Bulletin des Chercheurs de la Wallonie, Tome LIV, Année 2018-2019

La reconstitution de l'enceinte d'Espierres « L'Enfer » au Préhistomuseum (Ramioul) : 1. La partie non-expérimentale

Christian Casseyas

Résumé

Malgré les moyens modernes mis en œuvre, la reconstitution au Préhistomuseum d'une partie de l'enceinte de la culture Michelsberg d'Espierres nous fait réfléchir sur des aspects techniques de cette époque.

Mots-clés : palissade, Michelsberg, reconstitution.

Abstract

Despite having used modern tools and methods in our efforts, the Préhistomuseum reconstruction of part of the Michelsberg culture enclosure of Espierres helps us to think about the technical aspects of the Michelsberg period.

Keywords : enclosure, Michelsberg, reconstruction.

1. Modèle

1.1. Le Michelsberg

Le Michelsberg est un courant culturel des agriculteurs préhistoriques appartenant au Néolithique moyen[1], entre 4400 et 3500 av. J.-C., et qui s'étend sur l'Allemagne centrale et méridionale, le sud des Pays-Bas, la Belgique et le nord de la France (Jeunesse, 2010). Son origine est à chercher dans une évolution locale de la culture rubanée qui le précédait : disparu sans descendance en Belgique, le Rubané a évolué en Allemagne par le Grossgartach en Rössen puis Bisheim. Dans le Bassin parisien, le Rubané récent, en passant par le Villeneuve-Saint-Germain, deviendra le Groupe de Cerny. Ce dernier est à l'origine du Michelsberg : avec des influences venant de l'est (Bisheim) et du sud (Chasséen), il donnera naissance, vers 4400 av. J.-C., au Groupe de Noyen, soit le Michelsberg le plus ancien.

En un siècle, ce Michelsberg s'étend vers l'est, puis au nord, pour occuper son aire maximale. Après 4000 av. J.-C., les sites montrent une régionalisation, due aux influences des cultures voisines qu'ils influencent aussi.

1.2. Les enceintes michelsberg

Si le Rössen et le Cerny montrent encore clairement leurs souches du Rubané, le Michelsberg se présente plutôt comme une rupture : fini les vases piriformes décorés, fini les villages avec maisons trapézoïdales, fini les cimetières. Ce n'est que dans les enceintes qu'on voit en quelque sorte une continuité, pourtant bien « michelsbergisée ».

Même s'ils ne sont pas inconnus, l'habitat et les pratiques funéraires sont mal documentés par des sites archéologiques. Cependant, l'aménagement des enceintes est beaucoup plus fréquent dans le patrimoine archéologique et semble être un marqueur culturel assez fort.

1.2.1. Morphologie des enceintes

On les trouve de la vallée de l'Aisne jusqu'en Saxe, aussi bien dans des plaines qu'en situation de plateau. Habités pendant plusieurs siècles, ces sites ont une forme ovale typique, parfois avec un côté aplati en guise de façade. Enveloppant des territoires

[1] Dans les publications allemandes, le MK est classé dans le Néolithique récent.

allant de 0,5 à 40 (exceptionnellement 100) hectares, les enceintes sont très variées : aucun, un ou plusieurs fossés avec levées de terre, combinés ou non avec une unique ou de multiples palissades en bois, en éventuelle combinaison avec une rivière comme barrière naturelle. Les éléments de l'enceinte ne sont pas continus. Parfois, des aménagements architecturaux donnent l'impression qu'il s'agit de portes. Mais souvent il n'y a pas d'aménagements et, vu le nombre assez spectaculaire des discontinuités, celles-ci ne semblent alors que des interruptions dans l'enceinte. Ceci a mené C. Jeunesse à penser qu'il pourrait s'agir d'une continuation de la tradition des enceintes segmentées rubanées via le Groupe de Cerny : des fosses sont aménagées en enfilade jusqu'à se recouper pour créer des pseudo fossés. Le contenu de ces fossés souligne cette tradition depuis le Rubané : poteries et dépouilles d'animaux et d'humains, parfois en grand nombre.

1.2.2. Fonction des enceintes

La fonction de ces enceintes reste énigmatique. À part sur quelques sites tardifs, leur rôle défensif est aujourd'hui rejeté, vu leur taille, position et grand nombre d'interruptions. La même chose vaut pour ceux qui y voyaient des chefs-lieux politiques : dans certaines régions, le nombre des enceintes est trop dense pour y imaginer une territorialité. L'intérieur ne renferme que rarement des plans de maisons (Mairy, Carvin, Lauwet Planque), plutôt des fosses éparses. Et la situation est analogue sur les sites non fortifiés : cela donne l'impression d'une architecture éphémère et d'un habitat peu dense (Seidel, 2010). Actuellement, on voit plutôt dans les enceintes des enclos rituels. Cette hypothèse émane des arguments évoqués plus haut et renforcés par la nature des dépôts (poteries entières, carcasses de bétail et esclaves exécutés (Testart *et al*, 2012). En Basse-Saxe, la frappante position des enceintes sur des routes de transhumance a mené, au moins

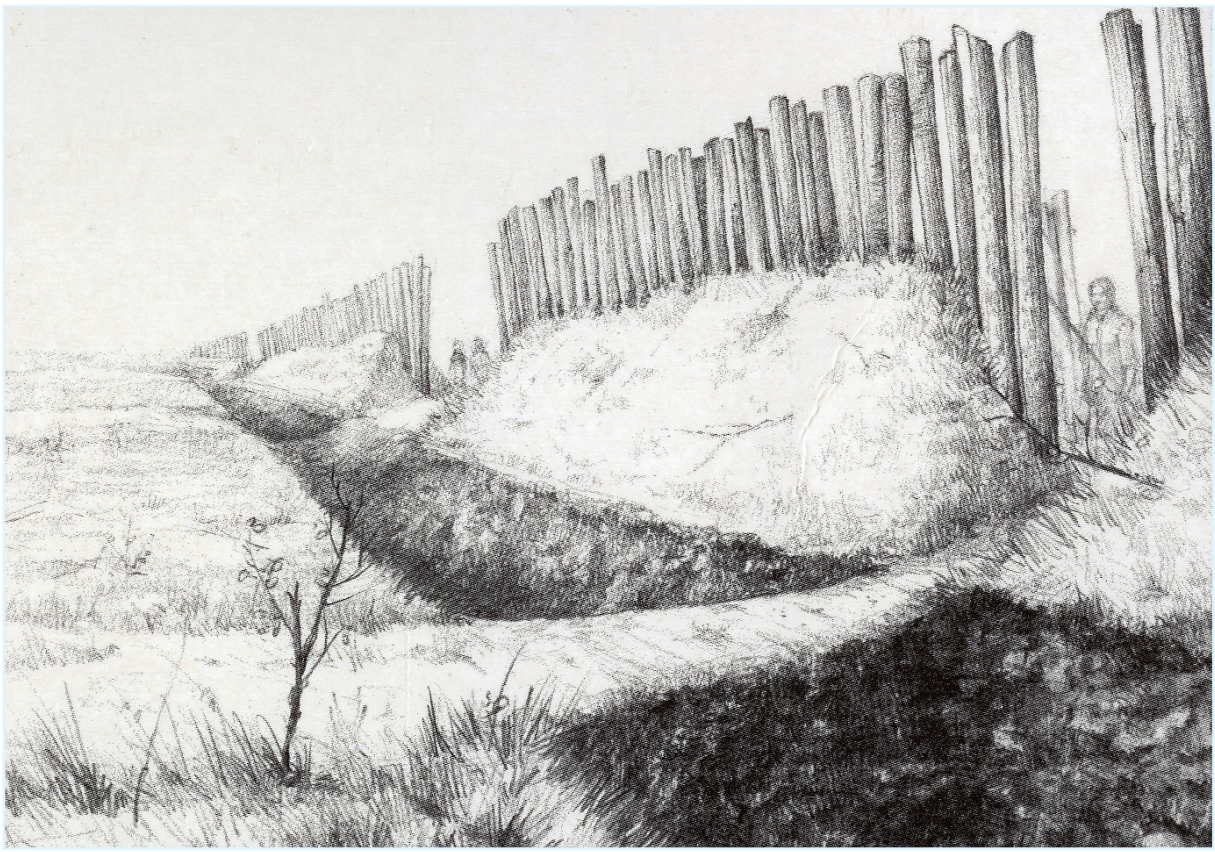


Fig. 1 – Évocation de reconstitution de la palissade par Karel Vanmontfort, figurant sur la couverture du doctorat de son frère Bart Vanmontfort (d'après Vanmontfort, B., 2004).

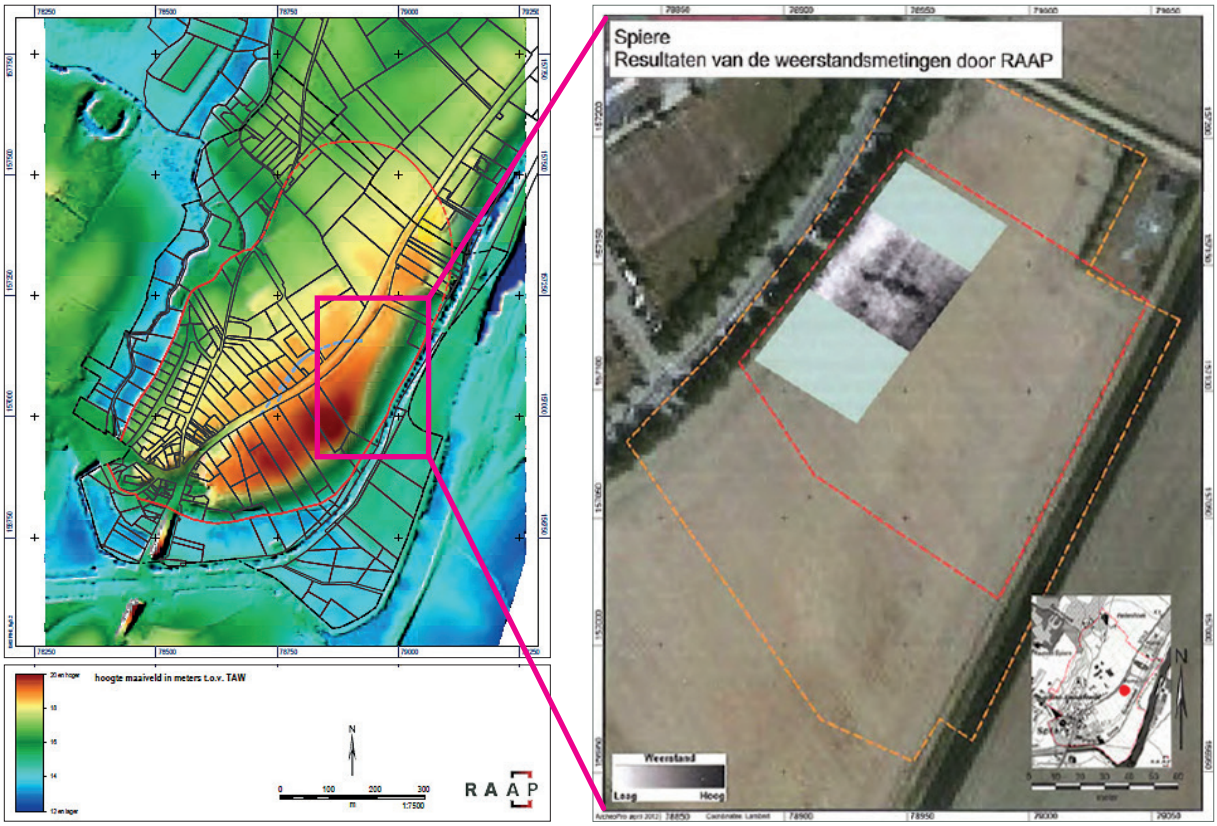


Fig. 2 – Espierres : topographie, situation de l'enceinte et aire de recherche électromagnétique (d'après Van Dijk, 2013).

localement, à mettre en lien cette fonction religieuse et la transhumance : des fêtes et offrandes étaient associées à la redistribution des troupeaux revenant des lieux d'estivage (Geschwinde & Fabian, 2009).

1.3. L'enceinte d'Espierres « l'Enfer »

Le site se trouve dans la commune de Spiere-Helkijn/Espierres-Helchin, une commune à facilités en Flandre occidentale, le long de l'Escaut, à mi-chemin entre Tournai et Courtrai. Ce site, connu par la publication du matériel de prospection de surface (Vanmoerkerke, 1988) a été fouillé partiellement en 1993, 1994 et 1995 par l'Université de Leuven (Casseyas *et al.*, 1993 et 1994 ; Vanmontfort, 1995). Le site a été le point de départ d'une thèse de doctorat de Vanmontfort (2004) (fig. 1) et de l'identification du « Groupe de Spiere[2] », une entité à l'ouest de l'Escaut dans l'aire du Michelsberg, montrant bien des influences chasséennes septentrionales à coté de celles du Bisheim (Vanmontfort, 2001). D'après des datations C^{14}, son âge doit se situer entre 4400 et 4000 av. J.-C.

Enfermant quelque fosses, l'enceinte est la structure principale. Elle s'adosse probablement à l'Escaut et, sur les 100 m fouillés, présente cinq interruptions. Une recherche électromagnétique a permis de la prolonger de 30 m (Van Dijk, 2013). On peut estimer approximativement sa longueur totale à 500 m, ceinturant une surface probable de l'ordre de 3,5 ha (Van Dijk, 2013) (fig. 2).

[2] *Spiere* est le nom en néerlandais pour *Espierres*.

La partie fouillée montre, de l'extérieur vers l'intérieur, la succession d'un fossé (fig. 3 : 20a-f), d'une palissade (fig 3 : 8, 9 a-d) et localement d'une deuxième palissade (fig. 3 : 15-16).

Sur base de ces données, on peut déjà se faire une idée mentale la reconstitution du site – à quelques détails près – par un œuvre de Tosello (fig. 4).

Fig. 4 – En supprimant un des deux fossés, on pourrait imaginer dans cette évocation de la main de Gilles Tosello le site d'Espierres vu du Kooigemberg. En arrière-plan, l'Escaut et le Mont-Saint-Aubert. © Tosello, 2005

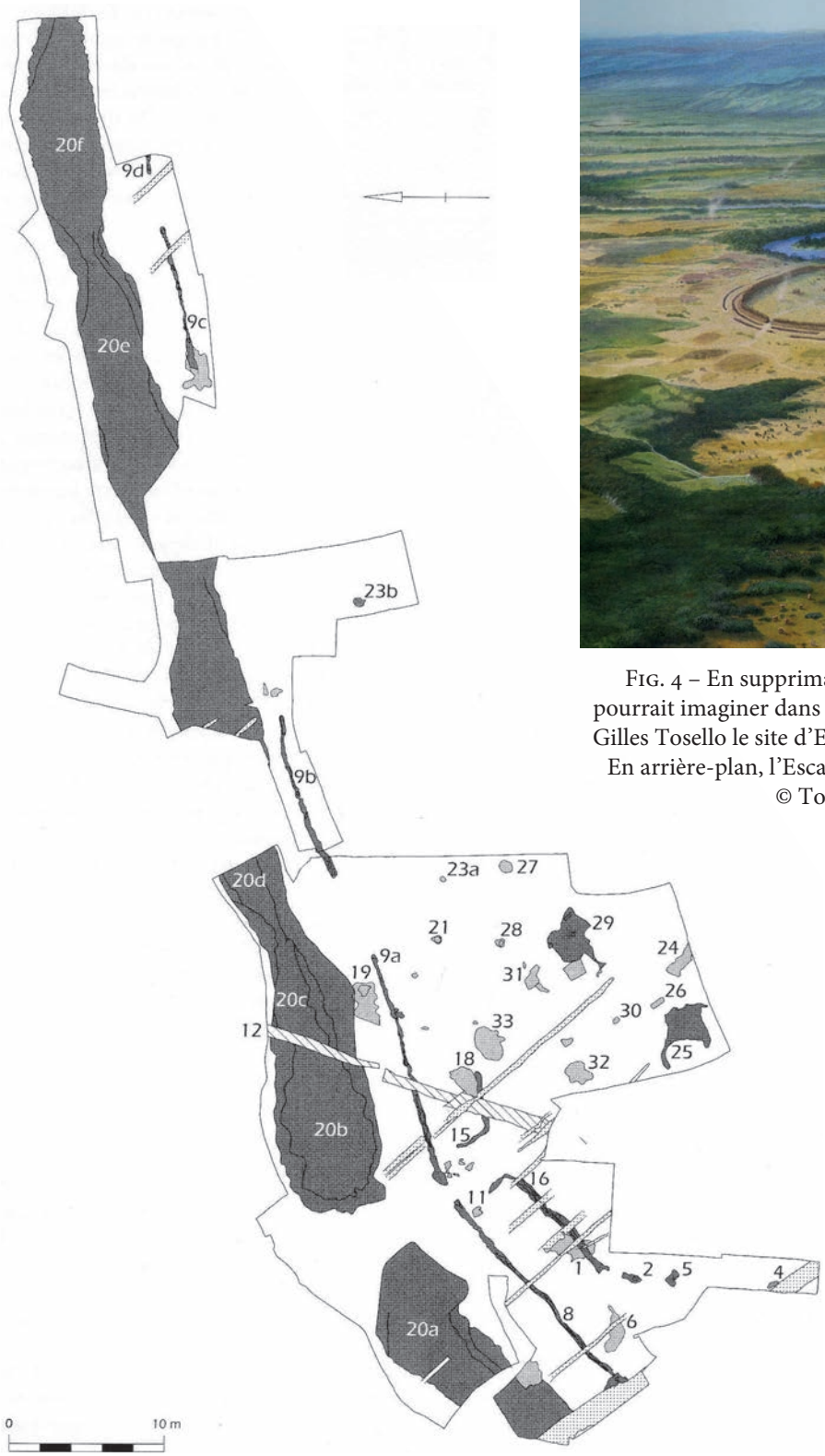


Fig. 3 – La zone fouillée du site. L'Escaut se trouve au sud (d'après Vanmontfort, 2004).

1.3.1. Le fossé

1.3.1.1. Forme

Le fossé a un profil en U large de 4 à 7 m et profond de 1,7 à 2,3 m. La forme est rare : à l'opposé des autres fossés michelsberg belges, il n'est pas vraiment continu, mais contrairement à la plupart des sites à l'étranger, il n'est pas vraiment discontinu non plus : il montre une série d'étranglements tous les 20 m, réduisant sa largeur à 3 m, et la profondeur à 1 m à l'exception du premier passage qui est une véritable interruption en forme d'entonnoir, allant de 9 à 3 m.

1.3.1.2. Historique (fig. 5)

- Le remplissage montre à la base un paquet microstratifié avec un pendage vers l'intérieur du site, renfermant quelques poteries intactes sur le fond du fossé. Sa nature est à chercher dans un colluvionnement rapide de terres situées derrière le fossé, supposant une levée de terre.

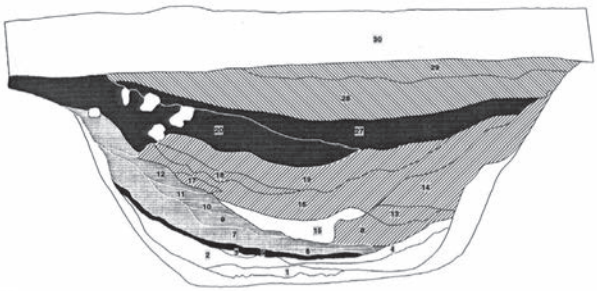


Fig. 5 – Coupe dans le fossé de l'enceinte Michelsberg d'Espierres (d'après Vanmontfort, 2004).

- Lui succède un remplissage plus lent, montrant des effondrements/recreusements de la paroi du fossé. Il contenait également des poteries volontairement déposées.
- Ensuite vient une période plus stable : une couche humique, contenant la majorité du matériel archéologique – mais fortement dispersé – et du matériel organique (charbon, graines, dents et os brûlés).
- Nivelant complètement le fossé, un dépôt de terre est mis en place à une période indéterminée mais antérieure à l'âge du Fer, car un fossé de cette époque recoupe ce dépôt.

1.3.2. Les palissades

Il s'agit d'une succession de troncs d'arbres fendus en 3 ou en 2, ou exceptionnellement laissés entiers. Ils sont posés jointifs dans une tranchée de fondation de 20 à 30 cm de largeur. Le fond n'est pas très régulier, probablement pour que tous les poteaux, dont la longueur est variable, atteignent tous la même hauteur (fig. 6).

Ainsi la profondeur peut varier de 110 à 150 cm. Les poteaux fendus présentent leur côté arrondi vers l'extérieur de l'enceinte, conformément aux autres sites à palissades, et ont été brulés superficiellement avant leur implantation, ce que prouvent les particules de charbon. Celles-ci ne se trouvaient qu'à l'emplacement du tronc, sans que la terre autour soit rubéfiée. Il s'agit probablement

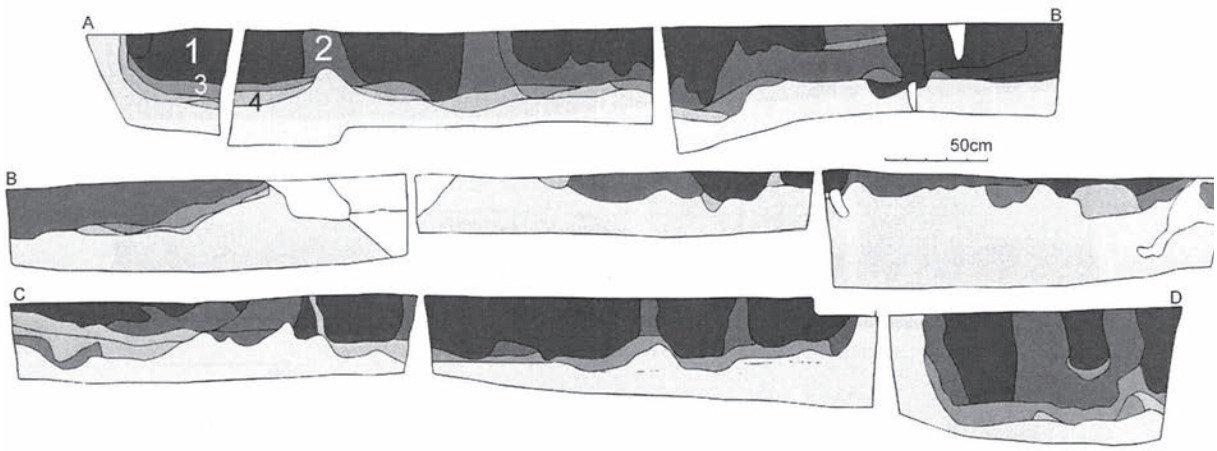


Fig. 6 – Profil longitudinal de la tranchée de fondation de la palissade de l'enceinte Michelsberg d'Espierres (d'après Vanmontfort, 2004).

d'une technique de protection du bois contre la putréfaction. C'est d'ailleurs grâce à ce charbon qu'on sait que la palissade était en chêne, hormis quelques poteaux en frêne. À certains endroits, des poteaux ont été retirés de la palissade.

Le diamètre moyen des poteaux varie d'un secteur à l'autre : de l'ouest vers l'est, respectivement 40 (structure 8), 53 (structure 9a), 46 (structure 9b) et 34 cm (structure 9c). Les dimensions minimales sont 30 x 10 cm et le maximum est de 75 x 25 cm.

La palissade est parallèle au fossé et les interruptions se font au même niveau, ce qui est un argument pour la contemporanéité.

À l'endroit où le fossé montre une interruption en forme d'entonnoir, l'aménagement de la palissade est différent : l'interruption se limite à un passage de 1,15 m. Ce passage s'élargit à 3 m, bordé par les extrémités d'une deuxième palissade locale (structures 15 et 16). Ces extrémités ne touchent pas la première palissade, mais laissent une ouverture de respectivement 1,5 et 2 m. Puis, 4 mètres plus à l'intérieur du site, elles prennent la forme d'un L de sorte que leur tracé reste parallèle avec l'enceinte avant de s'arrêter.

1.3.3. Une levée de terre ? Indices et implications…

Si une levée de terre est à associer au fossé, elle n'est pas détectable in situ, à l'opposé des sites en milieu forestier, comme Boitsfort, Chaumont-Gistoux ou Ottenburg. Pourtant, comme déjà mentionné plus haut dans ce texte, le paquet microstratifié incliné à la base du fossé nous fait croire à son existence.

Mais la palissade se trouve entre 1,5 et 3 m du fossé : le terrain entre les deux éléments n'aurait jamais pu recevoir toutes les terres creusées. Puisque la distance entre le fossé et la deuxième palissade est égale à la largeur du fossé, il serait très logique de penser que la levée de terre se trouvait de part et d'autre de la palissade, et que la deuxième palissade la délimitait. Si c'était vraiment le cas, on doit reconstituer la hauteur de la levée de terre à la même profondeur que le fossé, c'est-à-dire jusqu'à 2,3 m. Techniquement, cela ne sert à rien de vouloir renforcer une levée de terre par une palissade. Le contraire est plus logique : la levée de terre contribue à la stabilité de la palissade. Cela a donc tout son sens de la faire sortir de la levée de terre pour lui attribuer sa fonction de limite, en donnant aux poteaux une longueur équivalant à la profondeur de la tranchée de fondation additionnée de la hauteur de la levée de terre et de la hauteur d'un homme, c'est-à-dire 6 m. Le fait que la palissade était implantée dans la terre d'origine et non dans la terre rapportée n'était qu'une question de stabilité : uniquement implantés dans le remblai de la levée de terre, les poteaux auraient bougé.

Le premier passage (fig. 3, entre 8 et 9a) étant beaucoup plus étroit que celui passant dans la deuxième palissade (fig. 3, entre 15 et 16), la levée de terre laissait les poteaux situés de part et d'autre du passage de la première palissade complètement libres. Et puisque le fossé de fondation n'était pas plus profond à cet endroit, on peut en conclure que ces poteaux tenaient sans levée de terre, rien qu'avec la tranchée de fondation. Ceci a son importance pour la reconstruction. En revanche, on ne sait pas si ces poteaux avaient la même hauteur que ceux arc-boutés par la levée de terre, mais c'est parfaitement possible.

2. La reconstitution

2.1. Historique

Imaginer une reconstitution de l'enceinte d'Espierres date déjà de l'époque où on y fouillait en 1993 : la fouille se faisait au même moment et juste devant le chantier de construction du nouveau centre administratif. Ceci nous obligeait à entasser nos terres à l'intérieur du site, derrière le fossé, approximativement là où la levée de terre se situait au Néolithique.

Reconstruire le centre préhistorique d'Espierres en dialogue avec le nouveau… pourquoi pas de façon permanente ? Le bourgmestre Dirk Walraet s'y intéressait : il avait demandé au bureau d'architectes Silleghem une proposition sur papier de la reconstitution de la première entrée, faite sur base des données métriques et des croquis de reconstitution (fig. 7).

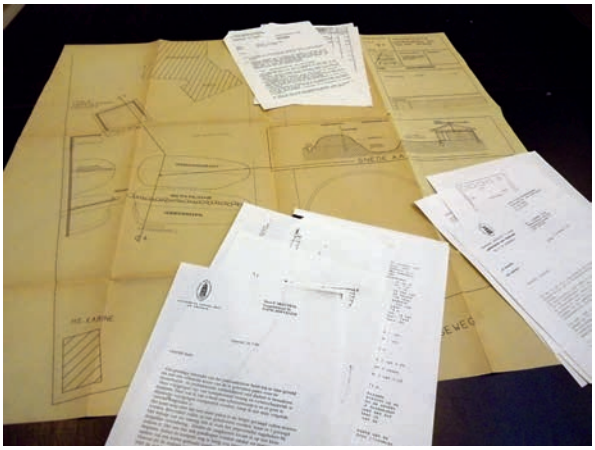


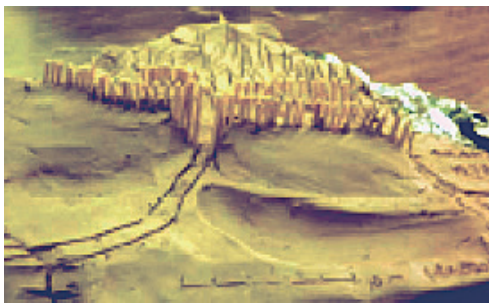
Fig. 7 – Dossiers pour la reconstitution et le centre d'interprétation. © Préhistomuseum

Fig. 8 – Vitrail de l'église d'Espierres. © Préhistomuseum

Le but était de faire une reconstitution juste derrière son emplacement d'origine, et de l'accompagner d'un petit centre d'interprétation. Mais il fallait trouver des subsides, et pour cela intégrer la reconstitution dans un projet Interreg visant à mettre sur pied une route archéologique avec l'Escaut comme axe. Ceci avait malheureusement échoué, et le seul souvenir sur place de l'enceinte est une version artistique du croquis sur le vitrail de l'église d'Espierres (fig. 8).

L'espoir revenait en 2007, avec le développement du Préhistosite de Ramioul, d'ajouter une nouvelle et originale reconstitution (fig. 9 et 10).

Un chemin existant, reliant deux ateliers pédagogiques, permettrait de circuler et d'observer cette reconstitution dans le village des expériences sous tous les angles. Un dossier détaillé avec des plans, détails métriques et dimensions des matériaux a été réalisé sur base d'une adaptation du dossier Silleghem. Au total, 77 à 89 poteaux étaient nécessaires pour cette version, soit 26 à 30 arbres de 6 m refendus en 2 ou 3.



© Préhistomuseum

Fig. 10 – Maquette de la reconstitution de l'enceinte au Préhistosite (nous ne disposons malheureusement pas de meilleure version de ce cliché pris avec un téléphone portable d'ancienne génération).

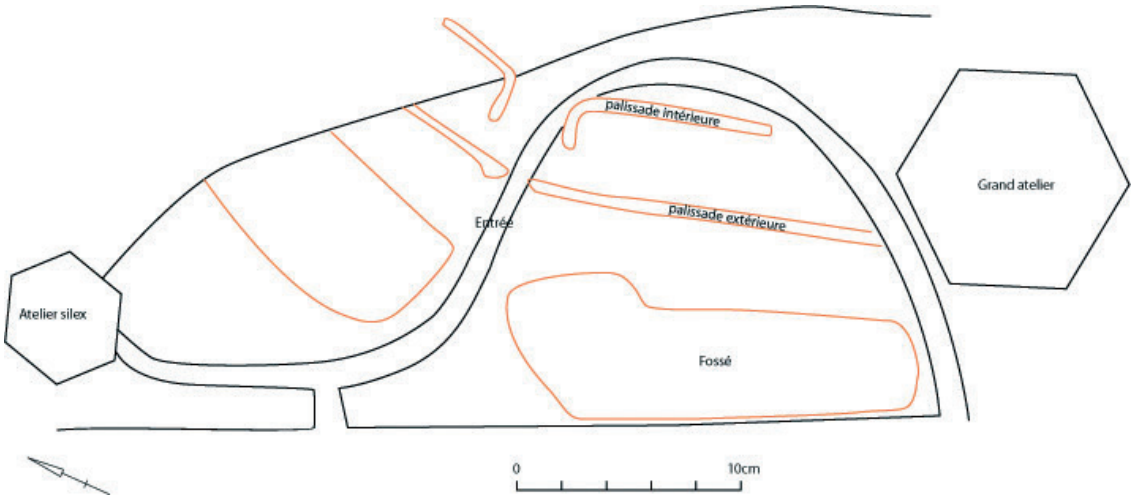


Fig. 9 – Plan d'implantation de la reconstitution de l'enceinte au Préhistosite. © Préhistomuseum

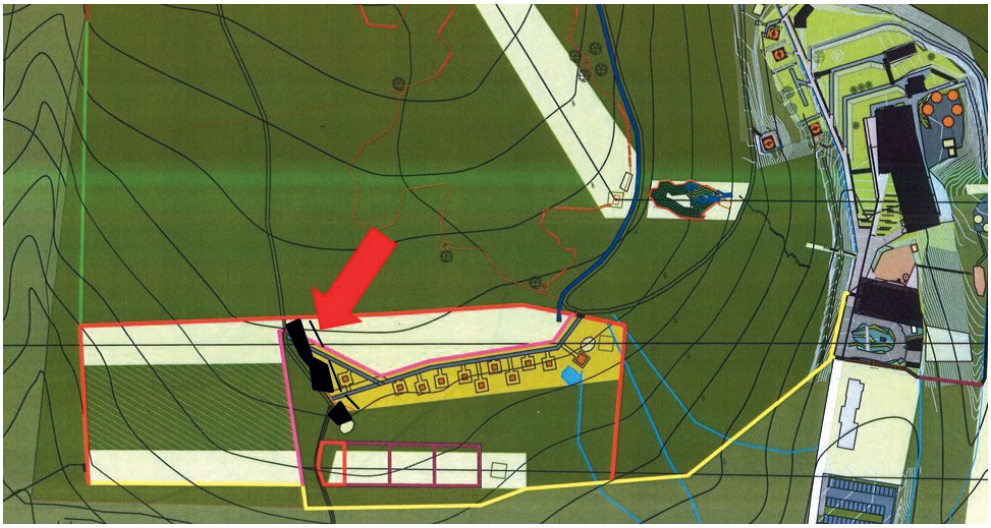


Fig. 11 – Plan d'implantation de la reconstitution au domaine du Préhistomuseum. © Préhistomuseum

La topographie du lieu d'implantation permettait une bonne visibilité et soulignait la monumentalité, mais ne correspondait pas à la topographie choisie par les Michelsberg : le fond de vallée au Préhistosite était même l'opposé de la situation surélevée de la réalité archéologique.

C'est finalement en 2014, au moment où le Préhistosite allait se métamorphoser en Préhistomuseum tout en passant de 2 à 28 hectares, que les plans ont été repris et qu'il a été décidé de localiser la reconstitution en position de plateau, comme à la Préhistoire. Là, au milieu du bois de Ramioul, une clairière large de 50 mètres fut aménagée sous les lignes à haute tension (fig. 11).

En choisissant de reconstruire la palissade sur la largeur de la clairière, on donnerait l'impression de voir un chantier de construction en cours et qui devrait encore s'étendre en déboisant à gauche et à droite.

2.2. Dossier métrique, expérimental et muséal, pour le Préhistomuseum (tab. 1)

Palissade Michelsberg	- longueur reconstitution : 50 m
	- largeur : 14 m
a) Fossé :	- largeur fossé : 4 à 7 m
	- profondeur fossé : 1,7 à 2,3 m
	- ouverture entrée 1 fossé : de 9 à 3,25 m
	- entrée 2 : environ 5 x 3 m et 1 m de profondeur
b) Palissade :	- longueur poteaux si enterrés : 1,5 m, dans levée de terre de 2,5 m et dépassant levée de terre de 2 m : 6 m
	- dimensions poteaux fendus en 2 et en 3 parties : min. 30 x 10 et max. 75 x 25 cm, quelques poteaux complets variant entre 17 et 45 cm diamètre ; côté plat vers l'intérieur du site
	- espacés de 5 à 15 cm
b 1) Palissade extérieure :	- longueur côté ouest (structure 8) : 16 m
	- entrée 1 palissade : 1,15 m
	- longueur côté centre (structure 9a) : 14 m
	- entrée 2 palissade : 5,5 m
	- longueur côté est : 11 m
	- fossé d'érection : largeur : 20-50 cm, profondeur 110-150 cm
Nombre de poteaux :	- structure 8, côté ouest (16 m) : diam. en moyenne 40 cm : 32 poteaux (si 45 cm : 29 poteaux)
	- structure 9a, au centre (14 m) : diam. en moyenne 52 cm : 22 poteaux (si 45 cm : 25 poteaux)
	- structure 9b, côté est (11 m) : diam. en moyenne 46 cm : 19 poteaux
b 2) Palissade intérieure :	- longueur côté sud : 11 m
	- longueur côté nord : 6 m
	- largeur entrée : 3 m
	- fossé d'érection : largeur 30-60 cm, profondeur 110-150 cm
Nombre de poteaux :	- structure 16, côté ouest (11 m) : diam. en moyenne 45 cm : 20 poteaux
	- structure 15, côté centre (6 m) : diam en moyenne 45 cm : 11 poteaux
TOTAL :	104 poteaux de 6 m

Tab. 1 – Dossier métrique de la palissade archéologique d'Espierres « L'Enfer » à reconstruire au Préhistomuseum.

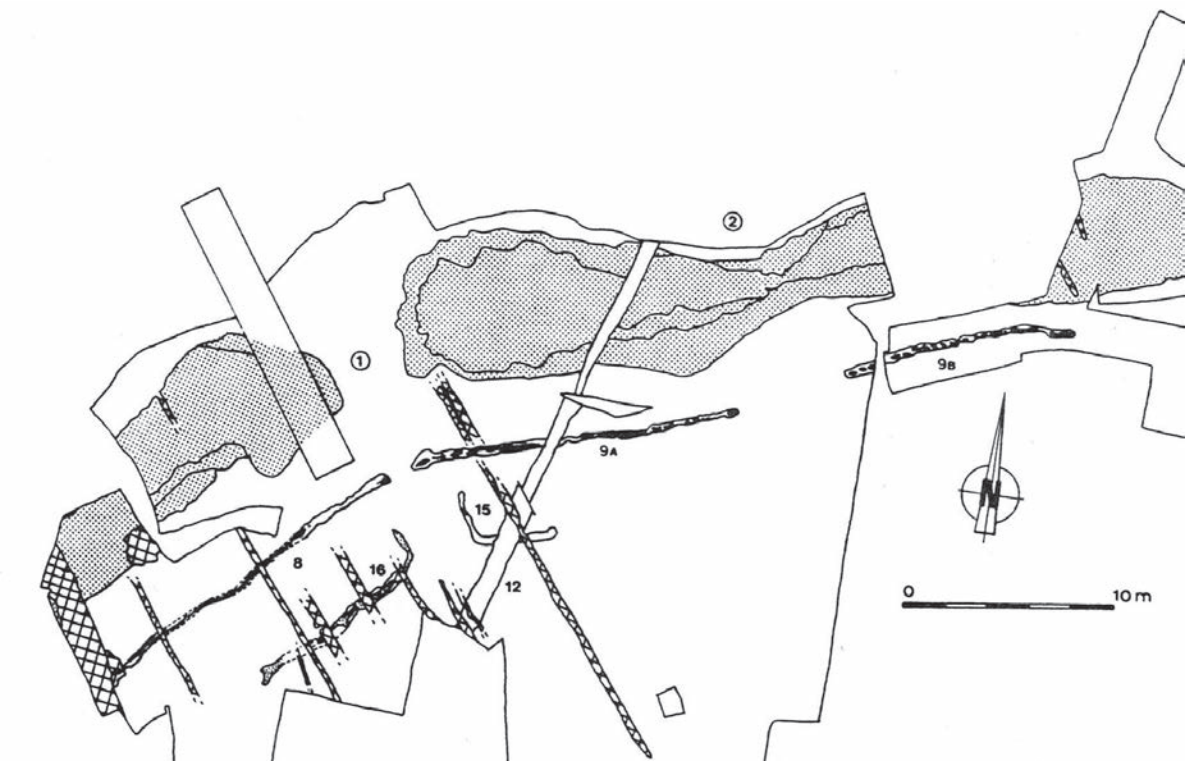


Fig. 12 – Partie sélectionnée de l'enceinte pour la reconstitution (d'après Casseyas & Vermeersch, 1994).

Un dossier a été établi, reprenant les données métriques de l'enceinte d'après les fouilles. Pour avoir les structures les plus remarquables et typiques, c'est la partie ouest de l'enceinte d'Espierres qui a été choisie, sur ses 45 premiers mètres (fig. 12).

Le but initial était de commander dans une scierie tous ces poteaux en chêne refendu, en respectant au maximum les diamètres et les épaisseurs. Il était prévu d'effectuer le creusement à la pelleteuse avec godet inclinable, et la pose des bois à l'aide d'une pince montée sur le bras articulé de la pelleteuse.

Une prolongation de 5 m de l'enceinte est déjà prévue, qui sera faite sans outillage moderne dans le cadre d'une recherche expérimentale ultérieure.

2.3. Commande à la scierie

La scierie La Renardière A.S.B.L. à Bertrix est une entreprise de formation par le travail qui occupe des stagiaires se trouvant sans emploi, afin de leur offrir une formation professionnelle. Elle a été contactée par la direction du Préhistosite pour la commande des poteaux de la palissade de l'enceinte. Très vite, vue le grand nombre de poteaux nécessaires, il s'avéra financièrement impossible de réaliser une palissade en chêne. Marc Pierrazo et Philippe Deller, qui dirigent l'entreprise, nous ont conseillé de remplacer les poteaux en chêne par des poteaux en mélèze – en stock –, avec des troncs de qualité, suffisamment droits et résistants, plus adaptés au budget disponible (fig. 13).

Fig. 13 – Mélèzes en stock à la Renardière.
© Préhistomuseum

La Renardière dispose d'une fendeuse hydraulique horizontale, permettant de fendre en une fois à partir de la tête du bois, mais qui était trop courte pour les bois de

Fig. 14 – Fendeuse hydraulique horizontale. © Préhistomuseum

Fig. 15 – Des poteaux sciés et fendus. © Préhistomuseum

6 m (fig. 14). Il fallait opérer avec une fendeuse verticale, attaquant à différents endroits sur la longueur du tronc. Pour avoir moins de poteaux où l'effet des arbres à croissance torse serait visible, il a été décidé de ne fendre le bois que sur la partie visible, après avoir passé la partie à enterrer dans une scie à ruban (fig. 15).

Afin de donner la silhouette d'un arbre raccourci à la hache, l'extrémité supérieure était travaillée à la tronçonneuse avec une finition en biseau pour la partie centrale du tronc fendu en trois et en diamant pour les parties présentant une face arrondie (fig. 16 et 17).

L'écorce allait être enlevée grossièrement pour permettre aux éléments naturels d'en détacher les derniers vestiges, évitant ainsi que le bois soit abîmé par des insectes ou des moisissures au fil du temps.

Fig. 16 et 17 – Finitions de la partie supérieure des poteaux. © Préhistomuseum

Selon le personnel de la Renardière, une méthode traditionnelle pour allonger la durée de vie des poteaux est de les brûler superficiellement. Ce fut intéressant d'entendre cette proposition, qui venait de façon tout à fait indépendante confirmer notre hypothèse émise suite à la présence des particules de charbon retrouvées au niveau des poteaux en fouille. Contrairement aux informations archéologiques qui nous montrent la partie enfouie du poteau complétement brûlée, il suffisait selon la Renardière de brûler 50 cm au-dessus et en-dessous de la ligne

Dimensions :	- poteaux de mélèze
	- 6 m de longueur
	- une largeur à la base de 45 cm en moyenne. Les différentes largeurs varient entre 30 et 75 cm
	- épaisseur entre 10 et 25 cm
Aménagements :	- on obtient ces poteaux en fendant en 2 ou en 3 les troncs de mélèze. La partie enterrée, invisible après, peut être sciée
	- la base peut rester telle quelle, le sommet doit être travaillé grossièrement à la tronçonneuse pour donner l'impression que l'arbre a été coupé à la hache avant de fendre le tronc
	- brûlés sur 50 cm au niveau où le poteau sort de la terre
Nombre et détails :	- le nombre calculé ici est en moyenne de 45 cm de diamètre (calcul sur base de la longueur de la tranchée de fondation et l'espace de 10 cm entre deux poteaux)
	- 39 poteaux pour la palissade intérieure, sciés maximum sur 1,5 m à partir de la base et fendus sur 4,5 m, brûlés autour de 1,5 m
	- 59 poteaux pour la palissade extérieure, sciés maximum sur 4 m à partir de la base et fendus sur 2 m, brûlés autour de 4 m

Tab. 2 – Commande de poteaux pour la palissade d'Espierres « L'Enfer » à reconstruire au Préhistomuseum.

de rosée, c'est-à-dire le niveau du sol, là où le bois est le plus attaqué à cause des variations hygrométriques. Comme certains poteaux allaient être enterrés par la levée de terre, il fallait prévoir deux séries de poteaux : une avec ligne de rosée brûlée au niveau du bord de la fosse d'érection, et une autre au niveau du dessus de la levée de terre.

Pour des raisons de simplification, le diamètre des poteaux a été moins détaillé dans la commande (tab. 2 ; fig. 18).

Fig. 18 – Livraison des poteaux. © Préhistomuseum

2.4. Le terrain et sa préparation

2.4.1. Terrain

2.4.1.1. Avantages

Le fait de se servir de la largeur du terrain nous permettait d'avoir une vue en perspective et une enceinte suffisamment longue qui se terminait dans le bois, comme s'il s'agissait d'un chantier de construction qui prévoyait d'agrandir encore la clairière pour continuer l'enceinte. L'extérieur de l'enceinte, en position de bord de vallée et orientée vers la petite vallée du ruisseau *Gotte Mayon,* enveloppe la surface du plateau, limité de l'autre côté par la vallée sèche de la rue de la Grotte. Cette situation fait penser à l'enceinte à Espierres même, orientée vers le ruisseau du *Grande Espierres*, englobant une surface du même ordre de grandeur que celle de Ramioul, s'arrêtant à la large vallée de l'Escaut.

2.4.1.2. Désavantages

On peut regretter la présence inévitable des pylônes de la ligne haute tension et leurs câbles qui dérangent la vue.

Les enceintes michelsberg suivent les courbes altimétriques. Dans le cas de Ramioul, on aurait dû opter alors pour une orientation dans le sens longitudinal de la clairière est-ouest plutôt que nord-sud. Mais cette situation aurait offert de moins bonnes vues pour le visiteur, et n'aurait pas permis de délimiter discrètement la palissade.

Fig. 19 – Le terrain avant la préparation, vue nord-ouest. © Préhistomuseum

Fig. 20 – Nivellement du gradin au niveau de la tranchée. © Préhistomuseum

2.4.2. Préparation

2.4.2.1. Nivellement

Le terrain était sous une épaisse couverture de fougères-aigles et de ronces. Celles-ci ont été débroussaillées par gyrobroyage. Après cette opération, le terrain montrait une légère pente avec un « gradin » central dans l'axe nord-sud, résultant d'une mise à niveau lors de l'aménagement d'un sentier (fig. 19).

Pour que ce gradin ne soit pas perceptible dans la reconstitution, il fallait donc niveler le terrain. La pelleteuse, sollicitée pour la construction de l'enceinte, devrait donc d'abord faire cette opération. Le problème était que le dessin du plan de l'enceinte sur le sol allait demander quelque temps, pendant lequel l'opérateur serait au chômage technique. C'est pourquoi nous avons pensé à dessiner d'abord le plan au sol, faire creuser la tranchée de fondation de la palissade et puis seulement niveler le terrain (fig. 20 et 21).

Profonde d'1,5 m, la tranchée de fondation n'allait pas disparaître lors de la mise à niveau du terrain, et pouvait tout de suite servir comme base pour son réaménagement.

2.4.2.2. Dessin du plan

À partir d'un axe de base nord-sud, l'enceinte a été dessinée en parallèle d'un sentier sud-nord qui longe le bord de la vallée du *Gotte Mayon*, en appliquant le principe

Fig. 21 – Nivellement du restant du gradin, vue vers le nord. © Préhistomuseum

Fig. 22 – Axe nord-sud. © Préhistomuseum

Fig. 23 – Traçage du dessin à la chaux. Les piquets roses répètent le dessin en décalé. © Préhistomuseum

des coordonnées (fig. 22). Le dessin du fossé d'enceinte ne servait, à ce stade, qu'à se rassurer qu'il y aurait assez de place devant la tranchée de fondation, car la première étape était d'aménager la palissade, qui allait recevoir ensuite sa levée de terre lors du creusement du fossé d'enceinte.

À la demande de l'opérateur de la pelleteuse, un deuxième dessin de la palissade était répété parallèlement au premier, pour avoir une référence dans le cas où le premier s'effacerait lors du déplacement de la pelleteuse (fig. 23).

2.5. Creusement de la tranchée de fondation de la palissade

La largeur de la tranchée de fondation était de 50 cm, un peu supérieure donc à la réalité archéologique, simplement parce que le godet de la pelleteuse avait cette largeur (fig. 24, 25 et 26).

Si, à Espierres, la tranchée avait une profondeur variable pour que – selon l'hypothèse – le sommet de chaque poteau se trouve à la même hauteur, nous l'avons quant à nous maintenue à 1,5 m partout. Il faut dire que tous nos poteaux avaient exactement 6 m de longueur et ne demandaient donc pas de compensation par une profondeur variable de la tranchée d'implantation.

Fig. 24 et 25 – Creusement de la tranchée de fondation pour la palissade. © Préhistomuseum

Fig. 26 – Tranchée de fondation après nivellement du terrain, prête à recevoir les poteaux. © Préhistomuseum

Fig. 27 – Tranchées de fondation et stock de poteaux fendus brulés à la base. © Préhistomuseum

Une photo aérienne, réalisée au moyen d'un drone[3], complète notre documentation de cette étape de la construction (fig. 27).

On voit l'entrée 1 flanquée par une double palissade et plus au sud (à droite), l'interruption plus large du deuxième passage. On voit à gauche de la photo (le nord) que la tranchée s'interrompt à une certaine distance de la lisière. Il ne s'agit pas d'une entrée, mais d'une zone destinée à être construite ultérieurement de façon expérimentale afin de répondre à une série de questions auxquelles cette première étape de construction ne peut permettre de répondre.

[3] Merci à É. Delaunois pour la prise de la photo.

2.6. Implantation des poteaux

2.6.1. Technique de pose

La pose des poteaux s'est effectuée en les prenant par le dessus avec la pince de la pelle mécanique (fig. 28).

Une fois correctement positionnés, il fallait les bloquer avant que la pince puisse les lâcher.

2.6.1.1. Blocage avec cales

Des cales en bois et des blocs de terre étaient la première option de blocage (fig. 29). Mais nous avons rencontré une série de contraintes au fur et à mesure de notre progression :

– Nous avons vite compris qu'il fallait un grand tas de bois et des bûches de toutes dimensions.

Fig. 28 – Pose des poteaux à la pince de la pelle mécanique. © Préhistomuseum

- Au moment de reboucher la tranchée avec de la terre, les cales empêchaient le remplissage complet et le damage du sol.
- Les fouilles archéologiques n'ont pas laissé de traces de cales en bois.
- Des cales sous forme de gros blocs de terre, bien dure par la sécheresse du moment, étaient difficiles à trouver et à obtenir avec des outils néolithiques.
- Le rapport entre la partie enterrée et la partie aérienne faisait que les poteaux se trouvaient dans une position très instable.
- De surcroît, nous étions contraints de reboucher la tranchée au niveau du dernier poteau posé afin qu'il n'y ait pas de terre qui tombe dans la partie destinée à accueillir le prochain. À cet effet, une corde était tendue à mi-hauteur pour permettre de le tirer vers l'arrière contre le poteau précédent (fig. 30).

Fig. 29 – Caler les poteaux….
© Préhistomuseum

Fig. 30 – ...et maintenir le dernier poteau contre le précédent. © Préhistomuseum

2.6.1.2. Blocage avec contreforts

L'utilisation de perches comme jambes de force permettait de maintenir les poteaux plus stables sans devoir préalablement reboucher la tranchée de fondation (fig. 31 et 32).

Trois perches pour le premier poteau, puis deux pour les suivants ont gardé les poteaux en équilibre, tandis que des lattes horizontales les maintenaient entre eux. On pourrait aisément transposer le système « lattes-vis » vers une version plus « préhistocompatible » en testant avec des perches attachées au poteau par un lien.

Fig. 31 – Des contreforts en bois, laissant la tranchée de fondation ouverte... © Préhistomuseum

Fig. 32 – ...permettant un remplissage facile. © Préhistomuseum

2.6.2. Positionnement des poteaux

En général, les poteaux de la palissade étaient positionnés côté arrondi vers l'extérieur de l'enclos, aussi bien pour la première que pour la deuxième palissade.

2.6.2.1. Le problème des irrégularités

Les arbres utilisés pour la reconstitution n'étaient pas parfaitement rectilignes, bien qu'il s'agisse des conifères. Les troncs pouvaient être courbes ou vrillés (fig. 33). On peut imaginer que dans le cas des chênes utilisés par les Michelsberg, ces imperfections pouvaient également être rencontrées. Suivant l'idée que les Michelsberg ont cherché dans la partie visible de la palissade l'alignement le plus régulier et le plus fermé possible, l'emplacement des poteaux dans la tranchée a été choisi dans cette optique-là.

Fig. 33 – Poteaux arqués et vrillés. © Préhistomuseum

2.6.2.1.1. Poteaux arqués

Certains poteaux étaient courbes, ce qui, après fendage, pouvait donner deux demi-poteaux arqués latéralement. Dans le cas où le fendage s'opérait dans l'autre sens, le résultat donnait en vue frontale deux demi-poteaux dont l'un était convexe et l'autre concave.

La gêne occasionnée par les poteaux arqués latéralement pouvait être atténuée en enlevant, à la base du poteau, de la matière du côté latéral concave (fig. 34). Ainsi, il pouvait mieux être accolé au poteau voisin. Pour les poteaux à courbure frontale, c'est le

Fig. 34 – Adapter les poteaux arqués latéralement... © Préhistomuseum

Fig. 35 – ...et ceux qui le sont frontalement © Préhistomuseum

déplacement vers un des bords de la tranchée qui permettait la correction dans l'alignement (fig. 35).

Fig. 36 – Positionnement compensatoire des poteaux vrillés. © Préhistomuseum

2.6.2.1.2. Poteaux vrillés

Nous avons tourné les poteaux vrillés dans la tranchée de fondation jusqu'à ce que la partie aérienne soit orientée avec le côté arrondi vers l'extérieur. Si ce n'était pas possible, dans le cas de la palissade interne où il n'y a pas de levée de terre, nous avons cherché à mettre un tel poteau à côté d'un poteau qui vrillait de façon compensatoire, afin de ne pas avoir trop d'ouvertures entre eux (fig. 36 et 37).

Fig. 37 – Orientation dans la tranchée de fondation des poteaux vrillés. © Préhistomuseum

2.6.3. Ligne de rosée

La ligne de rosée se situe là où le poteau sort du sol et, dans le cas de l'enceinte d'Espierres, elle n'est pas limitée à une seule hauteur. Il fallait faire la différence entre les poteaux de la palissade qui ne seraient pas incorporés dans la levée de terre, ceux qui y seraient incorporés et ceux qui se trouveraient au niveau de la pente de la levée de terre (fig. 38 et 39).

Ces séries de poteaux avec différentes lignes de rosée brûlées à l'avance n'étaient pas ergonomiques : lors de l'implantation d'un poteau, il fallait parfois faire le choix d'un poteau bien spécifique pour compenser une irrégularité du poteau précédent (torsion, courbure). Brûler à l'avance différentes ligne de rosée sur les poteaux ne faciliterait pas cette tâche de sélection, en particulier pour les poteaux de la pente du talus.

Fig. 38 et 39 – Brûler au chalumeau le bois au niveau de la ligne de rosée. © Préhistomuseum

Finalement, nous avons privilégié le choix des poteaux en fonction de leur implantation et pas de la ligne de rosée, et nous avons corrigé en brûlant d'autres zones. On peut imaginer qu'au Néolithique, toute la base du poteau était posée dans le feu et brûlée, afin d'avoir plus de liberté pour son choix d'implantation.

2.6.4. Nombre de poteaux

Hélas, le nombre de poteaux initialement commandé ne s'est pas avéré suffisant. En cause, le diamètre des poteaux qui se situait autour de celui du diamètre minimum (30 cm) et pas autour de 45 cm (la moyenne pour la réalité archéologique). Il y avait assez de poteaux pour les morceaux de palissade 8 et 9a, mais pas pour 9b. Une deuxième commande a été faite auprès de la Renardière.

Cette fois-ci, quelques adaptations ont été introduites sur base de l'expérience de la première livraison (tab. 3) :

- La commande ne se basait pas sur une moyenne du diamètre des poteaux archéologiques et l'espace moyen entre eux, mais d'après un calcul sur base du nombre de poteaux dans la partie de la palissade déjà érigée.
- Nous avons demandé des lignes de rosée brûlées plus longues, couvrant l'espace allant du niveau de la tranchée de fondation jusqu' au niveau du talus.
- La levée de terre était moins haute qu'imaginé si bien que la partie du poteau en sortant était un peu plus longue que prévu. C'est pour cette raison que nous avons adapté la longueur de la partie à fendre par rapport à la longueur sciée.

Nombre et détail :	- 24 poteaux sciés maximum sur 1,5 m à partir de la base et fendus sur 4,5 m
	- 12 poteaux sciés maximum sur 3 m à partir de la base et fendus sur 3 m
	- pour avoir plus de liberté pour leur pose, tous les poteaux seront brûlés entre 1,30 et 4 m (à partir de la base)

Tab. 3 – Deuxième commande de poteaux pour la palissade d'Espierres « L'Enfer » à reconstruire au Préhistomuseum.

2.6.5. Comparaisons avec les palissades archéologiques (fig. 40)

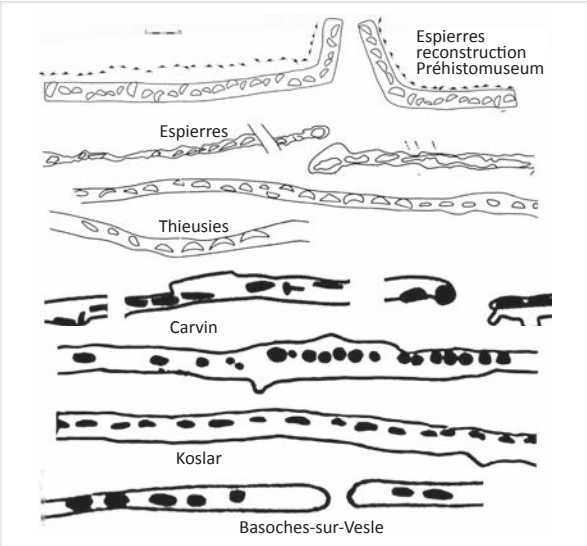


Fig. 40 – Relevés des palissades michelsberg. © Préhistomuseum

L'analyse de la reconstitution nous montre quelques aspects intéressants par rapport aux exemples archéologiques.

- Les diamètres des poteaux de la reconstitution correspondent aux diamètres les plus petits des originaux. Il ne s'agit pas d'un choix de notre part, mais une limite de diamètre dû au système de sylviculture actuelle. Le mélèze est pourtant capable d'avoir des diamètres aussi respectables que le chêne.
- Pour garantir l'alignement dans la partie supérieure, la pose des poteaux vrillés de la reconstitution a été adaptée aux circonstances. Ceci ne se remarque que peu ou presque pas dans les exemples archéologiques. En tout cas nulle part, un poteau ne se trouvait dans la tranchée perpendiculairement à l'orientation générale, comme dans notre reconstitution. La pose dans la tranchée se faisait de façon relativement régulière et systématique. Deux hypothèses peuvent être avancées : soit on ne se souciait pas de l'uniformité de la partie haute de la palissade, soit les poteaux n'étaient pas vrillés.
- Sur le plan archéologique d'Espierres se présente une série de 5 poteaux qui se chevauchent et qui sont implantés en diagonale dans la tranchée. On pourrait penser à une technique pour ne pas avoir d'interstices. Sur le plan de la reconstitution, on reconnaît une zone identique, obtenue ici en voulant aligner les sommets d'un regroupement de plusieurs poteaux tous légèrement vrillés (voir fig. 37).
- Également présent sur le plan archéologique, mais moins fréquent que sur le plan de la reconstitution, est le décalage d'un poteau du milieu vers une paroi de la tranchée. Là, on peut penser à un poteau légèrement arqué frontalement.
- Malgré la régularité des plans archéologiques de Thieusies et Espierres, se trouvent également quelques poteaux avec le côté arrondi à l'intérieur. Il pourrait s'agir d'une astuce, pour une raison qui nous échappe… mais le cas d'un poteau vrillé à 180 ° comme nous en avons rencontré à la reconstitution n'est pas à exclure non plus (fig. 41).
- L'espacement des poteaux n'est pas le même dans les toutes palissades michelsberg : certains sites comme celui de Koslar laissent systématiquement plus d'espace entre les poteaux, donnant une palissade moins serrée.

Fig. 41 – Le troisième poteau est vrillé à 180° : au sommet, le côté convexe vers l'extérieur ; à la base, le côté convexe vers l'intérieur. © Préhistomuseum

2.7. Le creusement du fossé

Le fossé, creusé avec virtuosité à la machine avec un godet inclinable, est une reproduction fidèle des données de fouille, à l'exception des parties érodées (fig. 42 et 43).

Fig. 42 et 43 – Creusement du fossé d'enceinte à l'aide d'un godet incliné. © Préhistomuseum

La terre, argileuse dans les couches supérieures, s'enrichit progressivement en schiste pour devenir du schiste pur à 1,5 m de profondeur.

2.8. L'aménagement de la levée de terre

La levée de terre, faite avec la terre provenant du fossé, a été versée de part et d'autre de la palissade (fig. 44). Au début, ceci se passait en direct, la terre prélevée étant déplacée au fur et à mesure et versée contre les parties extérieure et intérieure. À partir d'une certaine profondeur du fossé, un tas à part a d'abord été fait, puis déménagé à l'intérieur de la palissade et versé contre celle-ci jusqu'à une hauteur correspondant à la profondeur du fossé. Là où il y a la palissade intérieure, la terre s'y appuie, mais y passe aussi un peu par les interstices. La sécheresse des dernières semaines a certainement contribué à cela. Néanmoins, cette palissade protège l'entrée de la plupart des terres.

Fig. 44 – La terre du fossé devient la terre de la levée. © Préhistomuseum

Au niveau de la première entrée, l'espace entre la première et la deuxième palissade laissait apparaître une coulée de terre pouvant servir comme rampe d'accès à la courtine (fig. 45). Cette courtine a pu exister car la première palissade ne se trouve pas parfaitement au milieu de l'espace entre la deuxième palissade et le fossé, mais un peu plus vers le fossé, laissant ainsi la possibilité d'aménager le sommet de la levée de terre à l'intérieur de la palissade.

Fig. 45 – Rampe d'accès à la courtine.
© Préhistomuseum

Fig. 46 – Passage entre la levée de terre et le fossé.
© Préhistomuseum

Du côté du fossé, nous avons commencé la levée de terre à 30 cm du bord du fossé, afin de créer une zone pour ralentir les colluvions de la levée de terre, et afin de créer un passage pour l'entretien de la végétation sur la levée de terre (fig. 46). Les observations sur le colluvionnement de la levée de terre dans le fossé archéologique remettent en question ce genre de passage, ou au moins son efficacité comme zone tampon.

3. Taphonomie de la reconstitution

3.1. La palissade

3.1.1. Le tassement du remplissage de la tranchée de fondation

Pour assurer la stabilité de la construction, toute la terre meuble a été damée avec le godet de la machine. On peut imaginer que les ouvriers michelsberg le faisaient aussi, volontairement ou involontairement, en piétinant les terres qu'ils amenaient pour la levée de terre et pour reboucher la tranchée de fondation de la palissade. Par la suite, le remplissage de la tranchée de fondation s'est encore plus tassé grâce aux précipitations. La terre de remblai, sans structure, était gorgée de l'eau des pluies qui s'était accumulée dans la tranchée, dont la base était compressée par le poids de chaque poteau (fig. 47).

Fig. 47 – Eau accumulée dans la tranchée de fondation remblayée (automne 2014). © Préhistomuseum

3.1.2. La stabilité des poteaux

Une fois tous les poteaux de la palissade mis en place, ils devaient se soutenir mutuellement. La partie de la palissade prise dans la levée de terre devait être encore plus stable. Les poteaux aux extrémités de la tranchée n'avaient pas de « copain », mais ils étaient attachés aux précédents par des planches vissées (fig. 48). Quelques poteaux de la palissade intérieure avaient bougé pendant l'hiver et demandaient à être corrigés. La raison est certainement à chercher dans le fait que les poteaux n'y avaient que la tranchée de fondation comme ancrage. On peut se demander si la hauteur des poteaux devrait être diminuée pour cette raison. La comparaison des états de la reconstitution en 2014 et en 2020 nous montre pourtant que, dans sa globalité et

avec ces quelques corrections, les palissades n'ont pas beaucoup bougé avec le temps (fig. 49 et 50).

3.1.3. Durée de vie des poteaux

Début août 2020, un poteau (n° 14 à partir de l'entrée en entonnoir, direction nord) est tombé (fig. 51).

Ceci a installé un doute quant à la longévité de la palissade. Après vérification de tous les poteaux, aucun autre ne semble prêt à suivre. Un examen attentif et une comparaison avec ses semblables nous a montré que le poteau tombé est assez particulier : son aspect général indique qu'il a souffert au moment d'être fendu. À l'endroit de la cassure, il est fissuré en 3 tranches suivant des cernes de croissance (fig. 52 et 53). La carbonisation ayant pu y pénétrer, elles étaient forcément déjà là quand le poteau a été fendu. La partie du cœur n'est conservée qu'en bas.

Fig. 48 – Consolidation des extrémités de la palissade pour l'hiver (automne 2014). © Préhistomuseum

Fig. 51 – Poteau tombé en août 2020. © Préhistomuseum

Fig. 49 – La reconstitution de l'enceinte en 2014. © Préhistomuseum

Fig. 50 – La reconstitution de l'enceinte en 2020. © Préhistomuseum

L'eau de pluie a ainsi pu pénétrer entre les tranches pour pourrir le bois sur quasi toute son épaisseur. Néanmoins, en grattant le poteau à l'endroit où il sort de terre, seul l'aubier est pourri sur 2 cm (fig. 54). Le duramen est conservé jusqu'à ce niveau, y compris sur la face fendue.

Fig. 52 – Fissuration par les cernes de croissance côte plan. © Préhistomuseum

Fig. 53 – Fissuration par les cernes de croissance, vue en profil. © Préhistomuseum

Fig. 54 – Pourriture de l'aubier et attaque par des insectes à la ligne de rosée (état : février 2020). © Préhistomuseum

3.1.4. Attaque par les insectes

Il y a systématiquement des trous d'insectes xylophages sur la ligne de rosée (fig. 54). Malgré son exposition aux intempéries pendant 6 ans, l'écorce est restée collée à la surface du bois. On constate qu'il y a peu de dégâts là où nous l'avons enlevée nous-même, mais uniquement au niveau de contact entre l'écorce et le bois (fig. 55).

Fig. 55 – Dégâts par les insectes là où l'écorce est restée collée (état : octobre 2020). © Préhistomuseum

3.2. Le fossé

3.2.1. Le problème de l'eau

3.2.1.1. Origine géologique

En dessous de l'argile et de l'argile schisteux, les schistes namuriens, qui constituent le substrat local, étaient atteints entre 1,5 et 2 m de profondeur. Étant parfaitement imperméables, ceux-ci ont retenu les eaux de pluie, surtout sur la section nord du fossé, qui les garde tout l'année (fig. 56). Il arrive que le fossé moyen s'assèche en été, tandis que la section sud, peu profonde et en pente, ne garde pas les eaux. Étant donné que l'enceinte michelsberg d'Espierres se trouve sur du limon sableux, les observations que nous avons faites sur notre reconstitution ne peuvent pas être transposées pour comprendre et expliquer la taphonomie du site originel. De plus, nous avons tout fait pour garder le relief initial, c'est-à-dire avant l'érosion, en consolidant l'architecture en terre avec des mottes de gazon clouées sur place. Généralement, la base du fossé garde la forme d'origine car elle est vite colmatée par les colluvions, tandis que la partie supérieure s'élargit et prend une pente plus douce. Des recherches expérimentales sur cette taphonomie des enceintes en terre illustrent ce phénomène très intéressant (Poissonnier, 2012 ; Ashbee & Jewell, 1998 ; Lüning, 1971, 1972 et 1974). Les coupes et le plan du fossé archéologique montrent qu'à certains endroits il y a eu une érosion latérale de la paroi au niveau de sa partie supérieure, mais faible si l'on se réfère à la base du fossé[4].

Fig. 56 – Accumulation d'eau dans les fossés (automne 2014). © Préhistomuseum

Fig. 57 – Ravinage au coin du fossé (automne 2014). © Préhistomuseum

3.2.1.2. Ravinage

L'érosion est très peu présente aux endroits non protégés par les mottes de gazon. La nature du sol en est certainement la cause : de l'argile qui s'y enrichit de plus en plus avec du schiste doit être beaucoup plus résistante que du limon sableux. Une légère érosion superficielle des parois a eu lieu, tapissant les parois du fossé par un gravier de schiste. C'est dans les coins du fossé qu'il y eu du ravinage (fig. 57).

3.2.1.3. Recreusement latéral

Dans les fossés où un certain niveau d'eau s'est maintenu de façon prolongée et où les parois sont assez verticales, une érosion

Fig. 58 – Recreusement horizontal de la paroi verticale du fossé (automne 2014). © Préhistomuseum

[4] L'importante excroissance au sud du fossé ouest de l'entrée en entonnoir a été gardée pour la reconstitution car nous doutions que l'érosion en soit la cause.

horizontale s'est produite au niveau de la surface d'eau (fig. 58).

3.2.1.4. Affaissement des parois

Plus haut, là où les parois sont argileuses, des parties se sont effondrées en amphithéâtre (fig. 59). Les bords du fossé étaient épargnés, probablement par la densité des racines de la strate herbacée.

Fig. 59 – Effondrements en amphithéâtre (automne 2014). © Préhistomuseum

3.2.2. La recolonisation par les plantes (fig. 60)

Elle s'est effectuée sur les bords du fossé et surtout dans le fond des fossés qui ne restent pas inondés en permanence, enrichi par les sédiments fins du colluvionnement et les matières organiques qui s'y sont accumulées. Les parois, cependant, ne sont couvertes que de quelques touffes d'herbe.

3.3. La levée de terre

3.3.1. Érosion et mesures préventives

La levée de terre, construite avec des terres rapportées et sans structure, est plus sensible à l'érosion. Cette dernière a tendance à l'aplatir et à l'étaler latéralement, en partie dans le fossé, avec comme résultat une succession de couches de colluvion avec pendage vers la levée de terre. Là où la pente de la levée de terre était assez raide, elle a été déstabilisée, comme le montrent les déchirures longitudinales (fig. 61). Ces phénomènes ont déjà pu se remarquer pendant le premier hiver.

Fig. 60 – Recolonisation des plantes (été 2019). © Préhistomuseum

Fig. 61 – Déchirures dans la levée de terre (hiver 2014). © Préhistomuseum

Fig. 62 – Érosion sur le bas de la pente des zones sans végétation (hiver 2014). © Préhistomuseum

Des mottes d'herbes ci et là montraient bien cette érosion et l'effet stabilisant de la végétation (fig. 62).

Pour empêcher cette érosion, la levée de terre a été couverte après l'hiver par des rouleaux de gazon cloués au bois (fig. 63).

Fig. 64 – Traces de tassement de la levée de terre sur le poteau brûlé (automne 2014). © Préhistomuseum

Fig. 63 – Recouvrement avec des mottes de gazon (fin hiver 2015). © Préhistomuseum

3.3.2. Tassement

Tout comme la terre dans la tranchée de fondation de la palissade, les sédiments de la levée de terre, bien qu'ils aient été damés avec le godet de la pelle mécanique, ont été tassés par les précipitations. Le fond brûlé de la ligne de rosée sur la palissade montre que ceci s'est fait sur 17 cm en moyenne (fig. 64 et 65).

Fig. 65 – Détail de la trace du tassement. © Préhistomuseum

4. Conclusion : l'apport et les limites d'une reconstitution non-expérimentale

La reconstitution d'une section d'enceinte michelsberg en collaboration avec une scierie et à l'aide d'une pelleteuse a permis d'offrir au visiteur, dans un délai assez court, une impression grandeur nature de cette architecture.

Au niveau expérimental, elle nous a montré l'influence de la topographie du terrain et l'aménagement de l'enceinte.

Les réactions possibles du bois au fendage ont été découvertes. Certains problèmes peuvent être résolus, comme la compensation de vrilles avec plusieurs poteaux successifs, ainsi que la position dans la tranchée pour des convexités frontales et la coupe d'empattement pour des poteaux arqués latéralement.

Un poteau doit être maintenu par des jambes de force avant que la tranchée de fondation puisse être remplie avec de la terre.

Le tassement et l'érosion dans les terres de la levée, le fossé et les terres du remplissage de la tranchée de fondation de la palissade et leur influence sur la stabilité de la palissade peuvent être contrôlés à court et à long terme. Ce dernier comptera également pour la taphonomie de la palissade en général, même si elle n'a pas été faite en chêne.

L'expérience serait encore plus riche dans le cas d'une expérimentation « pure et dure » avec protocole. Celle-ci est prévue prochainement pour éclairer différentes problématiques : la raison de fendre les poteaux en comparant son temps avec celui d'abattage et son influence sur le transport ; la raison de brûler les poteaux en rapport avec l'abattage et la conservation du poteau dans le sol.

© Préhistomuseum

Remerciements

Nous tenons à remercier M. Collin, directeur du Préhistomuseum, et sur le terrain avant tout Germain Herbecq pour ses précieux conseils, mais aussi Carl Mélon, Philippe Lugas et Étienne Gomez.

Bibliographie

Ashbee P. & Jewell P., 1998 – « The Experimental Earthworks revisited », *Antiquity,* 72 (277) : 485-504.

Casseyas C. & Vermeersch P.-M., 1994 – « Een versterking uit de Michelsbergcultuur te Spiere, "De Hel" (West-Vlaanderen) », *Notae Praehistoricae*, 13 : 127-133.

Casseyas C. & Vermeersch P.-M., 1994 – « Een versterking uit de Michelsbergcultuur te Spiere, "De Hel" (West-Vlaanderen). Tweede opgravingscampagne », *Notae Praehistoricae*, 14 : 187-193.

Constantin C. & Dubouloz J., 1987 – « Le site chalcolithique de Bazoches-sur-Vesle "le bois de Muisemont" », *Les fouilles protohistorique dans la vallée de l'Aisne*, 17 : 107-120.

Eckert J., 1990 – « Überlegungen zu Bauweise und Funktion Michelsberger Erdwerken im Rheinland », *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, 73 : 399-414.

Geschwinde M. & Raetzel-Fabian D., 2009 – *EWBSL : Eine Fallstudie zu den jungneolithischen Erdwerken am Nordrand der Mittelgebirge*, Beiträge zur Archäologie in Niedersachsen, 14.

Grund C., 2010 – *Die Michelsberger Kultur : Studien zur Chronologie*, Saarbrücker Studien und Materialien zur Altertumskunde, 12.

Jeunesse C., 2010 – *Die Michelsberger Kultur* in *Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6.000 Jahren*, catalogue d'exposition, Darmstadt, p. 46-56.

Lüning J., 1971 – « Das Experiment im Michelsberger Erdwerk in Mayen », *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 1 : 95-96.

Lüning J., 1971 – « Neue Ausgrabungen im Michelsberger Erdwerk in Mayen », *Germania*, 49 : 212-214.

Lüning J., 1972 – « Das Experiment im Michelsberger Erdwerk in Mayen », *Archäologisches Korrespondenzblatt,* 2 : 251-252.

Lüning J., 1974 – « Das Experiment im Michelsberger Erdwerk in Mayen », *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 4 : 125-131.

Monchablon C., Baillieu M., Bouchet M., Goutelard A. & Praud I., 2011 – « L'enceinte néolithique moyen II de Carvin "La Gare d'Eau" (Pas-de-Calais). Présentation préliminaire », *Revue archéologique de Picardie* , NS 28 : 407-419.

Perrin B., 2005 – *Les enceintes de la culture Michelsberg*, mémoire non édité, Strasbourg , 112 p.

Poissonnier B., 2012 – *L'apport de l'expérimentation à la lecture des grands fossés ouverts. Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France* in R. Joussaume & J.-M. Large (dir.), *Enceintes néolithiques de l'Ouest de la France*, Vendée, 2014 Mémoire - Société de recherches archéologiques de Chauvigny, 48, p. 427-436.

Seidel U., 2010 – *Satelliten der Erdwerke? Die unbefestigten Siedlungen der* Michelsberger Kultur in *Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur" und Mitteleuropa vor 6.000 Jahren*, catalogue d'exposition, Darmstadt, p. 82-88.

Staude K., 2005 – « Experimente zur Konservierung und zum Brandverhalten von Eichenpfosten in der Jungsteinzeit », *Experimentelle Archäologie in Europa : Bilanz 2005*, 4 : 45-50.

Testart A., Jeunesse C., Baray L. & Boulestin B., 2012 – « Les esclaves des tombes néolithiques ». *Pour la science*, 76 : 108-111.

Van Dijk X.C.C., 2013 – *Archeologische evaluatie en waardering van de middenneolithische site Spiere De Hel (Spiere-Helkijn, provincie West-Vlaanderen)*, Onderzoeksrapport RAAP 2712, 176 p.

Vanmoerkerke J., 1988 – *Een midden-neolithische site te Spiere*, Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen, 19.

Vanmonfort B., Casseyas C. & Vermeersch P.-M., 1995 – « Une enceinte de la culture michelsberg (MK) à Spiere "De Hel" (Flandre occidentale). Troisième campagne de fouilles », *Notae Praehistoricae*, 15 : 101-103.

Vanmonfort B., 2004 – Converging Worlds, The Neolithisation of the Scheldt basin during the late fifth and early fourth millenium cal BC, mémoire non édité, Leuven, 391 p.

Vanmonfort B., Geerts A.-L., Casseyas C., Bakels C., Buydens C., Damblon F., Langohr R., Van Neer W. & Vermeersch P.-M., 2004 – « De Hel in de tweede helft van het 5 de millennium v. Chr. Een midden-Neolithische enclosure te Spiere (prov. West-Vlaanderen) », *Archeologie in Vlaanderen*, 8 : 9-77.

Vermeersch P.M. & Walter R., 1980 – « Thieusies, Ferme de l'Hosté, site Michelsberg, première partie », *Archeologica Belgica*, 230 : 1-47.

Adresse de l'auteur :

Christian Casseyas
Laboratoire d'archéologie expérimentale du Préhistomuseum,
Rue de la Grotte, 128
4400 Flémalle
ccasseyas@prehisto.museum