



HAL
open science

Du sacré à toutes les sauces ?

Kai Fechner

► **To cite this version:**

Kai Fechner. Du sacré à toutes les sauces?: Précisions fournies par l'étude des sols de quelques aménagements boisés, de foyers et de fossés de Belgique et du Nord de la France. Evelyne Gillet, Kai Fechner, Gérard Fercoq du Leslay (eds.). Sacrée 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. Actes du colloque tenu les 6 et 7 juin 2013 à Amiens, Hors-série de la Revue archéologie de Picardie, p. 43-73, 2018. hal-03957064

HAL Id: hal-03957064

<https://hal.science/hal-03957064>

Submitted on 17 Feb 2023

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

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

SACRÉE 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**

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

Sous la direction

**d'Evelyne GILLET, Kai FECHNER
&
Gérard FERCOQ-DU-LESLAY**

SOMMAIRE

REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE . NUMÉRO SPÉCIAL 32 - 2018

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Daniel PITON

rap.daniel.piton@orange.fr

ADRESSE ADMINISTRATIVE ET
COMMERCIALE

47 rue du Châtel

F - 60 300 SENLIS

rap.daniel.piton@orange.fr

(questions d'ordre général)

rap.sanvoisin60@orange.fr

(commandes - trésorerie)

LA REVUE ARCHÉOLOGIQUE DE PICARDIE

est publiée avec le concours des Conseils
départementaux de l'Aisne, de l'Oise et
de la Somme, du Ministère de la Culture
(Sous-direction de l'Archéologie ou SRA
des Hauts-de-France).

COMITÉ DE LECTURE

Alexandre AUDEBERT, Didier BAYARD,

Tahar BENREDJEB, François BLARY,

Adrien BOSSARD, Françoise BOSTYN,

Nathalie BUCHEZ, Jean-Louis CADOUX,

Benoît CLAVEL, Jean-Luc COLLART,

Pascal DEPAEPE, Bruno DESACHY,

Sophie DESENNE, Jean-Pierre FAGNART,

Jean-Marc FÉMOLANT, Gérard FERCOQ

DU LESLAY, Émilie GOVAL,

Nathalie GRESSIER, Lamys HACHEM,

Valérie KOZLOWSKI, Vincent LEGROS,

Jean-Luc LOCHT, NOËL MAHÉO,

François MALRAIN, Daniel PITON,

Marc TALON

CONCEPTION DE LA COUVERTURE

Dominique BOSSUT

IMPRIMERIE : GRAPHIUS - GEERS OFFSET

EELHOUDRIESSTRAAT 67 - B-9041 GAND

SITE INTERNET

<http://www.revue-archeologique-picardie.fr>

9 *Préface* par John SCHEID

11 • *Introduction* par Gérard BATAILLE

Methodologies

19 • *Archéologie des sanctuaires antiques* par William Van ANDRIGA

31 • *Les sanctuaires de l'Est des Gaules dans leur environnement. Quelques réflexions à partir des recherches et fouilles récentes* par Philippe BARRAL avec la collaboration de Clément LAPLAIGNE, Gilles BOSSUET, Martine JOLY, Pierre NOUVEL & Mathieu THIVET.

Methodologies liées aux sciences naturelles appliquées à l'archéologie

41 • *Les sanctuaires gaulois et gallo-romains dans leur environnement : apport des analyses polliniques dans le nord de la France et en Belgique* par Muriel BOULEN & Mona COURT-PICON.

55 • *Du sacré à toutes les sauces ? Précisions fournies par l'étude des sols de quelques aménagements boisés, de foyers et de fossés de Belgique et du Nord de la France* par Kai FECHNER avec les collaborations de Sandrine BERTAUDIÈRE, Viviane CLAVEL, Hugues DOUTRELEPONT †, Gérard FERCOQ DU LESLAY, Evelyne GILLET, Agnès DE LILLY, Jean-Louis SLACHMUYLDER et Virginie THOQUENNE.

87 • *Archéozoologie des lieux de culte antiques du nord de la France : sacrifices, offrandes et banquets* par Sébastien LEPETZ.

Études liées aux sciences de la terre

105 • *Les sanctuaires des Villards-d'Héria (Jura) : études paléoenvironnementales, hydrogéologiques et archéologiques d'un complexe religieux gallo-romain* par Pierre NOUVEL, Vincent BICHET, Élise DOYEN & Damien VURPILLOT.

117 • *Étude micromorphologique des sols laténiens du site de Ribemont-sur-Ancre dans le contexte des études antérieures des sciences de la terre et de la vie* par Frédéric BROES & Kai FECHNER.

Études liées à l'archéozoologie et à l'anthropologie

- 149 • *Du mutisme de l'os à la restitution des rituels à caractères gaulois et romains dans le sanctuaire territorial de Authevernes "Les Mureaux" (Eure) par Tarek OUESLATI & Myriam MICHEL.*

Études croisées : sciences de la terre et de la vie

- 165 • *Apport des études environnementales et anthropologiques à la compréhension de l'aire culturelle laténienne et romaine du sanctuaire de Blicquy "Ville d'Anderlecht" : zone d'enfouissement, dépôt humain et « bois sacré » (Hainaut, Belgique) par Evelyne GILLET, Kai FECHNER avec la collaboration de Jean-Louis BLANCHART.*
- 193 • *Fosse à banquet et fossés du sanctuaire de Saint-Just-en-Chaussée (Oise). Premiers résultats des observations pédologiques, micro-morphologiques, des analyses biochimiques, anthracologiques et carpologiques par François MALRAIN, Kai FECHNER, Muriel BOULEN, Sylvie COUBRAY, Nicolas GARNIER & Véronique ZECH-MATTERNE.*
- 213 • *Approche géoarchéologique et paléoenvironnementale d'une zone humide en contexte culturel. Le cas de Magny-Cours (Nièvre) par Gabriel ROCQUE, Nicolas TISSERAND, Manon CABANIS, Rodrique GUILLON, Gwénaëlle JAOUEN, Pierre NOUVEL et al.*
- 229 • *Ex-voto anatomiques en bois de l'Antiquité. Magny-Cours (Bourgogne) et Nesle - Mesnil-Saint-Nicaise (Picardie) par Anne DIETRICH & Blandine LECOMTE-SCHMITT avec la collaboration de Nicolas TISSERAND, Aurélie ROUSSEAU & Jean-Sébastien COCU.*
- 237 • *Thézy Glimont un candidat sanctuaire ? Avancée des travaux et état de la réflexion par Yves LE BÉCHENNEC & Stéphane FRÈRE avec la collaboration de Kai FECHNER, Jean-Marcel BÉCAR, Agnès DE LIL & Frédéric BROES.*
- 249 • *Les approches environnementales sur le sanctuaire antique de Sains-du-Nord chez les Nerviens (Nord) par Pascal NEAUD, Kai FECHNER, Sylvie COUBRAY, Jean-Hervé YVINEC avec la collaboration de Viviane CLAVEL.*
- 267 • *L'environnement végétal d'un lieu de culte d'époque romaine à Nesle - Mesnil-Saint-Nicaise "Fond de Quiquery" (Somme) par Muriel BOULEN, Jean-Sébastien COCU, Sylvie COUBRAY, Marie DERREUMAUX, Blandine LECOMTE-SCHMITT, Sébastien LEPETZ, Aurélie ROUSSEAU & Jean-Hervé YVINEC.*
- 287 • *Présence d'arbres rares dans l'enceinte de sanctuaires à Noyon "La Mare aux Canards" et à Mesnil-Saint-Nicaise "Fond de Quiquery", sur le tracé du canal Seine-Nord-Europe en Picardie : apport des*

données archéobotaniques à la connaissance des lieux de culte par Véronique ZECH-MATTERNE, Marie DERREUMAUX, Muriel BOULEN, Marjolaine DE MUYLDER, Aurélie ROUSSEAU † & William VAN ANDRINGA.

- 307 • *Plant remains from an Apollo Grannus sanctuary at Neuenstadt am Kocher, Baden-Württemberg* par Manfred RÖSCH, Klaus KORTÜM, Jutta LECHTERBECK & Melanie RENTSCH.
- 325 • *Espèces végétales au fort symbolisme dans l'Antiquité. La verveine (Verbena officinalis L.) dans un puits gallo-romain de Châteaubleau (Seine et Marne)* par Florian JEDRUSIAK, Fabien PILON, Philippe MARINVAL & Paul VAN OSSEL.
- 337 • *Apports des données dendroarchéologiques à la connaissance d'un site lacustre à caractère culturel (132-186 ap. J.-C. - Conjux, Lac du Bourget, Savoie)* par Sébastien NIELOUD-MULLER & André MARGUET.
- 351 • *Résultats et apports de l'étude xylologique à la reconnaissance et au fonctionnement du site de Moyencourt "Le Haut du Bois de Pique" (Somme)* par Blandine LECOMTE-SCHMITT.
- 365 *En guise de conclusion. L'archéologie du rituel : une science en devenir grâce à une approche transversale favorisée par l'archéométrie* par Evelyne GILLET.

DU SACRÉ À TOUTES LES SAUCES ?

Précisions fournies par l'étude des sols de quelques aménagements boisés, de foyers et de fossés de Belgique et du Nord de la France

Kai FECHNER

avec les collaborations de Sandrine BERTAUDIÈRE, Viviane CLAVEL, Hugues DOUTRELEPONT †,
Gérard FERCOQ DU LESLAY, Evelyne GILLET, Agnès DE LIL,
Jean-Louis SLACHMUYLDER & Virginie THOQUENNE

PRÉALABLES

Thèmes et objectifs généraux

Dans cet article, nous insisterons sur le cas symptomatique des aménagements boisés particuliers dont les « bois sacrés » constituent une catégorie spécifique. L'appellation d'aménagement boisé particulier proposée ici n'implique pas nécessairement un caractère culturel et est délibérément large. Elle vaut pour l'ensemble des aménagements de nature végétale, construits ou plantés. Ils regroupent ainsi des installations de différentes natures, arbres, arbustes, poteaux, y compris de tels cas isolés, même si ces dernières sont peu significatives dans des contextes de « bois sacré » (GILLET *et al.* 2006 et *infra*). De cette appellation nous excluons ici les cas non anthropiques (pseudo-structures) qui ne correspondent pas à un aménagement.

Cet article aborde donc des phénomènes anthropiques variés, qu'ils soient associés à un lieu consacré, avec artefacts caractéristiques d'un milieu culturel, ou qu'ils correspondent seulement à des structures utiles à une étude comparative. Pour les différents types de structures traités, nous distinguons des chapitres traitant de contextes culturels confirmés et de contextes sans doute non culturels, avec des indices qui renforcent ou au contraire qui affaiblissent une interprétation de cette nature. À cette occasion, nous analysons également des structures qui ne sont pas liées à des activités culturelles, mais pour lesquelles une telle interprétation faisait partie des hypothèses envisagées initialement ; cela à cause du contexte de sanctuaire ou de la nature atypique des structures concernées, pouvant rappeler celles rencontrées en contexte culturel. Il s'agit de structures à la morphologie ou au remplissage sédimentaire particuliers qui constituent d'intéressantes comparaisons, permettant à la pédologie de contribuer à privilégier certaines hypothèses. Le but du présent article est de démontrer le potentiel de

la démarche pédologique pour ce type de contexte en citant de nombreux cas et leurs résultats. Le but n'est donc pas de détailler les études de cas, ce qui est davantage le cas des articles de ce volume consacrés à la majorité des sites mentionnés ici (*infra*, fig. 15). Les renvois aux publications ou, à défaut, aux rapports d'études, servent également à l'approfondissement de la lecture concernant ces divers sites.

Les techniques d'analyse de l'archéopédologie sont fréquemment appliquées à des structures en creux, des structures de combustion, des unités architecturales et des horizons de surface anciens que l'on contribue à caractériser (CLAVEL *et al.* à paraître ; FECHNER 2000, 2011 ; FECHNER *et al.* 2002 ; 2005 ; à paraître ; BROES *et al.* 2012 ; à paraître). Ces différents types de structures sont également rencontrés en contexte culturel où leur utilisation peut avoir généré des traces originales. Le travail de détermination de l'environnement spécifique aux activités à caractère rituel s'appuie dans ce cas sur la reconnaissance d'indices pédologiques (traces formées à la surface ou à travers le sédiment) et sédimentologiques (nature des dépôts et recouvrements), favorisant un environnement ou une activité, en excluant d'autres. Ces indices sont souvent directement liés à des données granulométriques, chimiques ou microscopiques. De cette manière, la démarche pédologique aboutit à une multiplication et un enrichissement des critères qui peuvent parfois confirmer ou préciser le contexte sacré de certaines structures. Elle s'appuie aussi, pour ce faire, sur la comparaison plus large avec des structures similaires dans des contextes de différente nature, contribuant également à la formulation éventuelle de thèses contraires (non-rituelles). Or, cette formulation constitue « un outil qui a fait ses preuves en tant que garde fou contre des interprétations rituelles de certaines découvertes (...). Sur base des indices récoltés, il s'agit de rechercher les causes profanes potentielles et ensuite d'évaluer la valeur relative des différentes thèses » (TRACHSEL 2008, traduction : G. FECHNER).

Quelques autres contextes archéologiques dont l'interprétation engendre des interrogations similaires en termes d'interprétation seront présentés ensuite ; ce sont des structures de combustion et des fossés d'enclos de plan quadrangulaire.

Thèse défendue et méthodologie

Depuis quelques années, l'approche archéologique des pratiques culturelles a fait un bond qualitatif, l'étude des restes matériels mis au jour dans les sanctuaires, confortée par les approches du domaine environnemental, débouche désormais sur une interprétation en termes de rituel. À leur tour, ces travaux ouvrent de nouvelles perspectives sur la recherche de manifestations culturelles en dehors des lieux de culte clairement identifiés ; la difficulté d'interprétation de telles structures et de vestiges matériels - dont les caractéristiques s'apparentent à celles de leurs équivalents mis au jour dans les lieux de culte - a aussi conduit à élaborer des approches pluridisciplinaires.

Dans ce cadre, l'hypothèse à l'origine de cette étude est la suivante : la caractérisation par l'archéopédologie, parfois associée à d'autres disciplines des sciences naturelles, correspond à une étape basée sur des traits objectifs. Elle peut être utile, voire dans certains cas indispensable à la compréhension du fonctionnement d'une structure supposée avoir accueilli une activité à caractère culturel. Pour ce faire, elle précise la nature de la structure concernée et augmente le volume des informations qui permettront à l'équipe de favoriser une ou plusieurs hypothèses par rapport à d'autres. Cela se fait en précisant l'environnement spécifique à une unité stratigraphique ou à une structure, de manière à proposer un choix d'activités humaines susceptibles d'être compatibles avec cet environnement. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un « bois » signalé par des perturbations causées par des racines ou des souches d'arbres déracinées, dont l'identification et la position stratigraphique peuvent se révéler problématiques et être confirmées par le pédologue, avant d'être associés à un espace caractérisé par des vestiges d'offrandes et de sacrifices que l'archéologue désignera comme « bois sacré ».

Dans d'autres cas, les résultats ferment la porte à une ou plusieurs hypothèses en matière environnementale. Par exemple, une fosse supposée avoir fait l'objet de libations, mais ne présentant pas la moindre trace de dépôts de liquides, ni de forte humidité, est moins probante et par la même occasion moins susceptible de faire l'objet d'analyses plus approfondies pour confirmer cette hypothèse (biochimie, lames minces...). Il s'agit néanmoins de garder à l'esprit que ces caractérisations correspondent à une étape dans le raisonnement archéologique et non à son aboutissement. L'interprétation finale n'intervient que lors de la

synthèse de toutes les études, si possible diverses (interdisciplinaires), dont les résultats seront confrontés aux hypothèses proposées et discutées.

Quelques critères de reconnaissance de contextes rituels en relation avec la problématique

Ici n'est pas l'endroit pour revenir sur les définitions des termes *sacré, religieux, rituel et culturel* (p. ex. Le Petit Larousse Copyright © Larousse/HER, 1999 © Havas Interactive, 1999) qu'il s'agit de bien distinguer (voir travaux spécialisés de nombreux archéologues et anthropologues). Nous pouvons par contre citer un auteur qui s'est attaché entre autres à leur définition en relation avec les travaux sur le sédiment et les stratigraphies (TRACHSEL (2008). Selon cet auteur, « les rituels sont des actions exécutées selon des règles dans le monde physique, qui doivent avoir un effet dans ou sur un monde imaginé (abstrait). Si des coïncidences entre séquences d'actions (humaines) sont attestées dans plusieurs découvertes, on peut postuler l'existence d'une liste plus ou moins conséquente de règles qui les soutiennent. Cependant, ce caractère régulier n'est qu'une moitié de la définition de l'acte rituel et il s'agit ensuite de concrétiser et rendre plausible des points d'accroche en faveur d'un rapport transcendantal des actions décrites. Ce n'est qu'alors que la séquence d'événements reconstituée peut être discutée en tant que rituel potentiel » (traduction : G. Fechner). Il propose que les auteurs de la fouille et de son exploitation se posent davantage la question de la reconstruction explicite de la séquence des événements reflétée par la stratigraphie. « La recherche sur le rituel débute sur le chantier, en sachant que ce qu'on n'y note pas ne pourra plus être récupéré par la suite » (traduction : G. Fechner). En interprétant les stratigraphies et les indices internes aux couches, il s'agira notamment de distinguer actions humaines et événements naturels, faisant tout particulièrement intervenir les connaissances issues des sciences complémentaires.

Pour la définition plus précise d'un « bois sacré », nous renvoyons à des ouvrages antérieurs (SCHEID, 1993 ; VAN ANDRINGA, 2007-2008). Les quelques éléments rappelés ici illustrent leur diversité (remerciements : E. Gillet) : « Le *lucus* peut donc prendre place n'importe où dans la cité, sur un espace urbain comme sur un territoire entretenu ou sauvage » (VAN ANDRINGA, 2007-2008, p. 103). Au même titre que les temples, ils peuvent être consacrés à la divinité (COARELLI, 1993, p. 13-20). Bien plus que de simples bois d'agrément, certains « bois sacrés » peuvent même devenir la composante principale d'un sanctuaire, jouant un rôle majeur dans le développement des liturgies telle la plantation d'arbres dans l'*area* du sanctuaire augustéen d'Apollon (GROS, 2003, p. 63). Le *lucus* peut être très entretenu selon des règles strictes ou au contraire revêtir un aspect terrifiant et lugubre telle la description de *Lucaïn* dans la *Pharsale* (VAN ANDRINGA, 2007-2008, p. 104).

Pour la période considérée, les sites culturels sont loin d'être identiques dans toutes les régions de la Gaule, « ils ne fournissent pas les mêmes témoignages archéologiques des formes du culte, ni dans les mêmes proportions » (ARCELIN & BRUNAU 2003, p. 243), c'est pourquoi leur identification n'est pas toujours évidente. Néanmoins, les vestiges générés par les pratiques rituelles de l'offrande et du sacrifice, généralisées pour les périodes laténienne et romaine, sont des indices sérieux pour l'identification d'espaces culturels, dans la mesure où ils témoignent de pratiques volontaires, répétitives et dont la nature n'a pas un caractère strictement utilitaire. Il en est de même pour les aménagements de l'espace sacré qui constituent autant de marqueurs de l'activité religieuse d'un site (édifices culturels, autels, système de clôture, etc.).

« Le champ d'investigation lié aux manifestations rituelles en Gaule indépendante puis romaine s'est considérablement étendu ces dernières années. Si les sanctuaires occupent une place prépondérante dans la recherche sur le fait religieux, les vestiges culturels au sens large sont de plus en plus régulièrement décelés dans d'autres catégories de sites comme les nécropoles, fermes, grottes, avens, rivières... Sur les sites d'habitats agglomérés complexes, des espaces dévolus aux pratiques religieuses sont de mieux en mieux identifiés » (BARRAL *et al.* 2012).

On ne répétera jamais assez qu'un site ou qu'une structure inhabituelle ou difficile à interpréter n'est pas pour autant liée à du « culturel », comme cela est parfois proposé. Une interprétation de ce type est à retenir lors de la découverte associée de vestiges, d'artefacts ou d'écofactes particuliers connus par ailleurs dans des contextes culturels, et non à cause du fait que ce site constitue une anomalie. Du point de vue du naturaliste, des analyses plus spécifiques sont alors proposées pour préciser ou confirmer certains aspects.

Doit-on laisser de côté toute hypothèse liée au culturel lorsqu'on ne dispose pas de tels vestiges caractéristiques ? La prudence s'impose dans ces cas. Néanmoins, certaines structures ou traces révélées ou précisées par les sciences naturelles pourraient constituer en tant que telles des vestiges caractéristiques d'un rituel (par exemple : dépôts végétaux, ensemble de poteaux ou de plantations). De plus, pour le naturaliste, il s'agit de comparer des structures sans préjuger de leur caractère culturel avéré. Certains types de structures peuvent être précisés par la multiplication des indices adaptés à la question posée et si possible variés (multi-proxy), permettant, comme le propose M. Trachsel (TRACHSEL 2008), de contrôler si les critères d'un site particulier sont remplis.

Enfin, lors de la recherche de critères multi-proxy d'interprétation (archéologiques *stricto*

sensu, naturalistes, historiques, ethnologiques ou ethnographiques...) il s'agira, comme dans les exemples qui suivent, de tenir compte du fait que certains sites n'ont été dédiés au culte que par moment ou par endroits ; et que d'autres encore ont été le lieu d'une activité culturelle sans qu'il ne s'agisse d'un sanctuaire. C'est par exemple le cas d'un enclos funéraire ou d'un enclos qui sert à une commémoration ou un rassemblement communautaire (voir par exemple : NICOLAI 2017 ; ANNAERT 1996 ; pour le Néolithique : WHITTLE 2003 ; KNOCHE & SCHYLE 2015).

ÉTUDES DE CAS

Sites à aménagement boisé particuliers

Aménagements boisés à caractère rituel en contexte de sanctuaires: apport de la pédologie

Les exemples de « bois sacrés » mis en évidence par l'archéologie sont extrêmement rares et semblent concerner tant des ensembles végétaux naturels que des installations artificielles. Les deux cas suivants correspondent à des contextes de sanctuaire. Leurs études environnementales sont reprises dans d'autres articles de ce volume, attestant de « bois sacrés » qui sont en partie documentés par les indices pédologiques (FERCOQ DU LESLAY *et al.* 2011 ; BROES, ce volume ; GILLET & FECHNER, ce volume).

À Ribemont-sur-Ancre (80, "Champ du Bœuf d'Or"), un reboisement local, postérieur aux dépôts laténiens plus anciens, a pu être mis en évidence à l'intérieur de l'enclos quadrangulaire laténien, marqué par une préservation des anciens horizons de surface en dessous des remblais gallo-romains (voir aussi *infra* : fossés). L'étude a montré que ces traces d'arbres ne correspondent ni à une reprise forestière, ni à une bioturbation liée au pâturage intensif, mais à une gestion particulière et bien localisée de l'espace au cours de l'utilisation du site (FERCOQ DU LESLAY *et al.* 2009 ; 2011). Il s'agit d'un ensemble de cuvettes irrégulières qui recoupent un horizon de surface antérieur, labouré au plus tard à La Tène moyenne. Ces cuvettes se concentrent dans certaines zones où l'horizon de surface ancien possède une base irrégulière. Son équivalent probable, toujours à la base fortement bioturbé, a été retrouvé à la surface du premier comblement du fossé de l'enclos et à nouveau à la surface gallo-romaine sous-jacente aux remblais de construction du portique. La bioturbation s'avère être d'origine végétale (chablis, souches, racines : FECHNER *et al.* 2004 ; FERCOQ DU LESLAY *et al.* 2009, 2011) et non animale (fouisseurs/piétinements animaux, comme initialement proposée (FECHNER 2000). Plutôt que de chablis ou de traces d'arrachage, à défaut de couches renversées et de traces de ruissellement ou de remaniement, il pourrait s'agir de racines et d'arbres ou arbustes pourris sur pied. La palynologie montre que les surfaces associées à la phase de bioturbation

pouvaient comprendre des bosquets, mais apporte ici surtout un bilan de la végétation locale, pas forcément de l'environnement du point précis (A.-V. Munaut, comm. pers.). La malacologie montre que les surfaces associées sont des prairies parfois plus riches en arbustes, particulièrement dans les fossés. Les échantillons plus riches en espèces liées aux arbustes sont situés aux mêmes endroits qui sont fortement bioturbés en pédologie et/ou riches en pollens arbustifs ou arborés (FECHNER *et al.* 2004), endroits pour la plupart confirmés par l'étude des phytolithes (CHEVALIER 2016 ; FERCOQ DU LESLAY, ce volume). Dans le contexte de ce site marqué par de multiples activités culturelles, ces ensembles de traces ont pu être interprétés comme une ou plusieurs phases de « bois sacrés ».

À Blicquy "Ville d'Anderlecht" (prov. de Hainaut, Belgique), une zone particulière du site (voir aussi plus bas : fossés ; fig. 11) est parsemée de gros et hauts poteaux, sans alignement, et datés du début de la romanisation (GILLET & FECHNER, ce volume ; GILLET *et al.* 2006 ; 2009). L'analyse pédologique de la nature et de la répartition des compressions, observées tout le long du fond des comblements permet de passer d'une interprétation potentielle comme simples fossés à celle de trous de poteaux de très grande taille bien caractérisés. Leur relativement faible compression est peu compatible avec une fonction porteuse lorsqu'on les compare par exemple avec les fortes compressions sous les poteaux de bâtiments rubanés voisins (FECHNER 2012). L'étude interdisciplinaire met principalement en évidence une inadéquation entre l'importance des bois, leur relativement faible compression, leur implantation déstructurée, en plan dispersé, et la profondeur de leur enfoncement, remettant en doute leur fonction porteuse intrinsèque.

Ces traces très particulières obéissent à certains égards aux critères d'un aménagement culturel. En effet, le caractère non fonctionnel d'un point de vue architectural (aucun plan architectural cohérent) et spectaculaire (diamètre et hauteur des poteaux constitués de troncs) est mis en parallèle avec le contexte religieux du site pour permettre l'interprétation de ces structures comme aménagement culturel. À l'inverse de Ribemont-sur-Ancre, il s'agirait ici d'un « bois sacré » de type artificiel.

Aménagements boisés au caractère rituel non validé dans des sanctuaires: apport de la pédologie

Des fosses ou creux rencontrés sur un autre site culturel posent le problème de la présence d'éventuels aménagements boisés. Dans le cas évoqué, les sciences de la terre peuvent contribuer à résoudre cette problématique.

À Estrées-Saint-Denis (60, responsable : Samuel Guérin, INRAP ; GUÉRIN à paraître), de grandes structures en creux apparaissent en bordure

immédiate du *fanum* romain et du bâtiment laténien sous-jacent. Les structures (grandes fosses, chablis... ?) formaient un ensemble linéaire longeant un des côtés de l'espace enclos occupé par ces bâtiments (cour ?). Elles étaient alignées le long du fossé séparation entre cet ensemble et les autres vestiges situés plus au sud (théâtre...). Aussi, la possibilité d'un petit aménagement boisé particulier a été évoquée et soumise à une approche interdisciplinaire qui comprenait l'archéobotanique et la pédologie.

L'étude pédologique de la coupe longitudinale de l'une de ces structures en creux, au sein de cet alignement (profil P1), n'a laissé peu de doute sur le fait qu'il s'agissait d'une fosse creusée de main d'homme à travers l'argile décalcifiée, sans doute d'une fosse d'extraction de cette argile. En effet, les rebouchages inférieur et moyen étaient constitués de couches et de strates hétérogènes et ne comportaient pas d'horizons de stabilisation ou d'accumulation lente. Il s'agissait vraisemblablement de fines couches de remblais, constituées peut-être des restes non exploités (car trop mélangés ?) de l'extraction. En effet, en profil P1, dans la structure en creux étudiée, ces couches de comblement inférieur et moyen sont à la fois hétérogènes et les seules marquées par la présence du phosphore qui ne saurait dans ce cas provenir de plus haut. Elles sont donc anthropisées, à l'inverse des couches sommitales (jusqu'à une profondeur de -23 cm) qui sont sans doute des colluvions postérieures à la phase d'utilisation. Par comparaison, dans le sol encaissant du *fanum* et du bâtiment sur poteaux antérieur, sous-jacent à celui-ci, on ne note aucune accumulation de phosphore (pas d'activités polluantes), ce qui rappelle la propreté notée dans les *fana* de Sains-du-Nord (cf. NEAUD *et al.*, ce volume). Aucun des traits caractéristiques correspondant à un poteau, à un calage de celui-ci par du sédiment ou d'autres matériaux, à un arbuste ou à un chablis n'ont pu être détectés dans le comblement de la structure étudiée. À ce stade, aucun indice lié au sédiment ne permet de supporter l'hypothèse d'un « bois sacré ». Il pourrait s'agir plutôt d'une carrière d'extraction d'argile non calcaire, servant par exemple à la construction d'une des élévations en terre ou construction en bois.

Aménagements boisés multiples au caractère rituel non confirmé en dehors de sanctuaires : apport de la pédologie

Ce chapitre traite de structures *a priori* non rituelles présentes en plusieurs exemplaires sur le site, et pour lesquelles cette interprétation rituelle faisait partie des hypothèses à cause de la nature atypique des structures concernées, pouvant en rappeler d'autres en contexte culturel.

Le cas de Billy-Berclau ("Avenue de Sofia" (Z.I. Artois-Flandres, 62) ; responsable Y. Lorin, INRAP ;



Fig. 1 - Billy-Berclau. Vues du « tronc » légèrement oblique en bordure nord de la dépression 2 (a), de quelques-uns des nombreux pieux au fond la dépression (b), détail de leur comblement d'argile (c). Les flèches indiquent la direction de la descente vers le fond de la dépression ovale qui comprend ces trous de poteaux (photo. : K. FECHNER).

LORIN, dir., à paraître), traité par la pédologie, correspond à un « tronc » légèrement oblique et un groupe de plusieurs petits poteaux (fig. 1 et 3), ne formant aucun plan structuré. Il a été aménagé dans un endroit particulier, une petite dépression naturelle de plan arrondi et fermé, formée avant l'Holocène et utilisée durant la Protohistoire. Le site est installé sur un versant moyen, formé dans un limon mal drainé, décarbonaté sur une faible profondeur. La nappe phréatique est aujourd'hui rabattue par la présence du canal tout proche. La découverte du « tronc » a eu lieu en bordure d'une dépression comportant plusieurs dizaines de trous de poteau sans alignement. Cette découverte singulière se prêtait à plusieurs hypothèses susceptibles d'être confrontées à l'expertise des études pédologiques et des analyses micro-morphologiques et chimiques.

- Le « tronc » en bois oblique

À l'endroit où il est préservé (fig. 3a : phase XII/XIV, profondeur : 230 cm), ce « tronc » recoupe les couches finales de remplissage du bord de la dépression. D'après l'étude dendrochronologique, il serait d'époque antique, sans pouvoir apporter plus de précision ni de certitudes. Les études pédologiques ont permis de démontrer que ce « tronc » en bordure de dépression était installé dans une fosse avec un comblement qui a pu servir de calage. Il ne présentait aucune trace de forte

compression associée à son fond ou à ses parois (fig. 1a). Cette compression pouvait être attendue dans le cas d'un enfoncement profond d'une grande branche d'un arbre lors de son arrachement, phénomène parfois observable dans des forêts actuelles (par exemple en Forêt de Soignes, Belgique : fig. 2).



Fig. 2 - Vue d'une branche de grande taille enfoncée récemment par la chute d'un arbre en Forêt de Soignes (Uccle, Belgique) et partiellement décomposée depuis. À noter l'importance relative de la zone de décoloration due à la compression, rappelant les indices de Bruguette (photo. : K. FECHNER).

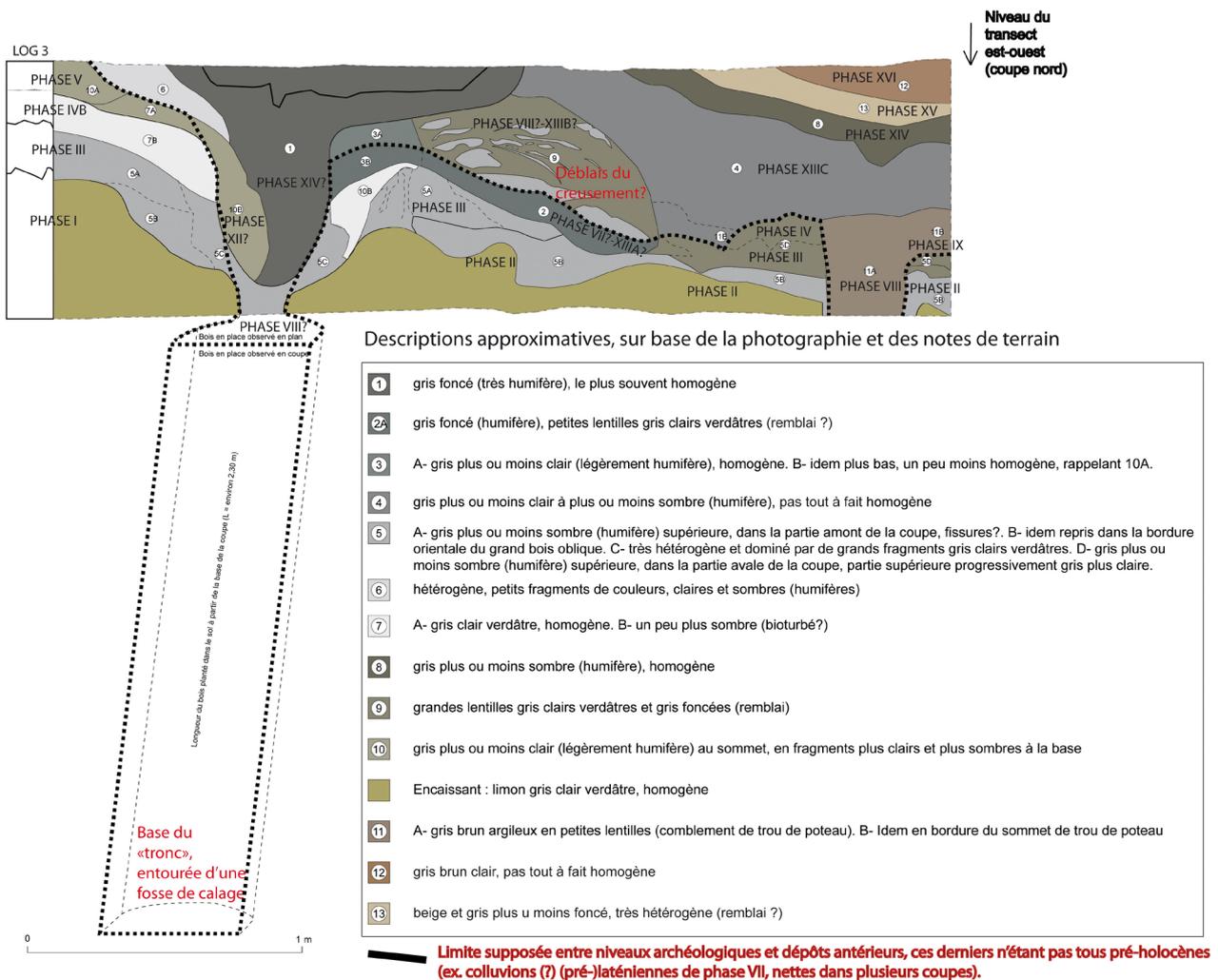


Fig. 3 - Billy-Berclau. Coupe nord-sud à travers le bord nord de la dépression 2 du site. Photo. K. FECHNER.

On aurait ainsi plusieurs indices compatibles avec la mise en place d'un gros poteau et aucun indice typique d'une mise en place naturelle, sans pour autant pouvoir l'exclure. En outre, la stratigraphie fournit certains indices en faveur d'une mise en place de ce « tronc » dès les phases plus anciennes (fig. 3 : phase VII ?), les couches suivantes étant sans doute venu se plaquer contre les parties plus hautes du « tronc » avant ou pendant sa décomposition. L'aménagement correspondait par conséquent à un creusement délibéré lié à un aménagement préalable, plutôt qu'à un phénomène naturel associé à la présence d'un arbre. Si, au départ, dès la phase de diagnostic, on était surtout frappé par la découverte du « tronc » oblique atypique, il s'avère que celui-ci correspond sans doute à un grand poteau ancien et à un phénomène qui n'est ni naturel ni récent.

- Les trous de poteaux plus petits

Les traces de plusieurs plus petits poteaux en bois verticaux d'époque laténienne nettement moins bien préservés apparaissent uniquement dans les parties basses de la dépression et certains sont un peu plus profonds que d'autres (fig. 3 :

phase VII-VIII, profondeur: 45-65 cm). D'autres traces sont plus petites (fig. 3 : phases VII-VIII; profondeur : 35-45 cm). Toutes sont implantées à la base de la stratigraphie holocène, à l'exception d'une fine couche de colluvions qu'ils recoupent (fig. 3 : phase V). Ils témoignent de bois entièrement décomposés ou plus probablement enlevés, remplacés par des comblements d'argile pure et homogène, mis en place sous une lame d'eau stagnante. Une de ces structures comporte encore une semelle de bois mal décomposé (reste de l'arrachage de poteau ?).

L'étude pédologique permet de préciser le contexte de ces plus petits poteaux. Le fond de la dépression a été affecté par la présence saisonnière d'une nappe perchée et, ce, depuis la mise en place des structures de bois, comme en atteste la préservation de traces ligneuses pour certains des poteaux. Les autres ont donc vraisemblablement été enlevés avant d'être comblés et recouverts naturellement par de très épaisses couches d'argile. Il peut être exclu que cette argile, claire et épaisse, résulte de la décomposition du bois intervenue lors de phases d'assèchements plus ou moins longues. Les analyses chimiques ne révèlent pas de traces

d'activités polluantes en matière de phosphore et d'acidité, malgré le contexte particulièrement favorable à un tel enregistrement, à savoir des argiles et la concentration de certains polluants que produit l'eau stagnante. Bien que l'eau ait stagné durant une période relativement longue, celle-ci ne présente aucune trace de pollution par le phosphore que produisent surtout certaines activités des hommes ou des animaux domestiques.

Le caractère isolé du tronc d'arbre oblique pourrait être remis en cause, la probabilité de son association avec d'autres petits poteaux étant plus forte. L'ensemble de plus petits trous de poteaux pourrait quant à lui rappeler la « forêt » de trous de poteau gallo-romaine interprétée comme « bois sacré » artificiel à Blicquy (*cf. supra* et GILLET & FECHNER, ce volume), voire le site lacustre du Lac de Bourget (NIELOUD-MULLER & MARGUET, ce volume). Mais il peut aussi évoquer les plans dispersés de poteaux de soutien des constructions et plateformes gallo-romaines tel le théâtre de Blicquy (GILLET *et al.* 2009) ou encore le camp militaire de Boulogne-sur-Mer (BLAMANGIN à paraître), pour mentionner deux cas étudiés en collaboration avec la pédologie. L'hypothèse de reconstructions multiples de bâtiments qui rendraient toute lecture planimétrique illisible (alignements, constructions...) est peu convaincante, mais elle n'est sans doute pas non plus à exclure entièrement (par exemple : site d'habitat laténien de Sint-Gillis-Waas, prov. d'Anvers, Belgique, comm. pers. J. Bourgeois ; BOURGEOIS 1996 : 30/1).

- Synthèse

Si certaines portes semblent pouvoir être fermées par l'apport des sciences de la terre, aucun argument décisif quant à l'interprétation de ce site ne peut être dégagé à ce stade. À défaut de répondre à la question fonctionnelle, l'étude des sols du site de Billy-Berclau contribue à préciser le contexte dans lequel a lieu l'occupation et fait partie des cas remarquables par sa singularité. Elle montre que ce site correspondait à une petite dépression ovale, immergée régulièrement, et ce dès la mise en place des bois. Enfin, l'absence de marqueurs chimiques attestant d'activités polluantes est étonnante. Sur base d'indices observés, un usage pratique de l'eau stagnante semble peu convainquant (lavoir, abreuvoir pour les animaux, rouissage, collecteur d'eaux polluées, plate-forme pour constructions, pisciculture...) Toutefois, ce seul argument ne suffit pas pour proposer une interprétation rituelle quelconque (par exemple bois sacré...). Ces constats aboutissent à la nécessité d'une caractérisation plus poussée, notamment par un plus grand nombre de points de caractérisation chimique et micro-morphologique et/ou par la chimie organique des dépôts argileux piégés au fond de cette dépression fermée. À notre niveau, il n'est pas possible d'apporter des éléments de réponse suffisants.

Aménagements boisés isolés au caractère rituel non confirmé hors sanctuaires : apport de la pédologie

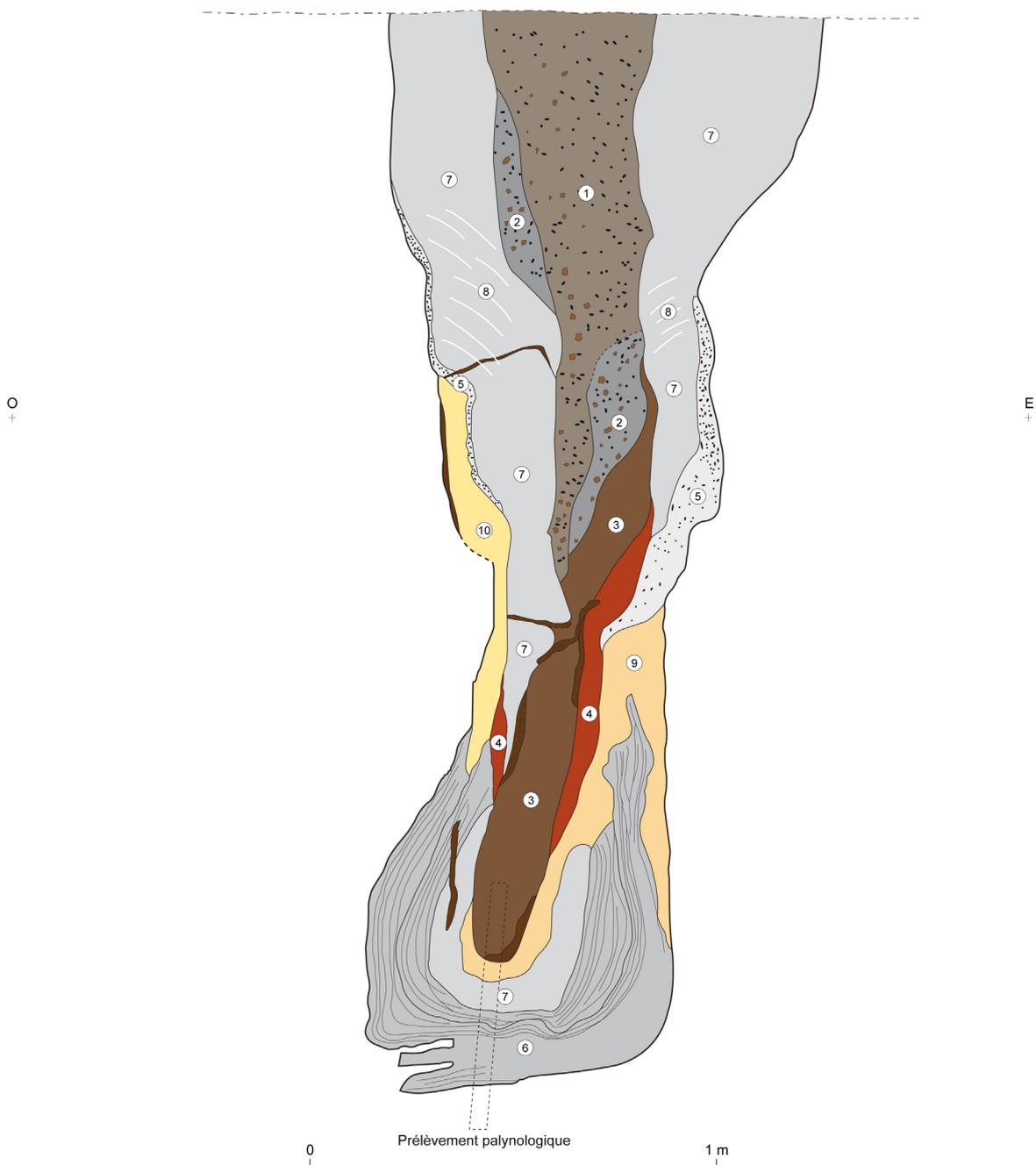
Ce chapitre traite également de structures *a priori* non rituelles, mais pour lesquelles cette interprétation faisait partie des hypothèses, à cause de la nature particulière des structures concernées, pouvant en rappeler d'autres en contexte culturel.

La présence de grands trous de poteau isolés, - ou supposés trous de poteau - en dehors de tout contexte de sanctuaire ou de lieu de culte, a été mis en évidence sur plusieurs sites. Ils posent la question de la nature et de la fonction originelles de ces structures particulières. Plus largement, ils attirent l'attention sur ces structures atypiques et sur les informations pédologiques qui permettent de les distinguer. Étant donné leur forme générale, les deux cas présentés dans ce qui suit, Brugelette et Vrigny, auraient en partie ou entièrement été décrits et/ou interprétés de la même manière par les archéologues, sans l'ajout des indices pédologiques qui permettent de les différencier. À noter qu'il en va de même pour certaines des fosses en "Y-V-W" ou en fente du Néolithique à l'âge du Bronze final qui peuvent avoir une forme ovale en plan et des profils apparentés à des trous de poteau profonds tels que décrits ici (FECHNER *et al.* 2015, ACHARD *et al.* 2013). C'est le cas de la fosse 93.04 du diagnostic de Villenoy-Chauconin (Seine-et-Marne, DURAND *et al.* 2009) et de la fosse 118 de Baisieux (Nord, MARTIAL, à paraître).

Ces exemples, découverts en dehors de tout contexte culturel, servent avant tout de comparaison utile pour les structures en milieu culturel avéré. En effet, on rappellera par ailleurs que les exemples isolés d'arbre ou de poteau à fonction strictement culturelle (supports d'offrandes, de dédicaces...) découverts sur des lieux de cultes demeurent encore rares. À titre d'exemple, on peut citer le site de Burkovák (Ha C2-D2/3) en Bohême (CHYTRÁČEK *et al.* 2009, *cf.* également GILLET *et al.*, ce volume). À titre de comparaison, on peut aussi mentionner les arbres à clous et arbres à loques de l'époque contemporaine, notamment en Belgique et en France, qui constituent des supports à offrandes remarquables dans nos paysages (MARCHANT 2013, CARBONNELLE 1986).

Brugelette

Au sein de l'enclos laténien de Brugelette (INGELS *et al.* 1996 "Bois d'Attre" ; Hainaut, Belgique, responsables D. Ingels, A. Livingstone-Smith, Service Public de Wallonie), un potentiel trou de poteau isolé, de taille particulièrement importante, a été rencontré (fig. 4). L'environnement géologique correspond à un sommet de versant sur limon bien drainé, profondément décarbonaté. Le creusement vertical et profond (2,5 m) était associé à de très



- 1 Limon brun/gris maculé de petites zones de limon blanchâtre sous forme de lentilles subhorizontales et moucheté de précipitations d'oxydes de petit et moyen module (surout noir). Ce comblement inclut des nodules de limon argileux brun de gros calibre.
- 2 Limon gris maculé de petites zones de limon blanchâtre sous forme de lentilles subhorizontales et moucheté de précipitations d'oxydes de petit et moyen module (surout noir). Ce comblement inclut des nodules de limon argileux brun de gros calibre. On constate de moins en moins de précipitations d'oxydes et de nodules de limon argileux en descendant, enfin de nombreuses langues d'argile en dessous de l'étranglement (3).
- 3 Langue d'argile.
- 4 Zone de précipitation d'oxydes rouges (fer).
- 5 Zone de précipitation d'oxydes noires (manganèse).
- 6 Alternance de limons gris et rouge (lessivage et précipitation d'oxydes). À la base du creusement, ce comblement est plus ténu.
- 7 Limon gris clair avec traces de compression.
- 8 Bandes de limon blanc.
- 9 Limon jaune sale.
- 10 Limon jaune maculé de zones blanches de lessivage et de précipitations d'oxydes.
- Argile.

Fig. 4 - Brugelette. Relevé d'un trou de poteau de grande taille supposé, situé au sein de l'enclos laténien. À noter l'importance des phénomènes associés à la structure, en beige et gris clair (dessin : A. LIVINGSTONE-SMITH, V. THOQUENNE).

fortes marques de compressions structurales latérales et sous-jacentes, identifiables à la fois par le durcissement du sol encaissant et sa fissuration, et par sa décoloration soulignée et longée d'une croûte de fer et de manganèse. Ces indices étaient aussi fortement exprimés qu'en dessous d'une ornière de certaines routes ou chemins gallo-romains (par exemple DERAMAIX 2006). Dans un premier temps, l'interprétation d'un phénomène glaciaire a été envisagée. Celle-ci n'a pu être retenue, car l'empreinte ronde est très différente du tracé linéaire d'un cône de glace. Le sous-tirage karstique n'est pas non plus présent dans la région et n'aurait pas produit les phénomènes observés. Il pouvait s'agir d'un très profond poteau isolé servant au soutien d'une structure lourde et haute. Dans ce cas, les compressions latérales et les traces d'oxydes observées sur le fond seraient dues au mode d'enfoncement (ajout d'eau au fur et à mesure, attesté entre autres par des méthodes traditionnelles au Tessin, comm. pers. D. Angelucci). Une alternative, celle de compressions latérales issues du mouvement balancier d'un poteau très élevé affrontant la contrainte des vents (cf. FECHNER 2012) serait également envisageable.

Cependant, en l'absence de tout élément anthropique et de datation, une explication plus simple et plus compatible avec les traces importantes de compressions pourrait être fournie par la description d'un phénomène récemment mis en évidence par le Dr. R. Langohr : celui de l'enfoncement accidentel dans le sol d'une branche de très grande taille mentionné plus haut (fig. 2).

Ce processus pourrait expliquer les compressions structurales et imprégnations ferro-manganiques omniprésentes, ainsi que l'absence d'indices d'aménagement (fosse de calage) et du moindre élément anthropique. La mise en évidence d'un phénomène naturel semble, pour ce cas de figure, plus réaliste que l'hypothèse anthropique. La fosse de Brugelette apparaît comme un véritable contre-exemple du phénomène observé à Billy-Berclau (*supra*). Rappelons que, dans ce dernier cas, que le tronc préservé et découvert en bord de dépression pouvait difficilement être relié à un phénomène naturel en l'absence de trace de forte compression et en présence d'une fosse probable de calage.

Vrigny

Dans ce cadre comparatif, il est utile de signaler un second cas de structures en creux cylindriques ponctuelles ou isolées qui peuvent être confondues avec des trous de poteaux. Sur le site de Vrigny ("Les Robonniers", 51, responsable L. Bonnabel, INRAP ; FECHNER *et al.* 2008), des structures cylindriques, de 20 à 40 cm de diamètre et de 50 à 80 cm de profondeur, de forme régulière et de fond plat, correspondent à des formations naturelles, sans doute apparentées peu ou prou à celles déjà signalées sur plusieurs sites de la marge nord-est de la France (comm. pers. Dr. A. Gebhardt et Dr. R. Langohr). L'étude pédologique démontre la présence d'un phénomène de dissolution post-dépositionnel du sous-sol calcaire qui intervient au contact de deux matériaux géologiques très différents (fig. 5 a et b) : un sable acide, en surface, et un sable argileux calcaire



Fig. 5 - Vrigny "Les Robonniers". Vue de la poche cylindrique (a) et détail (b). Au premier plan de (a), on observe la formation équivalente à la poche, mais sous la forme d'une bande orangée qui s'enfonce dans le sol en place (photo. : K. FECHNER).

relativement pauvre en calcaire actif, sous-jacent. À Vriigny "Les Cumines Basses" et "Les Robonniers", les sables calcaires sont triés et déposés par les vents sur les deux bas de versants d'une large vallée sèche. Seul le site des "Robonniers", fouillé pour ses tombes à inhumation de la période de La Tène, présente un phénomène de décarbonatation de ces sables, vraisemblablement lié au fait qu'il est situé sur le versant exposé aux vents dominants, plus pluvieux et donc plus lessivant (effet cumulatif, sur la longue durée). Sous l'influence de ce sable acide, le sommet du sol calcaire a été transformé en bandes d'argile orangées décarbonatées et par endroits en poches plus profondes, dont celles formant les cylindres évoqués ci-dessus (structures pseudo-archéologiques). La forme cylindrique pourrait être due à la présence originelle d'une galerie naturelle autour de laquelle le processus aurait été facilité. Le processus naturel de décarbonatation semble également avoir affecté les comblements archéologiques de certaines tombes, les rendant parfois peu à pas lisibles, car identiques au sol encaissant orangé. Si le processus apparaît dès que le sable est déposé et décarbonaté, il aurait vraisemblablement encore été actif aux époques postérieures à La Tène.

Les deux sites évoqués (Brugelette et Vriigny) illustrent la variabilité interprétative de ces structures isolées et atypiques. Elles permettent de s'interroger sur la nature de ces structures boisées. Les deux cas correspondent à des phénomènes naturels (pseudo-structures).

Structures de combustion particulières et diverses analyses chimiques en contexte culturel résultats

Les cas de Saint-Just-en-Chaussée "Les Rossignols" (60, MALRAIN *et al.*, ce volume) et de Vieil-Evreux (Eure, BERTAUDIÈRE *et al.*, à paraître) correspondent à des contextes caractérisés par plusieurs activités culturelles avérées, respectivement des périodes de La Tène finale et gallo-romaine. Le rôle de certaines structures de combustion particulières a été précisé en recourant aux études pédologiques, anthracologiques, micro-archéologiques et parfois biochimiques.

Foyers à caractère rituel confirmé en contexte de sanctuaire : apport de la pédologie

À Saint-Just-en-Chaussée (MALRAIN *et al.*, ce volume) le caractère répétitif et similaire des structures de combustion rencontrées pour l'époque laténienne est confirmé par l'étude pédologique de deux des structures (st. 474 et 478). Ces dernières font partie d'un ensemble de structures laténiennes compris dans la partie amont de l'enclos entouré par le fossé n° 5. Il s'agit de foyers au fond plat, associés à la partie centrale moins approfondie de fosses particulières, dites « fosses à banquettes »

(MALRAIN *et al.*, ce volume : fig. 5-7). Le tout est creusé dans un limon argileux décarbonaté. Si l'on exclut les structures de combustion plus tardives (du premier moyen Âge) parfois installées au même endroit, les couleurs de cuisson des deux soles sont relativement similaires, caractérisant un mode de cuisson de faible température (sans durcissement, ni noircissement, ni vitrification, tels que définis par FECHNER *et al.* 2002, 2003 ; CLAVEL 2015 ; CLAVEL *et al.*, à paraître). Des traces similaires de cuisson se retrouvent également parmi les rejets de terre cuite prélevés dans les comblements des fosses implantées de part et d'autre des foyers, observés en lames minces (fig. 6 a-b). La fosse périphérique comporte, outre des indices de plancher, des accumulations de liquides qui ont entraîné du fer et du phosphore, sans doute issus de matières organiques et non d'ossements. Si ceux-ci ne peuvent pas, en soi, corroborer l'hypothèse d'actes sacrificiels (libation, offrandes alimentaires), les analyses chimiques ont, ensuite, permis de révéler la présence de vin blanc (GARNIER, 2017 ; MALRAIN *et al.*, ce volume).

Foyers au caractère rituel non confirmé en contexte de sanctuaire : apport de la pédologie

Au Vieil Évreux ("Grand Sanctuaire", 27, DE LIL 2014 ; BERTAUDIÈRE *et al.*, à paraître), dans la partie occidentale de ce qui deviendra ensuite le grand sanctuaire, on observe une batterie de huit foyers en fosse d'époque tibéro-augustéenne (état 3 de la phase I du site). Ils ont des fonds plats, sont de forme ovalaire ou circulaire d'1 m à 1,40 m de diamètre, et reposent sur des sols en silex entretenus. Ils apparaissent dans un horizon antérieur et sous-jacent aux aménagements du sanctuaire claudio-antonin et sévérien, plus précisément dans le sondage 13 CS.2197, dans l'axe de la future *cella* sévérienne.

Ces vestiges correspondent à un second exemple de mise en place systématique et récurrente de structures. Les études pédologique, micro-archéologique et anthracologique ont permis de contrôler la validité supposée d'une répétition de gestes similaires. On y confirme en effet la préparation et la cuisson de soles successives et superposées au sein d'une même fosse. Il s'agit toujours de cuissons de faible à moyenne température, faible durcissement, rares noircissements, sans vitrification, enfin avec un faible taux de phosphore (fig. 7). En lame mince, des couches de cendres, parfois finement stratifiées, alternent avec un apport de limon rubéfié en place, à combustion faible, de coloration rouge à orange discontinue. La transformation par le feu semble être bien achevée, expliquant la rareté des charbons de bois et la faiblesse de carbone organique dans les analyses.

Les comblements intermédiaires, peu homogènes, sont constitués entre autres de restes

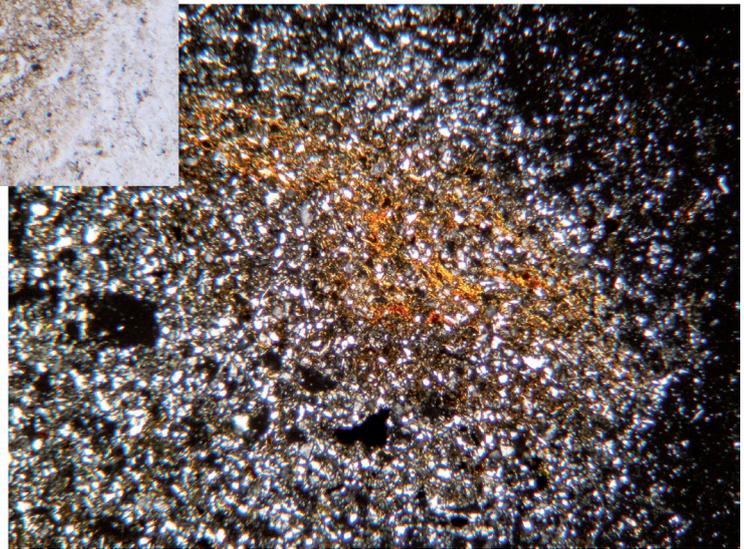
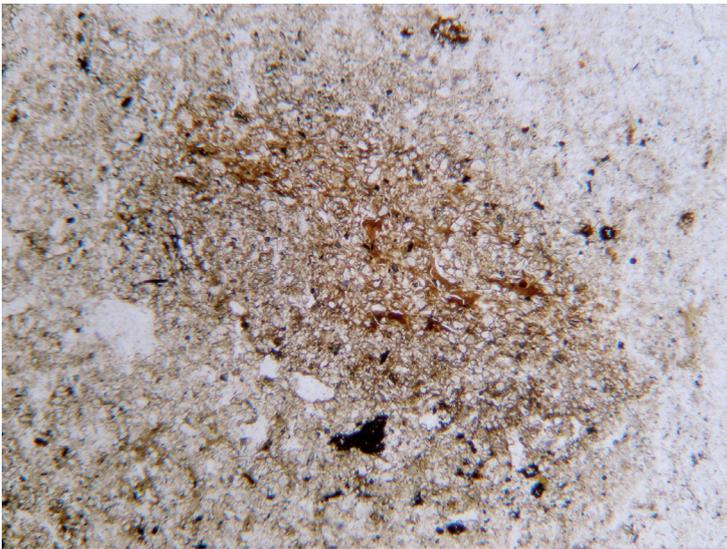


Fig. 6 - Saint-Just-en-Chaussée. Vue en lame mince d'un élément de terre cuite compris dans le comblement inférieur de la fosse à banquettes, en lumière normale (a) et en lumière polarisée (b). Agrandissement : 40 x (Photo. : K. FECHNER).



Fig. 7 - Vieil-Évreux "Grand Sanctuaire". Vue en coupe du bord d'un des foyer en fosse augustéenne échantillonné, montrant une des soles faite de sédiment rapporté, puis cuit de manière à créer des rubéfaction et par endroits, en surface, des noircissements brun foncés à noirs, en surface, au brun à noir. (photo. : K. FECHNER).

alimentaires (débris et de cendre de végétaux, peut-être des feuilles, rares petits fragments d'os peu brûlés). Aussi, toutes ces structures de combustion semblent présenter un mode d'aménagement et d'utilisation similaire. Enfin, on note une opposition avec les foyers en fosses mis au jour sur d'autres sites qu'à Vieil-Évreux (contexte domestique *extramuros* de l'habitat sud et du secteur artisanal du site du *macellum*). Les analyses pédologiques, pédochimiques, micro-morphologiques et anthracologiques, ainsi que les micro-fragments issus des tamisages mettent en évidence des indices

d'impacts du feu (épaisseurs, duretés, couleurs, répartitions) et des restes de cuissons (combustibles, vestiges de la cuisson) différents. En outre, le contexte se caractérise par quelques différences pédochimiques : les taux de phosphore (os...), de carbone organique (combustible ou objets à cuire mal carbonisés...) et de calcium (os, cendres...) y sont plus faibles que dans les autres contextes mentionnés.

Les rares charbons de bois proviennent de branches, de rameaux et ramilles, tous de faibles diamètres, de onze espèces différentes. Quelques charbons de bois d'érable champêtre (*Acer campestre*), d'alisiers (*sorbus aria*), tilleuls (*tilia cordata*), de *prunus avium*, probablement du cerisier (*prunus cerasifera*) et du sureau (*sambucus*) étaient également présents. L'occurrence de *Sambucus* pourrait justifier sa présence par ses qualités de plante médicinale et la préparation de ses baies, mais cela reste hypothétique. Aux vues des premiers résultats anthracologiques, aucun élément supplémentaire à la fouille ne permet d'étayer l'hypothèse de foyer cultuel (DOUTRELEPONT 2013).

L'approche environnementale des foyers en fosse du site du "Grand sanctuaire" contribue à la récolte d'indices décrivant des structures de combustion « atypiques » durant la période antérieure à l'installation des temples. À ce stade, la nature cultuelle de ces foyers reste cependant à démontrer. Après cette définition du contexte pédologique et

anthracologique, une autre étape pourrait consister en l'étude biochimique des traces de combustion, vraisemblablement marquées par les éléments qui y ont été brûlés, permettant la confrontation avec les résultats des fosses et, à l'avenir, des foyers de Saint-Just-en-Chaussée.

Contextes associés aux foyers en contexte de sanctuaire et aux fana : apport de la pédologie

À Ribemont-sur-Ancre, on mentionnera aussi la fosse tronconique 493, laténienne, de plus d'un mètre de profondeur et plus de 2 m de diamètre, supposée être un « autel creux » au sein d'un espace consacré et accolé directement à un foyer en fosse (Fy 503 ; FERCOQ DU LESLAY 2017, p. 145-6). Un test de phosphore réalisé sur cette fosse tronconique révèle une nette pollution relative, mais a surtout livré des résultats d'analyse biochimique intéressants indiquant la présence de végétaux brûlés sur le fond (GARNIER 2016). Ces analyses pourraient confirmer l'usage rituel de cette structure.

Il serait aussi intéressant de prévoir une étude biochimique du sédiment du rebouchage tardo-antique de la *cella* du grand sanctuaire sévérien, marqué par des dosages exceptionnels de phosphate et de carbone organique, alors que le taux de fer est un plus faible qu'ailleurs (BERTAUDIÈRE *et al.*, à paraître). Ces derniers pourraient notamment évoquer la présence de chair et d'os (de la viande, une carcasse...). À noter aussi que des accumulations de sang et de chair sont possibles pour le « charnier » de Ribemont-sur-Ancre : FERCOQ DU LESLAY 2017 ; BROES, ce volume) et pourraient à leur tour être caractérisées par la biochimie.

Enfin, on notera que les analyses et tests chimiques de sols dans la *cella* du sanctuaire du Vieil-Évreux et dans les *fana* de Sains-du-Nord (NEAUD *et al.*, ce volume) et d'Estrées-Saint-Denis (GUÉRIN, à paraître) peuvent également constituer un complément d'information, sans être un argument décisif de leur nature rituelle. À titre d'exemple, les surfaces des *fana* des deux derniers sites sont marquées par une absence totale de traces de phosphore par opposition aux zones périphériques du *fanum* et d'autres parties du site. À Estrées-Saint-Denis, cette information, basée sur des tests de phosphore, est en outre calibrée par des analyses de phosphate total qui donnent, pour l'ensemble des tests plus faibles : des valeurs de 450-700 ppm, extrêmement basses pour des sols limoneux ou argilo-limoneux.

Apport de la pédologie dans les structures de combustion culturelles confirmées ou non-confirmées en contexte de sanctuaire : un appel aux études biochimiques

Les deux principaux cas évoqués ici, tous deux dans des sanctuaires, aboutissent à ce stade à des

conclusions différentes : un contexte cultuel à Saint-Just-en-Chaussée, un contexte indéterminé, mais également de faible température de cuisson et avec restes alimentaires dans le cas du Vieil-Évreux. L'exemple de Saint-Just-en-Chaussée atteste du fait que le recours à des analyses biochimiques peut intervenir utilement dès lors que la pédologie et l'anthracologie ont contribué à préciser que le contexte associé à une couche donnée et qu'il est compatible, voire qu'il encourage cette démarche. Ce recours pourrait être une des clés pour mieux comprendre différents cas, dont ceux évoqués pour les sites de Vieil-Évreux et de Ribemont-sur-Ancre.

Fossés

Fossés au caractère rituel avéré en contexte de sanctuaire : apport de la pédologie

En milieu cultuel, les structures archéologiques, dont les fossés, se répartissent entre celles qui appartiennent à des aménagements « structurant » comme les fossés de clôture qui peuvent accueillir ponctuellement des dépôts rituels (dépôts de fondation, dépôts d'abandon ou relégation, reliefs de banquets...), et les installations « fonctionnelles » telles les fosses, puits, foyers, autels impliqués dans la pratique cultuelle. Tout en posant la question du rôle structurant, voire cultuel des fossés et enclos étudiés, la pédologie permet de mieux prendre en compte la durée, le cadre et le mode de fonctionnement.

Ribemont-sur-Ancre

Le cœur de ce site est un sanctuaire dont la particularité est que, pour sa phase ancienne, au III^e s. av. J.-C., les vestiges sont exclusivement constitués de vestiges guerriers (hommes, chevaux, armes). L'étude pédologique a démontrée que le site s'est installé sur un sol labouré antérieurement et sans doute amendé (ajouts de potassium et sodium). De même, les analyses chimiques de l'espace interne de l'enclos ont révélé que certaines zones ont été affectées par des ossements déplacés par la suite (FERCOQ DU LESLAY 2011, 2017 ; BROES 2015). Les études des coupes du fossé d'enclos lui-même, associé aux premières aires de dépôts de dépouilles humaines, indiquent qu'il n'était pas cuvelé et a connu un effondrement, sans doute en hiver. Par ailleurs, le traitement statistique des données d'ordre sédimentaire et pédologique a permis de rassembler et comparer entre eux certains comblements sur base, respectivement, de présences et absences d'indices observés sur le terrain. L'analyse factorielle des correspondances permet de proposer un premier graphique (*infra*, fig. 15) où les variables communes aux cinq sites sont enlevées pour mieux valoriser les regroupements de part et d'autre du centre du graphique. Pour Ribemont-sur-Ancre, ce traitement des données des indices pédologiques associées au comblement du fossé isole avant tout la présence d'accumulations

chimiques tardives (*infra*, fig. 15 : variable C5), liés au fait que les parois ont subi une fissuration vraisemblablement due au gel. On se rapproche ainsi de ce que les parois ont subi à Kontich (*cf. infra* ; à la même saisonnalité ?). En lame mince, les centimètres de base du remplissage du fossé sont déposés par de l'eau, sans trace de plancher (lame 217). Ils montrent des fissures horizontales, qui, avec celles qui longent les parois, confirment l'hypothèse d'une phase de gel. Cette dernière a pu causer l'effondrement massif des parois et la création du profil d'équilibre. Les analyses micro-morphologiques, chimiques, granulométriques et palynologiques des lentilles sombres comprises dans le comblement dû à l'effondrement indiquent que ce dernier événement a eu lieu à une époque où les sols avoisinants n'étaient pas encore profondément bioturbés, mais déjà labourés. Ce n'est donc que par la suite qu'une phase de bioturbation a affecté tant les horizons de surface de plusieurs zones, que la partie superficielle du comblement du fossé (FECHNER 2000 ; FERCOQ DU LESLAY *et al.* 2009 ; 2011) et peut au moins partiellement être interprétée comme « bois sacré » (*cf. supra* : aménagements boisés). La suite et fin du comblement du fossé révèle également des informations environnementales. Dans ce cadre et par rapport aux autres exemples qui sont évoqués dans cet article, il est utile de signaler les spécificités archéologiques de cette phase : contrairement au fossé de clôture de Gournay-sur-Aronde, cette structure n'aurait pas été utilisée comme lieu de dépôt avant la fermeture du site laténien (G. Fercoq du Leslay, comm. pers. ; voir par exemple

BRUNAU 1996, 1997 ; BRUNAU *et al.* 1999). Ce n'est qu'à ce moment-là, lors des transformations qui ont accompagné les premiers aménagements d'époque romaine, qu'il aurait servi de réceptacle à des dépôts dont certains sont très vraisemblablement liés à un rituel de clôture des installations. À la période romaine, le fossé est définitivement comblé et les poteaux d'une palissade sont implantés sur son tracé. En milieu culturel, notamment funéraire, ce phénomène de transformation de fossé en palissade semble être fréquent d'après les mises en évidence, par la pédologie, de poteaux dans les comblements de fossés funéraires (TRUC 2013, LORIN *et al.*, à paraître). On le retrouve dans certains tronçons du fossé rectiligne exceptionnellement long de Lesquin et Villeneuve-d'Ascq "La Haute Borne" (*cf. infra* ; Nord, DEFLORENNE 2014, à paraître). Il s'agit d'un trait particulier qui n'est pas toujours évident à reconnaître, mais dont les indices pédologiques révèlent des informations sur le type et la taille des poteaux de la « clôture ».

Saint-Just-en-Chaussée

Sur ce site, le fossé de l'enclos quadrangulaire gaulois, associé à des contextes rituels et funéraires qu'il délimite, présente les indices pédologiques liés à de nombreux comblements naturels et progressifs, séparés par des réaménagements successifs (*cf. MALRAIN *et al.* dans ce volume*). Une caractérisation approfondie basée sur les indices pédologiques indique, en particulier, le caractère colluvial et sous eau stagnante (fig. 8) des premiers comblements,

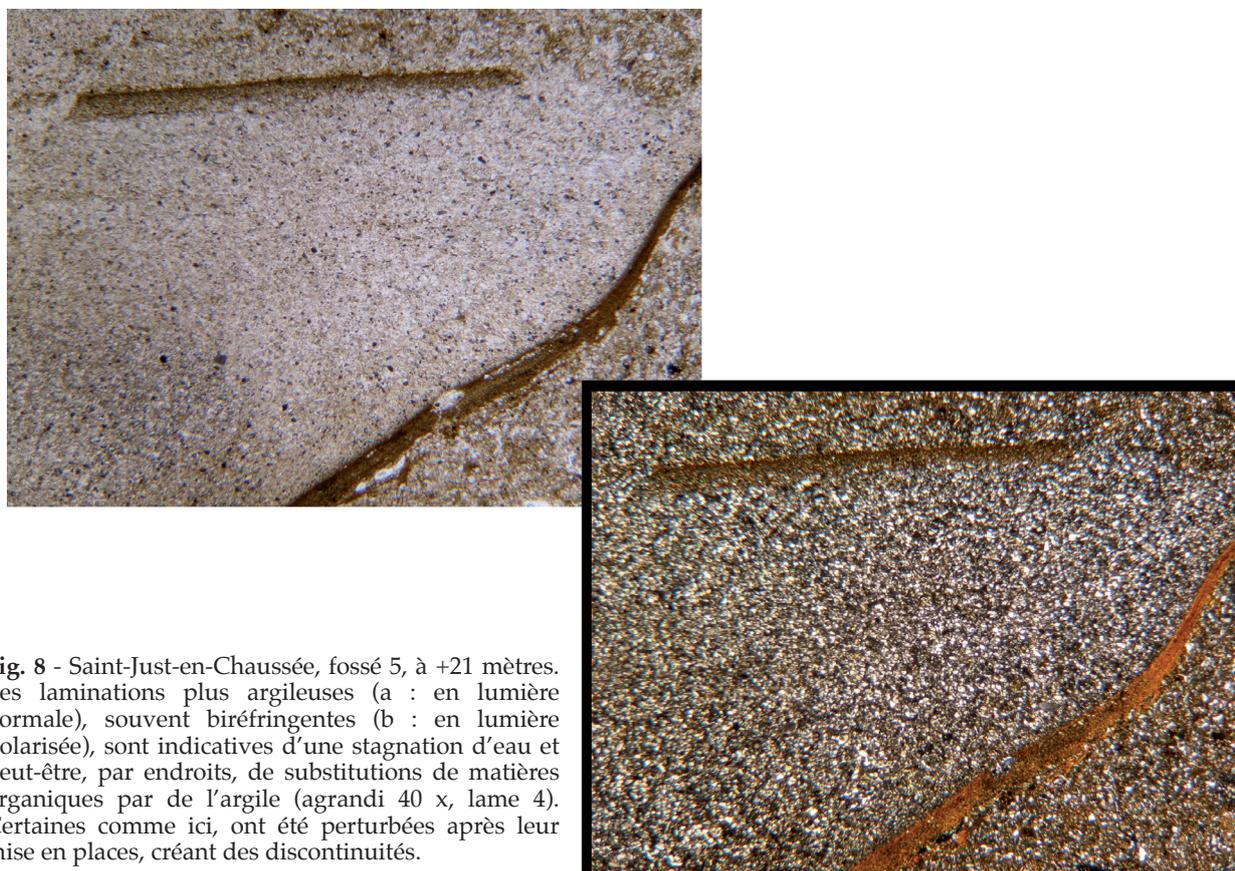


Fig. 8 - Saint-Just-en-Chaussée, fossé 5, à +21 mètres. Les laminations plus argileuses (a : en lumière normale), souvent biréfringentes (b : en lumière polarisée), sont indicatives d'une stagnation d'eau et peut-être, par endroits, de substitutions de matières organiques par de l'argile (agrandi 40 x, lame 4). Certaines comme ici, ont été perturbées après leur mise en places, créant des discontinuités.

voire de possibles aménagements organiques, le tout contredisant une utilisation courte et unique. Différentes phases ont pu nécessiter des entretiens réguliers afin de maintenir simultanément les rôles de drainage et de délimitation de l'espace consacré.

Les comblements supérieurs pourraient être en relation avec la présence de dépôts d'offrandes successifs marqués par des ossements et/ou de profondes poches. Une des stratigraphies étudiées (au mètre 21) y présente au moins une profonde poche interprétée comme trou de poteau et postérieure à une couche d'offrandes d'animaux domestiques. Étant donné la forme et le fait que cet enfouissement a profondément affecté les couches sous-jacentes et adjacentes à la poche, il s'agit vraisemblablement d'un poteau enfoncé, sans doute, dans un sédiment humide ou gorgé d'eau, rappelant des cas observés ailleurs (FECHNER 2001 : site de Bruxelles "Rue du Midi").

Un changement frappant dans le mode de comblement du fossé semble donc intervenir au sein du fossé 5 de ce site. Reflète-t-il changement de fonction du fossé intervenu dans un second temps, lors de la fermeture du site (*cf. supra* : Ribemont-sur-Ancre). Cependant, la question du mode d'utilisation pourrait aussi être posée sous un angle différent : en effet, la mise en évidence de nombreux cycles de recouvrements et de comblements de la partie basale, peut aussi aller au-delà du simple rôle de drainage. Si l'on ne doit pas comparer des époques trop éloignées, il n'est peut-être pas inutile d'évoquer à titre de comparaison certains fossés néolithiques en France, en Allemagne et en Angleterre ; sur base de leur histoire sédimentaire, rappelant celle de Saint-Just-en-Chaussée, plusieurs auteurs proposent de les interpréter comme le résultat de recouvrements multiples espacés dans le temps, intervenus lors de rituels ou de moments de rassemblements ponctuels (*cf. par exemple* JEUNESSE 2010 ; KNOCHÉ & SCHYLE 2015 ; WHITTLE 2003). Une alternance de mises en place naturelles et de ces dépôts ne doit donc pas nécessairement et exclusivement être liée à une volonté de drainer le site.

En tenant compte du contexte du site et des incertitudes évoquées, et à ce stade de l'étude, une fonction cultuelle est probable pour toute l'histoire de ce fossé. S'il pouvait avoir délimité des activités rituelles dès le début de son existence, le fossé lui-même semble avoir changé de mode de fonctionnement en cours de son histoire d'après son comblement sédimentaire.

Bilan des apports de la pédologie aux fossés supposés de caractère rituel en contexte de sanctuaire

Le contexte cultuel de certains fossés est indubitable, car ils sont strictement associés à un site dont le caractère cultuel est clairement attesté par la nature du matériel associé.

L'interprétation est plus complexe pour d'autres fossés, notamment pour des exemples d'enclos de plan quadrangulaires comparables aux deux précédents par leurs dimensions, mais remarquables par la rareté des structures internes et du matériel. Ils se distinguent habituellement par des creusements profonds et larges, une chronologie variée et des environnements différents (par exemple FECHNER 2000), ouvrant la voie à des interprétations différentes (*cf. aussi* WIELAND 1995). Quelques-uns des ces cas (Aalter, Kontich, Hannut, Ronchères), traités avec l'aide de la pédologie, sont mentionnés dans les paragraphes qui suivent, parmi d'autres types de fossés.

Fossés au caractère rituel non confirmé en contexte de sanctuaire : apport de la pédologie

Blicquy

Deux autres types de fossés rencontrés en périphérie du sanctuaire de Blicquy "Ville d'Anderlecht" (Hainaut, Belgique) sont présentés ici.

Pour commencer, il est utile de signaler le fossé n°2 de Blicquy "Paradis", profond et rectiligne, un probable enclos protohistorique. Il a été découvert à la périphérie nord de l'établissement cultuel (GILLET 2009, p. 66-68). S'il n'a été fouillé que partiellement et est surtout connu par deux coupes et des carottages (fig. 9), le tronçon reconnu atteindrait minimum 300 mètres de longueur. Dans les cinq carottages qui recoupent ce fossé, les parties inférieures des comblements présentent des nombreuses laminations et, dans un cas, elles sont dominées par des dépôts argileux. Le traitement des données pédologiques du profil étudié isole avant tout la présence de risques d'effondrements initiaux (*infra*, fig. 15 : variable E9), liés au fait que le fossé a été creusé jusque dans un substrat sableux, nécessitant son cuvelage pour ne pas s'effondrer rapidement. On note ici la parenté - ne serait-ce que strictement basé du point de vue du traitement des données pédologiques, - avec le fossé d'enclos de plan quadrangulaire de Hannut, sans doute lié à un habitat (*cf. infra* ; BOSQUET & PREUD'HOMME 2000a et b; FECHNER 2000). Ils partageraient les variables suivantes, liées à un plancher, à un cuvelage et/ou à une stabilisation initiale attestée par la présence de matière organique transformée en humus (*infra*, fig. 15 : variable O1) et d'une lamination humifère initiale (variable I24). En lame mince aussi, cette présence est confirmée. Ce sont donc en particulier la présence d'un cuvelage, la profondeur et l'étroitesse qui sont à retenir dans le cas présent. Un profil d'équilibre est atteint une fois que les parois supérieures sont affectées par les intempéries. Le comblement du fossé, dû à ces phases d'érosion des parois, se stabilise, suivi d'une phase de fortes bioturbations et apports de matériaux gallo-romains.

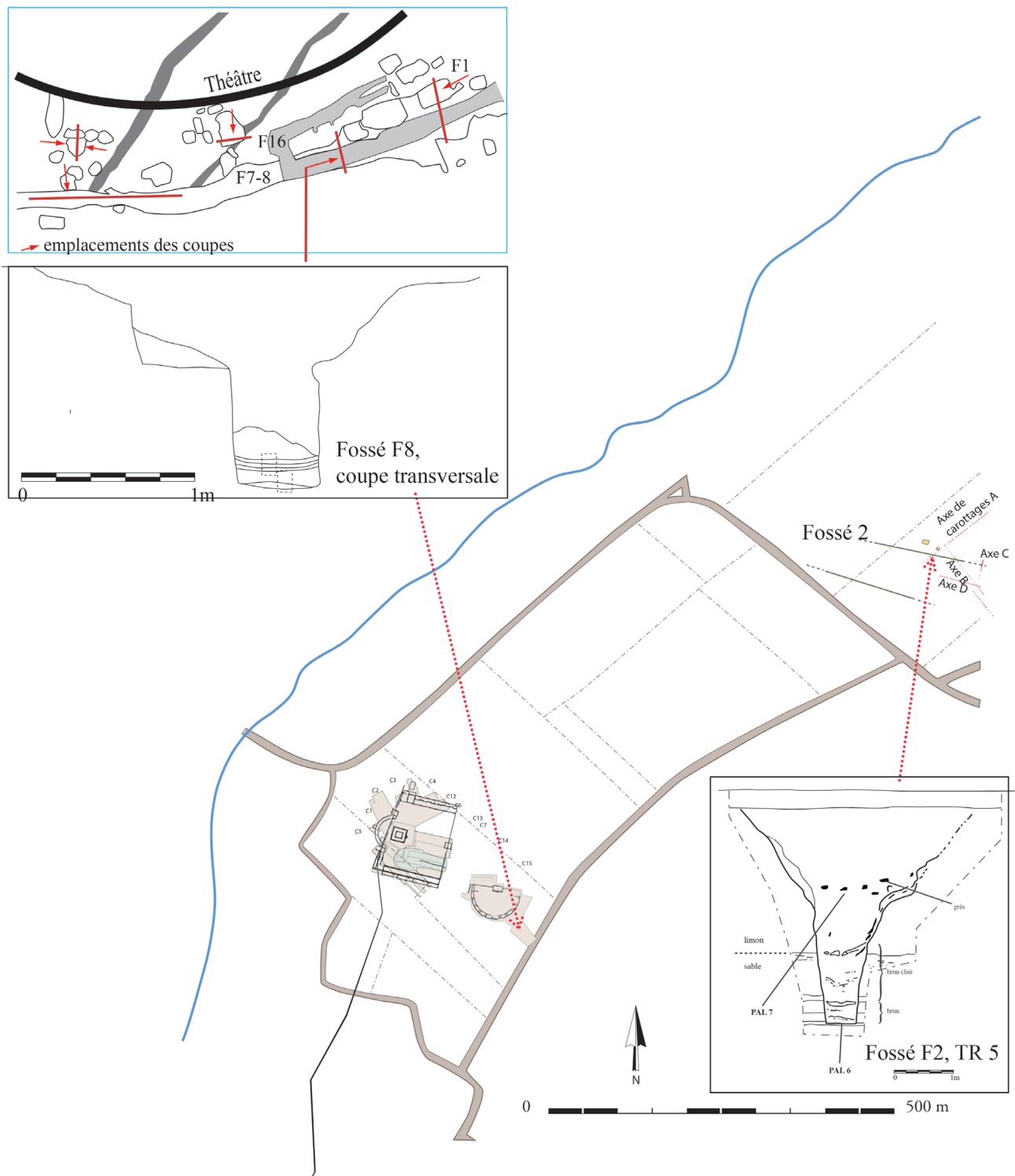


Fig. 9 - Blicquy. Relevés et positions des coupes des fossés F7-8 autour du théâtre (a) et F2 (b). Le plan présente le long tracé rectiligne de F2 basé sur deux coupes et 66 carottages répartis en 5 transects (plan et relevés de terrain E. GILLET, DAO V. THOQUENNE).

Une comparaison intéressante pour le fossé 2 pourrait être celle du fossé linéaire de Lesquin (cf. *infra*).

Abordé ici uniquement à des fins de comparaison, le fossé 7-8 de Blicquy "Ville d'Anderlecht" est, lui, de plan arrondi régulier, parallèle et en relation avec le mur extérieur d'un théâtre en bois daté de l'époque romaine (fig. 13 ; GILLET 2009, p. 169-173). La confrontation des indices pédologiques des deux fossés permet de

proposer qu'ils aient pu jouer notamment un rôle de drainage, et au moins localement de collecteur. Le fossé 7-8 présente des indices particulièrement nets et visibles sur le terrain et sur les échantillons (fig. 10, b). Les taches beiges plus ou moins indurées observées dans le comblement du fossé, s'avèrent, une fois analysées, être des résidus d'ossements aujourd'hui très altérés à cause de l'acidité. Le comblement initial est lui constitué d'épais dépôts d'argile laminés. À noter que l'on retrouve ces deux caractéristiques dans le comblement initial d'une

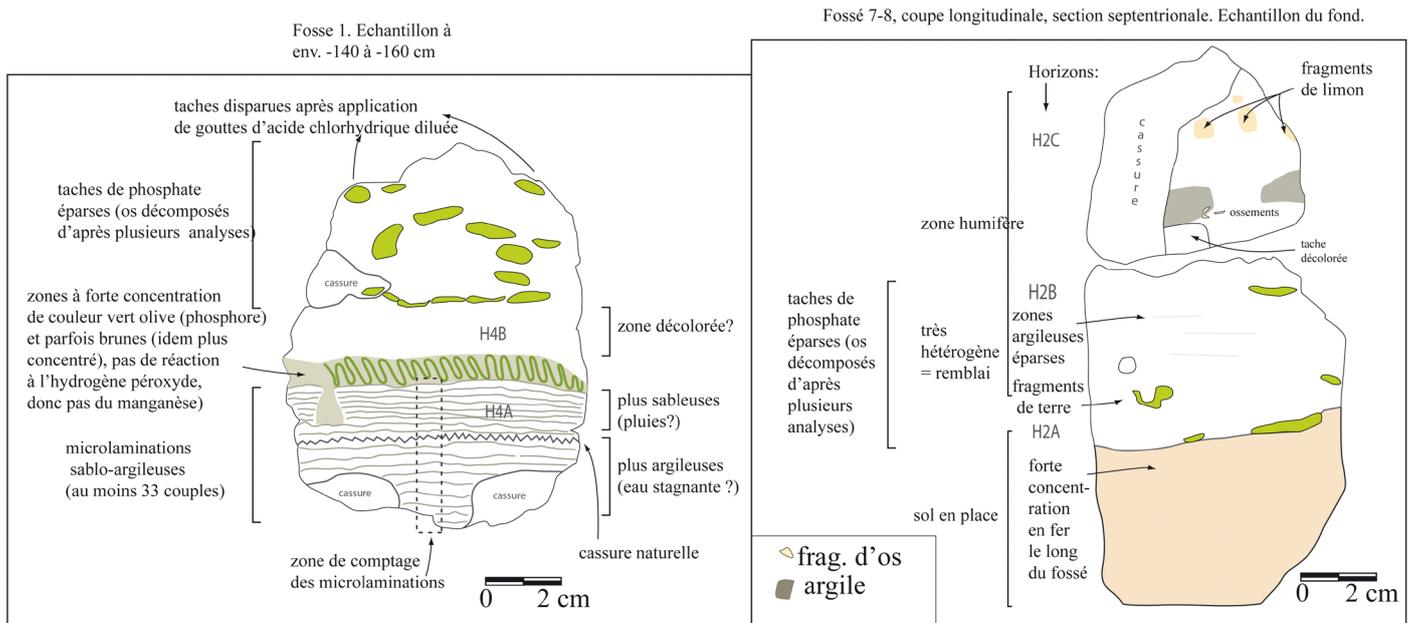


Fig. 10 - Blicquy "Ville d'Anderlecht". Dessin des indices pédologiques au sein d'un des échantillons du fond du fossé F7-8 (b) et similitudes avec l'échantillon du fond de la fosse 1 voisine (a) (dessin : B. GOSSET, DAO V. THOQUENNE).

grande fosse voisine (n° 1, fig. 10, a). L'étude des profils longitudinaux et transversaux de ce fossé révèle également un cuvelage. Cette structure se caractérise enfin par la présence réitérée de bassins de décantation, plus profonds, observés le long de la coupe longitudinale, ainsi que par la nature de son comblement, à associer avec les activités caractéristiques de cette partie du site gallo-romain. En bordure d'un quartier artisanal, les rejets d'eau en relation avec une activité artisanale de transformation de l'os (par exemple atelier de tabletterie) seraient ici une hypothèse à envisager. Avec le fossé n° 16, qui relie l'espace situé entre le théâtre et le fossé 7-8 à ce dernier fossé, se dessine un réseau dont le rôle principal pourrait avoir été de drainer et surtout de collecter l'eau et les déchets issus de cette partie du site vers certaines structures de la périphérie du théâtre.

Fossés supposés de caractère rituel ou de rassemblement ponctuel hors sanctuaire : apport de la pédologie

Ce chapitre traite de structures *a priori* non rituelles, mais pour lesquelles cette interprétation faisait partie des hypothèses, à cause de la nature particulière des structures concernées, pouvant en rappeler d'autres en contexte cultuel.

Aalter

Le contexte archéologique du site d'Aalter "Woestijne" (Flandre orientale, Belgique) est celui d'un enclos quadrangulaire dénué de structures internes préservées autres qu'un aménagement de poteaux longeant le fossé, à l'endroit où il est marqué par un dépôt de céramique.

Sur la base de son rebouchage très particulier (fig. 12) et des indices concernant son fonctionnement initial (fig. 11), une interprétation comme site à caractère rituel peut être discutée pour cet enclos de La Tène finale d'Aalter (LANGOHR & FECHNER 1993). Les fouilleurs parlaient de dépôt culturel au fond du fossé (BOURGEOIS *et al.* 1991). Le caractère similaire et récurrent de la vitesse et du mode du rebouchage des enclos voisins d'Aalter, d'Ursel et de Kemzeke a été signalé (tous situés en Flandre orientale, Belgique ; BOURGEOIS *et al.* 1991 ; LANGOHR & FECHNER 1993). Ils posent la question d'une utilisation similaire, de courte durée, par exemple saisonnière, de ces différents enclos. À Aalter, en particulier, l'étude pédologique détaillée a mis en évidence des indices, multiples et répétitifs sur les très nombreuses coupes étudiées (cinquante), témoignant d'un rebouchage intégral dans les semaines ou mois qui ont suivi le creusement. Cela contraste avec les remplissages en plusieurs phases des profonds fossés de Saint-Just-en-Chaussée, Hannut et Blicquy. On n'a pas de stabilisation du fond (humus, cuvelage, bioturbation), très peu à aucune lamination (fig. 11 : zéro à cinq, une seule fois huit lits), un seul cas incertain de *tunneling* (début de sape des parois par l'infiltration des eaux : FECHNER 1992 ; FECHNER *et al.* 2004). On note l'absence de traces liées au gel des parois supérieures, alors que ces dernières sont omniprésentes à Ribemont-sur-Ancre et Kontich. À noter qu'à Aalter, comme à Blicquy, le traitement des données fait ressortir l'absence de structure lenticulaire (gel ?) (*infra*, fig. 15 : variable M7-). Par comparaison, à l'inverse d'Aalter, les cas de Blicquy et d'Hannut sont riches en traces d'effritements des parois boueuses qui remplacent en quelque sorte les traces de gel. À Aalter, le traitement des données isole également

d'effondrement lors de la remontée de la nappe phréatique en hiver ou au printemps ou lors des gels des parois hivernaux. Une autre indication est donnée par la présence systématique de la même séquence de rebouchage qui reproduit la succession originelle et naturelle des horizons (horizons A, Bh, Bfe-ir, Bt et C) en maintenant la séparation entre ces couches de différentes colorations. Cela implique une séparation de ces horizons et l'absence de mélange à l'endroit de la mise en place de ces déblais, ainsi qu'enfin, lors de leur remblaiement (fig. 12). Ce processus, observé sur les trois sites, est dû à l'homme et s'organise de la même manière dans toutes les coupes à Aalter. Ce caractère systématique des rebouchages particuliers de trois sites voisins et synchrones (Aalter, Ursel et Kemzeke) rend peu probable l'hypothèse d'un rebouchage préventif pour faire face au risque d'effondrement accidentel. Cette manière de remettre les horizons naturels à leur place d'origine, exempts de mélanges, sur toute l'emprise du fossé indique qu'un acte planifié, voire rituel, pourrait être intervenu. À Aalter, la présence de grande structure de combustion (synchrone, funéraire ?), seul aménagement au sein de l'enclos pauvre en artefacts caractéristiques, serait un indice supplémentaire pour évoquer l'idée d'un lieu de rassemblement (commémoratif ?) ou d'un bûcher (funéraire ?).

Bilan des apports de la pédologie aux fossés supposés de caractère rituel ou de rassemblement ponctuel

Pour les sites d'Aalter, d'Ursel et de Kemzeke (Flandre orientale, Belgique), une caractérisation basée sur les indices pédologiques contribue à la fermeture et à l'ouverture de certaines portes lors de la phase d'interprétation ; en particulier, l'absence de creusement ou curage et le caractère non cuvelé, uni-phasé et rapide du comblement vont dans le sens d'une utilisation courte et unique à Aalter. Dans ce cas, l'hypothèse d'un creusement et d'un rebouchage dans le cadre d'un événement unique, potentiellement cultuel ou funéraire, pourrait être renforcée par les résultats de cette approche naturaliste. Ici, cette hypothèse corrobore et précise celle des archéologues, basée sur la découverte d'un dépôt cultuel ou funéraire dans le fossé. Cette découverte révélait un acte ponctuel, l'étude du comblement semble indiquer que toute l'histoire sédimentaire du fossé pourrait être liée à cette phase.

Fossés au caractère rituel non confirmé hors sanctuaire : apport de la pédologie

Marigny-le-Châtel

L'étude paléoenvironnementale de Marigny-le-Châtel ("Les Marnes" (10)) permet de préciser le contexte d'un petit enclos aménagé à l'époque romaine dans la tête d'un vallon d'où jaillit une

source (fig. 13). Un rôle funéraire ou cultuel est proposé dans le rapport (THOMAS & FECHNER 2008). Autour de la source, on est situé dans un paysage marqué par de petites dépressions fermées ovales, naturelles, de formation pré-holocène. Ils ont mené à la conservation, sous les colluvions, d'anciens horizons noirâtres formés dans des niveaux de craie et de galets de silex. Des habitats du Hallstatt, de la Tène finale et de l'époque romaine apparaissent dans et autour de ces dépressions. Le petit enclos quadrangulaire est constitué d'un étroit fossé à rares piquets attestés tous les 1,5 à 2 mètres (palissade ?) et installé dans la nappe phréatique. L'étude détaillée montre qu'il n'y a pas de couche initiale de stabilisation, de curage ou de creusement. Les rejets de tourbe dans le comblement du fossé sont assez homogènes, le matériau est à peine enrichi de fragments de sédiments minéraux. L'omniprésence des pollens de pin, peu commune, y a été mise en évidence par l'étude palynologique du contenu tourbeux du fossé d'enclos (remblai de calage des piquets) et de son sol encaissant tourbeux, en place. Le tout était-il à un moment situé donné à quelques mètres d'un cimetière de nouveau-nés déposés dans dix cruches, installé sur le bas de pente de la même source ? Cela n'est pas assuré, car ces cruches tardives datent de la fin du I^{er} et du II^e siècle ap. J.-C.

On peut ici se poser la question du caractère non strictement utilitaire de l'installation et de l'inadéquation apparente de son contexte. En effet, à l'époque romaine, cette tête de vallon était déjà un milieu naturel gorgé d'eau de manière plus ou moins permanente, comme en atteste la conservation, jusqu'à nos jours, de la tourbe formée dès avant le creusement du fossé, puis rejetée dans celui-ci au moment de son rebouchage et/ou pour caler des piquets. La nappe phréatique y affleure sur une argile peu perméable et cette nappe n'a pas été abaissée depuis la formation de la tourbe et les remblaiements. Par conséquent, l'enclos présentait dès cette époque un contexte *a priori* inadéquat ou pour le moins étonnant pour l'installation d'un fossé. De ce point de vue, ces conditions rappellent celles de Billy-Berclau, mais dans un contexte à nappe phréatique davantage présent, voire permanent, dans le fond d'une dépression qui est ici ouverte et associée à une source permanente. Un comblement particulier et une utilisation unique sont donc probables pour cette structure. Ces divers traits correspondraient à plusieurs égards aux caractéristiques que l'on associe à un lieu lié à un événement rituel (funéraire ?) ou lié à un autre type de rassemblement ponctuel. Néanmoins, ici, non plus, nous ne disposons pas d'arguments décisifs pour indiquer un de ces contextes.

Kontich

Pour la phase de La Tène finale du très profond fossé d'enclos de plan quadrangulaire laténien de

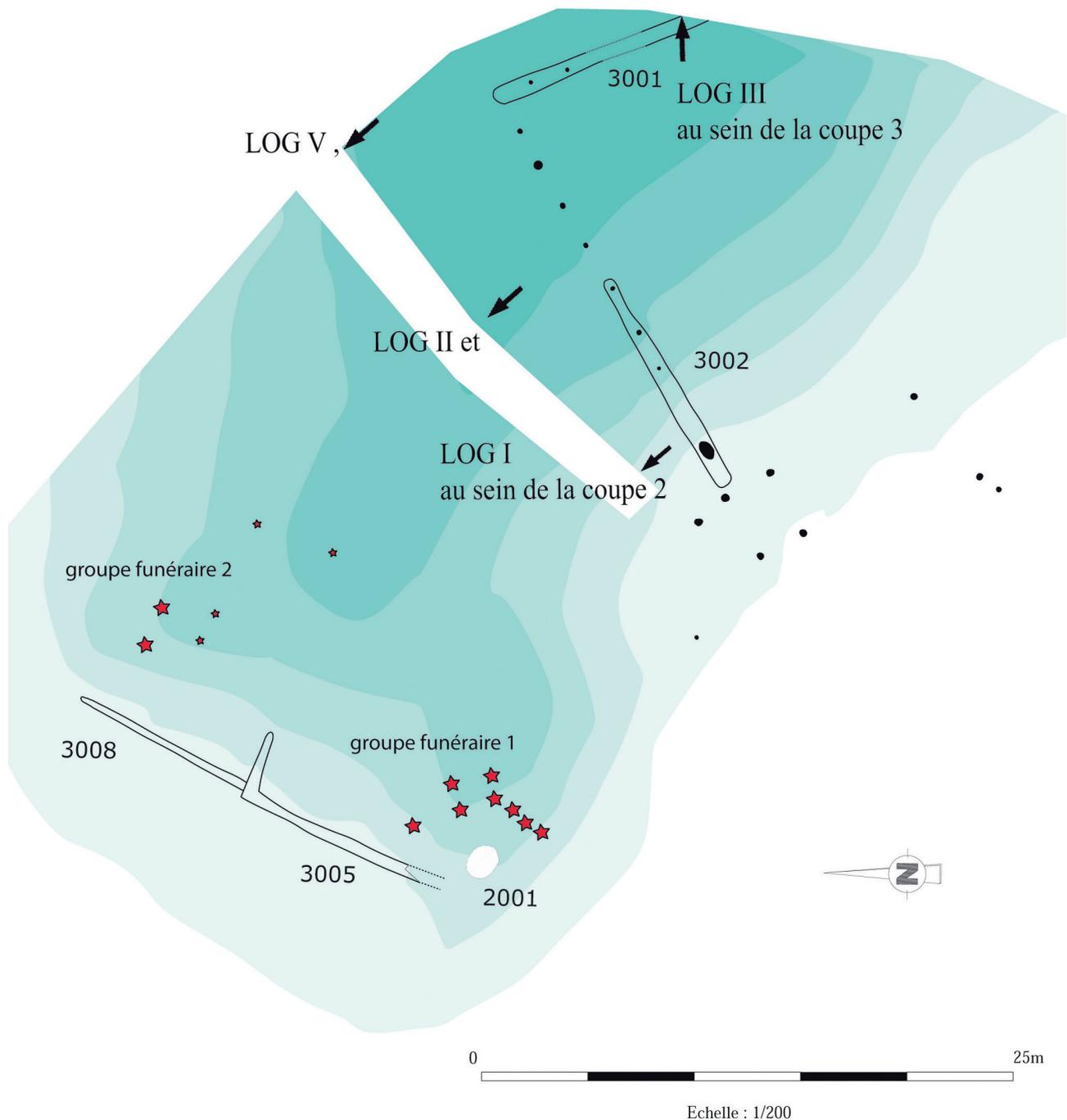


Fig. 13 - Marigny-le-Châtel. Plan de la dépression, montrant les dépôts funéraires en bordure de l'enclos 3002, au sein des zones inondées et tourbeuses (entre les LOG II, II et V) (dessin : Y. THOMAS, V. THOQUENNE).

Kontich "Kazerne" (province d'Anvers, Belgique ; fig. 14), une interprétation comme habitat associé à un lieu d' « activités publiques » a été proposée par les archéologues (ANNAERT 1995, 1996). Les vestiges sont situés sur une colline aux sols développés dans des sables et argiles glauconifères, parfois altérés en importantes accumulations de fer (FECHNER & LANGOHR 1995). Pendant la phase plus ancienne, l'enclos comporte au moins un agencement de poteaux qui rappelle le dispositif rencontré à Gournay-sur-Aronde (ANNAERT, 1995) et les résultats palynologiques ne témoigneraient d'aucune trace d'habitat à cette phase. Pour la phase suivante, l'étude pédologique permet de proposer l'existence d'une levée interne importante le long du fossé et

d'un fossé effondré à cause de gels intenses (FECHNER & LANGOHR 1995). Selon Annaert (ANNAERT 1996), il pourrait s'agir d'une levée ajoutée dans une phase finale du site laténien, à des fins de fortification du site. Comme pour le fossé d'enclos de Ribemont-sur-Ancre, le fond et les parois sont marqués par un net impact de gel profond, aboutissant, dans ce cas-ci, à un effondrement en blocs des parois (fig. 14) et à une forte fissuration du comblement de l'extrême base (perceptible en lame mince). Ce phénomène pourrait s'expliquer par un abandon, voire une utilisation, durant la période hivernale.

L'analyse factorielle des correspondances des variables communes à cinq fossés profonds permet

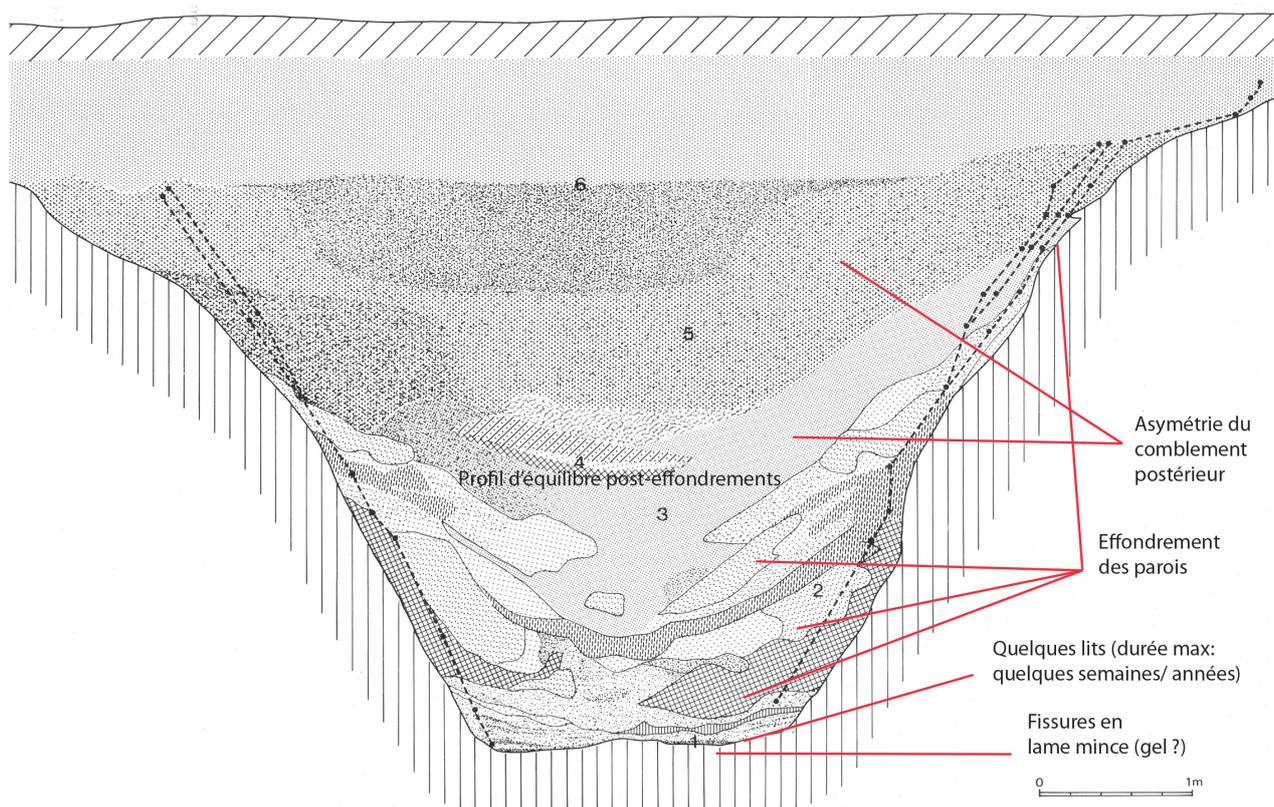


Fig. 14 - Kontich "Kazerne". Relevé de la coupe étudiée au sein de l'enclos quadrangulaire de (province d'Anvers, Belgique). On note les indices en faveur d'une assez courte durée d'ouverture et on reconstitue un fond et des parois rectilignes avant l'effondrement des parois, sous la forme de blocs gelés (dessin : Dr. R. LANGOHR, R. ANNAERT, complété par K. FECHNER).

de s'apercevoir que les sites d'Aalter, Kontich et Ribemont pourraient avoir un certain nombre d'indices en commun, à l'instar de Blicquy et Hannut (*cf. supra*). Pour Kontich, on y retient en particulier l'absence de stabilisation du fond, qu'elle soit longue (humus, cuvelage, bioturbations) ou de plus courte durée (stagnation d'eau, colluvions...). Le seul site proche de Kontich dans cette analyse est celui de Ribemont-sur-Ancre. Le traitement des données y isole avant tout l'accumulation initiale de phosphore (fig. 15 : variable P5). Cette particularité, la faible durée d'ouverture initiale (quelques mois à max. 10 ans selon Dr. R. Langohr, comm. pers.) est peu commune au sein des fossés traités par nous et sans doute parlante. Cependant, elle n'est pas en soi un argument pour associer ce fossé à un contexte culturel, qu'il soit lié à un sanctuaire ou à un événement culturel d'un autre type (funéraire, commémoration). Un autre type de rassemblement ponctuel peut sans doute également être envisagé ici.

Hannut et Ronchères

D'autres fossés d'enclos de plan quadrangulaire et de grande profondeur ont des histoires sédimentaires qui contribuent à la compréhension du rôle du site. Ces fossés ont une phase secondaire de remplissage associée à des pratiques rituelles (deux foyers en fosse à Hannut (province de Liège, Belgique), rejet de banquet à Ronchères "Le Bois des Forges" (02)). L'essentiel des comblements est associé

à des phases d'utilisation prolongée (remplissages lents, curages...) comme fossé de drainage et de délimitation d'un site à vocation vraisemblablement non culturelle, en tout cas sans preuve de celle-ci. Elle est potentiellement domestique et/ou pastorale à Hannut "Trommelveld" (fig. 13 ; province de Liège, Belgique, BOSQUET & PREUD'HOMME 2000a et b), domestique et artisanale à Ronchères (Aisne, MALRAIN 2010). Les vestiges culturels de ces deux sites ne semblent donc pas être liés ni à la fonction première des enclos, et sans doute davantage à la fermeture du site (voir *supra* : exemples de Ribemont-sur-Ancre et Saint-Just-en-Chaussée). On note tant l'absence de traces d'actes rituels au sein de l'enclos que l'absence d'actions uniques du type rencontrées à Aalter et sur les deux sites voisins.

De ce point de vue, le cas étudié le plus en détail par la pédologie est celui de Hannut (FECHNER 2000, 58 coupes). Selon les responsables de la fouille, l'enclos de Hannut serait trop grand et trop ancien (La Tène ancienne) pour qu'il puisse être directement comparé à d'autres exemples régionaux d'enclos quadrangulaires. Le fond de ce fossé présente de très nombreuses traces d'aménagement organique (cuvelé ?) et des accumulations locales d'argile déposées sous eau stagnante, parfois épaisses. À Hannut, le traitement des données pédologiques isole avant tout le tri initial des dépôts, dû à la stagnation locale des eaux (fig. 15 : variable S6), dans les angles approfondis, recueillant l'eau (pour faire boire les animaux ?), ainsi que la présence de

ANALYSE DES CORRESPONDANCES ENCLOS DE L'AGE DU FER: SITES ET VARIABLES

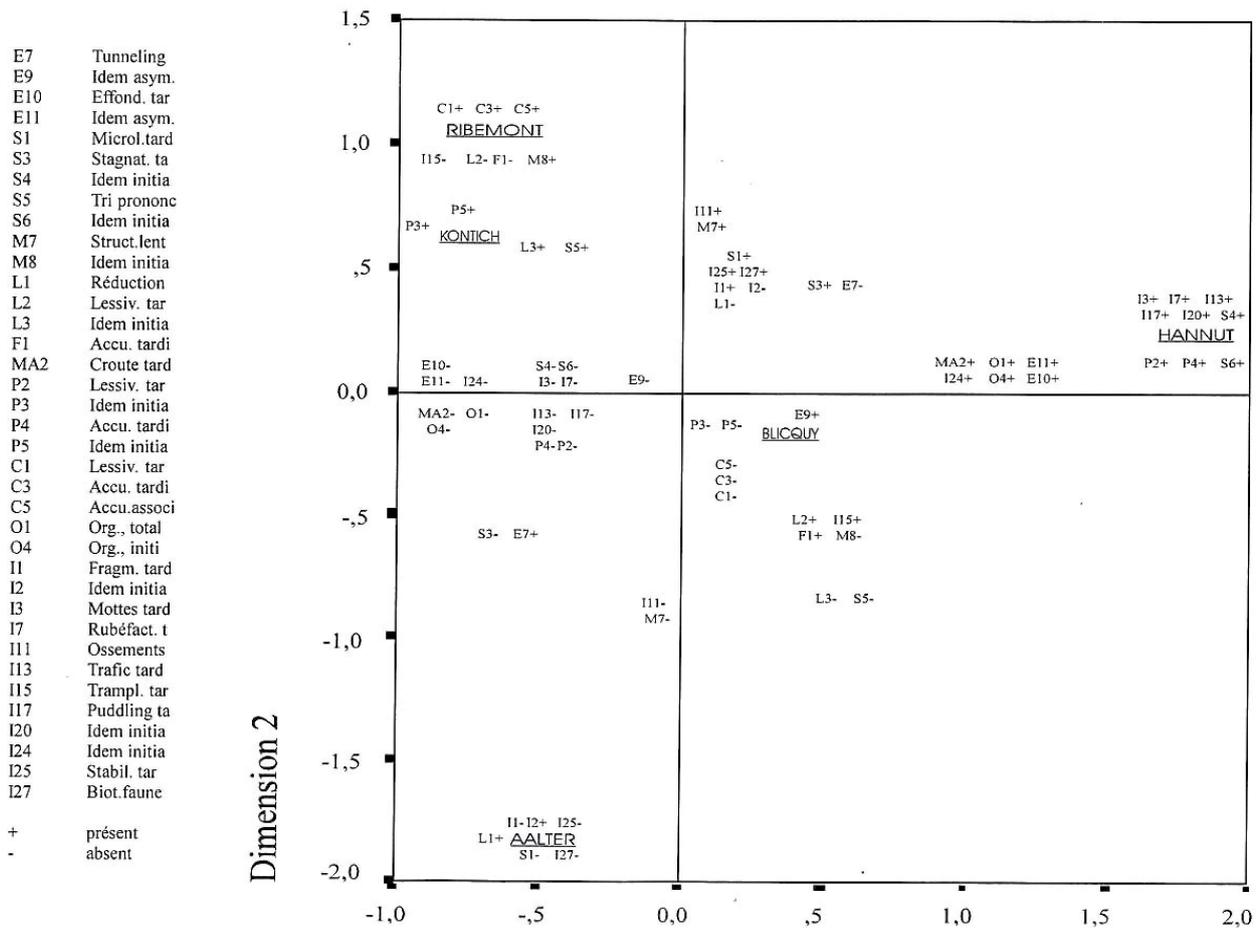


Fig. 15 - Traitement statistique des présences et absences d'indices pédologiques dans plusieurs enclos de plan quadrangulaire et dans le fossé rectiligne F2 de Blicquy. Légende. Bl = Blicquy. Ha = Hannut / Cras-Avernas. Ko = Kontich. Ri = Ribemont-sur-Ancre. Terminologie selon LANGOHR 1999, 2000 ; FECHNER 1992. Abréviations selon FECHNER *et al.* 2004. P = présent. A = absent. ? = incertain. Source : J.-L. SLACHMUYLDER.

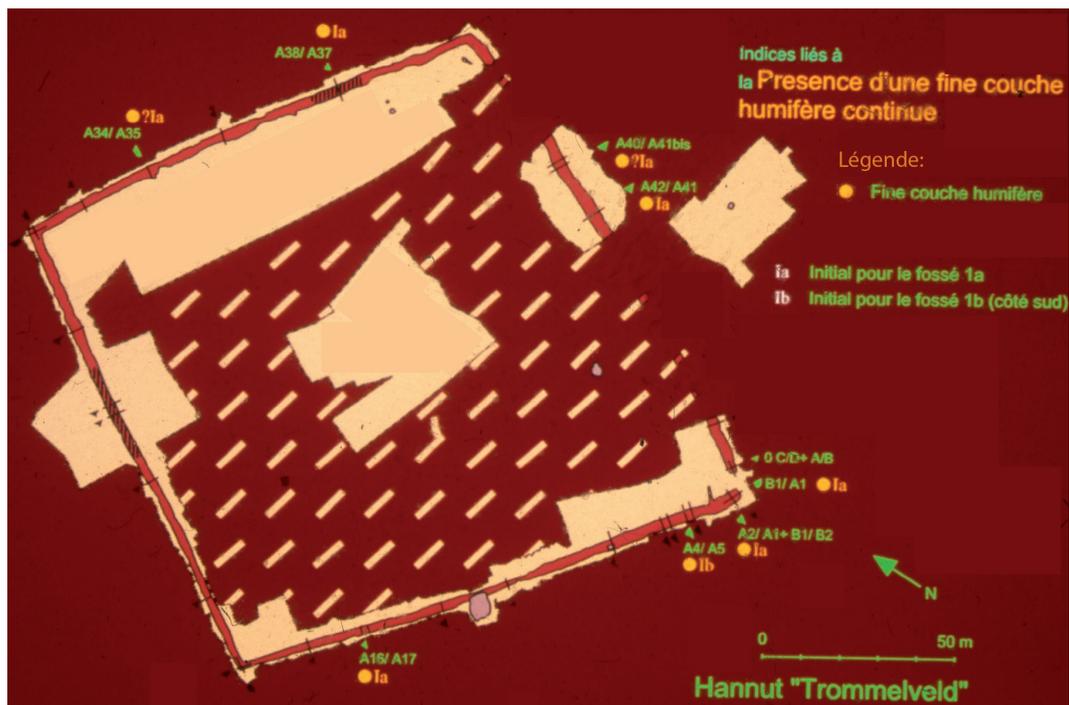


Fig. 16 - Hannut "Trommelveld". Position des foyers repérés sur le plan de l'enclos et répartition de quelques-uns des indices pédologiques les plus intéressants (dessin : A. VANDENDRIESSCHE, K. FECHNER).

traces de piétinement non-initiales (variable I13), liés à la présence de grands mammifères dans le fossé. Les deux variables pourraient aller dans le sens d'un environnement pastoral.

La phase de comblement tardive pourrait correspondre à un acte lié à un banquet (BOSQUET & PREUD'HOMME 2000b ; elle se caractérise par la présence de deux foyers de La Tène ancienne que la pédostratigraphie confirme être intervenue suite à un remplissage du fossé potentiellement assez rapide et au recreusement ponctuel de celui-ci. La fouille, partielle, de l'espace interne n'a pas livré de traces parlantes. Le type d'histoire sédimentaire du fossé ne permet pas non-plus de parler d'un sanctuaire ou d'un enclos lié à un rassemblement ponctuel.

Lesquin

Une comparaison intéressante, notamment pour le fossé 2 de Blicquy (cf. *supra*), pourrait être celle du fossé linéaire de Lesquin, daté du Hallstatt et de La Tène ancienne (Nord ; DEFLORENNE, à paraître). Il s'agit d'un fossé rectiligne de plusieurs centaines de mètres de longueur dont l'étude s'est achevée récemment. Des dizaines de coupes y ont été comparées en matière d'histoire sédimentaire, dont trente-deux avec l'aide du pédologue. Dans une première phase, on y observe les mêmes caractéristiques d'un fossé drainant qu'à Saint-Just-en-Chaussée et qu'à Blicquy, finissant souvent par des accumulations d'argile sous eau stagnante, dans un fossé étroit cuvelé comme à Blicquy. Dans une seconde phase, par contre, le fossé est fortement élargi et muni d'un probable plancher,

attesté par une fine ligne d'humus et des zones de compression marquées par une semelle décolorée soulignée par du fer ou du manganèse. Le centre de cet élargissement est par endroits marqué par une poche plus ou moins profonde, de plan et de profil rectangulaire, au fond non comprimé ni oxydé, dont un cas au fond humifère (fig. 17: poteau non porteur ?). Ce phénomène rappelle le cas de Saint-Just-en-Chaussée, alors qu'aucun des autres phénomènes de ce dernier site ne peut être retrouvé à Lesquin, associé uniquement à quelques structures d'habitat de Hallstatt et La Tène ancienne. De rares et courtes sections de cette seconde phase du fossé ont au contraire un pendage plus marqué (35-45°), sans doute plus difficile à maintenir en état sans cuvelage.

Apport de la pédologie à l'étude des fossés au caractère rituel non confirmé hors sanctuaire

Les discussions proposées ici pour les sites de Belgique et du Nord de la France s'inscrivent dans le débat concernant les enceintes quadrangulaires (*Viereckschanzen*) qui a été très animé outre-Rhin jusqu'au milieu des années 90. Les premières interprétations de ces structures évoquaient des camps, des refuges militaires, des fermes fortifiées, des enclos à bétail, ou encore des sanctuaires avec ou sans sacrifice (voir bilans de PLANCK 1985, de WIELAND 1995). En 1995, ces études de synthèse ont montré que la nature culturelle de ce type d'occupation, sans être absente, ne serait que partielle ; elle ne concernerait qu'un des bâtiments ou une des phases de comblement des fossés et puits de ces sites dont les fonctions principales seraient avant tout agricoles (WIELAND 1995 : par

Ouest

Est

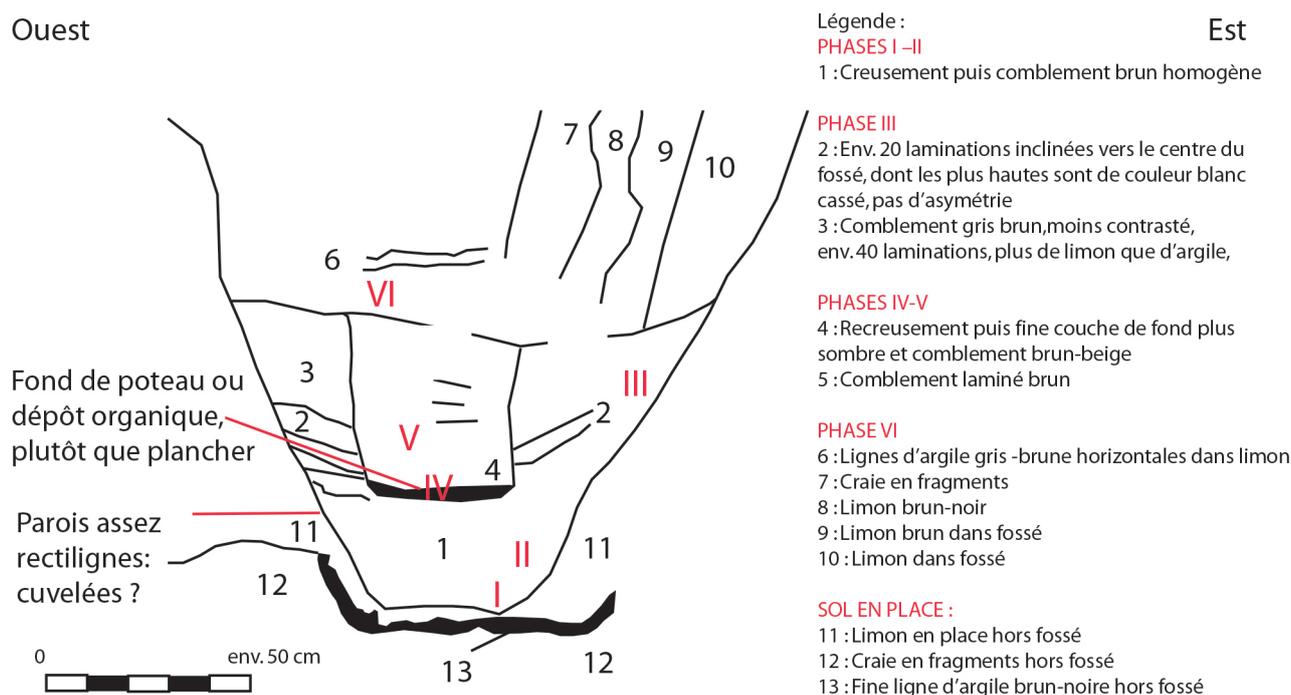


Fig. 17 - Relevé schématique présentant l'interprétation pédologique de la coupe de Lesquin (zone 2, fossé 20102).

exemple bâtiment particulier et rejet dans le puits dans les *Viereckschanzen*). Il s'agirait avant tout de lieux protégés destinés au stockage des denrées agricoles. Les *Viereckschanzen* du sud de l'Allemagne seraient des enclos de sites d'habitats princiers (l'équivalent des « fermes indigènes » ou des « résidences princières » de France septentrionale) comportant des bâtiments agricoles ainsi qu'un ou plusieurs bâtiments cultuels.

Les fossés de grande profondeur livrent parfois des indices d'abandon à des saisons bien déterminées (gel des parois ou du fond, effritements de parois gorgés d'eau). Par comparaison on peut citer le cas de la ferme indigène de Fellbach-Schmieden qui aurait peut-être été abandonnée en mai (WIELAND 1995).

Le tour d'horizon proposé ici, avec prise en compte des informations pédologiques, montre entre autres que le caractère monumental des fossés larges et profonds n'implique en rien une composante rituelle systématique, mais ne l'exclut pas non plus, du moins ponctuellement (phases tardives des comblements de fossés de Hannut, de Ronchères).

DISCUSSION ET SYNTHÈSE GÉNÉRALE

Les études diverses mentionnées dans cet article permettent de multiplier les indices en vue de l'interprétation des structures concernées, qu'il s'agisse d'aménagements boisés (arbres, poteaux), de structures de combustion ou de fossés.

Il n'est pas l'objet de la pédologie de mener à bien l'interprétation des structures, mais bien d'y contribuer en multipliant les sources d'information. En parcourant les résultats, il s'avère que la multiplication des sources permet de mieux contrôler si un ou plusieurs critères de reconnaissance du milieu cultuel (par exemple BATAILLE 2015) sont remplis pour une structure donnée.

Plutôt que de faire le bilan des apports cités dans l'article, le tableau de synthèse qui suit (fig. 18) permet de récapituler les moyens utilisés à cet effet. Il s'agit des indices et processus utilisés, en appuyant parfois sur les analyses plus approfondies, dans le but de préciser l'environnement et les activités humaines liés aux structures traitées.

Parmi les cas évoqués, les caractéristiques d'un lieu rituel sont précisées par les données pédologiques dans les cas du fossé d'enclos et du « bois sacré » laténiens de Ribemont-sur-Ancre, avec un rituel associé à des restes humains, du « bois sacré » gallo-romain de Blicquy, enfin de l'enclos et des fosses à banquettes et à foyer central laténiens de Saint-Just-en-Chaussée. La pédologie et les apports des sciences naturelles donnent des éléments

permettant à l'équipe archéologique de conclure à des phénomènes particuliers (reboisement local à l'intérieur de l'enclos laténien de Ribemont-sur-Ancre, zone particulière à gros et hauts poteaux gallo-romains sans alignements ni sans doute de superstructure à Blicquy). C'est le contexte défini comme cultuel par une série d'indices parallèles qui permet ici d'interpréter ces espaces boisés naturels ou artificiels, comme des « bois sacrés ».

Certains autres cas livrent des indices pédologiques qui viennent appuyer les données archéologiques *sensu stricto* : les structures de combustion et le fossé d'enclos de Saint-Just-en-Chaussée, enclos laténiens d'Aalter, d'Ursel et de Kemzeke. À Saint-Just-en-Chaussée, des recouvrements ou curages et des comblements colluviaux traduisent une plus longue durée de vie, avec un fonctionnement qui impliquait entre autre le fait de drainer les eaux de surface, alors que ce sont surtout les comblements supérieurs qui présentent les indices d'un fossé ayant servi à la délimitation d'un espace consacré.

Les enclos de plan quadrangulaire d'Aalter (Flandre-Orientale, Belgique) et les deux sites avoisinants de Kemzeke et d'Ursel ont un commun l'absence de cuvelage, ainsi que la rapidité et l'uniformité des comblements des fossés. Seul un dépôt d'offrandes, notamment de céramique, dans le fossé d'Aalter est indicatif d'un acte particulier, sans doute cultuel. À Aalter, la présence d'un dépôt dans le fossé ne constitue ainsi plus un acte ponctuel une fois que l'on admet que tout son comblement est lié à un acte de courte durée et particulièrement bien codifié. Si on ne pouvait argumenter une activité cultuelle uniquement sur base des histoires sédimentaires, elles viennent appuyer ici l'hypothèse d'un lieu cultuel au sens large. Pour ces exemples, on ne parlera pas à proprement parler de sanctuaires. À défaut de vestiges caractéristiques et de traces plus nettes et nombreuses de gestes cultuels, il pourrait tout aussi bien s'agir, à ce stade des recherches, de contextes funéraires et/ou de rassemblements collectifs (commémoratifs...), ce qui n'enlève rien à leur intérêt.

Le petit enclos gallo-romain de Marigny-le-Châtel possède certains traits particuliers (unicité et rapidité du comblement, installation dans un contexte gorgé d'eau), mais l'idée d'une courte durée de vie est contredite par l'installation d'une palissade au sein de ce comblement.

Comme à Aalter, le fossé de Kontich montre l'absence d'aménagement de ses parois. On y observe, comme à Ribemont-sur-Ancre, un rapide effondrement. Or, à l'inverse de ces sites et de Saint-Just-en-Chaussée, Kontich ne livre pas de structures internes ou de vestiges permettant de remplir plusieurs critères en faveur d'un site consacré avant tout aux activités cultuelles. L'étude des histoires

Site	Indices	Processus	Environnement/ activités humaines	Perspectives/ biblio. (ce volume)
Aménagements boisés supposés ou réfutés en sanctuaire				
Ribemont-sur-Ancre : « bois sacré »	Poches naturelles, répartitions spatiale et stratigraphique de celles-ci. Croisement des données de malacologie, palynologie et phytolithes.	Bioturbation profonde locale après comblement initial de l'enclos quadrangulaire et avant remblais gallo-romains.	Aménagement boisé à l'aide de concentrations de buissons et/ou d'arbustes	BROES, ce volume.
Blicquy : trous de poteaux de grande taille	Fissure de compression, fine semelle de décoloration puis de précipitation de fer sur manganèse, répartition sur toute la largeur de la base des fosses	Effet secondaire de compression par « troncs », relativement peu marquée mais sur toute la largeur.	Aménagement bois l'aide de gros poteaux à portée faible (que poids propre), sans organisation en plan	GILLET & FECHNER, ce volume.
Estrées-Saint-Denis	Fragments de sédiment en remblai et nette pollution en phosphore. Comblement supérieur homogène.	Caractère anthropique du fond du creusement comblement différent de ce qui a été extrait	Fosses d'extraction probables en bordure, parallèles au fossé d'enclos du <i>fanum</i>	
Aménagements boisés autres				
Billy-Berclau, grand « tronc »	Base de gros « tronc » légèrement oblique conservée dans la nappe phréatique. Sédiment de calage mal trié dans une fosse autour de la base de celui-ci. Décoloration légère le long des bords du bois.	Absence de compression forte et présence d'une fosse de calage pour le gros « tronc » oblique.	Contexte gorgé d'eau depuis la mise en place du « tronc » et des petits poteaux. Aménagement boisé à l'aide d'un gros « tronc » oblique à la périphérie, postérieur ?	
Billy-Berclau, petits poteaux	Argile laminée parfois humifère dans et sur les poteaux, un fond de poteau au bois conservé. Absence de pollution en phosphore et pH neutre de ces dépôts d'argile (chimie minérale).	Plus petits poteaux sans doute enlevés (sauf une semelle restée en place) et remplacés par dépôts sous eau stagnante. Dépression subcirculaire d'origine naturelle.	Aménagement boisé à l'aide de petits poteaux sans organisation en plan. Caractère non-polluant, voire non utilitaire du fond de dépression.	Analyse biochimique de l'argile à mettre en œuvre.
Structures de combustion				
Saint-Just-en-Chaussée : foyers à plat et fosses « à banquetts » qui les entourent	Couleurs de cuisson de cat. II-IVA, faible cuisson des rejets de terre cuite en lame mince. Fer, phosphore et petits fragments de matière organique dans le fond sombre de la fosse en banquettes. Lamination argileuse noire typique dans le fond en lame mince.	Cuisson faible au niveau du foyer, association avec fosses de part et d'autre, au fond enrichi en liquides et en matière organique. La biochimie y révèle la présence de vin blanc.	Contexte alimentaire (?), pouvant faire penser à des banquetts. Fond muni d'un plancher.	Analyse biochimique de l'argile à mettre en œuvre aussi dans sole associée à ces fonds de fosse ? MALRAIN <i>et al.</i> , ce volume.
Vieil-Évreux : foyers en fosse dans (sous) le Grand Sanctuaire	Couleurs de cuisson de cat. I-III et parfois VIIIA-B, coloration discontinue et faible en lame mince, chimie marquée par taux très élevé de magnésium, élevé en sodium, faible de calcium. Fines accumulations stratifiées entre soles successives.	Cuisson faible, cendres de bois. Rares éléments alimentaires. Charbons de bois rares, d'espèces quelconques, variés, notamment à chauffe courte.	Courtes utilisations, répétées. Combustions abouties. Contexte alimentaire ?	Analyse biochimique du fond de foyer à mettre en œuvre ?

Fig. 18 - Indices et processus pédologiques révélateurs des environnements des différentes structures mentionnées (réalisation : K. FECHNER).

Site	Indices	Processus	Environnement/ activités humaines	Perspectives/ biblio. (ce volume)
Fana				
Vieil-Évreux : abandon et rebou-chage tardo-antiques de la <i>cella</i> du grand sanctuaire sévérien	Taux extrêmes de phosphate total (6000 ppm), dont importante fraction organique (1300 ppm), de carbone organique, de calcium et de magnésium, peu de fer et d'argile, mal trié.	Enrichissement chimique sans pareil dans le site du Grand sanctuaire (ossements et chair, cendres de bois ?).	Environnement polluant particulier (os ? cendres ?, chair ?), lié à la phase d'abandon tardo-antique.	Analyse biochimique du sédiment à mettre en œuvre ?
Sains-du-Nord	Tests très pauvres par rapport aux environs.	Dénué de toute pollution phosphatée.	Lieu dénué (protégé ?) de toute activité polluante en phosphore.	NEAUD <i>et al.</i> , ce volume.
Estrées-Saint-Denis	Tests très pauvres par rapport aux environs.	Dénué de toute pollution phosphatée.	Lieu dénué (protégé ?) de toute activité polluante en phosphore.	
Fossés de plans quadrangulaires				
Ribemont-sur-Ancre, fossé d'enclos quadrangulaire	Absence d'indices de stabilisation ou de mise en eau du fond. Fissure le long de la paroi sup. Lentilles d'humus à la composition identique au labour antérieur.	Creusement puis rebouchage assez rapides, sans aménagements du fond et des parois. Gel et effondrements de la paroi.	Première utilisation en hiver, courte durée d'ouverture pour la phase initiale, profonde, du fossé.	BROES, ce volume.
Saint-Just-en-Chaussée: fossé n° 5	Laminations nombreuses et surtout limoneuses, recoupées par des recouvrements. Fine ligne humifère. Déformations le long de poche profonde finale.	Dépôts laminés de ruissellement et curages à répétition. Trace de plancher ? Recoupement par un profond trou de poteau, succédant à un dépôt d'animaux.	Drainage et récolte des boues d'une surface à nu adjacente, nettoyage régulier de ce comblement. Offrande avant palissade.	MALRAIN <i>et al.</i> , ce volume.
Aalter/ (cf. aussi à Ussel/ Kemzeke)	Que 0-5/8 laminations, pas d'effondrement ni <i>tunneling</i> . Remblais de fragments des horizons A1, E, Bh et Bir bien séparés par couche ou parties de couches. Compressions successives de ces couches.	Remblais rapides, selon l'horizonation d'origine, tassement délibéré lors de mise en place.	Séparation des couches et remblaiement sans mélange. Mise en place suivant une démarche systématique et phasée.	
Marigny-le-Châtel : fossé palissadé formant un petit enclos quadrangulaire	Matière organique conservée dans le fossé et à la surface qu'il recoupe (tourbe). Pas de couche de stabilisation ni de recoupement avant comblement tourbeux avec petits fragments jaunes et mise en place de quelques piquets.	Ni stabilisation, ni effondrement, ni curage. Comblement en une traite.	Contexte gorgé d'eau en permanence dès l'époque. Creusement puis rebouchage rapide, sans aménagements du fond préalable à l'installation des piquets.	
Kontich : fossé profond (phase monumentale)	Parois supérieures en escalier. Fragments du sol en place en blocs angulaires le long du fond et des parois inférieures, issus des parties plus hautes du sol en place. Fissures dans couche du fond. Asymétrie des complements postérieurs.	Creusement puis effondrement assez rapides, gel des parois, pas d'aménagement du fond et des parois.	Première utilisation se terminant en hiver, relativement courte, pas de cuvelage, proximité immédiate d'une levée de terre interne.	
Hannut : fossé d'enclos creusé en deux phases	Fines lignes humifères. Dépôts d'argile épais dans les angles approfondis de l'enclos, poches de type <i>trampling</i> et <i>puddling</i>	Nombreuses attestations de stabilisations et/ou de planchers dans le fond. Remplissage initial naturel avec stagnation d'eau puis plusieurs phases avec piétinements d'animaux.	Milieu pastoral probable d'après eau stagnante, puis piétinements animaux. Foyers ponctuels (d'offrande ? de banquet ?) dans le fossé plus tardif	
Ronchères : fossé d'enclos	Dépôts lités limoneux et argileux. Très nombreuses précipitations de fer et de manganèse dans le comblement	Remplissage lent et très humide	Fossé de drainage, rite ponctuel et tardif de banquet	

Site	Indices	Processus	Environnement/ activités humaines	Perspectives/ biblio. (ce volume)
<i>Fossés linéaires</i>				
Blicquy : fossé profond de plan rectiligne	Comblement laminé et souvent homogène. Épaisses couches de laminations surtout limoneuses, localement argileuses, dès le fond, en coupe et en carottages. Poches et homogénéisation à mi-hauteur.	Dépôts colluviaux naturels, parfois sous eau stagnante, cuvelage au moins de la base étroite creusée dans du sable. Profil d'équilibre et stabilisation prolongée avant apports romains.	Utilisation longue, cuvelage sur un très long tracé. Drainage et parfois collecte d'eaux issues des environs.	
Lesquin : fossé profond de plan rectiligne/ première phase	Dans première phase, plus étroite, laminations surtout limoneuses, parfois argileuses vers la fin. Fines lignes droites en bordure et parfois transversales.	Cuvelage de partie étroite avec indices de parois cuvelées/ effondrées.	Utilisation prolongée, protection par cuvelage au début, très long tracé. Drainage des environs.	
Lesquin : <i>idem</i> / seconde phase	Recoupement souligné par oxydation nette, ligne d'humus et/ou poche centrale. Dans une des coupes, recoupement par poche à paroi verticale et fond humifère. Couche finale humifère et homogène avec matériel (de La Tène ancienne).	Recreusement fortement élargi avec un plancher probable. Profond trou de poteau (ou fosse ?) recoupant large partie de la stratigraphie, ailleurs poches plus petites de plan parfois rectangulaire (poteaux non porteurs ?). Comblement final à l'aide probable d'une couche de labour préalable.	Changement de profil selon époque et tronçons, toujours dans le même ordre, localement fossé aux parois plus inclinées, plus difficiles à franchir. Ailleurs parois ou plancher peu inclinés, aisés à franchir ? Labours sans doute présents à la fin au moins de ce fossé.	Analyse biochimique du sédiment de fond d'une des poches à mettre en œuvre ?
Blicquy : fossé incurvé, autour du théâtre	Comblement laminé et souvent homogène. Laminations surtout argileuses, tâches de phosphate de calcium.	Eau toujours stagnante, cuvelage, nombreux petits fragments osseux.	Utilisation longue, cuvelage. Collecte des eaux des environs, y compris déchets d'une activité liée à l'os.	

Fig. 18 (suite) - Indices et processus pédologiques révélateurs des environnements des différentes structures mentionnées (réalisation : K. FECHNER).

sédimentaires n'apporte donc pas d'autres indices concluants en faveur d'un contexte cultuel. Pour le fossé d'enclos de Hannut et les fossés rectilignes de Blicquy et de Lesquin aussi, les indices sont insuffisants.

Dans certains cas, on arrive à réduire le champ des structures dédiées au culte au sein de sanctuaires : certaines s'avèrent clairement ou potentiellement liées à une fonction plus pratique, même au sein d'un sanctuaire voué au culte. C'est notamment le cas des fosses le long du fanum d'Estrées-Saint-Denis et des fours proches du *macellum* du sanctuaire du Vieil-Évreux. C'est aussi cette option qui doit être favorisée à ce stade pour les foyers augustéens dans les niveaux sous-jacents au grand sanctuaire de ce même sanctuaire, faute d'indices probants. Le côté alimentaire et la faible température chauffe constituent des précisions sur leur fonctionnement, mais la position dans un probable sanctuaire n'est pas un argument pour en faire les vestiges d'un acte cultuel.

D'autres cas évoqués comportent des indices pédologiques qui sont peu concluants (ensembles

de poteaux du site laténien de Billy-Berclau) ou vont dans le sens opposé aux critères retenus pour définir un contexte cultuel (trace de poteau isolé supposé de Brugelette, « bois sacré » supposé du fanum romain d'Estrées-Saint-Denis).

À Billy-Berclau, les indices pédologiques nombreux permettaient d'espérer d'étayer une des différentes hypothèses. Il s'agit d'un cas caractéristique d'anomalie ne pouvant être attribué à un acte rituel, faute d'arguments décisifs. À défaut de répondre à toutes les questions posées, l'étude permet ici de réduire le champ des interprétations avant d'autres études de sites similaires.

Certaines « anomalies » observées en fouille et potentiellement liées à la question des aménagements boisés ont clairement pu être attribuées à des phénomènes purement naturels et ce, grâce à la prise en compte des indices associés à leur creusement et à leur comblement. C'est le cas des pseudo-fosses profondes, isolées ou sans plan organisé, de Vrigny et de Brugelette. Si l'absence d'arguments archéologiques tels que vestiges, artefacts ou écofacts, associée au culte,

n'y constituait pas en soi une raison de ne pas envisager une structure creusée de main d'homme, la démarche suivie a permis de rassembler les indices en ce sens. Plus important encore, le fait de bien caractériser les cas purement naturels permet, par comparaison, de mieux reconnaître les cas qui sont bien anthropiques, comme celui du poteau de grande taille ou « tronc » de Billy-Berclau.

Les histoires pédo-sédimentaires peuvent constituer un jalon nécessaire dans la recherche des activités non fonctionnelles. Les particularités dans les modes d'aménagements et les vitesses de comblements de certains fossés d'enclos constituent ainsi un mode de différenciation entre fossés d'enclos dominés par les activités fonctionnelles (par exemple : cas de Ronchères et de Hannut, malgré la présence d'un acte culturel probable tardif) et des cas dominés par des rituels ou des rassemblements collectifs (par exemple Aalter). La discussion de savoir si certains enclos quadrangulaires (comme celui de Thezy-Glimont ; LEBECHENNEC & FRÈRE, ce volume) seraient des sanctuaires ou des sites d'habitat associés à des activités culturelles plus ponctuelles voire à des cérémonies de clôture du site (discussion intervenue pendant le colloque) pourrait donc à l'avenir trouver sa réponse en partie dans l'étude plus approfondie du comblement de fossés.

Les études présentées confirment l'idée à l'origine de notre démarche : la caractérisation par l'archéopédologie, souvent associée à d'autres disciplines des sciences naturelles, correspond à une étape qui serait à systématiser pour contribuer à l'objectivation des interprétations de contextes aussi complexes que le sont les sites culturels et pseudo-culturels.

Remerciements chaleureux à Gisela Fechner et Frédéric Broes.

BIBLIOGRAPHIE

ACHARD-COROMPT Nathalie, AUXIETTE Ginette, FECHNER Kai, RIQUIER Vincent & VANMOERKERKE Jan (2013) - « Bilan du programme de recherche : fosses à profil en V, W, Y et autres en Champagne-Ardenne » dans ACHARD-COROMPT Nathalie & RIQUIER Vincent (dir.) - *Chasse, culte ou artisanat ? Les fosses à profil « en V-Y-W ». Structures énigmatiques et récurrentes du Néolithique aux âges des Métaux en France et alentour, actes de la table ronde des 15-16 novembre 2010 à Châlons-en-Champagne*, Revue archéologique de l'Est, p. 11-82.

ANNAERT Rica (1995) - « De Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich, meer dan een kultusplaats », *Archaeologie in Vlaanderen 3*, p. 85-90.

ANNAERT Rica (1996) - « Het onderzoek van de laat-La Tène Viereckschanze te Kontich (Antwerpen) vervolledigd ». *Lunula. Archaeologia protohistorica IV*, p. 70.

ARCELIN Patrice & BRUNAUX Jean-Louis (dir.) (2003) - « Cultes et sanctuaires en France à l'âge du Fer ». *Gallia*, 60, 392 p.

BARRAL Philippe, JOLY Martine & MÉNIEL Patrice (2012) - « Archéologie et rituels » dans DE BEAUNE Sophie A. & FRANCFORT Henri-Paul (dir.) - *Archéologie à découvert* (Paris, CNRS Editions), p. 202-210.

BATAILLE Gérard (2015) - « Approches des pratiques rituelles. Proposition de restitution à partir des dépôts terrestres non funéraires à composante métallique » dans *Décrire, analyser, interpréter les pratiques de dépôt à l'âge du Fer*, Actes de la table ronde de Bibracte, Centre archéologique européen (Glux-en-Glenne, 2-3 février 2012), p. 144-164. HYPERLINK "<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01272615>".

BERTAUDIÈRE Sandrine, FECHNER Kai, FERCOQ DU LESLAY Gérard (en préparation) - « Réflexions critiques sur l'évolution des approches environnementales dans les sanctuaires du Vieil Évreux (Eure) et de Ribemont-sur-Ancre (Somme) » dans FECHNER Kai, CLAVEL Viviane, CRÉTEUR Yves, DEFLORENNE Carole, BROES Frédéric (dir.) en préparation - *Interprétations interdisciplinaires de structures et espaces archéologiques au nord de la Seine, de l'âge du Bronze au Moyen Âge*, Monographie d'archéologie française (CNRS/ INRAP).

BLAMANGIN Olivier (à paraître) - « Boulogne-sur-Mer. Rapport final d'opération » (Villeneuve-d'Ascq, INRAP).

BOSQUET Dominique & PREUD'HOMME Dimitri (2000a) - « Découverte d'une enceinte quadrangulaire laténienne à Hannut, au lieu-dit "Trommelveld" (Belgique) », *Revue archéologique de Picardie*, n° 1/2, p. 13-22.

BOSQUET Dominique & PREUD'HOMME Dimitri (2000b) - « Découverte d'une enceinte quadrangulaire laténienne à Hannut, au lieu-dit "Trommelveld" », *Lunula. Archaeologia Protohistorica VIII* (Libramont), p. 79-87.

BOURGEOIS Jean & ROMMELAERE J. (1991) - « Bijdrage tot de kennis van het Meetjesland in de Metaaltijden. De opgravingen te Ursel (1985-1989) en Aalter (1989-1990) », *Appeltjes van het Meetjesland*, Jaarboek nr. 42, p. 59-88.

BOURGEOIS Jean, MEGANCK Mark, VAN ROEYEN Jean-Pierre & VERLAECKT Koen (1996) - « Noodopgravingen 1995 te Sint-Gillis-Waas "Reepstraat" (O.-VI.) : nederzettingssporen uit de late bronstijd, de vroege ijzertijd en de Romeinse periode », *Lunula. Archaeologia protohistorica IV*, p. 29-32.

BROES Frédéric., CLAVEL Viviane, DE CLERCQ Wim, Fechner Kai, ROUPPERT Vanessa, VANMOERKERKE Jan avec la collaboration de CAMMAS Cécilia, CRÉTEUR Yves, GAMBIER Perrine, HULIN Guillaume, PRAUD Ivan, VERDIN Pascal & ZECH-MATTERNE Véronique (2012) - « À la recherche des espaces de stabulations. Étude pluridisciplinaire d'habitats de cas des périodes néolithique à médiévale dans le nord de la France, application du SIG ». *Archéopages*. Numéro « Vivre avec les bêtes », p. 6-16.

BROES Frédéric, FECHNER Kai & CLAVEL Viviane (2017) - « Unités architecturales interprétées à l'aide des sciences du sol dans le Nord de la France : résultats et tendances pour l'époque romaine » dans TRÉMENT Frédéric (éd.) - *Produire, transformer et stocker dans les campagnes des Gaules romaines* (Actes du colloque AGER de Clermont-Ferrand, du 11-13 juin 2014).

BRUNAUX Jean-Louis (1996) - *Les religions gauloises. Rituels celtiques de la Gaule indépendante*, Paris, éd. Errance, 154 p.

BRUNAUX Jean-Louis (1997) - « Les sanctuaires celtiques de Gournay-sur-Aronde et de Ribemont-sur-Ancre, une nouvelle approche de la religion gauloise » dans *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 141e année, N. 2, p. 567-600.

BRUNAUX Jean-Louis, AMANDRY Michel, BROUQUIER-REDDÉ V., DELESTRÉE Louis-Pol, DUDAY H., FERCOQ DU LESLAY Gérard, LEJARS Thierry, MARCHAND C., MÉNIEL Patrice, PETIT B., ROGÉRE B. (1999) - « Ribemont-sur-Ancre (Somme). Bilan préliminaire et nouvelles hypothèses », *Gallia*, 56, p. 177-283.

CARBONNELLE Sylvie (1986) - « État de recherche : les arbres à clous ». *Civilisations*, 36, 1-2, p. 299-307.

CHEVALIER Alexandre (2016) - *Analyses phytolithaires. Ribemont-sur-Ancre*. Rapport d'analyses. (Genève, Microfossils).

CHYTRÁČEK Miloslav, CHVOJKA Ondrej, JOHN J., MICHÁLEK Jan (2009) - « Halštatský kultovní areál na vrchu Burkovák u Nemějí, Hallstattzeitliches Kultareal am Berg Burkovák bei Nemějíce », *Archeologické rozhledy*, LX, p. 183-217.

CLAVEL Viviane avec la collaboration de FECHNER Kai (2015) - « Étude des parois des bûchers de Fouquereuil » dans BAK Virginie - *Fouquereuil "La Voyette d'Annezin", analyse d'un processus de crémation en usage entre le I^{er} et le IV^e siècle après J.-C.* Rapport de fouille (Achicourt/ Lille, INRAP/ SRA Nord-Pas-de-Calais).

CLAVEL Viviane, BRULEY Gaëlle, FECHNER Kai & FROELIGER Nathalie avec la collaboration de DE LIL Agnès et FOUBERT Robert - « Une approche interdisciplinaire des structures de combustion gallo-romaines, pourquoi faire ? Modes d'approche et résultats en Nord-Picardie de sites en Nord-Picardie » dans FECHNER Kai, CLAVEL Viviane, CRÉTEUR Yves, DEFLORENNE Carole & BROES Frédéric - *Interprétations interdisciplinaires de structures et espaces archéologiques au nord de la Seine, de l'âge du Bronze au Moyen Âge*. Collection Recherches archéologiques (CNRS/ INRAP).

COARELLI Filippo (1993) - « I ludi del Lazio : la documentazione archeologica » dans DE CAZANOVE Olivier & SCHEID John (dir.) - *Les bois sacrés (Actes du colloque international de Naples, 1989)*, Naples, Centre Jean-Bérard, 10, p. 45-52.

DEFLORENNE Carole (2015) - *Lesquin - zone 2*. Rapport final d'opération (INRAP, Villeneuve d'Ascq).

DEFLORENNE Carole (à paraître) - *Lesquin - zone 1*. Rapport final d'opération (INRAP, Villeneuve d'Ascq).

DE LIL Agnès avec la collaboration de FECHNER KAI, AMPE C., LOICQ S. & DOUTRELEPONT Hugues (2013) - *Vieil-Évreux « Sanctuaire »*. Études pédologique et micromorphologique des échantillons de sédiments de 2006, 2011 et 2012, synthèse avec les analyses de 2005, Andenne, Recherches et Prospections archéologiques en Wallonie asbl.

DERAMAIX Isabelle (2006) - *Binche, Waudrez. Chaussée romaine, constructions riveraines et nécropole : rapport de fouilles menées lors d'aménagements modernes*. Collection Études et Documents, série Fouilles (Namur, Service public de Wallonie).

DOUTRELEPONT Hugues (2013) - *Rapport de comptages de charbons de bois du Grand sanctuaire du Vieil-Évreux (ROOTS/ RPA, Bruxelles)*.

DURAND Juliette, BARANGHI F., BAUCHET O., BOITARD-BIDAULT E., BRULEY-CHABOT Gaëlle, FECHNER Kai, RAYMOND P., LANCHON Yves, PISSOT Véronique, LAFAGE F., LAFOSSE C., BEMILLI C., LORQUET Philippe, DIETSCH-SELAMI Marie-France, SAULIERE N. & WUSCHER Patrice (2009) - *Villenois et Chauconin-Neufmontiers Parc d'activité du pays de Meaux (77)*. Rapport de Diagnostic. INRAP Pantin / Service Régional d'Archéologie d'Île-de-France Saint-Denis.

FECHNER Kai (1992) - *Soil characteristics due to water in the sandy to loamy sand regions of Northern Belgium*. Mémoire remis pour l'obtention du diplôme de Master en Science du sol, Université de Gand, 182 p.

FECHNER Kai (2000) - « Comparaison des histoires pédo-sédimentaires des fossés protohistoriques étudiés en Belgique et dans le Nord de la France ». *Revue archéologique de Picardie*, n° 2000/ 1-2 Actes de la table ronde internationale de Ribemont-sur-Ancre « Des enclos, pour quoi faire ? », p. 23-56.

FECHNER Kai (2011) - « Case studies of phosphorus mapping in Late La Tène to Roman enclosures and ponds between Rhine and Seine » dans FECHNER Kai, DEVOS Yannick, LEOPOLD Matthias, VÖLKEL Jörg, eds. - *Archaeology, soil- and life sciences applied to enclosures and fields. First volume of the proceedings of the session From microprobe to spatial analysis - Enclosed and buried surfaces as key sources in Archaeology and Pedology organised at the European Association of Archaeologists, 12th Annual Meeting, Krakow-Poland. 19th to 24th September 2006*. British Archaeological Records. International Series, p. 29-64.

FECHNER Kai (2012) - « Annexe 8. Description des indices pédologiques liés aux poteaux (annexes au chapitre 6. Paléoenvironnement) » dans LIVINGSTONE-SMITH A. dir. - *Ormeignies "Le Pilon": un habitat du Néolithique ancien en Hainaut occidental (Ath, Belgique)*, Namur, Études et Documents, Archéologie, p. 260-262.

FECHNER Kai & LANGOHR Roger (1995) - "De grachtvulling op de Alfsberg te Kontich. Bodemkundige gegevens en interpretatie" dans ANNAERT Rica (dir.) - *De Viereckschanze op de Alfsberg te Kontich, meer dan een kultusplaats*. *Archaeologie in Vlaanderen* 3, p. 85-90.

FECHNER Kai, BECU Bénédicte, DEGRYSE Hadewijch, DOUTRELEPONT Hugues & VRYDAGHS Luc (2002) - « Indices sédimentaires liés aux structures de combustion en Moyenne Belgique », dans FECHNER Kai & MESNIL Marianne (dir.) - *Pain, fours et foyers des temps passés. Archéologie et traditions boulangères des peuples agriculteurs d'Europe et du Proche Orient*. Actes de la Table Ronde Internationale des 5, 6 et octobre 1995, Treignes (Université libre de Bruxelles). *Civilisations* 49. n° 1-2, p. 311-362.

FECHNER Kai, MARCHAL Jean-Philippe, DEGRYSE Hadewijch, DOUTRELEPONT Hugues & VRYDAGHS Luc (2003) - « Bilan d'une étude pédologique et micromorphologique approfondie : le site rubané d'Alleur "Domaine militaire"(campagne de fouille 1998) ». *Notae Praehistoricae* 23, p. 109-123.

FECHNER Kai, LANGOHR Roger & DEVOS Yannick (2004) - « Archaeopedological checklists : Proposal for a simplified version for the routine archaeological record in Holocene rural and urban sites of North-Western Europe" dans CARVER G. (ed.) - *Digging the dirt. Excavations in a new millennium (papers of the EAA congress of Lisbon)*, BAR International Series 1256, p. 239-256.

- FECHNER Kai, DECOCQ Olivier, DELIGNE Fanchon, SLACHMUYLDER Jean-Louis en collaboration avec BOULEN M., DEVOS Yannick, FIGUEIRAL I., GEBHARDT A., HARMAND D., MATTERNE Véronique, NATON H.-G., PEUCHOT R., SORDOILLET D., TEGEL W. & VANMOERKERKE J. (2008) - *Les sols noirs en relation avec l'homme sur le tracé champenois du TGV-Est. Compréhension pédologique et malacologique, essai d'interprétation archéologique*. Document final de synthèse (INRAP, Chalons-en-Champagne), 102 p.
- FECHNER Kai, WATTEZ Julia, CHEVALIER Alexandre, LOICQ Sabine, VERDIN Pascal, DURAND Juliette, RIQUIER Vincent, DAVID Christian, DURAND Stéphane, BOSTYN Françoise, LEMAIRE Patrick, & ACHARD-COROMPT Nathalie avec les collaborations de PAILLÈS Christine, MOREAU Catherine, LORIN Yann, KASPRZYK Michel, FOURNAND Sandrine, DESBROSSE Vincent & BERGA Alain (2011) - « Fosses étroites aux parois sub-verticales dans le nord de la France : élaboration d'une démarche interdisciplinaire et premiers résultats » dans BOSTYN Françoise, MARTIAL Emmanuelle & PRAUD Ivan (éds.) - *Le Néolithique du nord de la France dans son contexte européen : habitat et économie aux 4^e et 3^e millénaires avant notre ère. Actes du 29^e Colloque interrégional sur le Néolithique, Villeneuve d'Ascq 2-3 octobre 2009*. Revue archéologique de Picardie. N° spécial 28, p. 523-548.
- FECHNER Kai, LEMAIRE Patrick, BOSTYN Françoise, BROES Frédéric avec les collaborations de CLAVEL Viviane, DOUTRELEPONT Hugues, NEAUD Pascal & WATTEZ Julia (2015) - « Au-delà du cas particulier : traits stratigraphiques et naturalistes récurrents et expérimentations des fosses « en fente » du Nord de la France » dans LAURELUT Christophe & VANMOERKERKE Jan - *Occupations et exploitations néolithiques. Et si on parlait des plateaux ? Actes du 31^e colloque interrégional sur le Néolithique, Châlons-en-Champagne, 18 au 19 octobre 2013*, p. 245-364.
- FECHNER Kai, CLAVEL Viviane, CRÉTEUR Yves, DEFLORENNE Carole & BROES Frédéric (à paraître) - « Interprétations interdisciplinaires de structures et espaces archéologiques au nord de la Seine, de l'âge du Bronze au Moyen Âge ». *Collection Recherches archéologiques* (CNRS/ INRAP).
- FERCOQ DU LESLAY Gérard (2017) - *Ribemont-sur-Ancre. Hommes et dieux dans la Somme, il y a 2000 ans* (Amiens, Somme Patrimoine), 320 p.
- FERCOQ DU LESLAY Gérard, COURT-PICON Mona, Fechner Kai, LOICQ Sabine en collaboration avec MUNAUT André-Valentin † & DELIGNE Fanchon - (2009) « Annexe VII : analyse environnementale du sanctuaire gallo-romain de Ribemont-sur-Ancre (Somme). Bilan des études environnementales à Ribemont » dans BRUNAUX Jean-Louis (dir.) - *Les temples du sanctuaire gallo-romain de Ribemont-sur-Ancre* (Saint-Germain-en-Laye, Commios), p. 255-312.
- FERCOQ DU LESLAY Gérard, FECHNER Kai, COURT-PICON, Mona, LOICQ Sabine en collaboration avec DELIGNE Fanchon, André-Valentin Munaut †, BÉCU Bénédicte, LANGOHR Roger, LE BAILLY Mathieu, HARTER S. & BOUCHET Françoise (2011) - « Functional and spatial interpretation of the sanctuary and enclosures of Ribemont-sur-Ancre (Somme) : the role of palaeoenvironmental studies » dans FECHNER Kai, DEVOS Yannick, LEOPOLD Matthias & VÖLKEL Jörg, eds. - *Archaeology, soil- and life sciences applied to enclosures and fields. First volume of the proceedings of the session From microprobe to spatial analysis - Enclosed and buried surfaces as key sources in Archaeology and Pedology' organised at the European Association of Archaeologists, 12th Annual Meeting, Krakow-Poland. 19th to 24th September 2006*. British Archaeological Records. International Series, p. 65-106.
- GARNIER Nicolas (2016) - *Analyse biochimique d'imprégnation de sédiments prélevés à Ribemont-sur-Ancre (80)*. Rapport d'étude, resp. opération : G. Fercoq du Leslay (CG80) » (Vic-le-Compte).
- GARNIER Nicolas (2017) - *Analyse biochimique d'imprégnation de sédiments prélevés au fond de fosses à banquette centrale. Saint-Just-en-Chaussée (80)*. Rapport d'étude resp. opération : F. Malrain (INRAP) », avril 2017 (Vic-le-Compte).
- GILLET Evelyne, PARIDENS Nicolas & DEMAREZ Léonce (2006) - « Le sanctuaire de Blicquy-Ville d'Anderlecht » (Prov. Hainaut, Belgique), Itinéraire d'une topographie religieuse dans la cité des Nerviens » dans DONDIN-PAYRE Monique & RAEPSAET-CHARLIER Marie-Thérèse - *Sanctuaires, pratiques cultuelles et territoires civiques dans l'Occident romain*, (ULB Séminaire d'Histoire romaine et d'Épigraphie latine, Centre G. Glotz-Paris IV-EPHE), Bruxelles, p. 181-215.
- GILLET Evelyne, DEMAREZ Léonce & HENTON Alain (2009) - *Le sanctuaire de Blicquy "Ville d'Anderlecht". Vol. 1. Campagnes 1994-1996. Les vestiges néolithiques, protohistoriques, le théâtre gallo-romain, le secteur artisanal sud-est*, Études et Documents, Fouilles, Namur, n° 12, 376 p.
- GROS Pierre (2003) - « Le bois sacré du Palatin : une composante oubliée du sanctuaire augustéen d'Apollon », *Revue archéologique*, 1, n° 35, p. 51-66.
- GUÉRIN Samuel (à paraître) - *Estrées-Saint-Denis*. Rapport final d'opération (Amiens, INRAP).
- JEUNESSE Christian (2010) - « Die Erdwerke » dans LICHTER, CLEMENS (éd.) - *Jungsteinzeit im Umbruch. Die « Michelsberger Kultur » und Mitteleuropa vor 6000 Jahren* (cat. expo., Karlsruhe), p. 63-64.
- KNOCHE B. & SCHYLE D. (2015) - « Jungneolithische Erdwerke in Westfalen: Soest und Salzkotten-Oberntudor » dans *Revolution Jungsteinzeit. Archäologische Landesausstellung Nordrhein-Westfalen*. Schriften zur Bodendenkmalspflege in Nordrhein-Westfalen, Band 11, 1.
- LANGOHR Roger & FECHNER Kai (1993) - « The digging and filling of Iron Age monument ditches in the sandy area of northwest Belgium. The pedological approach ». *Lunula. Archaeologia protohistorica* 1, p. 45-50.
- LORIN Yann (à paraître) - *Billy-Bercléau (Pas-de-Calais)*, Rapport final d'opération, SRA-HDF, Inrap Hauts-de-France, Achicourt.
- LORIN Yann, SADOU Anne-Lise, BROES Frédéric & FECHNER Kai (à paraître) - « Des talus anthropiques de l'âge du Bronze et du Fer reflétés par le comblement et le sous-sol ? Un avis critique sur l'architecture des monuments funéraires et domestiques » dans FECHNER Kai, CLAVEL Viviane, CRÉTEUR Yves, DEFLORENNE Carole & BROES Frédéric - *Interprétations interdisciplinaires de structures et espaces archéologiques au nord de la Seine, de l'âge du Bronze au Moyen Âge*. Collection Recherches archéologiques (CNRS/ INRAP).

MALRAIN François, BAUVAIS Sylvain, HÉNON Bénédicte, LEGROS Vincent, SAUREL Marion & PISSOT Véronique avec les contributions de Muriel BOULEN & Kai FECHNER (2010) - « Le site artisanal de La Tène finale et du gallo-romain de Ronchères (Aisne) "Le Bois de la Forge" ». *Revue archéologique de Picardie*, n° 1-2, p.

MARCHANT A. (2013) - « Arbres à clous et arbres à loques ». *Les Cahiers nouveaux*, n° 86-87 (septembre). Musée de la Vie wallonne, p. 41-166.

MARTIAL Emmanuelle (à paraître) - *Baisieux "Rue de la Mairie" (Nord)*. Rapport final d'opération, Villeneuve d'Ascq, Inrap Nord Picardie.

NEAUD Pascal (2014) - *Onnaing (Nord)*. Rapport final d'opération. Villeneuve d'Ascq, INRAP.

PLANCK D. (1985) - « Die Vierecksschanze von Feldbach-Schmiden » dans *Der Keltenfürst von Hochdorf. Methoden und Ergebnisse der Landesarchäologie* (Stuttgart 1985)

SCHEID John (1993) - « *Lucus, nemus*. Qu'est-ce qu'un bois sacré ? » dans DE CAZANOVE Olivier & SCHEID John (dir.) - *Les bois sacrés (Actes du colloque international de Naples, 1989)*, Naples, Centre Jean-Bérard, 10 : p. 13-22.

THOMAS Y. & FECHNER Kai (2008) - *Marigny-le-Châtel (Aube) "Les Marnes"*. Rapport final d'opération (Saint-Martin-sur-le-Pré, INRAP).

TRACHSEL Martin (2008) - « Rituale in der Prähistorischen Archäologie. Definition - Identifikation - Interpretation » dans EGGLE C., TREBSCHKE P., BALZER I., FRIES-KNOBLAUCH J., KOCH J.K., NORTMANN H., WIETHOLD J. (ed.) - *Ritus und Religion in der Eisenzeit* (Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 49) (Langenweissbach), p. 1-5.

TRUC Marie-Cécile (2013) - *Loisy-sur-Marne, Grand-Champ. Ils ont marché sur leurs tombes : réoccupation d'une nécropole protohistorique par un habitat du haut Moyen Âge*, rapport de fouille, Inrap, SRA Champagne-Ardenne, 4 volumes.

VAN ANDRINGA William (2007-2008) - « *Silva, nemus, lucus* : pratiques religieuses en milieu forestier et boisé à l'époque romaine », *Boletín Arkéolan*, 15, p. 99-108.

VON NICOLAI C. (2017) - « Les «terrains vagues» de l'âge du Fer. Le cas des oppida celtiques ». *Archéopages* 44, 2017. Terrains vagues, p. 6-16.

WHITTLE Alisdair (2003) - *The Archaeology of People. Dimensions of Neolithic Life* (New York, Routledge).

WIELAND G. (1995) - « Die spätkeltischen Viereckschanzen in Süddeutschland- Kultanlagen oder Rechteckhöfe ? » dans HAFFNER Alfred (ed.) - *Heiligtümer und Opferkulte der Kelten*. Archäologie in Deutschland. Sonderheft 1995 (Theiss, Stuttgart), p. 85-99.

L' auteur

Kai FECHNER
INRAP Hauts-de-France
Membre permanent de l'UMR 7041 ARSCAN (équipe Archéologies environnementales)
Membre associé de l'UMR 7362 LIVE (équipe Dynamique des paysages)
INRAP Hauts-de-France
Centre de recherches archéologiques de la Pilaterie
11 rue des champs
F-59650 Villeneuve d'Ascq

Résumé

Ces dernières années, six cas supposés d'aménagements boisés particuliers constitués d'arbres, d'arbustes ou de poteaux ont été étudiés à l'aide des sciences de la terre et de la vie. Deux ont été identifiés comme des « bois sacrés », respectivement gaulois et gallo-romain. Pour quatre autres cas, dont un dans un sanctuaire gallo-romain, l'interprétation s'est révélée plus complexe, voire sans lien avec l'homme. L'étude permet une comparaison des méthodes utilisées et des résultats obtenus, ainsi qu'une mise en perspective de l'apport de ceux-ci à la caractérisation de contextes rituels éventuels. Le sujet est emblématique d'une problématique traitant à la fois de l'archéologie *sensu stricto*, - ou étude des structures et des objets manufacturés anthropiques, - et des archéo-sciences basées sur des indices naturalistes, tels que des particularités identifiables dans les espèces de plantes, dans les espèces animales, dans les traceurs de sol. Les réflexions qui en découlent permettent d'appliquer la problématique de recherche à quelques autres contextes, à savoir quatre sites à structures de combustion et dix fossés d'enclos.

Mots clés : bois sacré, fosse, poteau, foyer, fossé, enclos, pédologie, micro-morphologie, biochimie, rituel.

Abstract

Keywords :

Traduction : Margaret & Jean-louis CADOUX

Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurden mithilfe der Geo-, Bio- und Umweltwissenschaften sechs Fälle von

Anpflanzungen von Bäumen, Büschen oder Pfosten untersucht. Zwei von ihnen wurden als gallische bzw. römische „Heilige Haine“ identifiziert. In vier weiteren Fällen, darunter ein Gehölz in einem gallo-römischen Heiligtum, hat sich die Interpretation als komplexer erwiesen und steht nicht unbedingt in Zusammenhang mit menschlichem Einwirken. Die Studie ermöglicht einen Vergleich zwischen den angewandten Methoden und den Ergebnissen, sowie deren Einbindung in die Beschreibung möglicher ritueller Kontexte. Das Thema ist bezeichnend für eine Problematik, die zugleich die Archäologie im engsten Sinne, d.h. Funde und Befunde betrifft, sowie die auf natürlichen Kriterien wie identifizierbaren Eigenschaften von Pflanzen- oder Tierarten oder Bodenspuren basierenden Archäo-Wissenschaften. Die sich hieraus ergebenden Überlegungen ermöglichen es die Problematik dieser Forschung auf andere Kontexte anzuwenden, und zwar auf vier Fundplätze mit Verbrennungsstrukturen und zehn Einfriedungsgräben.

Schlagwörter : Heiliger Hain, Grube, Pfosten, Verbrennungsstruktur, Einfriedung, Bodenkunde, Mikromorphologie, Biochemie, Ritual.

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