



**HAL**  
open science

## Les approches environnementales sur le sanctuaire antique de Sains-du-Nord chez les Nerviens (Nord)

Pascal Neaud, Kai Fechner, Sylvie Coubray, Jean- Hervé Yvinec

► **To cite this version:**

Pascal Neaud, Kai Fechner, Sylvie Coubray, Jean- Hervé Yvinec. Les approches environnementales sur le sanctuaire antique de Sains-du-Nord chez les Nerviens (Nord). *Sacré science: apports des études environnementales à la connaissance des sanctuaires celtes et romains du nord-ouest européen*, Jun 2013, Amiens, France. pp.249-265. hal-01990187

**HAL Id: hal-01990187**

**<https://inrap.hal.science/hal-01990187>**

Submitted on 1 Oct 2021

**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.

Sacré science !



Apports des études environnementales à la connaissance des sanctuaires celtes et romains du nord-ouest européen

Environmental studies of Celtic and Roman sanctuaries in north western Europe



N° spécial 32 - 2018

REVUE ARCHÉOLOGIQUE  
DE PICARDIE

Actes du colloque  
organisé à Amiens  
les 6 et 7 juin 2013

## LES APPROCHES ENVIRONNEMENTALES SUR LE SANCTUAIRE ANTIQUE DE SAINS-DU-NORD CHEZ LES NERVIENS (NORD)

Pascal NEAUD, Kai FECHNER, Sylvie COUBRAY, Jean-Hervé YVINEC  
avec la collaboration de Viviane CLAVEL

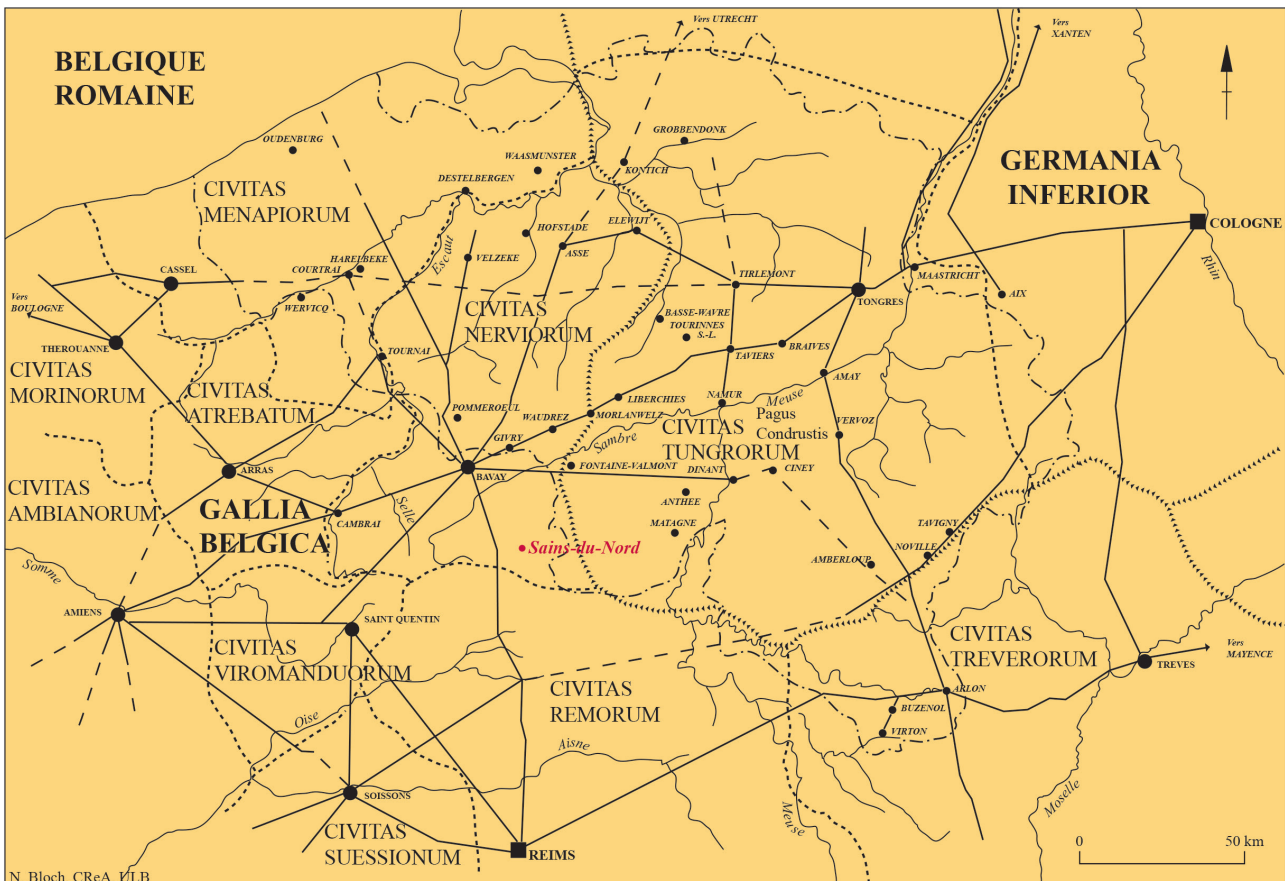
### PRÉSENTATION DU SITE

La commune de Sains-du-Nord est située à l'extrême sud du département du Nord. Elle est équidistante de huit kilomètres des communes d'Avesnes-sur-Helpe (Nord) et de Fourmies (Nord). Localisée dans l'Avesnois, pays vallonné et bocager des contreforts des Ardennes, elle s'installe sur un plateau schisteux dominant la vallée de l'Helpe majeure et culminant à 234 m d'altitude.

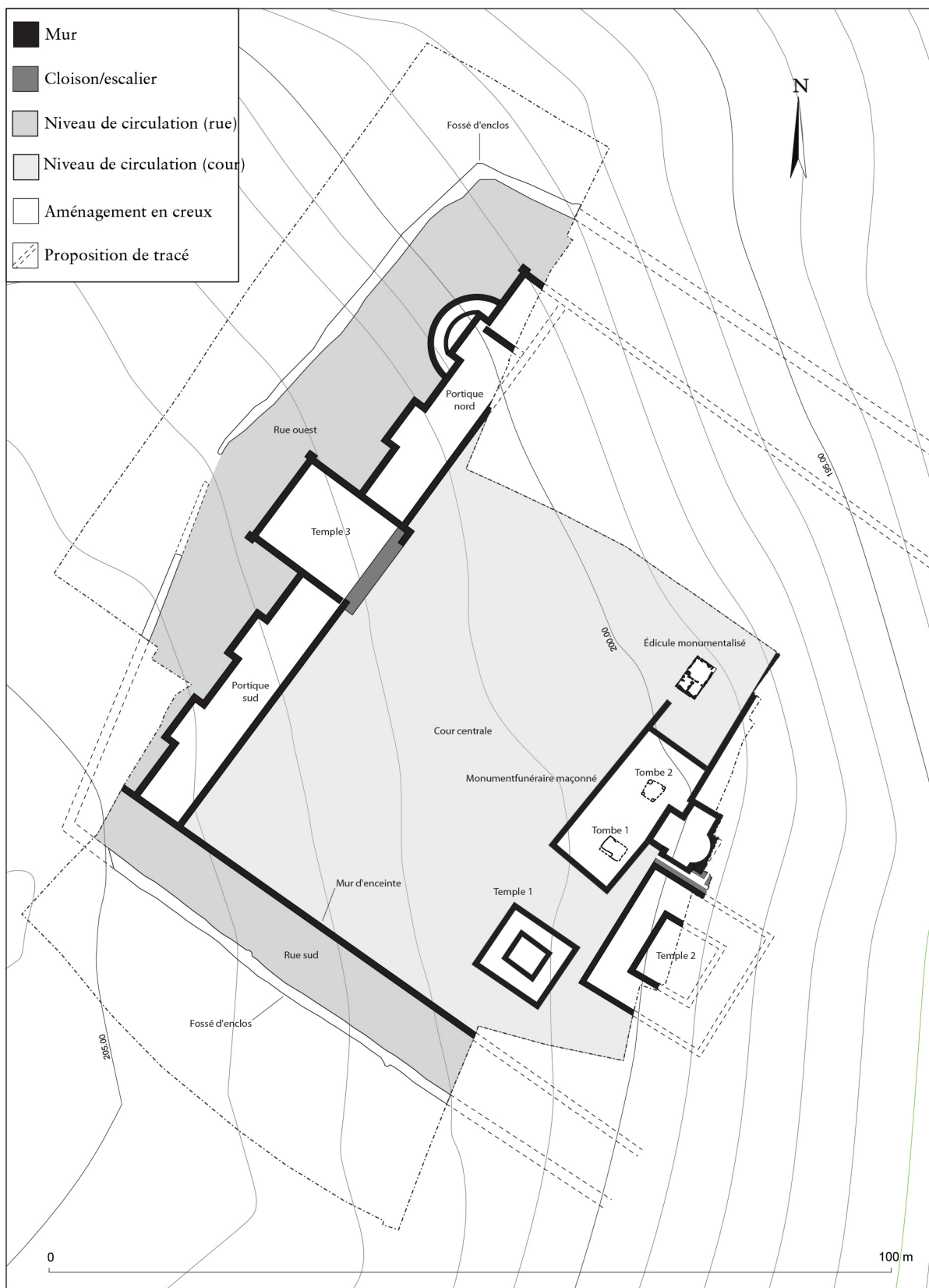
Malgré sa situation à 7 km à l'est de la voie Bavay / *Bagacum-Reims / Durocortorum*, la commune, implantée sur le territoire nervien durant l'Antiquité (fig. 1), révèle une forte empreinte gallo-romaine. En effet, l'ensemble des découvertes archéologiques

réalisées à Sains-du-Nord depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, mais surtout depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle et le début du XXI<sup>e</sup> siècle, permet clairement de la définir comme une agglomération secondaire gallo-romaine. Ses infrastructures artisanales, avérées (ateliers de potiers) ou fortement supposées (boucherie, métallurgie), offrent l'image d'une cité capable de subvenir à ses propres besoins. De plus, ses rues et ses voies témoignent de sa bonne connexion au réseau viaire de la *civitas Nerviorum*.

À la suite d'un diagnostic effectué en 2009, rue du Moulin-à-Vent, une fouille préventive a été prescrite. Réalisée entre 2010 et 2011, elle a permis la mise au jour d'un vaste sanctuaire installé sur le versant est du plateau (NEAUD 2014) (fig. 2). Deux



**Fig. 1** - Localisation du sanctuaire de Sains-du-Nord et de la cité des Nerviens. (DAO : N. BLOCH, CReA, Université Libre de Bruxelles).



**Fig. 2** - Plan-masse simplifié et implantation topographique du sanctuaire de Sains-du-Nord (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).

tombes datées de La Tène D2b ou de l'époque augustéenne précoce (60 av. n. è.) sont à l'origine de ce complexe. L'époque flavienne constitue la première phase de monumentalisation du sanctuaire qui en connaîtra une seconde, probablement vers le milieu du II<sup>e</sup> siècle. Il se présente sous la forme d'un quadrilatère limité à l'est par un temple flanqué de deux portiques et au sud par un mur d'enceinte. L'espace interne est caractérisé par une vaste cour dans laquelle prennent place un monument funéraire maçonné, un édicule monumentalisé et deux temples à galeries. Une partie du mobilier céramique découvert porte la trace de pratiques rituelles<sup>1</sup> et un lot de fibules constitue probablement un dépôt de fermeture ou de fondation. L'espace externe est quant à lui composé de rues délimitées par un enclos. Après le milieu du III<sup>e</sup> siècle, le sanctuaire est frappé par un incendie entraînant sa destruction partielle. Cet événement marque la fin de sa fréquentation. Il sert alors de carrière et il est probable que les tombes soient pillées à cette époque. Dès la période carolingienne, une petite implantation est attestée. Quelques noyaux d'occupation se mettent en place au Moyen Âge et le site sert à nouveau de carrière jusqu'à l'époque moderne.

La découverte d'os animaux, de niveaux charbonneux et la présence de secteurs stratifiés ont motivé la réalisation de trois études archéo-environnementales ayant pour but d'apporter des éléments permettant la caractérisation du site. Elles avaient pour objectifs : l'identification des taxons présents sur le site, la définition du type de bois utilisé (calibre, état du bois), de son usage et de l'environnement du site pour l'étude anthracologique ; la détermination de la nature des ossements (consommation ou artisanat), et l'identification des espèces animales concernées pour l'étude archéozoologique ; la recherche d'espaces pollués (analyse de phosphates) ; la définition de la qualité des couches échantillonnées et la détection de niveaux de sol ou de lieux de passage privilégiés pour l'étude pédologique.

### L'ÉTUDE ANTHRACOLOGIQUE<sup>2</sup>

Six contextes ayant livré des charbons de bois ont été étudiés (fig. 3). Ils correspondent : aux deux tombes secondaires à crémation 1 (comblement 1219) et 2 (comblement 1222) ; à un niveau charbonneux relatif à l'incendie du portique sud durant le III<sup>e</sup> siècle (couche 3006 ; fig. 4) ; au comblement d'une éventuelle sablière basse (comblement 5086, mi-II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> siècle) ; à un four à chaux (structure 3199) vraisemblablement utilisé pour la réduction des matériaux de construction lors de la phase de récupération gallo-romaine du

1 - Elles sont essentiellement représentées par le bris ou le percement des vases (WILLEMS & NEAUD 2012, p. 543).  
2 - COUBRAY 2014a.

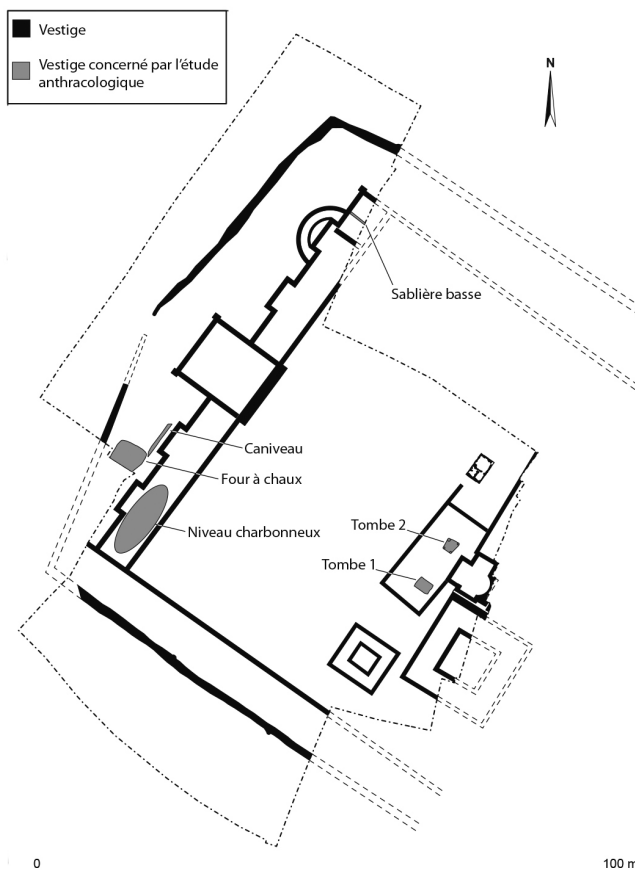


Fig. 3 - Localisation des contextes de l'étude anthracologique (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).



Fig. 4 - Le niveau charbonneux 3006, vu du sud-ouest (mires : 1 et 2 m). (Cliché : Cyril CORNILLON, Inrap).

sanctuaire (III<sup>e</sup>/IV<sup>e</sup> siècles ?) ; et au comblement du caniveau 3171 longeant le portique sud sur sa face externe (remblai 3172 (III<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècles).

### Les essences ligneuses sélectionnées

Le matériel charbonneux est composé essentiellement de fragments centimétriques, très bien conservés. Un assemblage de trois-cent-douze charbons a permis d'identifier au moins six taxons (fig. 5) : le hêtre (*Fagus sylvatica*), le chêne à feuillage caduc (*Quercus* sp. f.c.), l'érable type champêtre (*Acer* cf. *campestre*) ; l'orme (*Ulmus minor*), le bouleau (*Betula*) et le sapin (*Abies*).

TAXONS	1219 1/4 OUEST		1219-2 (1309) 1/4 NORD		1219-2 (1309) 1/4 SUD		1222-1		1222-3		3006 P7 carré A2		3006 P15 carré A2		3006 P1 carré B2		3006 P2		5086		3172 FR 3199 3202	
	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.	60/30-20 av. n. è.
<i>Abies alba</i> cf. <i>Abies alba</i>																						
<i>Acer cf. campestre</i>	1											1										
<i>Betula</i>																						
<i>Fagus sylvatica</i>	45	56	52	15	19																	
<i>Quercus sp. fr.</i>	1	3	4	1	5																	15
<i>Ulmus minor</i>				3																		
	47	51	61	19	24							1	2	1	2	1	28					

Fig. 5 - Tableau récapitulatif des taxons présents dans les échantillons. (Sylvie COUBRAY, Inrap)

Même si l’approche quantitative dans de tels contextes produit des résultats non interprétables dans une perspective écologique, on notera cependant que les taxons identifiés représentent généralement les ligneux, chefs de file de la végétation environnante.

### Description des contextes

Le hêtre et le chêne à feuillage caduc sont tous deux présents dans les comblements des tombes. Ils sont accompagnés de l’orme (comblement 1222) et de l’érable champêtre (comblement 1219). Les fragments de hêtre et de chêne sont issus de bois dont le diamètre est probablement supérieur à 5 cm. Il semble, par ailleurs, que ces bois aient été refendus. La présence de bois de cœur dans les charbons de chêne, mis en évidence par la quantification des thylles dans les vaisseaux du bois (DUFRAISSE *et al* 2018), indique une exploitation de tiges de plus de 20 ans.

Les contextes 3006 et 5086 contiennent peu de charbons. Le hêtre en est absent, en revanche, on y identifie respectivement le sapin et le bouleau. Étant donné la nature du contexte 3006, le sapin peut être considéré comme résidu d’éléments de bois d’œuvre.

Le contexte 3172 contient vingt-huit fragments appartenant tous au hêtre, ils sont issus de bois de gros calibre, tronc ou branche. On note une alternance d’ensembles de cernes de croissance plus larges et plus étroits stigmates témoins d’une rythmicité dans l’exploitation de certains arbres.

La structure 3199 contient 15 fragments centimétriques de chêne à feuillage caduc qui appartiennent à la même bûche. Ils portent des traces d’équarrissage ou de refente.

### Les observations sur l’état du bois

On note des déformations antérieures à la carbonisation<sup>3</sup> ; des traces de mycélium dans la structure du charbon de bois, caractérisant le bois mort. Toutefois, il peut affecter aussi bien l’arbre sur pied que le bois stocké et le bois mort ramassé (THÉRY-PARISOT 2001). Des fentes de retrait des gros rayons du bois ont été observées sur les charbons de chêne et de hêtre. Ce phénomène se produit lors de la combustion du bois, mais aussi au cours du séchage (THÉRY-PARISOT 2001).

3 - Ces déformations sont en relation avec les activités de dégradation biologique du bois. Elles témoignent de son état au moment de sa carbonisation.

L'observation des cernes de croissance sur le hêtre et le chêne nous informe sur les conditions de croissance des arbres : le hêtre, dans tous les contextes, présente des séries de cernes de croissance plutôt réguliers et relativement larges (entre 2 et 3 mm, jusqu'à 4 mm en tenant compte de la réduction due à la carbonisation). Si l'on se réfère à des études faites sur des hêtraies modernes en France (LEBOURGEOIS 2005), la croissance moyenne dépend directement de l'âge des arbres et des conditions stationnelles, c'est-à-dire des conditions climatiques et pédologiques, de leur lieu de croissance. Ainsi, dans le cas de Sains-du-Nord, nous sommes en présence de peuplements jeunes de stations bien alimentées en eau. La plupart des charbons de hêtre montrent une distribution régulière des cernes de croissance larges, ce qui laisse supposer des houppiers équilibrés et des éclaircies fortes et régulières qui évitent les à-coups de croissance conduisant à une discontinuité de la largeur des cernes. Les cernes de croissance observés sur les charbons de chêne indiquent que les bois exploités proviennent probablement d'un milieu ouvert où l'influence anthropique est marquée (BERNARD 1998).

## Conclusions

La liste des essences par contexte est pauvre et peu diversifiée. Le chêne à feuillage caduc et le hêtre sont fortement dominants, présents dans la quasi-totalité des comblements. L'identification des essences n'a pas le pouvoir de répondre à la question de la fonction du bois (CHABAL 1999), cependant le matériel associé aux niveaux charbonneux des contextes 1219 et 1222 (esquilles osseuses brûlées, nodules de terre cuite) permet de les assimiler aux restes d'un bûcher. La présence du chêne est généralement dominante dans les contextes funéraires ; elle est classiquement mise en relation avec ses qualités combustibles au regard des impératifs technologiques requis pour l'incinération des corps (FABRE *et al.* 2003). Dans le cas de ce site archéologique, on a une association chêne/hêtre où le hêtre est dominant. Une étude récente montre que les taxons chêne/hêtre sont dominants dans les contextes de crémation romains dans le nord de la Gaule Belgique (DEFORCE & HANECA 2012) et que ces taxons sont identiquement représentés dans les contextes domestiques. Leur utilisation est donc bien le reflet de la végétation environnante et dominante conditionnée par les conditions environnementales et non pas le reflet d'une sélection basée sur des motivations symboliques ou rituelles. Possédant un pouvoir calorifique satisfaisant, ces deux essences présentent aussi une bonne tenue au feu et garantissent une combustion longue et régulière. Si le chêne et le hêtre sont assurément les combustibles principaux, leur abondance ne doit pas occulter la présence, même discrète, d'autres taxons, tels que l'érable et l'orme qui révèlent également la diversité des milieux exploités. Le même raisonnement vaut

pour le contenu du four à chaux 3199, dans lequel plusieurs fragments de chêne ont été identifiés. Le sapin a dû être employé dans le bois d'œuvre du portique 3006 ; c'est un taxon ponctuel dans les assemblages anthracologiques du Bassin parisien et du nord de la France. On en a une première mention sur le site d'Eaucourt-sur-Somme au II<sup>e</sup> siècle (PERNAUD 1997) et plus récemment, il a été identifié en Île-de-France sur le site d'Epiais-lès-Louvres dans un contexte daté entre le II<sup>e</sup> et le IV<sup>e</sup> siècle et à Linas dans un contexte du III<sup>e</sup> siècle dans des résidus de bois d'œuvre (COUBRAY 2012, 2014b). La présence du sapin, dont l'aire de répartition est péréalpine, est absent des formations végétales du nord de la France, elle corrobore les hypothèses sur le commerce et le transport du bois sur de longues distances en Gaule Belgique (BERNARD 2003).

## L'ÉTUDE ARCHÉOZOOLOGIQUE<sup>4</sup>

Ce vaste sanctuaire a livré de faibles quantités d'os eu égard à la surface investiguée. Un total de 588 vestiges osseux animaux a été enregistré. L'essentiel de ces ossements (381) est issu de contextes datés de la période gallo-romaine. Pour cette période, le matériel a été regroupé en trois ensembles : la phase 50-150, la phase 150-300 et un ensemble gallo-romain regroupant les structures mal datées. Si le premier est de taille modeste (49 os), le second est plus conséquent (plus de 300 os) alors que l'ensemble gallo-romain dépasse tout juste les 20 restes sans caractéristique particulière.

### Présentation des données

La phase 50-150 représente un ensemble de petite taille correspondant à 49 restes d'animaux dont 59,2 % ont pu être déterminés. La liste de faune comporte 4 espèces domestiques où domine le porc suivi par les caprinés et le bœuf. Le coq complète ce cortège domestique.

La phase 150-300 fournit un ensemble plus important avec 321 vestiges osseux, dont 62,3 % ont pu être déterminés. La liste de faune comporte 4 espèces domestiques aux premiers rangs desquelles nous trouvons le porc puis les caprinés et le bœuf. Le coq complète ce cortège domestique. D'un point de vue anatomique, la prépondérance des restes de côtes chez les bovins est un indice de la forte sélection par la taille des os. Seuls de petits fragments d'os de bovins nous parviennent. Un contexte, localisé dans le portique nord, a fourni un des rares exemples de rejet direct, bien conservé. On y note la présence de 3 parties distales de fémur de porc. Il s'agit d'un indice intéressant de sélection anatomique qui pourrait avoir une origine cultuelle. En complément on y a observé un tibia

4 - YVINEC 2014.



Fig. 6 - Tibia de porc d'âge périnatal avec trace de découpe probable. (Cliché : Jean-Hervé YVINEC, Inrap).

de porc d'âge périnatal découpé (fig. 6). Ce type de consommation est très rare en contexte d'habitat sauf dans les milieux les plus privilégiés. Enfin, une fosse de récupération d'un mur de l'enclos funéraire a livré un coxal gauche de cheval avec trace de désarticulation au couperet et trace de longs séjours sur le sol.

### Analyse des données de la période gallo-romaine

#### *Mode d'accumulation des vestiges fauniques*

L'examen qualitatif des vestiges osseux fait ressortir des caractéristiques particulières. Le matériel a sans doute subi une sélection par la taille des os lors de son accumulation dans les structures. Si l'on en juge par la présence modérée d'os indéterminés et des poids moyens assez faibles, les os de petite taille semblent favorisés. Ceci évoque les accumulations rencontrées sur des niveaux de sols, des fonds de caves ou consécutifs à des balayages de sols. Comme déjà évoqué (*cf.* préambule), ce vaste sanctuaire n'a livré que de faibles quantités d'os eu égard à la surface explorée. Dès lors, un nettoyage régulier et une exportation des débris semblent très probables. Seuls quelques restes sont piégés sur place et fournissent une image sans doute en partie déformée, car dans ce contexte ce sont les os de petite taille qui sont favorisés, notamment ceux des espèces les plus petites, au détriment de ceux des bovins par exemple.

#### *La faune sauvage*

Mammifères et oiseaux sauvages sont absents des ensembles gallo-romains, tout comme des phases ultérieures. Seuls quelques restes de rongeurs sont issus de la phase 50 - 150. La faible taille des échantillons ne permet guère d'apprécier la place de ce type d'animaux sur le site, mais elle est probablement faible.

#### *La part des trois principales espèces domestiques.*

Au sein des phases gallo-romaines, on observe des différences entre les ensembles et probablement une évolution de la part des principales espèces.

L'examen des poids moyens cumulés des trois principales espèces ne montre pas de divergence importante. On se situe dans le même type d'échantillon avec os de petites tailles. On peut donc supposer que les modes d'accumulation des os et les sélections inhérentes sont assez stables. Ceci tend à renforcer la validité des comparaisons internes entre les deux phases. L'évolution d'une prédominance du porc (phase 50-150) vers un rééquilibrage des proportions des trois principales espèces avec légère domination des caprinés (phase 150-300) semble donc bien réelle (fig. 7). Dans les deux cas on trouve une répartition similaire en très petits échantillons, puisque ce sont 27 structures ou US qui les ont livrés.

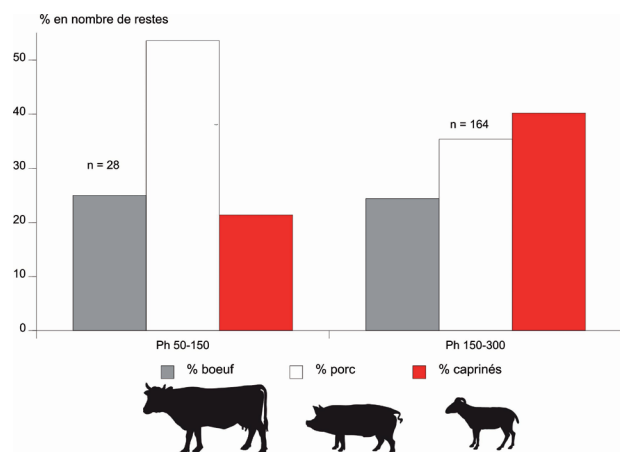


Fig. 7 - Évolution chronologique de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, à Sains-du-Nord. (Jean-Hervé YVINEC, Inrap).



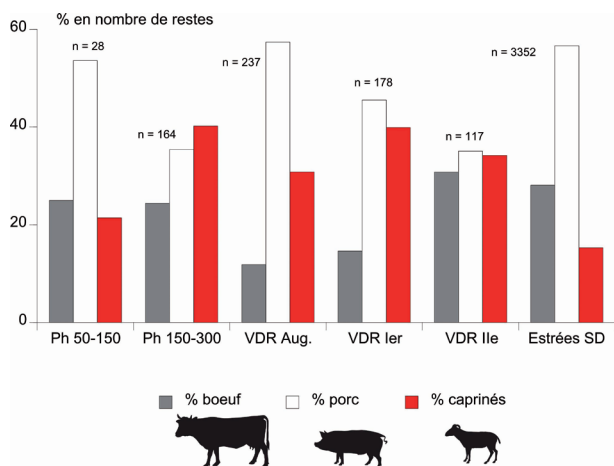


Fig. 8 - Comparaison de la part des trois principales espèces, en nombre de restes, sur les trois sanctuaires gallo-romains de Sains-du-Nord, de Val-de-Reuil et d'Estrées-Saint-Denis (Jean-Hervé YVINEC, Inrap).

### Éléments de comparaison

Sur le site de Val-de-Reuil "Chemin aux Errants" Zone A (JOUANIN 2012), on observe aussi une évolution au cours de l'utilisation du sanctuaire (fig. 8). Le profil observé pour la phase augustéenne de celui-ci est identique à celui de la phase 50-150 de Sains-du-Nord. La part prépondérante des ossements de porcs durant les premiers temps d'utilisation du sanctuaire est typique de ce type d'établissement. Le sanctuaire d'Estrées-Saint-Denis (Oise) en est un exemple (LEPETZ & FRÈRE 2002 ; LEPETZ & VAN ANDRINGA 2008).

D'autres similitudes sont intéressantes à souligner. Sur les trois sites, les poids moyens des os sont faibles et témoignent donc de modes d'accumulations des os similaires favorisant les petits os. Les répartitions anatomiques à Sains-du-Nord et Val-de-Reuil sont très proches, on y notera tout particulièrement les sélections anatomiques au sein du matériel (très forte proportion de côtes de bovins et, pour les deux autres espèces, ce sont les os longs qui sont prépondérants). Ceci semble être l'indice d'une part, d'une sélection de morceaux probablement liée à un fort désossage des os chez les bovins et d'autre part, d'une sélection par la taille liée aux conditions d'accumulations (de type sols d'habitat).

### Conclusion

L'étude des restes osseux animaux du sanctuaire permet de préciser quelques points. Il semblerait que nous ayons affaire à des déchets alimentaires. Ils sont présents en très faibles quantités, ce qui évoque des nettoyages réguliers auxquels n'échappe qu'une part résiduelle des vestiges. D'après l'examen des poids moyens et les répartitions anatomiques des os, les conditions d'accumulations évoquent des niveaux de sols.

Malgré ces conditions d'étude difficiles, ces échantillons livrent des informations utiles. Les proportions en nombre de restes au Haut-Empire, avec une forte prépondérance du porc, sont similaires à celles qu'on observe sur plusieurs sanctuaires. Elles permettent de mettre en évidence une évolution des choix des espèces que l'on retrouve sur un autre sanctuaire, à Val-de-Reuil. Les sélections anatomiques y sont de même nature. Ces quelques résultats valident donc largement le choix de faire étudier ce matériel malgré les faibles quantités d'os et leur répartition dans un nombre important de contextes.

## L'ÉTUDE PÉDOLOGIQUE<sup>5</sup>

### Présentation générale

Au sein du sanctuaire, plusieurs unités architecturales et espaces de circulation (rues, cours, niveaux de sol) (fig. 2) ont été analysés, car ils présentaient des horizons de surface enterrés, sombres et homogènes ou comprimés, rappelant des « sols » d'occupation. Ils pouvaient révéler des informations sur les activités, les types d'aménagements et l'environnement à l'endroit de leur découverte.

Le site se développe sur le versant est d'un plateau inclus dans un paysage très vallonné, aujourd'hui dominé par les prairies et les haies et majoritairement installé sur un matériau parental constitué d'argile et de schistes. Les remblaiements gallo-romains associés à une faible pente (l'emplacement du sanctuaire a été terrassé préalablement à sa construction) peuvent expliquer la préservation d'horizons de surface antiques. L'édicule monumentalisé présente un exemple caractéristique de l'état de conservation des niveaux romains<sup>6</sup> (fig. 9). On peut y observer un sol d'occupation plus fin : l'US 2060 recouvert par les apports de l'US 2039 (fig. 10). Le niveau 2060 a fait l'objet d'un prélèvement, il s'agit de l'échantillon E1 en profil 1<sup>7</sup> (fig. 10 et 11).

La particularité de ce niveau aménagé (et la différence par rapport au sol d'occupation de l'enclos funéraire maçonné) est la présence, entre autres, de fibules et de monnaies du Haut-Empire. Stratigraphiquement, il est scellé par un remblai antique (US 2039) permettant sa préservation. Ce phénomène a été observé à plusieurs endroits du site, par exemple dans le portique sud.

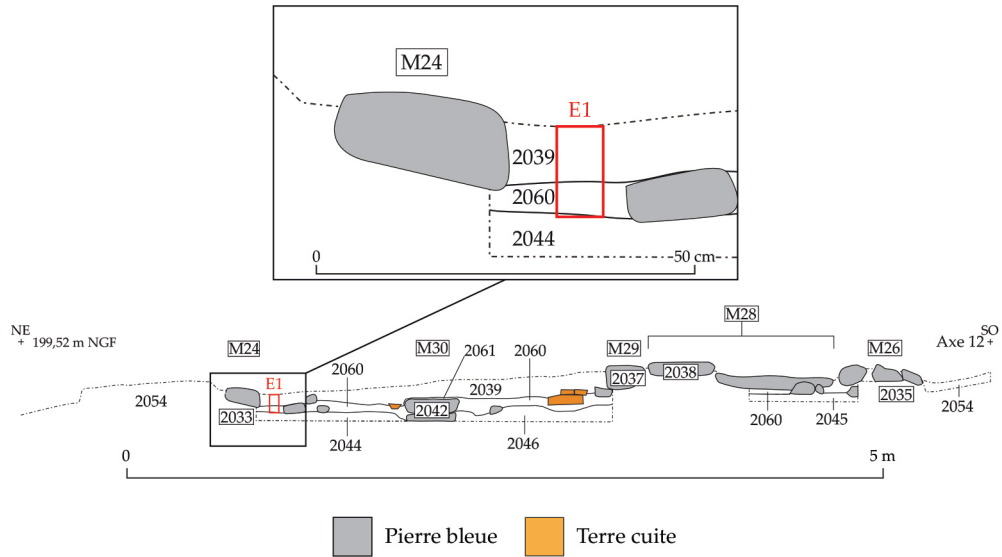
5 - FECHNER 2014.

6 - Signalons que cette construction a connu deux états. Le premier état correspond à un petit édicule presque carré qui est, par la suite, totalement recouvert par un édicule rectangulaire plus important (édicule monumentalisé).

7 - Abrégé « E1 » dans la suite du texte.



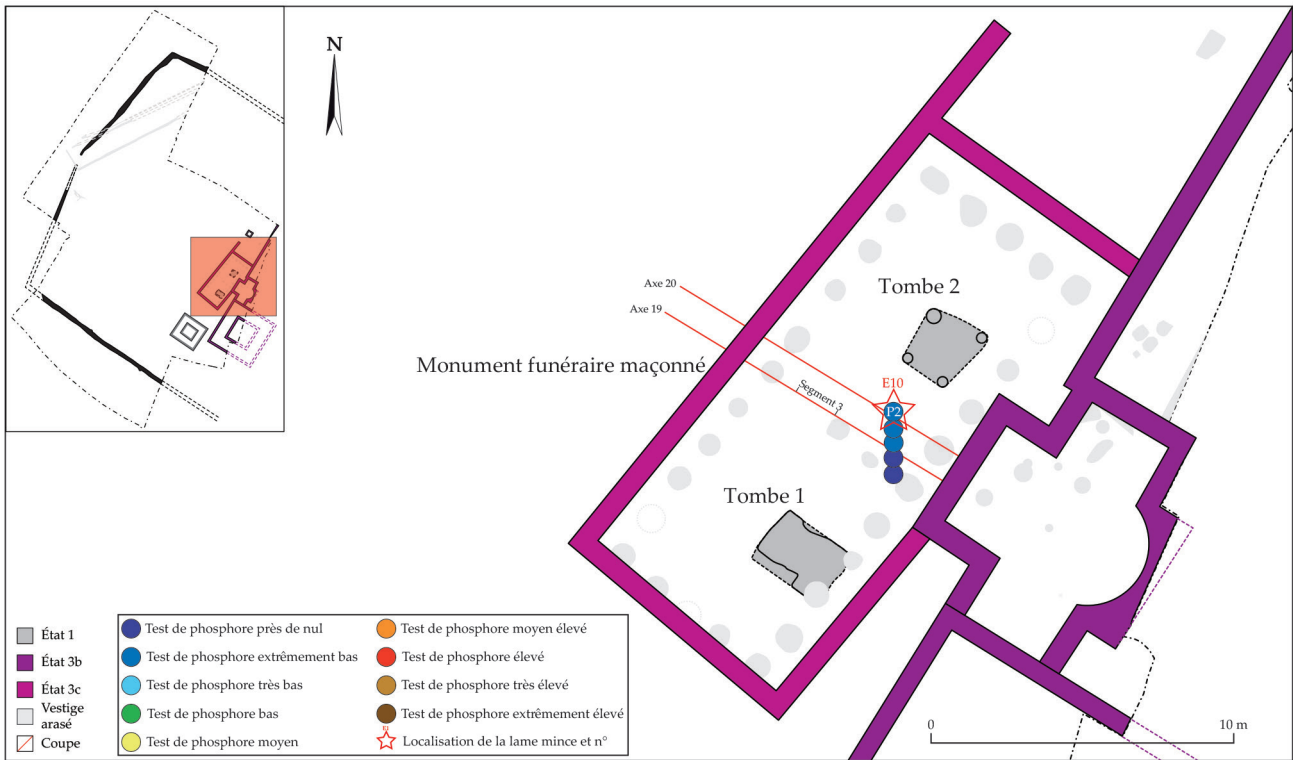
**Fig. 9** - L'édicule monumentalisé recouvrant l'édicule original, vue du nord-est (mires : 0,50 et 1 m). (cliché : P. NEAUD, Inrap).



**Fig. 10** - Relevé stratigraphique des couches 2039 et 2060 concernées par la lame mince E1, échelle de la coupe 12 : 1/50 ; échelle du zoom : 1/10. (Infographie : Pascal NEAUD, Inrap).



**Fig. 11** - Localisation et résultats des tests de phosphore réalisés dans le portique sud et l'édicule monumentalisé de l'état 4a (moitié du II<sup>e</sup> siècle-III<sup>e</sup> siècle) du sanctuaire de Sains-du-Nord et localisation des lames minces (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).



**Fig. 12** - Localisation et résultats des tests de phosphore réalisés dans l'enclos funéraire maçonné de l'état 3c (début du deuxième II<sup>e</sup> s.-150) du sanctuaire de Sains-du-Nord et localisation des lames minces (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).

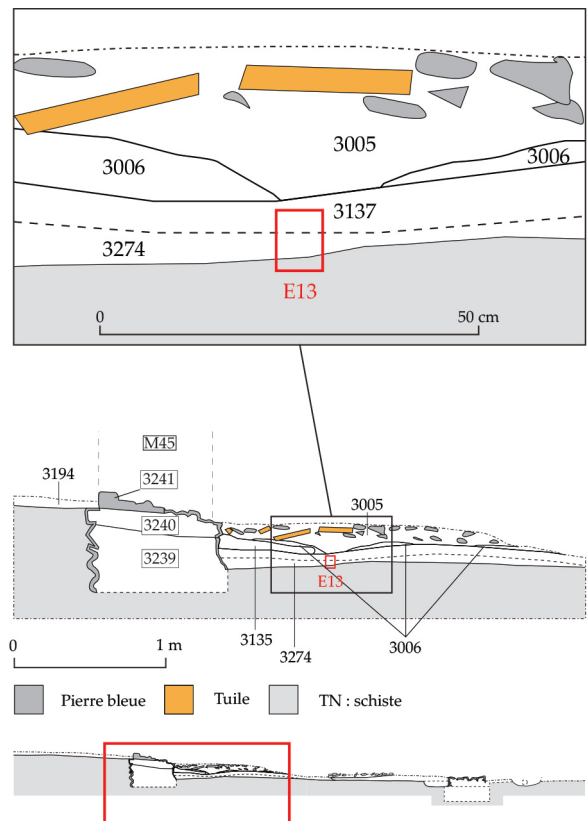
Les autres traces de sols d'occupation sont les suivantes :

- E10 : en profil 2<sup>s</sup>, au sein de l'enclos funéraire maçonné (fig. 12).
- E13 et E14 : respectivement en profil 5 et 6<sup>s</sup>, dans l'exèdre 1 du portique sud (fig. 13, 14 et 15).

Durant la phase d'étude, la priorité a été donnée à la réalisation et à l'étude de lames minces (fig. 16) provenant de ces « sols ». Profitant de cette bonne conservation, une démarche de cartographie chimique par des tests, préalable à toute étude de laboratoire, a été tentée sur ces divers horizons



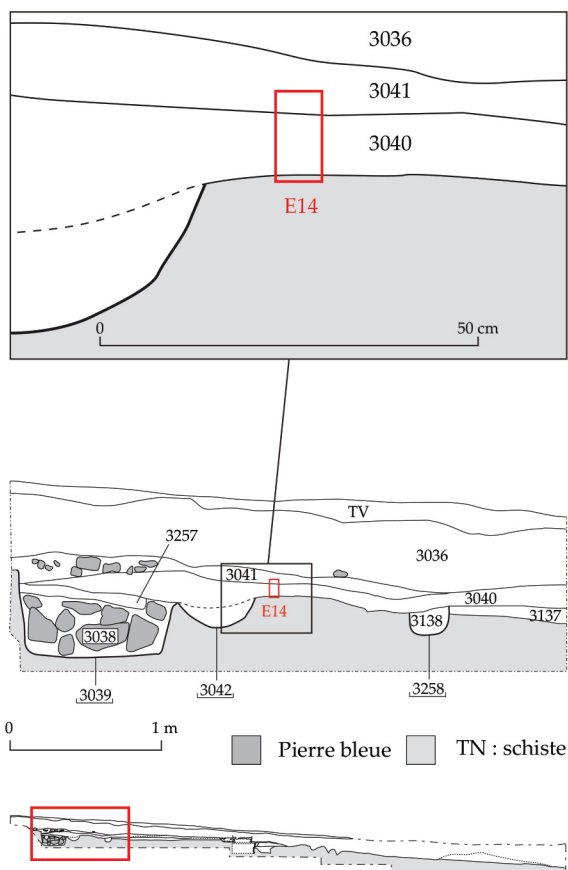
**Fig. 13** - Le contexte de prélèvement de l'échantillon E13 dans le portique sud. (Cliché : Kai FECHNER, Inrap).



**Fig. 14** - Relevé stratigraphique de la couche 3137 concernée par la lame mince E13, échelle de la coupe 116 : 1/50 ; échelle du zoom : 1/10. (Infographie : Pascal NEAUD, Inrap).

8 - Abrégé « E10 » dans la suite du texte.

9 - Abrégé « E13 » et « E14 » dans la suite du texte.



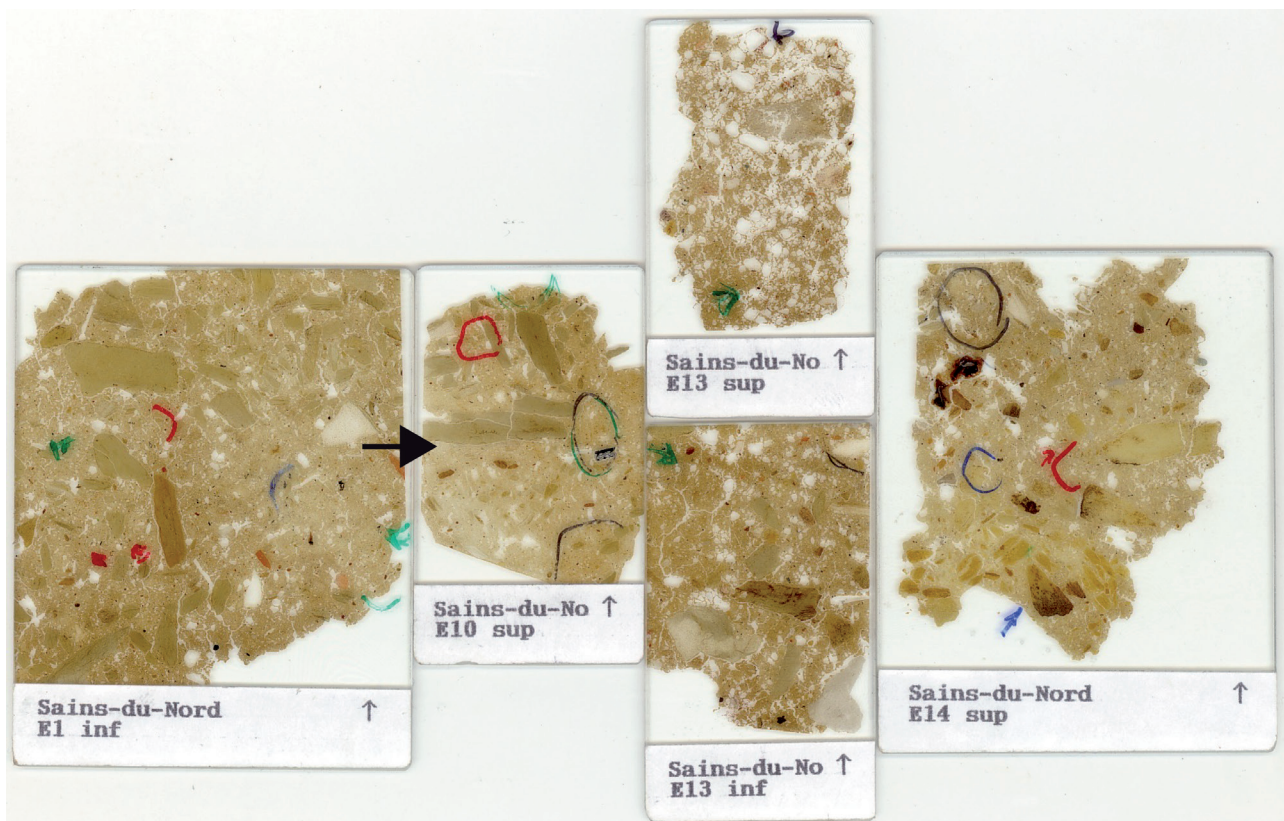
**Fig. 15** - Relevé stratigraphique des couches 3041 et 3040 concernées par la lame mince E14, échelle de la coupe 91 : 1/50 ; échelle du zoom : 1/10. (Infographie : Pascal NEAUD, Inrap).

antiques (fig. 17). Les tests de phosphore (fig. 11, 12 et 18) sont unanimes : aucun des 32 endroits testés ne contient de signaux de phosphore significatifs d’une activité polluante (liées à des ossements, à des excréments, ou à la présence de grandes quantités de végétaux [comme sous un silo]). 29 tests ont des signaux près de nul à très bas, seul E1 présente des tests bas. En l’absence de toute possibilité de lessivage postérieur (ni nappe phréatique, ni érosion), ce résultat indique qu’aucun des sols d’occupation préservés et étudiés n’est lié à des activités polluantes des types mentionnés ci-dessus.

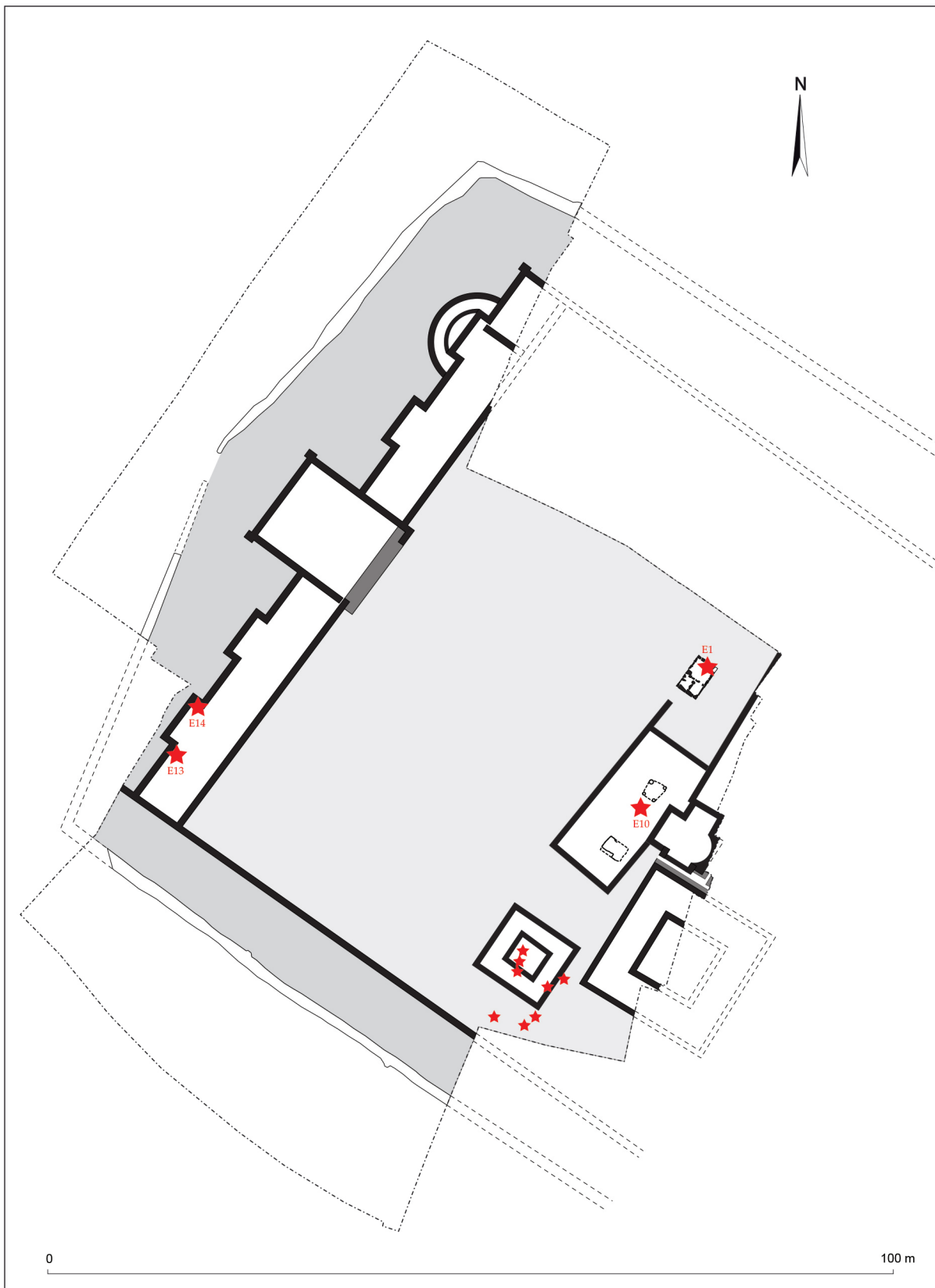
### Recherche du sol en place

Une première question concernait la distinction des premiers niveaux anthropiques et du matériau encaissant, qui, sans analyses, restait souvent difficile dans ce contexte dominé par les éléments de schiste.

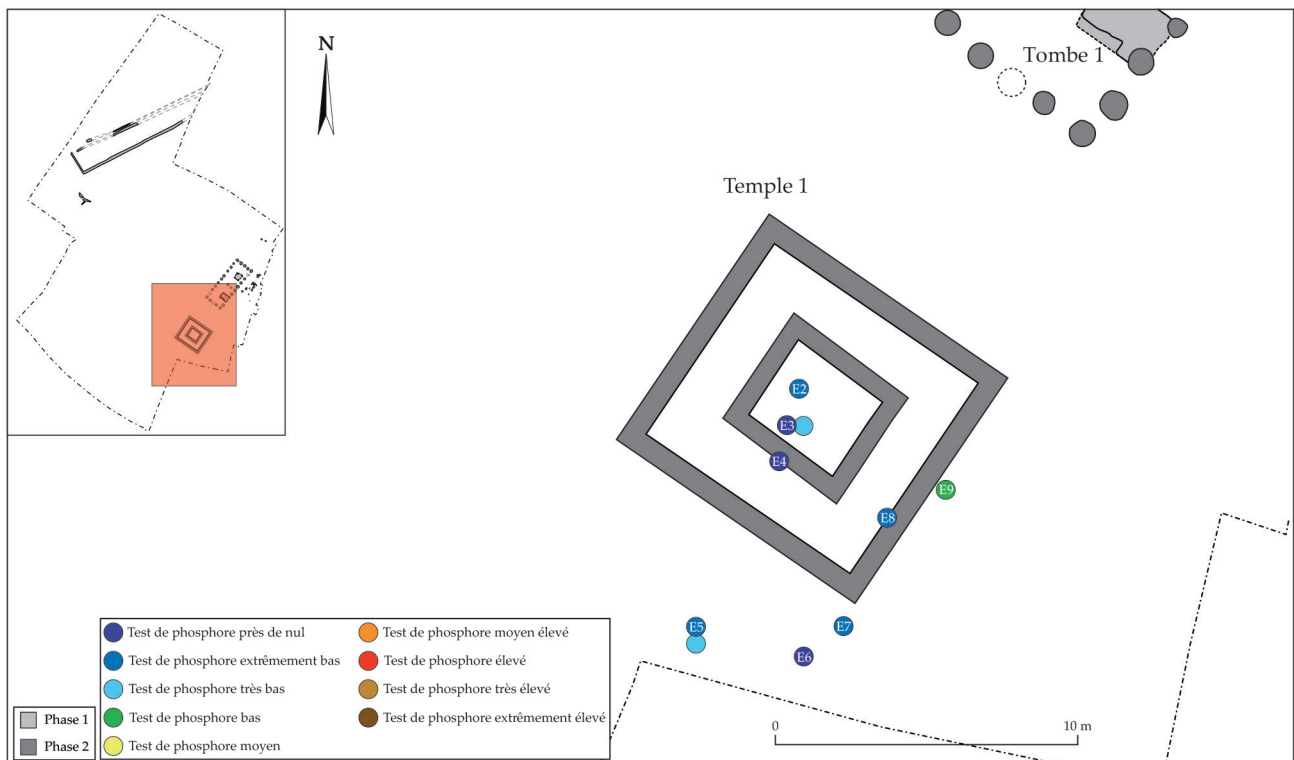
La partie inférieure de la lame mince de l’échantillon E1 (fig. 10) rappelle, par sa couleur et la présence de nombreux fragments de schiste, l’extrême base de la lame E13sup et toute la lame E13inf. Il pourrait s’agir du matériau encaissant, si ce n’est la présence de petits charbons de bois, de fragments de sol et de matière organique dans la masse du sédiment. Aussi, la compaction et le caractère humifère confirment qu’il s’agit d’un matériau transformé par l’homme à la surface (sol d’occupation) et non du matériau encaissant. Par



**Fig. 16** - Vue générale des lames minces étudiées dans les échantillons E1, E10, E13 et E14 (tailles: env. 4 sur 4,5 cm et 2,5 sur 4 cm). La flèche indique la plus nette zone de transition entre sol en place et aménagement de la surface.



**Fig. 17** - Localisation des tests de phosphore réalisés sur le site. Les étoiles pleines portant un identifiant correspondent aux échantillons présentés dans l'article (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).



**Fig. 18** - Localisation et résultats des tests de phosphore réalisés sur le temple 1 de la phase 2 (30/20 av. n. è.-deuxième moitié du I<sup>er</sup> s. de n. è.) du sanctuaire de Sains-du-Nord (infographie : Pascal NEAUD, Inrap).

contre, le caractère humifère peut être dû à une bioturbation ou déjà à des apports de remblai.

La base de l'échantillon E10 (fig. 19) est à associer avec un matériau encaissant, si nous nous basons sur l'absence de toute marque humaine. Cependant, la mise en place de pierres horizontales permet de supposer que nous sommes à la transition avec les premières traces d'aménagement anthropique. Allant dans le même sens, la proximité d'une surface dénuée de couverture végétale, vraisemblablement liée à l'occupation, pourrait être reflétée par la forte présence des revêtements d'argile poussiéreux.

La partie inférieure de la lame mince de l'échantillon E13inf (fig. 14), prélevé dans l'exèdre du portique sud, rappelle, elle, davantage le sol en place. Ici, c'est juste au-dessus de ce sol en place que nous trouvons de rares charbons de bois, quelques fragments de matière organique et des fragments de roches exogènes au site.

### La conservation d'horizons de surface antiques ?

Une seconde question est liée à la confirmation et la caractérisation des sols d'occupation rencontrés. La lame mince de l'échantillon E1inf présente de l'humus (pigmentation organique), des fragments de matière organique et des traces de compaction. Ces éléments sont significatifs d'un horizon ancien de surface, organique et comportant des indices d'occupations (tassement ou piétinement).

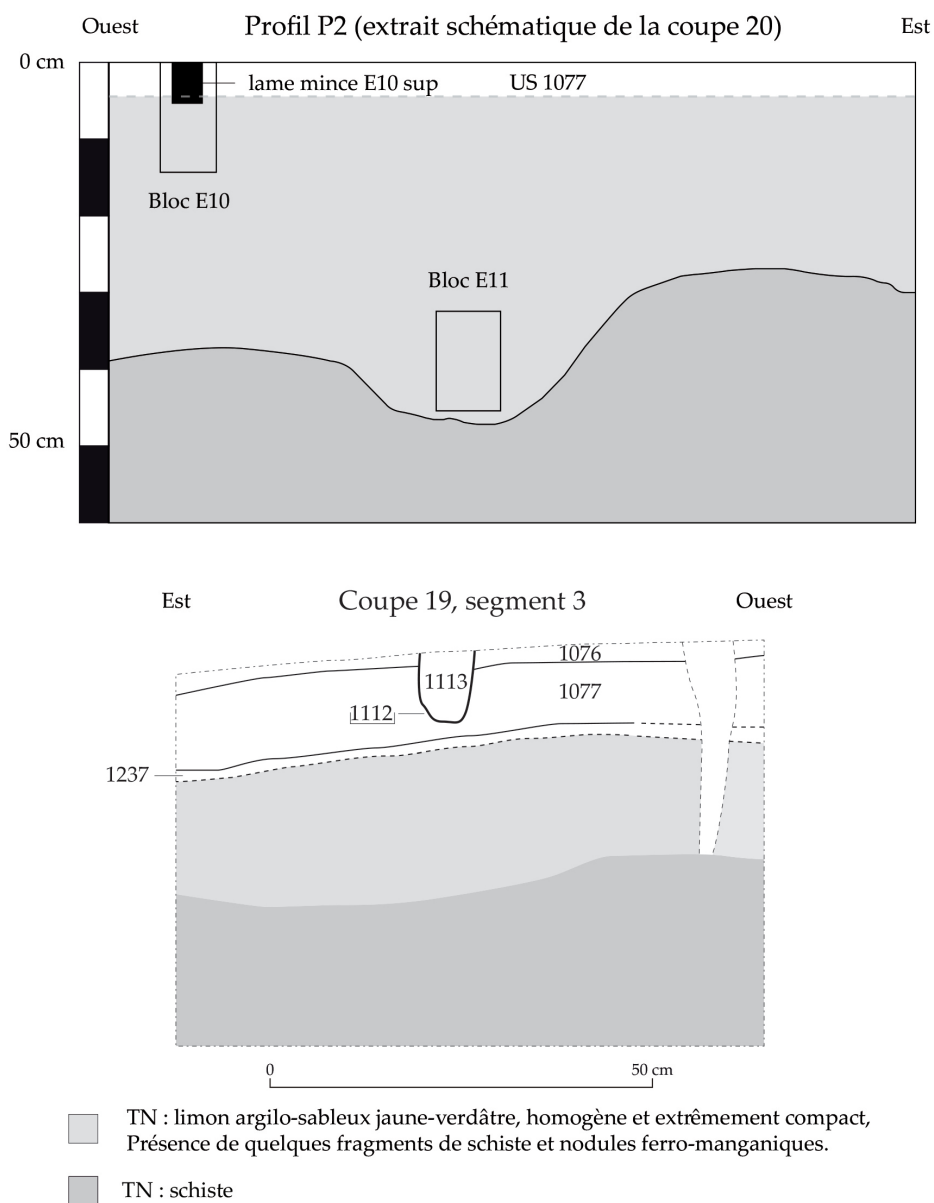
Dans la lame mince de l'échantillon E13inf, nous retrouvons l'association entre des fragments de matière organique et, dans une moindre mesure qu'en E1inf, un phénomène de compaction incluant ici la présence d'une pierre en position horizontale (*cf. infra* pour sa discussion). À ces deux endroits, il pourrait s'agir de deux restes d'une ancienne surface préservée, pouvant être enlevée ou érodée ailleurs.

En revanche, dans la lame mince de l'échantillon E14sup, la présence d'humus et de fragments de matière organique associée à des fragments de sol, des ossements et des roches exogènes au site, indique qu'il s'agit d'un apport, et non d'un sol d'occupation.

### Faiblesse de l'« anthropisation » et activités humaines plus particulières

Un autre aspect abordé est celui de la « propreté » relative des sols d'occupation et la nature des inclusions anthropiques, toutes deux en relation avec les activités qui y étaient menées.

En premier lieu, on peut rappeler qu'aucun des tests de phosphore ne révèle de pollution spécifique. Notons toutefois une exception, toute relative, qui concerne le remblai 2060 de l'édicule monumentalisé où trois tests révèlent des indices de pollution de faible intensité (E1, fig. 12). Cet aspect est peut-être dû à la présence de matière organique, hypothèse difficile à démontrer en l'absence d'analyse.



**Fig. 19** - Relevé stratigraphique de la coupe 19 (segment 3) sur lequel les couches 1077 et 1237 ont été le mieux observées, et extrait schématique de la coupe 20 présentant l'emplacement des prélèvements E10 et E11, échelle : 1/10. (Infographie : Kai FECHNER, Pascal NEAUD, Inrap).

À l'exception, à nouveau, de l'échantillon E1 et de fragments de petits charbons de bois épars présents dans tous les prélèvements, les lames contiennent peu d'éléments anthropiques. Les échantillons des anciens niveaux de sols archéologiques témoignent d'une évidente rareté des artefacts.

Une seule lame (E14sup dans le profil P6) présente deux fragments d'os identifiables. Ils sont en bon état et attestent de conditions de conservation assez bonnes de l'os sur ce site. Des fragments de sol rapportés et des fragments de pierre calcaire, d'une roche bleue et de charbon géologique sont également présents. Il s'agit avant tout d'un horizon marqué par une concentration en matériaux de construction. Le sommet de cet échantillon était en outre comprimé et associé à des fragments de silex en position horizontale, ce qui semble indiquer un niveau de sol damé ou de passage.

Une activité particulière pourrait être identifiée à la base de la lame E1sup. Les fragments de sol et la présence possible d'un os, ou d'un élément le rappelant, sont deux indices plaidants en faveur d'une plus forte anthropisation.

Dans la lame E13inf, le sommet de l'échantillon présente les mêmes indices que l'échantillon E1sup : fragments de sol, présence possible d'un os ou d'un élément d'humus (pigmentation organique), fragments de matière organique, compaction. Cela pourrait renvoyer à un contexte comparable, si toutefois on excluait la présence, en E13inf, de fragments d'une pierre calcaire probablement exogène.

Il peut être intéressant de signaler le fait que les échantillons E13inf et E1sup présentent des indices de compaction, et qu'ils sont, dès lors, tous deux en relation avec des surfaces damées ou de passage (cf. *infra*).

La lame E13sup, enfin, montre des indices, au sommet et à la base de l'échantillon, de gestes délibérés liés à une préparation (apports de sable grossier exogène). Remarquons néanmoins, ici, l'absence d'effets de damage ou de passage à ce niveau (cf. *infra*).

### Compaction, passage, sols damés ?

La recherche de sols d'occupation compactés, plusieurs fois mentionnée ci-dessus, demande qu'on s'y intéresse de manière plus approfondie. Une compaction est identifiée dans plusieurs lames, et plus nettement sur deux d'entre elles. Les zones potentiellement damées ou comprimées sont les suivantes :

- la partie inférieure de l'échantillon E1. Notons qu'elle est en outre associée à la présence de charbons de bois en dessous d'un gravier de schiste horizontal et qu'elle repose sur un matériau qui rappelle le sol en place, mais transformé ou rapporté (cf. *supra*).

- la partie supérieure de l'échantillon E14sup. Signalons que cette compaction y est associée à la présence d'un fragment de silex en position horizontale.

- et dans une moindre mesure, peut-être, la partie supérieure de l'échantillon E13inf. Cette compaction, moins nette, est associée à la présence d'une pierre en position horizontale et d'un charbon de bois recouvert par une telle pierre. À noter qu'elle affecte un sol en place probablement peu ou pas modifié par l'homme.

Pour les deux premiers, nous remarquons à chaque fois une association avec des graviers de schiste en position horizontale. Cela pourrait y indiquer des niveaux de surface aménagés, sans doute légèrement damés (pour E1, cf. *infra*) ou piétinés (lieux de passage au moins momentané pour E13 et E14, dans le portique ?).

### Recherche de niveaux anciens rapportés

La plus nette attestation d'un niveau rapporté correspond à la partie supérieure de l'échantillon E13 correspondant à un apport de sable grossier, potentiellement lié à la construction ou à l'aménagement d'un niveau de circulation. En outre, on observe localement de fins aménagements à l'aide de lits de graviers (E13) déposés sur un sédiment parfois comprimé, sans doute remanié dans d'autres cas.

Enfin, nous avons des couches de remblai hétérométrique, faites de graviers de schiste non tassés et non orientées au sein d'un limon.

La comparaison des caractéristiques les plus importantes issues de l'étude pédologique sur les sols préservés permet de mettre en évidence les

contrastes entre différents échantillons et zones du site de Sains-du-Nord.

Deux questions plus spécifiques adressées au pédologue trouvent ainsi leur réponse :

Dans l'échantillon E13, le substrat géologique n'apparaît qu'à l'extrême base de la lame inférieure, car nous y trouvons de très nombreux revêtements d'argile, notamment non poussiéreux et donc liés à une ancienne surface couverte de végétation. Le reste est rapporté sous un gravier de schiste horizontal, avec un très grand fragment de charbon de bois inclus dans la masse et un grand fragment de roche calcaire implanté jusqu'à la base.

Dans l'échantillon E10 supérieur, nous avons un apport de fragments de schiste posés à plat sur un charbon de bois, recouvrant un limon non comprimé, qui, lui seul, peut être en place.

L'étude de l'échantillon E1 (remblai 2060 comportant des objets métalliques) pouvait préciser le caractère de remblai de nivellement associé à un dépôt de fondation. Or, nous y observons peu d'éléments en dehors d'un éclat de schiste posé à plat sur une base comprimée. Cette dernière pourrait donc bien correspondre à un sol damé à un moment donné plus qu'à un niveau de circulation, car la répartition spatiale de la couche 2060 est limitée à la surface de l'édicule originel.

### ÉLÉMENTS DE SYNTHÈSE

Malgré certaines limites, les trois études archéo-environnementales réalisées sur le sanctuaire de Sains-du-Nord ont contribué à la caractérisation du site et ont apportés de nombreux éléments intéressants.

En effet, si l'étude anthracologique n'a pas permis de définir l'environnement du site (car les essences ont fait l'objet d'une sélection, il ne s'agit donc pas d'un ramassage opportuniste de surface) et de caractériser les bois de construction, elle a permis de mettre en évidence plusieurs éléments. Tout d'abord, elle a validé l'origine des charbons de bois issus des tombes : des bûchers funéraires. Ensuite, les traces observées sur certains charbons montrent non seulement que les matériaux sont issus de différents types d'exploitation, mais qu'ils ont de plus subi des traitements postérieurs à la coupe (refente, équarrissage, séchage ?). Enfin, l'élément le plus intéressant est la mise en évidence de la diversité des milieux exploités et influencés par l'homme. La présence du sapin est ici notable et cette essence exogène implique la notion de commerce. L'étude archéozoologique quant à elle n'a pas autorisé la définition d'espaces préférentiels de stockage ou de dépôt d'os animaux ce qui aurait pu être l'indice de rites, notamment celui



du sacrifice animal. Toutefois, elle a permis de définir la qualité des restes osseux puisqu'il s'agit vraisemblablement de déchets alimentaires. De plus, la présence de certains éléments (parties distales de fémur de porc, tibia de porc d'âge périnatal) indique que nous nous trouvons en présence d'un site au statut particulier (complexe cultuel). Mais l'intérêt majeur de cette étude réside dans le fait que le nombre de restes ainsi que l'évolution du choix des espèces (qui pourrait correspondre à une évolution des pratiques liturgiques) soient comparables à d'autres sanctuaires du nord de la Gaule (Val-de-Reuil et Estrées-Saint-Denis). À l'instar de l'étude archéozoologique, et compte tenu de l'état de conservation différentiel du site, l'étude pédologique n'a autorisé aucune cartographie des espaces de circulation selon l'importance de leur fréquentation. Nous avons néanmoins des informations ponctuelles qui permettent d'une part de définir la qualité des couches (simple remblai et/ou niveau de sol), d'autre part de définir des espaces fréquentés ou non (présence/absence de compaction). Notons qu'il conviendra à l'avenir de s'accorder sur la définition du terme « fréquenté ». En effet, à l'échelle microscopique, un espace fréquenté par un nombre limité de personnes ne laisse pas forcément de traces de piétinement. Un autre élément mis en évidence par l'analyse des phosphates est l'absence de pollution, humaine ou animale, sur le site. Ce fait est intéressant dans la mesure où nous nous trouvons dans un sanctuaire et qu'il est donc envisageable que toute activité polluante ait été bannie de l'espace sacré. Enfin, l'approche pédologique du site a permis de démontrer que le sol géologique a subi des modifications anthropiques (remaniement de substrat) traduisant une préparation préalable du secteur avant l'implantation du complexe cultuel.

Comme nous pouvons le constater, l'apport des études environnementales à la connaissance d'un lieu de culte est indispensable. Elles apportent, avec plus ou moins de réussite, de nombreux renseignements sur la mise en place du site, sur sa fréquentation, sur les activités qui y étaient pratiquées, mais aussi sur son organisation et sa gestion. D'une manière plus générale, ces études participent à la constitution de référentiels pour ce type de site. Au fur et à mesure de l'avancée des travaux, elles permettront, espérons-le, de dégager des grandes tendances propres à définir des modèles

## BIBLIOGRAPHIE

BERNARD Vincent (1998) - *L'Homme, le Bois et la Forêt dans la France du Nord entre le Mésoolithique et le Haut Moyen Âge*. British Archaeological Reports, Oxford, 190 p. (BAR International Series ; 733).

BERNARD Vincent (2003) - « Stratégies d'approvisionnement en bois en Gaule du Nord-Ouest (du I<sup>er</sup> siècle au IV<sup>e</sup> siècle après J.-C.) », *Revue Archéologique de Picardie*, n° 1-2, p. 77-86.

CHABAL Lucie dans BOURQUIN-MIGNOT Christine, BROCHIER Jacques-Élie, CHABAL Lucie, CROZAT Stéphane, FABRE Laurent, GUIBAL Frédéric, MARINVAL Philippe, RICHARD Hervé, TERRAL Jean-Frédéric, THÉRY-PARISOT Isabelle (1999) - *La Botanique*, Ed. Errance, Paris, 207 p.

COUBRAY Sylvie (2012) - « Rapport d'étude anthracologique » dans AVINAIN Julien - *Epias-lès-Louvre (Val-d'Oise), "La Grande Fosse" : A104 contournement est de l'aéroport de Roissy : Tome VI : un établissement rural antique du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup> siècle*, rapport de fouille. Inrap CIF, Pantin.

COUBRAY Sylvie (2014a) - « Étude anthracologique » dans NEAUD Pascal (dir.) - *Un sanctuaire antique de la cité des Nerviens*, volume 2, Rapport Final d'Opération de fouille, Inrap Nord-Picardie, SRA Nord-Pas-de-Calais, p. 345-347.

COUBRAY Sylvie (2014b) - « Étude anthracologique des US 110, 111, 117 » dans MAGITTERI Caroline - *Linus 12, rue de l'Arpajonnais - Lot B*, Rapport de diagnostic, Inrap CIF, Pantin.

DEFORCE Koen & HANCALEPETZ Kristof (2012) - « Ashes to ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in northern Gaul », *Journal of Archaeological Science* 39, p. 1338-1348.

DUFRAISSE Alexa, COUBRAY Sylvie, GIRARD CLOS Olivier, DUPIN Aurore, LEMOÏNE Michel (2018) - « Contribution of tyloses quantification in earlywood oak vessels to archaeological charcoal analyses : Estimation of a minimum age and influences of physiological and environmental factors », *Quaternary International*, 463, Part B, p. 232-249.

FABRE Laurent, PERNAUD Jean-Marie & THIEBAULT Stéphanie (2003) - « Feu sacré ? », dans *Sens dessus dessous, la recherche du sens en Préhistoire*. Revue archéologique de Picardie, Amiens, p. 139-146 (Revue archéologique de Picardie. N° spécial ; 21).

FECHNER Kai (2014) - « Étude pédologique » dans NEAUD Pascal (dir.) - *Sains-du-Nord, rue du Moulin à Vent : un sanctuaire antique de la cité des Nerviens*, rapport de fouilles. Inrap NP, Amiens, vol. 2, p. 307-343.

JOUANIN Gaëtan - *Rapport d'étude archéozoologique du site de Val-de-Reuil "Chemin aux Errants Zone A" Eure (27)*, Rapport final d'opération, en cours.

LEBOURGEOIS François (2005) - « Approche dendroécologique de la sensibilité du Hêtre (*Fagus sylvatica* L.) au climat en France et en Europe », *Revue forestière française*, LVII - 1, 33-50.

LEPETZ Sébastien & FRÈRE Stéphane (2002) - « Les restes animaux du site d'habitat d'Estrées-Saint-Denis » dans QUÉREL Pascal & WOIMANT Georges-Pierre, « Sanctuaire et habitat gallo-romains à Estrées-Saint-Denis (Oise) », *Revue Archéologique de Picardie*, n° 3-4, p. 355-365.

LEPETZ Sébastien & VAN ANDRINGA William (2008) - « Les os et le sacrifice : problèmes de méthode » dans LEPETZ Sébastien & VAN ANDRINGA William (dir.) - *Archéologie du sacrifice animal en Gaule romaine. Rituels et pratiques alimentaires*, Éd. Mergoïl, Montagnac, p. 11-26 (Archéologie des plantes et des animaux ; 2).

NEAUD Pascal (dir.) (2014) - *Sains-du-Nord, "Rue du Moulin-à-Vent". Un sanctuaire antique de la cité des Nerviens*, Rapport de fouille, Inrap Nord-Picardie, Amiens, 3 vol., 986 p.

PERNAUD Jean-Marie (1997) - *Paléoenvironnements végétaux et sociétés à l'Holocène dans le Nord du Bassin Parisien - Anthracanalyses de gisements archéologiques d'Île de France et de Picardie : méthodologie et paléoécologie*, Thèse, de doctorat, archéologie, Université de Paris I Panthéon-Sorbonne, 178 f.

THERY-PARISOT Isabelle (2001) - *Économie des combustibles au Paléolithique*, CNRS ed., Paris, 195 p.

WILLEMS Sonja & NEAUD Pascal (2012) - « La céramique du sanctuaire de Sains-du-Nord (Nord) : analyse de la production, consommation et diffusion des céramiques dans l'Avesnois », dans *Actes du congrès de Poitiers, 17-20 mai 2012, SFECAG, Marseille*, p. 535-550.

YVINEC Jean-Hervé (2014) - « Étude archéozoologique » dans NEAUD Pascal (dir.) - *Sains-du-Nord, rue du Moulin à Vent : un sanctuaire antique de la cité des Nerviens*, volume 2,

## Les auteurs

NEAUD Pascal  
Inrap  
UMR 7041 ArScAn (équipe « Gaule et Monde antique »)  
pascal.neaud@inrap.fr

FECHNER Kai  
Inrap  
UMR 7041 ArScAn (équipe « Archéologies environnementales »), associé  
à l'UMR 7362 LIVE (équipe « Dynamique des paysages »)  
kai.fechner@inrap.fr

COUBRAY Sylvie  
Inrap  
UMR 7209 Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, pratiques et environnements  
sylvie.coubray@inrap.fr

YVINEC Jean-Hervé  
Inrap  
UMR 7209 Archéozoologie, Archéobotanique : Sociétés, pratiques et environnements  
jean-herve.yvynec@inrap.fr

CLAVEL Viviane  
Inrap  
viviane.clavel@inrap.fr

## Résumé

La fouille préventive du sanctuaire antique de Sains-du-Nord (Nord) a permis la réalisation de trois études archéo-environnementales (anthracologie ; archéozoologie ; pédologie). Elles ont chacune apporté des éléments contribuant à une meilleure compréhension du site. Ainsi, pour l'essentiel, l'étude anthracologique a permis d'observer la diversité des milieux exploités ; l'étude archéozoologique a autorisé l'établissement de comparaisons avec d'autres sanctuaires du nord de la Gaule ; quant à l'étude pédologique, elle a mis en évidence l'absence de pollution anthropique sur le site, et la présence ponctuelle de différents types d'aménagements du sol d'occupation.

**Mots clés** : Cité des Nerviens, agglomération secondaire, sanctuaire, archéoenvironnementales, anthracologie, archéozoologie, pédologie.

## Abstract

The rescue excavation of the antique sanctuary of Sains-du-Nord (Nord) allowed the realization of three archaeo-environmental studies (anthracology ; archaeozoology ; pedology). They each brought elements contributing to a better understanding of the site. So, for the main part, the anthracological study allowed to observe the diversity of the exploited woodland ; the archaeozoological study authorized the establishment of comparisons with other sanctuaries of the north of Gaul ; as for the pedological study, highlighted the absence of anthropogenic pollution on the site, and the punctual presence of various types of arrangements of the occupation level.

**Keywords** : Nerviorum civitas, secondary agglomeration, sanctuary, archaeoenvironmental studies, anthracology, archaeozoology, pedology.

## **Zusammenfassung**

Anlässlich einer Präventivgrabung im Bereich des antiken Heiligtums von Sains-du-Nord (Departement Nord) konnten anthrakologische, archäozoologische und pedologische umweltarchäologische Studien vorgenommen werden. Jede dieser Studien hat zum besseren Verständnis des Fundplatzes beigetragen. Die anthrakologische Studie hat ermöglicht, die Vielfalt der genutzten Mileus zu untersuchen, die archäozoologische Studie hat den Vergleich mit anderen Heiligtümern Nordgalliens ermöglicht und die pedologische Studie hat das Fehlen anthropischer Verunreinigung auf dem Fundplatz gezeigt und auf dem Siedlungshorizont unterschiedliche Typen der Bodennutzung nachgewiesen.

**Schlagwörter:** *Civitas* der Nervier, römische Kleinsiedlung, Heiligtum, Umweltarchäologie, Anthrakologie, Archäozoologie, Pedologie..

*Traduction : Isa ODENHARDT-DONVEZ (isa.odenhardt@gmail.com).*