

PRÉHISTOIRE

Baelen/Baelen : une hache polie à « Corbusch »

Benoît PELZER et Francis POLROT

Dans un champ déjà prospecté (coord. Lambert moyennes : 263630 est/149240 nord ; parc. cad. : Baelen, 1^{re} Div., Sect. A, n° 560^B. Pelzer & Polrot, 2011 ; Polrot & Pelzer, 2011), Benoît Pelzer a ramassé une hache polie en silex de facture assez grossière et en bon état de conservation.

Cette hache est de petit gabarit. Elle est symétrique, façonnée dans un silex de couleur café au lait. Elle présente une large passée laiteuse d'un côté et des traces de cortex des deux côtés. La pièce, grossièrement taillée, laisse plusieurs zones non atteintes par le polissage. Les bords sont convexes et convergent vers le talon. Ils sont plats vers ce dernier qui est tronqué et plat. Le tranchant est convexe, symétrique, et entamé par deux accidents d'utilisation. Le biseau est double. Dimensions : 77 × 42,5 × 18,5 mm.



Baelen : hache polie.

Bibliographie

- PELZER B. & POLROT F., 2011. Baelen/Baelen : petite concentration d'artefacts à « Corbusch », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18, p. 108.
- POLROT F. & PELZER B., 2011. Baelen/Baelen : réduction de mineraie de fer à « Corbusch », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 18, p. 156.

Modave/Modave : Trou Al'Wesse, fouilles 2013-2014

Rebecca MILLER, Marcel OTTE, Isabelle ERNOTTE, Vincent BAETEN, Juan FERNÁNDEZ PIerna, Damien VINCKE, Pierre DARDENNE, Keith WILKINSON et John STEWART

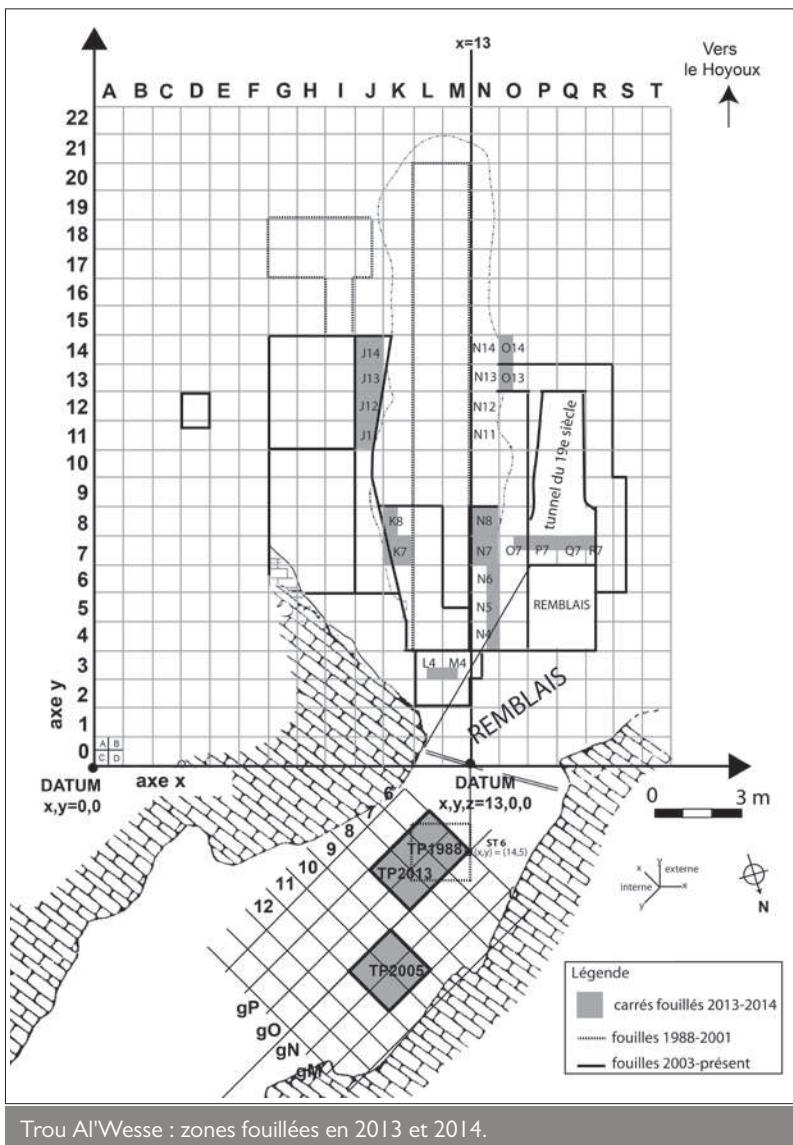
Introduction

Le site du Trou Al'Wesse se situe sur la rive droite du Hoyoux, dans la réserve naturelle de Modave, propriété privée de Vivaqua et gérée par Natagora (5.2935861 longitude/50.4301831 latitude ; coord. Lambert : 215708 est/124778 nord ; parc. cad. : Modave, 1^{re} Div., Sect. B, n° 220^a). Il est fouillé depuis 2003 sous la direction de R. Miller et M. Otte, les campagnes en 2013 et 2014 ont été consacrées aux zones sur la terrasse et à deux sondages à l'intérieur de la grotte.

Bilan des fouilles 2013-2014

Sur la terrasse, la fouille de la séquence holocène a été poursuivie dans deux zones (carrés J 11-14 et O 13-14). Il s'agit des couches 4a (Néolithique moyen) et 4b-LaH (Néolithique ancien). En 2013, même s'il a été souhaité de préserver la séquence holocène dans les profils K/J et I/J, les fouilles clandestines dans le profil I/J 12-11 ont nécessité la fouille des carrés J 11-14 pour empêcher la perte des dépôts restants. Une fois stabilisée, la partie inférieure est actuellement préservée pour montrer les couches 4b-LaH, 4b-delta et 7a en profil. La moitié des carrés O 14 et 13 a été fouillée en 2013 et 2014 pour observer la séquence complète en profil de la surface actuelle jusqu'au Mésolithique (couches 2, 3, 4a, 4b-LaH, 4b-delta, 7a) alignée en face à l'entrée de la grotte, afin de comparer la géométrie des dépôts avec la zone 4 m à droite à l'est.

L'unité 15 (Paléolithique supérieur ancien, datée entre 33 200 et 37 800 BP non cal (Miller *et al.*, inédit) a été fouillée en 2013 pour préciser et différencier les couches présentes. Deux concentrations de matériel lithique attribué à l'Aurignacien, en position secondaire suivant les déplacements par des processus colluviaux sur la terrasse et probablement originaires de l'intérieur de la grotte, ont été découvertes dans les couches 15.4/5



Trou Al'Wesse : zones fouillées en 2013 et 2014.

et 15.8-BE/9. La concentration supérieure est associée avec un fragment de pointe osseuse datée à 33 650 BP non cal (Miller *et al.*, inédit). En 2013 et 2014, la moitié des carrés R-O 7, situés au-dessus du tunnel creusé au 19^e siècle par Fraipont, Lohest et Braconnier, a été fouillée pour exposer la séquence pléistocène des unités 14 et 15. De même, la moitié des carrés K 7 et 8 a été fouillée (couche 15.6) pour étendre le profil K/J.

En 2014, trois autres zones pléistocènes ont été également fouillées : la partie inférieure de la couche 15.8 dans les carrés N 8 et N 7 pour étendre le profil N/O, les couches 15.6 et 15.8 dans les carrés K 7 et K 8 et dans les carrés L 4D et M 4C, la séquence pléistocène de la partie inférieure de l'unité 12 jusqu'à la base de l'unité 15. Des études malacologiques (T. Chaplin) et granulométriques (E. Richards) sont en cours pour les échantillons prélevés systématiquement dans le carré K 7. La colonne d'échantillonnage des carrés L 4D et M 4C a été le sujet d'études fauniques (M. Knul, J. Stewart), granulométriques (E. Richards) et stratigraphiques

(K. Wilkinson). À part une pièce lithique dans la couche 15.6 (ID : Q7.994), aucun matériel lithique ne provient des fouilles de la séquence pléistocène.

À l'intérieur de la grotte, la fouille d'un sondage de 2 × 2 m (TP2005, carrés gM-gN 10-11) a été poursuivie en 2013 et 2014, montrant une séquence stratifiée des périodes historiques (couches I.1 à I.7) et la première couche pléistocène (I.8) qui contient des restes d'ours des cavernes, une espèce qui a disparu vers 27 000 ans BP. Un nouveau sondage (TP2013, carrés gO-gP 6-8) a été entamé en 2013 à l'endroit de l'ancien sondage (nommé TP1988) réalisé par F. Collin en 1988. Il montre, pour l'instant, des couches historiques non fouillées, coupées par le remblai du sondage TP1988 dans les carrés gO-gP 6-7, ainsi que du remblai vraisemblablement dans l'ancienne tranchée d'É. Dupont (fouilles dans les années 1860 ; Dupont, 1873). En suivant l'axe du tunnel débutant sur la terrasse, nous envisageons d'atteindre celui-ci plus bas dans le sondage, remblayé ou non, qui permettrait de nettoyer les parois pour avoir accès aux profils des couches pléistocènes.

ADN ancien

Depuis plusieurs années, des échantillons des différentes espèces fauniques sont prélevés pour l'analyse de l'ADN ancien. Certaines espèces (groupe 1) fournissent des informations relatives aux changements climatiques, surtout durant les oscillations au cours du Pléistocène récent, comprenant la période du Paléolithique moyen récent au Paléolithique supérieur récent. D'autres espèces (groupe 2) ont été sélectionnées pour aborder la question de la domestication de la faune, comparant les espèces sauvages présentes dans les couches mésolithiques ou pléistocènes et les espèces dans les couches néolithiques. À présent, 12 espèces sont en cours d'étude : groupe 1 : lemming à collier (*Dicrostonyx torquatus*, voir Brace *et al.*, 2012), lemming des toundras (*Lemmus lemmus*), campagnol terrestre (*Arvicola terrestris*), cerf élaphe (*Cervus elaphus*, voir Meiri *et al.*, 2013), renne (*Rangifer tarandus*), ours (*Ursus sp.*), canidés (loup et chien, *Canis sp.*), rhinocéros laineux (*Coelodonta antiquitatis*), lagopède des saules (*Lagopus sp.*) ; groupe 2 : aurochs/bovin domestiqué (*Bos primigenius*), sanglier/cochon domestiqué (*Sus scrofa*) et cheval (*Equus sp.*).

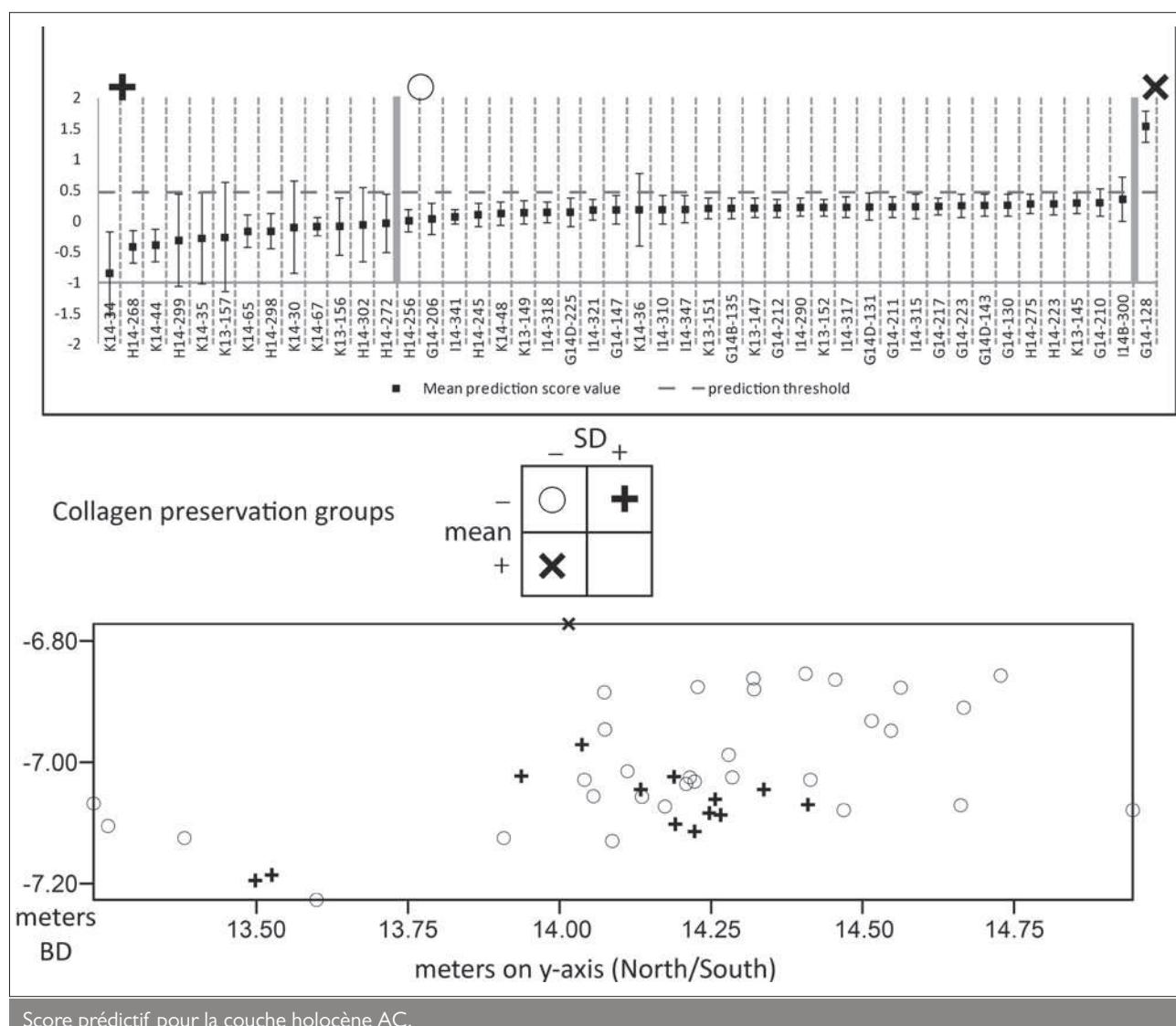
La spectroscopie proche-infrarouge (SPIR) appliquée en archéologie

Le projet ArcheoNIR réunit des analyses archéologiques et géologiques avec celles de la spectroscopie proche-infrarouge (SPIR) et de l'imagerie chimique hyperspectrale (ICH). Ceci permet d'évaluer de manière non destructive le degré de préservation de collagène dans les ossements archéologiques, utile pour les analyses ultérieures qui requièrent du collagène, par exemple l'ADN ancien et les datations radiocarbones. Les instruments ICH examinent la composition chimique spatialement résolue des échantillons. Un des buts ici est d'affiner les techniques pour une utilisation en archéologie en les appliquant à des échantillons provenant d'une longue séquence stratigraphique, y compris de couches pléistocènes et holocènes.

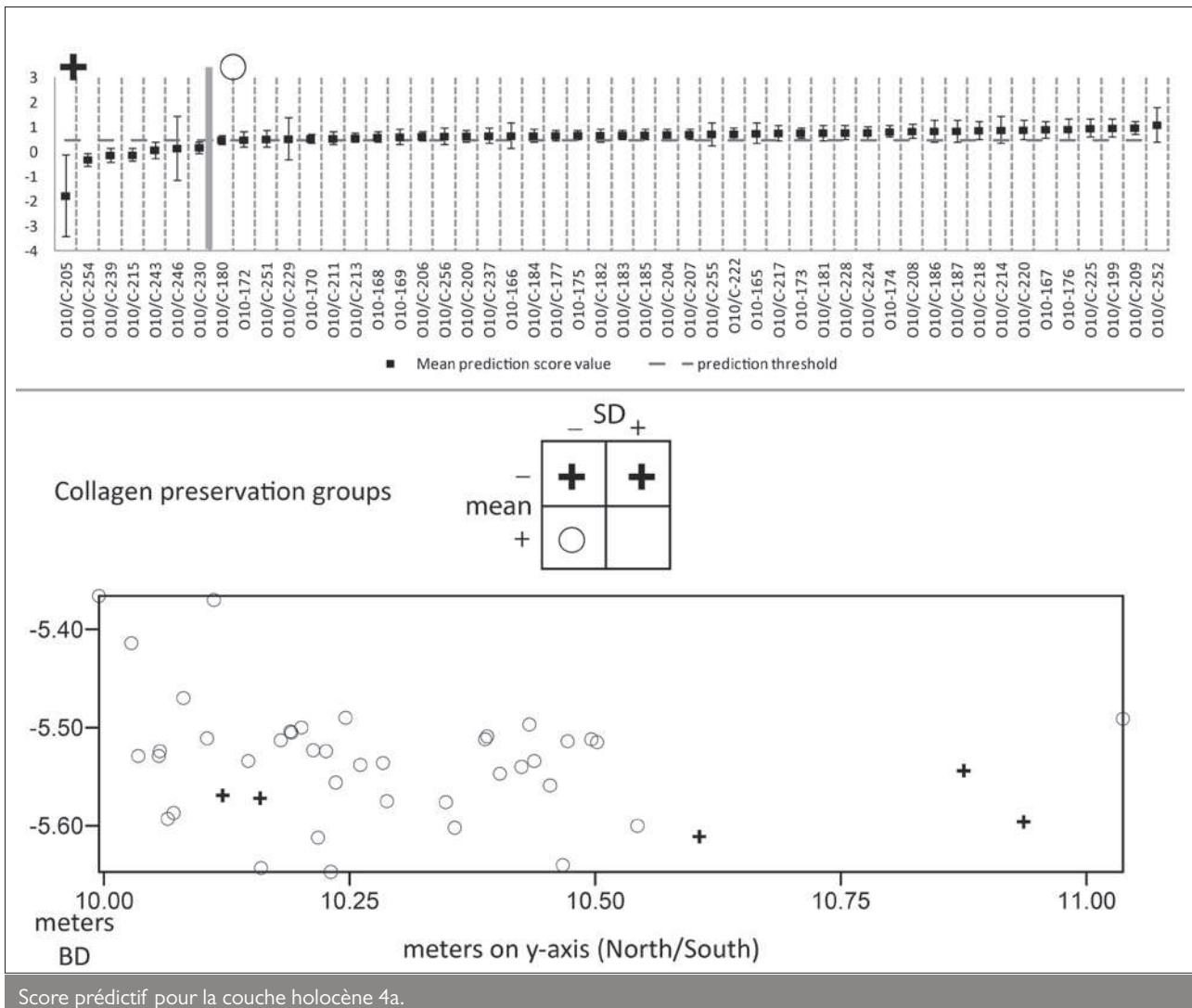
Deux modèles statistiques ont été construits pour produire des scores prédictifs du degré de collagène présent sur la surface des échantillons d'os provenant des couches alluviales et colluviales (Vincke *et*

al., 2014). Ils montrent l'existence de trois classes de préservation : COL- (collagène très faible ou absent), COL+ (collagène présent) et COL+- (présence/absence de collagène variable à travers la surface d'un échantillon).

L'analyse des séries d'échantillons des couches holocènes, ainsi que des couches du Paléolithique supérieur ancien de l'unité 15, a été réalisée pour identifier la variabilité du degré de collagène préservé au sein des couches ainsi que des échantillons de l'unité 15 choisis pour datation AMS (Miller *et al.*, inédit). Dans les couches alluviales holocènes (AC et ACOF), les échantillons sont systématiquement COL-, ce qui est lié probablement au contexte sédimentaire saturé d'eau ; les moyens et les écarts-types sont sous le seuil de 0. Les couches colluviales holocènes peuvent être COL+ et homogènes (couche 4a), ou montrent la présence de plusieurs classes (par ex. couche 4b-delta). Les couches de l'unité 15 sont typiquement COL+- . Les neuf échantillons choisis, tous COL+- avec des moyennes au-dessus du seuil de 0 mais avec les écarts-types positifs



Score prédictif pour la couche holocène AC.



Score prédictif pour la couche holocène 4a.

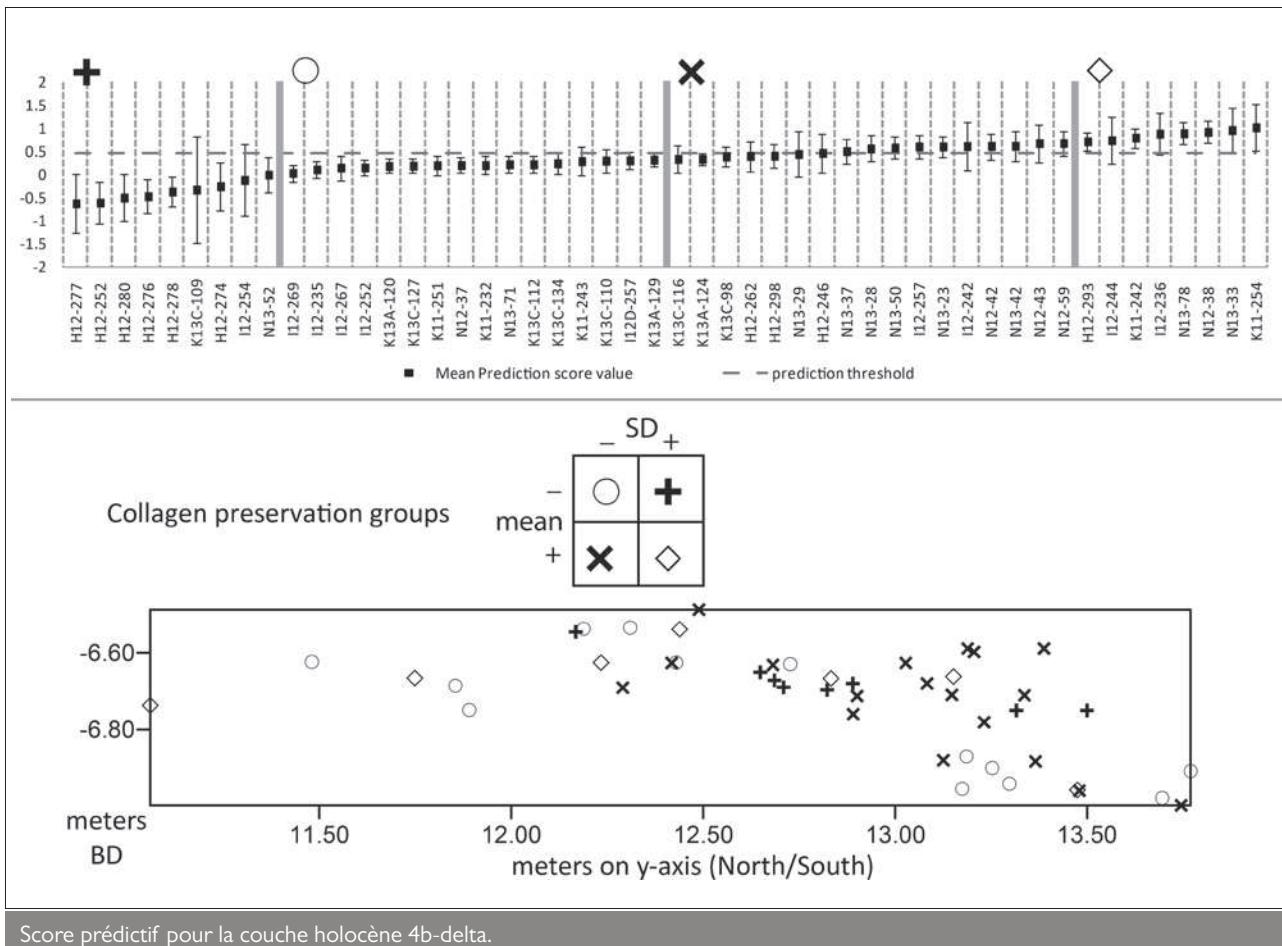
et négatifs, ont tous fourni une date, montrant que les classes COL+ et COL+- contiennent suffisamment de collagène pour être datés. Pourtant, si une couche n'est pas homogène, plusieurs datations devraient être réalisées pour préciser la gamme chronologique représentée dans la couche. C'est-à-dire qu'une seule datation peut être valable pour seulement une partie de l'ensemble archéologique, qui est en effet l'accumulation de plusieurs épisodes d'occupation et de déplacement.

La variabilité observée au sein des couches indique que les facteurs influençant la préservation de collagène varient par couche, liés aux processus de la mise en place des dépôts et à ceux post-dépositionnels. L'intégration des résultats de l'analyse SPIR et ICH avec les données stratigraphiques permet de proposer des hypothèses, par exemple le déplacement des sédiments selon la pente de la terrasse, l'apport des sédiments de la grotte à la terrasse, le remaniement des sédiments, l'existence de palimpsestes et la couverture rapide du matériel, parmi d'autres. L'implication pour l'interprétation archéologique est que les éléments d'un ensemble archéologique au sein d'une couche

ne sont pas nécessairement contemporains, et ceci est rarement le cas dans les dépôts colluviaux. L'évaluation de l'intégrité et de l'homogénéité d'un ensemble archéologique est donc cruciale avant de proposer des hypothèses concernant le comportement humain.

Géoradar, balayage laser et GPS

Utilisant les données obtenues par le balayage laser, le géoradar, le GPS et les carottages, la reconstitution du site en 3D est en cours. Le géoradar localise la profondeur de la roche-mère et montre les limites lithologiques ou les blocs dans les tranches d'épaisseur (par ex. de 0,50 m à 1 m sous la surface, de 1 m à 1,50 m, etc.), le balayage laser reconstruit la partie visible de la grotte (surface actuelle, parois, plafond) et de la terrasse (profils, zones de fouilles), le GPS enregistre la topographie de la surface de la plaine alluviale et les carottes fournissent un aperçu des couches sur la plaine. Le modèle 3D permettra donc de comprendre la situation du site, d'évaluer l'épaisseur des sédiments dans la grotte (et donc le potentiel archéologique) et



Score prédictif pour la couche holocène 4b-delta.

de fournir des éléments de réponse à la problématique des processus de formation du site avant d'envisager les fouilles programmées dans la grotte.

Datation des restes humains

Depuis 2003, plusieurs fragments isolés de restes humains ont été découverts dans les couches mésolithiques. Une tentative de datation de la mandibule de la couche ACOF n'a pas réussi à cause de l'absence de collagène. En parallèle, un bilan de la chronologie des restes mésolithiques en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg a été publié en 2014 (Meiklejohn, Miller & Toussaint, 2014).

| ID | Couche | Élément |
|-----------|----------|--|
| G12.137.1 | 4b-delta | Incisive |
| G14.220 | AC | Phalange |
| H13.266 | ACOF | Fragment de mandibule avec première molaire droite |
| H13.267 | ACOF | Fragment de condyle mandibulaire avec trou mentonnier et deuxième molaire droite |
| I9.266 | 4b-gamma | Incisive |
| J12.189 | 4b-LaH | Prémolaire |
| J12.125.1 | 4b-LaH | Molaire sans racine |

Inventaire des restes humains mésolithiques découverts depuis 2003.

Pour le Néolithique, une sépulture multiple a été découverte dans la cheminée au fond de la grotte par Dupont, Braconnier et Lohest entre 1885 et 1887 (Fraipont, 1897-1898). Les restes crâniens ont été étudiés par P. Masy (1993) et les restes post-crâniens plus récemment dans le cadre d'un mémoire de Master (Ernotte, 2012). Deux ossements, les cinquièmes métacarpes gauches d'un homme et d'une femme, ont été datés vers 4500 BP non cal, soit à la fin du Néolithique moyen. La couche du Néolithique moyen sur la terrasse est plus ancienne de quelques siècles (4810 ± 40 BP non cal, Beta-224151 ; 5045 ± 45 BP non cal, OxA-7633 ; 5095 ± 40 BP non cal, OxA-X-2327-40 ; Miller *et al.*, 2009) et la sépulture n'est pas liée aux occupations sur la terrasse.

Remerciements

Ce projet est soutenu par une subvention annuelle du Service public de Wallonie (subventions 12/50886 et 13/19227). Le projet ArcheoNIR a été soutenu par une bourse du FRNS-FRFC (n° F.FRFC 2.4621.12) en 2012 et 2013. Nous remercions Vivaqua pour leur aide logistique et la commune de Modave pour le logement.

ment au complexe sportif de Vierset. Enfin, nous remercions les étudiants qui participent aux fouilles chaque été.

Bibliographie

- BRACE S., PALKOPOULOU E., DALÉN L., LISTER A., MILLER R., OTTE M., GERMONPRÉ M., BLOCKLEY S., STEWART J. & BARNES I., 2012. Serial population extinctions in a small mammal indicate Late Pleistocene ecosystem instability, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109, 50, p. 20532-20536.
- DUPONT É., 1873, Géologie des terrains quaternaires et des tourbières. In : *Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. Compte-rendu de la 6^e session, Bruxelles, 1872*, Paris, p. 110-132.
- FRAIPONT J., 1897-1898, Les Néolithiques de la Meuse (types de Furfooz), *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 16, p. 311-391.
- MASY P., 1993. La sépulture collective néolithique du Trou Al'Wesse à Modave (Province de Liège), *Bulletin de la Société royale belge d'Études géologiques et archéologiques Les Chercheurs de la Wallonie*, XXXIII, p. 81-99.
- MEIKLEJOHN C., MILLER R. & TOUSSAINT M., 2014. Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in Belgium and Luxembourg, *Mesolithic Miscellany* 22, 2, p. 10-39.
- MEIRI M., LISTER A.M., HIGHAM T.F.G., STEWART J.R., STRAUS L.G., OBERMAIER H., GONZÁLEZ MORALES M.R., MARÍN-ARROYO A.B. & BARNES I., 2013. Late-glacial recolonization and phylogeography of European red deer (*Cervus elaphus* L.), *Molecular Ecology*, 22 (18), p. 4711-4722.
- MILLER R., STEWART J., ZWYNS N. & OTTE M., 2009. The stratified Early to Late Mesolithic sequence at Trou Al'Wesse (Modave, Belgium). In : CROMBÉ P., VAN STRYDONCK M., SERGANT J., BOUDIN M. & BATS M. (eds.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe: Proceedings of an International Meeting, Brussels, May 30th-June 1st 2007*, Newcastle-upon-Tyne, Cambridge Scholars Publishing, p. 277-296.
- VINCKE D., MILLER R., STASSART É., OTTE M., DARDEENNE P., COLLINS M., WILKINSON K., STEWART J., BAETEN V. & FERNÁNDEZ PIerna J.A., 2014. Analysis of collagen preservation in bones recovered in archaeological contexts using NIR Hyperspectral Imaging, *Talanta*, 125, p. 181-188.

Sources

- ERNOTTE I., 2012. *L'analyse paléoanthropologique des restes humains néolithiques provenant des fouilles d'Édouard Dupont : Trou Al'Wesse, Abri Sandron, Mont-Falize et Chauveau*. Mémoire de Master en Histoire de l'Art et Archéologie, orientation générale (jury : Marcel Otte, Michel Toussaint, Rebecca Miller), Université de Liège, inédit.
- MILLER R., VINCKE D., BAETEN V., STASSART É., OTTE M., DARDEENNE P., STEWART J., WILKINSON K., COLLINS M. & FERNÁNDEZ PIerna J.A., inédit. *Archaeological Applications of Near Infrared Hyperspectral Imaging (NIR-HSI): Initial Results from the Pleistocene and Holocene Fauna at Trou Al'Wesse (Belgium)*.

Modave/Vierset-Barse : campagne de fouille 2014 sur le site du « Rocher du Vieux-Château » à Pont-de-Bonne

Emmanuel DELYE, Yorick LUCON,
Amandine SCHAUS et Françoise BOLLAND

La campagne de fouille 2013 (zone 11) avait pour objectif la mise au jour d'une tranchée servant d'assise à une palissade du Néolithique moyen II (Lucon, Schaus & Delye, 2014), dont l'extrémité d'un tronçon courbe (Str 23) avait été découvert dans la zone 9 en 2011 (Delye, 2013). La fouille de cette zone 11 n'ayant rien révélé – sauf deux trous de poteau indatables (Str 33 et Str 34) – il restait à explorer une bande de terre de 4 m de largeur située entre les zones 8 et 11.

La nouvelle zone de fouille (zone 13), d'une superficie de 38,408 m², est située contre la face nord-est de la zone 11 et recoupe légèrement la zone 8. L'enlèvement de la couche humifère (UF [182]) a dévoilé le sommet fortement altéré de la roche en place. Cette unité, dont la puissance oscille entre 5 et 30 cm, est constituée d'un sédiment meuble et homogène de couleur noire (humus) fréquemment perturbé par des racines d'arbres et d'arbustes, contenant des pierres calcaires et des plaquettes de grès de tailles modestes. Elle renferme également un mobilier archéologique très mélangé, du Néolithique moyen à l'époque actuelle. Le nettoyage minutieux de la surface du rocher a laissé paraître une bande de terre d'une largeur approximative de 1 m. Celle-ci marquait une interruption dans la continuité des bancs calcaires de la roche en place et se caractérisait par la présence de nombreuses plaquettes de grès ainsi que de plusieurs blocs calcaires mobiles au niveau de son interface avec la couche humifère (UF [182]). Ces différents éléments nous ont permis d'identifier la tranchée-palissade néolithique (Str 36).

D'orientation nord-ouest/sud-est, la tranchée a été reconnue sur 8,11 m. Elle est située dans le prolongement de la tranchée Str 23, au-delà d'une interruption de 7,48 m, constituant une entrée dans le système de défense du village néolithique. Il est possible que le trou de poteau Str 21, situé approximativement au milieu de cet espace, participe au système de fermeture (le matériel recueilli dans cette structure, un tesson néolithique en pâte de texture savonneuse, quelques éclats osseux et de silex, ne permet pas une datation fiable). La tranchée-palissade Str 36 présente un tracé plus ou moins rectiligne dont la largeur oscille entre 31 cm et 79 cm pour une profondeur de 24 à 37 cm sous la surface du rocher. La fouille de cette tranchée-palissade, qui fut opérée par tronçons de 1 m, a démontré la contrainte exercée par la nature du rocher sur la