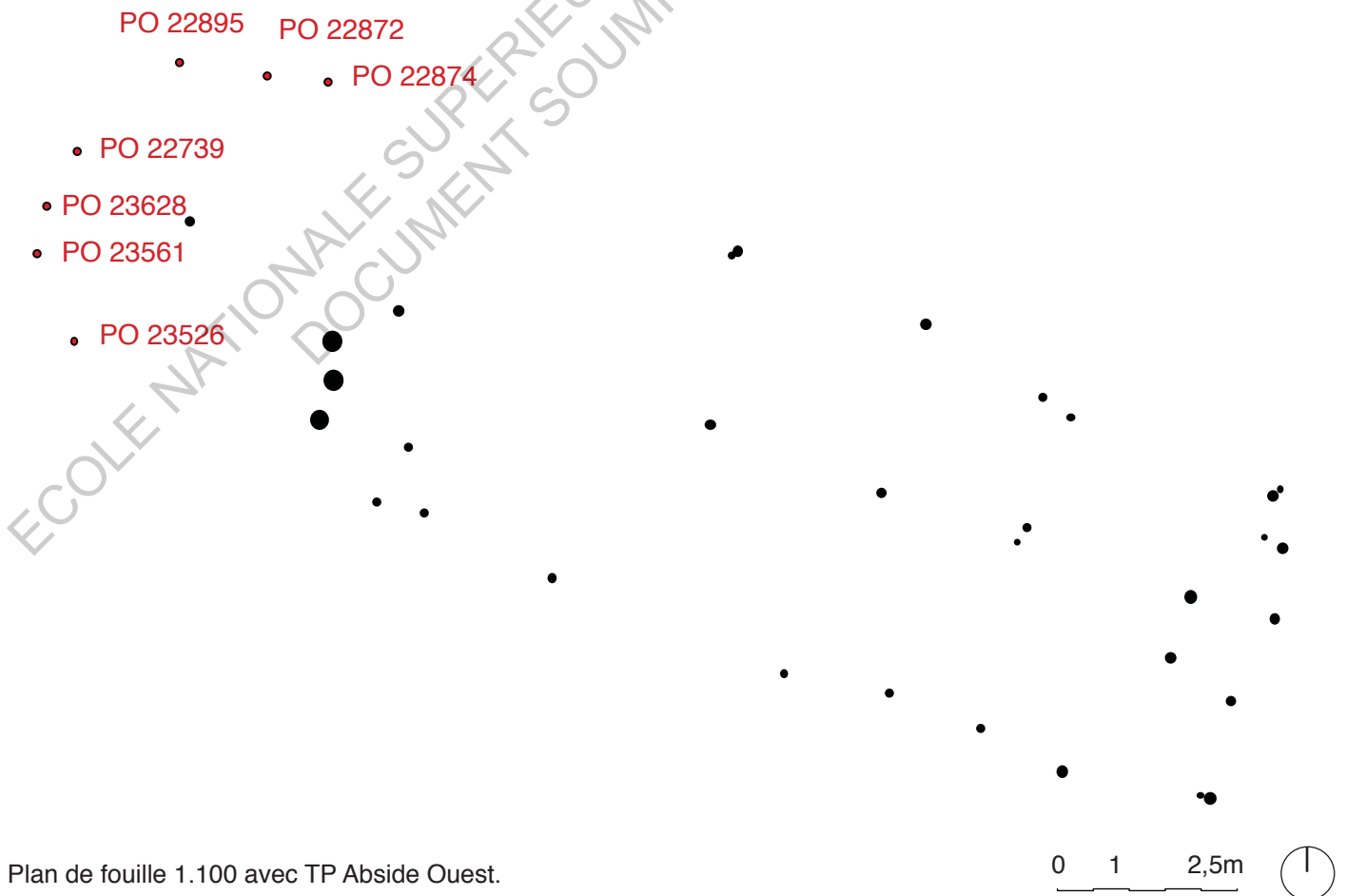
- TP Abside Ouest,
- TP Paroi Sud,
- TP Pignon Est,
- TP Paroi Nord,
- TP Ligne faîtière
- et enfin TP Refend supposé.

Chaque groupement, dont les trous sont décrits selon leurs diamètre et profondeur, a permis d'établir un ensemble de données, sur lesquelles vient ensuite s'appuyer l'étude structure. Une simplification est néanmoins effectuées en établissant les moyennes des sections et profondeurs d'implantation.

Par la suite, une certaine liberté sera prise vis-à-vis de ces dimensionnements afin de privilégier la vraisemblance architecturale. Cette liberté est autorisée par l'état très lacunaire de la couche fouillée et la difficulté à discerner les TP sur le terrain: repérage rendu difficile par la superposition de couches brunes sur un terrain basaltique.



Plan 1.100.  
Poteaux restitués numérotés (d'après relevés).



Plan de fouille 1.100 avec TP Abside Ouest.

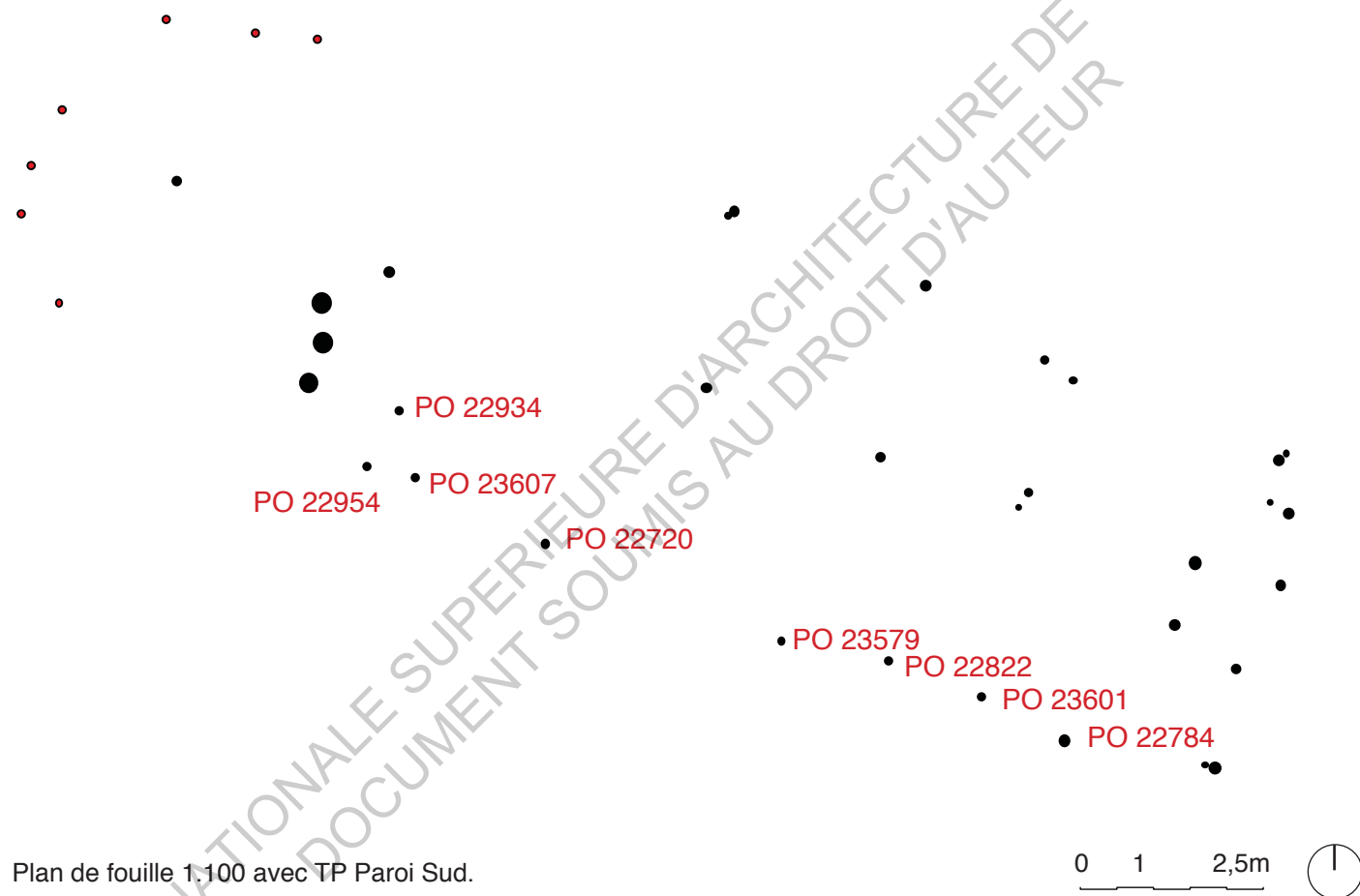


ABSIDE OUEST :

- PO 22874: Diam. 10 cm / Pfdeur 16 cm.
- PO 22872: Diam. 10 cm/ Pfdeur 28 cm.
- PO 22895: Diam. 10 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 22739: Diam. 10 cm/ Pfdeur 15 cm.
- PO 22628: Diam. 11/ Pfdeur 20 cm.
- PO 23561: Diam. 10/ Pfdeur 26 cm.
- PO 23526: Diam. 10/ Pfdeur 11 cm.

Section moyenne: 10 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 19 cm.



Plan de fouille 1:100 avec TP Paroi Sud.

PAROI SUD :

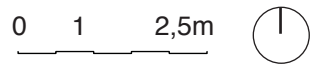
- PO 22954: Diam. 10 cm/ Pfdeur 12 cm.
- PO 23607: Diam. 10 cm/ Pfdeur 11 cm.
- PO 22934: Diam. 15 cm/ Pfdeur 10 cm.
- PO 22720: Diam. 11 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 23579: Diam 10 cm/ Pfdeur 11 cm.
- PO 22822: Diam. 10 cm/ Pfdeur 14 cm.
- PO 23601: Diam. 10 cm/ Pdeur 20 cm.
- PO 22784: Diam. 14 cm/ Pfdeur 18 cm.

Section moyenne: 11 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 14 cm.



Plan de fouille 1.100 avec TP Pignon Est.

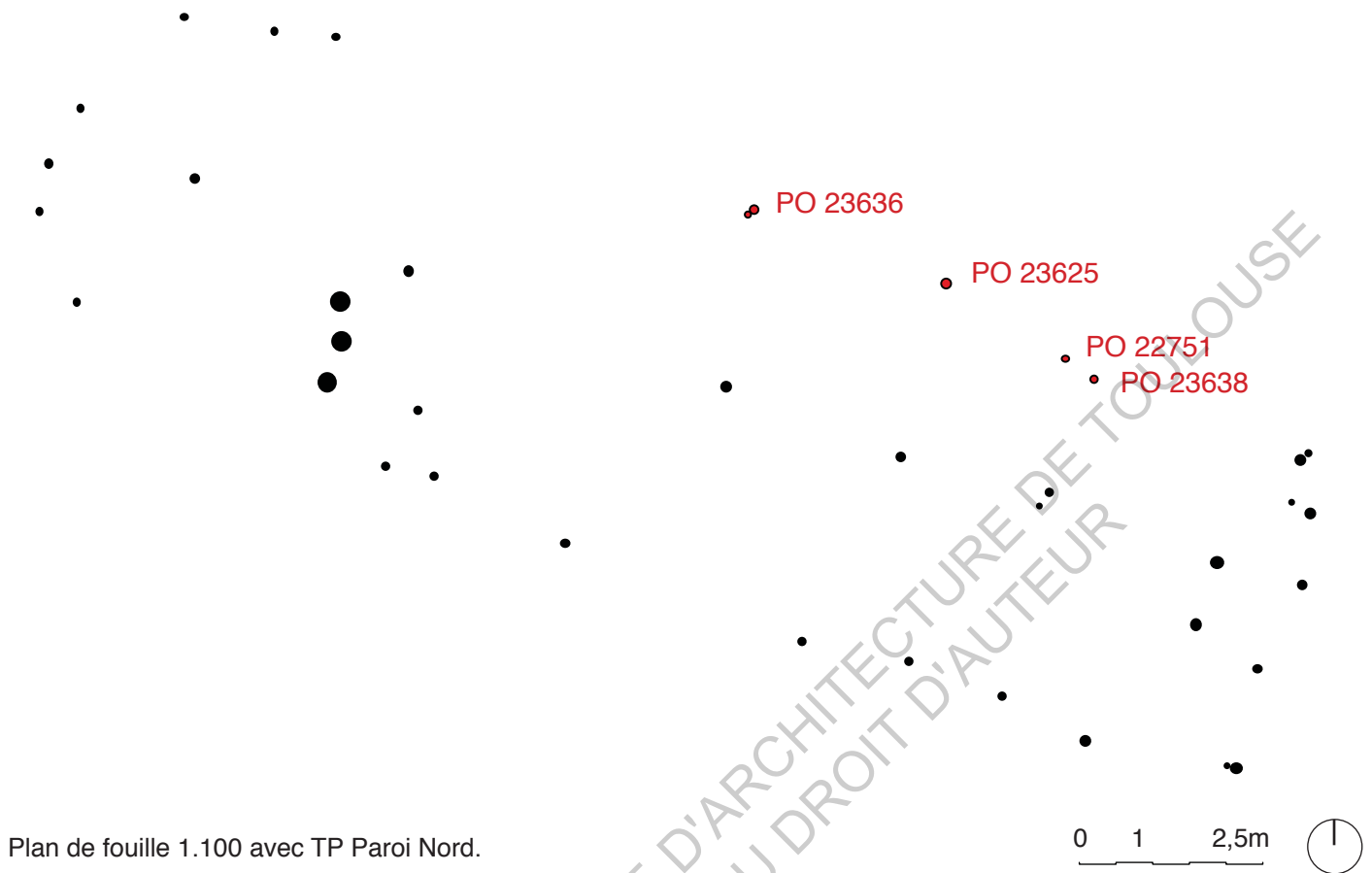


PIGNON EST :

- PO 22780 (X2): Diam. 15 cm+ 7 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 22778: Diam. 11 cm/ Pfdeur 12 cm.
- PO 23619: Diam. 13 cm/ Pfdeur 18 cm.
- PO 22774(X2): Diam. 13 cm+ 7 cm/ Pfdeur 20 cm+ 10 cm.
- PO 23...(X2): Diam. 13 cm+ 8 cm/ Pfdeur 20 cm.

Section moyenne: 13 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 17 cm.

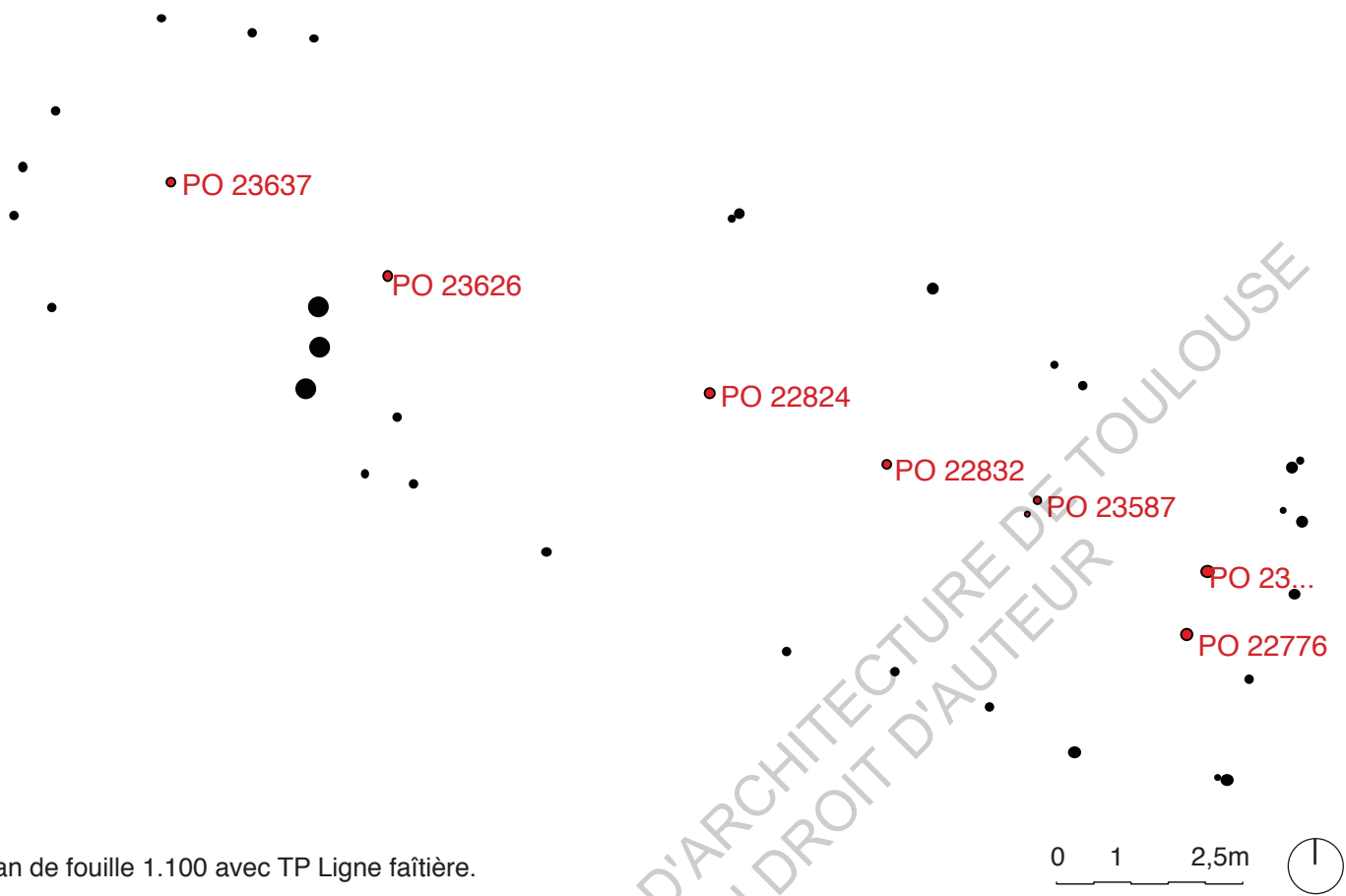


PAROI NORD :

- PO 23638: Diam. 10 cm/ Pfdeur 20 cm.
- PO 22751: Diam. 10 cm/ Pfdeur 14 cm.
- PO 23625: Diam. 14 cm/ Pfdeur 13 cm.
- PO 23636: Diam. 12 cm/ Pfdeur 18 cm.

Section moyenne: 11 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 16 cm.



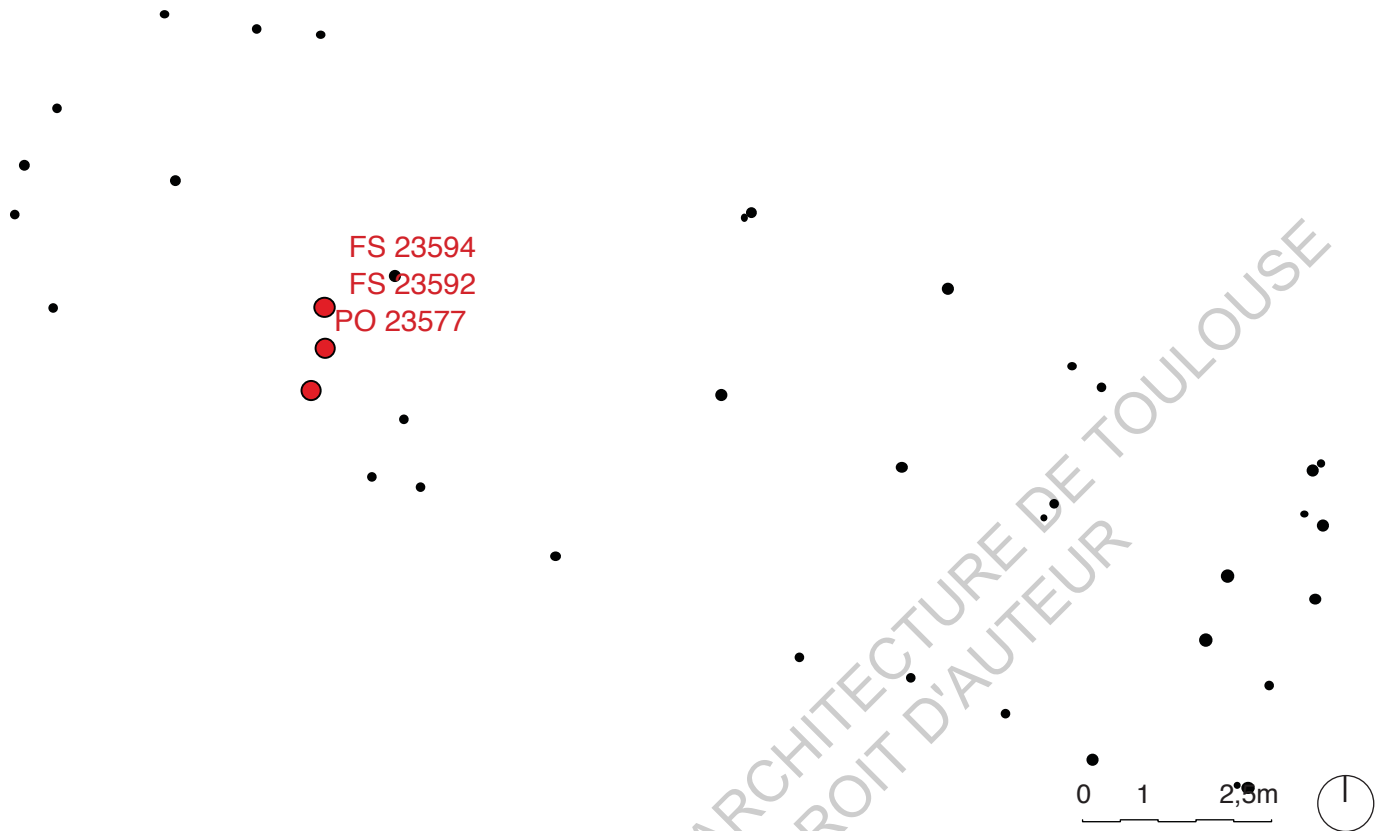
Plan de fouille 1.100 avec TP Ligne faîtière.

POTEAUX FAÎTIERS :

- PO 23637: Diam. 12 cm/ Pfdeur 15 cm.
- PO 23626: Diam. 13 cm/ Pfdeur 19 cm.
- PO 22824: Diam. 13 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 22832: Diam. 12 cm/ Pfdeur 15 cm.
- PO 23587 (x2) : Diam. 10 cm+ 7 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 22776: Diam. 15 cm/ Pfdeur 16 cm.
- PO 23...: Diam. 16 cm/ Pfdeur 10 cm.

Sections moyennes: 13 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 15 cm.



Plan de fouille 1.100 avec TP d'un supposé mur de refend.

#### REFEND SUPPOSÉ:

- PO 23577: ? Pas de poteau restitué pour le moment.
- FS 23592: Diam. 25 cm/ Pfdeur 38 cm.
- FS 23594 (X2): Diam. 26 cm+ 26 cm/ Pfdeur 36 cm.

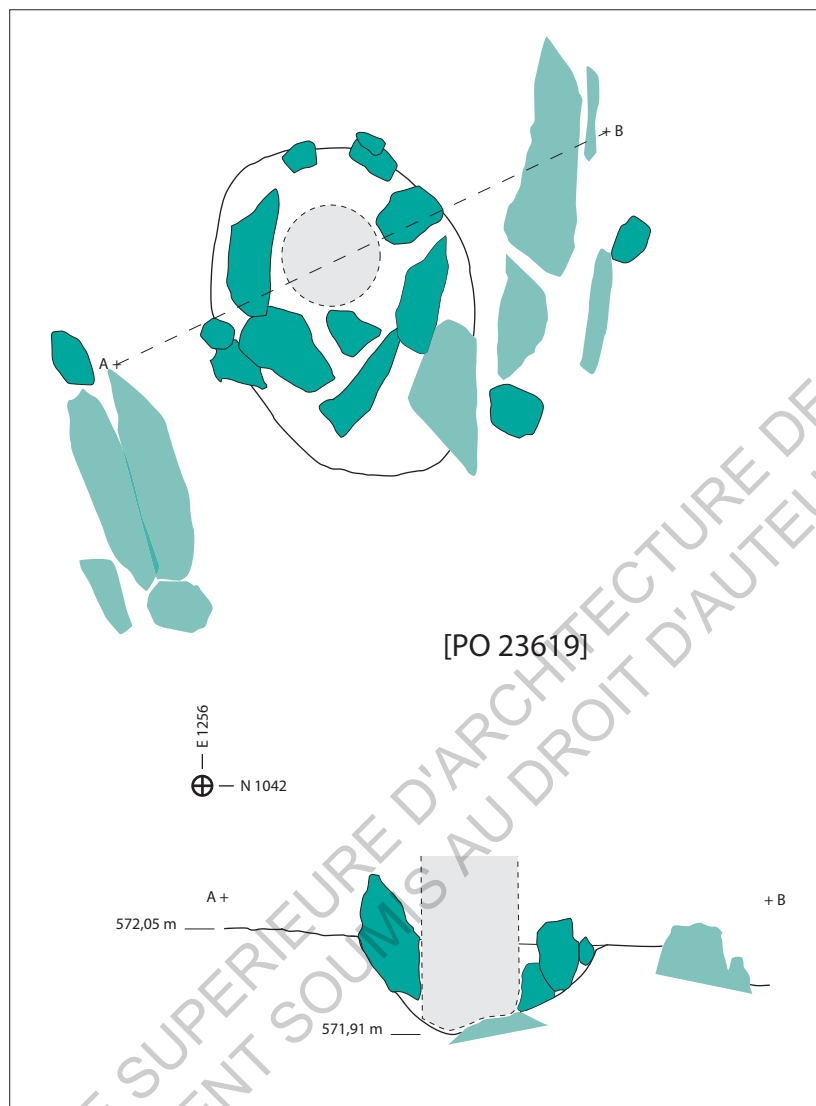
Section moyenne: 26 cm diam.

Profondeur d'implantation moyenne: 37 cm.

Ce supposé refend sera laissé de côté dans l'étude. Nous avons en effet privilégié les lignes de poteaux périphérique et centrale, censées porter le bâtiment à elles seules, et dont les traces sont également beaucoup plus évidentes.

Les valeurs restituées l'ont été en fonction de la disposition des supposés éléments de calage relevés et de l'espace disponible pour l'implantation d'un poteau.

La marge d'erreur est donc importante et la restitution arbitraire et relative malgré l'étude détaillée des éléments en place.



Exemple de relevé d'un TP du pignon Est et d'hypothèse de restitution du poteau. 1.10.  
(dessins de l'équipe dir. par P-Y MILCENT- Laboratoire TRACES- UTM)

D'autre part, pour ce qui est de la profondeur d'implantation des poteaux, on peut restituer sans crainte 10 à 15 cm de surépaisseur de terre, valeur déduite de l'altimétrie la plus haute des supposées pierres de calage. Les installations ultérieures auraient en effet utilisé la couche au point d'en réduire l'importance initiale.

En dépit de ces précautions et révisions, les données issues de la fouille ont constitué la base de l'étude architecturale. C'est avant tout la trace laissée par la construction qui conditionne la restitution du bâtiment. Il convient donc de la garder à l'esprit pour garantir la cohérence des hypothèses.

La poursuite de l'étude nécessite à présent d'ajouter des données d'ordre plus général à ce premier socle de connaissances. Au-delà de son inscription dans le site, et de la trace laissée à sa disparition, l'architecture est issue d'usages, de techniques, et de modèles qu'il faut tenter de s'approprier.

## 2. USAGES.

La question des usages est déterminante pour la construction d'un type d'architecture.

Quelle pouvait donc bien être la vocation de ce bâtiment?

La forme et les dimensions, a priori atypiques et importantes, ont interpellé les archéologues. Cet intérêt doit être relativisé par le fait que la possibilité de restitution d'une unité architecturale est rare et complexe sur ce type de site (couches anciennes, minces et lacunaires).

En l'absence de mobilier remarquable (céramique et métallurgique), l'hypothèse de l'équipe de recherche penche pour une structure d'habitat, qui réunirait vraisemblablement une famille d'agriculteurs.

Les connaissances en matière d'économie des villages de l'âge du Bronze sont minces<sup>1</sup>. Peut-être s'agissait-il là d'un groupement de bâtiments, habitat d'une communauté indépendante sur le plateau, mais rien n'est moins défini. On se contente pour l'instant de cette hypothèse.

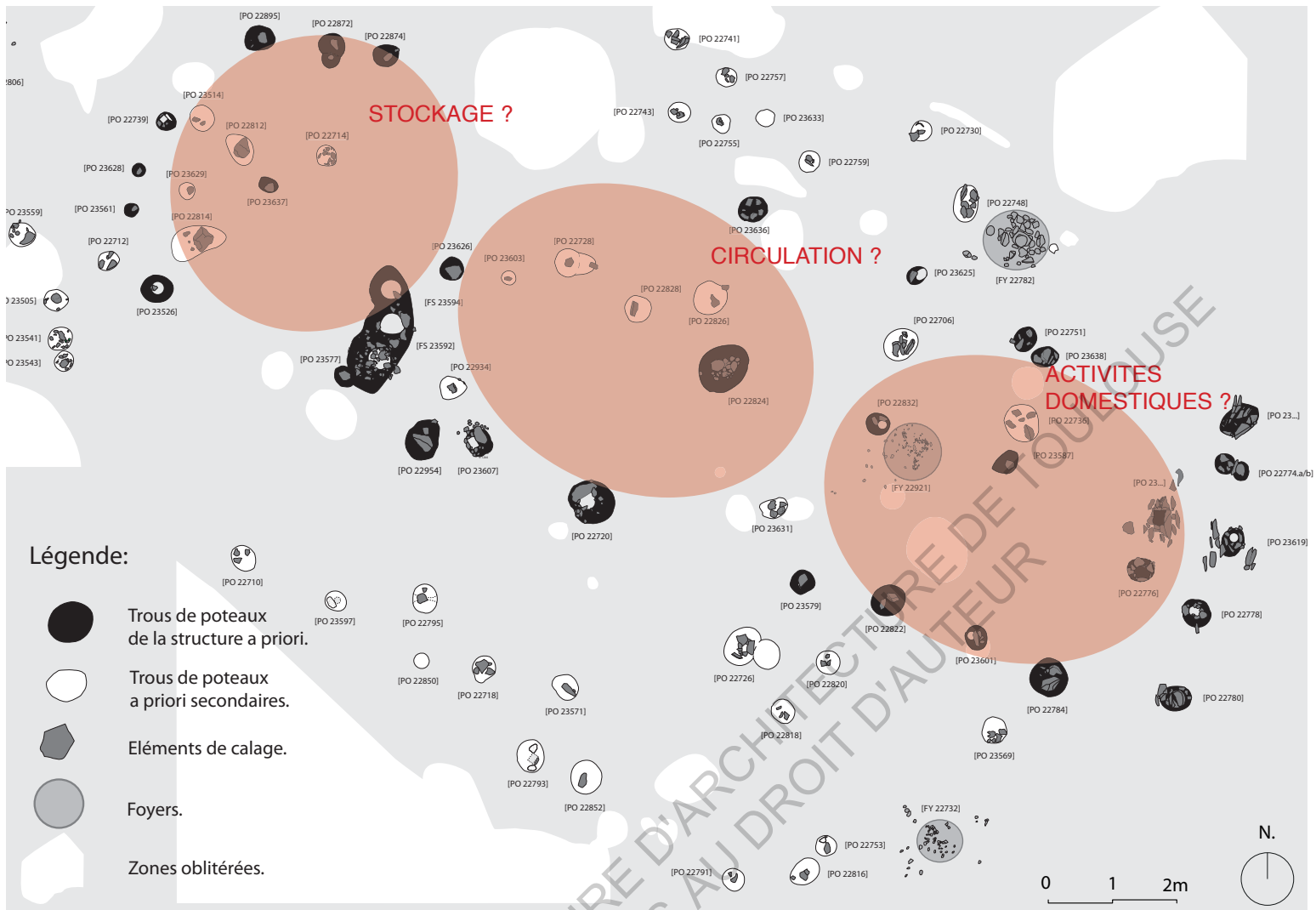
L'utilisation d'un bâtiment aurait donc été assez simple ; le rapport de fouilles envisage une tri-partition de l'habitat.

En superposant le plan du bâtiment à celui de l'épandage associé de mobilier, les densités de matériel permettent d'envisager trois espaces :

- un espace absidial de 25 m<sup>2</sup> à l'extrémité nord-occidentale : on y retrouve un épandage dense de matériel céramique et de nombreux ossements de faune. En limite Est, et contre la ligne Sud de poteaux porteurs, deux fosses (FS 23592/594) (2 x 0,80 m et 0,30 m de profondeur) disposées dans la largeur du bâtiment constituent sans doute un aménagement de stockage ou de resserre. Ces fosses, l'éloignement par rapport à l'entrée, de même que des comparaisons avec d'autres bâtiments mono-absidaux de l'âge du Bronze et du 1er âge du Fer dont les niveaux d'occupation étaient bien conservés, permettent de supposer que cet espace absidial était voué au stockage ;
- un espace central de 6,30 x 5 m, soit 32 m<sup>2</sup>, qui se superpose à une zone de 'vide' d'épandage et pourrait donc correspondre à un espace libre, pour la circulation et le repos, auquel on accéderait directement par l'entrée Sud ;
- un espace à l'extrémité sud-orientale, de 6 x 5 m, soit 30 m<sup>2</sup> de superficie, correspond à une reprise de l'épandage de matériel. On pourrait le considérer comme un lieu réservé à des activités domestiques, en relation notamment avec le foyer intérieur (FY 22921).<sup>2</sup>

1 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 234.

2 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, Vol. I, p 26-27.



Plan de fouilles et espaces de vie supposés. 1.100.

La suite de l'analyse permettra de revenir sur la question de l'aménagement intérieur. On se limitera pour l'instant à privilégier des hypothèses alliant fonctionnalité et économie de l'espace pour les activités quotidiennes et la vie commune d'une famille gauloise de cette époque.

L'étude des références viendront peut-être compléter ces données a priori mais elles constituent un arrière-plan suffisant pour une première approche du bâtiment à restituer.

De la même manière, pour ce qui est de la construction du bâtiment, on considère trois paramètres qui nous paraissent essentiels : disponibilité des matériaux, facilité et rapidité de mise en oeuvre.

Néanmoins, il est important de ne pas dissocier le résultat de la restitution de la pratique du chantier permanent. En effet, dans le domaine de l'architecture vernaculaire, et qui plus est avec des matériaux comme le bois, la réparation n'est pas une tare, au contraire, elle fait partie intégrante de la construction.

Le traitement en détails de l'hypothèse de restitution reviendra sur ces points mais il était nécessaire de préciser quelle a été l'approche, puisqu'elle se plie à des modes de vie et de construire différents de ceux d'aujourd'hui.



### 3. ELÉMENTS DE COMPARAISONS.

Après la description du contexte géographique, voici une évocation des contextes historique et technique dans lesquels on peut replacer l'objet d'étude.

La démarche d'étude architecturale et de restitution implique une même problématique, les mêmes problèmes techniques (liaisons, statique, solidité...) et les mêmes méthodes architecturales pour leur apporter une solution. Mais avant tout, comment restituer un bâtiment qu'on n'a jamais vu? C'est un travail de comparaisons qui s'impose.

P.-Y. Balut envisage en effet la restitution comme une investigation du modèle initial. Quel est le type d'architecture qui a donné lieu à cet exemple en particulier?

*'Il s'agit, dans tout ce que sont les vestiges, de trouver les seuls traits qui correspondent au modèle; et dans tout ce que sont les parallèles, de trouver le modèle qui précisément concorde avec les traits du vestige. Là seulement réside l'opération méthodologique de restitution, dans cette analyse réciproque des traits pertinents des vestiges et du modèle pertinent des parallèles, qui la fait fabrication technique à part entière'*<sup>1</sup>.

Un bâtiment n'est qu'une occurrence d'une ou plusieurs architectures. Ainsi, *'le modèle est qualifiable et doit être d'une manière ou d'une autre déjà connu'*<sup>2</sup>.

Mais, *'la multiplication des modèles possibles rend la restitution aléatoire'*<sup>3</sup>. En effet, une architecture peut avoir plusieurs sources et, par là, le principe de précautions exige l'examen de plusieurs références. Ce n'est que par la connaissance et la confrontation de plusieurs exemples d'architecture que l'on approchera du plus fort degré de probabilité dans la restitution.

Tout d'abord, les exemples antérieurs nous permettent d'affirmer que, si tout n'est pas possible à l'âge du Bronze, les possibilités sont néanmoins nombreuses. Par la suite, les références des périodes plus tardives soulèvent indirectement la question de la permanence d'une architecture et de la continuité d'une typologie. Cela nous permettra peut-être de mettre en évidence certaines caractéristiques. Enfin, il faudra tenir compte des expérimentations réalisées et les confronter aux images mentales que nous pourrions tous avoir à l'esprit au moment d'aborder l'architecture gauloise. Chaque comparaison présente donc un intérêt pour la restitution, à divers titres.

L'étude architecturale se fait en connaissance du contexte et en lien avec les permanences des usages et des savoir-faire que l'on peut observer jusqu'à aujourd'hui.

---

1 BALUT P.-Y. 'Histoire de l'archéologie, procédures archéologiques, Restauration, restitution, reconstitution', in : 1985, *Revue d'archéologie moderne et d'archéologie générale*, 1, Paris, p 103.

2 *Ibid.* p 102

3 *Ibid.* p 102.

### 3.1. RÉFÉRENCES ANTÉRIEURES ET CONTEMPORAINES :

#### A. LES TYPOLOGIES ÉTABLIES :

Avant P.-Y. Balut, Leroi-Gourhan pose à l'issue de ses recherches que les variations et les transferts technologiques sont toujours relatifs à un type<sup>1</sup>. Le domaine de la construction n'est pas épargné par ce phénomène et l'élaboration de typologies est donc le moyen le plus stratégique d'avoir l'aperçu d'un contexte.

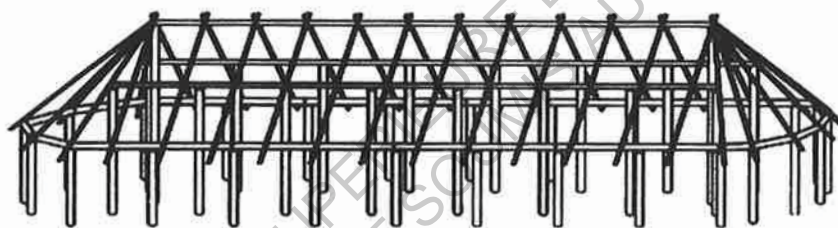
Ainsi, on a souhaité consulter ces ensembles de modèles au préalable de tout examen détaillé du bâtiment de Corent. Les premiers éléments en notre connaissance permettaient d'entrevoir à quel groupe pouvait se rattacher notre objet d'étude.

Par exemple, une classification établie par L. Carozza et C. Marcigny permet de définir les bâtiments de l'âge du Bronze selon un rapport surface/ usage<sup>2</sup> :

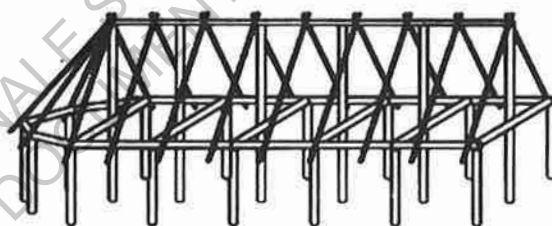
- les unités domestiques simples ou restreintes ont une surface inférieure à 35 m<sup>2</sup>,
- les unités mixtes avec une association de l'espace domestique et de l'espace agricole se situent entre 50 et 70 m<sup>2</sup>,
- et les unités larges sont appliquées aux bâtiments de très grandes dimensions d'usage collectif ou spécifique (granges, étables...).

A priori, le bâtiment mono-absidal de Corent appartient à la deuxième ou troisième catégorie.

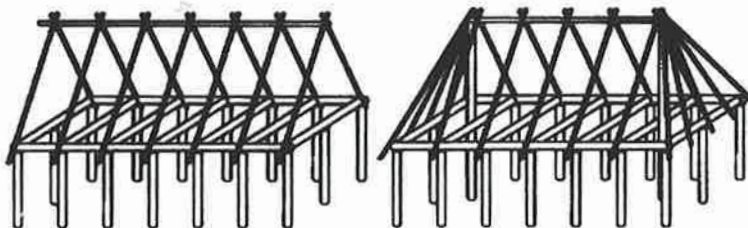
On peut également citer la classification des bâtiments à ossature bois entre l'âge du Bronze et le premier âge du Fer, établie par les mêmes auteurs<sup>3</sup>.



=> Bâtiment à 3 nefs.



=> Bâtiment à 2 nefs en correspondance avec la trace archéologique de Corent.



=> Bâtiments à 1 nef.

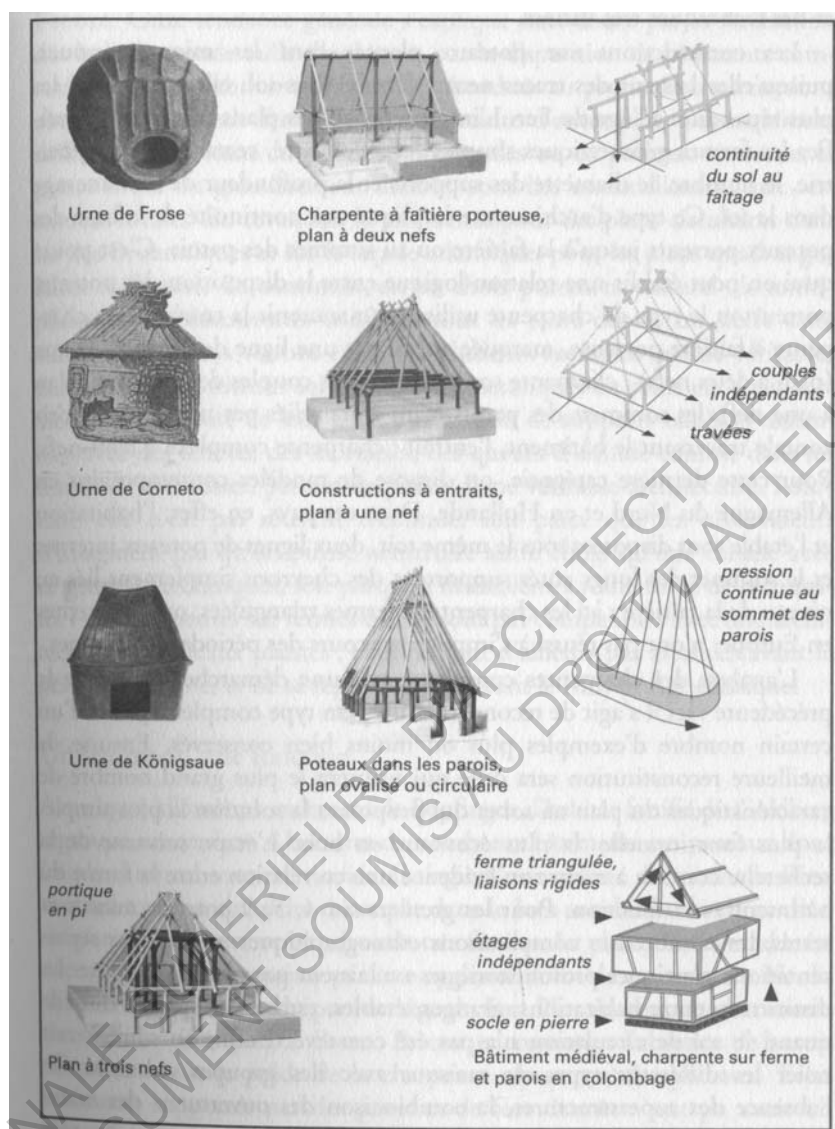


(in : CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 48)  
(d'après V. Blouet et al., 1992).

1 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris.  
2 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 46.  
3 *Ibid.*, p 48.

De plus, il apparaîtrait que le type architectural de la maison à abside tend à se développer aux XIIe et XIe s. avant notre ère, quelles que soient les techniques et les matériaux mis en oeuvre, et ce 'sans doute pour des raisons plus culturelles que fonctionnelles mais qui restent à établir' <sup>1</sup>.

D'autres recherches se sont davantage concentrées sur les types de charpente. C'est le cas du classement esquissé par O. Buchsenschutz<sup>2</sup>.



Classification des principaux types de charpente.  
(in : BUCHSENSCHUTZ O., 2007, *Les Celtes de l'âge du fer*, A. Colin, Paris, p 79)

Mais l'appartenance a priori à une ou plusieurs typologies ne règle pas la question. Il s'agit d'un repère initial, pour orienter la recherche et le discours, d'une caution le cas échéant, mais pas d'une preuve à part entière ; la restitution exige un examen méthodique de la solution apportée.

Par ailleurs, il semble que l'architecture du bâtiment de Corent, habitat du Bronze ancien, ne marque en aucun cas un aboutissement : on a encore deux nefs, une bipartition peu confortable à l'usage.

Il s'agit plutôt d'un arrêt sur image, au coeur de la dynamique d'un chantier et de l'évolution d'un type. Les techniques attestées perdurent, les usages également, mais des moyens d'optimiser la structure et d'économiser l'espace restent encore à trouver.

Les principes de base: mise en oeuvre, structure, exposition, usages... sont néanmoins posés.

1 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 50.  
2 BUCHSENSCHUTZ O., 2007, *Les Celtes de l'âge du fer*, A. Colin, Paris, p 79.

## B. NOLA (NAPLES- BRONZE ANCIEN) :

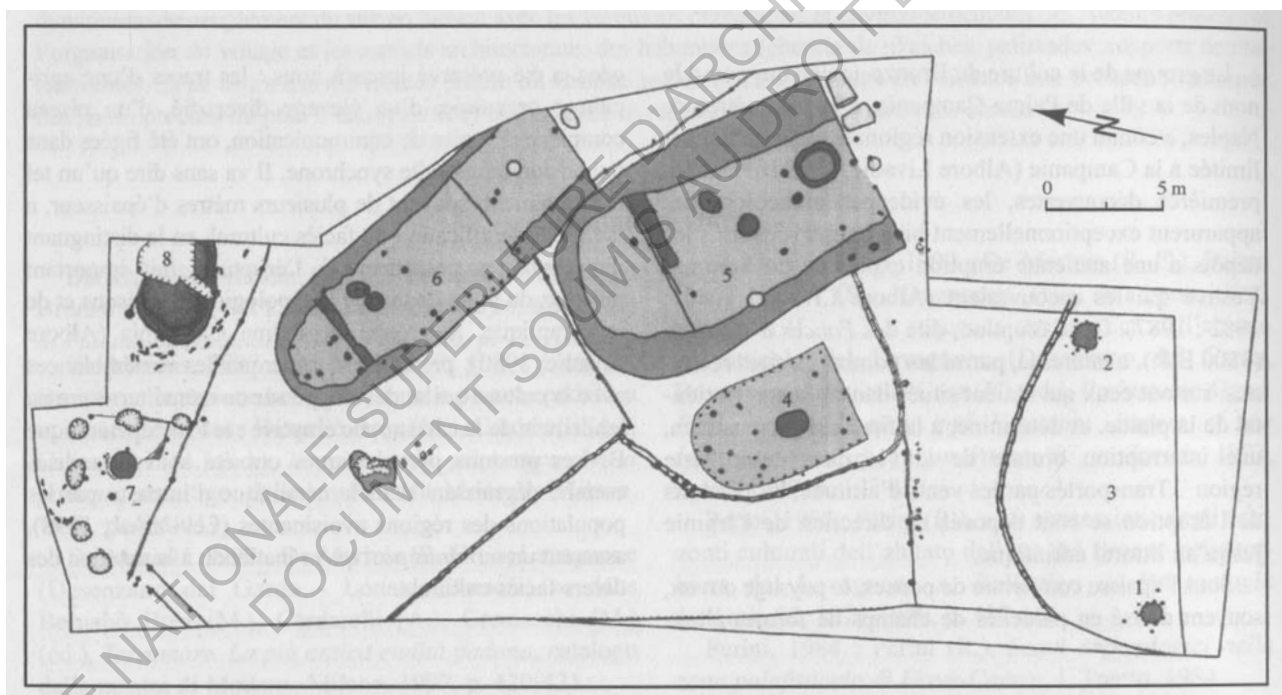
Le site de Nola nous révèle l'un des exemples les plus spectaculaires de l'habitat du Bronze ancien. En effet, son état de conservation est exceptionnel et résout de lui-même la plupart des problématiques liées à la restitution.

Le lieu, à une trentaine de kilomètres de Naples (ville de Palma Campania), était occupé par un groupe de la culture du Bronze ancien. Les structures anciennes, issues d'une première phase d'occupation, avaient été incendiées et abandonnées avant la nouvelle installation.

Les vestiges ont été conservés sous les dépôts d'une ancienne éruption explosive du Vésuve, éruption dite des Ponces-d'Avellino (3500 BP) qui a figé la partie Est de la plaine. Les produits volcaniques éjectés (blocs, lapilli, cendres) couvrirent une aire d'au moins 2000 m<sup>2</sup> autour du volcan. Nola n'a pas été touchée par toutes les phases de l'éruption (explosion, nuée ardente...), c'est la pluie de cendres suivi de coulées de boue qui ont figé le site.

Sous l'épaisse couverture de ponces, le paysage ouvert, souvent divisé en parcelles de champs de formes allongées, a été préservé : les traces d'une agriculture organisée, d'un élevage diversifié et d'un réseau complexe de communication, ont été figés dans une vision temporelle synchrone sous plusieurs mètres d'épaisseur.<sup>1</sup>

A Nola, un ensemble remarquable de trois maisons a été dégagé, 6,50 m environ sous le niveau du sol actuel, au cours d'une fouille techniquement difficile (2001-2002). Les bâtiments ont conservé leurs parois latérales externes et internes sur une hauteur de 1,30 m. La parfaite lecture des différentes phases de constructions, des détails de la charpente, de la disposition de la poterie restée en place, des structures de cuisson et de rangement, permet de reconnaître l'architecture et les aménagements domestiques.<sup>2</sup>



Nola. Planimétrie de la fouille.

1- 2. Puits. / 3. Aire de battage. / 4. Maison 2. / 5. Maison 3. / 6. Maison 4. /

7. 'Cage' contenant des ovicaprins. / 8. Dépressions entourée d'empreintes de pieds et de sabots.  
(Une quatrième unité d'habitation a été mise au jour à 70 m de distance de la maison 4 en 2003)

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)

1 LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487.

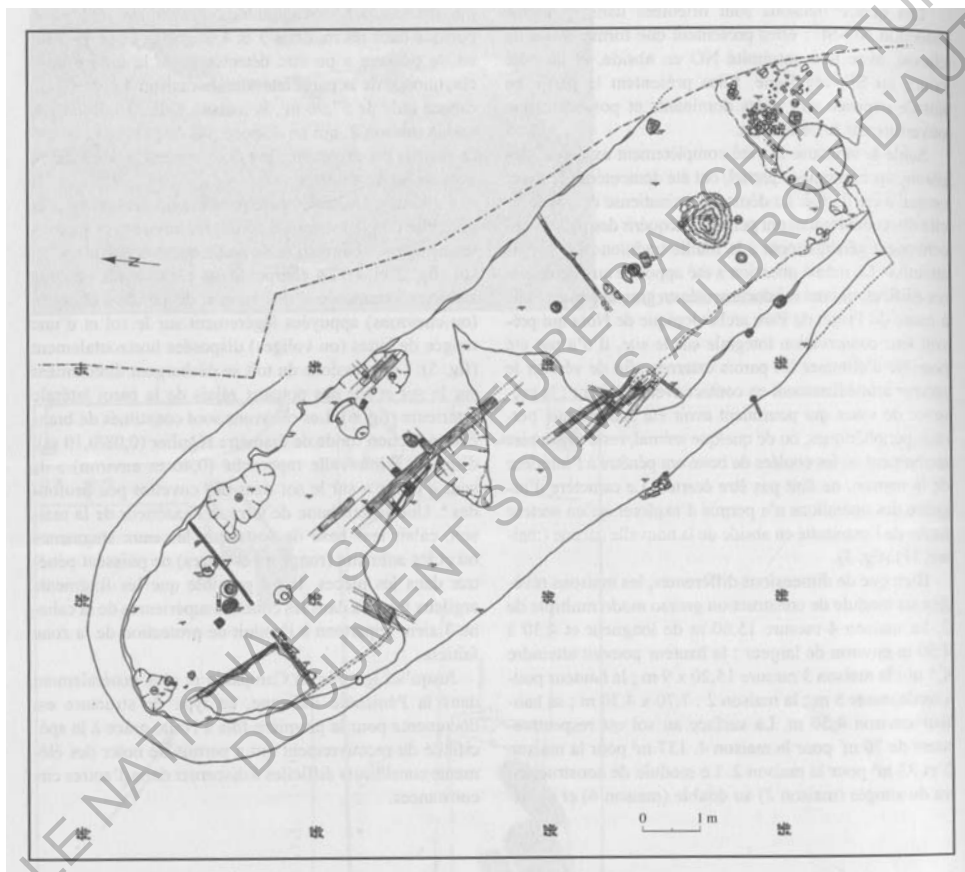
2 *Ibid.*, p 488.

Les quatre maisons sont orientées dans la même direction, N.O.-S.E. ; elles présentent une forme en fer à cheval avec une extrémité, au N.-O., en abside, et un côté court, au S.-E., rectiligne. Elles présentent la partie en abside exposée aux vents dominants et possèdent une ouverture sur le côté court.

Les bâtiments ont des dimensions différentes<sup>1</sup> :

- la maison 4 mesure 15,60 m de longueur, et 4,30 à 4,50 environ de largeur; la hauteur pouvait atteindre 4,50 m ; sa surface est de 70 m<sup>2</sup> ;
- la maison 3 mesure 15,20x 9 m, et sa hauteur pouvait dépasser 5 m, elle fait 130 m<sup>2</sup> ;
- enfin la maison 2, de 7,70 x 4,30 m, pour une hauteur de 4,50 m environ, fait 33 m<sup>2</sup>.

Il s'agit de longues maisons de bois et de paille. La couverture est en chaume, et la disposition des bottes sur la toiture qui descend jusqu'à terre est encore bien lisible même si c'est le négatif de la matière organique disparue que l'on observe aujourd'hui. En effet, c'est seulement l'empreinte des matériaux utilisés pour la construction qui est conservée.<sup>2</sup>

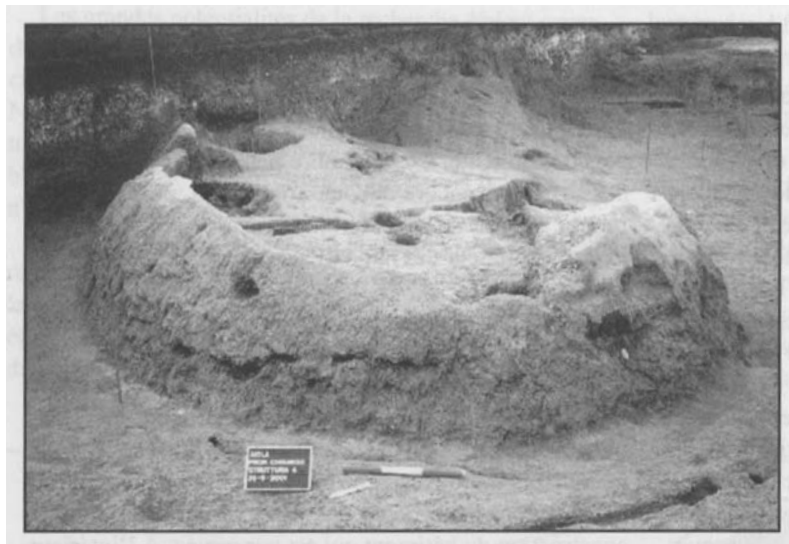


Nola. Maison 4. Relevé du toit de chaume (début des fouilles).

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)

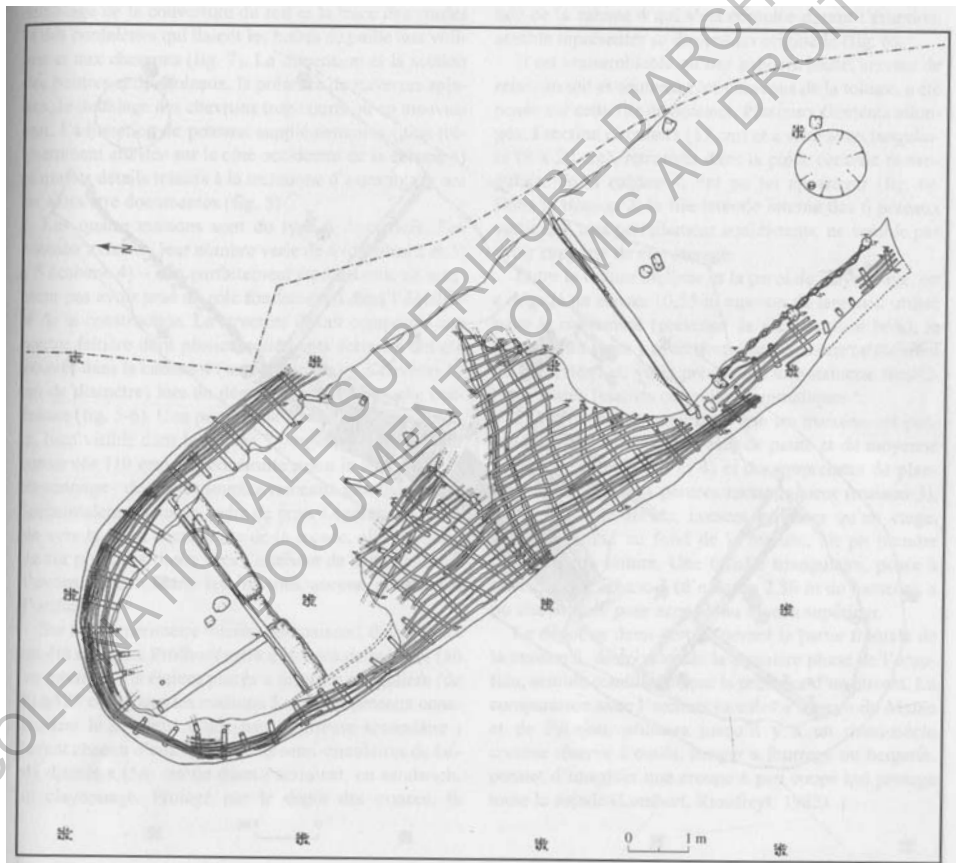
1 LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : Buchsenschutz O., Mordant Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 491.

2 *Ibid.*, p 489.



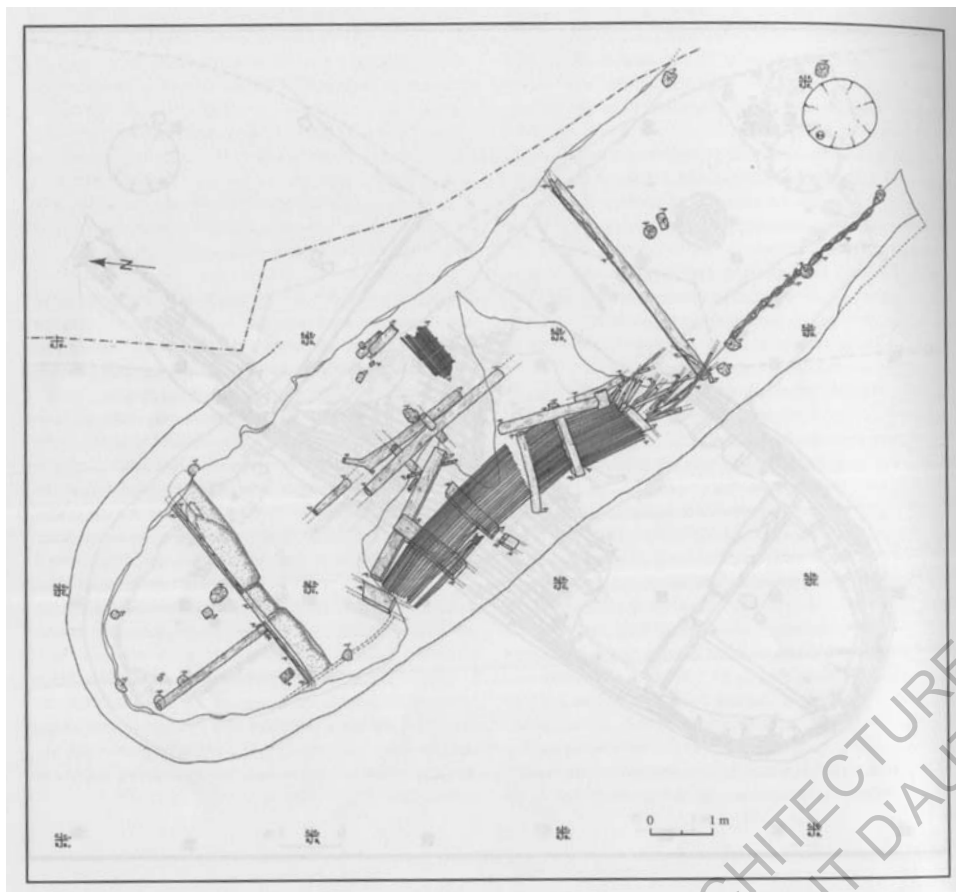
Nola. Maison 4 avec son toit de chaume.

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)



Nola. Maison 4. Dégagement de la charpente (en cours de fouilles).

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p. 487-512)



Nola. Maison 4. Dégagement de la paroi en clayonnage.

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)

Les maisons appartiennent toutes trois au type à deux nefs.

Les poteaux axiaux ne sont pas parfaitement équidistants mais ils ne semblent pas avoir joué un rôle fondamental dans la construction. La structure devait par contre comporter une poutre faîtière afin de récupérer les charges, transmises ensuite aux parois latérales.

Pour la maison 2, la toiture à double pente présente un versant Est très accentué (angle interne de 55° environ) et supporte une épaisse couverture de paille qui descend jusqu'au sol. La charpente est caractérisée par une armature composée d'une rangée de perches obliques, ou chevrons, appuyées légèrement sur le sol, et d'une rangée de lattes, (ou voliges) disposées horizontalement. Ainsi, les pressions du toit se déchargent directement sur le sol et sur les poteaux relais de la paroi latérale intérieure. Les chevrons sont constitués par des branches à section ronde de diamètre régulier (0,08 x 0,10 cm), disposés à intervalles rapprochés (0,40 m environ); ils sont posés sur le sol dans des cuvettes peu profondes.<sup>1</sup>

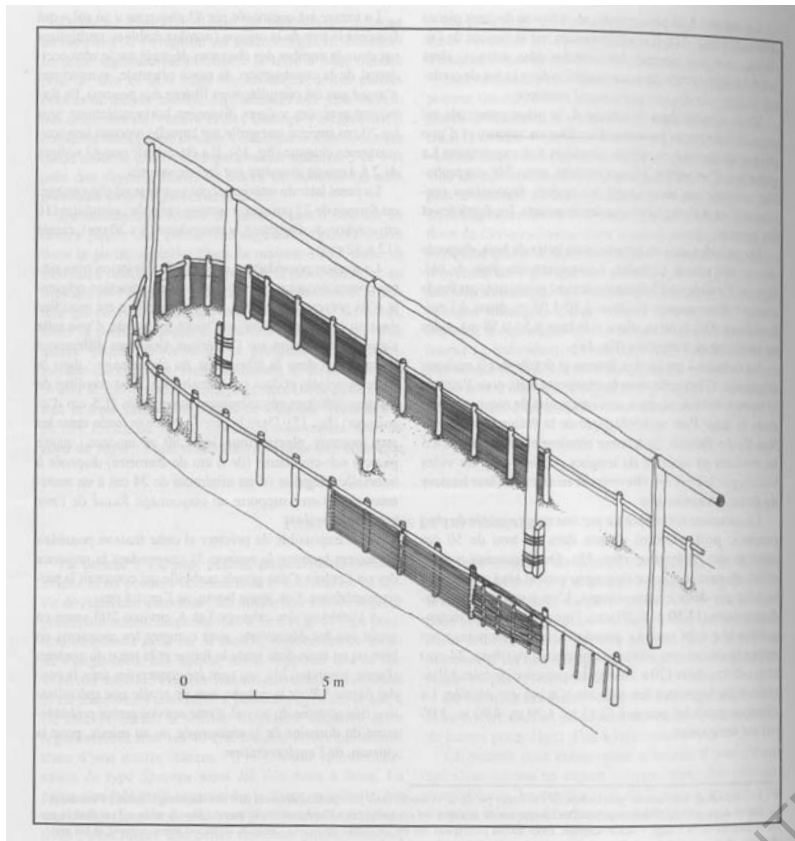
Sur tout le périmètre interne des maisons, des poteaux ont été dégagés. Enfoncés dans le sol sur une hauteur de 30 cm, ils étaient placés à distance irrégulière (80 à 120 cm). Dans les maisons 3 et 4, ces poteaux constituaient une paroi porteuse secondaire, devant chacun d'eux, des piquets semi-circulaires de faible diamètre (5/6 cm), enserraient un clayonnage. Il est vraisemblable qu'une sablière haute, servant de relais au toit et soutenant les chevrons de la toiture, ait été placée sur cette file de poteaux.<sup>2</sup>

Plusieurs indices suggèrent que ces maisons ont possédé des étages (traces de planches et de poutres rectangulaires, et échelle triangulaire de 2,30 m de hauteur dans la maison 3)<sup>3</sup>.

1 LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 491.

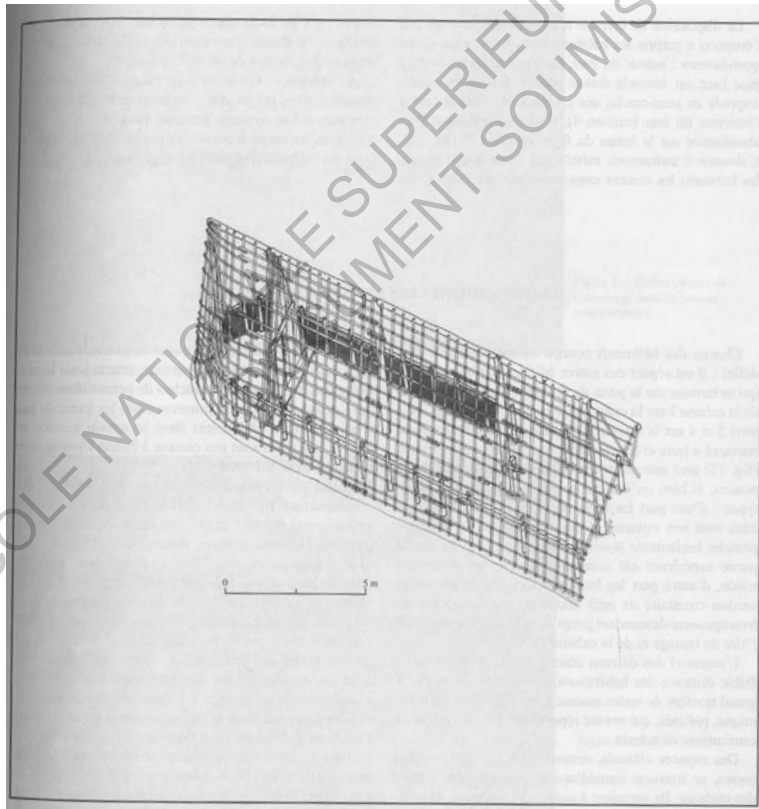
2 *Ibid.*, p 495.

3 *Ibid.*, p 495.



Nola. Maison 4. Restitution de la paroi interne verticale et des poteaux axiaux.

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)



Nola. Maison 4. Restitution de la charpente.

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)



Il a été possible de mettre en évidence l'assemblage de la couverture du toit et la trace des cordes et des cordelettes qui liaient les bottes de paille aux voligeages et aux chevrons. La dimension et la section des poutres et des poteaux, la présence de traverses aplaties, le doublage des chevrons trop courts ou en mauvais état, l'adjonction de poteaux supplémentaires, et maints détails relatifs à la technique d'assemblages ont alors pu être documentés.<sup>1</sup>



Nola. Maison 4. Traces des cordes et cordelettes dans les cendres durcies.

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)

Une porte basse, de forme rectangulaire, est bien visible dans la cabane 3. Elle a une largeur de 80 cm, et une hauteur conservée 110 cm. Elle est construite selon la technique du clayonnage : de fins et souples rameaux parallèles sont fixés horizontalement sur un cadre de bois. Elle est montée sur pivot et s'ouvre vers l'intérieur de la pièce. Aucune autre trace d'orifice n'a été observé dans les maisons.<sup>2</sup>

L'espace intérieur est divisé en deux ou trois parties par une cloison transversale en planches (4 cm d'épaisseur, 30 cm de largeur) en planches. Une ouverture rectangulaire les met en communication et un gradin en argile crue servait d'étagère tout en bloquant la paroi de planches.<sup>3</sup>

La distribution des aires d'activités à l'intérieur des maisons peut aisément être restituée.<sup>4</sup>

L'utilisation de la pièce la plus petite, absidiale, était diversifiée: stockage des denrées dans la cabane 4, rangement dans les cabanes 3 et 2.

Les zones de couchage n'ont pas été clairement repérées. Par contre, les activités courantes se déroulaient principalement dans la pièce des foyers domestiques.<sup>5</sup>

Entre la toiture inclinée et le clayonnage, un espace de rangement de 0,55 m de largeur a été dégagé et des morceaux de viande, sans doute séchée, pendaient aux poutres des différentes pièces.<sup>6</sup>

1 LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 495.

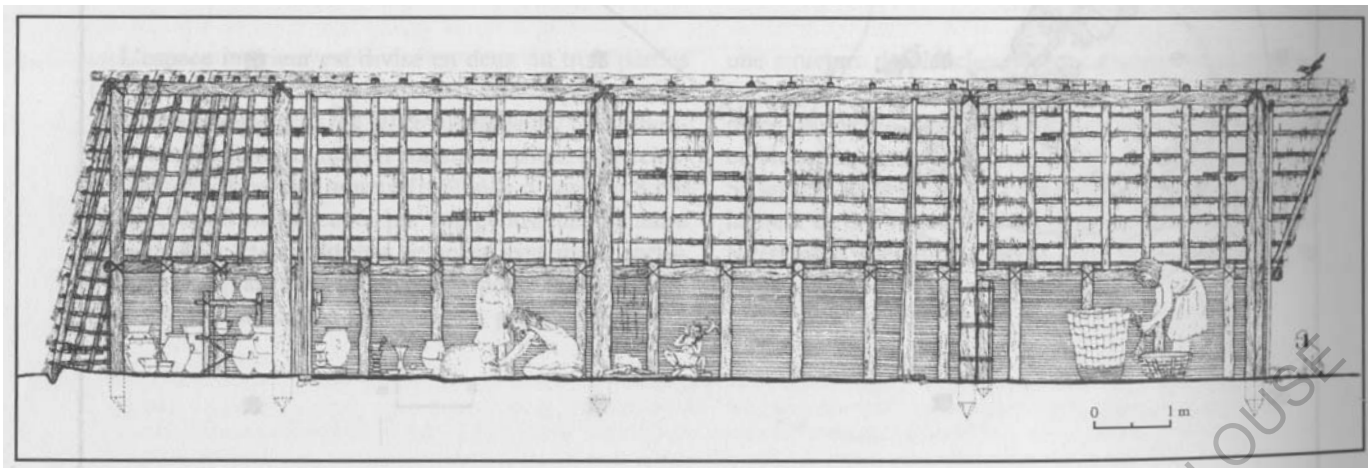
2 *Ibid.*, p 495.

3 *Ibid.*, p 496.

4 *Ibid.*, p 499.

5 *Ibid.*, p 501.

6 *Ibid.*, p 502.



Nola. Maison 4. Restitution de l'aménagement intérieur (Coupe longitudinale).

(in : LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512)

Enfin, aux alentours des structures, on trouve l'essentiel des détritux rejeté à faible distance à même le sol. Des espaces clôturés, à destination des animaux domestiques, se trouvent immédiatement au-delà de l'espace de l'enclos des maisons. D'autres structures liées à l'élevage et au battage des céréales sont liées au groupement.<sup>1</sup>

Le site de Nola nous fournit donc des références particulièrement importantes, avec un degré de certitude quasi maximal. Sans aller jusqu'à un tel degré de définition, nos hypothèses pourront s'appuyer sur ces restitutions.

<sup>1</sup> LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 511.

## C. HETTANGE GRANDE (MOSELLE- BRONZE MOYEN) :

Le site d'Hettange Grande se trouve au Nord de la Moselle, à 6 km de Thionville.

Les traces archéologiques sont beaucoup plus modestes qu'à Nola et s'apparentent davantage à la constellation de trous de poteaux de Coirent.

En effet, le site comporte au total 88 structures archéologiques, composées essentiellement de fantômes de poteaux et d'une fosse<sup>1</sup>.

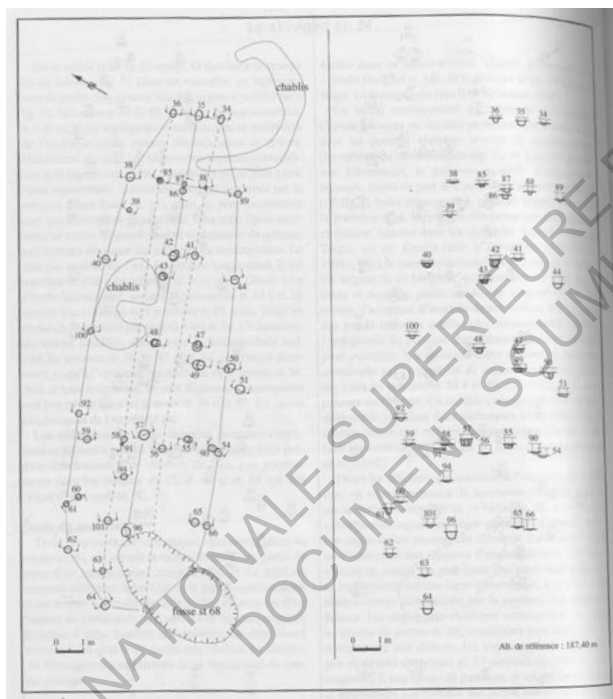
On identifie deux greniers et, sur la moitié Nord, un regroupement de 63 TP qui a permis la reconstitution d'un bâtiment d'un plan naviforme. Un alignement périphérique a été interprété comme un enclos<sup>2</sup>.

Parmi les 63 trous de poteaux, 35 permettent réellement de reconstituer le plan du bâtiment. Il est orienté selon les axes N.E.-S.O.

Sa largeur maximale atteint les 5,30 m pour une longueur de 18,25 m.

Les poteaux sont implantés selon un rythme relativement régulier. Les alignements latéraux sont légèrement arqués et les extrémités revêtent une forme trapézoïdale (celle de l'Ouest perturbée par une fosse).<sup>3</sup>

On repère d'autres alignements de trous de poteaux remarquables à l'intérieur de cette structure.



Plan et coupe du bâtiment 34.

(in : FAYE O., 2005, 'Un habitat de l'âge du Bronze moyen à Hettange-Grande (Moselle)', in :

BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p156)

1 FAYE O., 2005, 'Un habitat de l'âge du Bronze moyen à Hettange-Grande (Moselle)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p156

2 *Ibid.*, p 150.

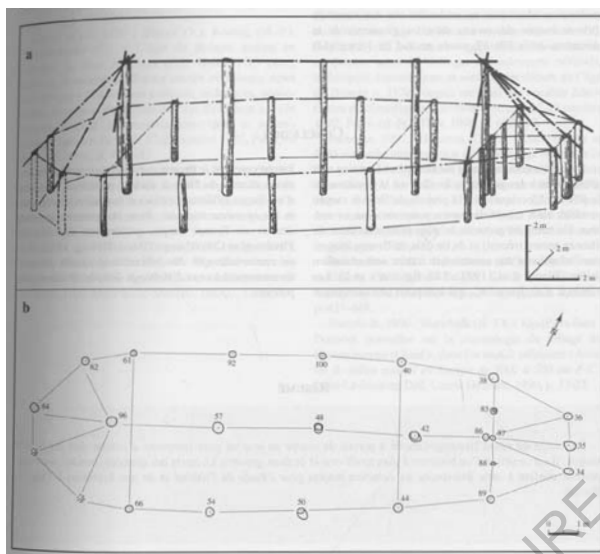
3 *Ibid.*, p 154.

Le plan, avec ligne de poteaux périphériques et faitiers, implique la restitution d'un modèle à deux nefs dont les poteaux centraux servent de soutien faitier et les parois sont porteuses.

La présence possible d'alignements latéraux, situés de part et d'autre de l'alignement faitier pourrait laisser envisager la présence d'un support de charpente sur faux entrails et faitière. Mais le caractère incomplet des vestiges et la faible largeur de ce bâtiment semblent écarter cette hypothèse et suggérer un simple support faitier.

En revanche, on adopte un système d'entrails directs afin de relier les poteaux des parois latérales. Le décalage relevé des poteaux faitiers aurait pu permettre leur passage. Cette possibilité peut être corroborée par la présence de supports verticaux internes qui souligneraient le passage de l'entrait.

Ainsi, ce modèle correspondrait à un système mixte associant deux techniques de construction, à soutien faitier et à entrails.



Reconstitution graphique du bâtiment 34.

(in : FAYE O., 2005, 'Un habitat de l'âge du Bronze moyen à Hettange-Grande (Moselle)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 157)

De nombreux trous de poteaux isolés sur la surface intérieure du bâtiment ont vraisemblablement constitué des supports d'aménagement.<sup>1</sup>

L'exemple du bâtiment d'Hettange Grande, a priori tout à fait comparable à celui de Corent, nous informe donc sur la possibilité d'associations entre plusieurs typologies. Les modèles ne sont pas figés et doivent être adaptés en fonction des contraintes et des moyens (matériels et culturels) à disposition.

En outre, les résultats d'analyses 14C indiquent une occupation longue couvrant le Bronze moyen et éventuellement une phase récente du Bronze ancien. Ils pourraient permettre d'envisager différentes phases d'évolution architecturale sur ce bâtiment.<sup>2</sup>

1 FAYE O., 2005, 'Un habitat de l'âge du Bronze moyen à Hettange-Grande (Moselle)', in : Buchsenschutz O., Mordant Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 154.

2 *Ibid.*, p 158.

## D. ROSIÈRES-LES-SALINES (MEURTHE-ET-MOSELLE- BRONZE FINAL) :

Le site de Rosières-les-Salines se trouve, comme la référence précédente, dans le Nord-Est de la France.

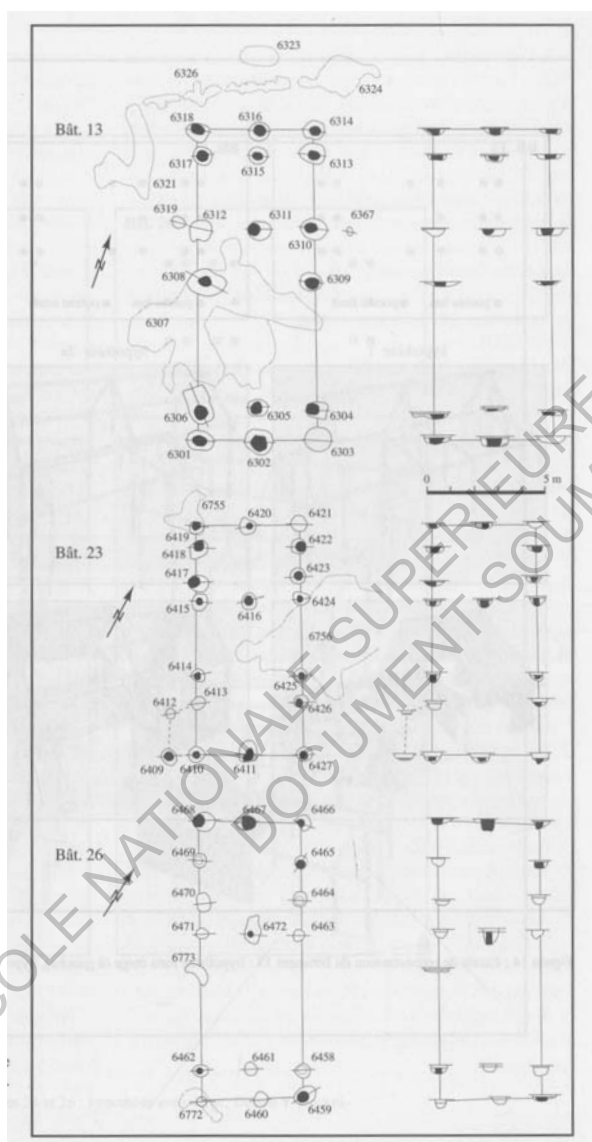
On se trouve ici confronté aux traces d'un ensemble très conséquent de bâtiments dont les datations s'échelonnent entre le Néolithique et le second âge du Fer<sup>1</sup> mais on se contentera ici de citer les bâtiments 13, 23 et 26, qui appartiennent, comme Coërent, à la période du Bronze final.

Tout d'abord, le bâtiment 13 présente un plan à deux nefs de forme rectangulaire. Il est orienté dans un axe N.O.-S.E. Sur les longs côtés, les espacements des poteaux sont assez irréguliers : de 1,80 à 5 m environ. Par contre, le parallélisme est respecté entre les deux façades. Les pignons eux, comportent trois poteaux, avec celui du milieu rigoureusement placé à 2,50 m des deux côtés.

A l'intérieur, des alignements significatifs redoublent celui des pignons, près des deux extrémités.

Le bâtiment 23, plus étroit, ne présente qu'un seul alignement interne, à un tiers de la structure.

Le bâtiment 26 est également plus étroit. Sa trace est plus lacunaire mais on note des similitudes avec les deux autres.



Bâtiments 13- 23 et 26. Plans et coupes des structures archéologiques.

(in : KOENING M.-P. , 2005, 'Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 109)

1 KOENING M.-P. , 2005, 'Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle)', in : Buchsenschutz O., Mordant Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 108.

En raison de leur superficie au sol et du schéma architectural, on peut affirmer que les bâtiments 13, 23 et 26 sont des bâtiments d'habitation, une constante observée sur tous les bâtiments en Lorraine.<sup>1</sup>

L'absence totale de vestiges à l'intérieur de l'édifice (foyer, niveaux de sol) empêche d'assigner une fonction à chacun des deux espaces matérialisés par les poteaux. Néanmoins, il est probable que la bipartition corresponde à une partie à vivre accolée à une zone, à l'avant, plus ou moins ouverte vers l'extérieur, et plutôt réservée au stockage, au bétail ou à des activités diurnes.<sup>2</sup>

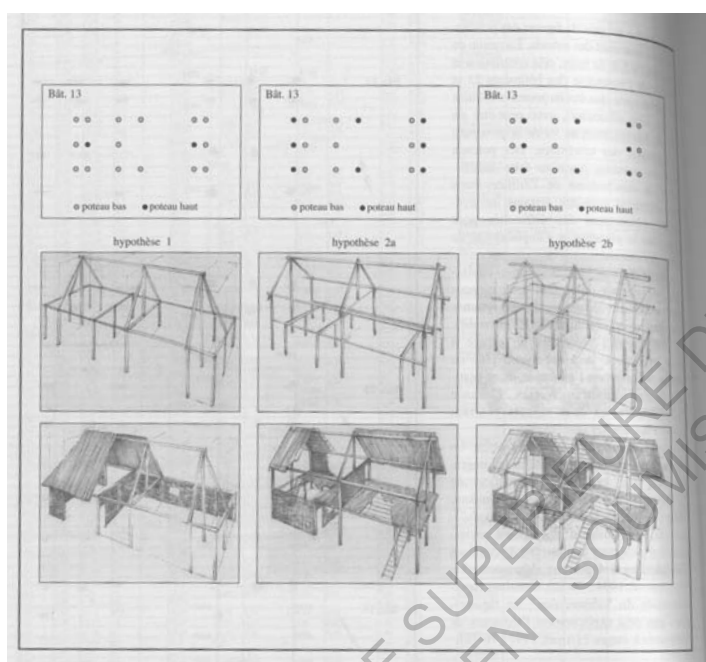
Plusieurs hypothèses de restitution sont issues de ces plan bipartites.

C'est notamment le bâtiment 13 qui donne lieu à des variantes, illustrées ci-dessous.

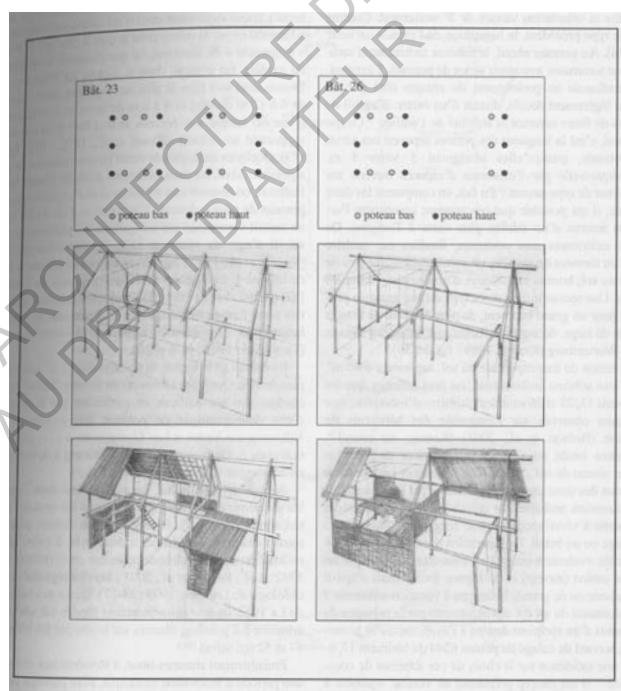
Dans tous les cas, on adopte une ligne de poteaux médians soutenant des entrails. Ceux-ci font office de tirants sur la largeur de 5 m. Ils garantissent ainsi la solidité et la pérennité du bâtiment.

Les solutions 2a et 2b restituent un étage avec un espace pour l'échelle.

Les restitutions des bâtiments 23 et 26 relèvent de la même typologie.



Essais de reconstitution du bâtiment 13.  
Hypothèse 1 : sans étage. / Hypothèse 2 : avec étage.  
(Dessin Y. Heckel)



Essais de reconstitution des bâtiments 23 et 26.  
Hypothèses avec étage.  
(Dessin Y. Heckel)

(in : KOENING M.-P. , 2005, 'Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 110-111)

Les auteurs de l'article s'interrogent : Rosières-aux-Salines correspond-elle à une période d'innovation technique? On pourrait ici assister au passage du plan à une nef, courant au Bronze final, à un plan plus complexe avec étage, qui étend l'espace disponible dans l'habitat.<sup>3</sup>

1 KOENING M.-P. , 2005, 'Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle)', in : Buchsenschutz O., Mordant Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 112.

2 *Ibid.*, p 112.

3 *Ibid.*, p 112.

## E. LAS CAMAS (MADRID- ÂGE DU BRONZE) :

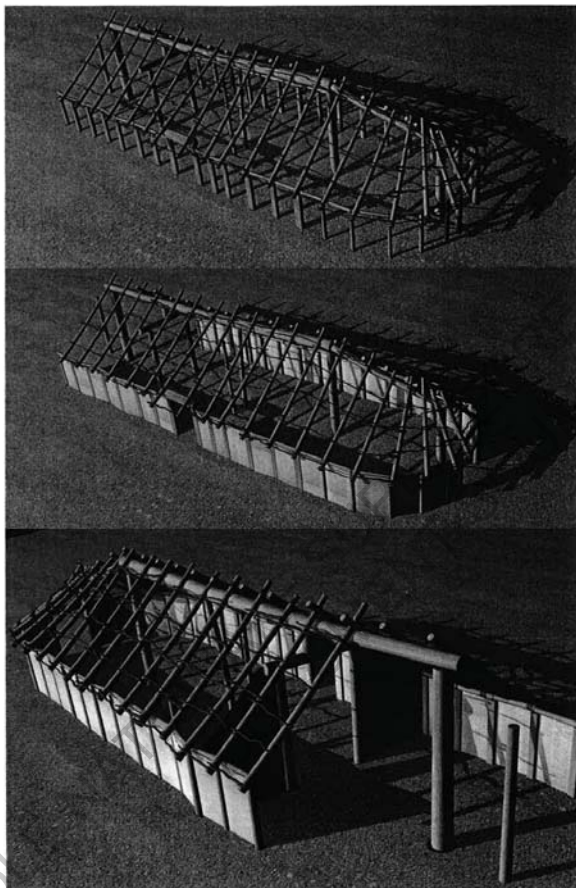
Les deux grands bâtiments absidaux de Las Camas (Villaverde) sont à ce jour les seuls à avoir été trouvés dans la péninsule ibérique. Il s'agit de deux maisons voisines de 50 m, vraisemblablement contemporaines et datées du Xe s. avant notre ère (datation C14).<sup>1</sup>

Le premier bâtiment possède une surface de 200 m<sup>2</sup> (26,73 x 8,17 m), et le second 144 m<sup>2</sup> (18,75 x 7,65 m). Les dimensions sont donc supérieures à celles du bâtiment de Corent mais la structure restituée, dont la mise en oeuvre est assez simple, pourrait être similaire.

Les deux maisons présentent un chevet absidial et un porche d'entrée formé par le prolongement de la ligne faîtière. L'axe faîtier était formé de quatre poteaux de fort diamètre (1 à 1,40 m, pour un enfoncement allant de 70 cm à 1 m) et les chevrons reposaient sur une sablière haute qui surmonte le mur des maisons. Les murs sont formés de poteaux intercalés de clayonnage.<sup>2</sup>

L'entrée, quant à elle, est clairement identifiée par deux poteaux utilisés comme jambages de porte.

Les auteurs de la restitution (Urbina et al., 2007) privilégient l'hypothèse d'une origine autochtone de la typologie et d'une fonction domestique du bâtiment.<sup>3</sup>



Restitution de la maison à absides de Las Camas (d'après Urbina et al., 2007).

(in : CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.) 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 814)

1 CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.) 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 814.

2 *Ibid.*, p 814.

3 *Ibid.*, p 814.

## 3.2. RÉFÉRENCES POSTÉRIEURES :

### A. SORGENTI DELLA NOVA (ETRURIE- BRONZE FINAL/ PREMIER ÂGE DU FER) :

Sorgenti della Nova, situé en Etrurie, ne correspond pas proprement parler à notre objet d'étude, sinon par la première tranche de datation.

Le site présente cependant un intérêt par les types de structures qui y sont conservées et l'appréhension de ces bâtiments du point de vue contemporain.

Un problème de terminologie est ainsi soulevé et il se résume ainsi : *'la distinction entre 'cabane' et 'maison' entraîne une opposition entre simple et complexe, la cabane étant une structure provisoire construite en bois, la maison, au contraire, une structure solide construite en pierres ou en briques. D'où l'idée d'une corrélation entre matériel périssable et simplicité de construction, entre matériel durable et complexité de l'habitation, et donc d'une supériorité technique, voire conceptuelle, de la maison sur la cabane.'*<sup>1</sup>

Une structure complexe en bois doit-elle être assimilée à une 'cabane' ou bien peut-elle dépasser ce stade péjoratif et accéder au statut de 'maison'?

La tradition des études classiques et la conception de progrès, peuvent inciter à établir un schéma d'évolution naturelle, de la cabane primitive à la maison.

*'Or, les comparaisons ethnographiques comme les traces archéologiques témoignent du fait que les habitations en terre et en bois sont en réalité des constructions très complexes, qui présentent une pluralité de solutions architectoniques'*<sup>2</sup>.

On trouve donc ici une justification à l'objet de notre recherche : le bâtiment de Corent relève certes d'une architecture protohistorique mais il y a toutes les chances pour que son degré de complexité soit plus élevé que ce que l'on pourrait croire.

Ensuite, l'Etrurie est une région où l'on note particulièrement la coexistence de plusieurs techniques et différentes typologies de construction<sup>3</sup>. Les modèles d'architecture sont constamment remaniés et associés.

Les structures en bois et chaume sont elles aussi conçues pour être des habitations confortables et durables; elles semblent être bâties pour abriter un groupe de gens parfois important sur une longue période.<sup>4</sup>

Quatre typologies principales dominent<sup>5</sup>, dont aucune ne peut être rapprochée du cas d'étude de Corent (pour le type d'implantation tout du moins) :

- les habitations à muret de fondation à pierres sèches,
- les habitations à base encaissée,
- les maisons allongées de grandes dimensions dont la base est profondément excavée dans la roche,
- et les habitations à fondations à tranchées parallèles.

Par contre, les modes d'aménagements peuvent être considérés pour la suite de notre étude.

A l'intérieur des habitations, les fouilles ont souvent mis au jour des aménagements réalisés en matériau périssable (cloisonnements, étagères, ou ce qu'on interprète comme des lits soutenus par des poteaux).

Les sols étaient formés de terre battue, par apport d'une couche de cailloux, ou bien d'argile rubéfiée.

Un ou deux foyers étaient en général situés au centre de l'habitation ou bien à proximité de l'accès.<sup>6</sup>

Il est probable que les parois étaient en clayonnage enduit de torchis. On a trouvé en effet de nombreux fragments portant des empreintes de rondins.

1 DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : Buchsenschutz O., Mordant Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 513.

2 *Ibid.* p 513.

3 *Ibid.* p 514.

4 *Ibid.* p 533.

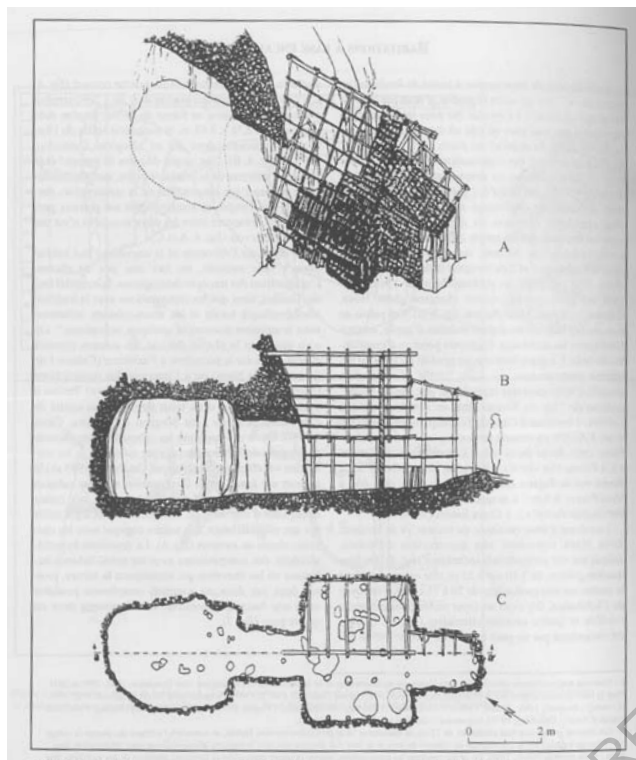
5 *Ibid.* p 514.

6 *Ibid.* p 519-524.



Les solutions de restitutions intègrent les hypothèses d'aménagement et l'on peut ainsi se figurer quelles pouvaient être les conditions de vie à l'intérieur de telles structures.

La cabane à base encaissée du secteur Ve est une construction très originale par ses particularités techniques. Elle est formée d'une articulation de deux pièces ; la première de plan quadrangulaire, de 3,10 x 4,35 m, creusée dans le rocher sur une profondeur de 50 à 75 cm, et la seconde en forme de grotte, reliée par un couloir. L'amalgame des deux structures atteint une surface totale de 23 m<sup>2</sup>. Cette référence est donc de taille très réduite par rapport au bâtiment ici en question, mais l'aménagement y est significatif.



Sorgenti della Nova. L'habitation du secteur Ve.  
A. Hypothèse de restitution. B. Axonométrie. C. Plan.  
(d'après Negrone Catacchio, 1995 al.)

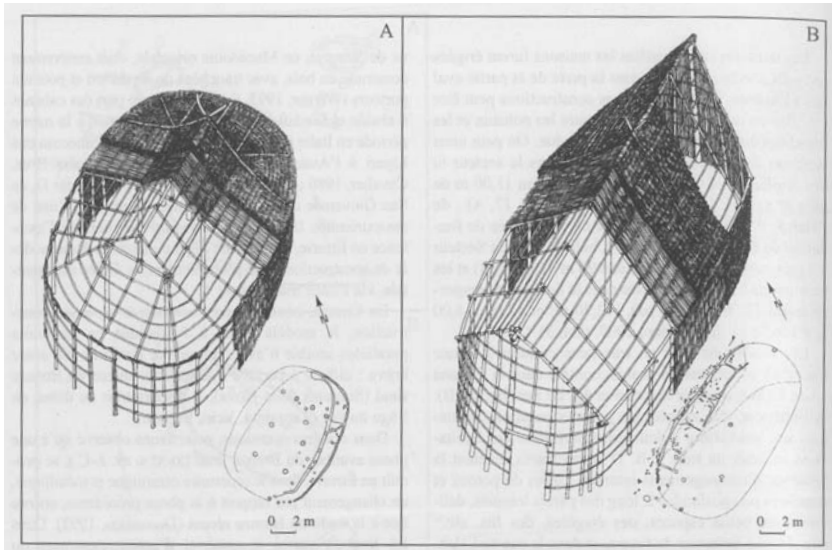


Sorgenti della Nova. L'habitation du secteur Ve.  
Hypothèse d'interprétation des aménagements internes de l'habitation.  
(d'après Negrone Catacchio, 1995 al.)

(in : DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 520)

L'habitation 3 est une construction à tranchées parallèles, dont les dimensions se rapprochent du bâtiment de Corent : 15,30 x 8 m, soit une surface de 96 m<sup>2</sup>.

L'espace intérieur supposé illustre le type d'aménagement que l'on est susceptible de retrouver à Corent.



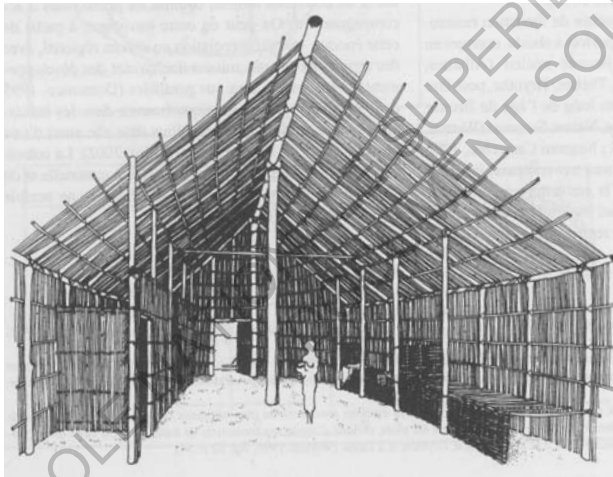
Sorgenti della Nova. Plan et reconstitution des habitations à fondations en tranchées parallèles.

A. Hab. 2- Secteur iii.

B. Hab. 3- Secteur Ve.

(d'après Negroni Catacchio, 1995 al.)

(in : DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 532)



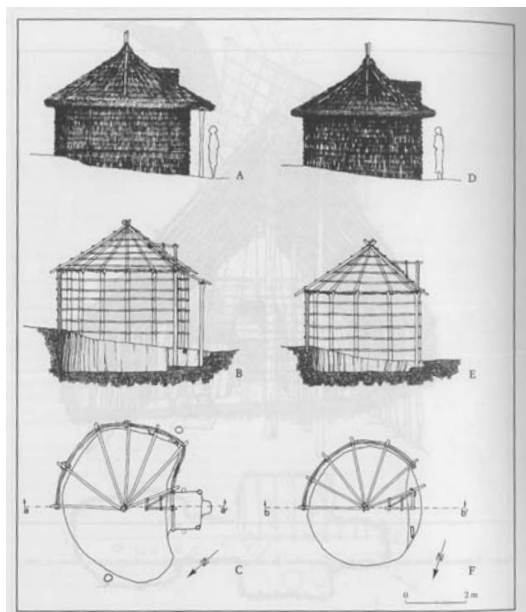
Sorgenti della Nova. Hab. 3- Secteur Ve. Hypothèse d'interprétation des aménagements internes.

(d'après Negroni Catacchio, 1995 al.)

(in : DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 532)

Enfin, la double hypothèse de restitution des cabanes, bien qu'a priori très éloignée de notre cas de figure, nous renseigne sur un problème auquel nous serons bientôt confrontés. Il s'agit de la gestion de l'appui des chevrons sur la faîtière au niveau de l'abside.

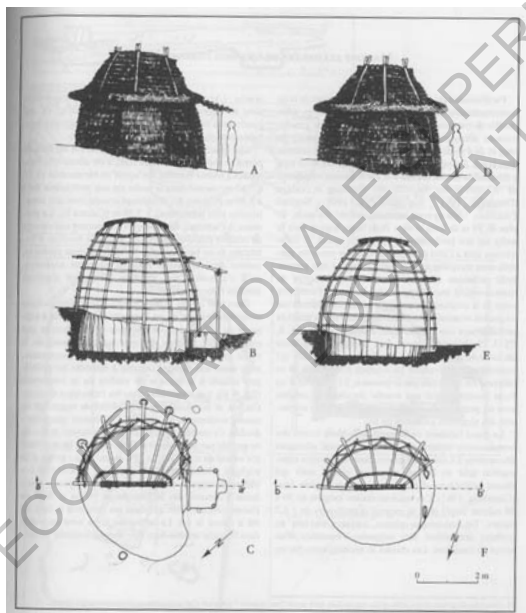
L'appui est-il concentré en un même point (hypothèses 1)? ou bien préfère-t-on procéder à une opération de division des forces (hypothèse 2)?



Sorgenti della Nova. Plan et première hypothèse de restitution des cabanes.

(d'après Negroni Catacchio, 1995 al.)

(in : DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 522)



Sorgenti della Nova. Plan et deuxième hypothèse de restitution des cabanes.

(d'après Negroni Catacchio, 1995 al.)

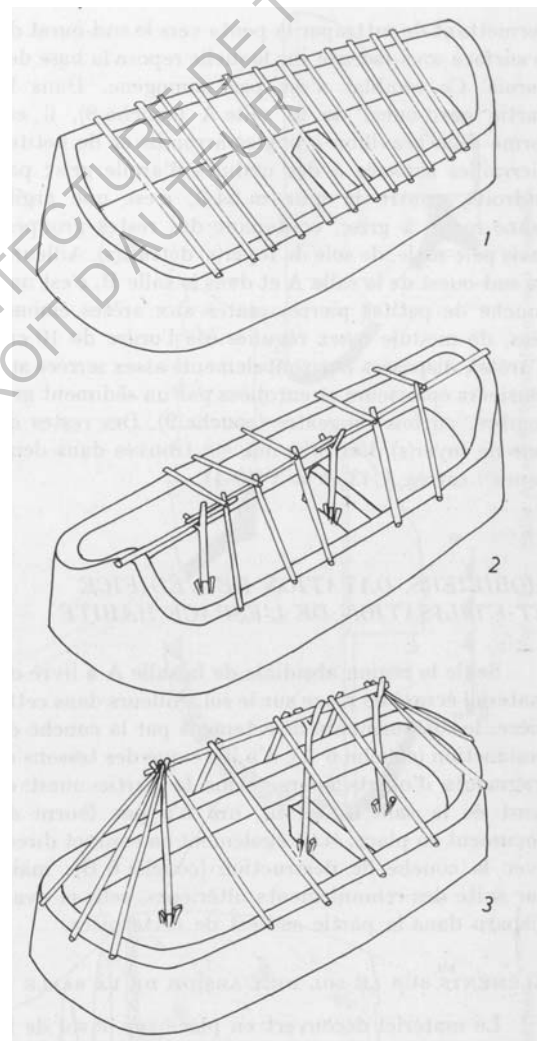
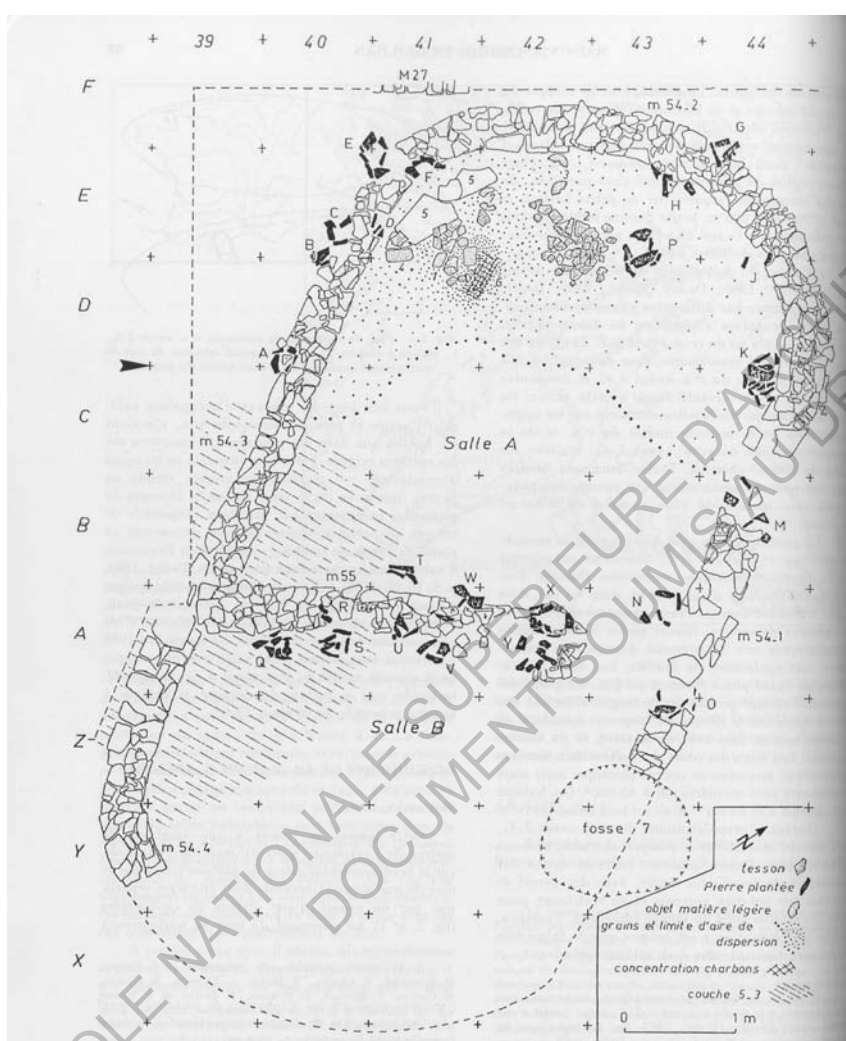
(in : DOMANICO L., 2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 523)

B. GAILHAN (GARD- PREMIER ÂGE DU FER).

Le site de Gailhan (oppidum du Plan de la Tour) est occupé par un bâtiment daté du milieu du Ve s. av. JC, fouillé en 1988.

Il comporte un plan à double abside, divisé en deux salles par une cloison. La moitié N.-O. de la maison est bâtie en bois et torchis sur solin de pierre, avec 14 dispositifs de calage des poteaux et des espacements assez irréguliers entre ces derniers. Au Sud-Est par contre, on constate la présence de murs porteurs en pierre et en terre.<sup>1</sup>

Les recherches donnent lieu à trois hypothèses de restitution et à quelques hypothèses concernant l'usage du bâtiment.<sup>2</sup>



Maison de Gailhan. Plan.

Hypothèses de resitution du mode de toiture.

(in : DEDET B., 1990, 'Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du Ve s. avant J.-C. La question du plan absidial en Gaule du Sud', in : *Gallia*, 47, 1990, p 32-33)

1 DEDET B., 1990, 'Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du Ve s. avant J.-C. La question du plan absidial en Gaule du Sud', in : *Gallia*, 47, 1990, p 29-55.

2 *Ibid.*

Forme, matériaux et mise en oeuvre ont a priori peu de lien avec le bâtiment de Corent, mais l'étude de la maison de Gailhan soulève néanmoins la problématique de l'abside.

En effet, la découverte de Gailhan exige en 1988 un nouvel examen de la question du plan absidial : ne fait-il pas partie de la culture indigène protohistorique? Y a-t-il une type gaulois qui correspondrait à cette forme de construction?

On parlait auparavant d'une probable origine grecque du plan absidial.<sup>1</sup> Le plan et les dimensions autoriseraient la comparaison, on note des attestations de ce type de plan en Grèce du IXe au Ve av. JC, et Gailhan se trouve dans un secteur géographique où les contacts entre indigènes et Grecs étaient très probables (comptoirs de commerce à proximité).

Le plan absidial est également original par rapport aux habitations du Midi de la France à l'âge du Fer, qui sont plutôt de plan quadrangulaire.

Cependant, l'auteur évoque plusieurs références qui pourraient mener à l'élaboration d'un type régional à part entière. Les connaissances en la matière sont encore floues au moment de la publication mais l'auteur suppose qu'il existe d'autres cas de plans absidaux en plus de ceux déjà cités. Il étend aussi sa réflexion aux régions limitrophes du Languedoc où il n'y avait aucun lien commercial avec la Méditerranée (exemples de Palaminy, Candelon et Dampierre-sur-Doubs notamment).

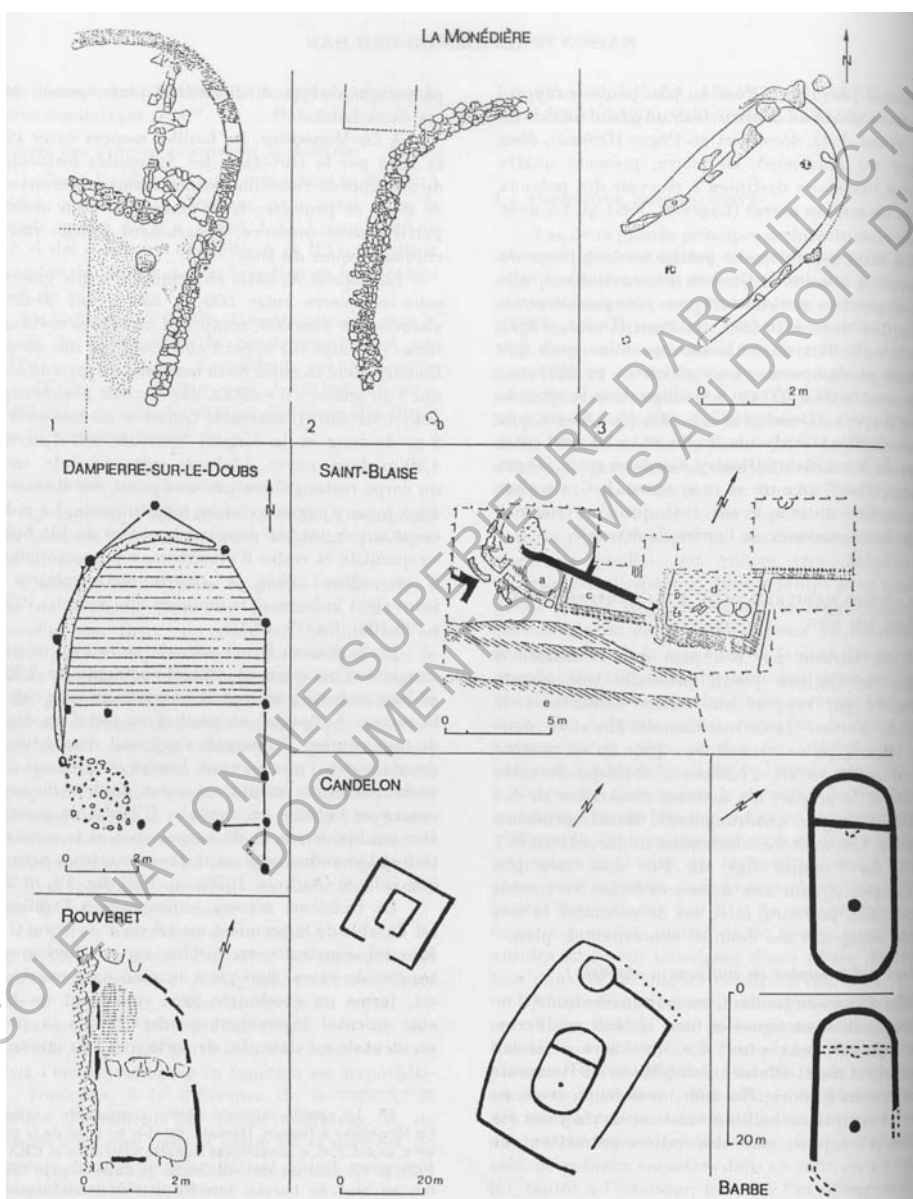


Planche de comparaison des maisons de plan absidial.

(in : DEDET B., 1990, 'Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du Ve s. avant J.-C.

La question du plan absidial en Gaule du Sud', in : *Gallia*, 47, 1990, p 32-33)

1 DEDET B., 1990, 'Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du Ve s. avant J.-C. La question du plan absidial en Gaule du Sud', in : *Gallia*, 47, 1990, p 29-55.

L'auteur pressent donc l'existence d'une typologie architecturale proprement gauloise intégrant la forme absidiale. Il se focalise néanmoins sur la période de l'âge du Fer, en n'évoquant que très brièvement les possibilités de permanence d'un modèle protohistorique, et ce à l'échelle européenne.

Il ajoute des considérations sur les avantages techniques de la forme arrondie, qui donne par là moins de prise au vent.

En outre, à Gailhan, l'abside semble être entre autres le lieu privilégié pour entreposer des denrées ; l'abside septentrionale est identifiée comme resserre à provisions.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

## C. BOLOGNE (EMILIE-ROMAGNE- XIXe s.) :

Pour poursuivre sur l'emprise historique et géographique d'une typologie, les granges bâties au XIXe s. à Bologne posent très concrètement la question de la permanence de l'architecture de plan absidial.

Un type d'architecture peut perdurer à travers les siècles ; l'exemple des fermes-étables protohistoriques le prouve (Genlis- Izier- Frouard- Changis...)<sup>1</sup>, il se pourrait qu'il en soit de même pour le plan absidial.

Les granges ici évoquées sont des constructions qui ont maintenu jusqu'à l'époque moderne la tradition de l'architecture absidiale sur poteaux plantés tout simplement parce qu'elle s'impose d'elle-même, sur un plan fonctionnel, par son efficacité à résister aux vents dominants.<sup>2</sup>

La disponibilité des matériaux, la maîtrise des savoir-faire dans l'architecture de bois, et la reconnaissance culturelle sont aussi des facteurs décisifs dans la pérennité de ce modèle.

Selon Leroi-Gourhan, dans les questions d'inertie et de survivance technique, *'on peut poser comme principe général (mais non absolu) que tout besoin normalement satisfait conserve ses moyens'*<sup>3</sup>.

B. Rudofsky renchérit en appliquant ce propos à l'architecture vernaculaire qui *'n'est pas soumise aux caprices des modes. Pratiquement immuable, elle n'est pas non plus susceptible d'améliorations puisqu'elle répond parfaitement à son objet'*<sup>4</sup> et à son environnement.

Une adaptation des fonctions et des dimensions peut ensuite avoir lieu dans une certaine mesure. Par exemple, à Bologne, c'est la longueur du bâtiment qui prédétermine ici la division tripartite de son espace intérieur.<sup>5</sup>

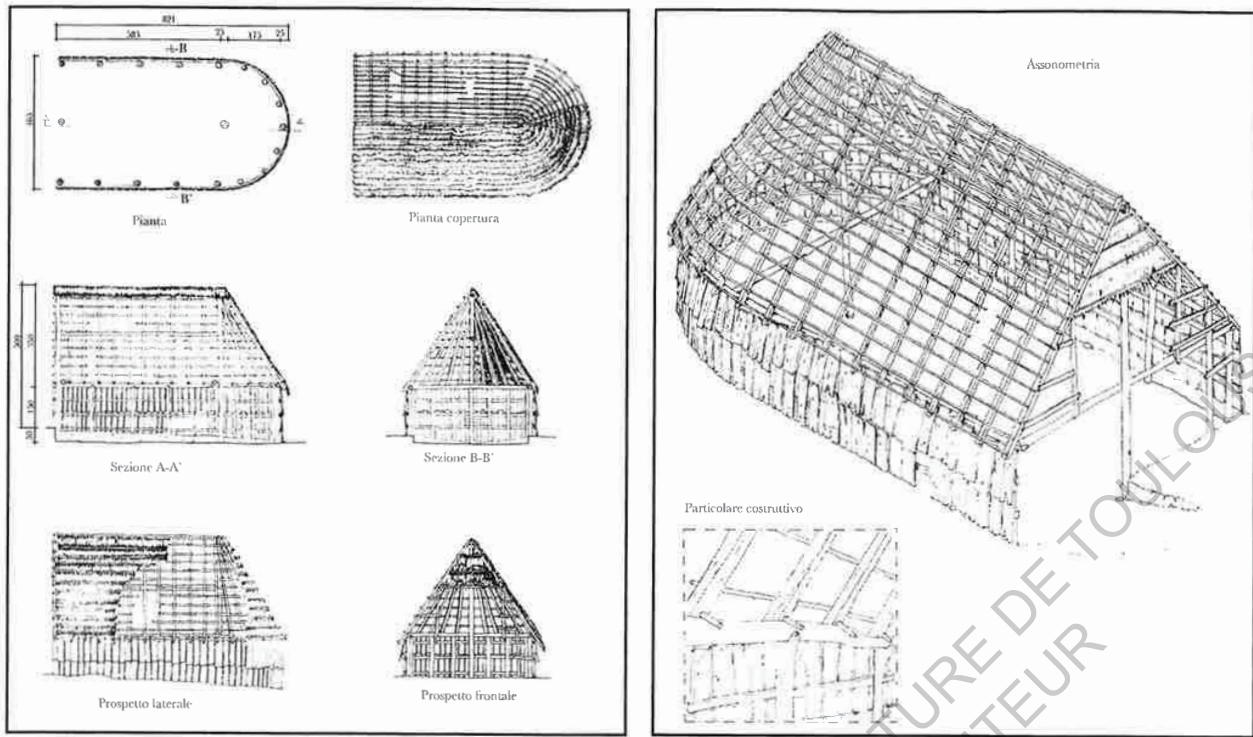
1 CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.) 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 800.

2 *Ibid.* p 829.

3 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 455.

4 RUDOFISKY B., 1977, *L'architecture sans architectes*, Chêne, Paris, p 4.

5 CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.) 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 829.



Granges de la région de Bologne. (D'ap. Castaldi 1987-1988).

(in : CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.) 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', p 815, in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 829.)

De la même manière, on peut se demander ce qu'il en est de la pétrification de cette architecture. L'habitat vernaculaire recèle des exemples tout à fait démonstratifs.

On citera l'organisation traditionnelle d'une ferme du Lauragais qui veut placer les dépendances réservées au stockage et aux animaux contre les parois Ouest (avec un niveau de toiture inférieur- vestige de l'abside?) et Nord. Les aléas climatiques sont ici déjoués, le bétail agit comme un dispositif thermique, et l'habitation profite par ailleurs de l'exposition de sa seconde façade principale au Sud. L'espace intérieur est généralement partagé en deux pièces principales dont les usages s'apparentent tout à fait aux fonctions restituées dans les bâtiments protohistoriques.



### 3.3. AUTRES RESTITUTIONS : IMAGÉES, IMAGINÉES OU CONSTRUITES.

#### A. ARCHÉOSITE DE SAINT-JULIEN (31310) :

Il s'agit de l'une des sources privilégiées dans la présente étude. On y fera régulièrement référence, notamment dans la partie consacrée à la mise en oeuvre : des images concrètes pourront illustrer les hypothèses émises.

En effet, la construction du village gaulois de Saint-Julien a permis l'expérimentation grandeur nature de plusieurs principes constructifs, pour avoir un aperçu en taille réelle des modèles les plus remarquables de l'architecture proto-historique.

Même si le groupement de bâtiments a pour but de représenter une installation de l'âge du Fer (ce à quoi nous devons prendre garde), les principes de mise en oeuvre, le choix des matériaux et les enseignements empiriques correspondent généralement à notre problématique.

Ce site démontre la capacité de réaliser un programme ambitieux avec des moyens limités ; les connaissances, l'énergie et la présence d'esprit des constructeurs faisant le reste.

L'impression produite lors de la visite a fortement et durablement influencé cette recherche.

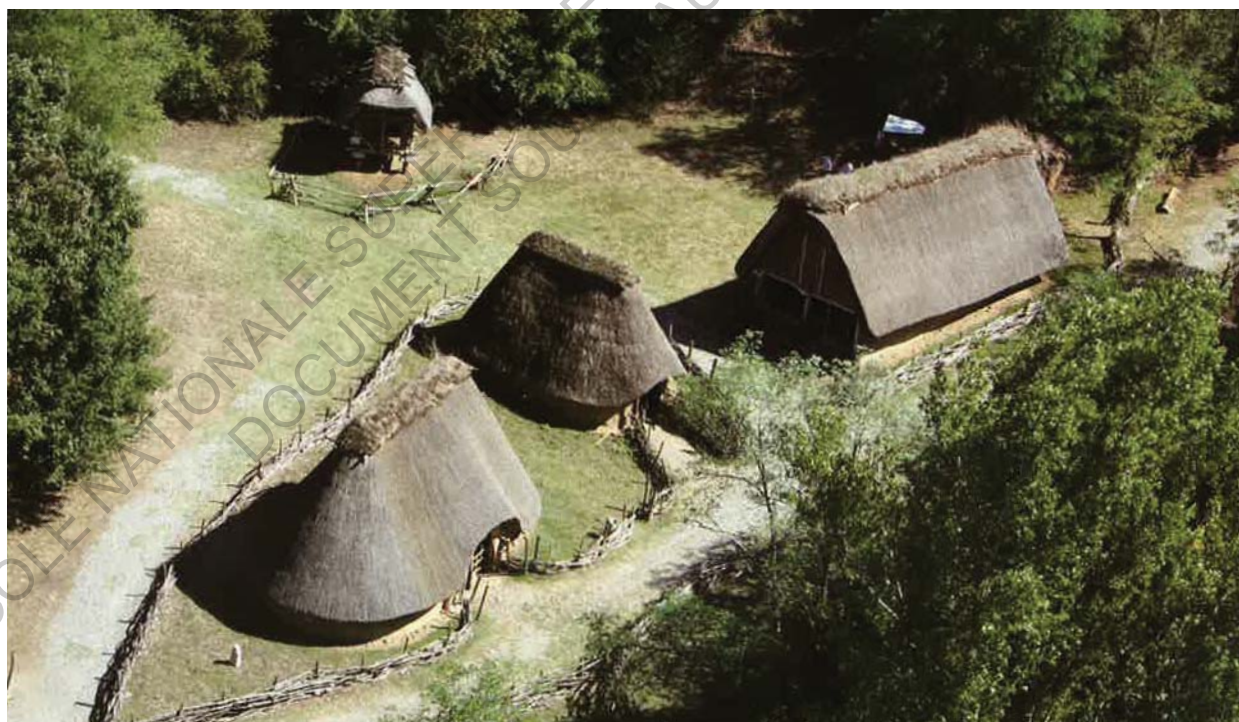


Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, III. 2, p 139)



Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, Ill. 9, p 144)



Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, Ill. 26, p 154)

## B. IMAGES MENTALES :

La culture populaire est très riche sur le thème de l'habitat gaulois. Elle a longtemps produit une imagerie issue de stéréotypes et préjugés où la maison se réduit à une construction précaire <sup>1</sup>.

On cite ici quelques exemples tirés de documents d'époque, films et bandes dessinées. Le cadre de la vie protohistorique y est tantôt représenté de manière monumentale, tantôt modeste et même rudimentaire face à des puissances rivales .

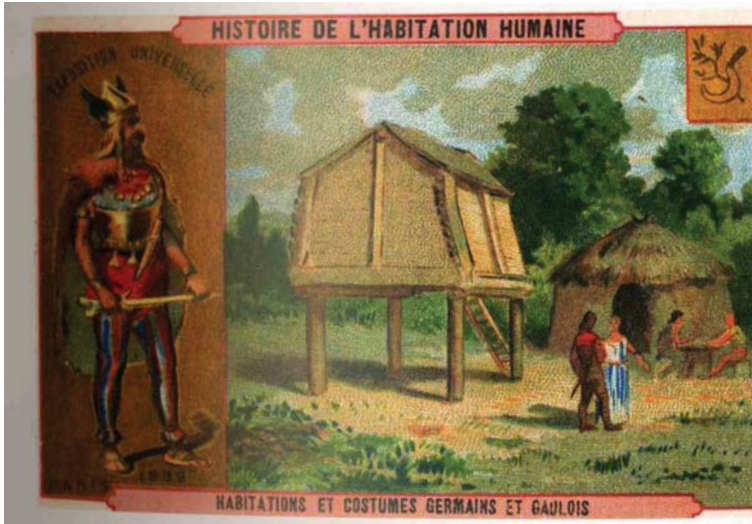


Film Astérix le Gaulois, 1967.



Case 2- planche 1 extraite de l'album 'Astérix Le domaine des dieux', Hachette livre. [www.asterix.com](http://www.asterix.com)  
2011 Les éditions Albert René/ Goscinny-Uderzo  
(in : MALRAIN F., POUX M. (dir.), 2011, *Qui étaient les Gaulois?*, Editions de La Martinière, Paris, p 51)

1 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 34.



Carte postale datée de 1889 offrant une vision de l'habitat protohistorique inspirée des cases de l'Afrique coloniale. (in : MALRAIN F., POUX M. (dir.), 2011, *Qui étaient les Gaulois?*, Editions de La Martinière, Paris, p 48)

Mais certaines représentations se rapprochent davantage des restitutions archéologiques.



(in : L.LIBESSART, 2006, 'Le sanctuaire interdit', *Casque d'agris*, t.1, Assor hist & BD)

## 4. LA RESTITUTION.

La restitution d'après la trace archéologique implique de rétablir la matérialité d'un ensemble vide. Il faut par la seule mémoire des trous de poteaux, définir et pallier les absences de toute autre vestige de construction.

Cela nous amène pour le moment à une approche expérimentale de la destruction, en l'absence des résultats de méthodes d'approche archéologique complémentaires (palynologie, granulométrie, densité extérieure de matière...)

Mais, au-delà de ces interrogations préliminaires, on peut néanmoins déboucher assez rapidement sur le problème architectural.

Comment ce bâtiment, dont il ne nous reste aucun élément tangible, pouvait-il bien être construit?

Dans un premier temps, l'étude portera sur la définition des matériaux et des essences de bois.

Puis les choix de mise en oeuvre générale seront appliqués aux hypothèses de restitution.

Selon O. Buchsenschutz, *'la meilleure reconstitution est celle qui utilise le plus grand nombre de caractéristiques du plan au sol et qui propose la solution la plus simple, la plus fonctionnelle et la plus économe en bois.'*<sup>1</sup> Mais l'économie et l'intelligence de la construction ne signifiant pas stratégie du moindre effort, c'est l'hypothèse de restitution la plus ambitieuse du point de vue du nombre d'éléments qui sera choisie et développée.

A l'appui de ce choix, Leroi-Gourhan, dans son chapitre *'Economie technique'*, affirme que *'pour nous, il serait vain de chercher une mentalité primitive des techniques, un état de simplicité qui porterait automatiquement l'homme vers la solution la plus simple'*<sup>2</sup>. En effet, l'individu appartient à un groupe qui s'inscrit dans une *'tendance technique'*<sup>3</sup> préalable, la continuité de ce milieu technique se mêle aux conditions extérieures (environnement) et intérieures (traditions mentales) pour toute production d'ordre technique. L'architecture ne peut donc se départir de son lot de complexité.

De la même manière, E. Guidoni rappelle bien que l'architecture primitive est issue non seulement du milieu physique et de ses contraintes mais aussi du contexte socio-culturel. Celui-ci *'minimise l'action réductrice du milieu'*<sup>4</sup> et recherche l'expression d'un langage collectif, d'un rapport dynamique avec le groupe et ses valeurs.

Ainsi, la définition d'un modèle de restitution doit s'inscrire dans l'appréhension globale de la société de l'âge du Bronze. Malgré nos lacunes concernant la vie sociale, politique et religieuse du groupe constitué à Corent, il est évident que le mode d'existence avait dépassé le simple objectif de survie. De même, la structure minimale du bâtiment, au plan déjà élaboré, devait vraisemblablement être augmentée à des fins tacites de représentation et de pérennité.

On privilégie donc proximité de la ressource, simplicité et rapidité d'exécution mais toutes proportions gardées. La proposition de restitution a minima est optimisée dans l'hypothèse finale.

Les autres hypothèses de structures du bâtiment de Corent seront précisées en annexe sous forme d'une arborescence.

La quantification des matériaux nécessaires à la construction de ce modèle de restitution clôturera l'étude.

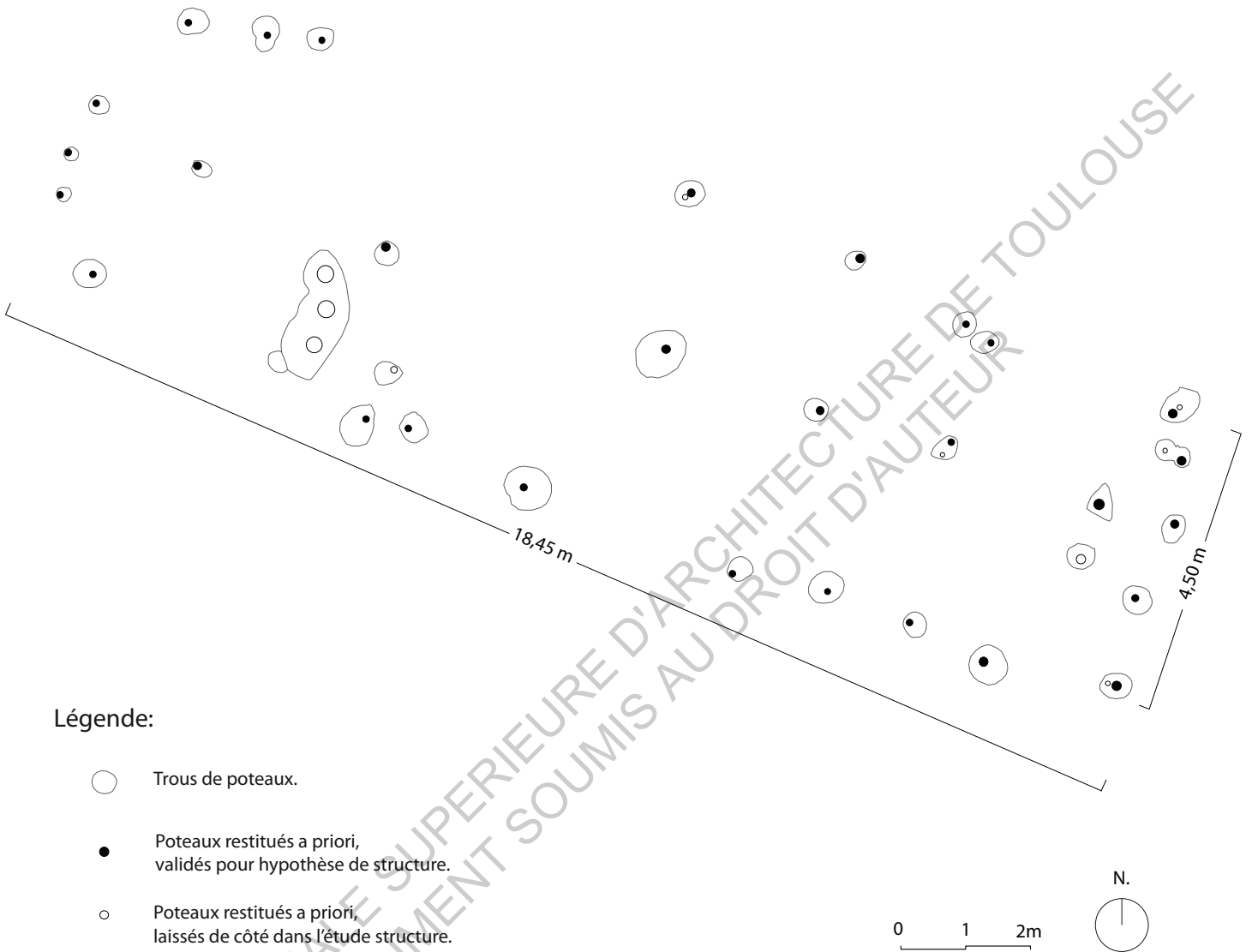
Le plan restitué d'après plan de fouilles figure en page suivante. Il s'agit du point de départ de la réflexion.

1 BUCHSENSCHUTZ O., 2007, *Les Celtes de l'âge du fer*, A. Colin, Paris, p 80.

2 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 354.

3 *Ibid.*, p 357.

4 GUIDONI E., 1995 (impr.), *Architecture primitive*, Gallimard-Electa, Paris, p 5.

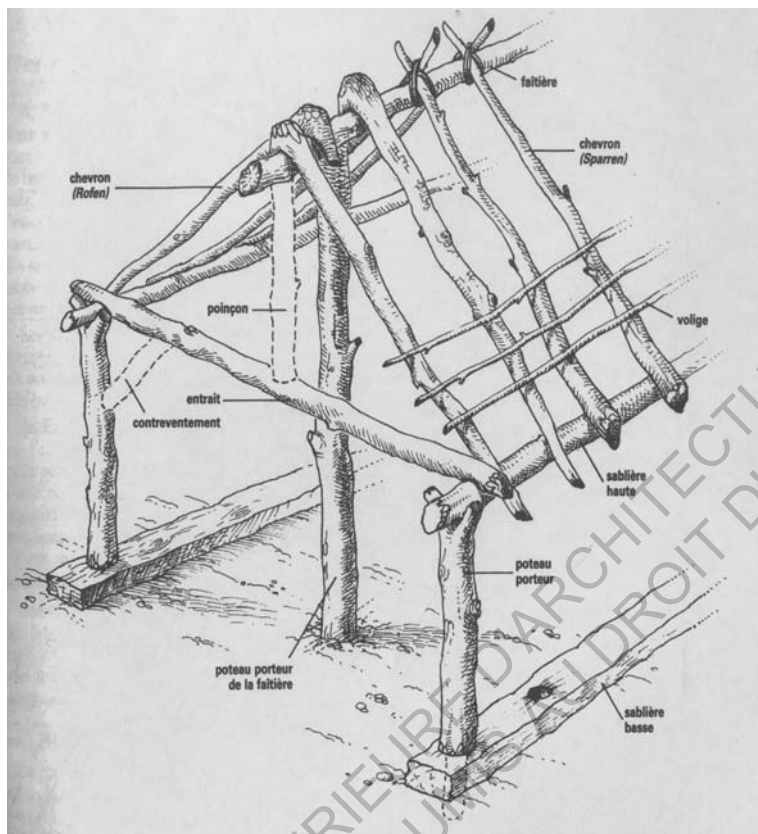


Plan restitué d'après plan de fouilles. 1.100.

## 4.1. LA QUESTION DES MATERIAUX :

La question des matériaux est à poser au préalable, avant toute tentative de restitution.

Tout d'abord, les traces de trous de poteaux implique une structure poteaux-poutres.



Éléments constitutifs de la charpente durant les âges des métaux. (Dessin G. Tosello)  
(in : AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 69)

C'est donc le bois qui, d'emblée, s'impose.

On se tourne vers le chêne pour les éléments de structure puisqu'il s'agit d'une ressource locale et abondante à l'âge du Bronze<sup>1</sup>.

Dans le cadre des études menées par l'INRAP, l'UMR 6042 GEOLAB et l'UMR 6566 CReAAH, des sédiments anthracologiques ont été prélevés sur plusieurs sites archéologiques du bassin de Limagne, allant du Ve millénaire au IIIe s. ap. JC. Leur analyse permet d'esquisser une histoire de la gestion de la ressource en bois du Néolithique à la conquête romaine.

Les prélèvements ont concernés les structures en creux (fosses, fossés, puits...), les structures de combustion (type foyers) et les structures domestiques et d'habitations (TP, niveau de sol d'occupation, etc ...).

Il apparaît que c'est l'essence du chêne qui est la plus représentée dans la région à l'âge du Bronze.

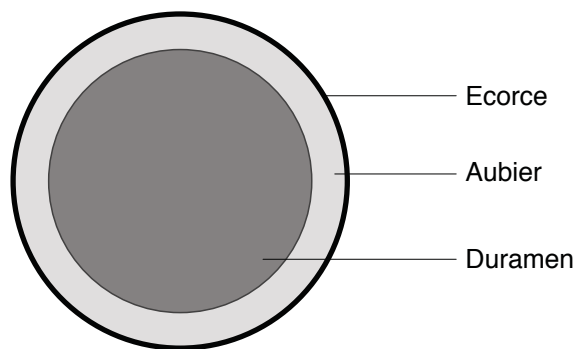
En effet, le site de Riom-Moulin d'eau (Br. final) révèle une forte présence du *quercus fc.*, et dans une moindre mesure du *betula sp.* (bouleau) et *fagus* (hêtre).

Sur le plateau de Corent au 1er âge du Fer, le *quercus fc.* est toujours majoritairement présent tandis que le *prunus* (prunier), *abies* (sapin pectiné), *acer* (érable), *betula* (bouleau), *carpinus* (charme) et *corylus* (noisetier) forment l'ensemble des essences secondaires.

Ensuite, à partir du 2e Âge du Fer, la représentation du hêtre s'accroît et l'utilisation du bois de chêne diminue.<sup>2</sup>

1 CABANIS M., MARGUERIE D., 2013, 'Les ressources en bois dans le bassin de Clermont-Ferrand du Néolithique à la période romaine d'après l'analyse dendro-anthracologique, in : *Quaternaire*, 24, (2), 2013, p 129-139.

2 *Ibid.*



Coupe schématique sur tronc.

Le choix du chêne se justifie donc pleinement.

Le chêne est un bois ayant de bonnes propriétés de résistance et d'élasticité ; il oppose ainsi une bonne tenue aux contraintes d'un ouvrage : compression, traction, flexion et cisaillement. Il est possible d'obtenir des perches de bonne qualité dans le cas de décépage sous fûtaie : les rejets pousseront droit et relativement vite. En outre, en raison d'une forte proportion de tanins, le bois de coeur est très résistant aux champignons et aux attaques des insectes.

Sur des sections de faible diamètre, le chêne présente cependant l'inconvénient d'avoir beaucoup d'aubier par rapport au duramen ce qui affecte quelque peu ses propriétés mécaniques (davantage de retrait, insectes...). Les perches en chênes sont donc devenues assez rares à l'heure actuelle au profit du châtaignier ou de l'accacia.

Dans le contexte et les conditions propres à l'âge du Bronze, on peut cependant envisager l'utilisation de cet arbre, le hêtre et le bouleau, également très représentés à cette période <sup>1</sup>, n'étant pas particulièrement indiqués en construction. Il faut seulement prêter attention à la manière dont le contact avec le sol naturel est géré; en l'occurrence, l'assise sur pierres de calage est particulièrement efficace pour prévenir toute dégradation.

Dans tous les cas, un arbre seul ne se développe pas de la même manière que s'il est en forêt. Un arbre planté serré a un houppier peu développé et pousse droit. On peut éclaircir une fûtaie afin de laisser ensuite grandir les plus jolis mais tous les arbres y sont a priori de qualité.

Si l'on se fie à la vision archéologique et au contexte, le plateau de Corent était vraisemblablement défriché et, à l'inverse, les pentes plantées. Cela pourrait donc correspondre à notre hypothèse. La gestion du bois d'oeuvre : stratégies de sélection et de préparation (saison de coupe et délai de séchage) étaient en outre des savoir-faire acquis depuis le Néolithique <sup>23</sup>.

Le noisetier sera l'essence choisie pour le clayonnage et le litonnage; il s'agit en effet d'un bois léger, souple et a priori disponible en quantité dans la région de Corent <sup>4</sup>.

Les références architecturales citées précédemment privilégient elles aussi le bois.

D'après F. Audouze et O. Buchsenschutz, les poteaux verticaux des maisons font couramment 5 à 7 m de long <sup>5</sup> ce qui nous laisse une certaine marge pour la formulation d'hypothèses de restitution.

1 CABANIS M., MARGUERIE D., 2013, 'Les ressources en bois dans le bassin de Clermont-Ferrand du Néolithique à la période romaine d'après l'analyse dendro-anthracologique, in : *Quaternaire*, 24, (2), 2013, p 129-139.

2 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 38.

3 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 54.

4 CABANIS M., MENNESSIER-JOUANNET C., (et BOUBY L., HALJANOVA M., WIETHOLD J.,) 2010, 'Économie végétale en Basse-Auvergne, à l'Âge du bronze et au premier Âge du fer', in : DELHON C., THÉRY-PARISOT I., THIÉBAULT S. (dir.), 2010, *Des hommes et des plantes, exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours*, XXXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p 127-144.

5 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 61.



Dans les bâtiment restitués de Saint-Julien, les bois sont mis en oeuvre non sciés et debout, de manière à optimiser leurs fortes propriétés de résistance. Ils sont également écorcés et brûlés en pied afin de les protéger de l'attaque des insectes et des bactéries.



Site de Saint-Julien (photos personnelles).

On peut donc sans risque envisager ce matériau : l'expérimentation et la mise en charge des structures restituées à Saint-Julien confirme la pertinence des hypothèses.

Les constructions de l'archéosite révèlent également un avantage de l'architecture de bois et, par là, une caractéristique fréquente des architectures protohistorique; il s'agit de la grande souplesse du plan qui n'empêche pas d'avoir une construction d'ampleur, solide et pérenne.

On peut 'faire du droit avec du tordu' à savoir des troncs bruts. Les entrepreneurs ont appris à privilégier le côté le plus rectiligne du tronc en le faisant tourner au sol contre un axe, lui-même matérialisé par trois points. C'est ce côté-là de l'arbre qui va chercher la ligne de la panne ou d'un chevron. En bref, ce qui compte, c'est l'arrivée et non le départ.

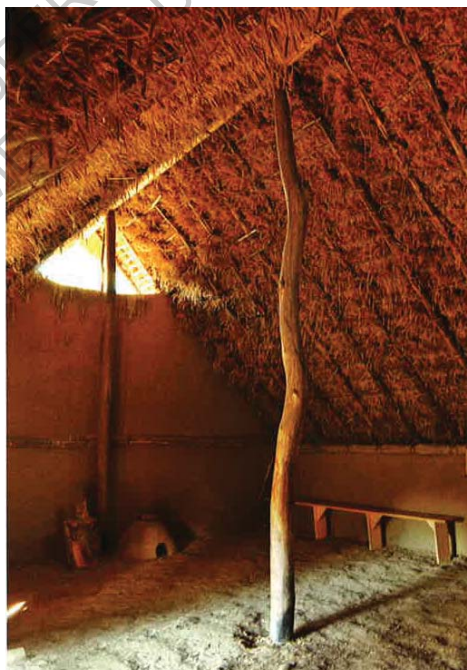


Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, III. 22, p 152)

Les matériaux ayant été définis, on peut maintenant passer à la formulation des hypothèses de restitution.

## 4.2. LA MISE EN OEUVRE :

Avant de passer à la définition proprement dite des modèles de restitution, une approche thématique du bâtiment permettra de bien se représenter les choix généraux réalisés en matière de construction.

Le plan établi après la fouille permet déjà de poser qu'il s'agit d'un bâtiment comprenant des poteaux de faible section. L'étude bibliographique nous a informé sur la fréquence des structures poteaux-poutres à l'âge du Bronze, ainsi que sur la possibilité de plans à deux nefs avec une extrémité absidiale.

On ajoute à cela la faible profondeur des trous de poteaux qui élimine d'emblée la typologie de structure sur poteaux plantés. Nous sommes donc en présence d'un bâtiment posé sur le sol, sans encastrement. O. Buchshenschutz note d'ailleurs que de manière générale, aux âges des métaux, *'la maison devient un volume cohérent qui tend à se libérer du sol'*<sup>1</sup>.

Ces quelques éléments, associés à l'étude théorique de références, et à l'observation de constructions du même type, nous permettent donc de définir les dispositifs architecturaux retenus ensuite dans la restitution. Ils seront passés en revue du pied à la tête du bâtiment. L'accent sera mis, dans une dernière partie, sur l'importance des liaisons dans ce type de structure.

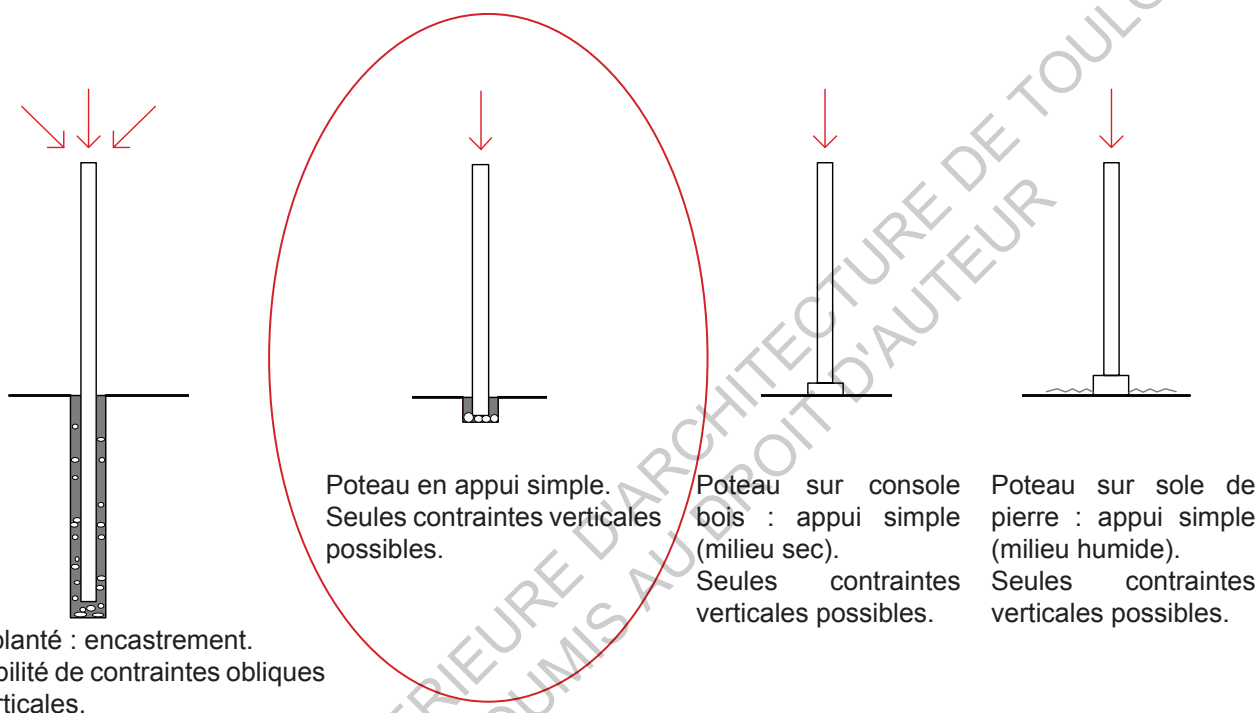
---

<sup>1</sup> AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 68.

## A. INSTALLATION ET RAPPORT AU SOL :

L'analyse du plan de fouilles permet donc d'affirmer que, si 'la maison sur poteaux plantés est caractéristique de toute la protohistoire' <sup>1</sup>, le bâtiment est ici posé sur le sol.

Si elle ne relève pas de l'encastrement, et en l'absence de traces d'éléments d'appuis, l'implantation des bâtiments en bois, ne peut être que d'un seul type, qui correspond parfaitement aux traces relevées.



Rapport au sol: typologies et absorption des contraintes.

La maison ne dispose donc pas de fondations profondes et les poteaux sont implantés dans la couche superficielle du sol à des emplacements prévus à cet effet.

Leroi-Gourhan précise un des paramètres majeurs de la construction en bois : 'lorsque l'habitation doit reposer sur un sol humide et durer plusieurs années ou plusieurs générations, lorsque ses dimensions doivent être considérables, il devient nécessaire de l'isoler, d'interposer une base solide ou une couche d'air libre entre l'armature et la terre' <sup>2</sup>.

Les pierres appartenant aux couches des trous de poteaux et dans un premier temps assimilées à des éléments de calage serviraient plutôt à former une couche de drainage. Mais il est vrai qu'elles améliorent aussi l'assise du poteau dans la mesure où elles lui évitent de glisser.

Leur présence n'est pas anodine : la structure est par là stabilisée et protégée de l'humidité.

1 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 75.

2 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 260.

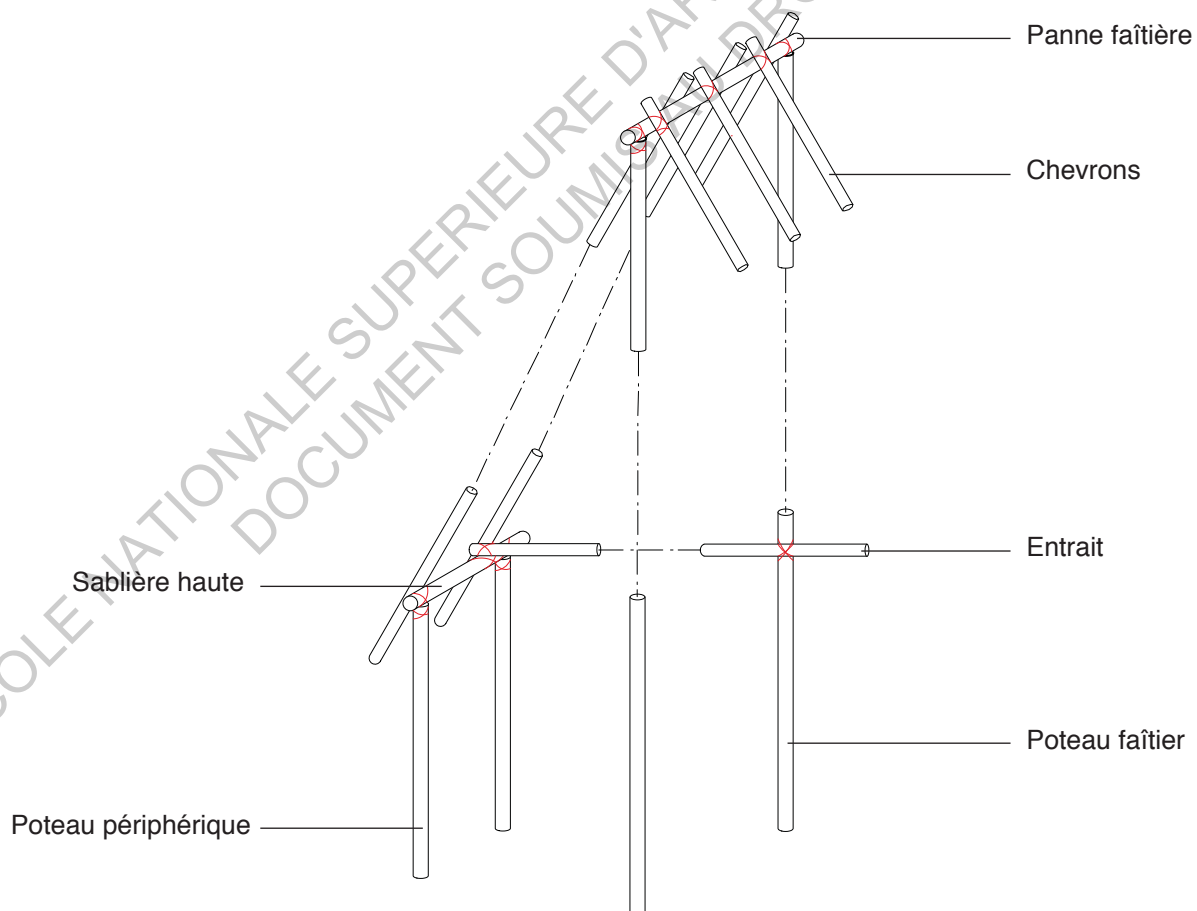
## B. STRUCTURE ET CHARPENTE :

Etant donnée l'absence d'encastrement des poteaux (1 à 2 m de profondeur seraient nécessaire), on part du principe que le bâtiment est isostatique. En appui simple sur le sol, il tient par lui-même. On envisage donc les dispositifs propres à absorber les efforts et contraintes de la toiture et des éléments de charpente.

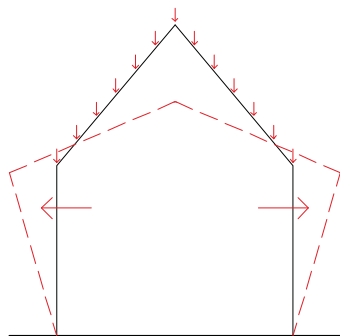
Les poteaux restitués sont de section ronde de faible diamètre : 11 cm diam. Il s'agit d'une section minimale établie après avoir réalisé une moyenne sur l'ensemble des données et des premières restitutions, les TP ayant alors été envisagés au cas par cas.

Le problème posé par les quelques traces de doubles trous de poteaux ou les trous de poteaux 'secondaires' peut se résoudre en supposant qu'il s'agissait soit de seconds éléments de paires de poteaux (formation de fourches), soit de simples étais mis en place le temps de la construction, soit d'éléments de calage du clayonnage.

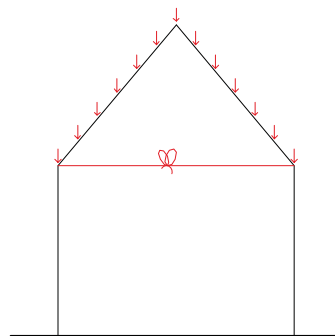
Une sablière haute de section 10 cm de diamètre est ensuite mise en place pour couronner la ligne de poteaux périphériques et les relier entre eux. De même, une panne faîtière surmonte la ligne de poteaux centrale.



La toiture produisant des efforts verticaux et obliques, on en déduit la présence d'entraits. Ceux-ci fonctionnent comme des tirants et garantissent l'équilibre de la structure.



Risque d'effondrement sous les poussées de la toiture.

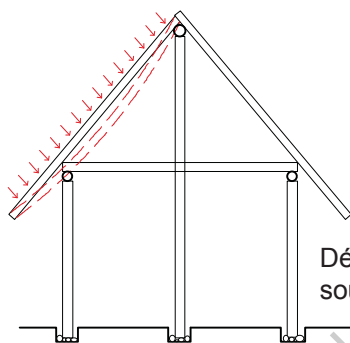


=> Entrait nécessaire.

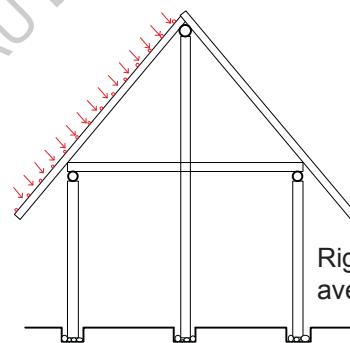
L'ensemble est alors prêt à recevoir la toiture qui se doit à son tour d'être parfaitement stable.

Pour cela, on envisage des chevrons de section 8 cm de diamètre et d'entraxe 60 cm, associés à un litzage de 3 cm diam. et entraxe 20 cm.

Le tout supporte le chaume, tressé sur une épaisseur de 40 cm. Il représente une charge d'environ 50 kg au m<sup>2</sup>.



Déformation du chevron sous la poussée de la toiture.



Rigidification de l'ensemble avec litzage.

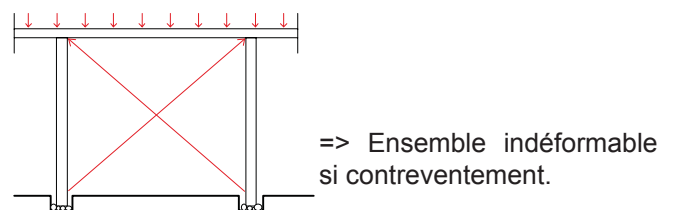
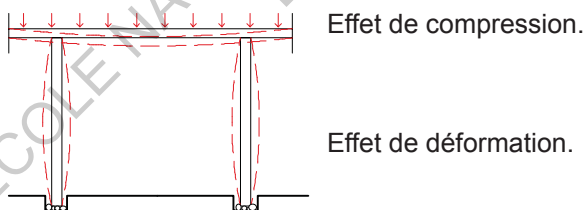
## C. PAROIS :

Pour les parois, on a tendance à privilégier un remplissage en résille de clayonnage et enduit en torchis <sup>1</sup>.



Site de Saint-Julien (photo personnelle).

Tout d'abord, le clayonnage des parois en torchis est obligatoire pour le contreventement longitudinal. En plus du clayonnage, un dispositif de calage superficiel, piquets de bois ou blocs de pierre, pourrait être ajouté dans la restitution.



<sup>1</sup> CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 36.



Photo du site de Saint-Julien.

(in BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, Ill. 18, p 149)

De plus, le torchis présente à lui seul plusieurs avantages.

Par exemple, un corps d'enduit en terre d'une épaisseur de 5 cm peut venir renforcer le contreventement de l'ensemble. Et M. Poux décrit les 'terres noires' de Corent du point de vue mécanique. Elles sont issues de l'éruption du Puy-de-Corent et recouvrent le plateau sur plusieurs cm d'épaisseur. De couleur gris/ brun sombre, ce matériau devient très collant au contact de l'eau. Une fois compacté et séché au soleil, il durcit et confère aux parois des propriétés très résistantes et isolantes. Il prend aussi une coloration claire, privilégiée dans les restitutions.<sup>1</sup>

De même, la terre battue, une fois damée, procure un sol dur et pratiquement imperméable.

On peut évoquer le rapport à l'eau de ruissellement et à l'humidité du sol qu'entretiennent ce type de parois. En effet, le risque de remontée capillaire est souvent craint par constructeurs.

A Saint-Julien, même si le mur est posé sur le sol, il n'y a aucun dégât causé par ce type d'installation. Les branchages en pied de clayonnage isolent le mur.

D'autre part, les débords importants de la toiture protègent la façade de la pluie.



Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, Ill. 10, p 144)

1 POUX M. (dir.), 2012, *Corent. Voyage au cœur d'une ville gauloise*, Errance, Paris, p 41.

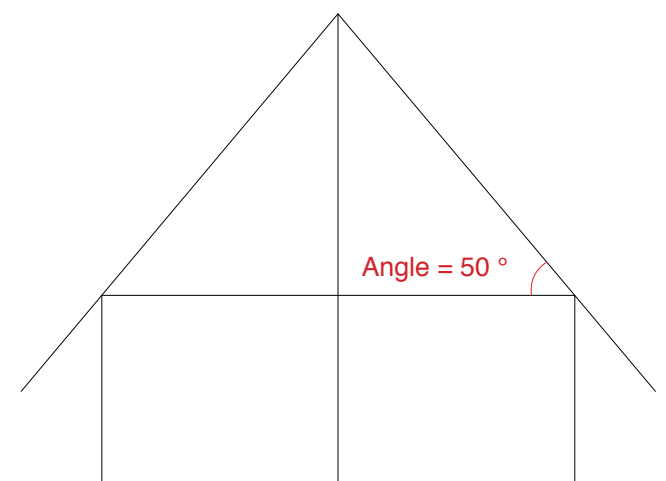
## D. COUVERTURE :

Une toiture à double pente est impliquée dans le postulat de départ. En effet, dans ce type d'architecture, c'est la ligne de faîtage qui est l'élément majeur <sup>1</sup> et elle apparaît clairement dans la trace archéologique du plan : la ligne de poteaux axiale ne laisse aucun doute.

Plusieurs possibilités de restitution s'offrent à nous pour la toiture.

Une couverture de branchages, des bardeaux de bois, des mottes de gazon, peuvent être envisagés au même titre que le chaume. C'est néanmoins ce dernier, vraisemblablement plus commun dans l'aire géographique, qui est privilégié.

La pluviosité étant élevée, le chaume implique une pente de 50° min pour éviter le pourrissement de la paille. C'est ce qui a été expérimenté à Saint-Julien.



La toiture des bâtiments de l'archéosite, en paille de seigle, fait preuve de longévité : 'cousue' sur près de 40 cm d'épaisseur, elle est toujours étanche après 10 ans et peut le rester jusqu'à 35 années d'installation.



Site de Saint-Julien (photo personnelle).

Le seigle n'est pas la seule ressource qui permette de produire du chaume, on peut aussi trouver des toits revêtus à l'aide de graminées, de bruyère, roseau, genêt ou fragmite. Dans notre cas, c'est la paille d'orge qui sera privilégiée ; les études carpologiques révélant qu'il s'agissait de l'une des cultures privilégiées en Limagne depuis le Néolithique. <sup>2</sup>

1 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 40.

2 CABANIS M., MENNESSIER-JOUANNET C., (et BOUBY L., HALJANOVA M., WIETHOLD J.,) 2010, 'Économie végétale en Basse-Auvergne, à l'Âge du bronze et au premier Âge du fer', in :DELHON C., THÉRY-PARISOT I., THIÉBAULT S. (dir.), 2010, *Des hommes et des plantes, exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours*, XXXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p 127-144.



Afin de parfaire l'étanchéité sur la ligne de faîtage, une épaisse couche de terre y est déposée et maintenue par un cadre de bois, sous peine d'être lessivée par la pluie et de favoriser la naissance de mousse sur toute l'étendue de la toiture.

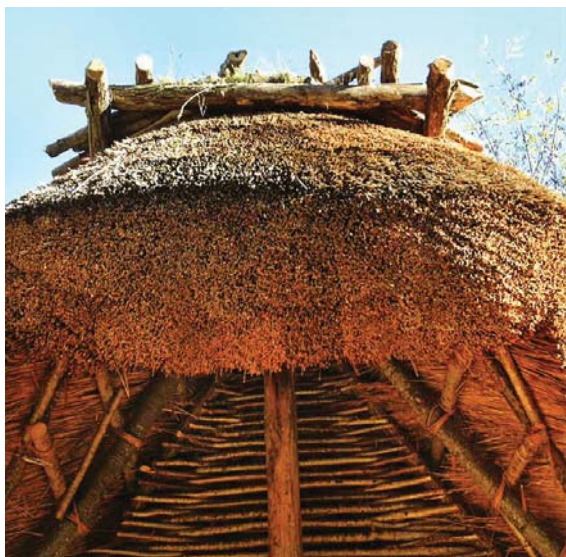


Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, III. 17, p 149)

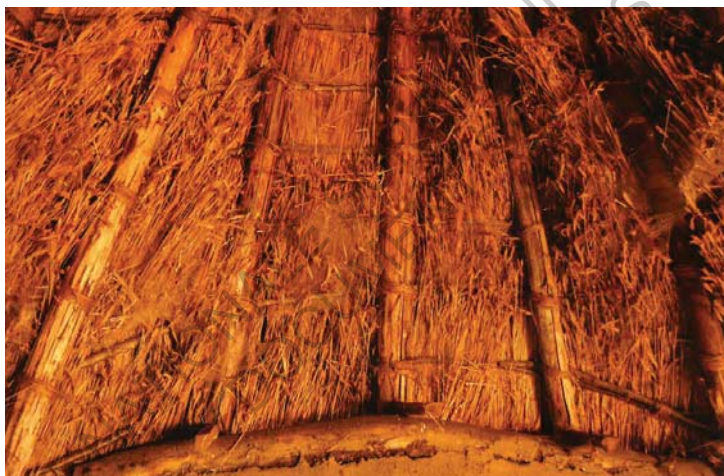
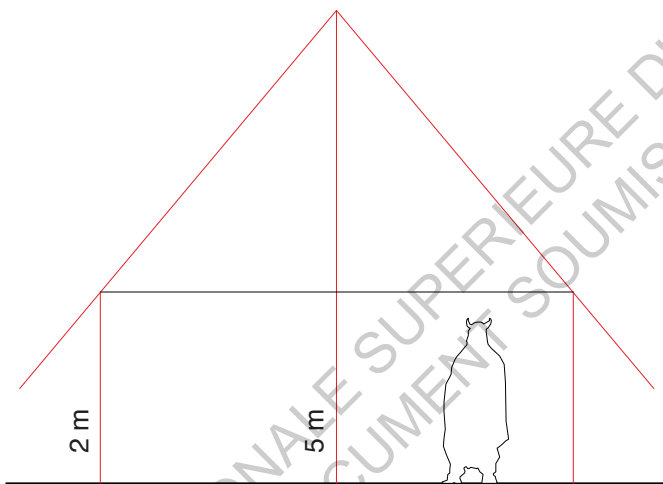
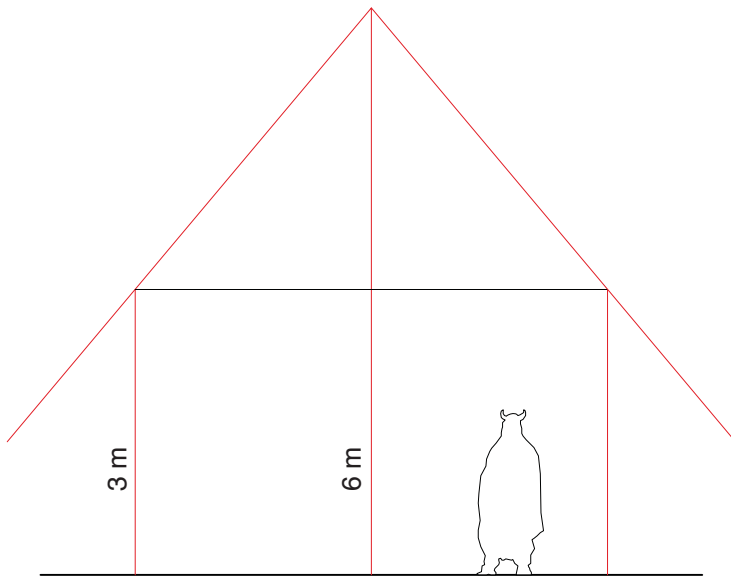


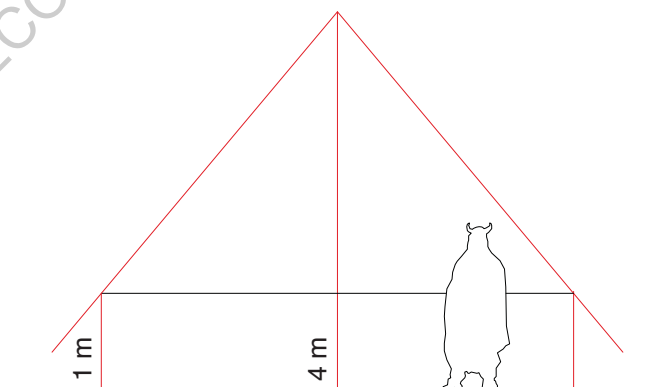
Photo du site de Saint-Julien.

(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, III. 21, p 151)

La définition de la toiture permet aussi de définir une hauteur pour les éléments de structure à restituer. Le souci d'économies des matériaux doit être confronté au confort d'usage du bâtiment. On pose donc arbitrairement qu'un homme doit pouvoir se tenir debout près des parois latérales comme au centre du bâtiment. Il en allait peut-être autrement en réalité, les habitants pouvant accepter de se courber momentanément ou mis à distance de ces zones par des éléments mobiliers.



=> Hypothèse retenue.

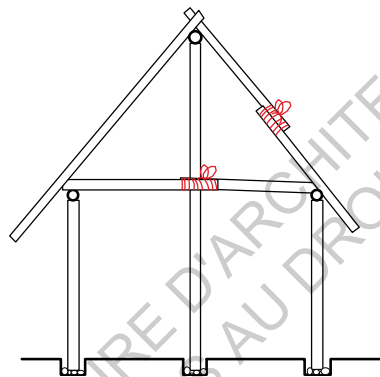


## E. LIAISONS :

La problématique posée par le système de liaisonnement est primordiale. En effet, c'est lui qui assure la continuité entre les éléments et par là, la bonne transmission des charges au pied du bâtiment. La stabilité et la solidité de la structure en dépendent.

On choisit d'utiliser des liens de cordes dans la restitution. Selon O. Buchsenschutz<sup>1</sup>, la corde tressée est le moyen de liaison le plus élémentaire mais n'en est pas moins efficace.

En effet, en plus de la solidité, l'usage de la corde a l'avantage d'être facile, rapide, et utilisable à tous les points de rencontre des éléments de construction. Les pièces de bois peuvent ne pas être parfaitement rectilignes, ce système permet de s'adapter à l'imperfection. Les noeuds assurent la continuité des efforts avec souplesse, ce qui, pour autant, ne nuit pas à l'équilibre de l'ouvrage.



Les expérimentations menées à Saint-Julien démontrent que l'on peut faire de la corde avec la fibre présente en sous-couche de l'écorce. On la mouille pour la débarrasser de la cellulose puis on la peigne. On peut également utiliser le lin, le chanvre ou la tige de ronces à de mêmes fins.

O. Buchsenschutz évoque d'autres méthodes courantes dans les premiers âges de la construction: on pouvait utiliser la forme naturelle des branches pour établir des liaisons. Ainsi, les fourches naturelles des embranchements formaient des appuis où caler les autres éléments.

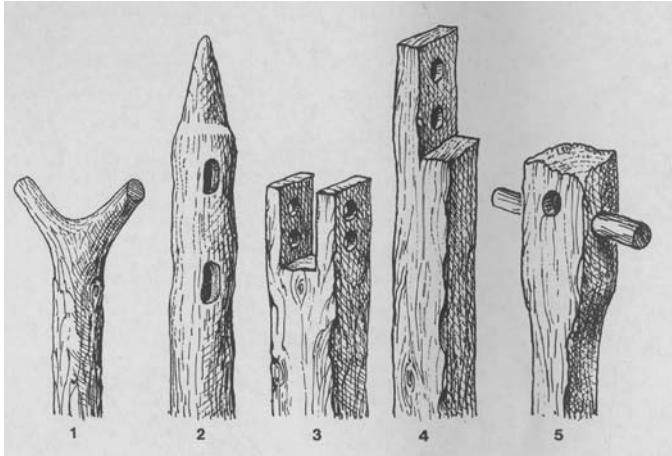
On pouvait chercher à reproduire cette forme de ciseaux en croisant deux poteaux. Cette configuration laisse alors un double trou de poteau au sol.

On pourrait envisager la possibilité d'avoir d'autres types d'assemblages: poteaux taillés en pince, tenon-mortaise, assemblages à mi-bois, etc ...connus depuis le Néolithique.

En effet, O. Buchsenschutz insiste sur le fait que les constructeurs ont très tôt le choix entre toute une gamme de techniques.<sup>2</sup>

1 BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002.

2 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 64.

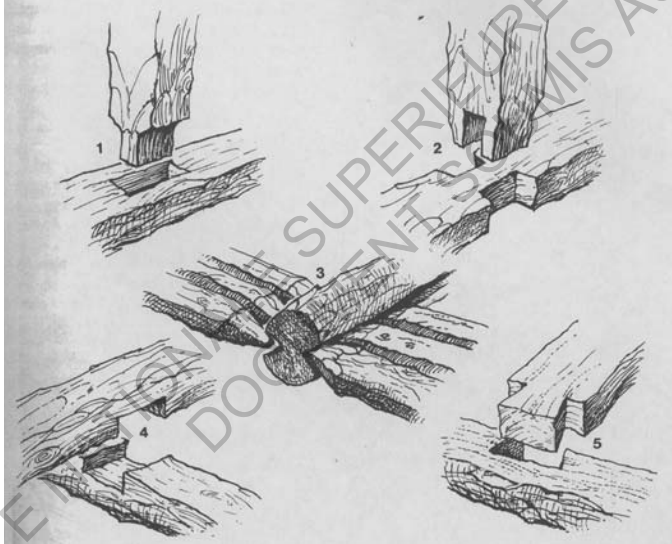


Poteaux de liaisons utilisés dans l'architecture de lac et de tourbière:

1. Pieu à fourche naturelle,
2. Pieu à tenon en bout,
3. Pieu en coche,
4. Pieu à épaulement,
5. Pieu à mortaise.

(Dessin G. Tosello, d'ap. P. Pétrequin, 1983)

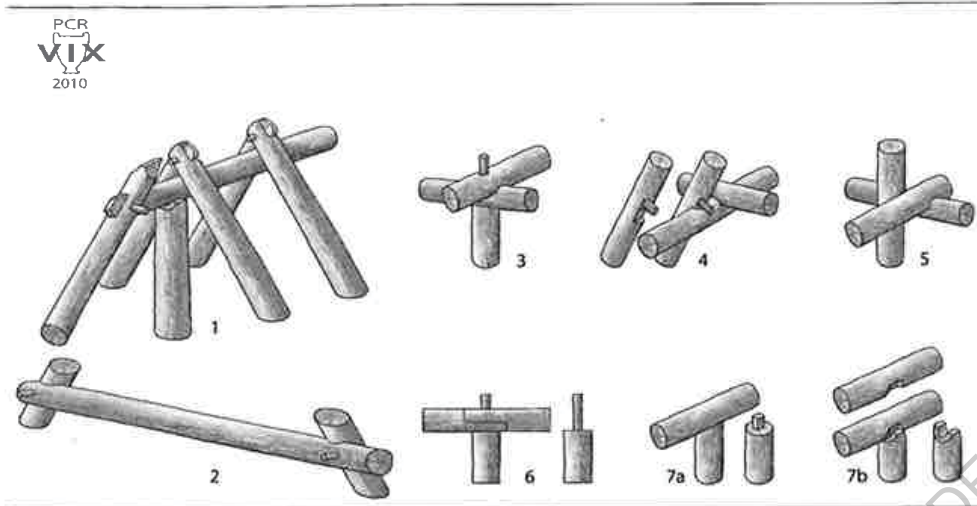
(in : AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 64)



Principaux assemblages en bois utilisés aux âges des métaux.

1. Assemblage à tenons et mortaises,
2. Assemblage à enfourchement,
3. Assemblage à feuillures,
4. Assemblage à mi-bois,
5. Assemblage en queue d'aronde.

(Dessin G. Tosello) (in : AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 65)



Détail des assemblages de la maison de Verberie, Olse, Tène moyenne, (D. Pillonel, 2009)  
 (in : CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.), 'Le grand bâtiment à abside-  
 Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique  
 de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*,  
 Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 808)



Site de Saint-Julien (photo personnelle).

On peut aussi associer plusieurs techniques.

Par exemple, la ligne de faîtage pourrait être concernée par la mise en oeuvre de solutions d'assemblages plus complexes. Approchant les 18 m, elle est trop longue pour avoir été réalisée avec un seul et même tronç et la rencontre avec les poteaux est difficile à prévoir précisément.

Le problème s'est posé à Saint-Julien et a été résolu par l'assemblage à mi-bois de deux pièces faîtières, liées au sol avant d'être hissée au sommet des poteaux.



Site de Saint-Julien (photo personnelle).

L'existence de l'outillage métallique (haches, herminettes, gouges, ciseaux...) <sup>1 2</sup>, rendait d'autant plus probable la bonne maîtrise des assemblages.

Par contre, on n'envisage en aucun cas la présence de clous.

D'après F. Blondel, le clou (fer ou alliage cuivreux) commence à être utilisé dès le second âge du fer en Europe mais plus massivement vers le IIe s. av. JC et l'Antiquité. <sup>3</sup>

1 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 38.

2 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 58.

3 BLONDEL F. (Dir. J. VAQUER, P-Y MILCENT), 2007, *Contribution à l'étude architecturale des sanctuaires laténiens de Corent (Puy-de-Dôme) et Mirebeau-sur-Bèze (Côte-d'Or): l'exemple des clous*, Master 2 Archéologie-Pré-histoire, UTM, p 19.

La restitution du bâtiment ne fonctionne qu'avec une bonne maîtrise des liaisons, même rudimentaires. Empirisme et pragmatisme poussent à se prémunir d'éventuels risques. La structure est donc hyper-liasonnée. On note d'ailleurs la présence visuelle des noeuds, très forte sur la maquette de restitution.



Photo de la maquette de restitution.



Photo de la maquette de restitution.

### 4.3. MODÈLE DE RESTITUTION :

La définition d'une hypothèse de restitution est la finalité première de ce mémoire.

La démarche adoptée a d'abord mis en place une arborescence des possibles (mentionnée en annexe) où, selon un degré de probabilité croissant, un certain nombre de modèles a été envisagé.

Finalement l'hypothèse choisie est celle qui met en oeuvre les solutions de charpente et de contreventement évoquées dans le chapitre précédent.

On renforce la structure minimale par l'ajout a priori d'éléments de construction. Le bâtiment est ainsi posé sur poteaux périphériques et faîtiers, avec sablière haute, et toiture à double pente, et il est maintenu par le clayonnage des parois, les entrails et l'association chevrons-litonnage.

Ces éléments conjuguent simplicité, efficacité et récurrence dans les études architecturales de la protohistoire.

La restitution envisage donc un état optimal de la structure.

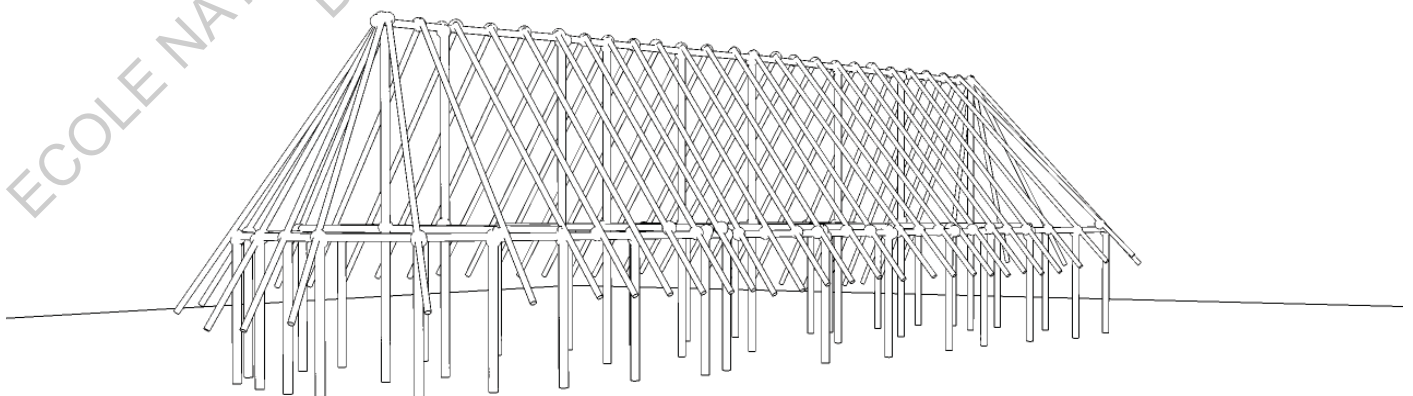
Mais compte-tenu de ses dimensions et de l'importance des moyens sollicités par sa mise en oeuvre, le bâtiment a sans doute été occupé pendant plusieurs années. Combien exactement? Dix ans? 30 ans? un siècle?

Inévitablement, on a dû procéder à des opérations de renforcement et de confortement de la structure.

La question de l'état de restitution est directement reliée à cette problématique : y a-t-il un seul état d'existence de la construction? ou bien a-t-elle pris plusieurs formes au cours de son histoire? Et donc, tous les trous de poteaux sont-ils contemporains?

L'exercice nous force à faire un choix, ce sera celui de la coexistence des trous de poteaux et d'une structure idéale.

Il n'y a aucune raison de penser que les conditions d'habitat des populations protohistoriques étaient précaires, on envisage donc un bâtiment remplissant toutes les conditions de solidité et d'équilibre nécessaires à sa tenue. Une marge suffisamment importante est adoptée pour que l'on puisse envisager le cas échéant un bâtiment plus 'léger'.





A. RESTITUTION A MINIMA :

Il s'agit de l'hypothèse de départ, déterminée à partir du plan de fouilles.

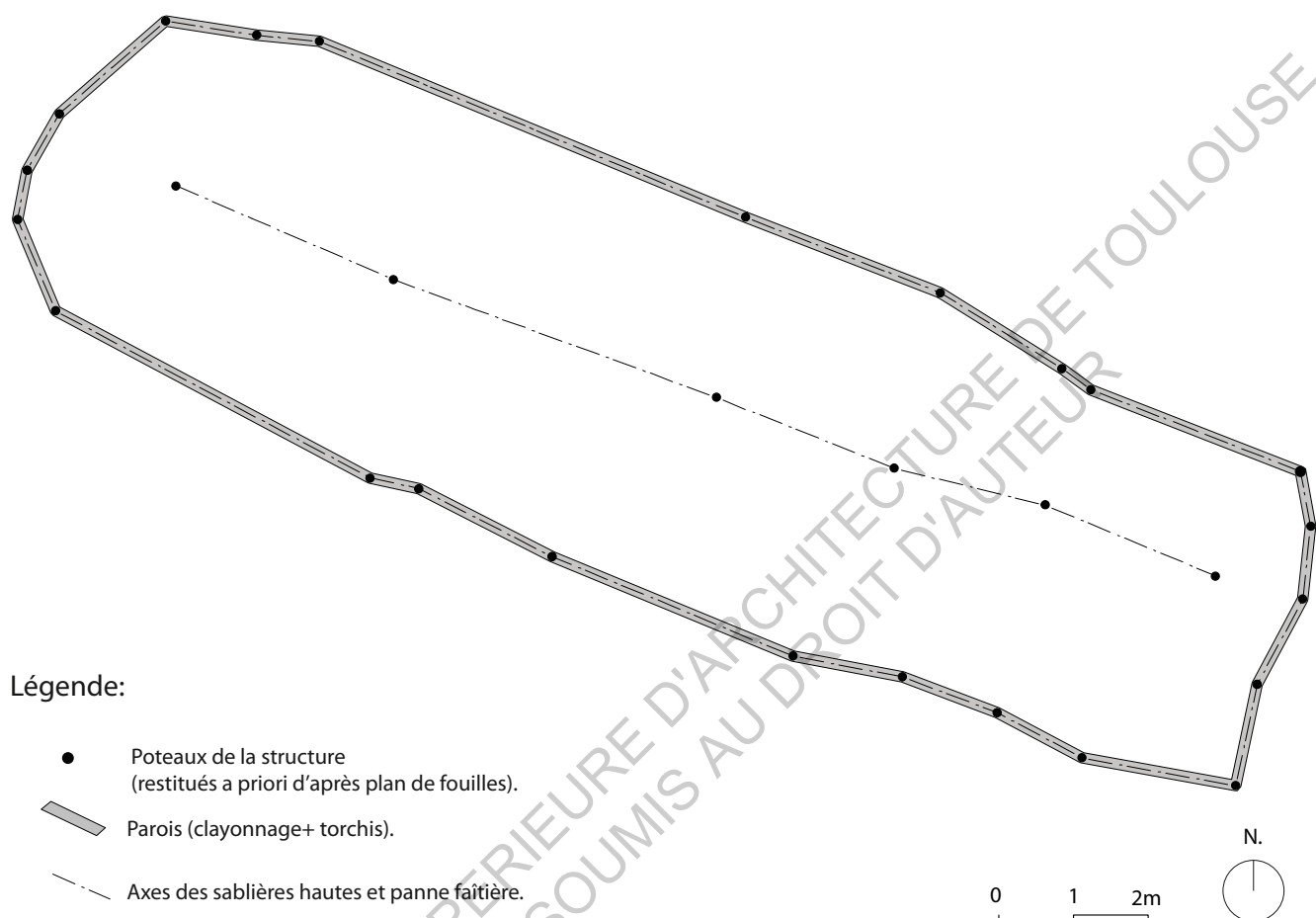
Celui-ci nous permet de restituer les poteaux extérieurs ainsi que ceux de la ligne de faîtage centrale à partir des trous de poteaux de diamètre 20 cm max. et 15 cm de profondeur.



Plan d'après plan de fouilles. 1.100.

Une structure rudimentaire intégrerait parois, sablières hautes et toiture.

Un plan ainsi restitué, simplement d'après la trace archéologique, figure ci-après.



Légende:

- Poteaux de la structure (restitués a priori d'après plan de fouilles).
- ▭ Parois (clayonnage+ torchis).
- - - Axes des sablières hautes et panne faitière.

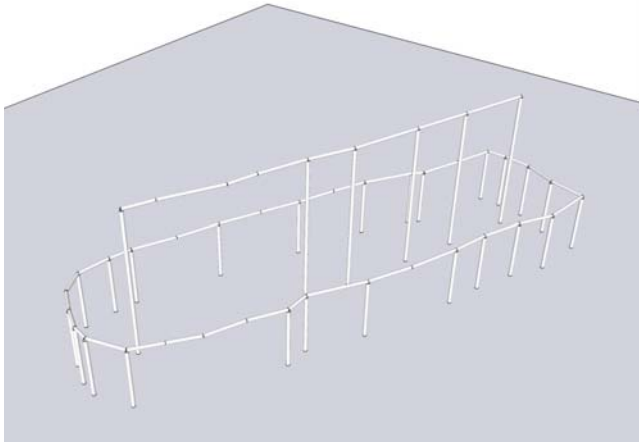
Plan d'après plan de fouilles. 1.100.

Le postulat de départ pose la ligne de faîtage à 5m de hauteur.

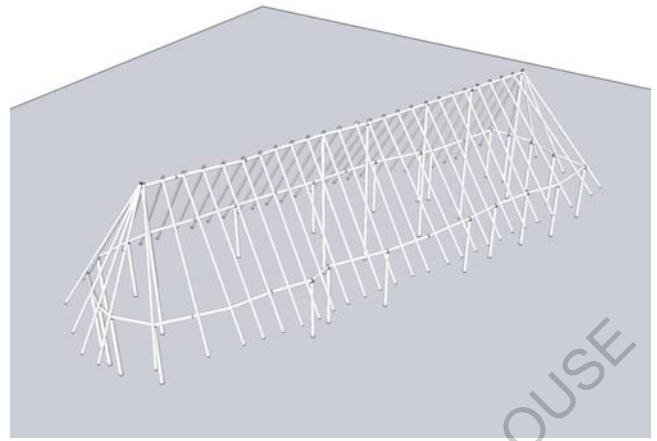
La toiture en chaume, retenue pour la restitution, exige un pendage à 50°. Et par ailleurs, la pente de toiture doit rester importante si l'on considère que plus le toit est pentu, plus la poussée latérale s'annule : cela permet de diminuer la pousser latérale sur les poteaux périphériques et de limiter la nécessité de tirants.

La distance des parois extérieures étant connue, on n'a plus qu'à déduire la taille des chevrons, en tenant compte du fait qu'un fort débord de toiture est indispensable pour protéger les parois. Celui-ci est fixé arbitrairement à 80 cm.

De la même manière que pour les poteaux, les chevrons peuvent être lisonnés avec des cordages, profiter d'une extrémité naturellement courbe pour une meilleure accroche à la panne faitière, ou bien être taillés et assemblés grâce aux techniques évoquées précédemment.



Maquette structure sans chevrons.

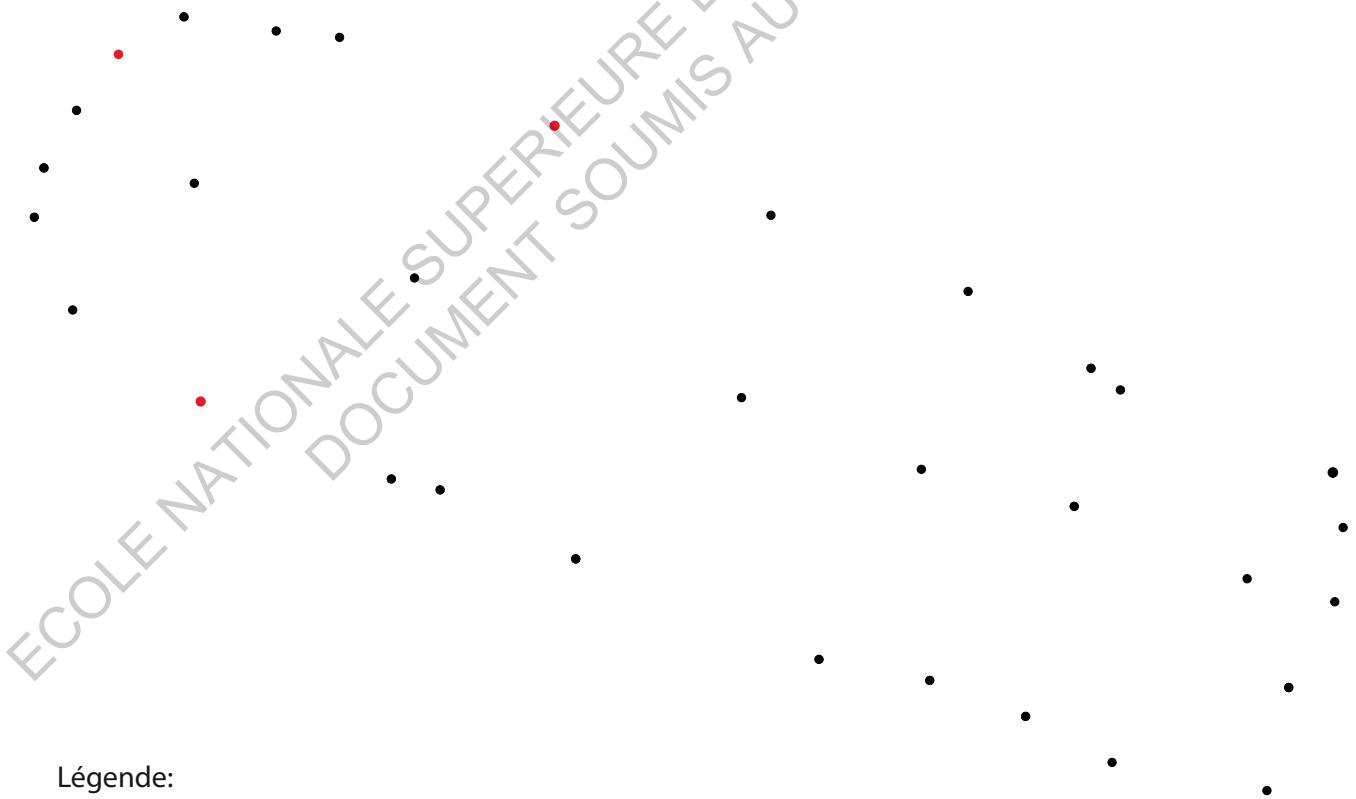


Maquette structure avec chevrons.

Une structure de ce type pourrait a priori tenir (calculs et simulations éléments finis en annexe) : les poteaux ne cassent pas sous la charge. Mais l'équilibre du bâtiment n'est pas validé : la structure, sans mesure de contreventement, risque l'effondrement.

Une légère augmentation du plan est donc réalisée pour atteindre les conditions et les coefficients de sécurité minimaux en matière de solidité et d'équilibre :

- 3 poteaux sont ajoutés en périphérie (à des endroits où la couche archéologique était oblitérée et où le large espace autorise une telle intervention),
- 2 entrails sont intégrés à la structure afin de réduire les poussées obliques de la toiture.

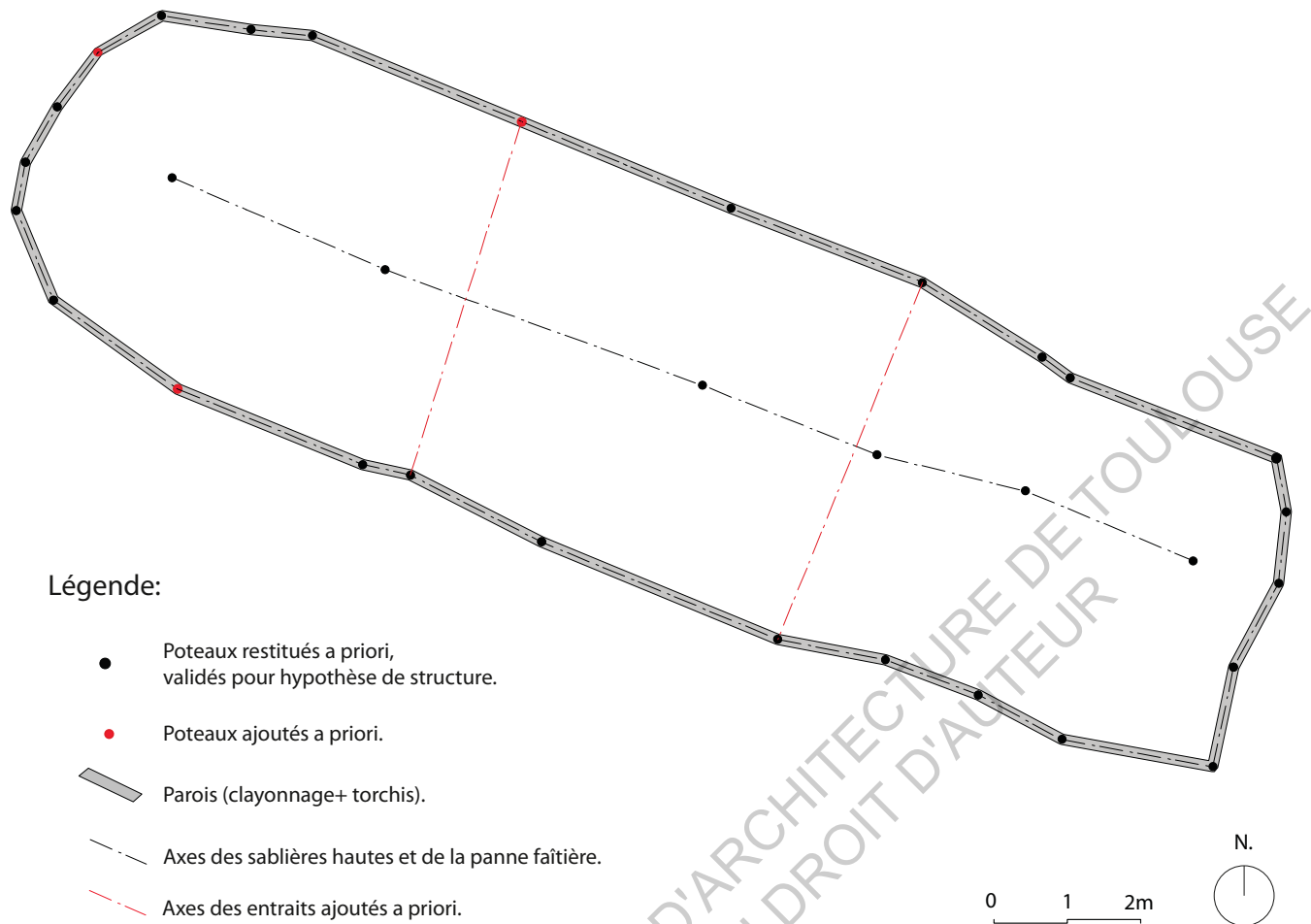


Légende:

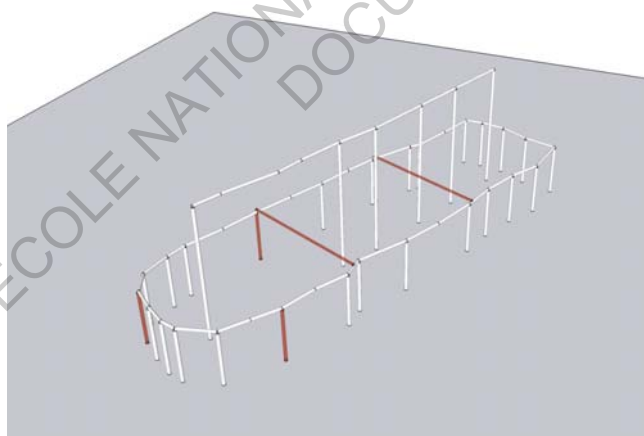
- Poteaux restitués a priori, validés pour hypothèse de structure.
- Poteaux ajoutés a priori.

0 1 2m

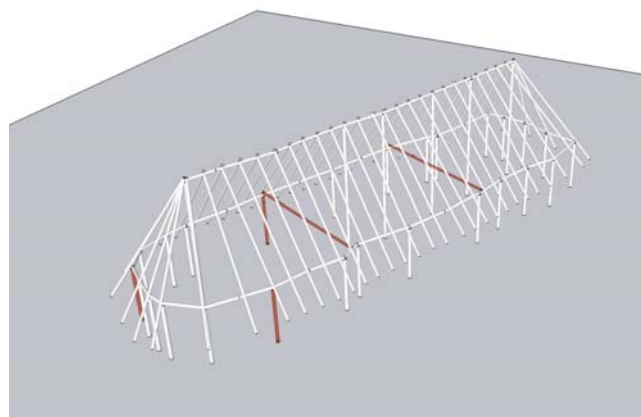




Plan viable a minima. 1.100.



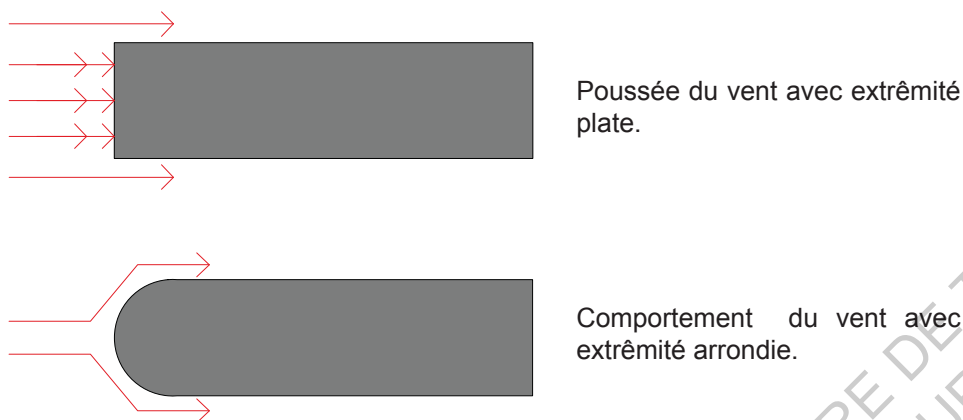
Mise en évidence des poteaux et entrails ajoutés.  
Structure vue sans chevrons.



Structure vue avec chevrons.

Les calculs effectués pour les simulations (en annexe) tiennent compte du poids propre de la structure et de la surcharge de la couverture en chaume et de la neige. Ce travail de variations et simulations par le calcul se concentre dans la partie inférieure du bâtiment, la toiture étant déjà optimisée.

On ne tient pas compte de la contrainte exercée par le vent puisque l'extrémité en abside, exposée au vent dominant, permet de diminuer l'application de cette force: le vent glisse le long de la paroi au lieu de buter contre un mur qui lui serait perpendiculaire.



Les pressions et dépressions se créant au niveau de la toiture, plus complexes, sont laissées de côté.

La solution de restitution viable a minima met donc en oeuvre :

- les poteaux restitués d'après le plan de fouilles, section 11 cm diam,
  - les poteaux restitués a priori (réduction des portées trop importantes), même section,
  - un clayonnage constituant les parois,
  - une sablière haute, section 10 cm diam.,
  - deux entrails,
  - des chevrons, section 8 cm diam., entraxe 60 cm,
  - un litelage, sections 3 cm diam., entraxes 20 cm,
  - et enfin, une couverture en chaume, ép. 40 cm,
- avec les conditions nécessaires et suffisantes que constituent le clayonnage et les entrails pour contreventer le bâtiment.

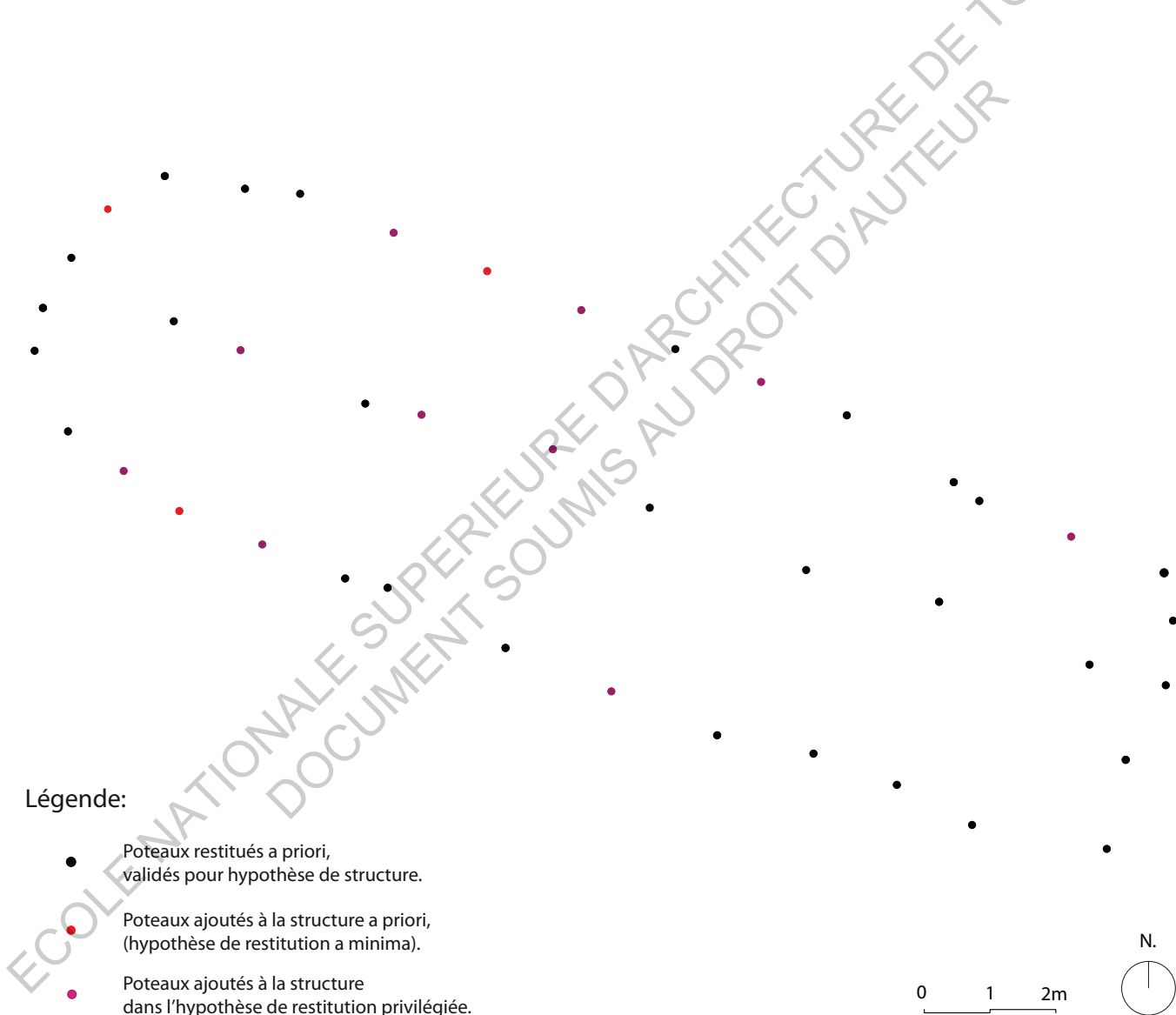
## B. RESTITUTION OPTIMISEE ET PRIVILEGIEE :

Comme son nom l'indique, l'hypothèse de restitution viable a minima n'est pas l'hypothèse la plus ambitieuse.

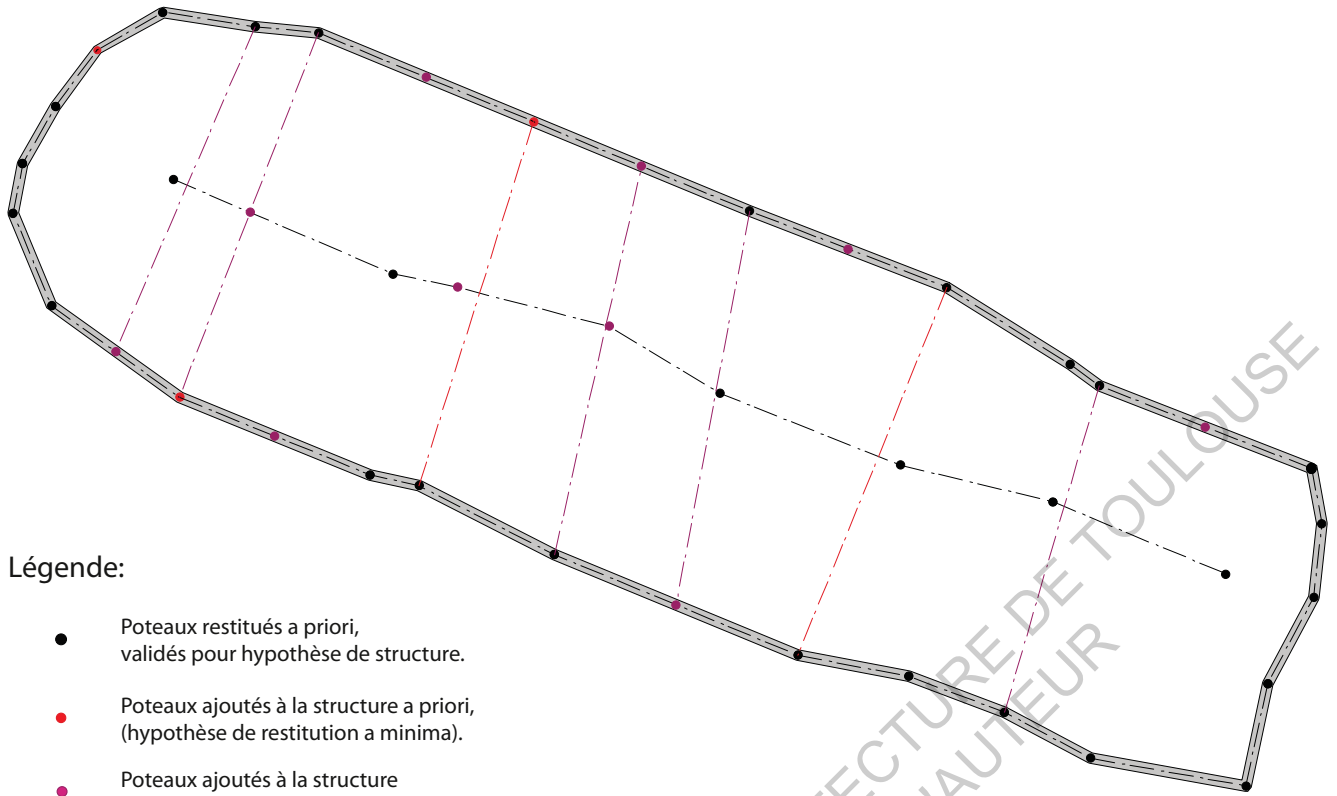
La structure n'étant pas encadrée en pied de bâtiment, elle se doit d'être optimisée selon un certain nombre de paramètres pour être suffisamment stable et éviter l'effondrement; les deux entrants déjà ajoutés remplissent déjà cette conditions mais dans la stricte limite du nécessaire.

L'hypothèse de structure 'idéale' comprendrait donc, en plus des éléments de base établis en hypothèse 1 :

- une augmentation des poteaux périphériques jusqu'à + 7 poteaux, de manière à réduire les portées supérieures à 2 m,
- de la même manière, une augmentation des poteaux de la ligne de faîtage soit + 3 poteaux,
- une augmentation du nombre d'entrants jusqu'à + 5 éléments.



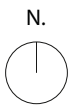
Plan de l'hypothèse privilégiée. 1.100.



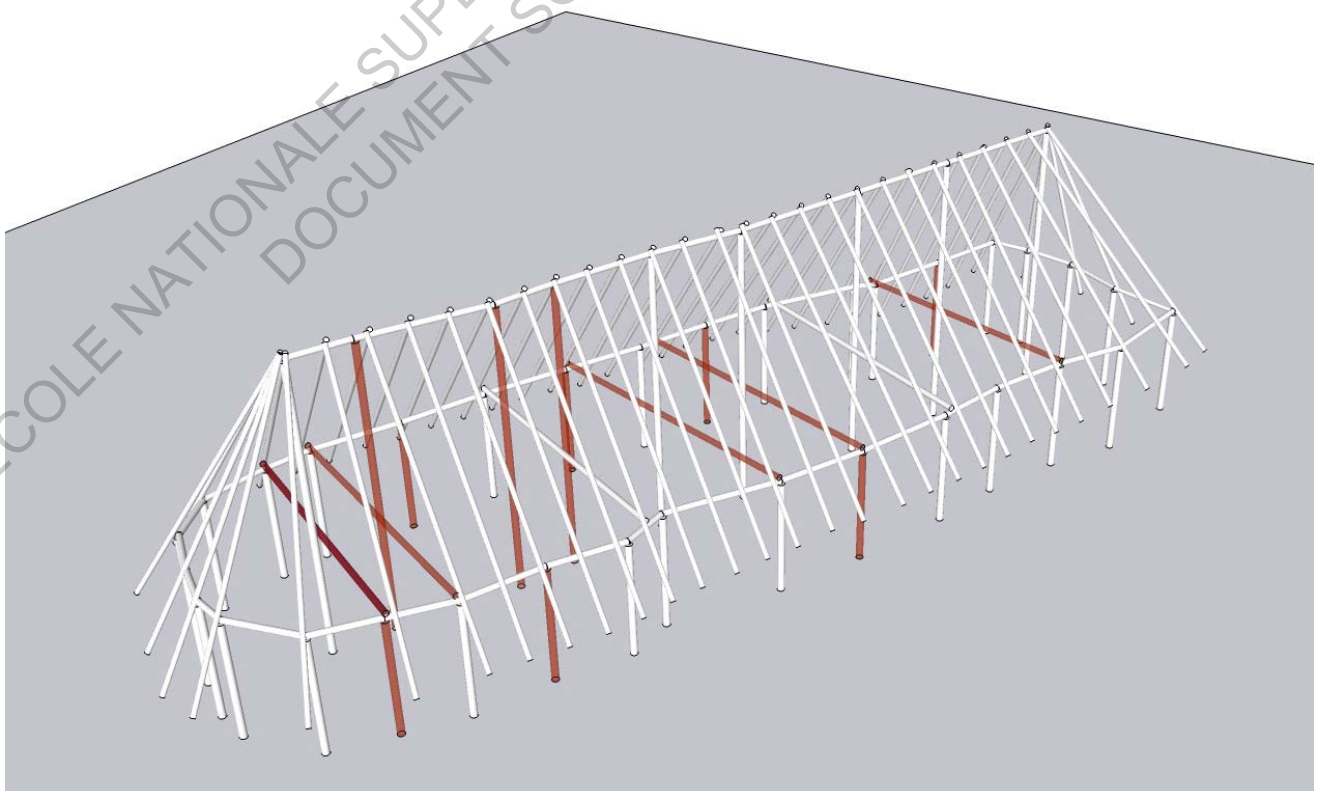
Légende:

- Poteaux restitués a priori, validés pour hypothèse de structure.
- Poteaux ajoutés à la structure a priori, (hypothèse de restitution a minima).
- Poteaux ajoutés à la structure dans l'hypothèse de restitution privilégiée.
- ▬ Parois (clayonnage+ torchis).
- Axes des sablières hautes et de la panne faitière.
- Axes des entrails ajoutés a priori (hypothèse de restitution a minima).
- Axes des entrails ajoutés dans l'hypothèse de restitution privilégiée.

0 1 2m



Plan de l'hypothèse privilégiée. 1.100.



Mise en évidence des éléments ajoutés.

Si l'on replace le plan de cette hypothèse sur le plan de fouilles, on s'aperçoit que certains poteaux restitués sont voisins de traces de trous de poteaux qui n'avaient tout d'abord pas été considérés comme appartenant à la structure, en l'occurrence, les TP 23603 et 22728.



Plan de l'hypothèse privilégiée en rapport avec le plan de fouilles. 1.100.



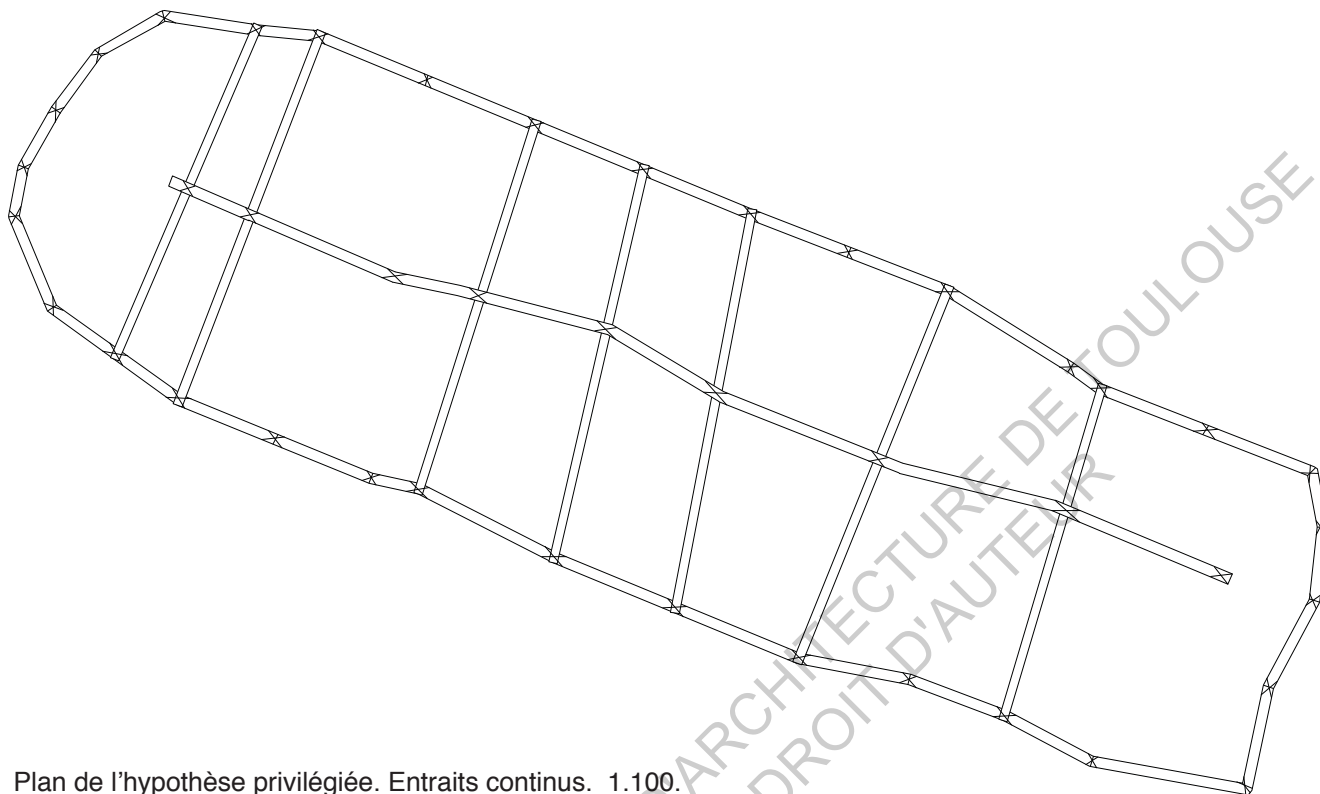
On peut donc affiner le plan de l'hypothèse de restitution en fonction de ces données : deux trous de poteaux supplémentaires on en réalité laissé une trace.



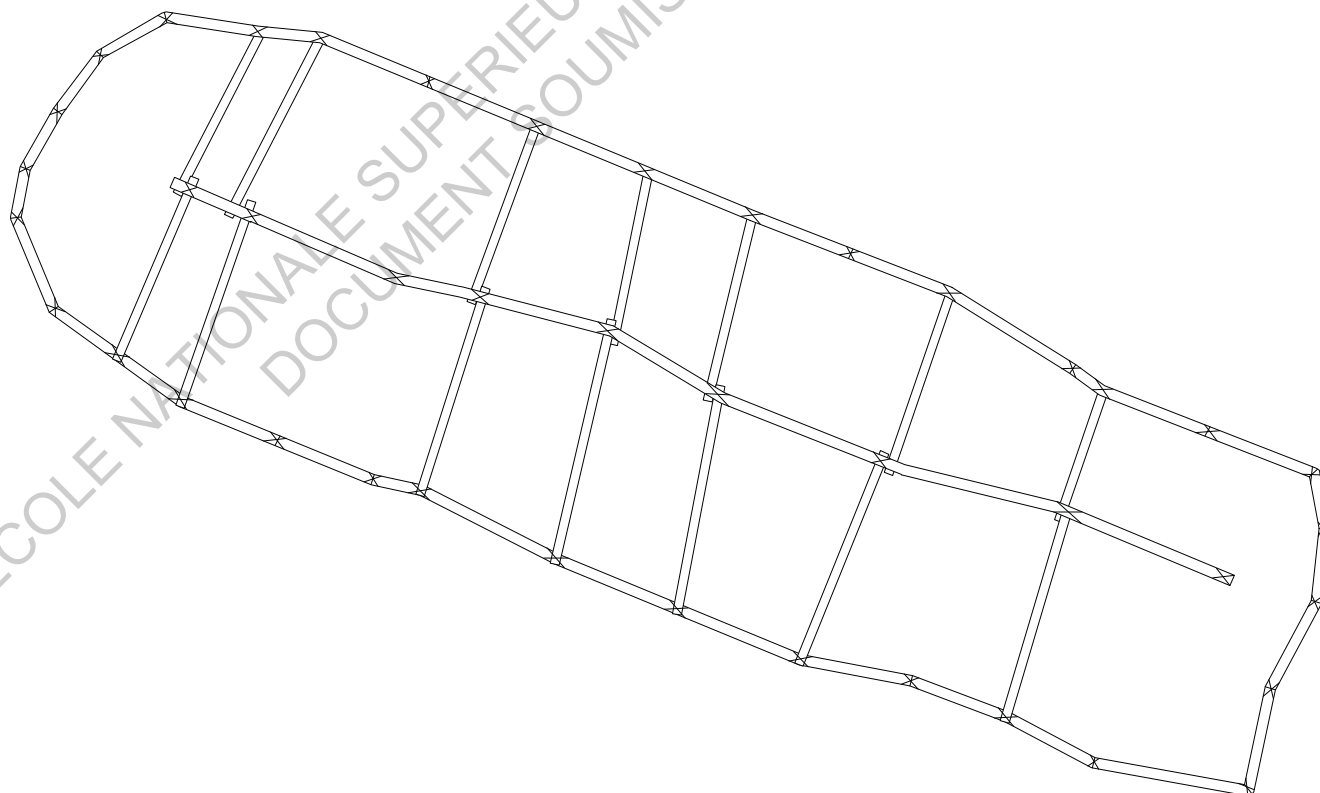
Plan de l'hypothèse privilégiée ajusté en rapport avec le plan de fouilles. 1.100.

Pour ce qui est du plan toiture, les éléments peuvent être représentés de manière continue ou discontinue (des liaisons permettant alors la continuité des éléments).

Voici un exemple de la différence de représentation possible avec les entrails, vus de dessus.

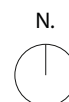


Plan de l'hypothèse privilégiée. Entrails continus. 1.100.

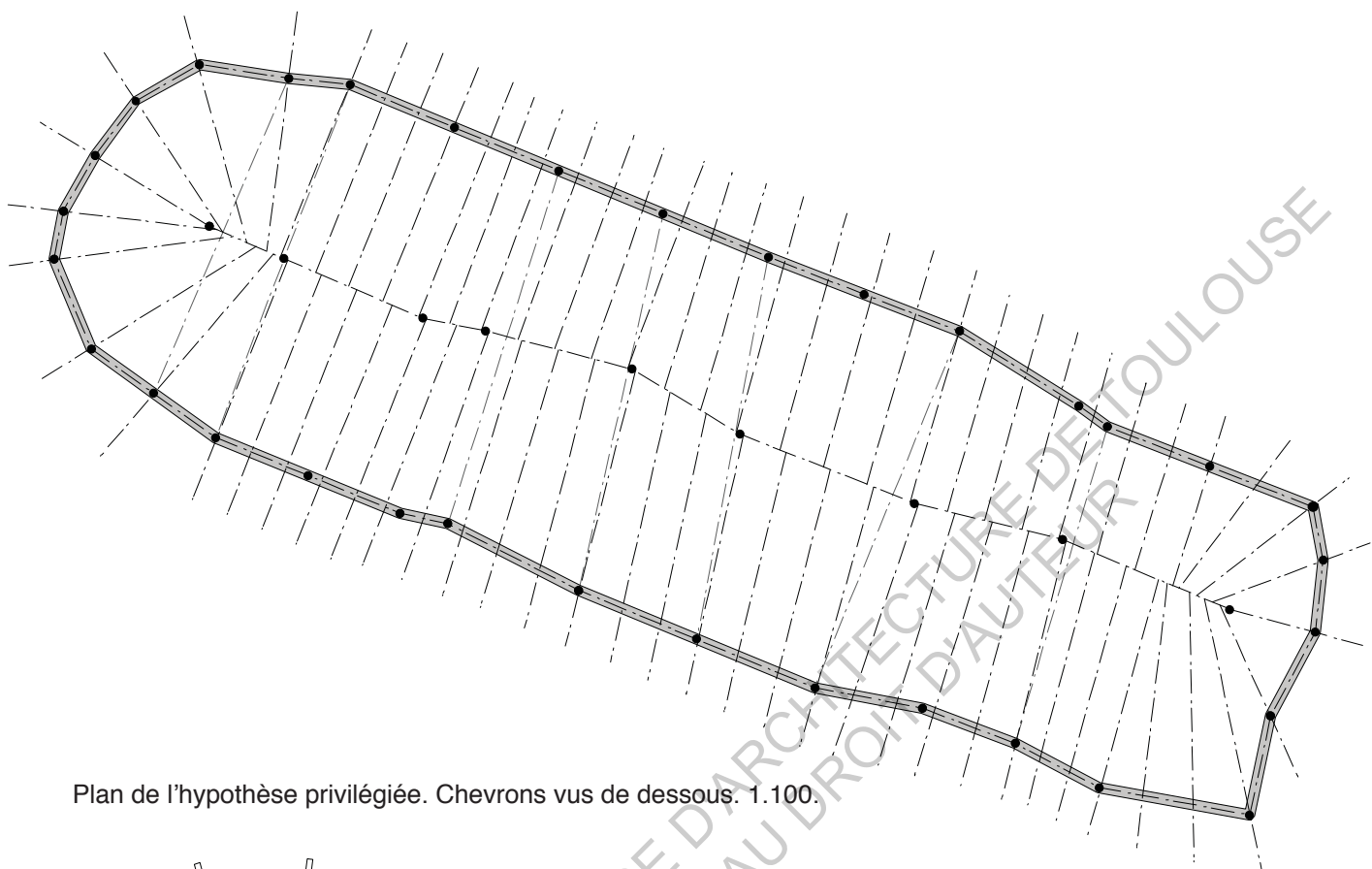


Plan de l'hypothèse privilégiée. Entrails discontinus. 1.100.

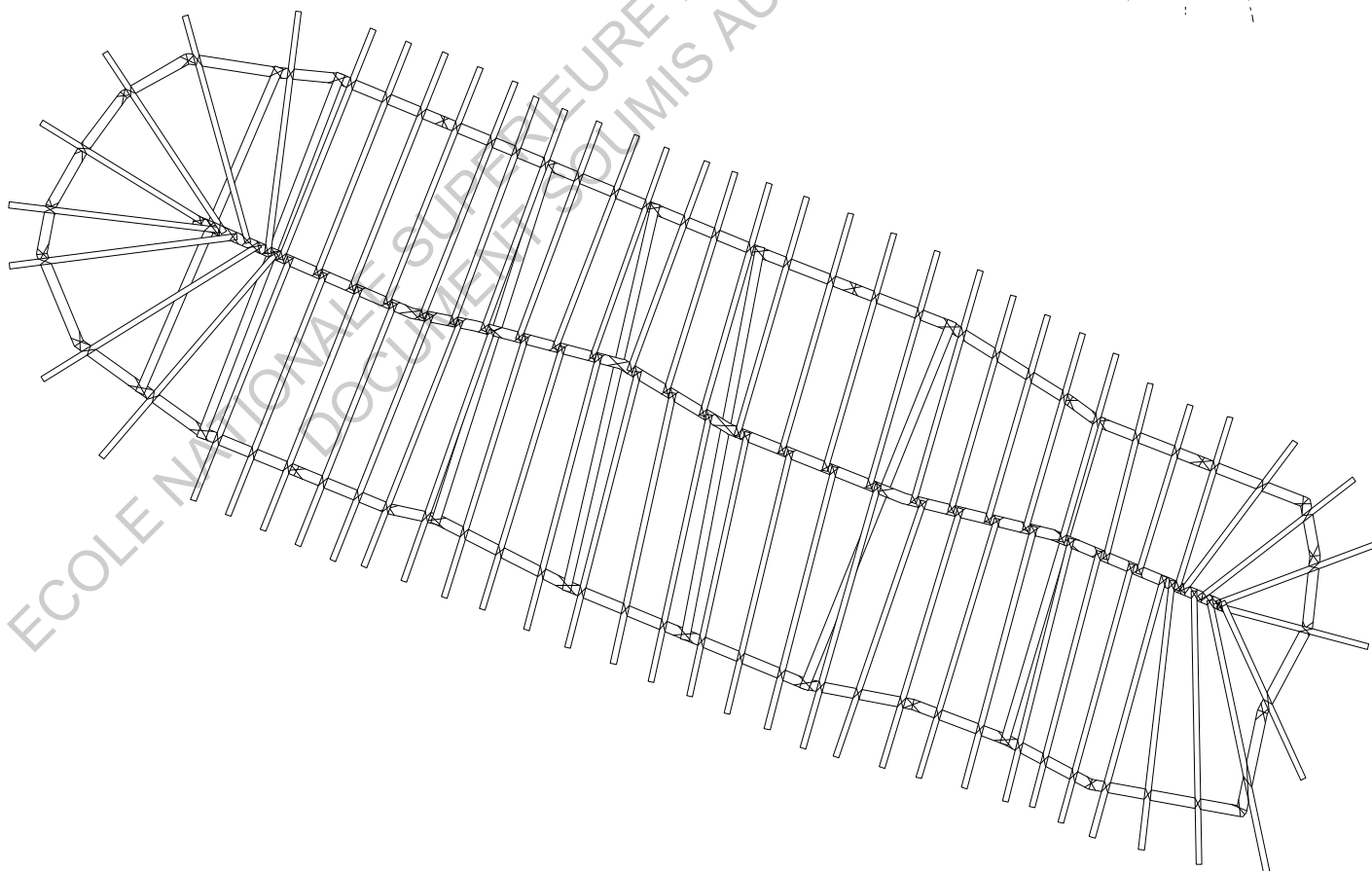
0 1 2m



Ensuite, l'installation de la toiture peut être représentée à différents stades et de différents points de vue.

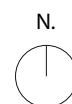


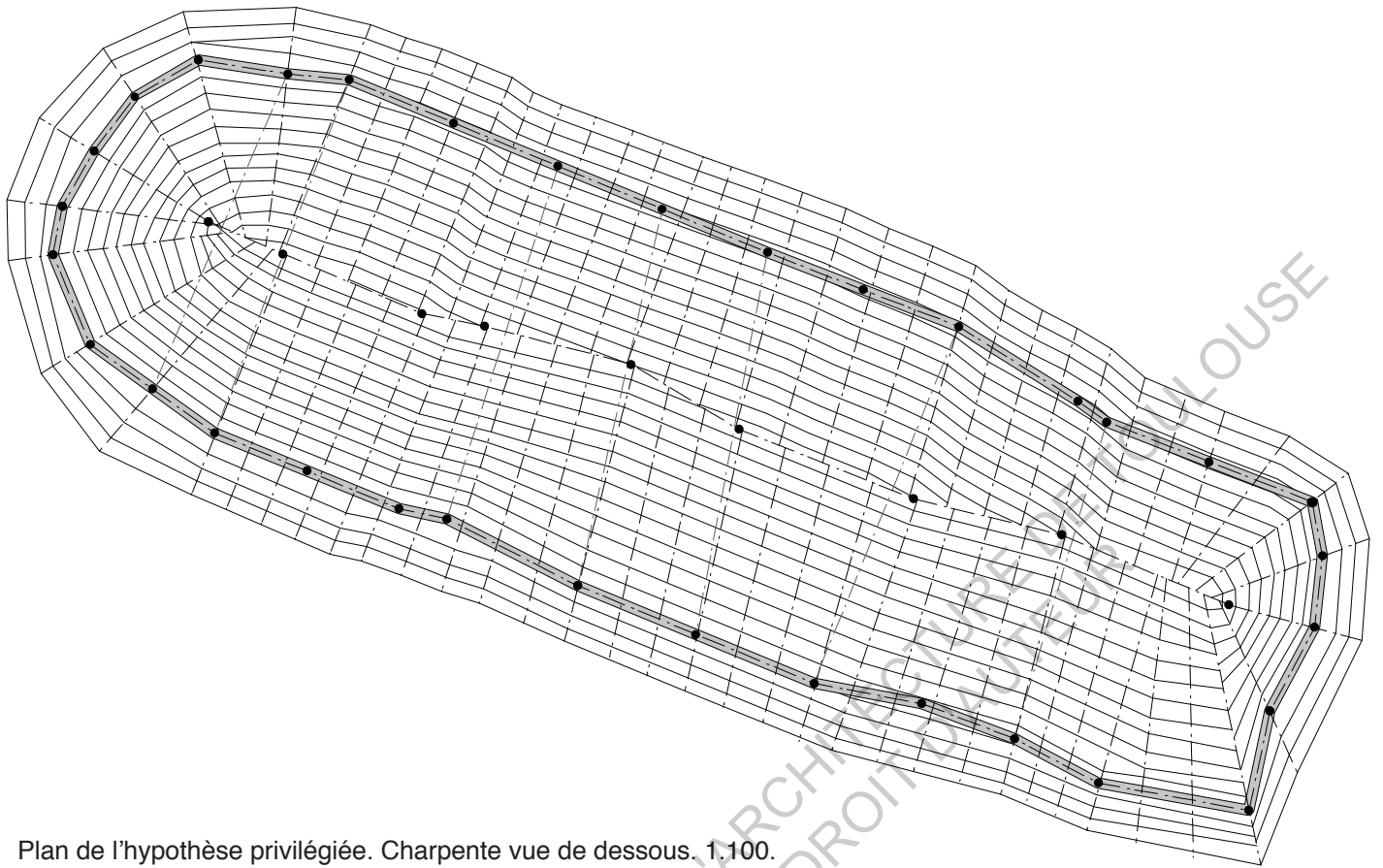
Plan de l'hypothèse privilégiée. Chevrons vus de dessous. 1.100.



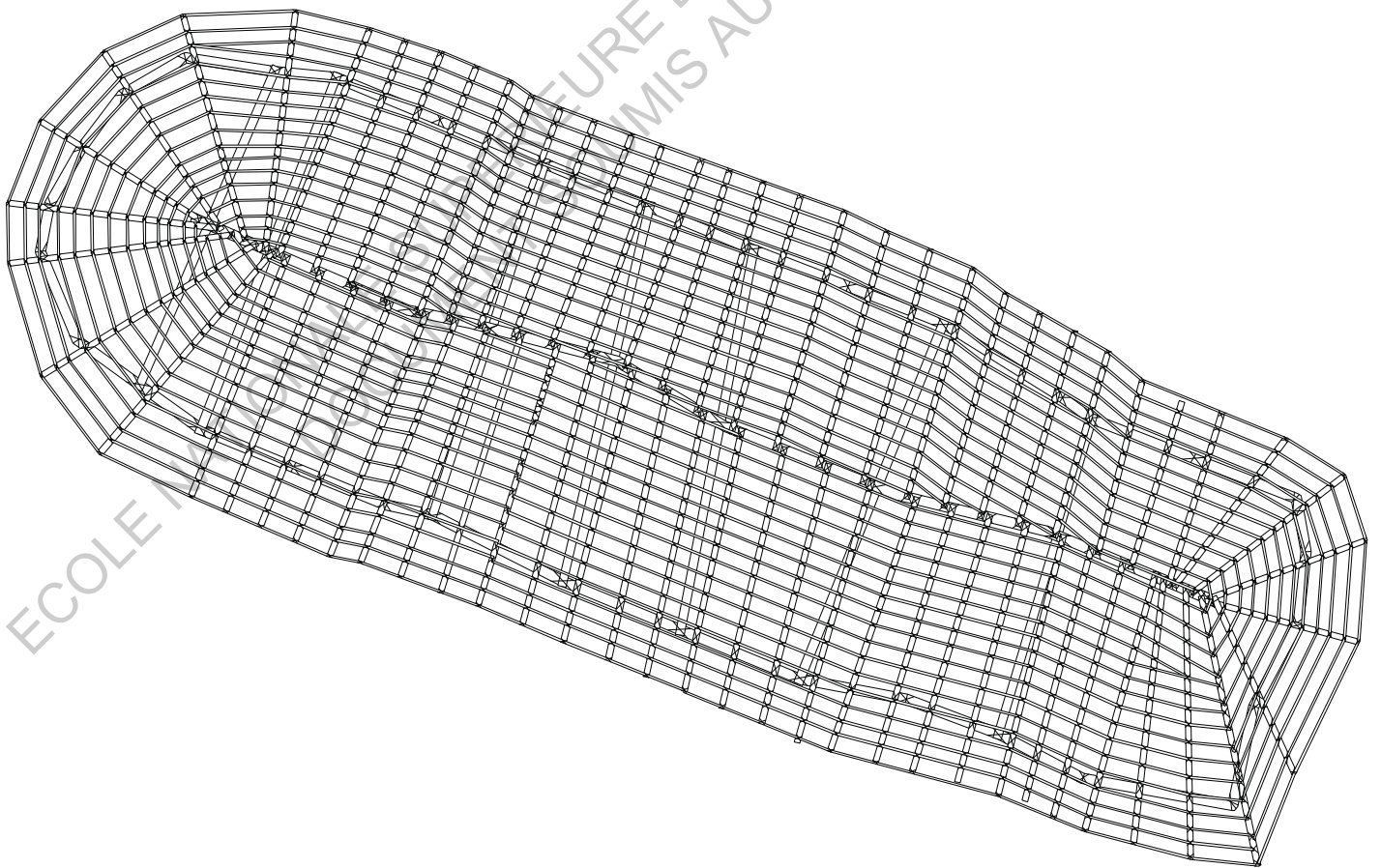
Plan de l'hypothèse privilégiée. Chevrons vus de dessus. 1.100.

0 1 2m



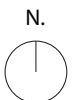


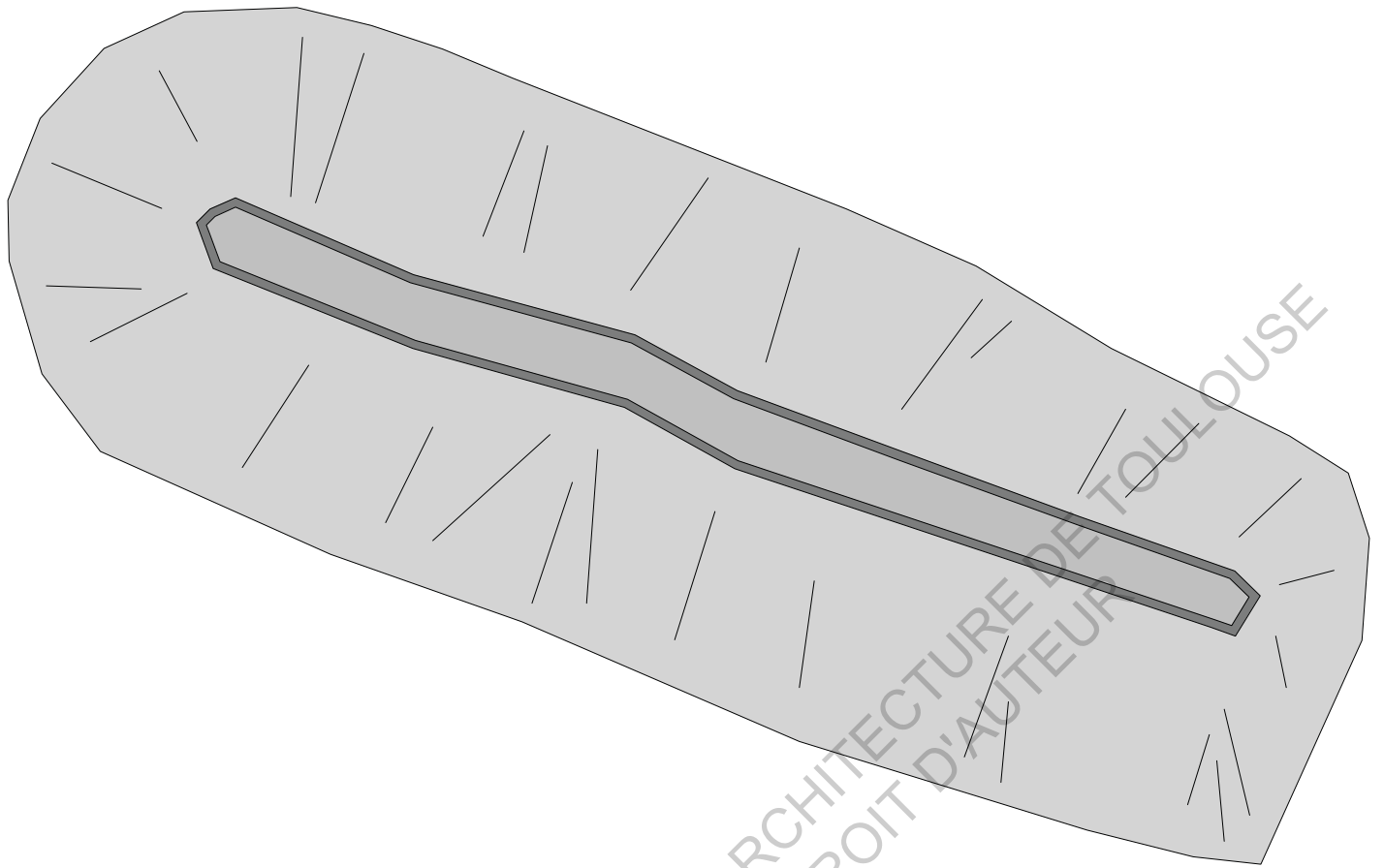
Plan de l'hypothèse privilégiée. Charpente vue de dessous. 1.100.



Plan de l'hypothèse privilégiée. Charpente vue de dessus. 1.100.

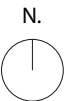
0 1 2m





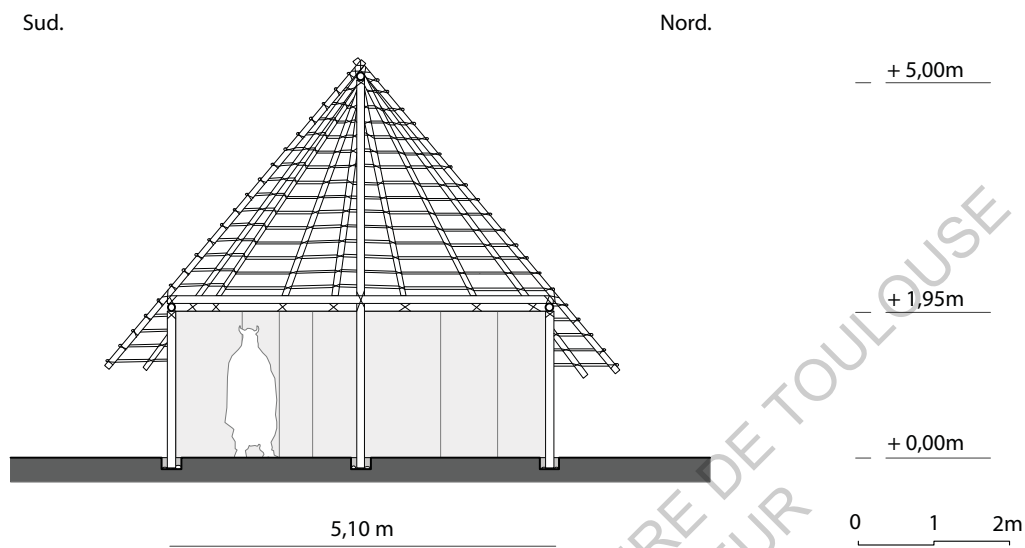
Plan toiture de l'hypothèse privilégiée. 1.100.

0 1 2m

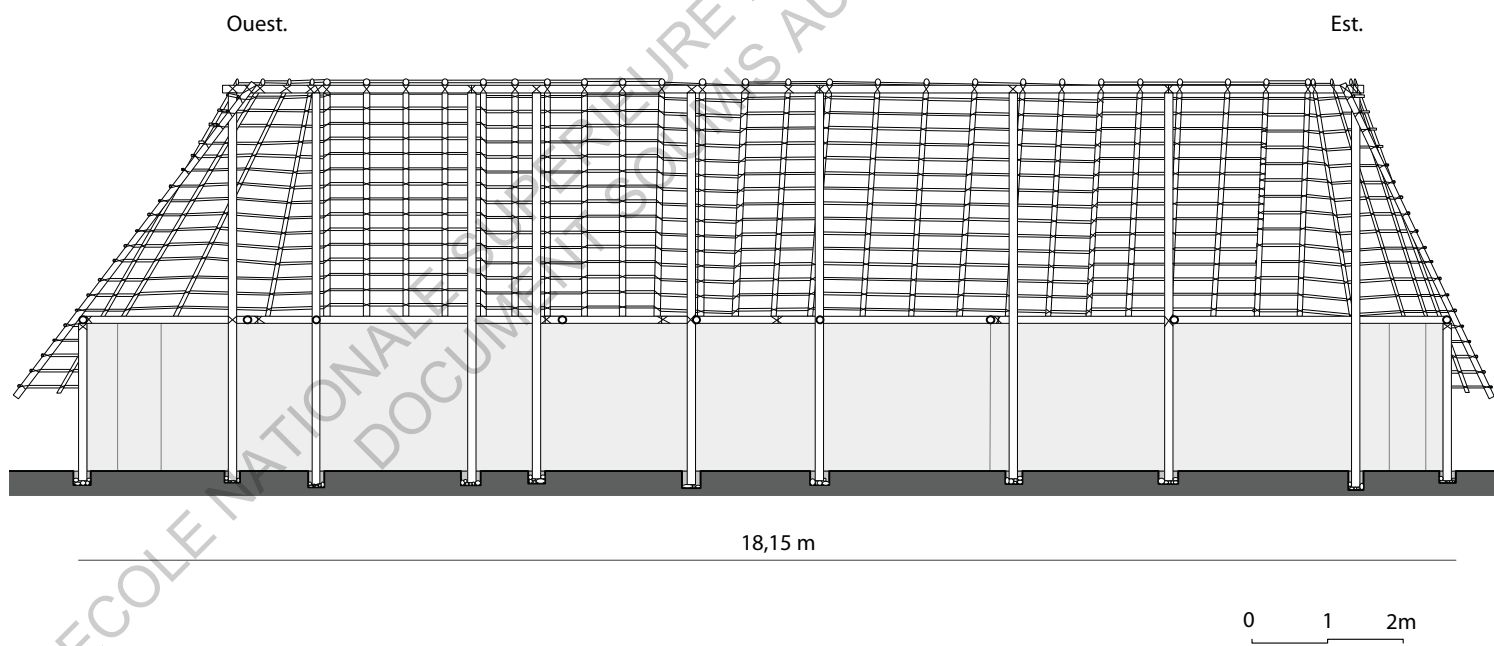


ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Les premières coupes restituent le volume de l'habitation.

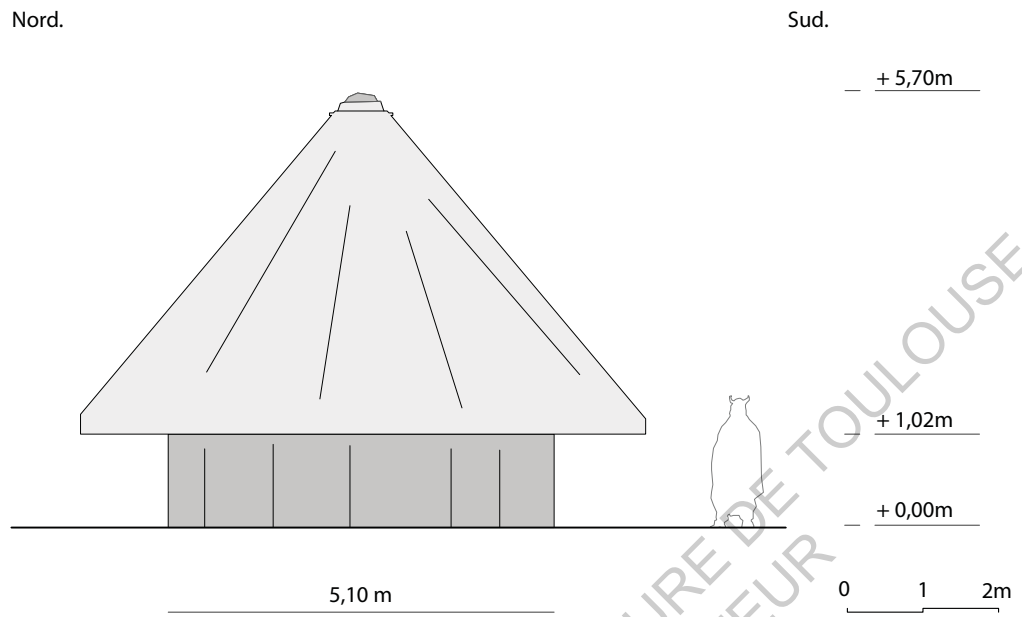


Coupe transversale (charpente). 1.100.

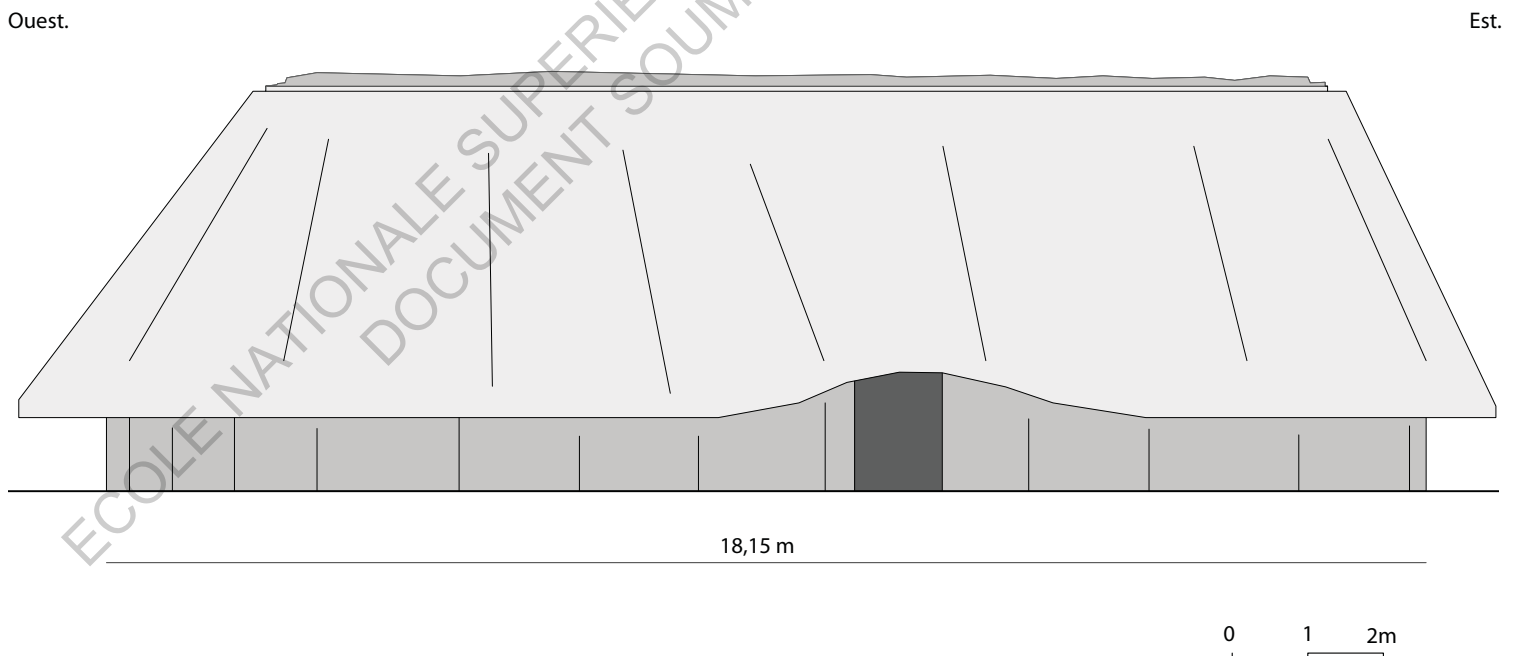


Coupe longitudinale (charpente). 1.100.

Les élévations permettent d'imaginer l'aspect extérieur du bâtiment.

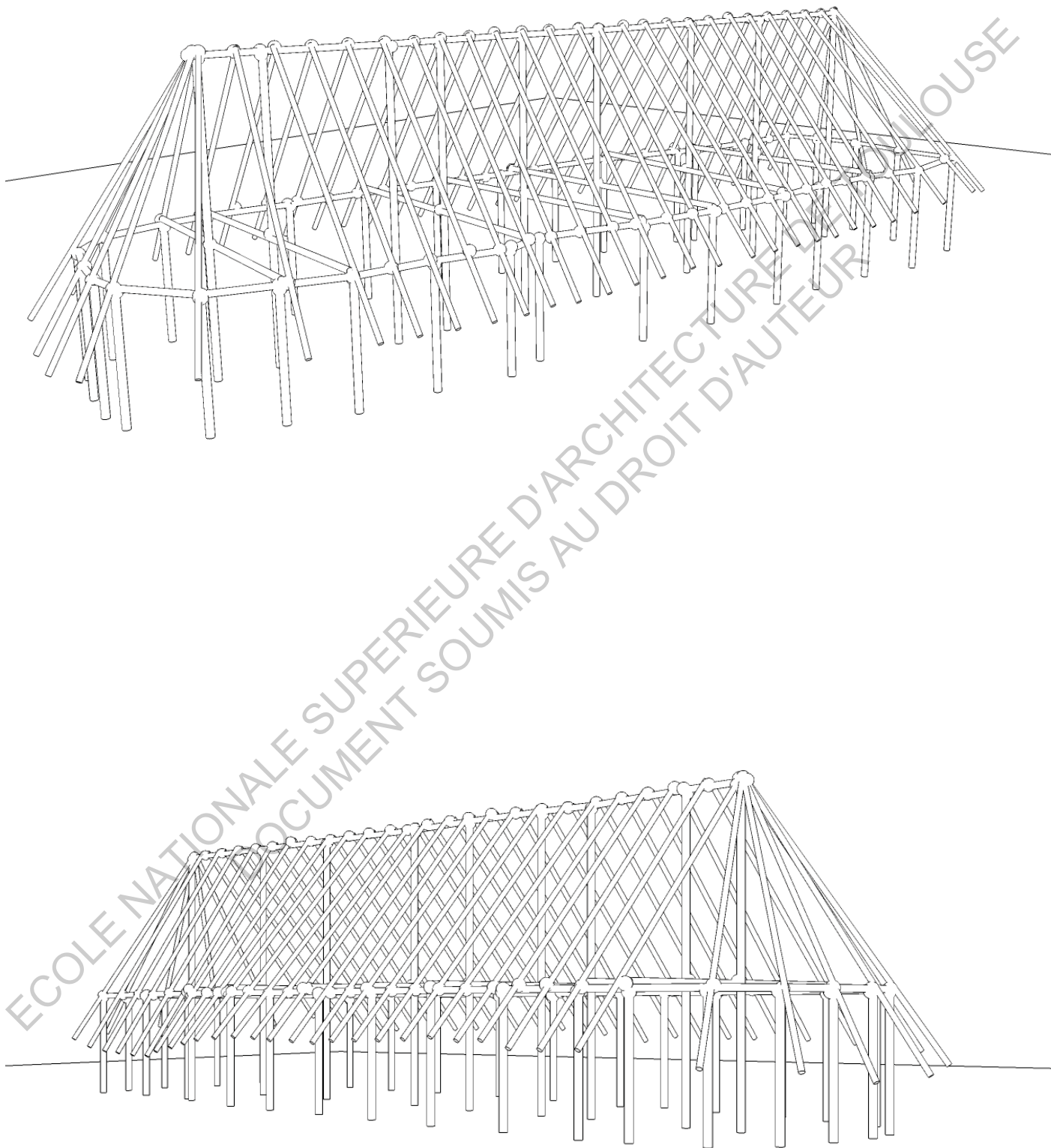


Elevation Ouest. 1.100.



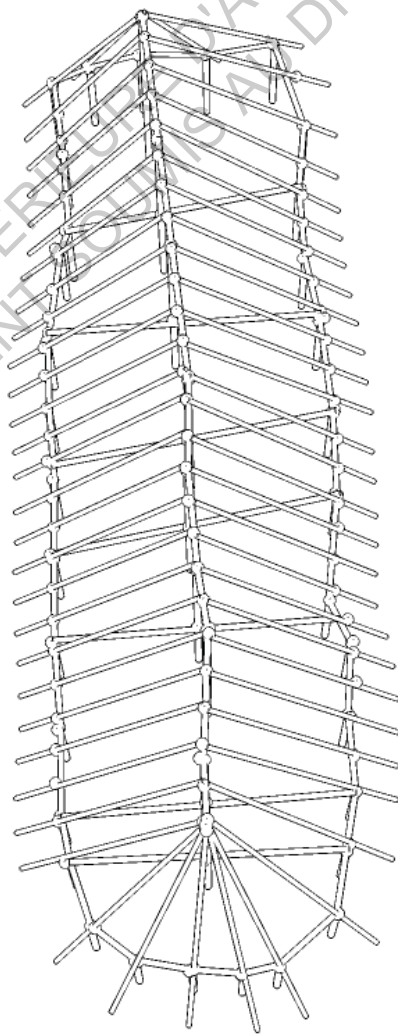
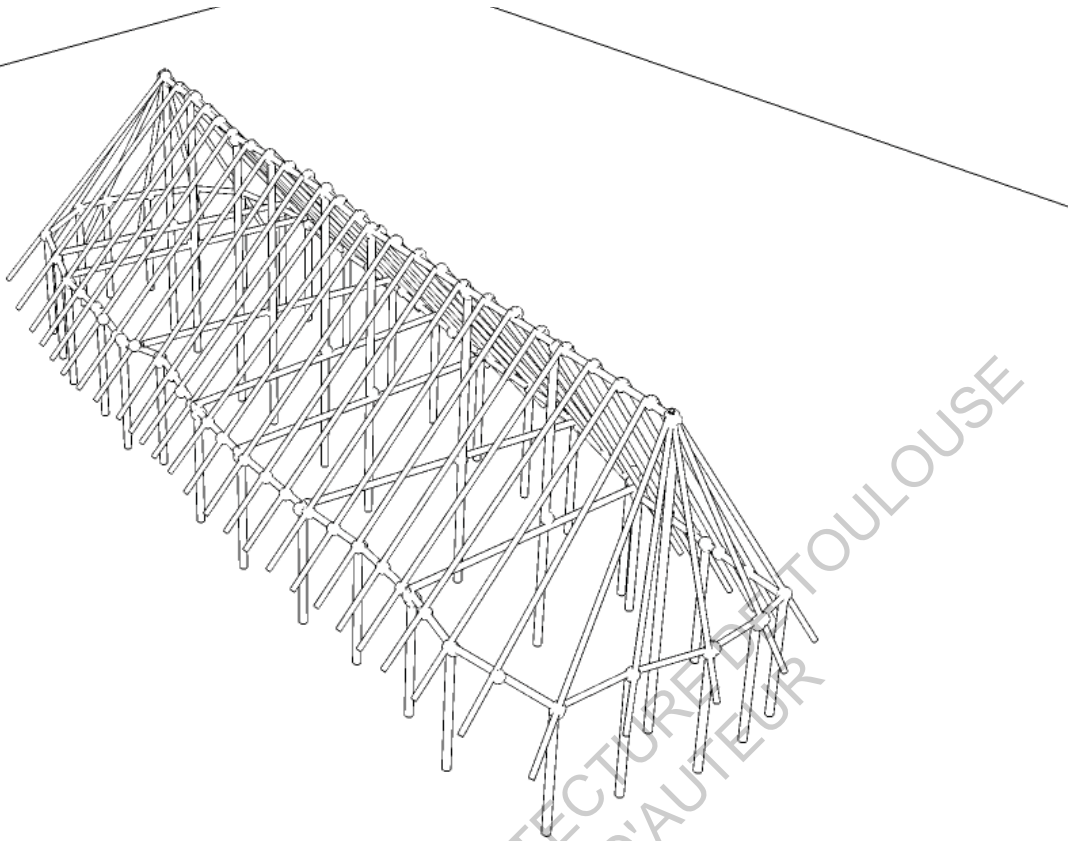
Elevation Sud. 1.100.

L'utilisation de la modélisation 3D permet d'avoir un aperçu de la structure selon plusieurs angles de vue.





ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE ET D'ARTS ARCHITECTURAUX  
DOCUMENT TECHNIQUE A DROIT D'AUTEUR  
TOULOUSE



La maquette (échelle 1.50) permet quant à elle d'avoir une vision de la structure plus fidèle aux matériaux.



Vue Sud. (Photo personnelle)



Vue Sud. (Photo personnelle)



Vue Est. (Photo personnelle)



Vue de dessus. (Photo personnelle)

Enfin, voici la maquette intégrée au site de fouilles.



Et un croquis.



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

#### 4.4. PROPOSITIONS D'AMÉNAGEMENT :

Le choix d'un modèle de restitution de la structure autorise dès lors à se questionner sur l'aménagement du bâtiment.

La question des usages, posée en début de cette étude, esquisse déjà les fonctions probables de l'édifice à savoir l'accueil des activités quotidiennes et de la vie commune d'une famille. L'hypothèse des archéologues propose ainsi une tripartition des espaces<sup>1</sup> : lieu de stockage dans l'abside, espace central de circulation et activités domestiques près du pignon Est.

Il s'agit à présent d'examiner ces premières suppositions selon plusieurs thématiques architecturales. Nous envisageons l'aménagement possible de la construction au travers de la problématique des ouvertures, du rapport des traces archéologiques aux usages, et du mobilier supposé.

Fonctionnalité et économie de l'espace seront les mots-clés de la réflexion.

L'étude des références, protohistoriques ou postérieures, viendra appuyer les propositions. L'aménagement est largement corrélé aux usages, et ceux-ci a peu varié au cours de l'histoire de l'économie rurale, il est donc justifié de postuler sur la permanence de l'architecture dans ce domaine.

Le plan de fouilles additionné au plan structure restitué et privilégié laisse apparaître un espace intérieur de 87 m<sup>2</sup> environ où les éléments de structure sont omniprésents (poteaux faitiers et entrails) et où des traces supplémentaires de trous de poteaux restent inexplicables. Les résidus des foyers intérieurs et extérieurs viennent compléter cette image. Somme toute, le 'projet' est ouvert.



Plan de l'hypothèse privilégiée en regard avec le plan de fouilles. 1.100.

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, p 26-27.

## A. OUVERTURES :

Dans un premier temps, la restitution de la structure de l'édifice n'intègre pas la question des ouvertures.

Hors mis les baies instaurant un seuil et un passage, on ne formule pas d'hypothèse de fenêtres sur l'extérieur. La protection vis-à-vis des conditions climatiques était en effet la première fonction de l'habitat. La vie quotidienne d'une famille de l'âge du Bronze se déroulait sans doute majoritairement à l'extérieur ; cela justifie le petit nombre d'ouvertures proposé dans les restitutions.

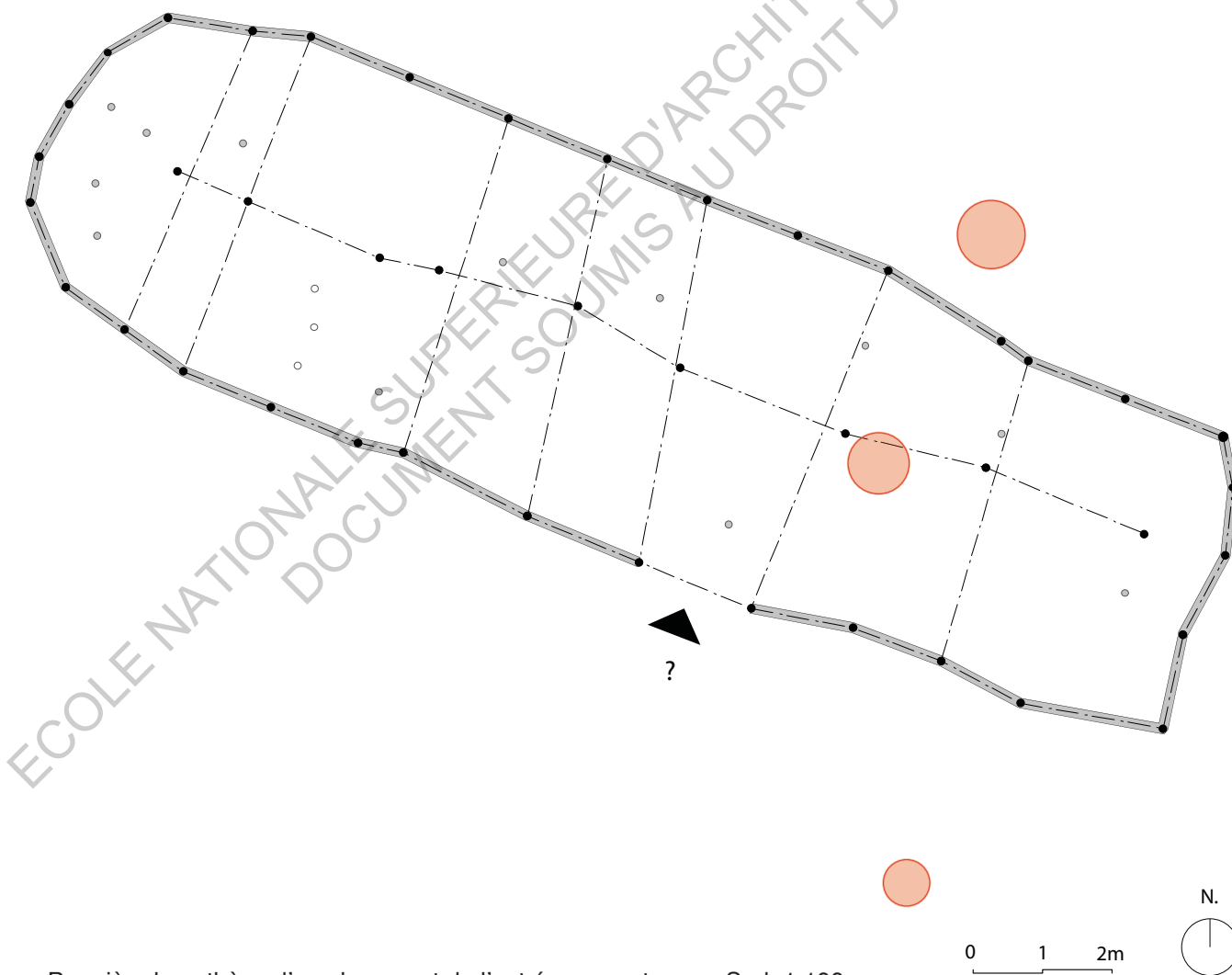
De plus, 'aménager une ou plusieurs ouvertures dans le bloc de l'habitation est souvent une opération délicate'<sup>1</sup>.

Une entrée est néanmoins nécessaire.

Un dispositif de fermeture est supposé mais sa forme est sans doute rudimentaire, était-ce un simple rideau? une porte? Leroi-Gourhan affirme qu'historiquement, 'les portes à un ou deux battants de bois, montées sur gonds ou sur charnières, s'étendent uniformément sur l'Eurasie et l'Afrique'<sup>2</sup>.

La question reste ouverte.

La première hypothèse d'emplacement de l'entrée est formulée par les archéologues. Ils remarquent l'écartement de 3,25 m situé entre les poteaux 22720 et 23579 ainsi que la répartition des déchets détritiques à cet endroit. Ils en déduisent que cet écartement important correspond à l'entrée du bâtiment.<sup>3</sup>



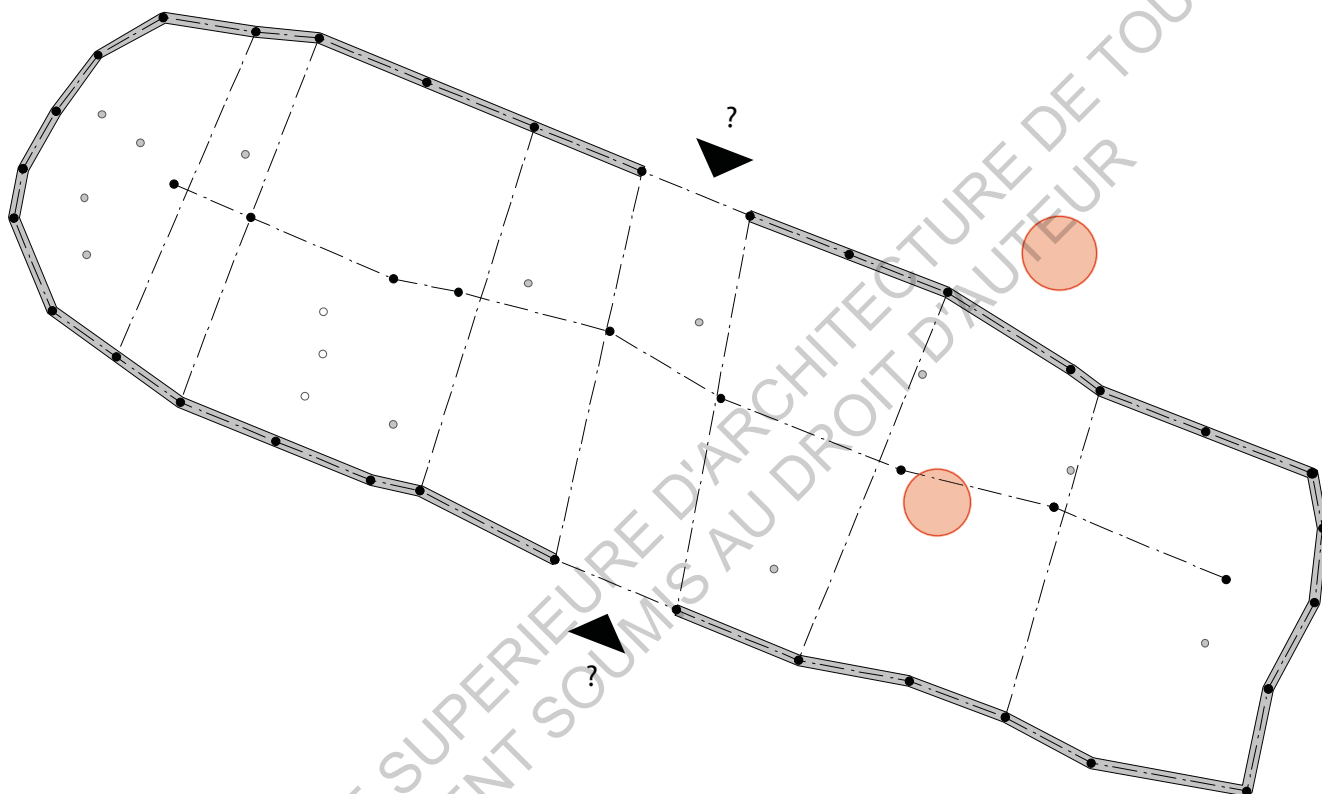
Première hypothèse d'emplacement de l'entrée : ouverture au Sud. 1.100.

- 1 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 288.
- 2 *Ibid.*, p 290.
- 3 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, p 26-27.

Mais d'autres hypothèses sont permises.

La seconde hypothèse émet la possibilité d'une double entrée, comme à Warendorf, site médiéval de Westphalie. Deux grands types de construction y sont représentés : des bâtiments rectangulaires et des maisons 'bateaux', au plan en ovale allongé.

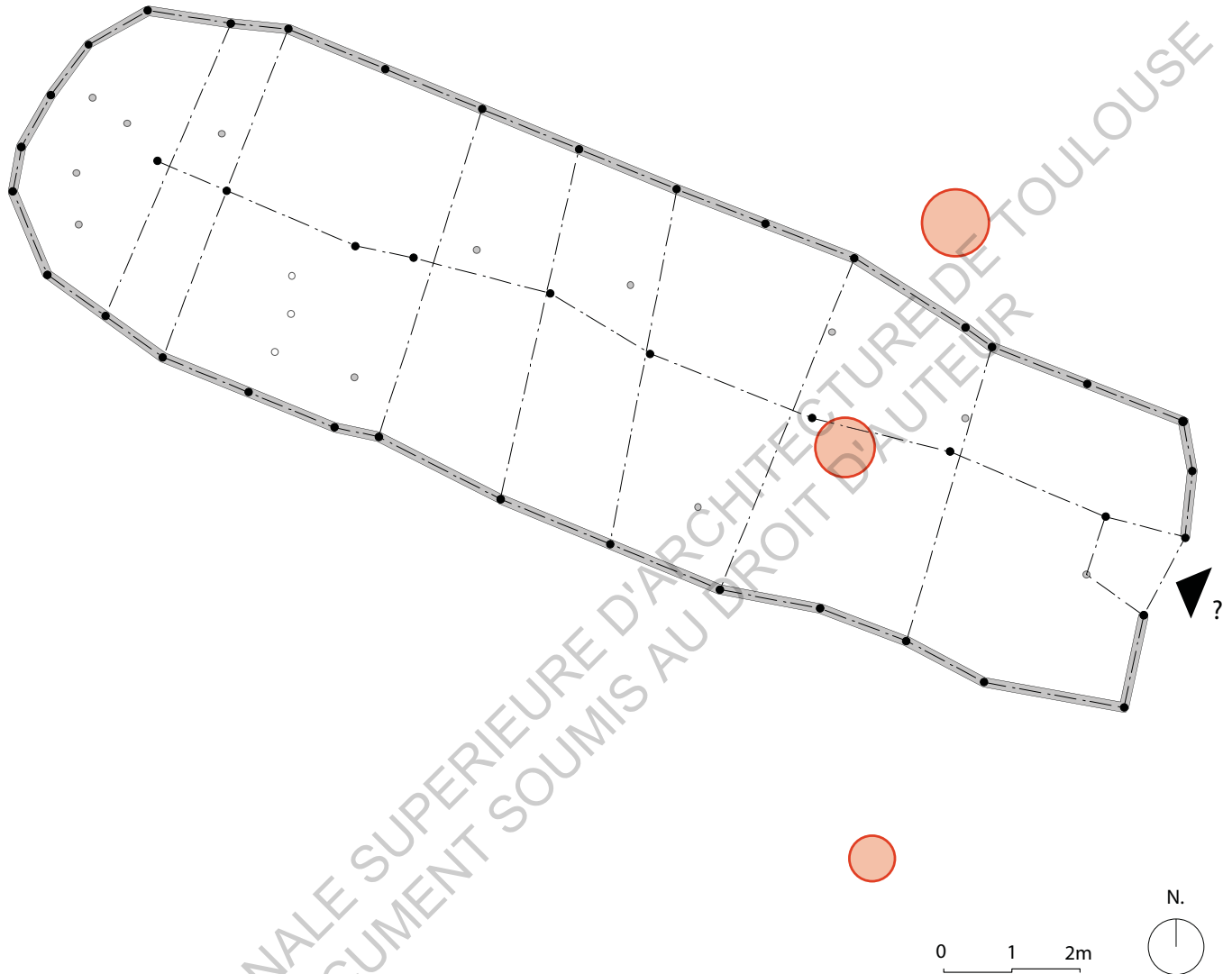
Ces bâtiments sont bâtis selon une orientation E.-O. du long côté, comme à Corent. Peut-être pourrait-on supposer un autre point commun : *'Les différences de structure, en elle-mêmes peu importantes, n'entraînent pas de différence notable quant à l'utilisation de l'espace habitable : dans les deux cas, les ouvertures sont doubles et percées face à face au milieu des grands côtés. Un seul foyer, dans l'axe de la maison, est disposé dans l'une des moitiés définies par l'axe des deux portes.'*



Deuxième hypothèse d'emplacement de l'entrée : axe d'ouvertures N/S. 1.100.



Une troisième hypothèse prend en compte les deux trous de poteaux formant un axe parallèle au pignon Est. Ne s'agirait-il pas là d'un dispositif d'entrée plus conséquent que la simple absence de remplissage des parois? Des montants pourraient ici avoir été placés en décalage du mur afin de marquer le seuil de l'habitation, à la manière d'un porche intérieur. D'autre part, l'exposition au soleil levant pourrait revêtir une certaine portée symbolique. Ainsi, à Nola, la porte est placée sur le petit côté Est des habitations.<sup>1</sup>



Troisième hypothèse d'emplacement de l'entrée : ouverture à l'Est. 1.100.

1 LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G., 2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 495.

## B. DÉFINITION DES ESPACES :

Il est difficile de définir précisément des pièces ou des surfaces compte-tenu des éléments à notre portée. On se contentera de formuler les principales hypothèses d'usages des espaces et de leur localisation approximative.

Au-delà de l'entrée, c'est la question majeure du foyer qui conditionne la vocation et la répartition des espaces. On trouve en effet un foyer intérieur, directement installé sur le sol, sous la ligne faîtière de la moitié Sud-Est du bâtiment. Il est ainsi aligné avec un foyer extérieur, près de la paroi Nord.

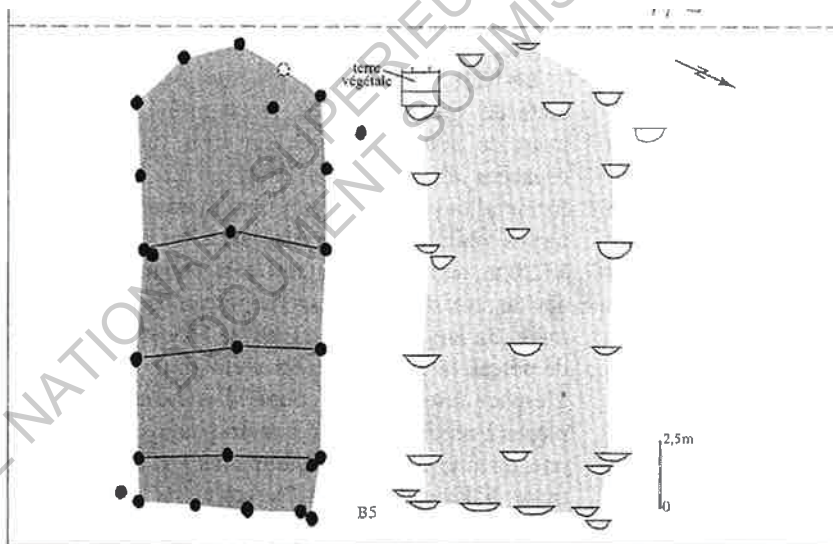
Concernant l'usage général du bâtiment, les typologies établies par les historiens de l'architecture nous confirment l'hypothèse des archéologues. 'Quand les constructions possèdent un foyer, on peut les interpréter comme des maisons d'habitation'<sup>1</sup>.

L'abside est également un élément d'interprétation important.

La forme mono-absidiale du bâtiment est certainement liée à son exposition. Le petit côté est en effet tourné au vent dominant, à l'Ouest, dont la force, opposée à la structure, est alors atténuée par l'arrondi de la paroi. L'étude bibliographique a montré que l'abside est une forme récurrente dans l'architecture de l'âge du Bronze. Sa fonction est avant tout stratégique dans un rapport implantation/ climat, mais elle a fini par correspondre automatiquement à une zone de stockage.

Par exemple, le site de Nonant (Br. Moyen) dans le Calvados révèle deux bâtiments comportant une extrémité en abside. Le bâtiment B5 notamment, entouré de clôtures, est réalisé selon un plan à deux nefs et fait 17,20 m de long. Il se compose d'une grande pièce se terminant en abside, suivie de deux pièces rectangulaires et d'une zone d'entrée avancée.

Sa fonction reste conjecturale mais avec ses dimensions et sa partition intérieure, les auteurs (Lepaumier et al., 2005, p 245-247) évoquent une construction résidentielle ou une étable (voire les deux à la fois). Là non plus, il n'existe pas de mobilier spécifique permettant une interprétation du bâtiment sans équivoque.<sup>2</sup>



Nonant. Calvados. Plan du bâtiment B5, (d'ap. Lepaumier et al., 2005, fig. 11)  
(in : CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.), 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', p 776, in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 772-831)

1 CHAPELOT J., FOSSIER R., 1980, *Le village et la maison au Moyen-Âge*, Hachette, Paris, p 84.

2 CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.), 'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', p 776, in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 772-831.

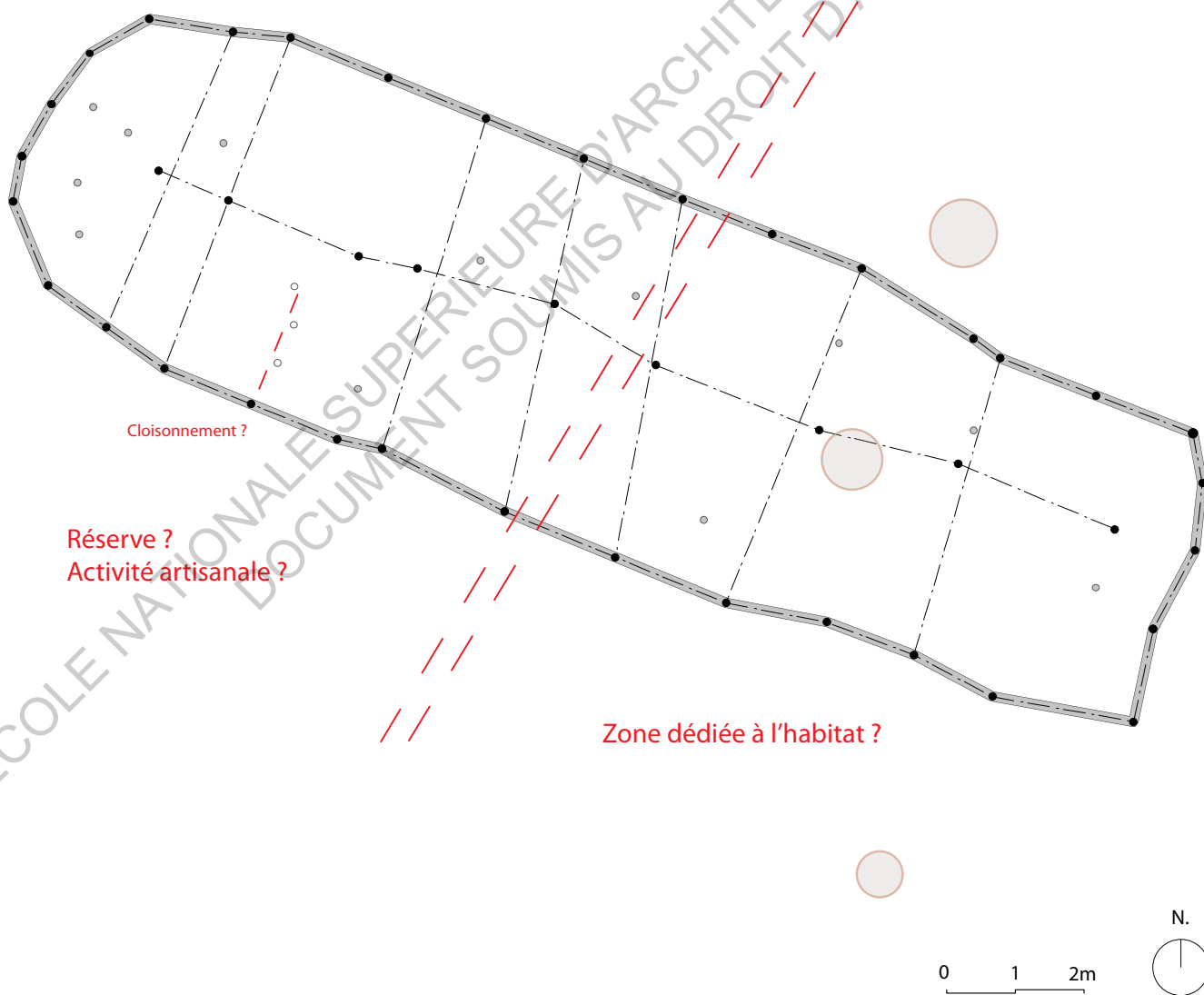
L'exemple des maisons de Wharram Percy (Yorkshire), un village médiéval des Xe-XVIIe s., nous renseigne sur la tendance d'aménagement propre à une société d'économie artisanale et agricole.<sup>1</sup>

Les maisons du secteur 10 ont toutes le même type ; elles possèdent une forme rectangulaire allongée avec une moitié de niveau inférieur à l'autre. Les dimensions varient entre 15 et 23 m de longueur x 4,5 à 6 m de large. L'orientation peut être d'axe N.-S. ou E.-O. Les constructions sont généralement sommaires avec des matériaux de qualité médiocre. L'intérêt de ces bâtiments, finalement assez quelconques, réside dans la division systématique en deux espaces. La partie la plus basse abrite les animaux domestiques, l'autre les humains. Dans certains cas, cette division est soulignée par l'existence de deux portes percées face à face, au milieu des deux grands côtés. Elles déterminent ainsi une sorte de passage perpendiculaire à l'axe de la maison, ce qui correspondrait à notre seconde hypothèse d'ouvertures.

Donc, a priori, et sans aller jusqu'à postuler pour une tripartition de l'espace, l'étude nous amène à un partage entre deux zones majeures de la maison : l'habitat et l'espace artisanal ou agricole.

On établit le schéma suivant :

### Schéma de partition de l'espace :



1 CHAPELOT J., FOSSIER R., 1980, *Le village et la maison au Moyen-Âge*, Hachette, Paris, p 84.

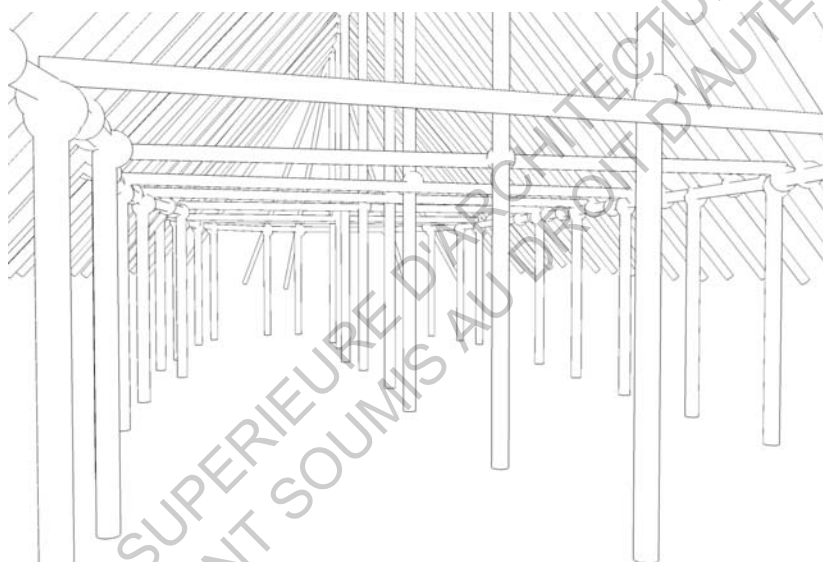
Mais au-delà de cette division schématique, rien ne permet de mettre en doute l'interprétation proposée par les archéologues.

Leur hypothèse de division des espaces se fonde sur l'épandage de mobilier archéologique mis au jour lors de la fouille. Un épandage dense de matériel céramique et d'ossements de faune caractérise l'espace absidial sur une surface de 25 m<sup>2</sup>. Les deux fosses, FS 23592 et 23594, de 2 m x 0,80 m et 0,30 m de profondeur, pourraient constituer un aménagement de stockage ou de resserre. La mise en retrait par rapport aux entrées supposées, la structure en creux et les comparaisons avec les références de bâtiments mono-absidaux de l'âge du Bronze ou du 1er âge du Fer renforce la probabilité de ce cas de figure.

Un vide d'épandage définit l'espace central qui pourrait ainsi avoir été voué à la circulation, d'autant que les deux premières hypothèses de situation de l'entrée la placent dans cette zone.

On retrouve ensuite du matériel sur 30 m<sup>2</sup> dans l'extrémité sud-orientale. Cela pourrait donc correspondre à l'espace d'habitat et d'activité domestique, en lien avec le foyer. <sup>1</sup>

On peut également se poser quelques questions subsidiaires de confort : dans un espace allongé, défini par la ligne de poteaux médiane, occupé par des secteurs à vocation différentes, comment vivait-on?



Vue intérieure à partir de la maquette 3D.

Sur la question du rapport au sol, on a déjà vu que le foyer est directement aménagé sur la terre battue. C'est donc ce type de surface que l'on envisage pour toute la maison. Leroi-Gourhan évoque ce thème : '*Dans la majeure partie des cas, le sol reste nu, constitué par la surface primitive du terrain ou par une couche plus fine, parfois identique au crépi des murs, et damée pour lui donner plus de consistance*'<sup>2</sup>. En effet, '*les planchers sont liés tout naturellement à l'habitation surélevée, qui est normalement en bois, puisque les planchers posés directement sur le sol pourraient et donneraient asile aux animaux parasites*'<sup>3</sup>.

1 POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.), 2013, *Corent, Rapport de fouilles*, p 26-27.

2 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 280-282.

3 *Ibid.*, p 280-282.

Ensuite, pour ce qui est de l'éclairage, on suppose que compte-tenu du nombre limité d'ouvertures, le foyer est la principale source de lumière. Leroi-Gourhan confirme : *'le feu de cuisine ou de chauffage remplit normalement un rôle d'éclairage et c'est à lui que se bornent la plupart des groupes rustiques ou semi-rustiques'*<sup>1</sup>.

De même, pour le chauffage, c'est le foyer qui est privilégié.

L'exposition de la maison, avec un des longs pans au Sud, permet toutefois d'optimiser les apports solaires, du moins sur la toiture. La trace d'une potentielle construction voisine peut donner moins de poids à cet argument : une construction contemporaine aurait pu agir comme un masque.

Le feu est en fait un élément indispensable de la vie domestique ; lumière, chauffage, cuisine, ... c'est lui qui garantit un confort minimal au quotidien.

*'Les foyers ouverts, dans l'habitation, tendent naturellement à s'améliorer; la même place quotidiennement occupée par le feu acquiert des limites et le bois y prend la position la plus favorable à la combustion; c'est pourquoi la place du foyer est souvent bordée de pierres. Dans les habitations de bois, les précautions contre l'incendie fixent plus rigoureusement encore les limites et la forme du foyer'*<sup>2</sup>.

L'évacuation de la fumée soulève des questions mais est-elle réellement un problème?

Dans le village médiéval de Rougiers (Provence, XIIe-XVe s.), les aménagements intérieurs des maisons restent sommaires et les activités humaines sont essentiellement orientée vers l'extérieur de l'habitation. C'est seulement au XIVe siècle que l'on trouve la volonté d'amélioration des installations liées au feu, et encore, on ne constate toujours pas l'aménagement de véritables cheminées<sup>3</sup>.

Même dans le cas de foyers ouverts, il existait des moyens de gérer la fumée, d'autant plus que les occupants ne brûlaient certainement que peu de bois vert. Celle-ci pouvait être évacuée par les ouvertures (mise en place de systèmes d'appel d'air) et/ ou être concentrée en partie haute de l'habitation.

L'hypothèse d'un axe d'ouvertures N.-S. correspondrait bien à ce mode de gestion ; le feu serait situé à juste distance des ouvertures afin de conserver la chaleur tout en laissant la possibilité à la fumée de s'échapper.

En outre, Leroi-Gourhan décrit le cas des Kamtchadales *'(qui a dû se reproduire maintes fois au cours du Néolithique), on voit qu'il brûlent sur un lit de cendres, du bois dont la fumée s'élève librement dans la maison pour s'échapper, après un séjour plus ou moins prolongé dans la pièce, par une ouverture de la toiture qui semble servir plutôt de porte ou de fenêtre que de cheminée proprement dite. On aurait ici un foyer ouvert sans tirage ni cheminée. En réalité, la situation est plus complexe: les bûches, lorsque leur combustion est précaire, sont partiellement recouvertes de cendres pour ménager entre elles des conduites de tirage et le trou de la toiture, à peu près inefficace dans le rôle de cheminée, entretient pourtant une circulation d'air suffisante pour maintenir une combustion déjà active: tirage et cheminée sont donc ici des rôles transitoires remplis par des moyens accidentels qui ne se coordonnent qu'imparfaitement.'*<sup>4</sup>

On n'envisage pas de restituer une ouverture dans la toiture en chaume compte-tenu des difficultés de mise en oeuvre que cela implique.

En l'absence de données, on ne donne pas d'interprétation particulière au foyer extérieur. Leroi-Gourhan évoque la possibilité de chauffage : *'les foyers hors de l'habitation, lorsqu'ils servent au chauffage, sont presque exclusivement des foyers ouverts ; il est impossible de leur donner une répartition, puisqu'ils apparaissent partout où des hommes éprouvent le besoin d'allumer un feu'*<sup>5</sup>.

1 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 300.

2 *Ibid.*, p 302-303.

3 CHAPELOT J., FOSSIER R., 1980, *Le village et la maison au Moyen-Âge*, Hachette, Paris, p 175- 250.

4 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 302-303.

5 *Ibid.*, p 302-303

## C. MOBILIER :

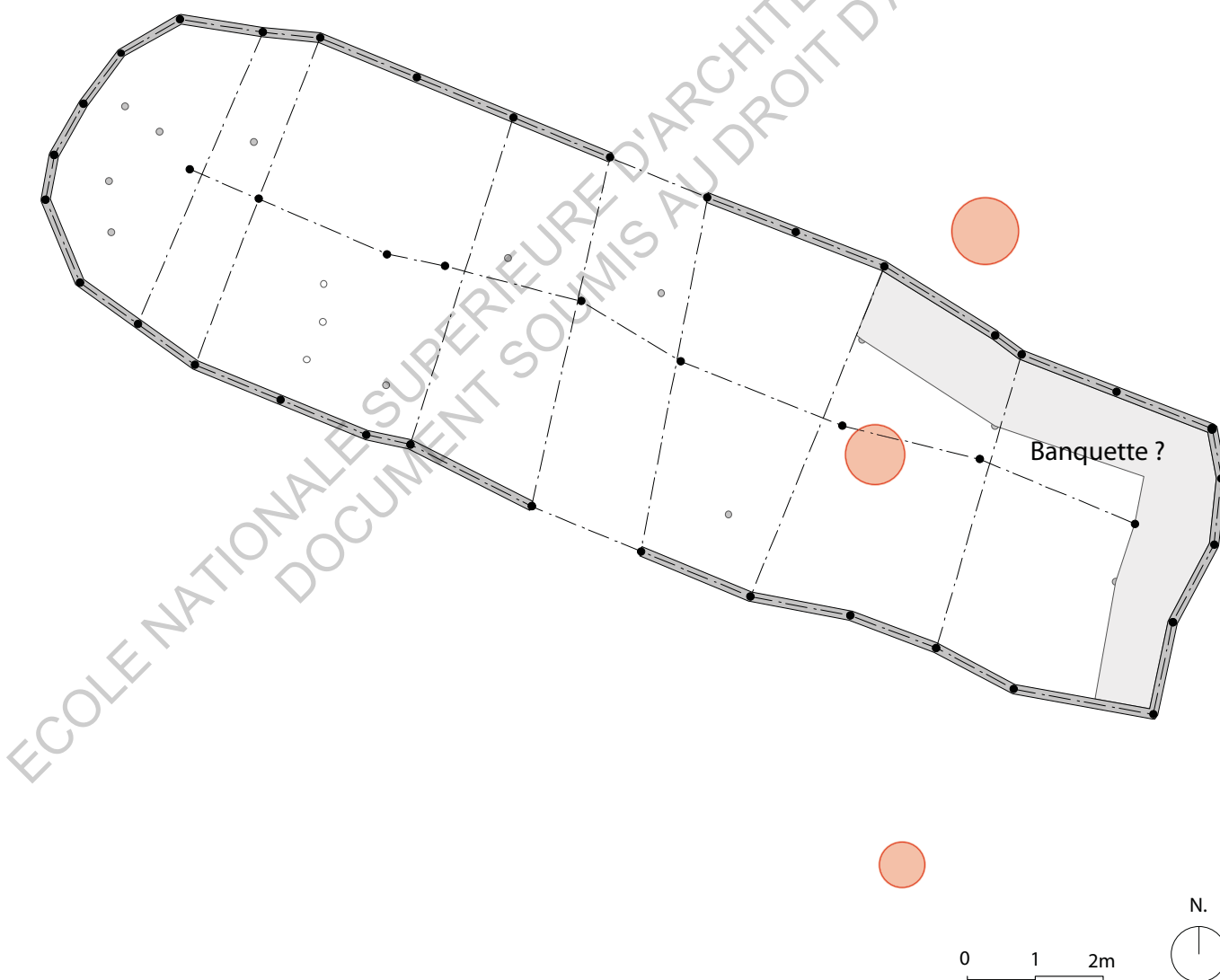
Le chapitre précédent évoque déjà la difficulté à percevoir les agencements intérieurs du bâtiment.

Cela serait dû aux pratiques d'aménagement de l'habitat protohistorique, où l'on a sans doute une grande modularité et plutôt une grande quantité de matériel mobilier (vaisselle, récipients pour la conservation des denrées, outils et ustensiles...) <sup>1</sup>.

Les recherches de Leroi-Gourhan amorcent notre réflexion : *'le fait de vivre sur le sol nu n'implique pas forcément l'existence de sièges: dans toutes les parties du monde, sauf en Europe, la majorité appartient à des groupes qui n'ont ni sièges ni planchers. Les hommes vivent alors sur des jonchées d'herbes, des nattes, des tapis, des peaux ou des fourrures qui constituent un revêtement partiel et temporaire. Il est évident que cet état présente des inconvénients sérieux: dans les régions froides, le niveau du sol correspond avec le minimum de température de la pièce et dans les régions chaudes ou tempérées, dès que l'habitation jouit d'un certain luxe, la propreté de l'intérieur souffre de l'identité du niveau extérieur et de celui des pièces. Il en résulte une tendance à constituer des banquettes, des plates-formes, à surélever le sol de toute la pièce'* <sup>2</sup>.

Cela amène à envisager l'installation d'une ou plusieurs banquettes le long des parois de la partie dédiée à l'habitat, de la même manière que dans l'architecture vernaculaire du Moyen-Orient ou d'Asie du Sud.

Ces structures pourraient aussi fonctionner en partie comme des lieux de rangement ; cela apparaît notamment dans les restitutions de la maison 4 à Nola.



Hypothèse d'aménagement. 1.100.

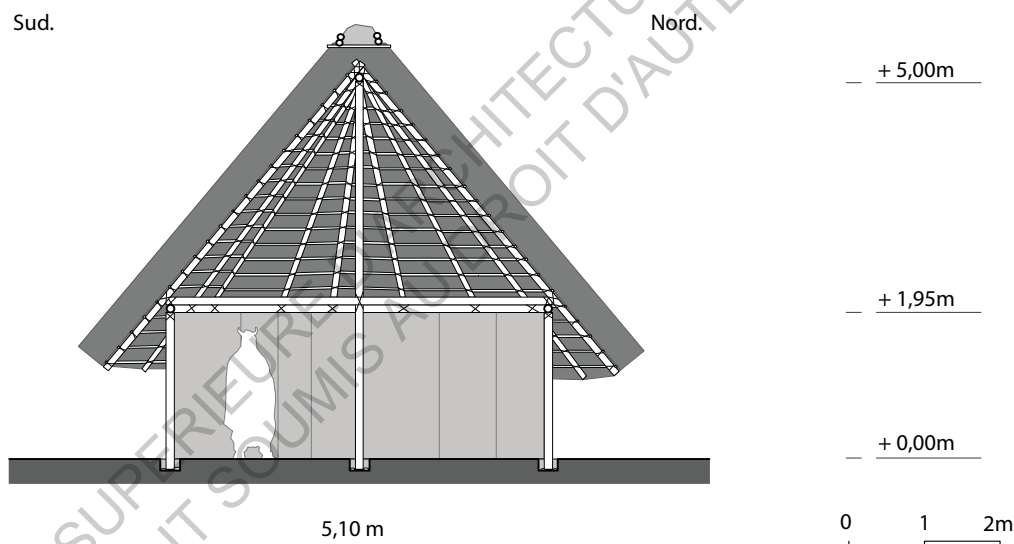
1 CAROZZA L., MARCIGNY C., 2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris, p 43.

2 LEROI-GOURHAN A., 1945, *Evolution et techniques, 2. Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris, p 282.

Par ailleurs, les traces isolées de trous de poteaux, dans la partie Nord-Ouest notamment, suscitent des interrogations. Ces trous ne pourraient-ils pas avoir servi à l'installation d'outils d'artisanat? On pense ici à la forme caractéristique des ateliers de tissage, souvent mis en oeuvre au moyen de paires de poteaux. En effet, les traces laissées par les métiers de tissage sont analogues dans toute l'Europe. A l'âge du Bronze, on trouve une série de fusaïoles groupées, ou alignées. Dans certains sites comme à Trevisker en Cornouailles, elles sont associées à une paire de trous de poteau écartés de moins d'un mètre, où étaient placés les montants du métier. Le métier peut aussi être disposé dans une fosse (Cock Hill dans le Sussex) <sup>1</sup>.

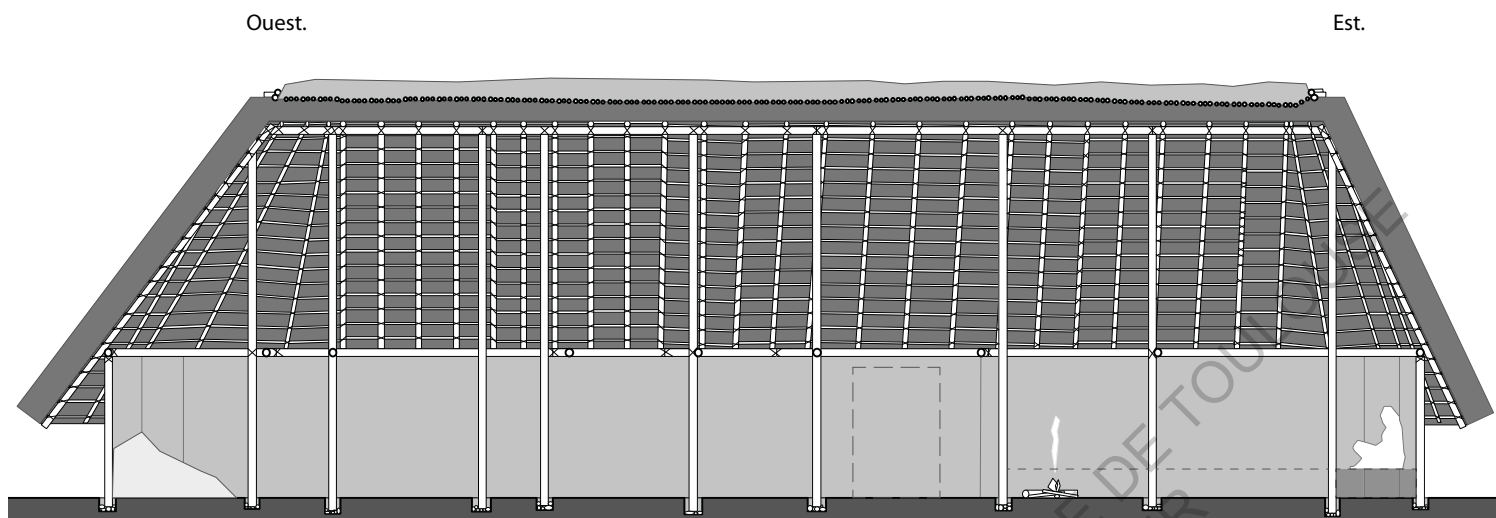
Mais outre ces quelques considérations, on ne se risquera pas à formuler d'autres hypothèses de mobilier.

On préfère conclure par le dessin de coupes sur le bâtiment restitué et habité, sans s'avancer plus avant sur les modalités d'occupation.



Coupe transversale avec aménagement. 1.100.

1 AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O., 1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris, p 171.



18,15 m

0 1 2m

Coupe longitudinale avec aménagement. 1.100.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



## 4.5. QUANTIFICATION DES MATÉRIAUX :

Suite à la définition d'un modèle de restitution, on peut tenter d'évaluer les quantités de matériaux de construction nécessaires pour réaliser un tel bâtiment. Il apparaît que la quantité estimée est déjà conséquente dans le cas d'une rentabilisation maximale de l'arbre.

Si l'on considère que la construction n'est pas le seul poste de consommation du bois, on peut largement majorer les chiffres.

En effet, le couvert végétal n'était pas géré que pour la construction. Il est même possible de renverser le raisonnement habituel et d'établir que l'arbre est d'abord consommé pour autre chose que pour la maison; la construction est secondaire, la ressource de bois étant la principale condition aux activités humaines (nourriture, chauffage, artisanat, agriculture, élevage...). Dans la mesure où il faut davantage de bois pour manger que pour construire, on peut presque aboutir à la conclusion que l'on construisait avec les résidus du bois de cuisson.

Ainsi, on abat un arbre, on utilise les rameaux et les branches pour la cuisson, la fabrication d'outils, les litières... et dans un souci d'économie, on ne débite pas les gros calibres. C'est à ce moment là que l'arbre est utilisé pour la maison.

L'estimation est donc relative : une marge est nécessaire dans la mesure où on ne peut pas séparer l'activité de la construction des autres activités humaines.

Comme cela a été dit précédemment, les essences choisies (chêne et noisetier) sont certainement présentes en quantité en Auvergne à l'âge du Bronze. L'estimation peut donc être réalisée en lien direct avec les standards de cubages et de débitage actuels, plus ou moins adaptés au cas d'étude.



Bosquet de jeunes chênes.



Noisetier.

On ne peut se prononcer sur l'origine des bois (fûtaie? tailles isolées?) d'autant que la question de la propriété du domaine forestier reste ouverte. Des hypothèses seront là aussi émises, en rapport avec la qualité du bois envisagé.

En outre, la notion de chantier permanent amène encore une fois à revoir les données avancées : des éléments ont probablement été remplacés au cours de la vie du bâtiment, et peut-être même de manière régulière. L'entretien suppose donc de nouvelles ressources en matériaux, à ajouter au volume initialement calculé.

Au-delà des questions de la construction initiale et de son utilisation, la transformation d'un édifice est liée au recyclage et à la récupération des éléments qui le constituent. Une fois abandonné, le bâtiment a pu être déposé et ses éléments de charpente réutilisés. Cela permet donc une économie de matière premières.

Il reste à savoir jusqu'à combien de temps on peut matériellement réutiliser du bois sans qu'il ne mette en danger la solidité de la structure. Cela était sans doute laissé à l'appréciation des constructeurs.

Evaluation des quantités :

ESSENCES	Chêne (linéaire)	Noisetier (linéaire)	Paille d'orge (volume)
ÉLÉMENTS DE CONSTR.			
Poteaux périphériques (section 11 cm diam.)	2,20 m env. x 33 = 73 m env.		
Poteaux faitiers (section 11 cm diam.)	5,20 m env. x 9 = 47 m env.		
Clayonnage (section < 3 cm diam.)		Si maillage serré à 5m d'entraxe, 20m/ m <sup>2</sup> . 20 x 86 m <sup>2</sup> (surf. parois) = 1720 m env.  + tasseaux entraxe 0,5 m, soit 2 m/ m <sup>2</sup> . 2 x 86 m <sup>2</sup> = 172 m env.	
Sablière haute (section 10 cm diam.)	43 m env.		
Panne faîtière (section 10 cm diam.)	14 m env.		
Entrails (section 10 cm diam.)	5,20 m moy. x 7 = 37 m env.		
Chevrons (section 8 cm moy.)	5,40 m moy. x 66 = 357 m env.		
Liteaux (section 3 cm moy.)		Avec entraxe 0,2 m, 6 m/ m <sup>2</sup> env. 6 x 130 m <sup>2</sup> (surf. toiture) = 780 m env.	
Chaume			0,40 m ép. x 130 m <sup>2</sup> = 52 m <sup>3</sup> env. Soit, avec une masse volumique de 150 kg/ m <sup>2</sup> , <b>7,8 T de paille d'orge.</b> Soit, avec rendement actuel de 7T/ ha, 1,2 ha cultivés. <b>=&gt; 2 ha cultivés env.</b>
Sections 12 cm diam < x < 8 cm diam.	<b>571 m env.</b> Soit, à raison de 8m / arbre (perches et branches maîtresses), <b>72 arbres.</b>		
Sections < 3 cm diam.		<b>2672 m env.</b> Soit, à raison de 20m / arbres (plusieurs tiges), <b>134 arbres.</b>	

## Exercice de cubage :

Afin de vérifier l'hypothèse émise précédemment sur la quantité de chênes nécessaires à la construction de la structure, voici une estimation volumétrique du bois.

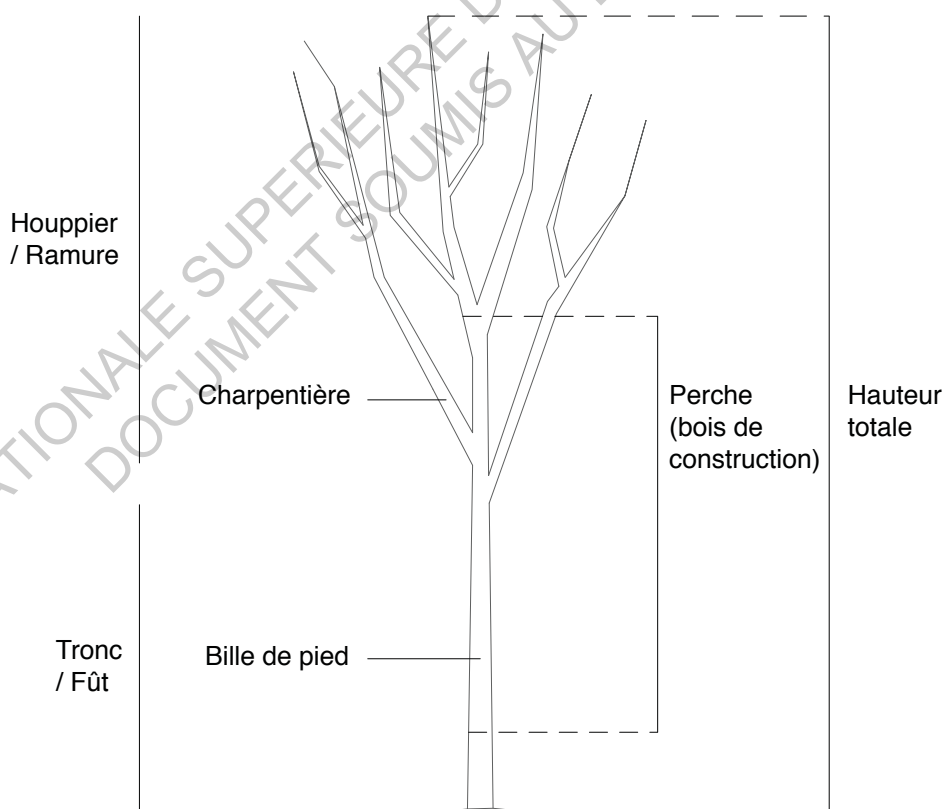
Avec les quantités linéaires déjà estimées, le besoin est estimé à 4,5 m<sup>3</sup> de bois.

Selon les tables de cubage cylindrique, on considère qu'une section de 11 cm ramène à une perche de cylindre 34 cm. Et une circonférence de 0,34 m correspond à 0,009 m<sup>3</sup>/ m de hauteur (vol. cylindrique).

Il faut savoir que 'cuber rond', c'est-à-dire envisager des sections rondes, limite les pertes de matériau par rapport à des sections carrées dont on majore le volume à hauteur de 50% pour connaître le volume de bois initial. L'économie de la ressource est donc bien présente dans la forme même des éléments de construction.

Pour établir une moyenne, on établit que les arbres utilisés avaient une hauteur totale de 10 m pour une hauteur de découpe de 6 m.

En effet, la base d'un fût ne peut être débitée sur une hauteur de 1 m : le bois, trop fibreux, n'est pas utilisable. La bille de pied peut ensuite atteindre 3 ou 4 m de hauteur en moyenne avant le départ des charpentières (branches maîtresses). Selon les essences, les âges et les conditions de croissance des arbres, on peut encore compter utiliser le bois d'une partie du houppier pour la construction. Un jeune chêne de 15 ou 20 ans, ayant poussé droit peut vraisemblablement correspondre à des chiffres d'exploitation de cet ordre.



Ainsi, par un calcul simple, on peut estimer une quantité approximative d'arbres utilisés :  
 $0,009 \text{ m}^3 \text{ de bois/ m linéaire} \times 6 \text{ m de découpe} = 0,054 \text{ m}^3 \text{ de bois/ arbre de 10 m de hauteur.}$   
 Soit **84 arbres** environ pour un besoin total de  $4,5 \text{ m}^3$ .

Sinon, une table d'estimation des taillis simples nous apprend que, pour des perches de circonférence  $0,34 \text{ m}$ , on approche d'une quantité de 19 tiges de  $6 \text{ m}$  de haut /  $\text{m}^3$  de bois, soit **86 arbres**.

Si l'on voulait être plus précis, on pourrait utiliser d'autres barèmes de cubage qui permettent de calculer un volume d'après hypothèse géométrique sur la forme des arbres. La précision du cubage tien alors à la pertinence du choix du barème.

Le 'tarif Chaudé' serait particulièrement indiqué dans ce genre de simulation puisqu'il s'agit d'un barème de cubage d'arbres sur pied. Il fournit les volumes commerciaux ( $\text{m}^3$ ) à partir du diamètre (ou de la circonférence à hauteur d'homme) et de la hauteur évaluée à la découpe de bois d'oeuvre. Ces tables se fondent sur une décroissance métrique moyenne de la tige, calculée par rapport à la circonférence.

On proposerait dans ce cas d'appliquer l'exercice au tarif 15 ou 16, qui concerne les types de chênes envisageables dans la sélection du bois.

	Essences	Arbres épars et très branchus	Arbres de futaie lâche ou de bordures	Futaie normalement éclaircie	Futaie très serrée, arbres élancés
F E U I L L U S	Chêne-hêtre- Frêne-Orme	7-8-9	10-11-12	14-15-16 (Futaie) 12-13-14 (Taillis sous futaie)	15-16-17
	Peuplier, Gros merisier, Gros châtaignier	6-7-8	9-10-11	12-13-14	
	Bouleaux, Aulnes, Petit merisier, Petit châtaignier	5-6	7-8-9	9-10-11	11-12
R E S I N E U X	Epicéa Sapin Douglas	6-7-8	10-11-12	13-14-15	15-16-17
	Pins Laricio et sylvestre	5-6-7	8-9-10	11-12-13	13-14
	Pins noir, Weymouth, et maritime	5-6-7	7-8-9	10-11-12	12-13

Grille de choix des barèmes Chaudé, in C. RIBOULET, Geoprobois, 1982.

On se contentera pourtant de ces quelques éléments sans poursuivre les simulations.

La correspondance entre les résultats obtenus paraît suffisante pour une estimation de la quantité d'arbres consommés dans la réalisation de la structure : **entre 70 et 90 jeunes chênes de bonne qualité**, droits et avec des départs de branches placés assez hauts sur la tige. La prise en compte de possibles imperfections et des réparations apportées ensuite nous font arrondir la quantité envisagée à **une centaine de jeunes arbres**.

## 5. LIMITES DE L'EXERCICE.

Cette étude est un exercice de restitution architecturale réalisé dans le cadre d'un mémoire de Master et appliqué à une trace archéologique mince. En aucun cas il ne s'agit d'une vérité absolue.

En effet, le plan de fouilles est vraisemblablement incomplet, l'arborescence des hypothèses de restitution ne se veut pas exhaustive et le choix de l'hypothèse privilégiée a été effectué de manière, certes argumentée, mais arbitraire. La validation recherchée par le calcul, même rigoureuse, doit aussi prévoir une certaine marge d'erreur.

Et bien sûr, la restitution grandeur nature n'a pas été envisagée. Elle seule aurait pourtant pu réellement prétendre au titre d'archéologie expérimentale.

La vérification et l'expérimentation ont cependant été un souci permanent. La confrontation des références, l'enseignement des expériences réalisées, l'intervention de spécialistes sur des questions spécifiques, la réalisation d'une maquette, la simulation numérique des hypothèses, les calculs employant la méthode des éléments finis, l'étude des degrés de probabilité des modèles.... sont autant de moyens sollicités tout au long de ce travail.

Et le résultat est ici présenté comme un projet unitaire mais il est en fait issu de tâtonnements successifs, dans la recherche comme probablement dans les faits. Il s'agit d'une adaptation de principes, plus ou moins stricte, plus ou moins combinée.

Le travail de recherches préalable a montré un nombre très conséquent de possibilités sur bien des détails ; il a été difficile de tout envisager dans l'étude architecturale.

Le temps imparti et la limite de mes compétences (déjà atteinte dans le maniement des logiciels de calcul) m'ont poussé à clôturer cet exercice tout en restant ouverte à l'apport de nouvelles données.

P.-Y. Balut rappelle d'ailleurs en ce sens la définition de la restitution, '*elle peut être graphique mais la projection n'en est nullement définitoire*'.<sup>1</sup>

---

1 BALUT P.-Y., 'Histoire de l'archéologie, procédures archéologiques, Restauration, restitution, reconstitution', in: 1985, *Revue d'archéologie moderne et d'archéologie générale*, 1, Paris, p 104.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# CONCLUSION.

Le problème posé dans l'introduction de ce mémoire est une équation à plusieurs inconnues.

A partir d'une architecture en négatif, il s'agit de rétablir un projet et un programme en cohérence avec le contexte protohistorique.

La question initiale concernait une trace donnée et un instant T : un plan lacunaire de structure mono-absidiale de l'âge du Bronze.

Par des choix successifs, comparaisons et expérimentations, ce mémoire propose un modèle de restitution du bâtiment. Dans un souci d'objectivité, il est accompagnée de variantes selon un degré de probabilité décroissant.

La finalité première a été de contribuer à la recherche archéologique. La méthode a associé une étude comparative et une démarche de projet architectural. Les maquettes, calculs et références ont fourni des arguments tangibles.

Il fallait faire concorder la trace et la mise en oeuvre d'un ensemble construit, trouver la 'combinaison gagnante' tout en laissant place à l'éventail des possibles.

Ce mémoire représente une tentative d'aborder chacune des thématiques et des méthodes susceptibles de répondre à un projet de restitution architecturale. Il nécessiterait des approfondissements et/ ou des études spécifiques car il n'est ni exhaustif ni pluridisciplinaire.

Au-delà de la restitution, cette recherche a eu trait à l'histoire architecturale, à la manière d'aborder un projet vernaculaire et aux enseignements, finalement très concrets, à en retirer. L'architecture perçue comme un continuum peut répondre aux questions contemporaines d'habitabilité, durabilité, économie et écologie.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



## ANNEXES.

### HYPOTHÈSES DE RESTITUTION. ARBORESCENCE :

L'objectif de restitution du bâtiment de Corent a impliqué la formulation de possibles et, parmi eux, le choix de l'hypothèse la plus probable.

Une arborescence a donc été construite pour illustrer le raisonnement et la formulation, étape par étape, des variantes.

Celles-ci découlent à la fois des principes d'architecture générale, des références rencontrées dans la bibliographie, et de cas de figures expérimentés au préalable.

Ainsi, la variante 2, qui intègre l'ajout de faux entrants dans la partie supérieure de l'édifice, a pu être mise en oeuvre à Saint-Julien. La maison dite 'du potier', dont les dimensions et la structure (bâtiment deux nefs) sont équivalentes à la maison de Corent, possède un système de triangulation doublé d'un soutien en partie médiane des chevrons.

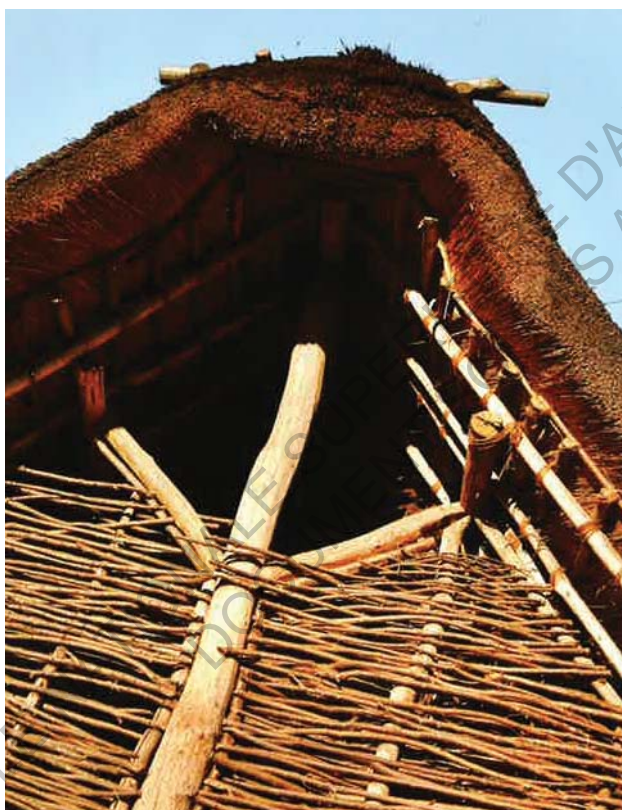


Photo du site de Saint-Julien.

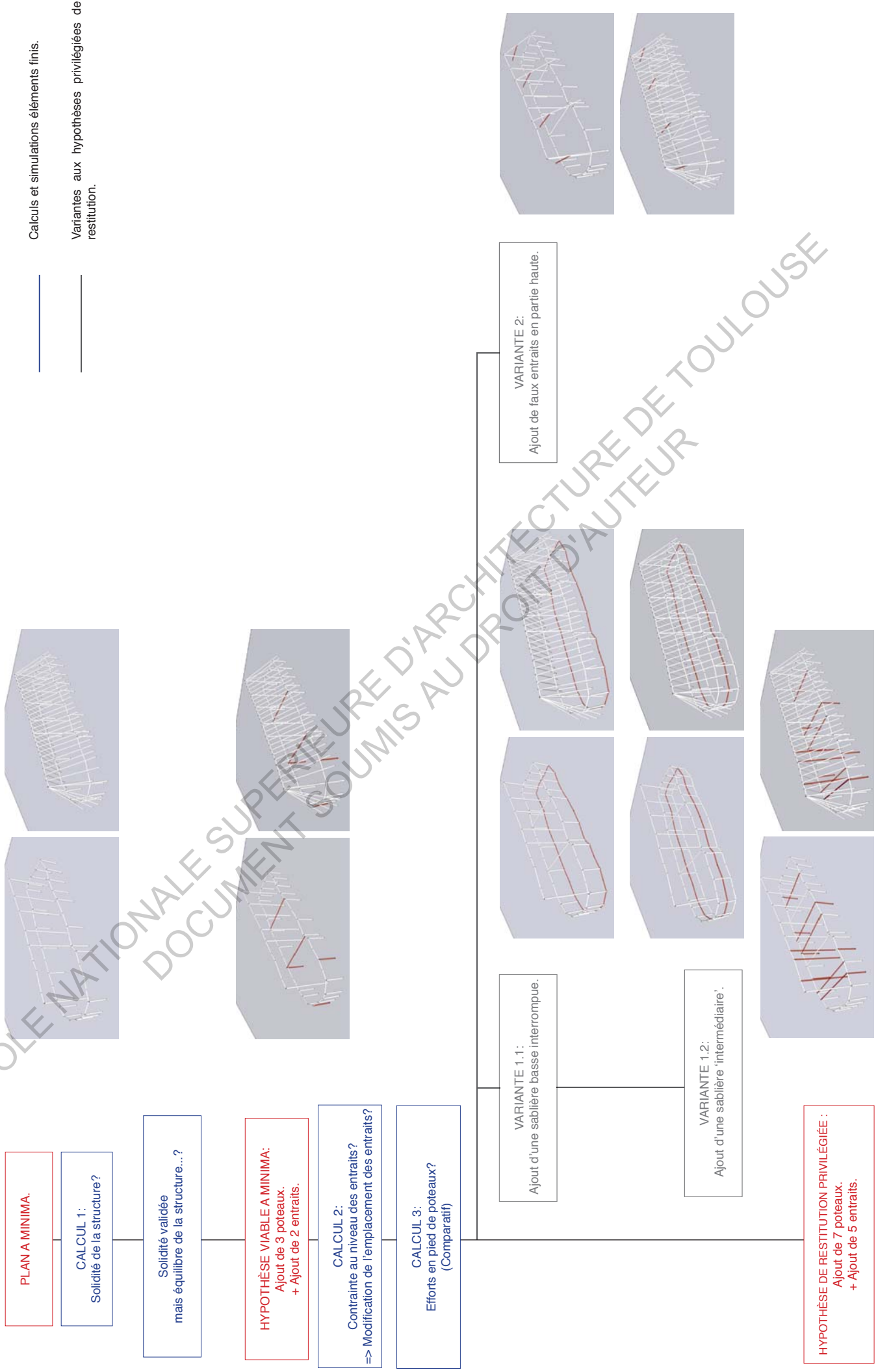
(in : BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.), 2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique, III. 32, p 157)

Quoiqu'il en soit, l'approche de la restitution a été plurielle et c'est après la formulation d'un éventail de possibilités que se sont imposées les solutions les plus pertinentes. Une réorganisation des variantes a alors eu lieu, dans un souci de présentation du travail réalisé en amont de la restitution finale.

# HYPOTHÈSES DE RESTITUTION. ARBORESCENCE :

Légende :

- Hypothèses envisagées dans le mémoire.
- Calculs et simulations éléments finis.
- Variantes aux hypothèses privilégiées de restitution.



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

# SIMULATION ET VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES. CALCULS PAR ÉLÉMENTS FINIS.

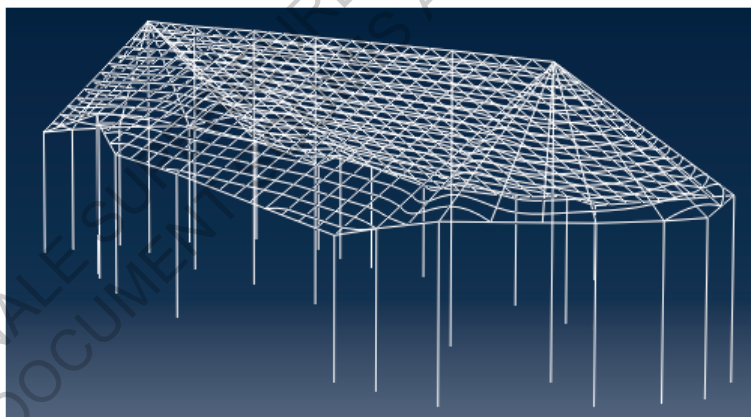
Cette démarche, empruntée aux techniques de calculs de charges et de dimensionnement des éléments, habituellement utilisées en génie civil, nous a permis de préciser les hypothèses a priori les plus probables de l'arborescence.

Nous avons ainsi pu valider ou du moins peser dans l'argumentation des hypothèses de restitution au travers d'un calcul éléments finis, à l'image de la démarche mise en place pour l'étude du grand bâtiment à absides du plateau de Saint-Marcel à Vix (Vendée)<sup>1</sup> ou bien de la restitution du bâtiment 1 de Bourbousson à Crest (Drôme)<sup>2</sup>.

En fin de compte, l'architecture proposée est-elle plausible? Et quelles données nouvelles peut-on apporter aux hypothèses de restitution?

Une argumentation architecturale a été menée au cours de la formulation des hypothèses. A présent, simuler l'action conjointe des principes et des éléments restitués donne corps à la restitution. La maquette numérique, maniée avec précautions, est un véritable outil d'expérimentation.

La méthode mise en place consiste tout d'abord en la réalisation d'une maquette d'éléments filaires sous le logiciel de modélisation Catia.

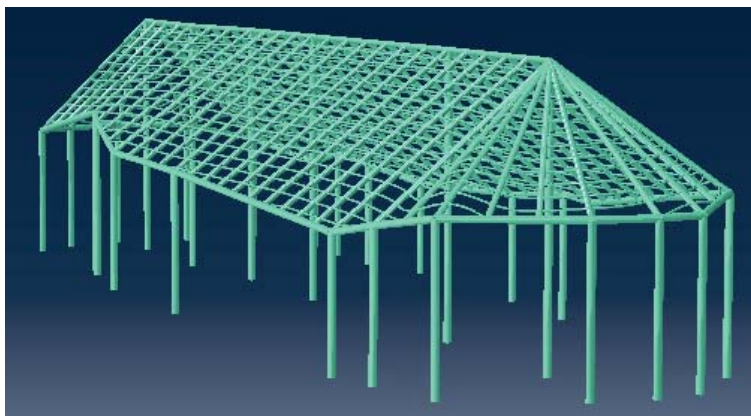


Modélisation sous Catia. Plan et hypothèse structure a minima.

1 LANDRIEU J., 'Reconstitution numérique et interprétation architecturale du grand bâtiment à abside du plateau Saint-Marcel', in : CHAUME Br., MORDANT Cl., 2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 753-771.

2 TREFFORT J.-M., TREFFORT J., 2005, 'Le bâtiment 1 de Bourbousson à Crest (Drôme). Aperçu sur l'architecture domestique du Premier âge du Fer en moyenne vallée du Rhône et essai de restitution intégrant les méthodes modernes de conception architecturale', in : BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures proto-historiques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 405-427.

Ensuite, la maquette est importée dans Abaqus, logiciel de calculs par éléments finis. Les éléments sont modélisés sous forme filaire afin de ne pas alourdir le fichier ; les calculs de surfaces ou de volumes pleins sont en effet beaucoup plus complexes et nécessitent des moyens plus importants.



Importation sous Abaqus. Plan et hypothèse structure a minima.

La démarche suivie dans Abaqus comporte les étapes suivantes :

- Définition du matériau (avec ses propriétés mécaniques) et des sections (propriétés géométriques des éléments).
- Application à chaque élément.
- Définition des conditions limites (types d'appuis, etc...) et des efforts extérieurs (poids propre de la toiture + neige). (Le vent, trop variable, et minime par rapport à la neige, est trop complexe à envisager à notre niveau de compétences; il n'est pas pris en compte).
- Maillage des pièces.
- Calcul.
- Résultat de contrainte et de déplacement (déformation).

Cette démarche est identique lors de chacune des simulations.

La première concerne la structure minimale établie d'après le plan de fouilles stricto sensu. Le bâtiment ainsi restitué peut-il tenir?

Ensuite, c'est après la définition d'une structure viable a minima qu'un calcul intervient à nouveau. L'architecture ainsi conçue est pérenne mais peut-on mesurer l'intérêt des entrants? et peut-on affiner leur position?

Un troisième calcul intervient pour tenter de déterminer les déplacements en pied de poteaux. Ceux-ci sont-ils tous soumis au même déplacement? Quels sont les plus fragiles?

Il faut cependant signaler que l'objet d'étude n'est initialement pas prévu pour l'application du logiciel. La structure y est donc idéalisée dans la mesure où les liaisons envisagées sont parfaites et où les défauts possibles du matériau et des éléments ne sont pas pris en compte.

Une difficulté supplémentaire a concerné les valeurs à prendre en compte pour la définition des éléments, les valeurs de majoration des Eurocodes (normes européennes de construction actuelles), et les coefficients de sécurité à appliquer. Les références en matière de construction vernaculaires sont empiriques et les valeurs de contraintes admissibles dans ce domaine soumises à l'appréciation de chacun.

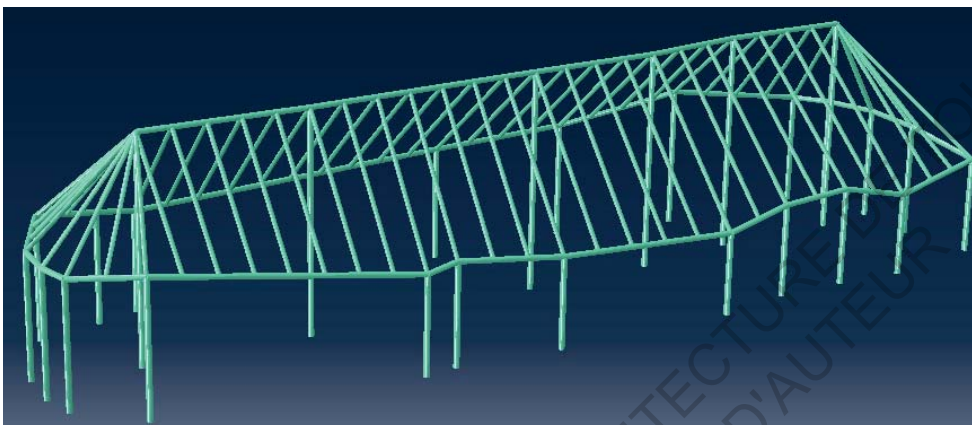
Les résultats obtenus et leur interprétation sont donc fiables mais les valeurs numériques sont données à titre indicatif.

## DESCRIPTION ET ANALYSE DES RÉSULTATS :

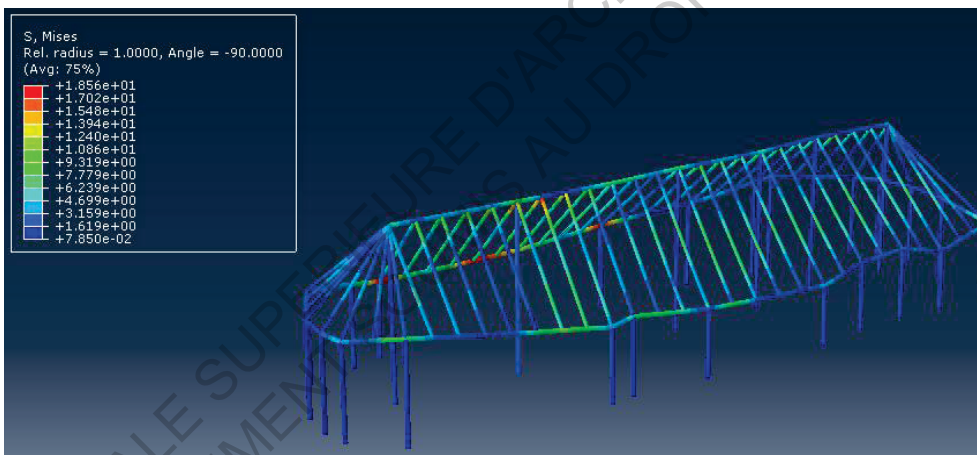
### A. CALCUL 1 : PLAN A MINIMA.

La restitution minimum, d'après le plan de fouilles, tient-elle à la contrainte?

La structure est soumise au poids propre de la toiture et à la charge de la neige. La structure poteaux-poutres envisagée ainsi suffit-elle à supporter la charge?



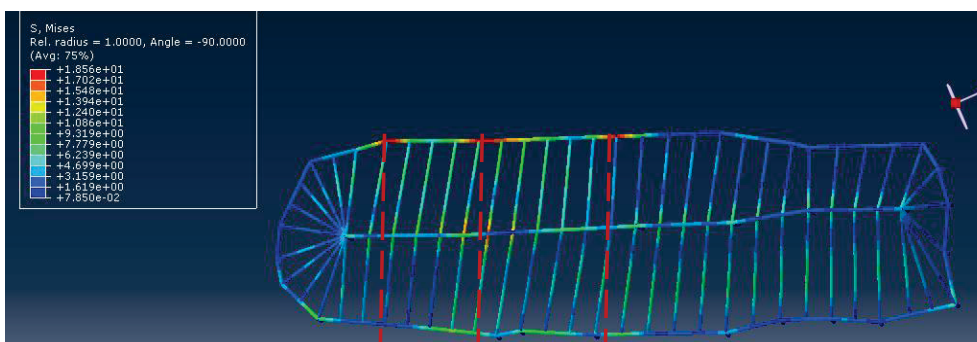
Modèle de la structure restituée a minima.



Contrainte maximale= 18 MPa / Contrainte maximale admissible = 100 MPa.

La solidité du bâtiment est éprouvée, la structure tient.

Par contre, sans mesure de contreventement au niveau de la structure, l'équilibre du bâtiment est menacé.



Position potentielle d'entrants pour diminuer la contrainte de liaison.

## B. CALCUL 2 : HYPOTHÈSE DE RESTITUTION VIABLE A MINIMA.

Ce modèle intègre l'ajout de 3 poteaux et de 2 entrails. Ce sont ces derniers qui font office de contreventement et qui relâchent les tensions aux liaisons.

L'hypothèse de restitution des entrails est-elle cohérente?

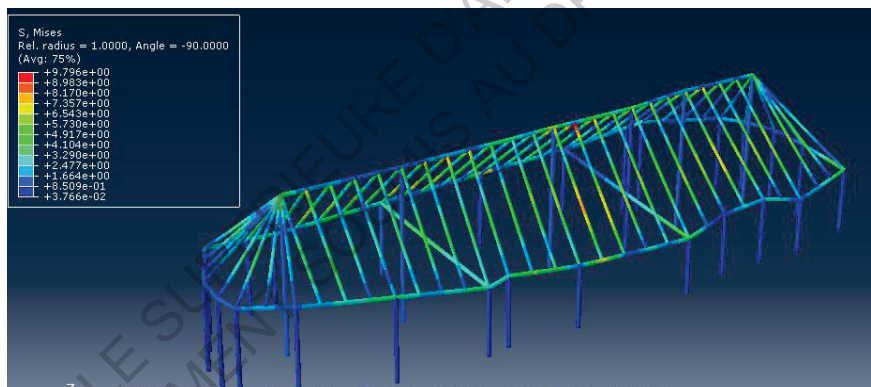
La contrainte au niveau des liaisons peut en effet nous donner des informations:

- sur la position des entrails,
- sur un nombre minimum d'entrails a priori.

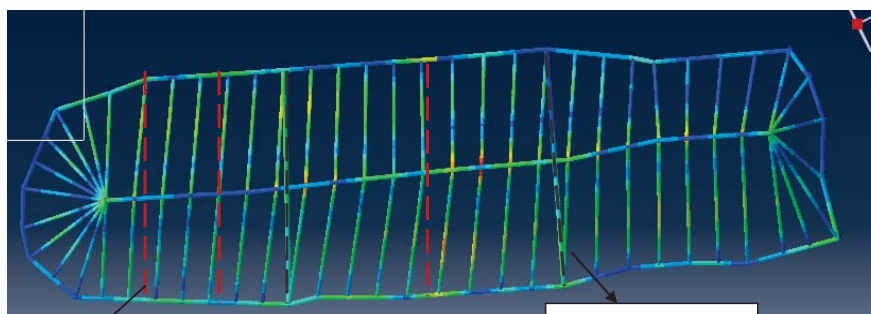
En l'absence de valeurs de référence, on se fie à la contrainte admissible supposée au niveau des liaisons.



Modèle de l'hypothèse viable a minima.



Diminution de la contrainte grâce aux entrails:  
Contrainte maximale= 9,7 MPa.



Entrails pouvant être ajoutés

Entrails présents

Au niveau des contraintes de liaison, les tensions sont-elles encore à réduire?

L'ajout des entrails dans l'hypothèse de restitution optimisée permet de pallier à cette incertitude et de devancer tout problème.

### C. CALCUL 3 : HYPOTHÈSE DE RESTITUTION VIABLE A MINIMA.

Il s'agit au départ d'une tentative de calcul sur la structure ainsi restituée; elle se propose de mesurer les déplacements en pieds de poteaux?

Dans les cas d'étude précédents, on applique des appuis ponctuels (glissants). (Bloquées en z:  $U_z = 0$ )

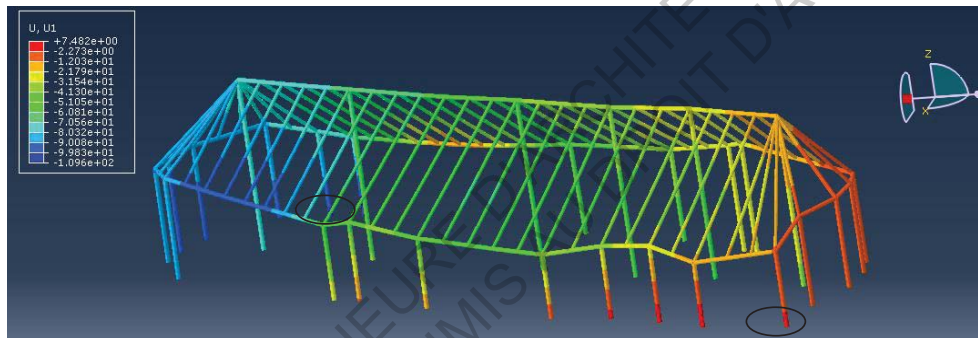
A priori, on se heurte à un refus du logiciel pour la modélisation d'une structure entière implantée sur ce type d'appuis mais l'astuce consiste à poser que l'ensemble des appuis est relatif à un appui fixe, un poteau choisi arbitrairement.

On n'utilisera donc pas d'appuis qui prendraient en compte les forces de frottement (dûes au sol, aux éléments de calage, etc...) car les paramètres à prendre en compte sont trop nombreux, trop variables, et impossibles à mesurer dans le cas présent.

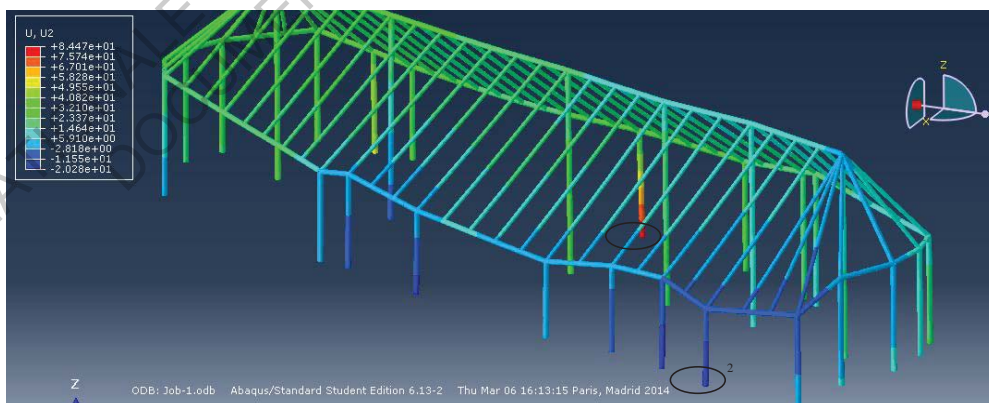
Connaître les déplacements en pied de poteaux amène d'abord à déterminer la position des éléments bloquants les plus nécessaires. On aura ainsi des indications relatives sur l'utilité des éléments de calage.

En revanche, on ne tirera aucune conclusion concernant le diamètre des trous de poteaux puisque les hypothèses sont effectuées sur un plan probable, lui-même restitué après déformation.

On adopte ici une démarche comparative : le déplacement est-il atténué dans l'hypothèse de restitution dite 'viable' par rapport à la restitution d'une structure a minima?



Plan et structure a minima.  
Déplacement en X (axe Nord-Sud).  
X max= 10 mm (bleu)  
X min= 7 mm (rouge).

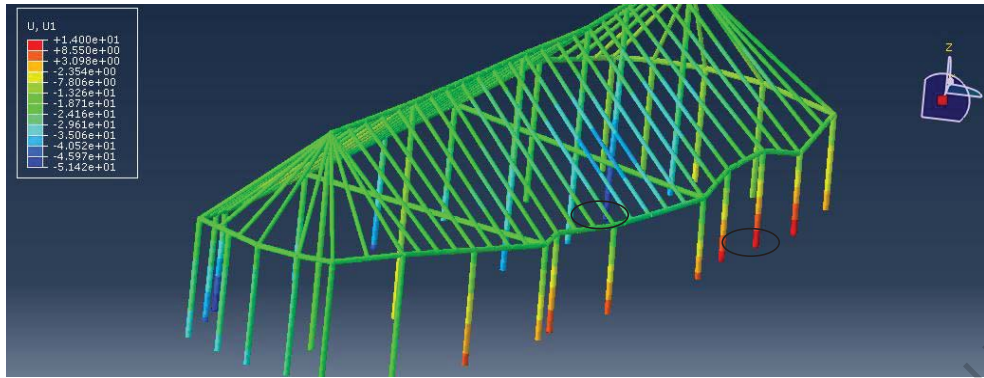


Plan et structure a minima.  
Déplacement en Y (axe Est-Ouest):  
Y max= 84 mm (rouge)  
Y min= 20 mm (bleu).

Dans la restitution a minima, c'est le pied n°2 qui cumule un maximum de déplacement dans les deux axes, X et Y.

Déplacement total= Racine ( $84^2 + 20^2$ )= 86 mm.



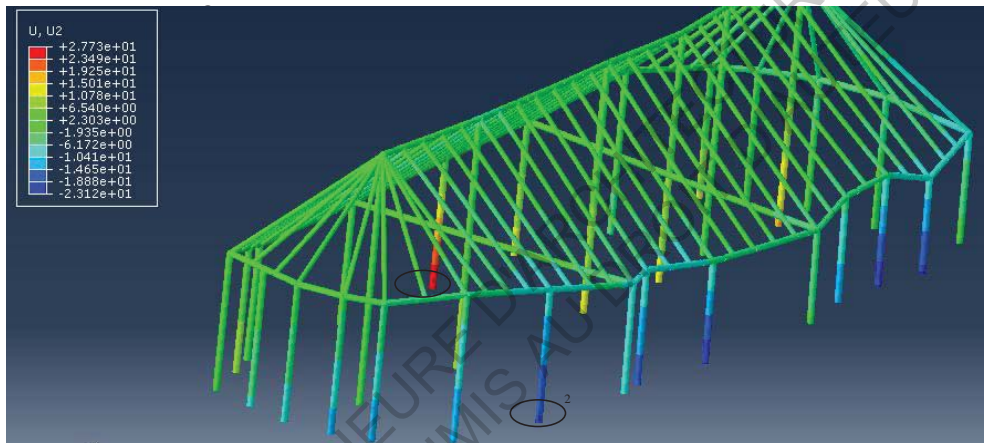


Hypothèse de restitution viable a minima.

Déplacement en X:

X max= 54 mm (bleu)

X min= 14 mm (rouge).



Hypothèse de restitution viable a minima.

Déplacement en Y:

Y max= 27 mm (rouge)

Y min= 23 mm (bleu).

Ici, le pied n°2 cumule un maximum de déplacement dans les deux axes, X et Y.

Déplacement total= Racine ( $14^2 + 23^2$ ) = 26 mm.

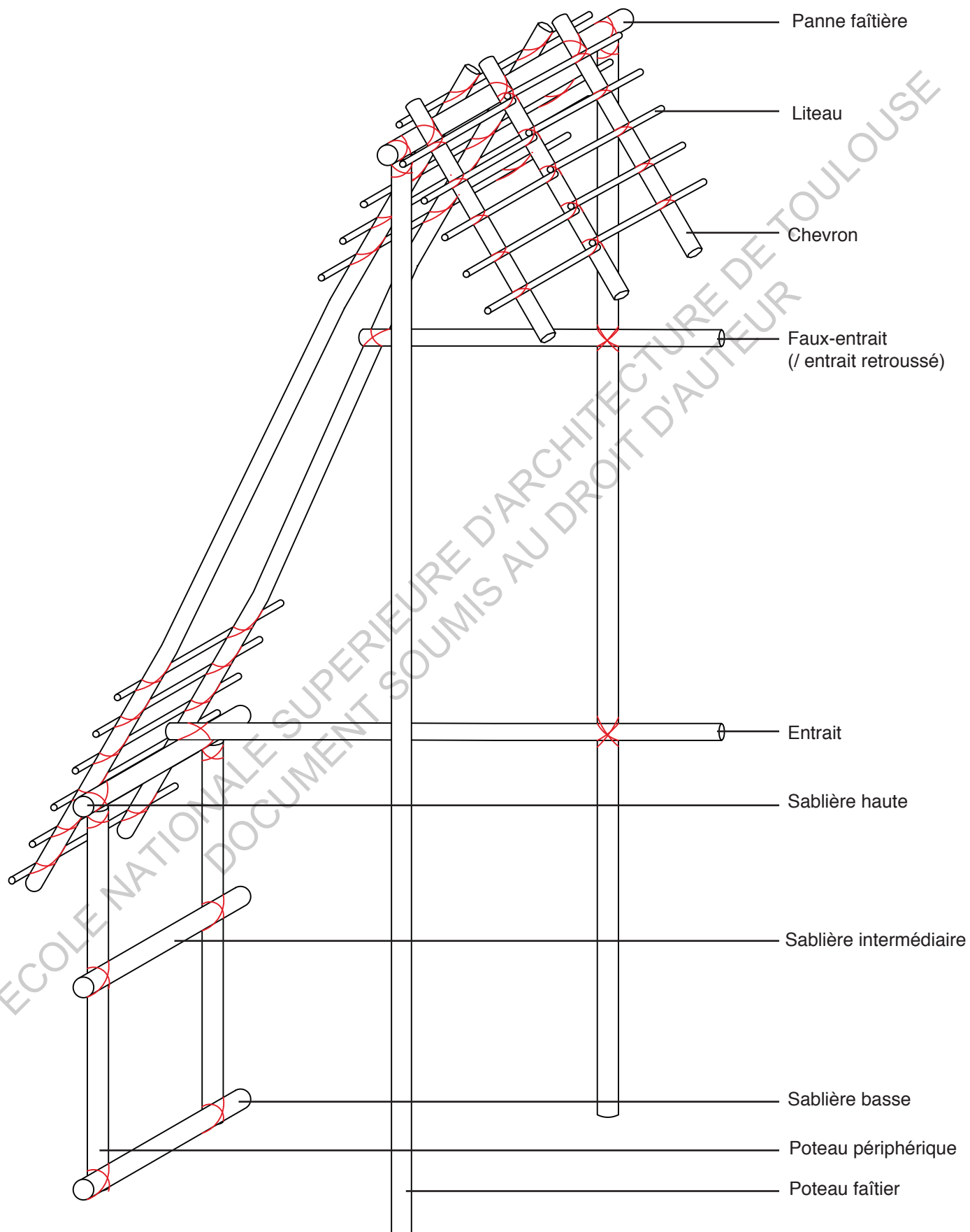
La structure bouge donc très peu pour les deux premières hypothèses.

Le déplacement de la structure, déjà limité pour le plan a minima, est encore réduit par l'ajout des entrants.

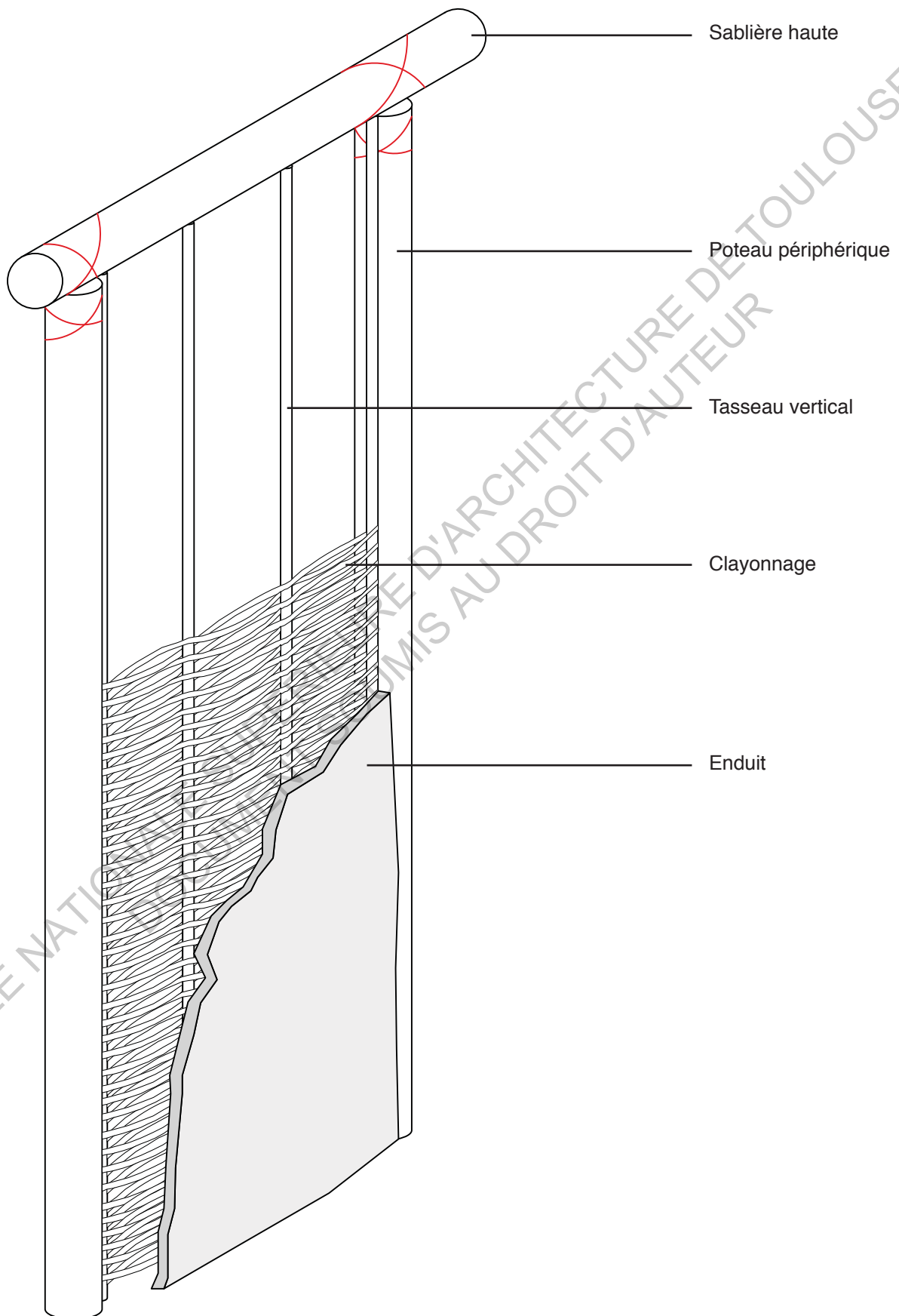
Les résultats obtenus, aux valeurs minimales, ne permettent pas de se prononcer plus avant sur les conséquences des déplacements.

# GLOSSAIRE DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION :

Structure :

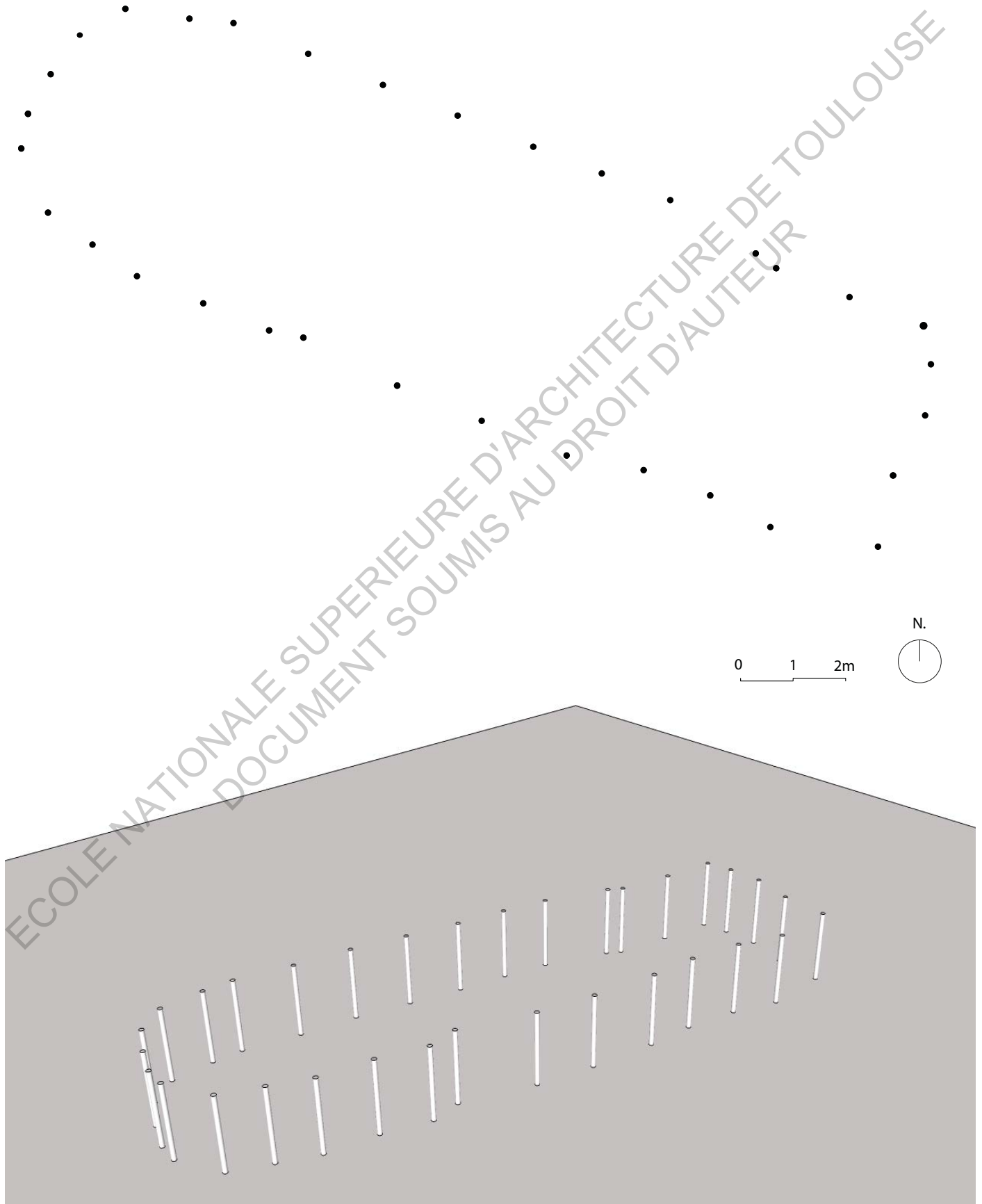


Parois :

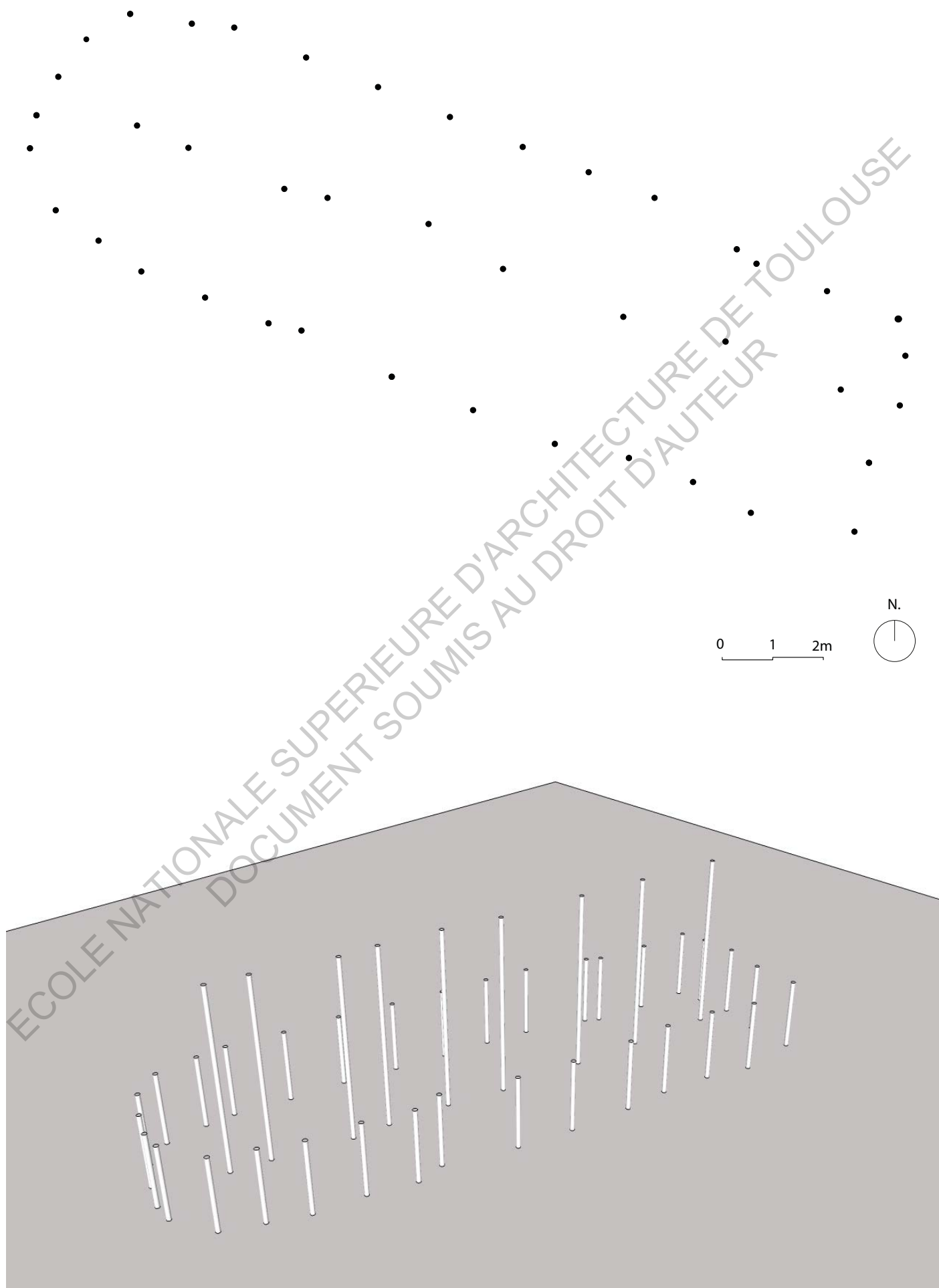


# DÉCOMPOSITION DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION :

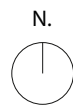
Poteaux périphériques :



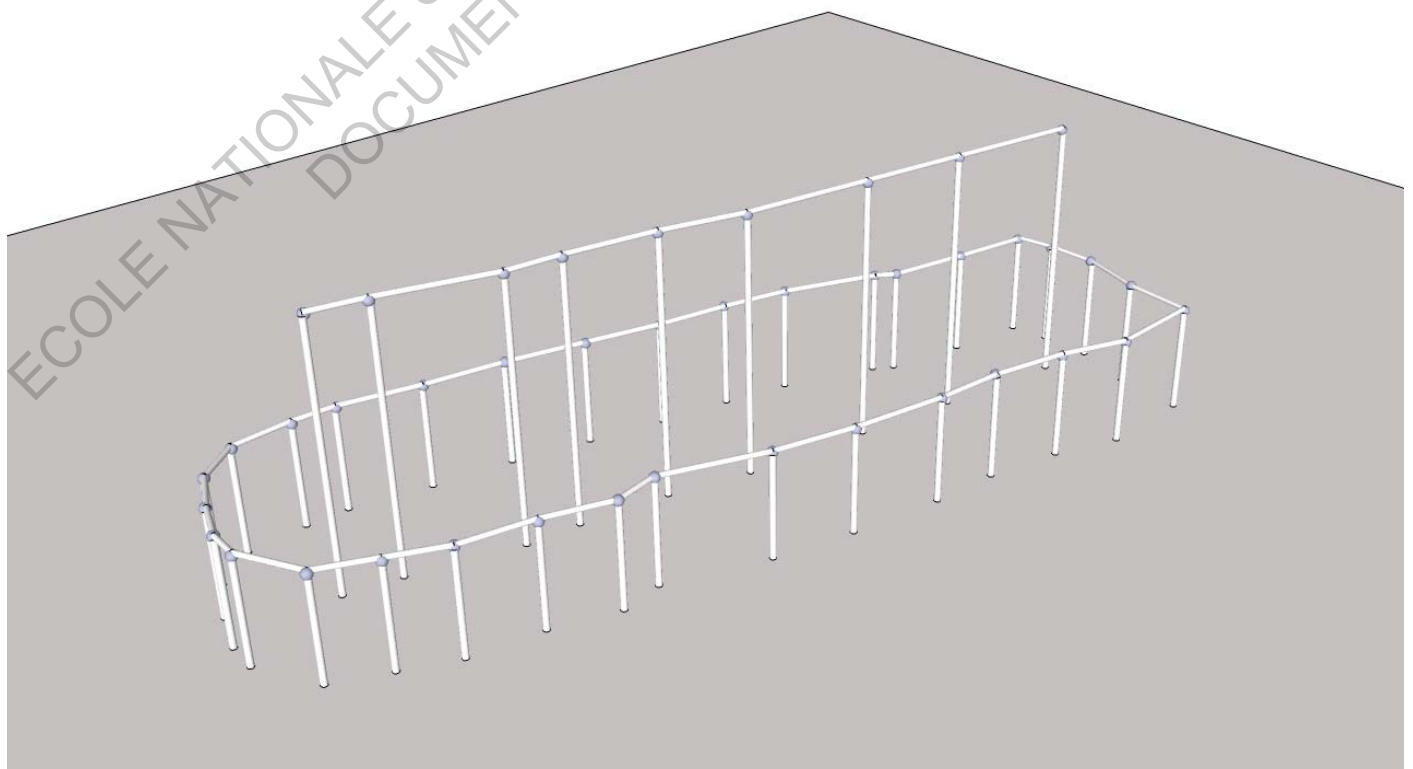
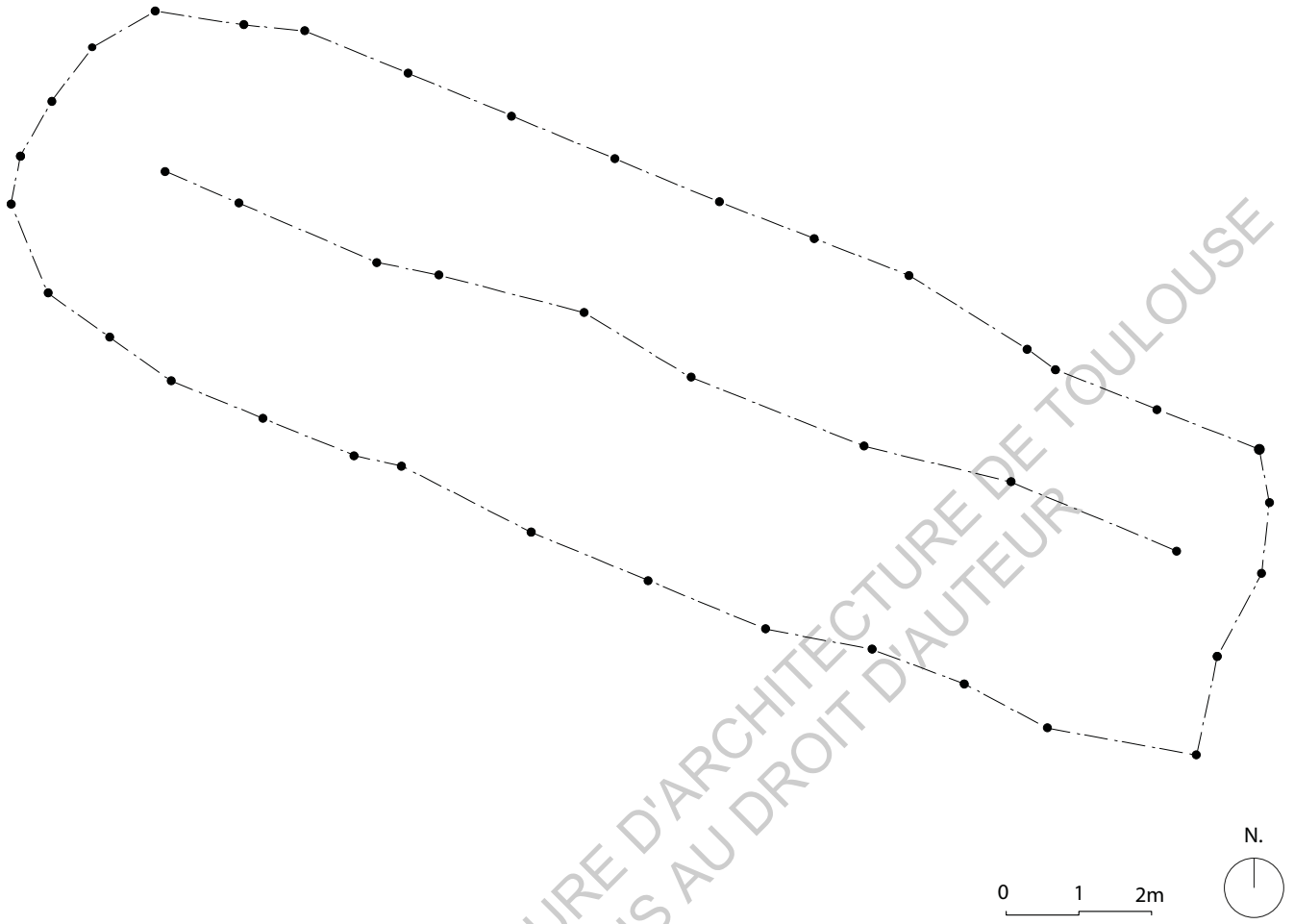
+ poteaux faîtiers :



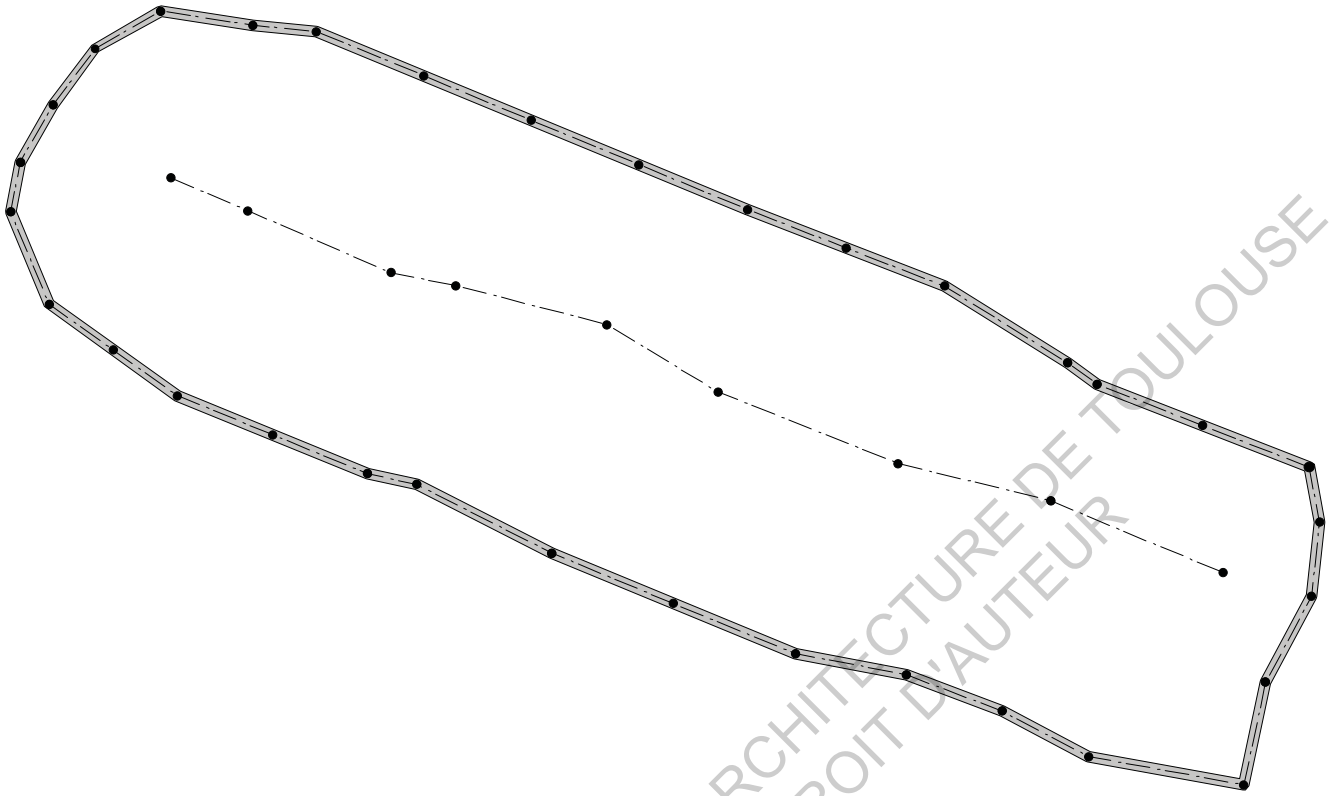
0 1 2m



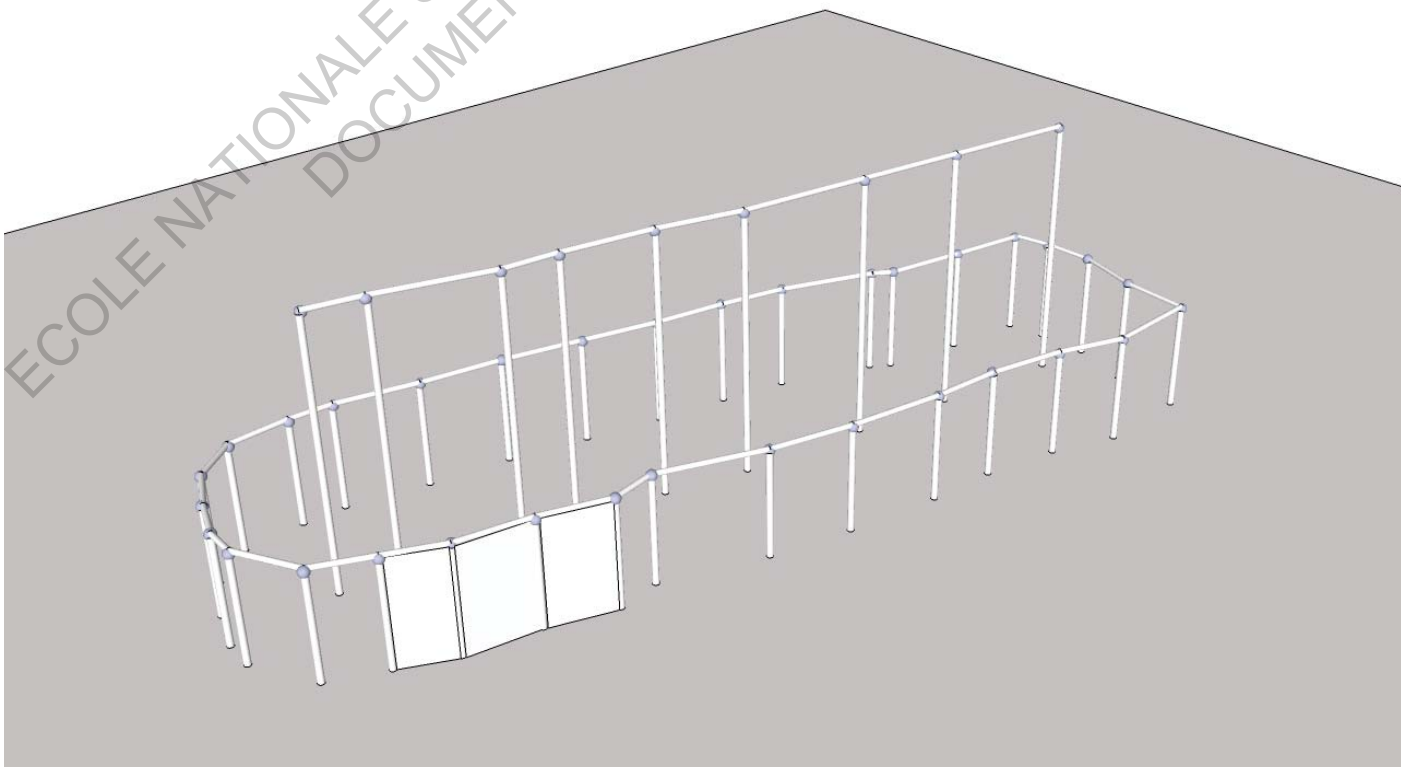
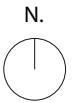
+ sablières et panne faîtière :



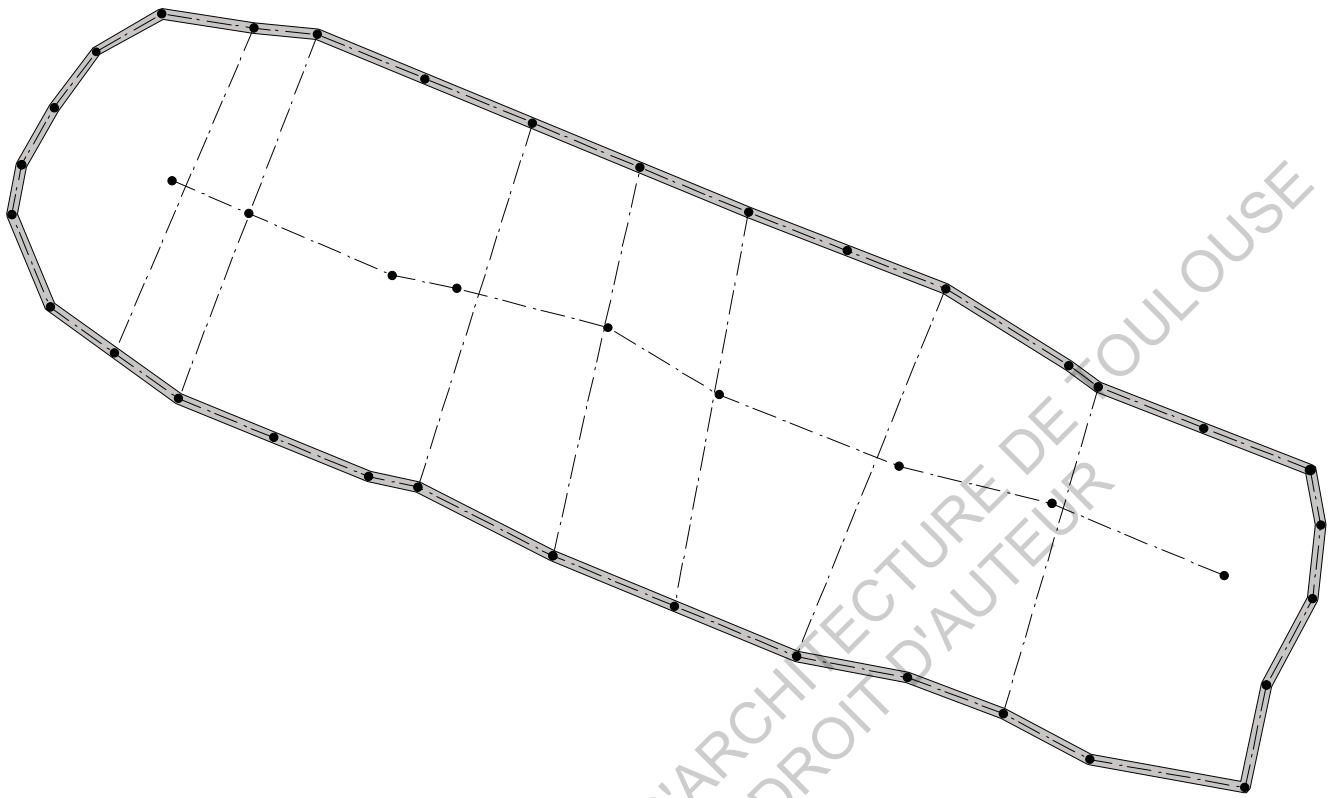
+ parois :



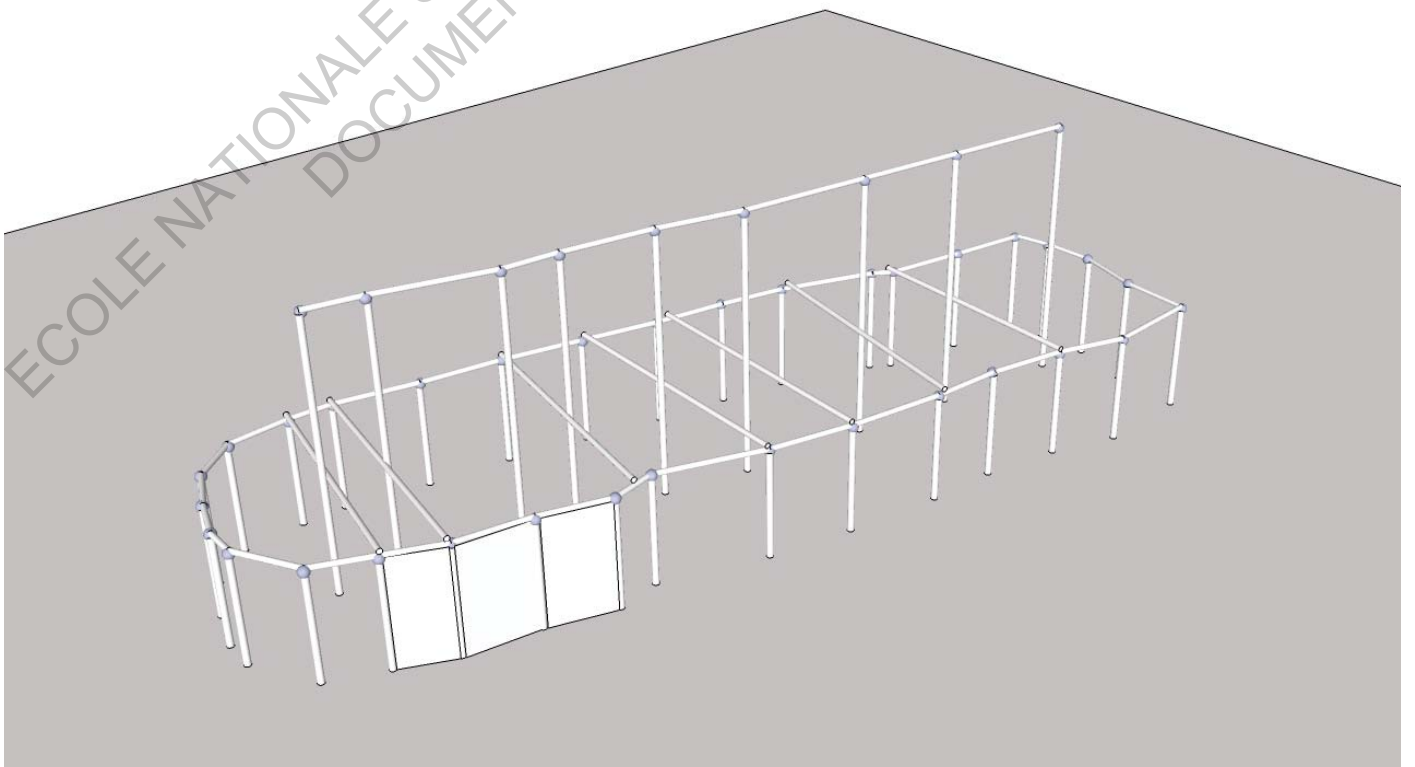
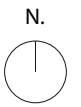
0 1 2m



+ entrails :

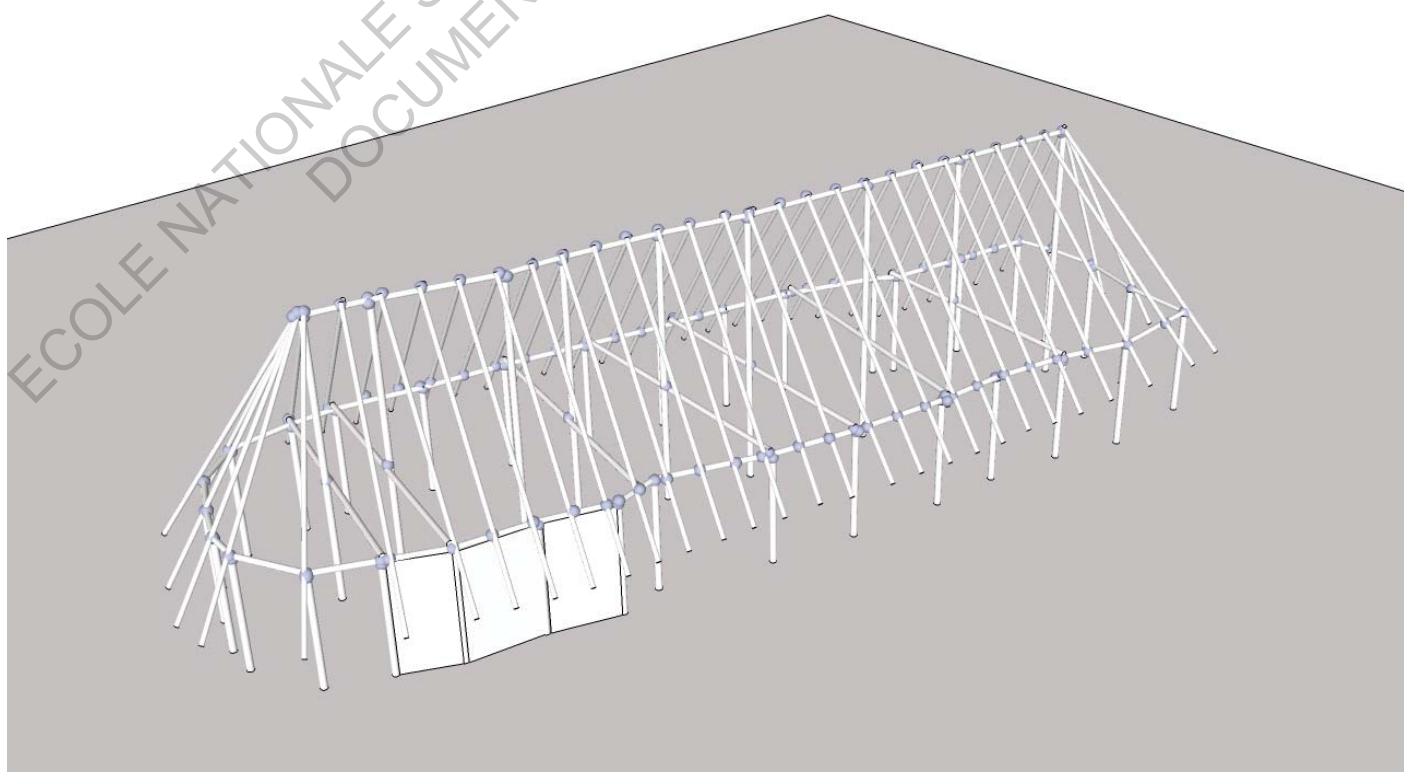
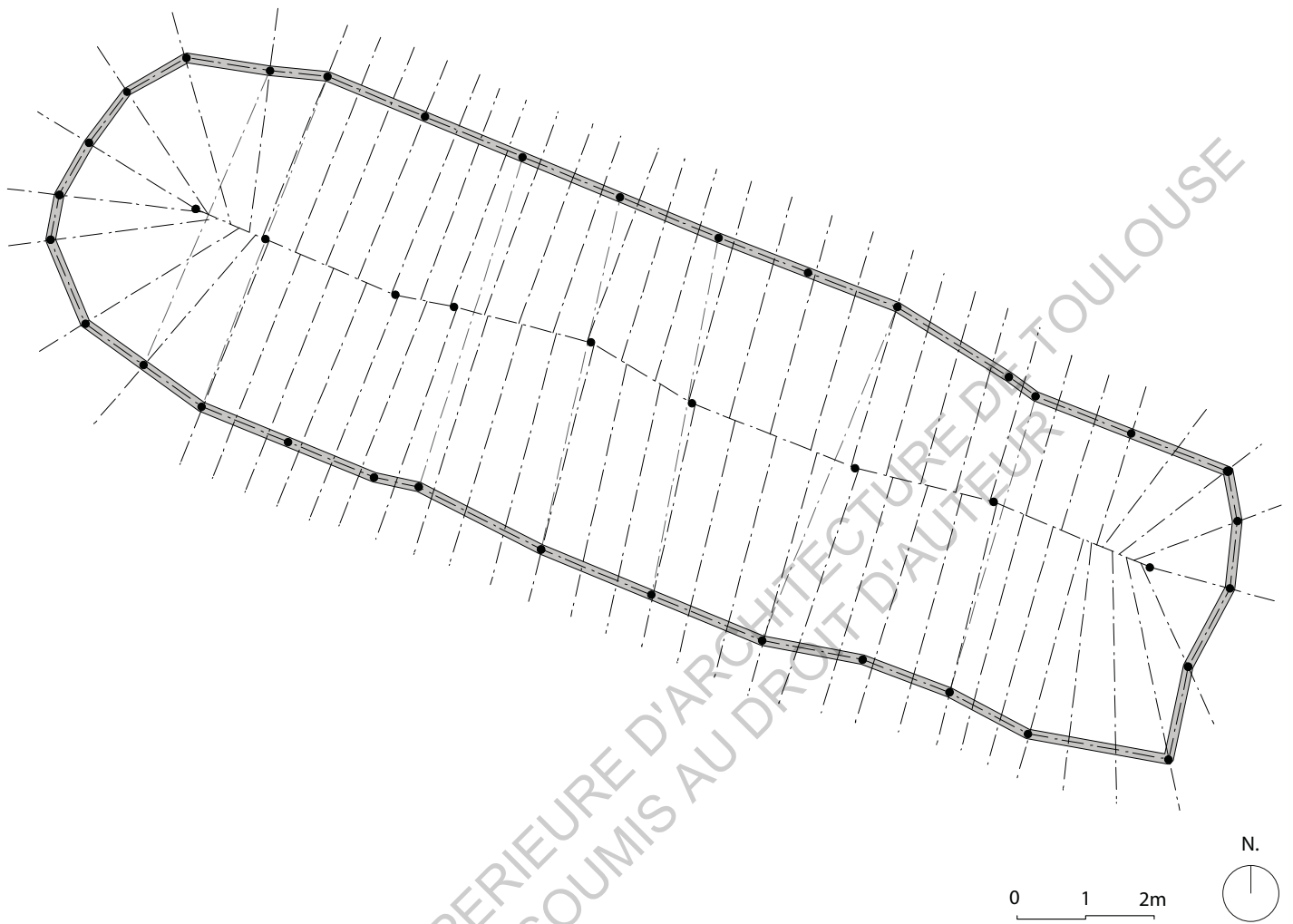


0 1 2m

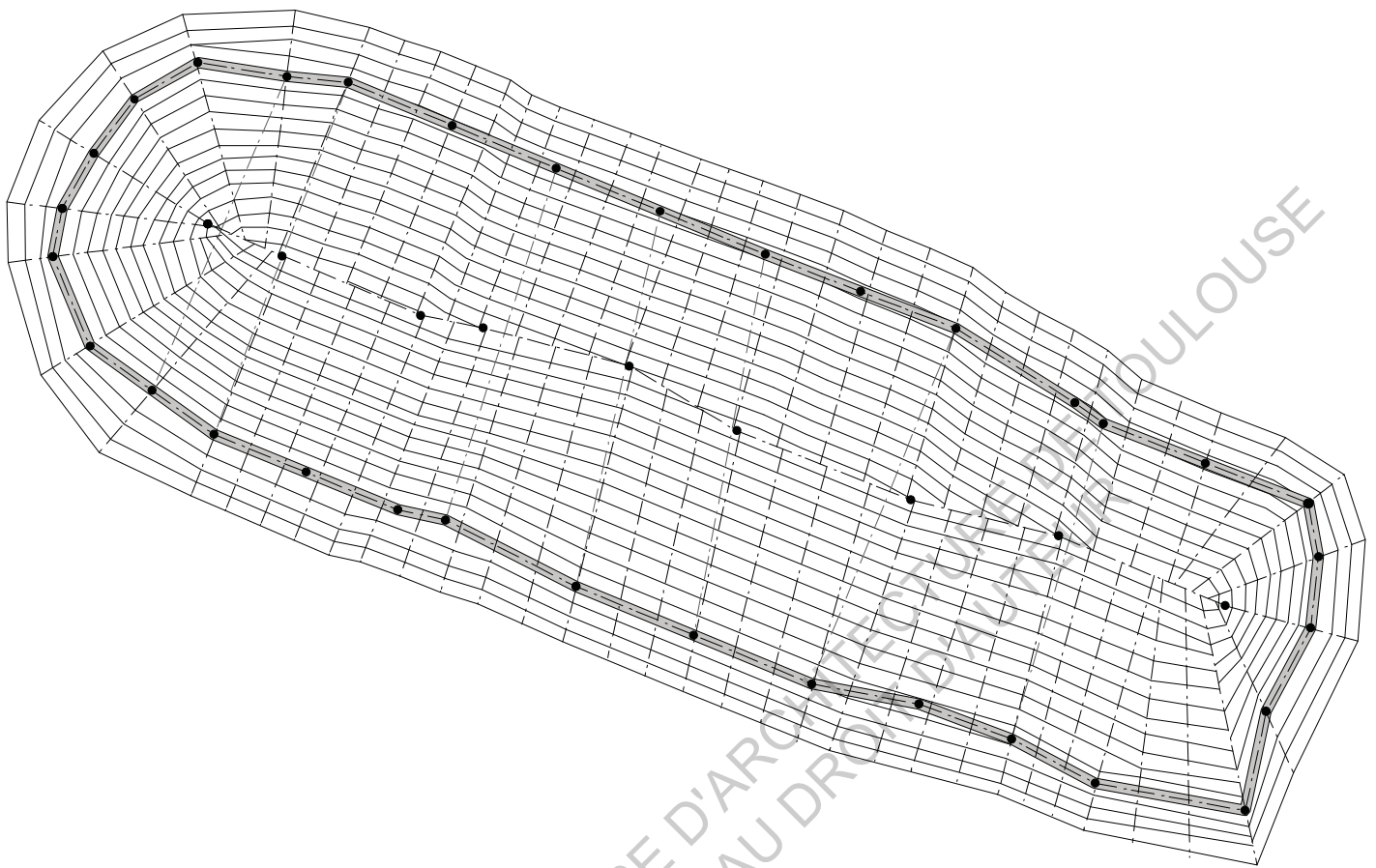




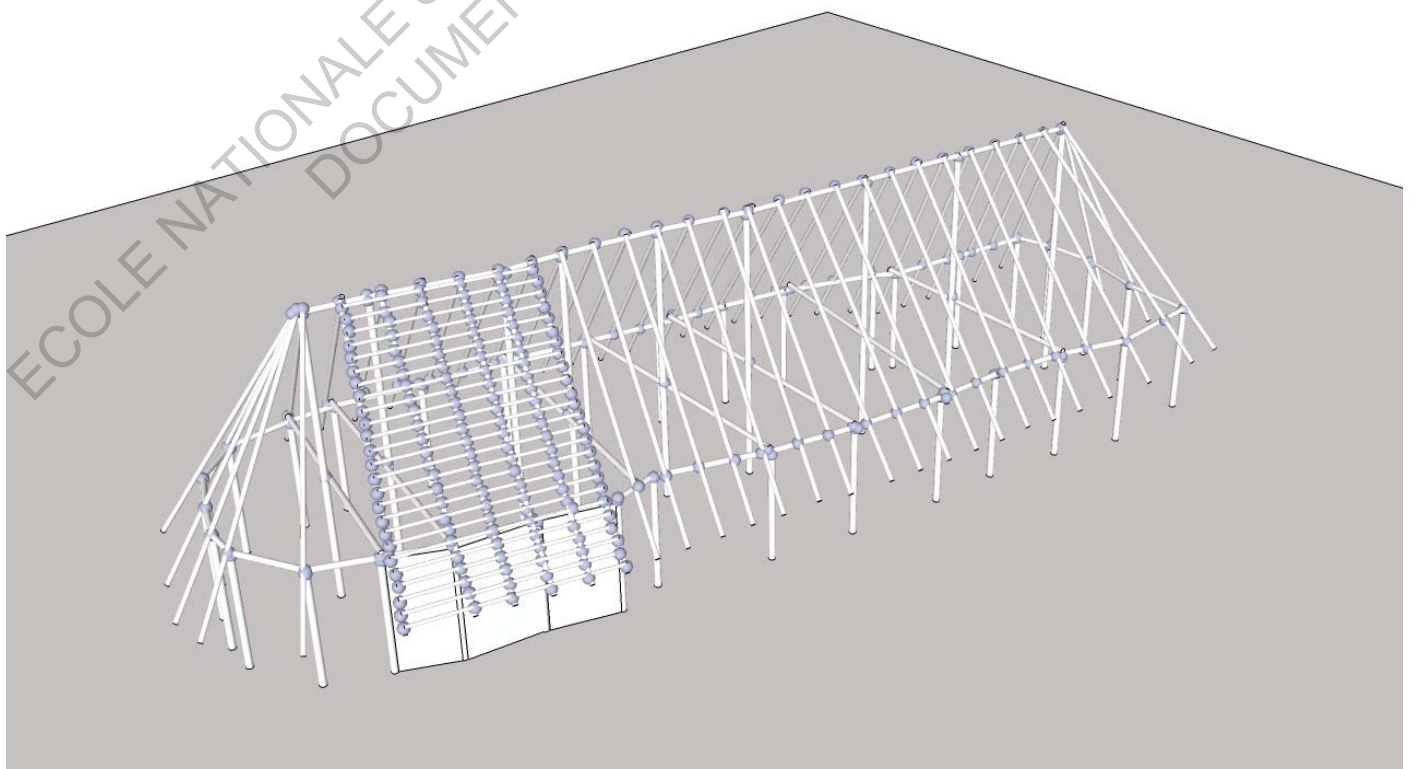
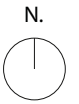
+ chevrons :



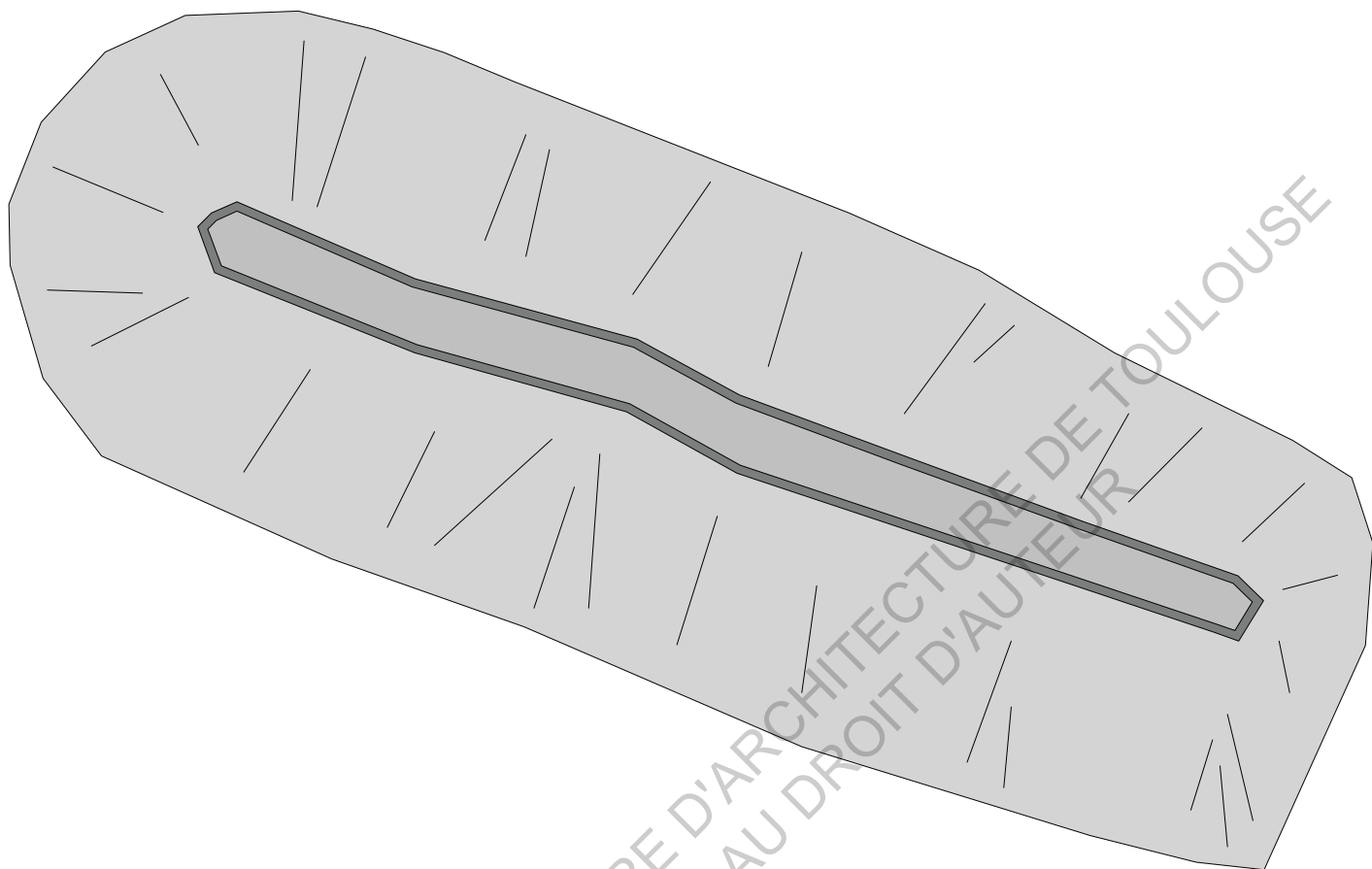
+ liteaux :



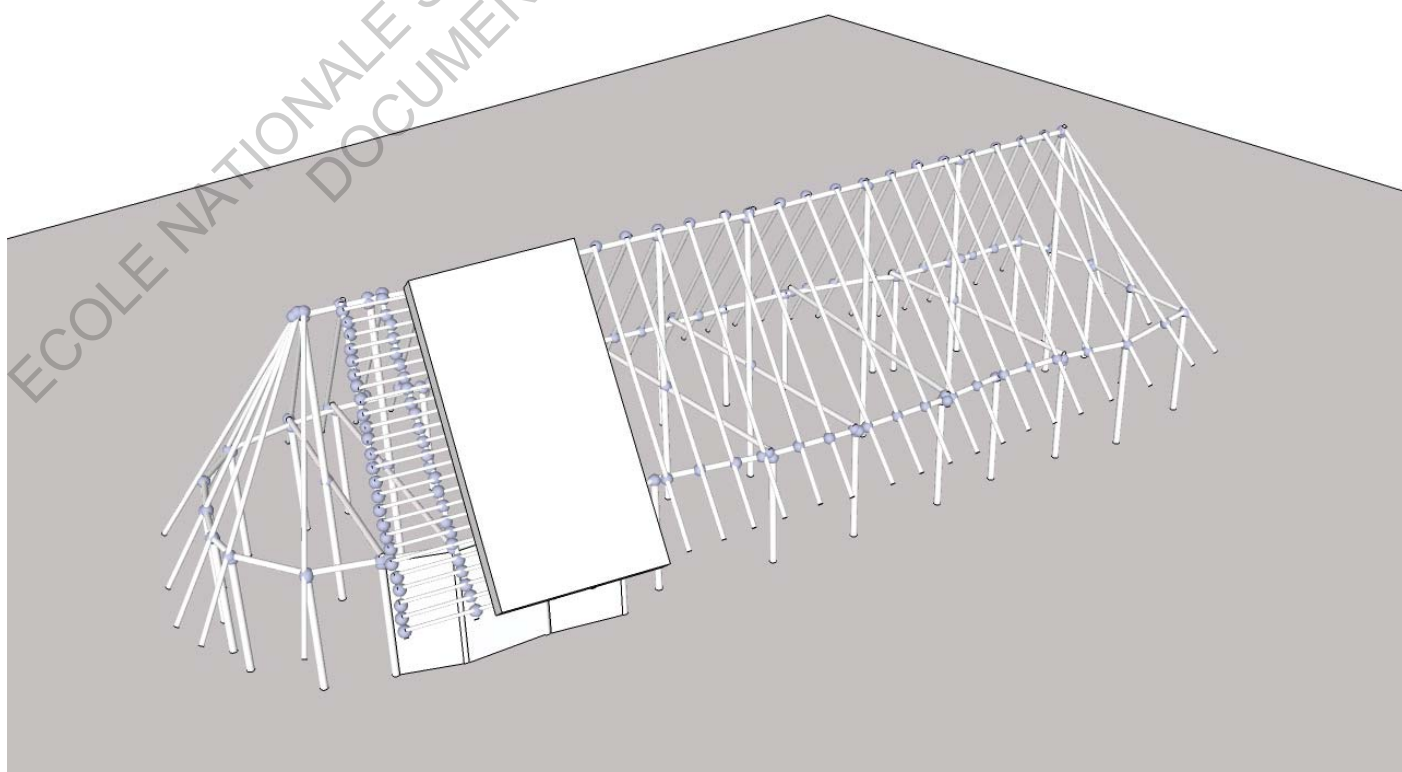
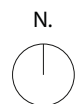
0 1 2m



+ chaume :



0 1 2m



# CONTACTS:

## DIRECTEURS DE MÉMOIRE :

Christian DARLES.  
Architecte DPLG, Enseignant-chercheur LRA ENSA Toulouse.

Ahmed KOUMAS.  
Architecte (EPAU, Alger), Docteur en histoire et conservation du patrimoine, Enseignant ENSA Toulouse.

Pierre- Yves MILCENT.  
Maître de conférence HDR, UTM, TRACES (UMR 5608).

## PERSONNES RESSOURCE :

- Entretien avec J.-L. BLANCHARD.  
Directeur de l'archéosite gaulois de Saint-Julien.  
Visite commentée du village le 23.10.2013 ; entretien téléphonique le 20.12. 2013 ; documentation.

- Entretien avec D. HILAR.  
Architecte DPLG, Expert HQE, Architecte de l'archéosite de Saint-Julien.  
Entretien téléphonique le 28.11.2013 ; rencontre le 17. 02. 2014.

- Entretien avec P. PEREZ.  
Maître de conférences ENSA Toulouse, Membre associé du LAS (CNRS/Collège de France/EHESS), LISST, Cas.  
Auteur d'une étude sur la restitution de la maison de Beauclair (Douchapt, Dordogne).  
Rencontre le 13. 02. 2014.

- Entretien avec P. GOUAZÉ.  
Chef de scierie, 09320 Biert.  
Rencontre le 30. 04. 2014.

- Contact avec M. CABANIS.  
Anthracologue et carpologue, INRAP Auvergne, GEOLAB (UMR6042).  
Auteur des études dendro-anthracologiques et carpologiques sur les sédiments archéologiques du bassin de Limagne.  
Contact le 03. 05. 2014.

# BIBLIOGRAPHIE:

## L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE :

CHAPELOT J., FOSSIER R.,  
1980, *Le village et la maison au Moyen-Âge*, Hachette, Paris.

GUIDONI E.,  
1995 (impr.), *Architecture primitive*, Gallimard-Electa, Paris.

NERVI P.L. (dir.),  
1980, *L'architecture primitive*, Editions Berger-Leunault, Paris.

RUDOFISKY B.,  
1977, *L'architecture sans architectes*, Chêne, Paris.

## L'ARCHITECTURE ET LE TEMPS :

BALUT P.-Y.  
'Histoire de l'archéologie, procédures archéologiques, Restauration, restitution, reconstitution', in :  
1985, *Revue d'archéologie moderne et d'archéologie générale*, 1, Paris.

BERNARD J.-F., BERNARDI P., ESPOSITO D., (Ed. scientifiques),  
DILLMAN P., FOULQUIER L., MANCINI R., (coll.)  
2008, *Il reimpiego in architettura, recupero, trasformazione, uso*, Rome, Ecole française de Rome, Università La Sapienza, Actes du congrès organisé du 8 au 10 novembre 2007 par l'Ecole française de Rome et l'Università La Sapienza di Roma.

HILAR D.,  
1997, *La mémoire du futur, Demain l'architecture... de la dernière maison l'autre*, Atelier de Mondaut, Mémoire de PFE ENSAT.

LEROI-GOURHAN A.,  
1945, *Evolution et techniques*, 2. *Milieu et techniques*, Albin Michel, Paris.

## PROTOHISTOIRE. OUVRAGES GÉNÉRAUX :

AUDOUZE F., BUCHSENSCHUTZ O.,  
1984, *Villes, villages et campagnes de l'Europe celtique*, Bibliothèque d'Archéologie, Hachette, Paris.

BUCHSENSCHUTZ O.,  
2007, *Les Celtes de l'âge du fer*, A. Colin, Paris.

CAROZZA L., MARCIGNY C.,  
2007, *L'âge du Bronze en France*, La Découverte, Paris.

GOUDINEAU C. (dir.),  
2006, *Religion et société en Gaule*, Errance, Paris.

MALRAIN F., POUX M. (dir.),  
2011, *Qui étaient les Gaulois?*, Editions de La Martinière, Paris.

## ARCHITECTURE DE LA PROTOHISTOIRE :

BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.),  
2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002.

BLANCHARD J.-L., IZAC-IMBERT L. (dir.),  
2008, *L'exploitation agricole dans son environnement à la fin de l'âge du Fer, Nouvelles approches méthodologiques*, Actes de la table ronde, rencontre de Saint-Julien: 18-19 Novembre 2004. Toulouse, Archives d'écologie préhistorique.

HODARA J.-J.,  
2005, 'L'architecture de l'habitat protohistorique: contraintes techniques', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 65-76.

## ETUDES DE RÉFÉRENCE :

BLONDEL F. (Dir. J. VAQUER, P-Y MILCENT),  
2007, *Contribution à l'étude architecturale des sanctuaires laténiens de Corent (Puy-de-Dôme) et Mirebeau-sur-Bèze (Côte- d'Or): l'exemple des clous*, Master 2 Archéologie-Préhistoire, UTM.

BUCHSENSCHUTZ O.,  
2005, 'Du comparatisme à la théorie architecturale', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 49-63.

CHAUME B., NIESZERY N., REINHARD W., (et FLIGIS M., PILLONEL D.)  
'Le grand bâtiment à abside- Réflexions sur sa genèse et sa fonction', in :  
CHAUME Br., MORDANT Cl.,  
2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 772-831.

DEDET B.,  
1990, 'Une maison à absides sur l'oppidum de Gailhan (Gard) au milieu du Ve s. avant J.-C. La question du plan absidial en Gaule du Sud', in :  
*Gallia*, 47, 1990, p 29-55.

DOMANICO L.,  
2005, 'Tradition et innovation dans l'architecture de l'âge du Bronze final et du premier âge du Fer en Etrurie', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 513-536.

FAYE O.,  
2005, 'Un habitat de l'âge du Bronze moyen à Hettange-Grande (Moselle)', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 149-159.

FILGIS N. M.,  
'La maison à absides du Mont Saint-Marcel : conception et restitution architecturale', in :  
CHAUME Br., MORDANT Cl.,  
2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 739-751.

KOENING M.-P. ,  
2005, 'Le gisement protohistorique de Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle)', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 90-120.

LANDRIEU J.,

'Reconstitution numérique et interprétation architecturale du grand bâtiment à abside du plateau Saint-Marcel', in :  
CHAUME Br., MORDANT Cl.,  
2011, *Le complexe aristocratique de Vix. Nouvelles recherches sur l'habitat, le système de fortification et l'environnement du mont Lassois*, Editions universitaires de Dijon, Dijon, p 753-771.

LIVADIE C.-A., CASTALDO E., CASTALDO N., VECCHIO G.,

2005, 'Sur l'architecture des cabanes du Bronze ancien final de Nola (Naples-Italie)', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 487-512.

PEREZ P., LESUEUR F., 'Reconstitution d'une grande maison arténacienne', in :

MISTROT V. (coord.), 2010, *De Néanderthal à l'Homme moderne: l'Aquitaine préhistorique, vingt ans de découvertes (1990; 2010)*, Editions Confluences, Bordeaux, p 186-187.

PININGRE J.-F., NICOLAS T.,

2005, 'Structures arasées? Architectures fugaces? L'exemple de l'habitat du Bronze final de Quitteur (Haute-Saône)', in :

BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 349-363.

TREFFORT J.-M., TREFFORT J.,

2005, 'Le bâtiment 1 de Bourbousson à Crest (Drôme). Aperçu sur l'architecture domestique du Premier âge du Fer en moyenne vallée du Rhône et essai de restitution intégrant les méthodes modernes de conception architecturale', in :  
BUCHSENSCHUTZ O., MORDANT Cl. (dir.), 2005, *Architectures protohistoriques en Europe occidentale du Néolithique final à l'âge du Fer*, Actes du 127e congrès du CTHS, Nancy 2002, p 405-427.

#### CORENT. PUBLICATIONS SPÉCIFIQUES :

CABANIS M., MARGUERIE D.,

2013, 'Les ressources en bois dans le bassin de Clermont-Ferrand du Néolithique à la période romaine d'après l'analyse dendro-anthracologique', in :  
*Quaternaire*, 24, (2), 2013, p 129-139.

CABANIS M., MENNESSIER-JOUANNET C., (et BOUBY L., HALJANOVA M., WIETHOLD J.,)

2010, 'Économie végétale en Basse-Auvergne, à l'Âge du bronze et au premier Âge du fer', in :  
DELHON C., THÉRY-PARISOT I., THIÉBAULT S. (dir.), 2010, *Des hommes et des plantes, exploitation du milieu et gestion des ressources végétales de la préhistoire à nos jours*, XXXe Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, p 127-144.

POUX M. (dir.),

2012, *Corent. Voyage au cœur d'une ville gauloise*, Errance, Paris.

POUX M., MILCENT P.-Y. (dir.),

2013, *Corent, Rapport de fouilles*.

#### AUTRE PRODUCTION DE RÉFÉRENCE :

Archéosite de Saint-Julien (31310 Rieux Volvestre).

Reconstitution d'un village gaulois de l'âge du Fer.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE TOULOUSE  
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR