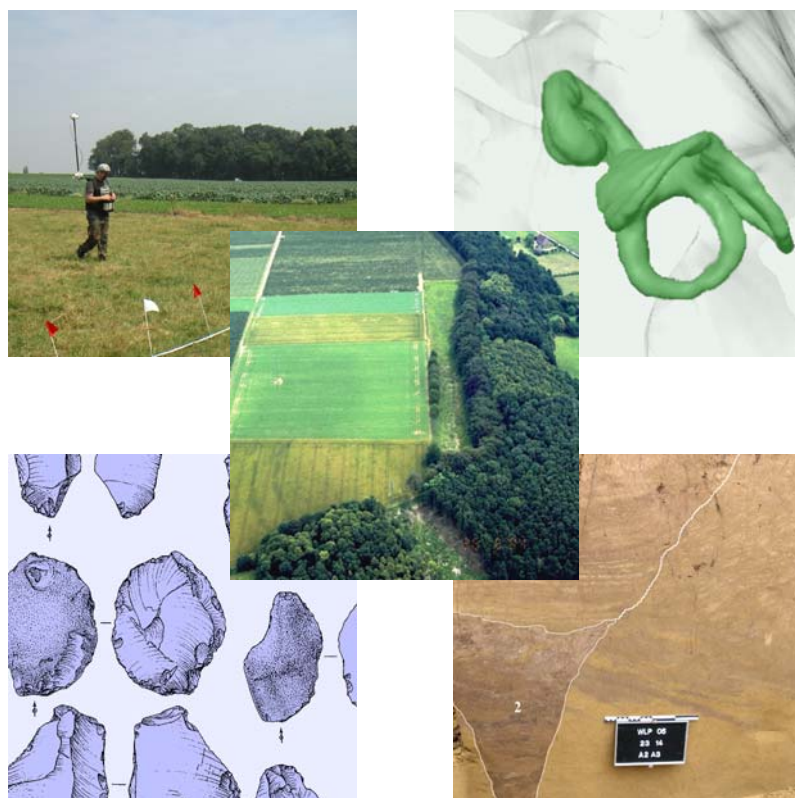




Gent 25 2005

N O T A E

PRAEHISTORICAE

G e n t - 1 7 . 1 2 . 2 0 0 5
C o n t a c t g r o e p
" P r e h i s t o r i e "
" P r é h i s t o i r e "
G r o u p e d e C o n t a c t F N R S

organisatie / organisation

P h i l i p p e C r o m b é

Vakgroep Archeologie en Oude
Geschiedenis van Europa
U n i v e r s i t e i t G e n t
B l a n d i j n b e r g 2
B E - 9 0 0 0 G e n t (B e l g i ë)

Philippe.Crombe@UGent.be

coördinatie / coordination

Philippe Crombé

Marc De Bie

Ivan Jadin

Marcel Otte

Michel Toussaint

Philip Van Peer

Contribution à la stratigraphie du *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave (comm. de Modave, prov. de Liège)

Stéphane PIRSON & Fernand COLLIN

Résumé

Connu depuis le XIX^{ème} siècle, le *Trou Al'Wesse* a fait l'objet d'une première phase de recherches archéologiques modernes entre 1988 et 2001. Une deuxième phase a débuté en 2003. Les dernières campagnes de la phase 1988-2001 avaient été consacrées au relevé d'une importante coupe stratigraphique de 14 mètres de long, dégagée dans la pente menant du porche de la cavité à la plaine alluviale du Hoyoux. Le but du présent article est la présentation de cette coupe, afin qu'elle puisse être utilisée lors des nouvelles recherches de terrain. Le trait le plus marquant de la séquence concerne la transition entre les faciès de pente et les faciès alluviaux, qui a pu être clairement observée dans les dépôts holocènes.

Mots-clés : lithostratigraphie, *Trou Al'Wesse*, plaine alluviale, dépôts de pente, Holocène, Pléistocène supérieur.

1. Introduction

Le *Trou Al'Wesse* (Modave, prov. de Liège, Belgique) a fait l'objet de plusieurs campagnes de fouilles au XIX^{ème} siècle et dans la première moitié du XX^{ème}, notamment par É. Dupont, ainsi que par J. Fraipont, M. Lohest et I. Braconnier (Otte, 1979; Collin & Haesaerts, 1988).

De 1988 à 2001, le service de préhistoire de l'Université de Liège et l'A.S.B.L. « Les Chercheurs de la Wallonie » ont repris les fouilles sous la responsabilité de Fernand Collin (fig. 1). Sept campagnes s'y sont ainsi succédées jusqu'en 1998, portant essentiellement sur un long sondage ouvert dans la pente menant du porche de la cavité à la plaine alluviale actuelle du Hoyoux (Collin & Haesaerts, 1988; Collin, 1989; Collin et al., 1994; Collin & Otte, 1995; Collin et al., 1996; Pirson & Collin, 1997; Otte et al., 1998). Les campagnes 1999 et 2001, plus modestes, ont été exclusivement consacrées au relevé stratigraphique d'une des deux grandes coupes longitudinales du sondage. En 2002, le sondage fut remblayé pour des raisons de sécurité. Du sable jaune a été utilisé afin de bien distinguer les remblais des sédiments en place, dans l'hypothèse de fouilles futures.

Depuis 2003, l'Université de Liège a repris les travaux de terrain au *Trou Al'Wesse*, sous la direction de Rebecca Miller (Miller & Otte, 2003; Miller et al., 2004).

L'objet de cette note préliminaire est de présenter une des deux grandes coupes stratigraphiques longitudinales du sondage de 1988 à 2001 : la coupe M/N de 5 à 18 (fig. 2). Il s'agit à ce jour de la seule coupe longitudinale détaillée disponible pour le site. À

ce titre, elle pourra servir de référence dans le cadre des recherches actuelles et orienter les stratégies de fouilles. L'interprétation détaillée de la stratigraphie du gisement sera présentée plus tard, lorsque d'autres coupes auront été étudiées. Une vision globale du remplissage du site et son intégration dans le contexte régional seront alors proposées.

2. Situation du site

La cavité s'ouvre à la base d'un éperon rocheux à une cinquantaine de mètres du Hoyoux. Avant les fouilles modernes, sous le porche d'entrée, la terrasse de la grotte s'élevait huit mètres au-dessus du cours moyen de la rivière (Collin & Haesaerts, 1988). L'entrée de la grotte, orientée vers le sud-ouest, se prolonge par une large galerie relativement horizontale d'environ trente-cinq mètres de long, colmatée - en partie du moins - par des déblais issus des fouilles anciennes. Au bout de cette galerie, le plafond est percé d'une cheminée verticale rejoignant l'extérieur neuf mètres plus haut, dans laquelle fut mis au jour une sépulture néolithique (Masy, 1993). Le réseau karstique n'est pas connu dans son entièreté, un bouchon de sédiments obstruant le fond de la galerie.

3. Historique de la stratigraphie du *Trou Al'Wesse*

Les informations disponibles sur la stratigraphie du site en relation avec les fouilles précédant l'intervention de 1988 sont quasi inexistantes. Dupont (1873) ne fait que mentionner, dans un tableau,

6 niveaux ossifères que Braconnier et ses collaborateurs disent avoir retrouvés (Frapont & Braconnier, 1887 : 403).

Dès 1988, les informations stratigraphiques récoltées lors des campagnes de fouilles successives sont publiées, et plusieurs coupes sont présentées (Collin & Haesaerts, 1988; Collin, 1989; Collin *et al.*, 1994; Collin & Otte, 1995; Collin *et al.*, 1996). Une interprétation provisoire de la géométrie des dépôts et une reconstitution de l'histoire du remplissage est proposée en 1996 (Collin *et al.*, 1996).

À la fin de la même année, dans le cadre d'un DEA en géologie du Quaternaire à l'Institut de Paléontologie humaine de Paris (Pirson, 1997), la coupe 4/5 en M est levée. Cette étude débouche sur une révision stratigraphique des dépôts de la terrasse du *Trou Al'Wesse* (Pirson & Collin, 1997). La couche 19 est alors définie; les couches 14 et 16 sont redéfinies ainsi que le sommet de la couche 15; l'ancienne couche 17 est scindée en trois unités et l'ancienne couche 15 en deux unités; enfin, des précisions sont apportées aux définitions des couches 18, 12, 4 et 2. En 1998, des

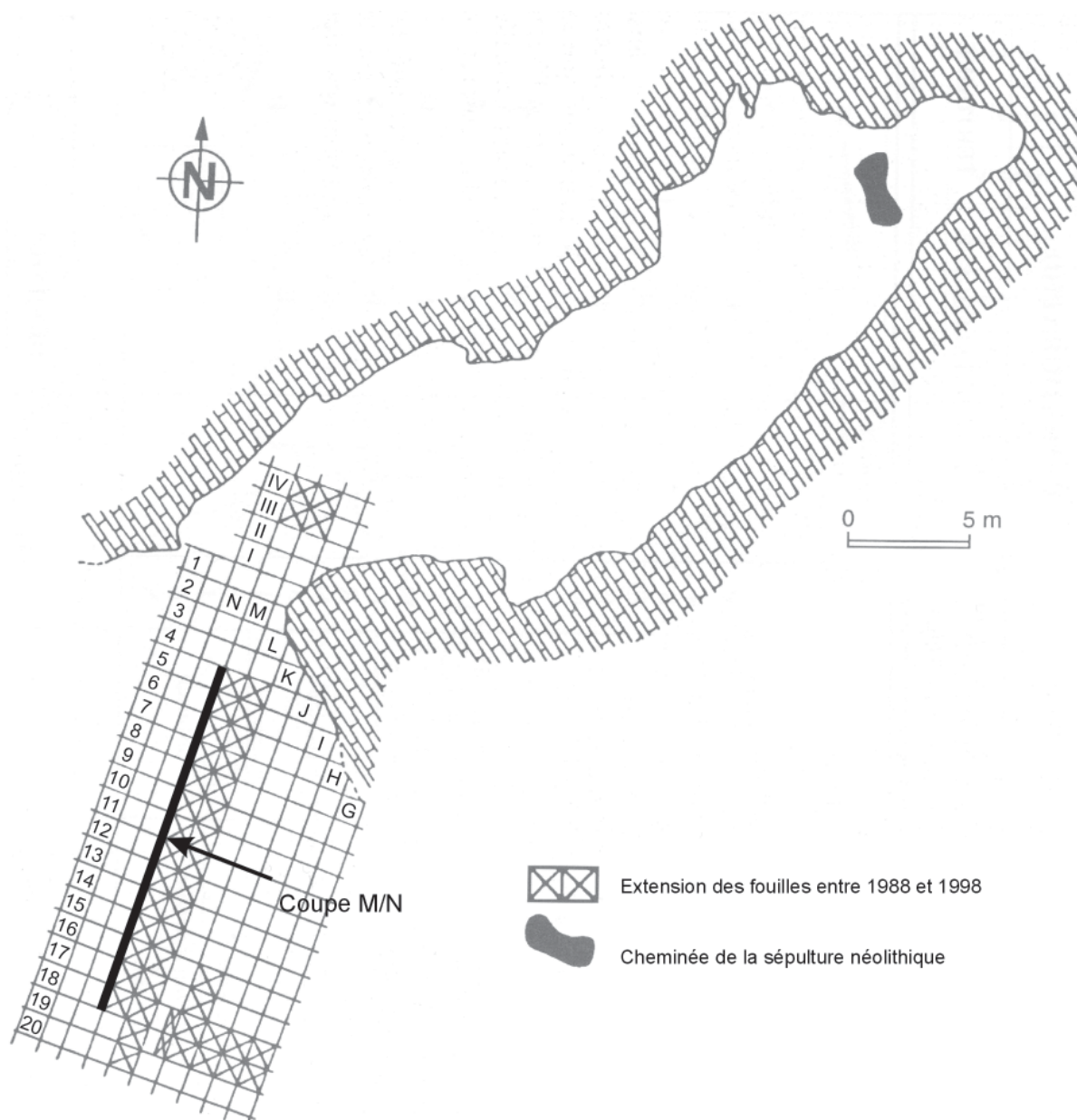


Fig. 1 — *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave (comm. de Modave). Plan du site avec extension des fouilles de F. Collin (de 1988 à 1998) et localisation de la coupe étudiée (M/N de 5 à 18). Modifié d'après Derclaye *et al.*, 1999a.

datations sont obtenues (Otte *et al.*, 1998) et intégrées à la séquence établie par Pirson & Collin (1997). L'année suivante, une étude sédimentologique précise la nature, l'origine et le mode de mise en place des dépôts de la terrasse (Pirson, 1999); une interprétation chrono-stratigraphique intégrant l'ensemble des données publiées est également présentée à cette occasion.

Enfin, depuis 2003, quelques informations stratigraphiques ont été publiées à propos des nouvelles fouilles (Miller & Otte, 2003; Miller *et al.*, 2004). Les couches 2, 3, 4, 12 et 14 ont ainsi été reconnues et trois « phases » ont été observées au sein de la couche 4.

4. Lithostratigraphie

La succession des dépôts est décrite ci-dessous de haut en bas.

Couche 1

Déblais des anciennes fouilles (1a) et des fouilles de F. Collin (1b).

Couche 2

Couche limono-sableuse humifère de teinte brune très sombre comportant une charge caillouteuse hétérométrique relativement importante, centimétrique à décimétrique. Les éléments supérieurs à 10 cm sont rares. La limite inférieure, irrégulière, est de nature pédologique. Elle affecte le sommet de la couche 4a. Au-delà du mètre 17, les processus pédologiques affectent également les couches 5a, 5b et 6, masquant en partie les limites lithologiques. Le chemin décrit en 1988 dans la coupe M/N en 17 (Collin & Haesaerts, 1988) n'a pas été observé. Du matériel archéologique se rattachant aux périodes historiques y a été extrait, ainsi que quelques silex remaniés des couches antérieures.

Couche 3

Limon argileux brun clair avec quelques éléments grossiers. Présence de petits fragments de travertin. Mollusques abondants. La base (3b) est proche de la partie supérieure (3a), mais est un peu plus foncée et présente un peu plus de cailloux et de granules (dont du travertin).

Complexe des couches 4

Du mètre 5 au mètre 7, deux couches sont présentes, 4a et 4b, comme décrit précédemment (Pirson & Collin, 1997; Pirson, 1999). Il s'agit dans les deux cas de limon sableux brun plus ou moins rougeâtre avec une charge caillouteuse peu abondante (centimétrique à décimétrique). La couche 4b est plus riche en argile et est plus claire que 4a. Lorsqu'on s'éloigne du porche, la couche 4b se fait éroder et fait place à une série de

lentilles qui s'emboîtent les unes dans les autres; la plus éloignée du porche est la plus récente. A titre provisoire, nous avons baptisé ces lentilles 4b- β , 4b- γ et 4b- δ , la 4b « classique » étant 4b- α . 4b- δ est de couleur plus grise; 4b- γ est riche en petits éléments centimétriques de dolomie. La couche 4a, qui s'épaissit fortement vers la vallée, recouvre l'ensemble de ces couches « 4b », ainsi que la couche 5a. La couche 4b- δ passe latéralement aux couches 5a, 5b et 6, après une courte transition dans laquelle les faciès de pente, riches en blocs de dolomie, font place aux faciès de bord de plaine alluviale et de plaine alluviale. L'abondant matériel archéologique et faunique provenant de cette couche se rattache au Mésolithique récent. Il a fait l'objet d'études détaillées (Derclaye *et al.*, 1999a, 1999b; López-Bayón, 1999). Sur la coupe observée, les silex mésolithiques étaient surtout présents dans 4b- γ et étaient plus rares dans 4a. Les fouilles actuelles devront préciser la géométrie de détail de ce complexe et y positionner le matériel archéologique. L'équivalence entre les trois « phases » reconnues en 2004 (Miller *et al.*, 2004) et les couches présentées ici devra également être établie.

Couche 5a

Limon brun ocre avec quelques fragments de dolomie et du travertin. La base est souligné par quelques cailloux. Un tessou de céramique attribué au Néolithique ancien (Danubien) proviendrait de cette couche (Collin & Haesaerts, 1988).

Couche 5b

Limon sableux gris clair avec quelques blocs de dolomie et quelques éléments de travertin.

Couche 6

Cailloutis composé d'oncolithes (concrétions carbonatées concentriques) avec intercalations de sable fin gris sous la forme de lentilles. Rares éléments de dolomie. La limite inférieure matérialise un chenal, érodant la couche 8. Du matériel faunique et archéologique y a été mis au jour, dont un nucléus mésolithique (Collin & Haesaerts, 1988).

Couche 7a

Limon argileux brun gris avec cailloux centimétriques à pluridécimétriques. Présence de travertins. Dans les mètres 11 à 13, un encroûtement carbonaté recouvre de nombreux blocs de dolomie, prolongeant les encroûtements observés sur les blocs de la couche 15 (voir ci-dessous). Des silex attribués au mésolithique classique (Beuronien) et des ossements ont été décrits dans cette couche dès la première campagne des fouilles modernes (Collin & Haesaerts, 1988). Des silex et de la faune ont également été observés dans la coupe lors des relevés. Vers la vallée, cette couche passe à la couche 8 dont elle constitue un faciès latéral. La transition entre les couches 7a et 8 se fait sur



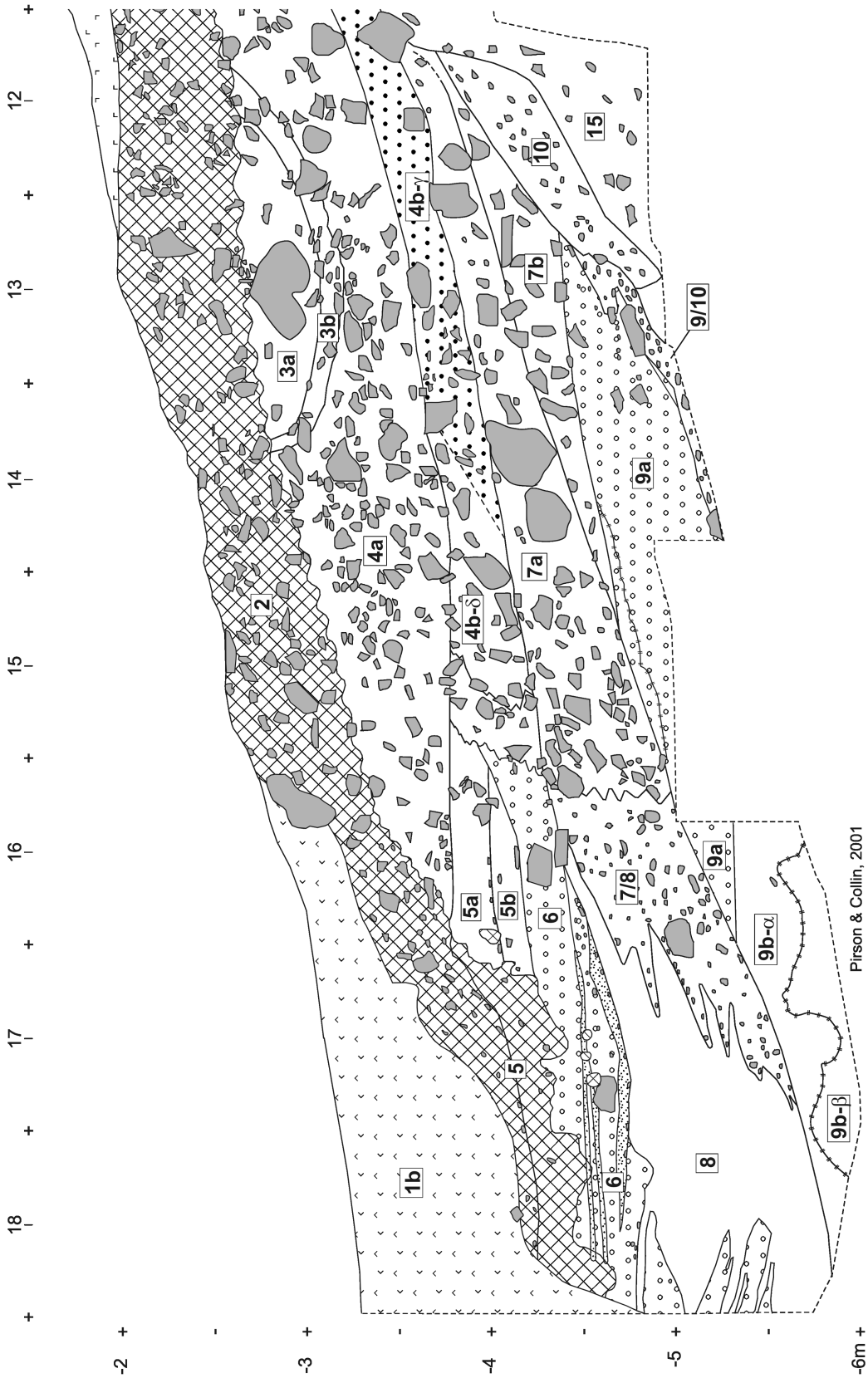


Fig. 2 – Trou Al'Wesse à Petit-Modave (comm. de Modave). Coupe longitudinale M/N de 18 à 5. Les pierres de moins de 5 cm et le matériel archéologique ne sont pas figurés.
2a. Première partie : M/N de 18 à 12 (page en regard). 2b. Seconde partie : M/N de 11 à 5 (ci-dessus).

environ un mètre, sous la forme de lentilles de sédiment caillouteux et de lentilles de limon argileux se superposant les unes aux autres, matérialisant tantôt un dépôt de pente (faciès caillouteux) recouvrant des alluvions, tantôt l'inverse.

Couche 7b

Limon argileux jaune gris. Éléments grossiers centimétriques à pluridécimétriques moins nombreux que dans 7a. La matrice de 7b se rapproche plus de la matrice de la couche 9a que de celle de 7a.

Couche 8

Limon argileux gris vert, dépourvu d'éléments grossiers. Il s'agit d'un faciès latéral, alluvial, de la couche 7a. Collin & Haesaerts (1988) signalent la présence d'abondantes taches d'hydroxydes de fer le long de traces de racines au sommet de la couche 8. Nous n'avons pas retrouvé ces traces sur la coupe étudiée ici, mais la coupe opposée du sondage (coupe K/L) présentait ces traces de racines, s'atténuant vers la vallée. Latéralement, vers la plaine alluviale, se développe un dépôt important d'oncolithes et de fragments de travertins, avec géométrie en lentilles. Il a été bien observé sur plus de 60 cm de haut dans la coupe K/L.

Couche 9a

Limon argileux ocre jaune avec charge plus ou moins importante de travertins.

Couche 9b

Limon sableux. Un liseré millimétrique d'hydroxydes de fer témoigne d'une migration du fer vers le bas, séparant un horizon gris clair au sommet (9b- α) d'un horizon gris à ocre à la base (9b- β).

Couche 10

Limon argileux brun avec éléments grossiers plurimillimétriques à pluricentimétriques (rarement 10-20 cm). La transition avec la couche 9a est rapide.

Couche 12

Nombreux blocs hétérométriques (1 à 25 cm) de dolomie enrobés dans une matrice limono-sableuse beige jaunâtre. Cette couche disparaît à la transition entre les mètres 9 et 10, où elle se fait éroder par les couches 4b.

Couche 14

Cette couche est composée de nombreux blocs hétérométriques (centimétriques à pluridécimétriques) de dolomie, emballés dans une matrice sablo-limoneuse brun jaunâtre. Elle se distingue des couches sous- (15) et sus-jacentes (12) par l'abondance des éléments grossiers pluridécimétriques (20 à 50 cm). Ceci est particulièrement net dans la coupe 4-5 en L où se trouve un bloc atteignant plus d'un mètre cube. Cette couche disparaît aux environs du mètre 8. Dans

la partie ouest de la coupe 4-5 en M, de -220 à -270 cm d'altitude, une zone plus grise, présentant de nombreux interstices sans matrice entre les blocs (« open work » de Collin *et al.*, 1994 : 22), se distingue du reste de la couche. L'étude sédimentologique avait conclu qu'il s'agissait probablement d'une zone perturbée correspondant aux déblais des fouilles anciennes. De nouvelles observations effectuées en octobre 2004, profitant de l'extension du chantier en relation avec les travaux de l'ULG, ont permis de confirmer cette hypothèse.

Couche 14-GR

Limon gris clair riche en fragments émoussés de dolomie, principalement d'un calibre compris entre 1 et 3 centimètres.

Couche 14-LJP

Limon gris beige clair pauvre en éléments grossiers.

Couche 15

Cette couche se divise en deux unités : 15a et 15b. Elle comprend de nombreux blocs hétérométriques de dolomie (1 à 20 cm), enrobés dans une matrice sablo-limoneuse (15b) à limono-sableuse (15a). L'unité inférieure (15b) présente une charge caillouteuse moins importante. Les arêtes de cette fraction grossière y sont globalement plus émoussées que dans les autres couches. La matrice y est plus foncée (brun grisâtre foncé) que dans le niveau supérieur (brun grisâtre). Dans le mètre 12, la couche 15 se fait fortement éroder; le pendage de cette incision est sub-vertical. Du matériel archéologique attribuable à l'Aurignacien a été exhumé de cette couche; sa position exacte reste à déterminer. Dans la couche 15, de nombreux cailloux présentent un cortex blanchâtre de calcite secondaire (atteignant parfois 2 mm d'épaisseur); là où cette couche se fait éroder par les dépôts holocènes, le concrétionnement carbonaté se poursuit dans les couches 7 et 10, démontrant son âge holocène.

Couche 16

Cette couche se caractérise par la présence de gros blocs de dolomie atteignant 50 cm dans leur plus grande dimension. La fraction grossière comprend également des éléments centimétriques à décimétriques. Tous ces éléments sont contenus dans une matrice sablo-limoneuse brune.

Complexe des couches 17

Ensemble de couches sablo-limoneuses de couleur brun foncé, dont la géométrie de détail n'est pas connue en raison de la faible extension de la fouille à cette profondeur. Deux secteurs ont à ce jour atteint les couches 17 : les carrés L-M 10 et 11 et les carrés L-M 5 et 6. La couche 17 atteinte en 1996 (Collin *et al.*, 1996) en L-M 10 et 11 n'a pas pu être observée lors du relever de la coupe M/N en raison d'un effondrement. Les

informations présentées ici ne concernent que la coupe 4/5 en M et la coupe M/N en 5. Dans la coupe 4/5 en M, trois unités avaient été distinguées (Pirson & Collin, 1997; Pirson, 1999), principalement sur base de différences au sein de la fraction grossière : 17a est plus sableux et la fraction grossière y est rare (quelques cailloux centimétriques) excepté un niveau d'éléments dolomitiques centimétriques à décimétriques; 17b est riche en petits cailloux émoussés de dolomie, de l'ordre du centimètre mais présente aussi quelques éléments pluricentimétriques parfois très émoussés; 17a renferme des éléments plus grossiers (décimétriques). Dans la coupe M/N en 5, le complexe des couches 17 a également été reconnu. Les trois unités ont été retrouvées; le sommet de 17c y présente en outre une plus grande concentration en éléments grossiers. Un abondant matériel archéologique moustérien fut exhumé du complexe de couches 17, mais la fouille eu lieu avant la définition des différentes unités 17a à 17c. Lors du lever de la coupe 4/5 en M, des artefacts en silex ont été observés dans les unités 17a et 17b; l'étude au binoculaire de la fraction sableuse a également mis en évidence la présence d'artefacts dans plus d'une unité de la couche 17 (Pirson, 1999). Le matériel est très hétérogène, des pièces très émoussées côtoyant des pièces fraîches (Di Modica *et al.*, 2005, ce volume).

Couche 18

Sable jaune présentant par endroits des zones argileuses orange. Fraction grossière absente.

Couche 19

Sable dolomitique gris brun foncé à quelques éléments grossiers (granules ou cailloux) reposant sur le rocher en place.

5. Cadre chronostratigraphique

Les données archéologiques, chronologiques (dates ^{14}C), lithologiques et sédimentologiques accumulées jusqu'ici permettent de situer les couches 2 à 10 dans l'Holocène, la couche 12 dans le pléniglaciaire supérieur du Weichsélien et les couches 14 à 17 probablement dans le pléniglaciaire moyen ou le pléniglaciaire inférieur (Collin & Haesaerts, 1988; Collin, 1989; Collin *et al.*, 1994; Collin & Otte, 1995; Collin *et al.*, 1996; Pirson & Collin, 1997; Otte *et al.*, 1998; Pirson, 1999). Aucune information n'est par contre disponible pour les couches 18 et 19.

6. Discussion

La publication de longues coupes stratigraphiques, autrement que sous la forme de croquis, est rare pour les sites préhistoriques belges en contexte karstique; à titre d'exemple, mentionnons celle de la grotte *Walou* (Collcutt, 1993). Pourtant, l'étude détaillée de coupes importantes permet de suivre en détail sur une grande surface les variations de géométrie et de faciès du remplissage. De telles variations sont très fréquentes dans ce type d'environnement sédimentaire, comme l'ont montré des études récentes dans les sites de Goyet (Toussaint *et al.*, 1999), *Walou* (Pirson *et al.*, 2004), *Sclayn* (Pirson *et al.*, 2005, ce volume) ou *La Naulette* (observations inédites).

L'importante coupe du *Trou Al'Wesse*, longue de 14 mètres (fig. 2 et 3), illustre deux phénomènes principaux : d'abord l'érosion, au début de l'Holocène, des dépôts de pente pléistocènes; ensuite, le

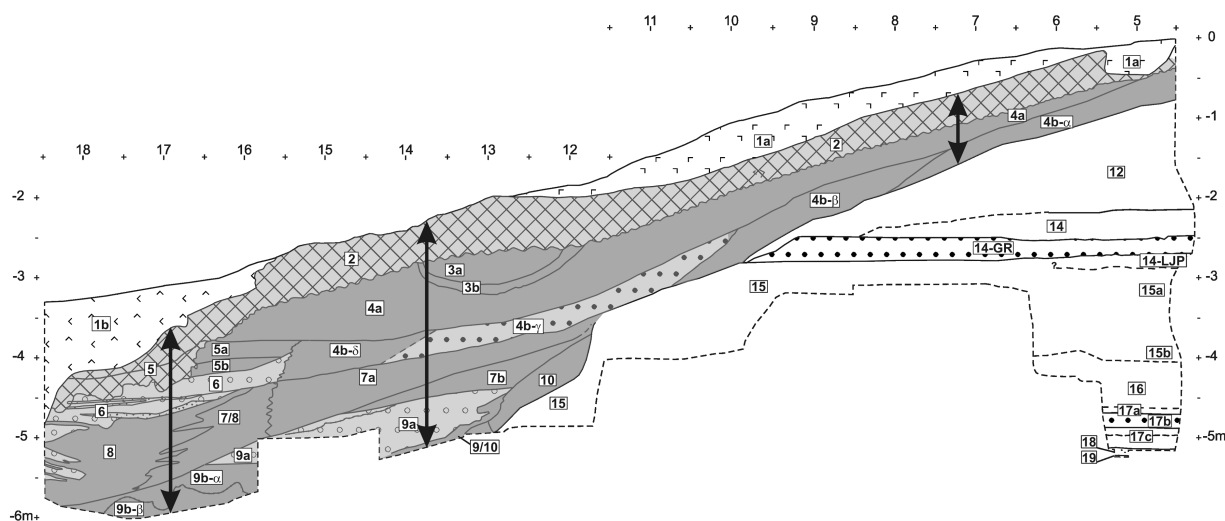


Fig. 3 – *Trou Al'Wesse* à Petit-Modave (comm. de Modave). Localisation des dépôts holocènes par rapport aux dépôts pléistocènes sur la coupe M/N de 5 à 18.

passage, à l'Holocène, de dépôts de pente à des dépôts de plaine alluviale. La transition entre les faciès caillouteux issus du démantèlement de la falaise surplombant le porche de la cavité et les faciès limono-argileux et limono-sableux en relation avec les crues du Hoyoux a pu être particulièrement bien observée. La présence de Mésolithique et de Néolithique dans les couches de cette partie de la séquence et l'abondance de travertins renforcent l'intérêt du site. La partie pléistocène de la séquence, assez importante, n'a que ponctuellement été observée dans son intégralité. De nouvelles observations seront donc nécessaires, lors de l'extension liée aux nouvelles fouilles entamées depuis 2003, afin de compléter les informations présentées ici.

D'un point de vue paléoenvironnemental, l'étude stratigraphique de la séquence pléistocène du Trou Al'Wesse livre peu d'informations, contrairement à d'autres sites comme Walou (Pirson et al., 2004) ou Sclayn (inédit). Les analyses palynologiques et micro-fauniques prévues dans le cadre des nouvelles recherches devraient permettre de combler cette carence.

Il serait utile, lors des futures campagnes de fouilles au Trou Al'Wesse, de procéder à des relevés stratigraphiques détaillés et systématiques afin de préciser un certain nombre de points, en particulier le contexte stratigraphique des différentes industries identifiées sur le site. Ainsi, la position stratigraphique des artefacts néolithiques et mésolithiques du complexe des couches 4-5 devra être identifiée avec beaucoup d'attention vu que la couche 4 apparaît comme beaucoup plus complexe qu'on ne le pensait. De même, la position du matériel aurignacien devra être précisée au sein des couches 15. Enfin, l'extension de la fouille sur plusieurs mètres carrés donnera accès à des coupes plus importantes au niveau des couches 17, ce qui devrait permettre d'y voir plus clair dans la géométrie de ce complexe et de préciser le contexte de la (ou des) occupation(s) moustérienne(s). Par ailleurs, la mise en évidence, lors de l'extension du chantier, de la transition entre les faciès de pente et les faciès alluviaux des dépôts pléistocènes devrait apporter des informations intéressantes sur l'histoire de ce site.

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont permis la réalisation de cette étude, et en particulier : la Compagnie intercommunale bruxelloise des eaux, propriétaire du terrain; les étudiants de l'ULG qui nous ont aidés dans le relevé stratigraphique en 1999 et 2001; Jean-Philippe Marchal, Victor Kadima, Roger Fontaine et Bernard Damoiseau de l'asbl « Les Chercheurs de la Wallonie » en 2001 ainsi que Jean-Marie Marechal et Firmin Vervinkt du Préhistosite de Ramoul en 2002, pour

le soutien logistique; Éric Dermience (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique), pour l'infographie des figures 2 et 3; Paul Haesaerts, Ignacio López Bayón, Michel Toussaint, Rebecca Miller, Nicolas Zwyns et Kevin Di Modica pour des discussions fructueuses; l'asbl « Association wallonne d'Etudes mégalithiques », qui a gracieusement autorisé l'un des auteurs (SP) à travailler au Trou Al'Wesse pour le lever de la coupe publiée ici, alors qu'il était employé à l'époque par cette association.

Bibliographie

COLLCUTT S., 1993. Physical sedimentology of the deposits of the grotte Walou (province de Liège, Belgique). In : Dewez M., Colcutt S. N., Cordy J.-M., Gilot E., Groessens-Van Dyck M.-C., Heim J., Kozłowski S., Sachse-Kozłowska E., Lacroix D. & Simonet P. (éds), *Recherches à la grotte Walou à Trooz (province de Liège, Belgique). Premier rapport de fouille*, Société Wallonne de Paléontologie, 7, Liège : 11-22.

COLLIN F., 1989. Trou Al'Wesse (Petit-Modave) : fouilles 1989. *Notae Praehistoricae*, 9/1989 : 25-26.

COLLIN F. & HAESAERTS P., 1988. Trou Al'Wesse (Petit-Modave). Fouilles 1988. *Notae Praehistoricae*, 8/1988 : 1-14.

COLLIN F., LÓPEZ BAYON I., OTTE M., DERCLAYE C. & TRINH D., 1996. Interprétation de la chronostratigraphie sur la terrasse du Trô al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège). *Notae Praehistoricae*, 16/1996 : 47-53.

COLLIN F., MASY Ph. & TINANT M., 1994. La grotte du Trou Al'Wesse (Province de Liège). Fouilles et découvertes de 1993. *Notae Praehistoricae*, 13/1993 : 21-25.

COLLIN F. & OTTE M., 1995. Sondages dans la terrasse pléistocène de la grotte du Trou Al'Wesse (Petit-Modave, Province de Liège). *Notae Praehistoricae*, 15/1995 : 5-10.

DERCLAYE C., LÓPEZ-BAYÓN I., COLLIN F. & OTTE M., 1999a. Contributions à l'étude des dépôts de la grotte du Trô Al'Wesse à Petit-Modave. Etude du matériel archéologique de la couche 4. In : Léotard J.-M. (éd.), *Actes de la Quatrième Journée d'Archéologie en Province de Liège*, Liège : 57-71.

DERCLAYE C., LÓPEZ-BAYÓN I., COLLIN F. & OTTE M., 1999b. Contributions à la connaissance du Mésolithique récent en Ardennes : étude archéologique de la couche 4 du Trô al'Wesse (Petit-Modave, province de Liège, Belgique). *Notae Praehistoricae*, 19/1999 : 85-95.

DI MODICA K., COLLIN F., PIRSON S., 2005. Problématique du Moustérien et approche préliminaire de l'industrie lithique au Trou Al'Wesse (Petit-Modave, comm. de Modave, prov. de Liège). *Notae Praehistoricae*, 25/2005 : 39-47.

DUPONT E., 1873. *Les temps préhistoriques en Belgique. L'homme pendant les âges de la pierre dans les environs de Dinant*.

sur-Meuse, Bruxelles : 250 p., 1 tableau synoptique.

FRAIPONT J. & BRACONIER I., 1887. La poterie en Belgique à l'âge du mammouth (Quaternaire inférieur). *Revue d'Anthropologie*, 16^{ème} année, 3^{ème} série, t. II (6) : 385-407.

LÓPEZ BAYÓN I., 1999. Le Trô al'Wesse à Petit-Modave. Analyse archéozoologique de la couche 4. In : Léotard J.-M. (éd.), *Actes de la Quatrième Journée d'Archéologie en Province de Liège*, Liège : 73-93.

MASY P., 1994. La sépulture collective néolithique du Trou Al'Wesse à Modave (Province de Liège). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXIII/1993 : 81-99.

MILLER R. & OTTE M., 2003. Trou Al'Wesse: rapport préliminaire des fouilles 2003. *Notae Praehistoricae*, 23/2003 : 75-78.

MILLER R., ZWYNS N. & OTTE M., 2004. Le site du Trou Al'Wesse (comm. de Modave) : campagne de Fouille 2004. *Notae Praehistoricae*, 24/2004 : 109-116.

OTTE M., 1979. *Le paléolithique supérieur ancien en Belgique*, Musées Royaux d'Art et d'Histoire, Monographies d'Archéologie Nationale, 5, Bruxelles : 684 p.

OTTE, M., COLLIN, F., MILLER, R. & ENGESSER, K., 1998. Nouvelles datations du Trou Al'Wesse dans son contexte régional. *Notae Praehistoricae*, 18/1998 : 45-50.

PIRSON, S., 1997. *Contribution à l'étude stratigraphique et sédimentologique de la grotte du "Trou Al'Wesse" (Modave, Belgique)*. Mémoire inédit de D.E.A., Institut de Paléontologie humaine, Paris : 81 p.

PIRSON, S., 1999. Étude sédimentologique préliminaire au Trou Al'Wesse (Modave, Belgique). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, XXXVIII : 115-162.

PIRSON S., BONJEAN D., DI MODICA K. & TOUSSAINT M., 2005. Révision des couches 4 de la grotte *Scladina* (comm. d'Andenne, prov. de Namur) et implications pour les restes néandertaliens. Premier bilan. *Notae Praehistoricae*, 25/2005 : 61-69.

PIRSON S. & COLLIN F., 1997. Révision de la stratigraphie pléistocène du Trou Al'Wesse. *Notae Praehistoricae*, 17/1997 : 39-43.

PIRSON S., DRAILY C., COURT-PICON M., DAMBLON F. & HAESAERTS P., 2004. La nouvelle séquence stratigraphique de la grotte Walou (Belgique). *Notae Praehistoricae*, 24/2004 : 31-45.

TOUSSAINT M., PIRSON S., LÓPEZ BAYÓN I., BECKER A., LACROIX P. & LAMBERMONT S., 1999. Bilan préliminaire de trois années de fouilles à l'Abri Supérieur de Goyet (Gesves, province de Namur). *Notae Praehistoricae*, 19/1999 : 39-47.

Stéphane Pirson
Département de Paléontologie
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique
29, rue Vautier
BE - 1000 Bruxelles
Stephane.Pirson@naturalsciences.be
Stef.Pirson@skynet.be

Fernand Collin
Préhistosite de Ramioul
128, rue de la grotte
BE - 4400 Ramioul (Flémalle)
Collin@ramioul.org