

Les ossements humains du Mésolithique ancien de la grotte de Claminforge (Sambreville, province de Namur, Belgique)¹

Michel TOUSSAINT

RÉSUMÉ

La sépulture plurielle du Mésolithique ancien de Claminforge, à Sambreville, a été découverte en 1988 par un groupe de spéléologues locaux avant de faire, en 1995, l'objet d'une petite fouille de vérification. Deux ossements humains qui en proviennent ont été datés au C¹⁴ de 9320 ± 75 BP (OxA-5451) et 9525 ± 60 BP (OxA-10552). La fissure karstique où se trouvaient les os a été en partie détruite par une carrière qui en a emporté la partie antérieure. La série récoltée, essentiellement lors du dégagement à but spéléologique, s'est en conséquence avérée pauvre. Cependant, les restes osseux et dentaires appartiennent à un minimum de 7 personnes, soit trois enfants de quelque 8 à 11 ans et quatre adultes des deux sexes, faisant supposer une bien meilleure représentation osseuse à l'origine. Il n'est cependant pas possible, en raison de la destruction partielle du site et de l'absence de plans de répartition de tous les ossements, de déterminer la nature du dépôt osseux, par exemple son éventuel caractère primaire ou non.

MOTS-CLÉS : Mésolithique, ossements humains, paléanthropologie, sépulture.

ABSTRACT

The multiple ancient Mesolithic burials of Claminforge in Sambreville (province of Namur, Belgium) were discovered in 1988 by a group of local speleologists. A few years later, in 1995, a small control excavation was carried out. Two human bones discovered there were radiocarbon dated to 9320 ± 75 BP (OxA-5451) and 9525 ± 60 BP (OxA-10552). The karstic gallery, where the bones were located, was partially destroyed by a quarry that removed its anterior part. These bones, which were collected during the excavation primarily for speleological purposes, were therefore in poor condition. Nevertheless, it is evident that the human remains belong to a minimum of 7 people – three children, aged between 8 and 11 years, and four adults of both sexes – suggesting these remains provide an excellent cross section of the original inhabitants of the. Due to the partial destruction of the site and the lack of spatial data regarding the distribution of the bones, it is not possible to determine the primary nature of the original burial.

KEYWORDS : Mesolithic, human remains, paleoanthropology, burial.

1. Introduction

De nombreux ossements humains des différentes phases chronologiques du Mésolithique ont été découverts dans le nord-ouest de l'Europe depuis les prémices de la discipline que deviendra l'archéologie pré-historique. Certains sont isolés, d'autres

proviennent de sépultures à inhumations, individuelles ou plurielles, d'autres encore de crémations.

En Grande-Bretagne, des ossements mésolithiques ont été exhumés dès la fin du XVIII^e siècle à Aveline's Hole (Schulting, 2005), puis en 1822 à Oreston Third Bone Cave ainsi qu'à Kent's Cavern depuis 1866-67 (Meiklejohn *et al.*, 2011).

En France, les premières trouvailles anthropologiques en contexte mésolithique acceptable remontent au début du XX^e siècle, notamment en 1905 et 1924 au Trou Violet, en Ardèche (Newell *et al.*, 1979 ; Meiklejohn *et al.*, 2010). La plus ancienne fouille dans laquelle des ossements humains de

¹ La première version de ce texte a été réalisée à l'issue d'une petite fouille de contrôle entreprise à Claminforge en 1995. Elle a subi des révisions légères en 2001 et 2012 puis importantes en 2015, à l'occasion de l'exposition « Mésolithique... Vous avez dit Mésolithique ? » (Musée de la Haute-Meuse préhistorique, à Godinne-Yvoir, avril à novembre 2015), où les ossements du site étaient disposés en vitrine, ainsi qu'en 2019, avant remise du présent manuscrit.

cette époque ont pu être datés récemment au C¹⁴ a été réalisée à Combe Capelle, en Dordogne, où un squelette mis au jour en 1909 par O. Hauser et H. Klaatsch a d'abord été attribué au Paléolithique supérieur, avant de connaître une histoire mouvementée (Hoffmann *et al.*, 2011). Deux décennies plus tard, la nécropole de l'île de Téviéc est fouillée par M. & St.J. Péquart (1929 ; voir aussi Boulestin, 2016).

Au Grand-Duché de Luxembourg, l'abri sous roche de Loschbour a, dès 1935, livré une inhumation (Heuertz, 1950) et une crémation (Toussaint *et al.*, 2009). Dans l'ouest de l'Allemagne, des découvertes anthropologiques apparemment mésolithiques ont été réalisées à Plau dès 1846 puis à la fin du XIX^e siècle à Bocksteinhöhle (Wehrberger, 2000).

Après ces premières recherches, les découvertes anthropologiques se sont intensifiées en Europe du nord-ouest, particulièrement dans les dernières décennies en raison du développement de l'archéologie préventive, et de nombreuses dizaines de sépultures ont été découvertes (Meiklejohn *et al.*, 2010, 2011, 2012, 2014 et 2016).

Dans le bassin de la Meuse wallonne, il faudra attendre 1984 pour voir des progrès significatifs dans la connaissance des sépultures mésolithiques. C'est en effet cette année-là que fut identifiée avec certitude la première sépulture du premier Mésolithique découverte dans la région, et ce sur base d'une première datation radiocarbone (Lv-1506) d'un petit lot d'ossements humains exhumés dans la « diaclase D5 » de Loverval (Dubuis & Dubuis-Legentil, 1993 ; Gilot, 1997 ; Toussaint, 1997a). Certes, la présence d'une sépulture mésolithique avait été suspectée une vingtaine d'années auparavant au Petit Ri à Malonne (Twisselmann, 1979), mais sans un matériel archéologique bien diagnostic et sans, à cette époque, la preuve irréfutable que fournissent les datations radiocarbone ; celles-ci ne seront réalisées que plus tard (Jadin & Carpentier, 1994).

Depuis cette première C¹⁴ obtenue à Loverval, d'autres sépultures du Mésolithique ancien, en grottes ou abris sous roche selon les cas, ont été reconnues dans le bassin

mosan wallon, également grâce à des datations radiocarbone en l'absence de matériel archéologique bien caractéristique. Il s'agit, outre la diaclase D5 de Loverval et le Petit Ri à Malonne, déjà mentionnés, de la grotte Margaux et de l'abri des Autours, tous deux dans les rochers de Freyr-Dinant, de la grotte du Bois Laiterie à Profondeville, de la grotte Lombeau à Charleroi, de la faille du Burin à Namêche et de la grotte de Claminforge à Sambreville, dont l'étude anthropologique est le sujet du présent article. À ces sépultures s'ajoutent quelques ossements isolés découverts depuis un quart de siècle dans la fouille récente du Trou Al'Wesse à Modave ainsi que de rares documents exhumés au XIX^e siècle sans contexte, mais maintenant datés au C¹⁴, au Trou Magrite et à la grotte de Chaleux, dans la Basse Lesse dinantaise.

Des pratiques variées ont été observées dans toutes ces sépultures karstiques. Ces dernières sont situées dans des falaises calcaires s'élevant le long de la Meuse ou de ses affluents. Elles ont été, en majorité, installées dans des entrées de grottes ou des abris sous roche bien que quelques-unes se trouvent dans des galeries plus profondes et extrêmement sombres (« Faille du Burin ») ou même complètement hors de portée de la moindre trace de lumière du jour (grotte Margaux). Certaines sépultures sont disposées dans des fosses (Margaux et partiellement Autours AA2), d'autres en plein sédiment (Loverval, Claminforge). Dans tous les cas, les fossoyeurs ont réduit la sépulture à un espace relativement limité, soit en sélectionnant de petites cavités (Loverval, Burin), soit en édifiant des murets (Autours) ou en creusant des fosses et aménageant des cairns (Margaux) dans des cavités plus vastes. Les sépultures sont pour la plupart des inhumations, quoi qu'une crémation ait été découverte (Autours). Certaines sont primaires, sans réarrangements ultérieurs (Loverval), tandis que l'une ou l'autre a été réorganisée pour faire de la place à de nouveaux défunts. D'autres, principalement à Margaux, semblent bien être des sépultures secondaires. Certains corps étaient enduits d'ocre, à Margaux, Lombeau et aux Autours. Le matériel archéologique associé est fort pauvre. À Loverval, il

comprend uniquement une pièce esquillée et à Margaux seulement une lamelle à dos. Quelques artefacts en silex peu typiques mais pas incompatibles avec le Mésolithique se trouvaient au côté des ossements humains du Petit Ri. Aux Autours, le matériel se limitait à quelques lames. Aucun objet n'était associé aux sépultures de Claminforge et du Bois Laiterie. Une lamelle à dos a été trouvée dans la galerie qui donne accès à la sépulture de la faille du Burin. Sur le plan démographique, Margaux a livré uniquement des ossements de femmes adultes, une dizaine de sujets. Quand ils ont livré les restes de plus de deux défunts, les autres sépultures montrent une plus large distribution de sujets d'âges variés, y compris des enfants, et les deux sexes y sont représentés.

Jusqu'à présent, seuls le Petit Ri et les Autours ont fait l'objet d'études anthropologiques détaillées (Polet & Cauwe, 2007 ; Twiesselmann & Orban, 1994). Sur ce plan, les autres sépultures n'ont été présentées que dans des articles préliminaires : Margaux (Toussaint, 1998 & 2001), Claminforge (Toussaint *et al.*, 1996 ; Toussaint, 1997b), Loverval (Toussaint, 1997a), Lombeau (Toussaint, 1999), Burin (Toussaint & Lacroix, 2002), Bois Laiterie (Toussaint *et al.*, 1998). C'est dire l'intérêt d'enfin finaliser les études approfondies de toutes ces sépultures et ce même si elles ne concernent parfois que des séries osseuses peu nombreuses comme à Claminforge, sujet du présent article.

Après avoir présenté le site, l'histoire des recherches de terrain qui y ont été menées et les datations radiocarbone obtenues, la présente contribution a pour objectifs de proposer un inventaire exhaustif des ossements découverts, de déterminer le nombre minimum de sujets représentés, d'évaluer autant que faire se peut l'âge et le sexe des défunts ou au moins d'une partie d'entre eux, de décrire les principales caractéristiques des ossements, d'évaluer la représentativité de la série osseuse et de discuter des pratiques funéraires mises en œuvre. Les comparaisons statistiques des ossements ainsi que les analyses ADN et géochimiques feront l'objet de travaux ultérieurs, en collaboration avec les spécialistes de ces disciplines.

2. Claminforge, localisation et historique des fouilles

La grotte de Claminforge est située sur la rive gauche de la Biesme, un affluent méridional de la Sambre, juste à l'ouest de la route N 630, au sud de Falisolles, commune de Sambreville, à l'ouest de la province de Namur (fig. 1). Ses coordonnées Lambert sont : X = 167,2 longitude est ; Y = 122,1 latitude nord (carte IGN Fosses-la-Ville/Tamines, 47/5-6 ; parcelle cadastrale de Sambreville-Falisolle, section B, 471C de Falisolles). Son altitude est d'environ 140 m. En avril 1998, la commune de Sambreville, propriétaire des lieux, a signé une convention avec la Région wallonne pour ériger le site en cavité souterraine d'intérêt scientifique, de manière à assurer la protection des chauves-souris (Lamotte, 1997), ce qui indirectement préserve aussi ce qui pourrait subsister du site archéologique ; un arrêté ministériel du 7 janvier 1999 concrétise cette décision.

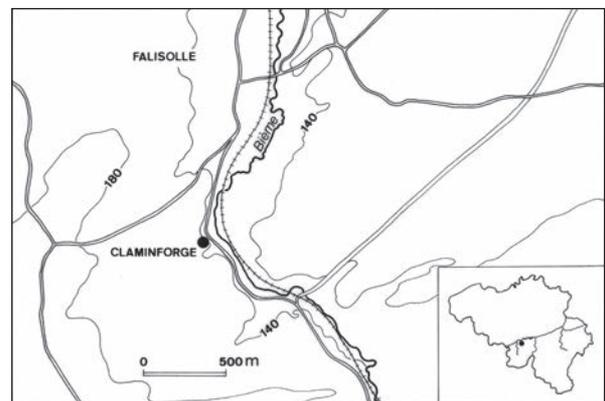


FIG. 1 – Situation de la grotte de Claminforge.

La grotte s'ouvre à quelque 9 m au-dessus du sol actuel d'une petite carrière désaffectée – dite du Falgi – qui en a détruit la partie antérieure (fig. 2a). Dans son état actuel, la cavité se compose d'une galerie principale qui s'ouvre à l'est-sud-est et d'une fissure exiguë orientée dans l'axe de la carrière, à peu près au nord-nord-est (fig. 2b & 3). Tous les ossements humains découverts étaient concentrés dans ce diverticule.

Le 2 novembre 1988, un groupe de spéléologues, membres du Centre spéléologique de la Basse-Sambre, commence à déblayer cette



FIG. 2 – Grotte de Claminforge :
a, carrière où s'ouvre, au fond, la grotte ; b, diverticule de la grotte, baptisé « trou Marcel ».

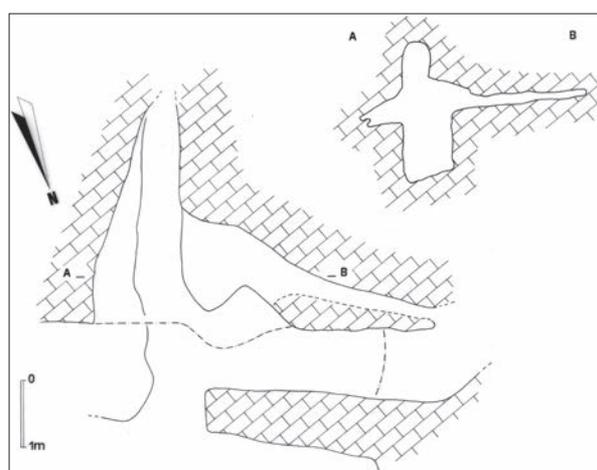


FIG. 3 – Plan du « trou Marcel », c'est-à-dire du diverticule de la grotte de Claminforge qui a livré des ossements humains du Mésolithique ancien, dressé à l'occasion de l'intervention de 1995.

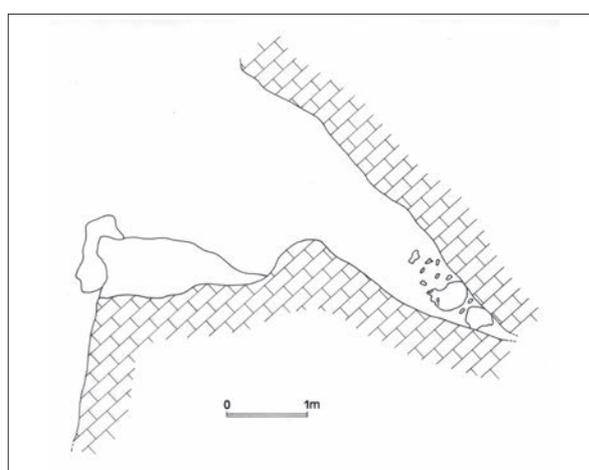


FIG. 4 – Coupe longitudinale ultra-schématique du « trou Marcel » situant une partie des ossements humains mésolithiques, levée en 1988 par le Centre Spéléologique de la Basse-Sambre (d'après Bodart, 1991, 1996 & 2008).

fissure annexe de la grotte de Claminforge avec l'espoir de trouver des extensions karstiques. De ce point de vue, ce fut un échec. Très vite cependant, apparaissent des ossements humains, notamment un os iliaque, des vertèbres et un morceau de calotte crânienne. Les inventeurs croient pouvoir rapporter l'ensemble à un unique sujet gratifié du prénom de « Marcel », dont dérive « trou Marcel » qualifiant le petit boyau d'où proviennent les découvertes. Les ossements repérés sont, pour les plus grands, positionnés sur un croquis représentant une « coupe » longitudinale ultra-schématique (fig. 4), qui ne prend pas en compte la stratigraphie des dépôts. Les documents ne sont en outre pas situés en plan. Certains ossements reçoivent des numéros d'identification à l'issue de la fouille, d'autres pas.

Après quelques jours, et une courte séance de fouille le 3 novembre, les inventeurs décident, le 5 novembre (Bodart, 1991 : 3 ; 1996 : 3 ; 2008 : 7), de contacter Michel Dewez (1938-2011), à l'époque rattaché à l'Université catholique de Louvain (UCL), préhistorien connu dans la région pour avoir effectué de nouvelles fouilles dans la pente et la basse terrasse de l'Orneau, qui précèdent la grotte de Spy. Le 16 novembre, M. Dewez se rend sur place en compagnie de Damien Watteyne, archéologue fraîchement diplômé de l'UCL, et de Simon Collcutt, alors stratigraphe à Oxford. À cette occasion, divers conseils sont prodigués aux spéléologues qui continuent épisodiquement l'exploitation de la fissure, le 19 novembre, avec découverte de vertèbres et d'un crâne (CR1), le 1 décembre avec un second crâne (CR2) et finalement le

7 décembre où divers petits ossements sont encore dégagés. La topographie du site est achevée le jour de Noël.

Quelques années plus tard, à la demande de M. Dewez, la Direction des Fouilles du Ministère de la Région wallonne, réalise un contrôle sur place, en janvier 1995, sous la conduite du présent auteur. Deux objectifs étaient visés. D'abord vérifier si des sédiments encore en place étaient toujours conservés et permettaient d'établir une succession stratigraphique. Ensuite, récolter l'un ou l'autre document qui permettrait d'obtenir une datation radiocarbone, et ce dans la mesure où les ossements trouvés par les spéléologues avaient été traités à l'acétate de polyvinyle (Toussaint *et al.*, 1996 ; Toussaint, 1997b).

Lors de cette intervention, seules deux petites zones – presque des placages – comprenant encore des sédiments en place ont été repérées. L'épaisseur de ces dépôts atteignait au maximum une vingtaine de centimètres, sans qu'il ait été possible d'y faire de distinction stratigraphique. Un troisième métacarpien droit humain y été découvert. Il a servi à réaliser une première datation radiocarbone. Un corps vertébral humain trouvé un an plus tard, en 1996, en compagnie d'une phalange et de divers débris osseux mal identifiables, à l'occasion du tamisage de déblais des travaux spéléologiques, a ensuite pu fournir une seconde datation.

À l'issue de toutes ces investigations de terrain, seuls des rapports spéléologiques répétitifs (Bodart, 1991, 1996 et 2008) ainsi qu'une note de présentation anthropologique (Toussaint *et al.*, 1996) et une brève chronique (Toussaint, 1997b) avaient été publiés. Par la suite, la découverte a été sommairement présentée à diverses reprises dans des travaux à vocation synthétique (Meiklejohn *et al.*, 2014 ; Toussaint, 2002 et 2010).

3. Datations radiocarbone

Deux datations radiocarbone par AMS ont été réalisées au départ d'ossements humains trouvés à Claminforge :

OxA-5451 = 9320 ± 75 BP, sur un troisième métacarpien droit (Toussaint *et al.*, 1996) ;

OxA-10552 = 9525 ± 60 BP, sur un corps de vertèbre cervicale (Toussaint, 2002).

Après calibration (Oxcal 4.2.4 curve Int-Cal 13), la première date correspond à 8755 à 8331 à 2σ et la deuxième à 9155 à 8656, calibrations à peine changées par rapport à celles de plus anciens programmes de calibration fournis par le laboratoire d'Oxford (Toussaint, 2010). Ces dates sont proches de celles obtenues dans les autres sites sépulcraux du Mésolithique ancien du karst du bassin mosan wallon (Toussaint, 2002 et 2010 ; Meiklejohn *et al.*, 2014).

4. Inventaire anthropologique

La liste des trouvailles de 1988, réalisée dans le cadre de l'article préliminaire qui a suivi la petite intervention réalisée en 1995 (Toussaint *et al.*, 1996), comptait 34 restes osseux. À l'occasion de la présentation du matériel de Claminforge à l'exposition « Méso... Vous avez dit Mésolithique ? », qui s'est tenue au Musée de la Haute-Meuse préhistorique, à Godinne (Yvoir), d'avril à novembre 2015, figuraient 26 restes humains supplémentaires, pour la plupart de petites dimensions, qui ne nous avaient pas été présentés lors de notre premier inventaire. La plupart ne sont pas marqués. Interrogés à ce sujet le 30 novembre 2015, Pierre Bodart, l'un des membres du Centre spéléologique de la Basse-Sambre, a formellement garanti que ces ossements surnuméraires proviennent bien eux aussi de Claminforge – seul site anthropologique jamais exploité par le groupement spéléologique – et qu'ils ont également été récoltés lors des travaux de 1988. La question est d'importance, dans la mesure où la détermination du nombre minimum d'individus présents augmente lorsqu'on les prend en compte.

L'inventaire proposé au tableau 1 liste à la fois les ossements exhumés en 1988 et soumis pour étude en 1995, les surnuméraires exposés en 2015 à Godinne ainsi que l'unique osselet du sondage effectué en 1995 et les quelques éléments, soit une phalange, un corps de vertèbre et des débris, issus des tamisages entrepris en 1996. Hors débris de 1996, ce sont 63 documents qui ont donc été découverts à Claminforge, et 74 en incluant ces débris.

Type d'os	Série	N° terrain	N° labo	lat	Age	État	Description	Connexion	Traite-ment	AMS	Poids (gr)	Figure
Calvarium	1988	Ma 6-7-9-14	CR1	ax	eft	f à (i)	absence de l'essentiel du pariétal g. et partie basale de l'occipital ; lacune au pariétal d. et au frontal ; face conservée sauf int. de orbite g.		+		182,05	5
Calvarium	1988	Ma 2-3- 5-10	CR2	ax	eft	f à (i)	absence de l'essentiel de la voûte à jonction pariétaux/frontal ; face réduite au malaire d. incomplet et partie des 2 max. ; m1, m ² , M1 g. et d.		+		264,68	7
Pariétal	1988	Ma4	CR3	(g)	ad	f	important fragment de pariétal avec essentiel de la suture sagittale		+		35,77	
Occipital	1988	Ma13	CR4	d	ad	fff	condyle occipital		+		2,55	
Temporal	1988	Sans n°	CR5	d	ad	ff	partie pétreuse		+		9,40	
Fragment crânien	1988	Ma12	CR6	ind	eft	fff	petit fragment d'os plat crânien		+		2,47	
Maxillaire	surnuméraire 1988	-	CR7	d	eft	ff	os réduit au processus alvéolaire et au processus palatin		+		10,60	8
Occipital	surnuméraire 1988	-	CR8	d	eft	ff	condyle occipital et zone voisine		+		2,34	
Occipital	surnuméraire 1988	-	CR9	g	eft	ff	condyle occipital et zone voisine		+		3,21	
Occipital	surnuméraire 1988	-	CR10	d	eft	ff	condyle occipital et zone voisine		+		2,06	
Temporal	surnuméraire 1988	Ma25	CR11	d	ad	(i)	os presque intact		+		34,05	
Occipital	surnuméraire 1988	-	CR12	d	ad	ff	condyle occipital et zone voisine		+		6,15	
Temporal	surnuméraire 1988	-	CR13	d	ad	fff	fragment réduit à la racine du processus zygomatique et à la cavité glénoïde		+		5,95	
Fragments crâniens	surnuméraires 1988	-	CR14-26	ind	ind	fff	13 petits fragments d'os plats du crâne, de 12 à 40 mm		+		21,43	
Côte	1988	CLM31	Co1	ind	ad	fff	petit fragment de corps		+		1,06	
Vertèbre cervicale	tamissage 1996		Vc1	ax	ad	fff	corps érodé de vertèbre cervicale		-	OxA-10552	9,51	
Vertèbre thoracique	1988	CLM21	VTh1	ax	ad	f	absence du processus transverse g. des processus articulaires sup. et inf. g. ainsi que du processus épineux		+		9,13	9b
Vertèbre thoracique	1988	CLM19	VTh2	g	ad	fff	proc. transverse g., proc. artic. sup. et inf. g., pédicule g. et très petit fragment de corps		+		5,24	
Vertèbre thoracique	1988	Ma14	VTh3	ax	(ad)	fff	processus artic. sup. et inf. d., partie du proc. artic. inf. g. et pédicule d.		+		1,95	9a
Vertèbre thoracique	surnuméraire 1988	-	VTh4	ax	ad	f	os sans le processus transverse gauche et le processus épineux ; érosion des bords du corps		+		16,85	9c
Vertèbre thoracique	surnuméraire 1988	-	VTh5	ax	eft	ff	os réduit à la moitié antérieure du corps		+		2,31	9d
Vertèbre lombaire	1988	CLM23	VLB1	ax	ad	f à (i)	vertèbre lombaire 1 ou 2 ; absence du processus transverse droit et de l'essentiel du processus articulaire supérieur droit		+		23,59	10a
Vertèbre lombaire	1988	pas de n°	VLB2	ax	ad	f	vertèbre lombaire 1 ou 2 ; absence des processus épineux et transverses		+		21,90	10d
Vertèbre lombaire	1988	CLM25	VLB3	ax	ad	i	quatrième lombaire quasi intacte		+		22,42	10b
Vertèbre lombaire	1988	CLM24	VLB4	ax	eft	(i) à f	vertèbre d'enfant, apparemment une quatrième ; processus transverse gauche érodé et droit manquant		+		5,26	10c
Humérus	1988	CLM 34	HM1	d	(ad)	fff	moitié médiale d'épiphyse distale très érodée, avec partie de fosse olécrânienne, de fosse coronoidienne et d'épicondyle médial		+		6,50	
Ulna	1988	CLM16	UL1	g	eft	f	manque l'épiphyse proximale		+		33,91	11
Métacarpien IV	1988	CLM29	Mc1	d	ad	(i)	os quasi intact		+		4,13	12a
Métacarpien III	1995		Mc2	d	ad	(i)	troisième métacarpien quasiment intact		-	OxA-5451	4,25	
Main, phalange	1988	pas de n°	Mph1	(g)	ad	(i)	phalange proximale (doigt I ?) ; légère érosion des bords de la base		+		1,53	12b
Sacrum	1988	CLM17	SC 1	ax	ad	f à ff	os réduit à l'arrière des 3 premières vert. sacrées ; surf. auric g. et d. très altérées ; promontoire et avant du proc. artic. cranial manquent	(CX1)	+		36,28	13
Os coxal	1988	Ma 1a	CX 1	d	ad	(i)	légère érosion de la crête iliaque ; esquille manquante derrière l'épine iliaque postéro-supérieure	(SC1)	+		163,64	14

Type d'os	Série	N° terrain	N° labo	lat	Age	État	Description	Connexion	Traite-ment	AMS	Poids (gr)	Figure
Fémur	1988	Ma1b	FM 1	(d)	eft	fff	tête dont les bords sont érodés		+		12,39	
Fémur	1988	CLM2	FM 2	ind	ad	fff	tête de fémur érodée ; coup de truelle très net		+		23,70	
Fémur	surnuméraire 1988	CL 1 (22?)	FM3	g	eft	(i)	épiphyse distale de fémur		+		10,67	
Tibia	1988	CLM14	TB 1	g	ad	fff	essentiel de la surface articulaire distale et du facies artic. fibulaire ; malléole médiale non conservée		+		7,29	
Tibia	1988	CLM32	TB 2	d	eft	fff	partie postérieure de l'épiphyse proximale avec éminence intercondyloire et parties des deux condyles		+		3,54	
Talus	1988	CLM35	TL 1	d	eft	(i)	érosion du tubercule latéral		+		7,42	15a
Talus	1988	CLM1	TL 2	d	ad	(i)	nombreuses petites érosions des bords		+		22,92	15d
Talus	1988	CLM13	TL 3	g	ad	i	os quasi intact		+		19,26	15c
Talus	1988	CLM26	TL 4	g	ad	(i)	érosion de la face médiale ; nombreuses petites érosions des bords et des faces		+		24,36	15b
Talus	surnuméraire 1988	-	TL5	d	ad	i	os quasi intact		+		21,63	15 e
Calcanéus	1988	CLM22	CL1	g	ad	f	manque la partie latérale et supéro-latérale du corps ; érosions diverses		+		22,90	16c
Calcanéus	1988	CLM15	CL2	g	ad	f	absence de la partie latérale du corps et de l'essentiel de la tubérosité ; érosions diverses		+		10,75	16b
Calcanéus	1988	pas de n°	CL3	d	ad	f	absence de la partie latérale du corps, de la partie inféro-médiale du corps et de l'essentiel de la tubérosité		+		17,93	16a
Cuboïde	1988	CLM33	Cb1	g	ad	f	absence de l'essentiel de l'articulation avec le calcanéus et de la zone inféro-latérale		+		3,86	17a
Métatarsien I	1988	CLM30	Mt 1	g	ad	(i)	érosion des bords de la base		+		9,28	17b
Métatarsien II	1988	CLM28	Mt 2	d	ad	(i)	érosion des bords de la tête		+		6,15	17c
Phalange de pied	surnuméraire 1988	-	Pph1	ind	ad	i	os du premier rang (phalange proximale) quasi intact,		+		2,12	17d
Phalange de pied	surnuméraire 1988	-	Pph2	ind	ad	ff	os du premier rang (phalange proximale), très érodé		+		0,76	
Phalange de pied	tamissage 1996	-	Pph3	ind	ad	(i) à f	os du premier rang, doigt II-IV ; base altérée		-		0,54	
Débris	tamissage 1996	-	-	ind	-	fff	11 petits débris osseux indéterminés		-		3,19	

TAB. 1 – Inventaire des ossements humains mésolithiques découverts dans le diverticule dit « trou Marcel » de la grotte de Claminforge ; les documents exhumés en 1988 par les spéléologues et inventoriés en 1995 (Toussaint *et al.*, 1996), l'unique osselet repéré in situ en 1995, les rares documents du tamissage effectué en 1996 ainsi que les surnuméraires de 1988 qui ont refait surface lors de l'exposition de 2015 à Godinne sont identifiés dans la deuxième colonne.

La première colonne précise le type d'os dont il est question dans le reste de la ligne.

La deuxième permet de séparer les deux séries de documents exhumés en 1988, le seul os découvert en 1995 et les documents du tamissage de 1996.

La troisième colonne correspond aux numéros et lettres éventuellement donnés sur le terrain par les inventeurs.

Des numéros de laboratoire ont été ajoutés dans la quatrième colonne pour permettre l'individualisation de chaque ossement, et ceci dans la mesure où plusieurs pièces, particulièrement parmi les ossements

qui n'avaient pas été proposés pour étude en 1995, ne portent aucun numéro de terrain.

La cinquième colonne précise la position axiale (ax) ou la latéralisation des documents ; « d » signifie droit, « g » gauche » et « ind » indique que la latéralisation n'a pu être déterminée ou n'a pas été recherchée.

La sixième colonne sépare les ossements d'adultes et d'enfants.

Dans la colonne « état », la lettre « i » correspond à une pièce intacte, « (i) » signifie que l'os est presque complet et « f », « ff » et « fff » qu'il est dans un état fragmentaire, très fragmentaire ou réduit à presque rien.

La huitième colonne est consacrée à une description sommaire des ossements.

La neuvième colonne précise les rares connexions anatomiques.

La dixième colonne signale la présence de traitement conservatoire des ossements à l'acétate de polyvinyle, effectué par les membres du groupe spéléologique.

Dans la onzième colonne, les ossements utilisés pour l'obtention des datations radiométriques sont signalés.

La douzième colonne donne le poids, en grammes, des ossements.

La treizième et dernière colonne renvoie aux figures de cet article.

Le tableau 2 propose un inventaire synthétique qui classe les ossements des principales zones anatomiques en fonction de leur état sub-entier/entier ou fragmentaire et de leur attribution à des adultes ou à des sujets juvéniles.

	Pièces (sub)entières		Pièces fragmentaires		Ad ou eft	Total
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants		
Crânes et fragments crâniens	0	2	6	5	13	26
Mandibules	0	0	0	0		0
Dents isolées	0	0	0	0		0
Ceinture scapulaire et sternums	0	0	0	0		0
Côtes	0	0	1	0		1
Vertèbres (sans sacrum)	2	1	6	1		10
Membres supérieurs, os longs	0	0	1	1		2
Mains (carpes, métacarpes, phalanges)	3	0	0	0		3
Bassins (os coxal & sacrum)	1	0	1	0		2
Membres inférieurs, os longs	0	1	2	2		5
Patellas	0	0	0	0		0
Pieds (tarses, métatarses, phalanges)	8	1	5	0		14
Non déterminés (débris)	0	0	0	0	11	11
Total	14	5	22	9	24	74

TAB. 2 – Inventaire synthétique des ossements humains mésolithiques de la grotte de Claminforge.

5. Anthropologie

5.1. Reconstitution des squelettes

En raison du faible nombre d'ossements entiers et fragmentaires retrouvés à Claminforge (tab. 1), on est réduit à traiter la collection comme un ensemble d'ossements isolés plutôt que comme une série de squelettes ou de parties de squelettes bien individualisés. En effet, la recherche de connexions entre ossements anatomiquement voisins n'a fourni que très peu de résultats. L'attribution à un même squelette d'ossements non connectés, par exemple l'association d'un fragment d'humérus à un talus ou à un calcaneus, s'est en outre révélée extrêmement incertaine.

5.2. Nombre minimum d'individus

Sur base des ossements inventoriés en 1995, le nombre minimum de défunts (NMI) représentés à Claminforge était de cinq, soit trois adultes ou sub-adultes et deux enfants (Toussaint *et al.*, 1996). En effet, en ce qui concerne les adultes, le calcaneus droit CL3 n'est pas compatible avec l'un des deux calcaneus gauche CL1 et CL2. Le talus adulte droit TL2 semble bien également difficilement compatible avec un des deux talus adultes gauches TL3 et TL4. Pour les enfants, les deux calvaria CR1 et CR2 avaient servi à dénombrer deux sujets.

En prenant en compte les documents supplémentaires exposés Musée de la Haute-Meuse préhistorique, à Godinne, en 2015, un enfant et un adulte additionnels sont représentés, le premier par un fragment de maxillaire et le second par un talus, TL5, incompatible avec ceux de la série inventoriés en 1995.

Il y a donc, en conclusion, des ossements d'au moins trois enfants et quatre adultes au « trou Marcel » ; le NMI est de sept. Il n'est en outre pas impossible que cette valeur ait, à l'origine, été encore plus élevée dans la mesure où la partie antérieure de la fissure semble bien avoir été détruite par les travaux de carrière.

5.3. Âge individuel

Deux des trois enfants sont représentés par un crâne partiel dont la mandibule n'est pas conservée (CR1 & CR2). Le troisième est au moins attesté par un maxillaire droit (CR7). Sur base des schémas d'Ubelaker (1978), CR1 et CR2 correspondent à un âge d'environ 8 ans \pm 24 mois (voir § 5.6.1.1.2 & 5.6.1.2.2), tandis que CR3 est plus âgé, de l'ordre de 11 ans \pm 30 mois (voir § 5.6.1.3). Aucun des rares autres ossements juvéniles ne correspond à un âge qui sort de ces fourchettes. Il n'y a donc ni nouveau-nés, ni très jeunes enfants dont l'éruption de la M¹ n'est pas quasiment terminée. Parmi les ossements d'adultes, aucun ne semble présenter de signes évidents de sénilité, sans que l'on puisse préciser leur âge.

5.4. Sexe

Il est délicat de déterminer le sexe de sujets juvéniles à l'aide de techniques d'anthropologie physique appliquées aux ossements (Majó, 1996) ; des tentatives ont essentiellement été proposées pour les os iliaques (Schukowski, 1993) – absents à Clamiforge – qui chez l'adulte permettent généralement une diagnose très sûre. En comparant toutefois les deux crânes d'âge assez similaire que sont CR1 et CR2, il apparaît qu'à âge proche, CR2 est à la fois plus volumineux et plus robuste, et présente des mastoïdes plus importantes que celles de CR1, très

effacées. Pourrait-il s'agir là d'indices distinguant un garçonnet d'une fillette, CR2 de CR1 ?

Pour les adultes, l'os coxal CX1 semble bien appartenir à une femme (voir § 5.6.4.2). Diverses fonctions discriminantes peuvent être appliquées à quelques ossements adultes plus ou moins bien conservés de Clamiforge, notamment aux talus et calcanés. On sait cependant que de telles fonctions doivent, pour être suffisamment crédibles, être utilisées sur des ossements proches de la population qui a servi à les établir (e.g. Gualdi-Russo, 2007, « population-specificity of discriminant function equations »), ce qui n'est nullement le cas des Mésolithiques mosans. D'ailleurs, la stature de ces derniers étant relativement petite et leur robusticité générale faible par rapport aux populations sub-contemporaines qui ont servi à établir de telles fonctions, il semble probable que l'emploi de ces méthodes « féminise » artificiellement les documents étudiés. C'est ce qui pourrait bien se produire avec les fonctions du talus de Steele (1976, fonctions 2 et 4 du tab. 4) et du calcanés du même auteur (Steele, 1976, tab. 4, fonction 1) qui donnent exclusivement des résultats féminins. Les équations de Gualdi-Russo (2007) donnent des résultats assez similaires. Dans le cas de sépultures où les os longs sont encore complets, comme à la grotte Margaux (Toussaint, 1998), il est possible d'en comparer les dimensions aux valeurs moyennes et aux extrêmes des hommes et des femmes mésolithiques proposés par Jacobs (1983) dans une étude globale des fossiles européens, et d'avoir là des indices complémentaires de diagnose sexuelle ; cette approche n'est pas utilisable à Clamiforge.

Sur le plan méthodologique, il semble donc qu'en ce qui concerne les populations mésolithiques régionales, les critères morphologiques, qui dépendent peu des dimensions des ossements, sont susceptibles, surtout pour l'os iliaque, de donner des résultats moins biaisés que les équations discriminantes. Sur ces bases, on conclura prudemment que parmi les 4 adultes de Clamiforge, il y avait au moins une femme, tandis que le sexe des trois autres reste indéterminé.

5.5. Stature

Aucun os long n'étant suffisamment bien préservé, il n'est pas possible d'estimer la stature de l'un ou l'autre défunt de Claminforge en utilisant les méthodes habituelles basées sur des équations de régression (e.g. Olivier *et al.*, 1978).

5.6. Description des ossements

5.6.1. Crânes

5.6.1.1. Calvarium CR1

5.6.1.1.1. État de conservation

Ce calvarium d'enfant, ou crâne sans la mandibule, est incomplet (fig. 5). La base de l'os occipital, et plus précisément la zone du trou occipital, les deux condyles et l'apophyse basilaire manquent. Le basion n'est donc plus présent. Le pariétal gauche n'est



FIG. 5 – Claminforge, calvarium CR1 : a, norma anterior ; b, norma posterior ; c, norma lateralis droite ; d, norma lateralis gauche ; e, norma superior ; f, norma inferior. Aucune échelle n'est donnée sur les figures représentant les ossements. Les dimensions de ceux-ci peuvent être trouvées dans les tableaux.

que partiellement conservé, essentiellement sous la forme d'un éclat allongé qui, du bregma, longe la suture coronale, ainsi que d'un fragment le long de la partie centrale de la suture temporo-pariétale. Le pariétal droit a perdu un éclat allongé le long de la suture sagittale. À la partie gauche du frontal manque un petit morceau sub-circulaire à la limite du pariétal et de la partie supérieure de l'écaïlle du temporal, juste au-dessus du stéphanion. La voûte et le plancher de l'orbite gauche sont absents. La partie intérieure de l'orbite droite est également détruite.

5.6.1.1.2. Âge individuel

Les M¹ de CR1 sont complètement sorties. Les M² et les canines sont encore incluses. Les prémolaires commencent leur éruption, quoi que les m¹ et m², perdues post mortem, étaient toujours présentes. Les incisives permanentes, tombées post mortem, étaient complètement sorties. Ce schéma (fig. 6) est très proche de celui de CR2, éventuellement un tout petit peu plus évolué. Sur base des schémas d'Ubelaker (1978), cela correspond à un âge d'environ 8 ans ± 24 mois.

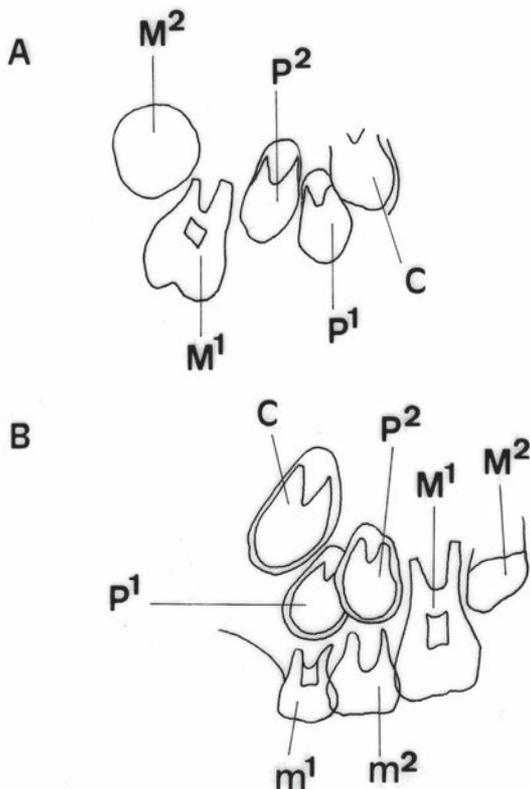


FIG. 6 – Schémas dentaires des deux calvarium d'enfant du « trou Marcel » à la grotte de Claminforge d'après les radiographies : a, CR1 ; b, CR2.

5.6.1.1.3. Généralités

Les sutures observables sont bien ouvertes. Leur degré de complication varie de très simple à compliqué. Ainsi ce degré est important dans la suture lambdoïde droite, la seule des deux observable, ainsi que dans la partie basse des sutures coronales (degré 4, voire parfois 5, de Broca ; voir Ferembach, 1974) mais faible au voisinage du bregma (degré 2). Il n'y a pas de suture métopique complète mais des traces persistent au niveau du nasion et de la glabelle (Berry & Berry, 1967). Dans les sutures conservées, il n'y a pas d'os wormien, contrairement à ce qui s'observe sur CR2.

La capacité crânienne de CR1 n'est déterminable avec précision ni à l'aide de formules diverses impliquant des mesures de hauteur du crâne nécessitant la préservation du bregma, ni directement à l'aide de millet ou de plombs de chasse en raison de l'état du fossile. Tout au plus peut-on tenter des estimations, en extrapolant la hauteur basion-bregma à quelque 110 mm et en remplaçant au mieux les parties manquantes de la voûte par du ruban adhésif pour pouvoir utiliser du millet. En faisant la moyenne d'une série d'estimations obtenues ainsi, on obtient une capacité très imprécise de l'ordre de 1000 cm³ en utilisant des formules pour adultes (Olivier *et al.*, 1978 ; Olivier & Demoulin, 1981 : 20) ainsi que, peut-être plus justement, vers 1050 cm³ au millet et autour de 1100 cm³ avec une formule pour enfants de 2 à 15 ans (tab. 1, note, de Olivier *et al.*, 1978 : 514).

Les dimensions de CR1, comme d'ailleurs celles de CR2, sont données au tableau 3. L'indice céphalique correspond à un crâne relativement allongé. L'épaisseur des os du crâne mesurée selon la méthode de Twiesselmann (1941) est proposée au tableau 4.

N° de Martin	Mesures	CR1	CR2
1	Longueur maximum	165,0	173,0
5	Longueur basion-nasion	((81-85))	((90,0-91,0))
7	Longueur du trou occipital	-	35,6
8	Largeur maximale	(125)	142,5
9	Largeur frontale minimum	90,0	(106,0, soit 2 x 53,0)
10	Largeur frontale maximum	(110)	-
11b (Howells)	Largeur de la base du crâne	104,2	109,9
	Largeur bi-porions	91,6	105,5
12	Largeur biastérienne	(109, soit 2 x 54,5)	113,1
13	Largeur bimastoidienne	93,5	(106,0)
15bis (Howells)	Hauteur de la pommette	18,0 (g) ; 17,5 (d)	(20,5) à g
16	Largeur du trou occipital	-	31,1
36	Capacité crânienne	((1000-1100 cm ³))	((> 1300 cm ³))
40	Longueur basion-prosthion	((77-81))	87,2
45	Largeur bizygomatique	105,0	(113,0)
48	Hauteur supérieure de la face	58,1	((52,5))
50	Largeur interorbitaire	18,2	-
51	Largeur de l'orbite	37,7 (d) ; 37,8 (g)	-
52	Hauteur de l'orbite	31,5 (d) ; 31,1 (g)	-
54	Largeur du nez	22,5	(25,0)
55	Hauteur du nez	42,5	((41,5))
62	Longueur du palais	34,6	-
63	Largeur du palais	28,4	((28,0))
	Indice crânien (8/1)	(75,7)	82,4
		mésocrâne, à limite dolichocrâne	brachycrâne
	Indice fronto-pariétal transverse (9/8)	(72)	(74, 4)
		front large	(front large)
	Indice cranio-facial transversal (45/8)	(84)	(79,3)
	Indice nasal (54/55)	52,9	(60,2)
		nez large	nez très large
	Indice orbitaire (52/51)	83,5 ; 82,3	-
	Indice facial supérieur (48/45)	55,3	(46,5)
		face de largeur moyenne	(face large ou courte)
	Indice du trou occipital (17/7)	-	87,3
		-	foramen large
	Indice frontal transverse (9/10)	(81,8)	-
		frontal moyennement divergent	-
	Indice gnathique de Flower (40/5)	-	96,9 à 95,8
			maxillaire non saillant

() = approximation - (()) = extrapolation

TAB. 3 – Principales mesures des crânes CR1 et CR2, en millimètres, sauf les indices et la capacité crânienne. Sauf rares mentions contraires, les n° sont ceux de Martin, voir Bräuer, 1988).

Épaisseur	Secteur	CR1	CR2
		mm	mm
1	Bosses frontales	4 (g & d)	5 (g)
6	Point lambdatique	(3,5)	(6,5)
7	Points temporaux	2 (g & d)	3 (g)
8	Fosses cérébrales	3 (g & d)	5 (g & d)
9	Fosses cérébelleuses	1 (g & d)	3 (g & d)
11	Points astériques	2 (d)	3,5 (g) ; 3 (d)
12	Arcades zygomatiques	3,5 (g) ; 3,3 (d)	4 (g & d)

TAB. 4 – Épaisseur, en millimètres, des os des crânes CR1 et CR2 (mesurés d'après Twisselmann, 1941).

5.6.1.1.4. Description par norma

En vue verticale (*norma verticalis*), le contour crânien de CR1 présente une forme relativement ellipsoïde. La partie visible de la face est essentiellement limitée aux deux os nasaux et aux bords inférieurs des deux orbites. Latéralement, les arcades zygomatiques ne débordent quasiment pas le contour crânien. Le frontal est large : sa largeur est à peine inférieure aux trois quarts de la largeur maximale (indice fronto-pariétal transverse d'environ 72). Cet os est moyennement

divergent (indice frontal transverse : 81,8). Il n'y a pas de gouttière en arrière des arcades sourcilières. La bosse pariétale droite, seule observable, est mise en évidence par une dépression transversale qui court derrière la suture coronale. La présence ou non de trous pariétaux n'est pas observable.

En norma lateralis, l'épine nasale antérieure est de type 2 de Broca (fig. 24 de Ferembach, 1974). Les os nasaux sont fortement concaves. L'angle de prognathisme total (droite nasion-prosthion sur le plan de Francfort) est d'environ 80°, ce qui correspond à un maxillaire peu saillant, mais proche de la limite de la catégorie saillante. Le nasion est peu enfoncé. La glabelle est très faiblement marquée (degré 1 de Broca in Ferembach *et al.*, 1980). Il n'y a pas de gouttière sus-glabellaire. Le front est globalement convexe, avec une partie inférieure assez redressée puis un changement de courbure au niveau des bosses frontales. Juste derrière le bregma, la partie antérieure des pariétaux présente une légère dépression transversale qui, à droite, seul côté où on peut en juger en raison de l'état du fossile, s'étend jusqu'à la suture écailleuse. L'absence de l'essentiel de la voûte pariétale empêche une description de la suite du profil du crâne jusqu'à l'occipital. Sur ce dernier, le développement de l'inion est quasi nul (degré 0 de Broca in Ferembach *et al.*, 1980). Il n'y a pas de chignon occipital. Le sphénoïde et le pariétal sont en contact par une suture subhorizontale (d'environ 9 mm à droite, non mesurable à gauche). Il n'y a ni osselet dans l'encoche pariétale ni osselet astérique (Berry & Berry, 1967, n° 10 et 11), du côté droit, le seul où les zones concernées sont conservées. Les apophyses mastoïdes sont petites et étroites. Leur hauteur est faible, à peine 12 mm en projection à partir du plan de Francfort. Les mastoïdes sont d'ailleurs nettement moins protubérantes vers le bas que les éminences juxta-mastoïdiennes. Il n'y a pas de trou mastoïdien au sens strict du terme, c'est-à-dire perforant (Berry & Berry, 1967, n° 15), mais bien une toute petite dépression entre la mastoïde et la suture séparant le temporal de l'occipital. La partie postérieure du temporal gauche présente un léger piquetage, essentiellement au niveau et derrière la mastoïde.

En norma basilaris, le crâne cérébral est incomplet et un peu déformé ; l'apophyse basilaire, le trou occipital, les condyles de l'occipital et les zones avoisinantes ne sont pas conservés. Sur le crâne facial, l'arcade dentaire est presque en U (fig. 26 de Ferembach, 1974). L'indice palatin (82,0) exprime un palais de largeur moyenne. La voûte palatine ne présente pas de torus. Seule la M¹ droite est complètement sortie de l'os. Les autres dents sont soit tombées post mortem, comme les 4 incisives définitives, les dm¹ et la M¹ gauche, soit encore incluses dans le maxillaire. Il n'y a pas de foramen de Huschke (Berry & Berry, 1967, n° 13). Le foramen ovale n'est pas incomplet (Berry & Berry, 1967, n° 20). La face postérieure du trou petit rond ou foramen spinosum est ouverte (Berry & Berry, 1967, n° 21). Le foramen de Vesale est présent. La suture sphéno-occipitale était bien ouverte comme en témoigne une petite partie conservée de la face postérieure du sphénoïde.

En norma posterior ou occipitalis, le crâne présente une forme à tendance arrondie, sans carène à la jonction des pariétaux. Sur l'occipital, les lignes nuchales inférieure et supérieure sont peu marquées, il n'y a pas de torus occipital transverse. On n'observe pas de lignes courbes occipitales suprêmes.

En norma facialis, le front est large avec une face de largeur moyenne (tab. 3). Les orbites présentent un grand axe transversal incliné vers l'extérieur et le bas. Elles ont une élévation moyenne (tab. 3) ; leur hauteur représentant à peu près 4/5 de leur longueur. Les échancrures sus-orbitaires ne sont pas associées à des foramens (de type 26 ou 27 de Berry & Berry, 1967). Les deux malaïres présentent bien un trou zygomatoco-facial (n° 25 de Berry & Berry, 1967). Le nez est large (tab. 3). Sur les maxillaires, le canal sous-orbitaire est dédoublé à droite mais pas à gauche (n° 30 de Berry & Berry, 1967). Sur le frontal, il n'y a pas de suture métopique complète mais des traces persistent au niveau du nasion et de la glabelle (n° 6 de Berry & Berry, 1967). Les bosses frontales sont très atténuées.

Les traits non-métriques de CR1 sont résumés au tableau 5.

N° de Berry	Mesures	CR1	CR2
1	Présence de ligne nuchale extrême	non	non
2	Présence d'un osselet au lambda	-	oui
3	Présence d'osselet (s) dans la suture lambdoïde	non	oui
4	Présence de trou pariétal	-	-
5	Présence d'un os bregmatique	-	-
6	Persistance de la suture métopique complète	non	non
7	Présence d'osselet(s) dans la suture coronale	non	non
8	Présence d'un osselet épiptérique	non	non
9	Articulation entre le frontal et le temporal	non	non
10	Présence d'un osselet dans l'encoche pariétale	non	oui
11	Présence d'un osselet astérique	non	non
12	Présence d'un torus dans le plancher du méat auditif	non	non
13	Présence d'un foramen de Huschke	non	non
14	Présence d'un trou mastoïden extrasutural	non	non
15	Absence de trou mastoïdien	oui	oui
16	Canal condylien postérieur bien perforant	-	non
17	Facette condylienne occipitale dédoublée	-	non
18	Présence d'un tubercule précondylien sur l'occipital	-	non
19	Canal condylien antérieur dédoublé sur occipital	-	non
20	Foramen oval incomplet	non	-
21	Foramen spinosum ouvert	oui	-
22	Présence d'un trou palatin accessoire	oui	-
23	Présence d'un torus palatin	non	non
24	Présence d'un torus maxillaire	non	non
25	Trou zygomatoco-facial manquant	non (= présent)	oui (= absent)
26	Foramen supraorbital complet	non	-
27	Foramen frontal présent	non	-

TAB. 5 – Synthèse des traits non métriques des crânes CR1 et CR2 ; « oui » signifie présence du trait, « non » absence et « - » zone non observable (scorés d'après Berry & Berry, 1967).

5.6.1.2. *Calvarium CR2*

5.6.1.2.1. *État de conservation*

Incomplet, ce calvarium d'enfant a, contrairement à CR1, conservé la base de l'os occipital, mais pas l'essentiel de la voûte crânienne (fig. 7). Dans le détail, les parties antéro-supérieures des pariétaux manquent, derrière le bregma, sur environ 7 cm de long et 5 cm de largeur maximale. Une partie importante de l'écaille du frontal, surtout à droite, manque, devant le bregma, Les deux sphénoïdes ne sont pas conservés, ni l'intérieur des orbites. Les deux maxillaires ont perdu leur processus frontal et les zones environnantes. L'os zygomatique droit n'a plus son processus frontal. L'os nasal et l'éthmoïde manquent.

5.6.1.2.2. *Âge individuel*

CR2, a encore ses molaires déciduales supérieures, m^1 et m^2 , et déjà les premières molaires supérieures (M^1) complètement sorties, sans cependant que l'apex des racines soit totalement fermé, comme le montrent les

radiographies (fig. 6). La deuxième molaire supérieure gauche (M^2), seule à être conservée, est encore incluse dans l'os. Les incisives permanentes et les canines déciduales sont tombées post mortem. Les canines et les prémolaires (P^1 et P^2) sont, elles aussi, encore incluses et leurs racines en début de formation. Sur base des schémas d'Ubelaker (1978), cela correspond à un âge d'environ 8 ans \pm 24 mois.

5.6.1.2.3. *Généralités*

Les sutures observables sont bien ouvertes. Leur degré de complication est important sur les sutures lambdoïdes (degré 4 de Broca ; voir Ferembach, 1974). Il n'y a pas de suture métopique. Un os wormien assez grand (Ht max : 23 mm ; larg max : 17, 5 mm), mais tombé, était présent juste au-dessus du lambda (Berry & Berry, 1967, n° 2). Il y a également une série d'os lambdoïdiens, plus petits, dans les deux sutures lambdoïdes, soit un à droite et deux à gauche (Berry & Berry, 1967, n° 3). Enfin, la suture écailleuse gauche présente un os de l'incisure pariétale (h = 20 mm ; l : 15 mm).

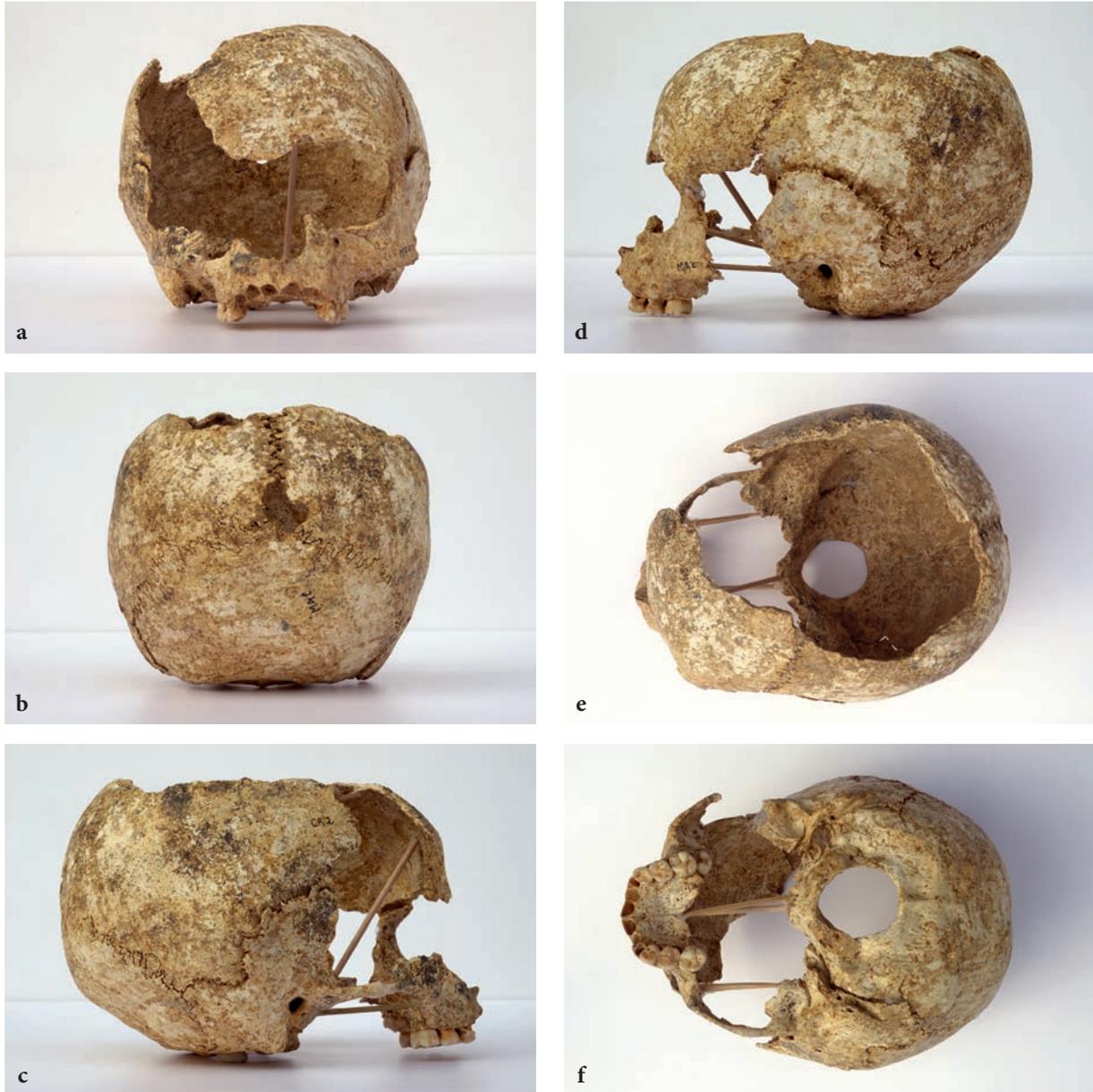


FIG. 7 – Claminforge, calvarium CR2 : a, norma anterior ; b, norma posterior ; c, norma lateralis droite ; d, norma lateralis gauche ; e, norma superior ; f, norma inferior.

Comme sur CR1, le développement de la glabelle et celui de l'inion sont quasi nuls (respectivement degré 1 et 0 de Broca in Ferembach *et al.*, 1980).

La capacité crânienne de CR2 n'est déterminable avec précision ni à l'aide de formules diverses impliquant des mesures de hauteur du crâne nécessitant la préservation du bregma, ni mesurable directement à l'aide de millet ou de plombs de chasse. Cependant, en faisant, comme pour CR1, la moyenne d'une série d'estimations obtenues (en extrapolant la hauteur basion-bregma à quelque

120 mm), on obtient une capacité très imprécise de l'ordre de 1300 cm³ en utilisant des formules pour adultes (Olivier *et al.*, 1978 ; Olivier & Demoulin, 1981 : 20) ainsi que, vers 1350 cm³ au millet et autour de 1380 cm³ avec une formule pour enfants de 2 à 15 ans (tab. 1, note, de Olivier *et al.*, 1978 : 514).

Les dimensions de CR2 sont données au tableau 3. Contrairement à celui de CR1, l'indice céphalique correspond à un crâne peu allongé (brachycrâne). L'épaisseur des os du crâne mesurée selon la méthode de Twisselmann (1941) est donnée au tableau 4.

5.6.1.2.4. Examen des norma

En vue verticale (*norma verticalis*), le contour de CR2 apparaît franchement bursoïde, c'est-à-dire ovoïde avec un contour latéral concave – à gauche où on peut en juger – entre la largeur maximale et la largeur frontale minimum. Le frontal est large (indice fronto-pariétal transverse de 74,4). La largeur maximale du crâne est située assez en arrière, sur les pariétaux. Latéralement, l'arcade zygomatique gauche déborde assez nettement du contour crânien en raison de la concavité évoquée. Les bosses pariétales sont nettes. L'essentiel de la partie ventrale de la voûte crânienne manque. Les bosses pariétales sont cependant nettes.

En *norma lateralis*, les informations sont limitées en raison de l'état de conservation réduit de la face, essentiellement du nez et des orbites, ainsi que de la voûte crânienne. L'épine nasale antérieure est de type 4 de Broca, avec face antérieure concave entre le nasospinale et le prosthion (fig. 24 de Ferembach, 1974). L'angle de prognathisme total n'est pas mesurable avec précision, mais il semble que le maxillaire soit moins saillant que sur CR1. Le nasion n'est pas conservé ; il peut cependant être estimé avec une précision qui ne devrait guère dépasser 1 mm. Sur cette base, le maxillaire n'apparaît pas saillant (indice gnathique de 95,8 à 96,9). La glabelle devait être très faiblement marquée (apparemment degré 1 de Broca in Ferembach *et al.*, 1980). Le front présente une partie inférieure redressée sur environ 30 mm, puis un changement de courbure très net au niveau des bosses frontales. Le profil sagittal manque depuis quelque 45 mm devant la position estimée du bregma, ainsi que sur l'essentiel de la zone des pariétaux conservée aux abords du lambda, sur quelque 5 cm. Le développement de l'inion est quasi nul (degré 1 de Broca in Ferembach *et al.*, 1980). La suture sphéno-pariétale semble avoir été large. Les apophyses mastoïdes sont moins réduites et plus larges que sur CR1. Leur hauteur est un peu plus importante que sur CR1, 23 mm à gauche en projection à partir du plan de Francfort. L'apophyse mastoïde droite est plus trapue et plus protubérante vers le bas que l'éminence juxta-mastoïdienne voisine, tandis que la gauche est sensiblement

au même niveau que l'éminence. Un osselet est observable dans l'encoche pariétale gauche mais pas dans la droite (Berry & Berry, 1967, n° 10). Il n'y a ni osselet astérique ni trou mastoïdien (Berry & Berry, 1967, n° 11 et 15).

En *norma basilaris*, le crâne cérébral est quasiment complet, avec les temporaux et l'occipital bien observables. Le trou occipital n'est que peu allongé, son indice montre bien qu'il est large (tab. 3). Il n'y a pas de tubercule précondylien (Berry & Berry, 1967, n° 18). Des deux côtés, le canal condylien postérieur, dédoublé à gauche, ne perce pas l'os et ne peut être scoré comme existant au sens de Berry & Berry (1967, n° 16). Aucun des deux condyles occipitaux ne présente de double facette (Berry & Berry, 1967, n° 17). Sur le temporal, les apophyses mastoïdes ne font qu'une saillie modérée. Les rainures digastriques sont profondes et bien marquées. Il n'y a pas de foramen de Huschke. Sur le crâne facial, assez incomplet sous cette norma, l'arcade dentaire est en U (Ferembach, 1974). La voûte palatine ne présente pas de torus. Il n'y a pas de torus maxillaire. Les dm¹, dm² encore présentes et les M¹ sont complètement sortie de l'os, tant à gauche qu'à droite, tandis que la M² gauche, affleurant l'os, est bien visible. Les alvéoles des quatre incisives et des deux canines déciduales sont bien ouvertes, les dents correspondantes sont donc tombées post mortem.

En *norma posterior*, la forme du crâne ne peut être déterminée avec précision en raison des manques à la voûte. Les parois latérales sont cependant convexes. Sur l'occipital, les lignes nuchales inférieures sont bien marquées, les supérieures moins et on n'observe pas de lignes courbes occipitales suprêmes. Il n'y a pas de torus occipital transverse. Au niveau du lambda existait un os wormien, non conservé.

En *norma facialis*, peu de caractères peuvent être observés en raison des manques divers. Le front est large, le nez est très large (tab. 3). La face est courte. Le malaire gauche, le seul où ce caractère est observable, ne présente pas de trou zygomatoco-facial (n° 25 de Berry & Berry, 1967). Sur le maxillaire gauche, le canal sous-orbitaire n'est pas dédoublé en un trou accessoire (n° 30 de

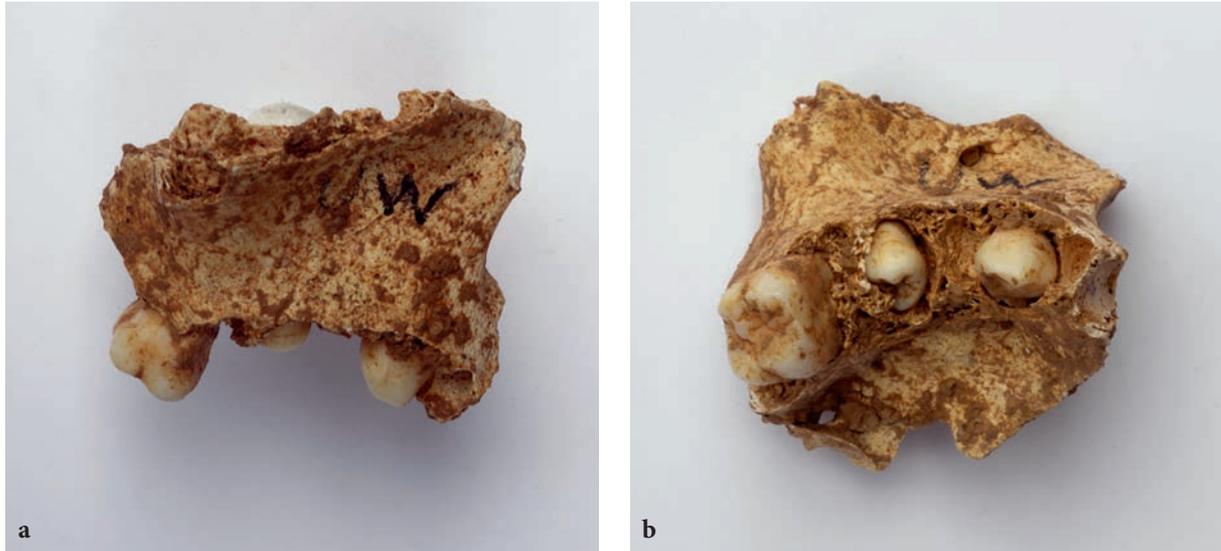


FIG. 8 – Claminforge, maxillaire CR7 : a, vue antérieure ; b, vue inférieure.

Berry & Berry, 1967). Sur le frontal, il n'y a pas de suture métopique. Les bosses frontales sont assez nettes.

Les traits non-métriques de CR2 sont résumés au tableau 5.

5.6.1.3. Maxillaire juvénile CR7

Ce maxillaire droit d'enfant (fig. 8) ne comprend plus que le processus palatin et le processus alvéolaire, avec seulement trois dents conservées, C, P² & M¹, et les alvéoles bien ouvertes des deux incisives permanentes, de la P¹ et de la M² tombées post mortem.

Ses dents sont à un stade d'éruption un peu plus avancé que CR1 et CR2. En effet, CR7 a la M¹ sortie, comme CR1, mais l'alvéole de la M², perdue post mortem, est complètement ouverte. La P² commence à peine son éruption, comme sur CR1. La P¹ est tombée après la mort, son alvéole est bien ouverte. La canine est au tout début de son éruption, en avance sur celle de CR1. Ce schéma dentaire est de l'ordre de 11 ans ± 30 mois d'Ubelaker (1978).

Sur la face latérale, la racine du processus zygomatique est au niveau de la M¹, comme c'est le cas dans 44 % des enfants modernes de 7 à 8 ans étudiés par Minugh-Purvis (1993). La configuration du plancher nasal est de type « à niveau » (level) de Franciscus (2003).

5.6.1.4. Autres fragments crâniens

Parmi les autres éléments crâniens (tab. 1) figurent divers morceaux de temporal (CR5 CR11, CR13), de pariétal (CR3), d'occipital (CR4, CR8, CR9, CR10, CR12) ainsi que des fragments moins facilement identifiables (CR14 à CR26).

5.6.2. Tronc

5.6.2.1. Côte

Seul un tout petit fragment de côte (Co1) a été récolté.

5.6.2.2. Vertèbres

Aucune vertèbre cervicale n'a été découverte en 1988. Un morceau de corps de cervicale a été récupéré en 1996, au tamisage. Il a servi à la réalisation de la deuxième datation AMS obtenue dans le dépôt osseux (OxA-10552).

La série compte 5 vertèbres thoraciques (fig. 9), soit trois inventoriées en 1988 et deux dans la série complémentaire présentée en 2015. Seules deux d'entre elles (VTh1, VTh4) sont dans un état de conservation assez similaire aux lombaires, les trois autres sont fortement fragmentaires. Les mesures des thoraciques sont données au tableau 6, sauf Vth2 et Vth3 trop abîmées.



FIG. 9 – Claminforge, vertèbres thoraciques : a : VTh3 ; b : VTh1 ; c : VTh4 ; e : VTh5.



FIG. 10 – Claminforge, vertèbres lombaires, vues supérieures : a, VLB1 ; b, VLB3 ; c, VLB4 d, VLB2.

Il y a quatre vertèbres lombaires (fig. 10), soit trois d'adultes et une d'enfant, conservant toutes le corps, les pédicules, lames vertébrales et processus articulaires ainsi que, selon les cas, tout ou partie des processus transverses et épineux. VLB1 et VLB2 sont toutes deux des premières ou des deuxièmes, comme en attestent les schémas de Fawcett (1932) ; elles proviennent de deux sujets différents, VLB1 appartenant clairement à un jeune adulte et VLB2 à un individu plus âgé, avec notamment divers ostéophytes, notamment sur le processus articulaire supérieur droit. VLB3 est une quatrième lombaire, quasi intacte, avec typique schéma carré de Fawcett (1932). Enfin, VLB 4 appartenait à un enfant, c'est une quatrième voire une troisième lombaire. Les mesures des vertèbres sont données au tableau 6.

	N° de Martin	VLB1 1° ou 2° lomb ad	VLB2 1° ou 2° lomb ad	VLB3 4° lomb ad	VLB4 (4° lomb) eft	Vth 1 ad	Vth 4 ad	Vth 5 eft
Hauteur antérieure du corps	1	23,6	24,2	25,4	13,5	(16,9)	((17,2))	-
Hauteur postérieure du corps	2	26,4	27,8	24,2	12,5	(16,5)	(18,7)	(26,7)
Diamètre antéro-postérieur supérieur du corps	4	30,1	33,3	33,2	(19,0)	19,6	25,9	-
Diamètre transverse supérieur	7	41,7	43,8	47,8	27,4	26,1	(30,6)	-
Diamètre sagittal du trou vertébral	10	19,4	21,1	16,2	17,6	16,4	17,0	-
Diamètre transversal du trou vertébral	11	21,0	23,6	21,1	19,3	18,9	16,7	-
Diamètre antéro-postérieur inférieur du corps	5	30,4	31,5	32,5	19,0	20,8	-	-
Diamètre transverse inférieur du corps	8	44,4	(46,7)	50,8	(28,2)	((29,7))	-	27,9
Longueur de l'épine	13	30,2	-	30,3	13,4	-	-	-

TAB. 6 – Mesures des vertèbres, en millimètres.

5.6.3. Membre supérieur

5.6.3.1. Humérus

Il n'y a qu'un seul petit fragment d'épiphyse distale droite d'un sujet apparemment adulte (HM1) comprenant des petites parties de fossette olécrânienne, de fosse coronoïdienne et d'épitrochlée. Aucune mesure n'est possible et aucun trait remarquable ne se dégage.

5.6.3.2. Ulna

Le seul ulna de la collection, UL1, provient d'un adolescent. C'est un os gauche dont l'épiphyse proximale est détruite. La partie proximale du corps a été mâchouillée par un carnivore (fig. 11). Les rares mesures prises sont données au tableau 7.

5.6.3.3. Métacarpiens

Deux métacarpiens ont été découvertes, un quatrième (Mc1 ; tab. 7) en 1988 et un troisième (Mc2) lors du contrôle de 1995 ; ce dernier a servi à obtenir la datation radiocarbone OxA-5451. Tous deux proviennent d'adultes, sont de latéralisation droite et sont quasiment intacts en dehors de légères érosions du bord supérieur de la base (fig. 12).



FIG. 11 – Claminforge, ulna UL1, vue antérieure.

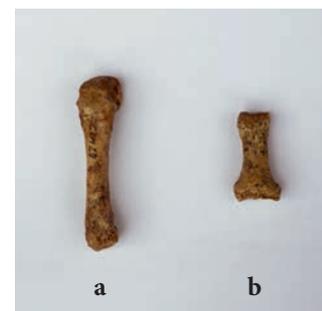


FIG. 12 – Claminforge, métacarpien Mc1 et phalange Mph1, vues supérieures.

5.6.3.4. Phalange de main

Il s'agit de la phalange proximale du pouce gauche (Case & Heilman, 2006) d'un adulte (Mph1), avec légère érosion des bords de la base et de la tête (fig. 12). Ses dimensions os sont données au tableau 7.

	N° de Martin		
ULNA		UL1	
Longueur conservée (± longueur fonctionnelle, Martin 2)	M2	(19,1)	
Circonférence	M3	34,5	
Diam. ant. post. du corps	M11	11,6	
Diam. transversal du corps	M12	16,1	
MAIN		MC1	Mph1
		metacarp IV	phalange main
		ad	ad
		d	g
Longueur		58,3	30,2
Largeur de la base		10,4	15,8
Hauteur de la base		13,7	11,7
Largeur du corps au milieu		7,0	8,4
Hauteur du corps		9,0	5,5
Largeur de la tête		13,5	11,0
Hauteur de la tête		13,1	8,7

TAB. 7 – Mesures de l'ulna et des osselets de la main, en millimètres.

5.6.4. Bassin

5.6.4.1. Sacrum

Assez abîmé, ce sacrum d'adulte (SC1) est réduit à la partie postérieure des trois premières vertèbres sacrées avec les deux processus articulaires supérieurs, la crête sacrée médiane et deux trous sacrés droits conservés (fig. 13). La face antérieure, promontoire compris, a été détruite. Les surfaces auriculaires manquent ; la partie supérieure du tubercule sacré postérieur est par contre préservée. Seule la moitié postérieure du processus articulaire cranial est conservée. De rares ostéophytes sont présents sur le bord de l'articulation.

L'os est homobasal, avec face supérieure de la première vertèbre sacrée au niveau de l'aileron sacré droit. Le sujet est assez âgé. Il pourrait bien, sans certitude, correspondre au seul os iliaque de la série, CX1, comme on le pressent en tentant un remontage des deux os sur la petite zone où les deux pièces pourraient s'articuler. Aucune mesure classique n'est réalisable.

5.6.4.2. Os coxal droit

Cet os coxal adulte est quasiment intact (CX1 ; fig. 14 ; tab. 8), avec seulement une perte de matière et une fissure due à la fouille sur la partie postéro-supérieure de la face externe de l'aile de l'ilium.

En appliquant la technique de diagnose sexuelle probabiliste de Murail *et al.* (2005 ; <http://projets.pacea.u-bordeaux.fr/logiciel/?id=2#>) aux dix variables retenues par ces auteurs (tab. 8), on obtient, à Claminforge, une probabilité que l'os coxal

appartienne à un homme de $pF = 0,0005$ et une probabilité qu'il soit féminin de $pF = 0,9991$, soit 99,9 %, ce qui indique clairement une attribution au sexe féminin (voir aussi Bruzek *et al.*, 2017).

Divers critères morphologiques considérés comme typiquement féminins (Bass, 1971) sont en outre présents sur CX1 : arc ventral, concavité sous-pubienne et crête sous la surface de la symphyse en vue médiale. Un sillon pré-auriculaire allongé est également présent entre l'articulation sacro-iliaque et la grande échancrure sciatique, ce qui est le plus souvent observé chez les femmes (Bass, 1971). Lorsque ce sillon est bien développé, comme sur CX1, il est attribué par de nombreux auteurs à des microtraumatismes ligamentaires produits lors de l'accouchement (e.g. Genovés, 1959 : 44-47 ; Bruzek *et al.*, 2005 : 226).

Par contre, en utilisant la technique morphologique de Bruzek (1992, 2002), son sexe reste indéterminé. Dans le détail, les critères de la région préauriculaire sont globalement indéterminés, l'arc composé est féminin, mais la grande échancrure sciatique et le bord inférieur sont plutôt de type masculin tandis que la relation des dimensions de l'ischium et du pubis est de type féminin. La crête iliaque est en outre en S aplati, critère à tendance féminine (Ferembach *et al.*, 1980). Cependant, dans la mesure où la personne à laquelle appartenait cet os iliaque relevait de la tranche supérieure d'âge des adultes, mais sans être encore sénile, la tendance à la masculinisation de certains critères pourrait s'expliquer.



FIG. 13 – Claminforge, sacrum, vue postérieure.



FIG. 14 – Claminforge, os coxal droit, vue interne.

N° de Martin	Murail <i>et al.</i> , 2005			Références
1	DCOX	Hauteur	197,0	Bräuer, 1988
12	SCOX	Largeur de l'ilion	155,5	Bräuer, 1988
14	PUM	Longueur du pubis	70,1	Bräuer, 1988
14(1)	SIS	Largeur cotylo-sciatique de Sauter et Privat	33,7	Bräuer, 1988
15,1	IIMT	Hauteur de la grande échancrure sciatique	43,5	Bräuer, 1988
22	VEAC	Diam. vertic. (max) acétabulum	52,5	Bräuer, 1988
	SPU	Largeur pubo-acétabulaire	23,5	Gaillard, 1960
	ISMM	Longueur de l'ischion	102,8	
	SS	Distance spino-sciatique	63,3	Gaillard, 1960
	SA	Distance spino-auriculaire	69,0	Gaillard, 1960

TAB. 8 – Mesures de l'os coxal CX1, en millimètres.

5.6.5. Membre inférieur

5.6.5.1. Fémurs

Il y a trois parties de fémurs, soit une tête fémorale d'enfant (FM1), une autre d'adulte (FM2) ainsi qu'une épiphyse distale d'enfant (FM3). Ces documents ne présentent pas de caractéristiques particulières.

5.6.5.2. Tibias

La série ne compte que deux petits fragments. Le premier est un morceau de tibia gauche adulte (Tb1) réduit à l'essentiel de la facette articulaire pour le talus et au faciès articulaire pour la fibula. La malléole interne n'est pas conservée. Le bord antérieur de l'épiphyse distale présente, à peu près en son centre, une facette dite « d'accroupissement ». Il pourrait bien s'articuler avec le talus TL3 qui lui, par contre, ne présente pas de facette équivalente. Il est cependant connu que si une facette sur le talus s'associe toujours à facette sur le tibia, l'inverse n'est pas vrai, la

facette sur le tibia pouvant exister sans facette sur le talus (e.g. Boule & Kurzenne, 1999). Le second fragment de tibia (Tb2) est limité à la partie postérieure de l'extrémité supérieure d'un tibia d'enfant, peut-être droit, avec éminence intercondylienne et secteur arrière des cavités glénoïde externe et interne.

5.6.5.3. Talus

Il y a cinq talus, anciennement astragales (fig. 15 ; tab. 9), soit quatre dans la collection inventoriée en 1986, TL1 à TL4, et un dans la série surnuméraire, TL5.

L'exemplaire TL1 provient d'un enfant, les quatre autres d'adultes. Trois proviennent du côté droit, soit TL1, TL2 et TL5, et deux du côté gauche, TL3 et TL4. Tous sont quasiment intacts, en dehors de petites érosions des bords et des faces ou, pour TL1, du tubercule latéral.

À l'arrière de la face inférieure de la tête, la partie antérieure de la facette calcaneenne antérieure est parfois, au niveau de

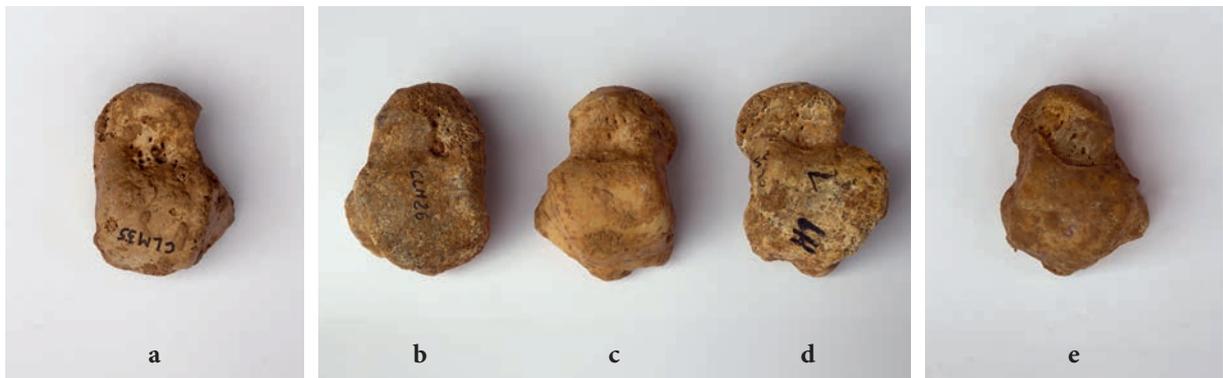


FIG. 15 – Claminforge, talus (astragales), vues supérieures : a, TL1, talus d'enfant ; b, TL4 ; c, TL3 ; d, TL2 ; e, TL5.

	N° de Martin	TL1	TL2	TL3	TL4	TL5
		eft	ad	ad	ad	ad
		d	d	g	g	d
Longueur du talus	1	39,5	48,3	50,2	(50,7)	44,7
Longueur maximale du talus	1a	40,1	53,5	53,2	(52,5)	54,1
Largeur du talus	2	29,7	39,3	38,5	(41,0)	41,5
Hauteur du talus	3	22,0	27,9	29,6	29,5	29,6
Hauteur médiale	3a	23,4	29,0	29,8	30,0	30,8
Longueur de la trochlée	4	22,1	12,7	29,5	(31,5)	32,2
Largeur de la trochlée	5	20,7	12,6	27,7	(30,1)	29,7
Longueur tête et col	8	19,2	18,4	21,9	22,8	23,4
Longueur de la tête	9	24,4	30,8	30,6	-	29,5
Largeur de la tête	10	15,8	21,7	19,2	22,5	21,1
Longueur surface articulaire calcanéaire post.	12	-	33,6	30,1	-	33,4
Largeur surface articulaire calcanéaire post.	13	16,1	22,1	21,8	(19,6)	21,3

TAB. 9 – Mesures des talus, en millimètres.

l'axe médian de l'os, nettement séparée de la partie postérieure de la même facette par un sillon bien découpé (TL5), tandis que parfois les deux zones sont contiguës et simplement séparées par une angulation (TL2 et TL3) ; sur ces trois pièces, on a donc une facette double selon la nomenclature de Finnegan (1978, n° 23). Les deux zones ne sont pas séparées chez l'enfant (TL1). L'érosion de la surface osseuse de TL4 ne permet pas de décrire la situation.

Du côté interne, une petite encoche sépare les deux parties de la facette calcanéenne antérieure (TL2, TL3, TL5). Rien de semblable ne s'observe chez l'enfant (TL1) et l'érosion de la surface osseuse de TL4 ne permet pas d'en juger.

TL1, TL2, TL3, TL5 et apparemment TL4, assez érodé dans cette zone, sont conformes au type B de Barnett (1954 ; voir aussi Boulle, 2001a) pour la facette tibiale ou malléolaire interne, c'est-à-dire avec prolongation médiale. Aucun des 5 os ne présente de facettes d'accroupissement typiques devant la poulie astragaliennne que sont les types E de Barnett (1954 ; voir aussi Verna *et al.*, 2014), soit une facette d'accroupissement médiale, et F, soit une facette latérale. On n'observe pas davantage de facettes de pression du côté latéral du col telles décrites par Boulle (2001b).

Il n'y a pas, à Claminforge, d'os trigone, cet os surnuméraire parfois situé à la partie postérieure du talus (Finnegan, 1978, n°20).

5.6.5.4. *Calcaneus*

Il y a trois calcaneus d'adultes (fig. 16 ; tab. 10), deux gauches (CL1 & CL2) et un droit (CL3), appartenant à trois sujets différents. Leurs principales dimensions sont proposées au tableau 10. Leur longueur est quasiment intacte mais la face latérale de tout (CL 2 & CL3) ou partie (CL1) de leur tubérosité postérieure est érodée.

Sur la face supérieure, les facettes articulaires – bien observables (Finnegan, 1978 ; Verna *et al.*, 2014) – antérieure et moyenne se confondent (CL1), sont partiellement individualisées par un rétrécissement (CL2) ou complètement séparées (CL3), ce qui correspond à la présence du trait « facette antérieure double » de Finnegan (1978 :

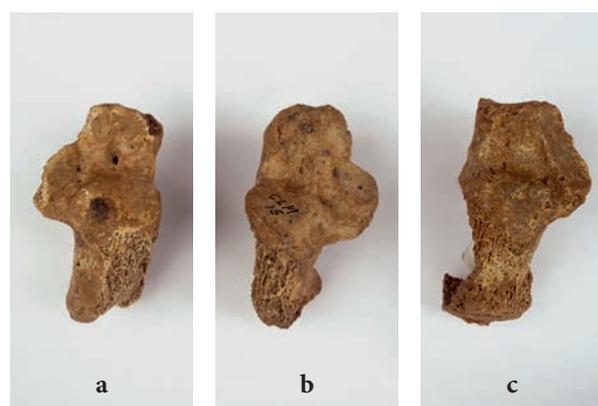


FIG. 16 – Claminforge, calcaneus, vues supérieures : a, CL3 ; b, CL2 ; c, CL1.

	N° de Martin	CL1	CL2	CL3
		g	g	d
Longueur maximale	1	73,3	70,8	(68,3)
Longueur totale	1a	69,2	(61,5)	(62,5)
Largeur médiane	2	(36,5)	39,3	(37,0)
Largeur min corps	3	-	-	(23,5)
Hauteur	4	(39,0)	(36,7)	(36,00)
Plus grande hauteur	4a	(43,6)	(41,5)	42,8
Longueur corpus calcanei	5	52,2	(45,0)	(47,8)
Hauteur tuber calcanei	7	41,3	(37,0)	42,1
Largeur tuber calcanei	8	(27,2)	-	-
Longueur facette articulaire post.	9	26,1	26,0	27,2
Largeur facette articulaire post.	10	(21,5)	(20,0)	21,7
Body height	Steele, 1976	(44,0)	42,6	(39,5)
Load arm length	Steele, 1976	(45,0)	46,5	43,8

TAB. 10 – Mesures des calcanésus, en millimètres.

27, n° 25). Il n'y a pas sur CL1 et CL2, seuls documents où il est possible d'en juger, de calcaneus secundarius, ce petit os accessoire qui, quoique souvent manquant, provoque une petite encoche sur le bord interne de la facette articulaire antérieure (Mann, 1990).

Malgré les érosions de l'essentiel de leur face latérale, CL1 et CL3 semblent avoir présenté un tubercule des péroniers (Finnegan, 1978), sans cependant qu'on puisse estimer son extension et sa grosseur, au sens de Saunders (1978) ; CL2 est trop altéré pour permettre de déceler la présence ou non de cette structure. L'état des trois ossements ne permet pas d'observer la présence éventuelle d'une éminence rétromollaire. Sur CL1, seul os où la zone anatomique concernée est conservée, le relief d'insertion du muscle triceps sural est légèrement ossifié (> 2 mm) ; c'est le stade C de Villotte (2009 : 26-27). La tubérosité postéro-interne de CL1 et CL2 est bien nette mais la zone correspondante n'est pas conservée sur CL3. La tubérosité postéro-externe est puissante sur CL3 mais la zone correspondante a été détruite sur CL1 et CL2.

	Mt1	Mt2
	g	d
	ad	ad
	(i)	(i)
Longueur	58,5	72,1
Largeur de la base	((17,6))	15,8
Hauteur de la base	25,7	21,5
Largeur du corps	13,4	8,9
Hauteur du corps	12,3	9,4
Largeur de la tête	21,5	((10,8))
Hauteur de la tête	20,5	15,0

TAB. 11 – Mesures des deux métatarsiens de Claminforge, en millimètres.

5.6.5.5. Cuboïde

Il y a un seul cuboïde, gauche adulte (fig. 17a).

5.6.5.6. Métatarsiens et phalanges

Il s'agit d'un premier métatarsien gauche d'adulte (Mt1), quasiment intact, avec juste érosion des côtés latéraux de la base, ainsi que d'un deuxième, droit d'adulte (Mt2) dont les côtés latéraux de la tête sont assez érodés (fig. 17b & c). Les mesures de ces deux os figurent au tableau 11. Il n'y a trois phalanges de pied, proximales (Pph1 ; fig. 17d), dont une récupérée au tamis en 1996.



FIG. 17 – Claminforge, osselets du pied, vues supérieures : a, cuboïde Cb1 ; b, premier métatarsien Mt1 ; c, deuxième métatarsien Mt2 ; d, phalange PpH1.

5.7. Taux de conservation

Le tableau 12 précise la répartition par zone anatomique des 63 documents identifiés à Claminforge, en nombre et en pourcentage. Par rapport aux 7 sujets du NMI, cela représente à peine 9 pièces par personne, et encore, beaucoup réduites à des fragments. En éliminant les petits fragments de crâne (CR 14 à CR 26), il y a 36 restes osseux pour 4 sujets adultes, soit aussi 9 pièces par sujet ; par rapport aux 206 os d'un adulte (Bass, 1971) cela fait à peine 4,4 % d'éléments squelettiques conservés.

La répartition pondérale des zones anatomiques est proposée au tableau 13, tant en grammes qu'en pourcentages du total de la collection. Selon Zammit (1981), dans un squelette sec d'adulte moyen, l'extrémité céphalique représente environ 20 %, le tronc 36 %, le membre supérieur 12 % et le membre inférieur 32 %. Qu'en est-il à Claminforge ? Chez les adultes, les poids des extrémités céphaliques et des membres inférieurs sont assez proches de la norme d'un squelette sec. Le tronc (vertèbres-côtes associées aux os du bassin) est par contre pondéralement surreprésenté tandis que le membre supérieur est

	Collection		Adultes		Enfants		Indéterminé
	n	%	n	%	n	%	
Extrémités céphaliques	26	41,3	6	16,7	7	50,0	13
Ceintures scapulaires	0	0	-		-		
Membres supérieurs	5	7,9	4	11,1	1	7,1	
Vertèbres, côtes	11	17,4	9	25,0	2	14,2	
Bassins	2	3,2	2	5,5	-		
Membres inférieurs	19	30,2	15	41,7	4	28,6	
Total	63	100	36	100	14	100	13

TAB. 12 – Répartition anatomique des 63 ossements identifiées.

	Adultes		Enfants		Squelette
	Poids	%	Poids	%	sec %
Extrémités céphaliques	115,3	17,96	467,41	86,09	20
Ceintures scapulaires	-	-	-	-	
Membres supérieurs	16,41	2,56	33,91	6,25	12
Vertèbres, côtes, sternums	116,65	18,17	7,57	1,39	
Bassins	199,92	31,16	-	-	36
Membres inférieurs	193,45	30,15	34,02	6,27	32
Total	641,73	100	542,91	100	
(Débris)	3,19		-		

TAB. 13 – Répartition pondérale des ossements de Claminforge, en grammes.

sous-représenté. Chez les enfants, l'essentiel du poids (86 %) correspond à des éléments crâniens.

De nombreuses autres manières d'estimer les pourcentages de représentation des ossements d'une sépulture ont été suggérées depuis les propositions initiales de Brézillon (1962) et de Brain (1969, 1981 ; voir Boulestin, 1999 pour une étude critique). Des « taux de conservation » ont été utilisés dans les études d'autres sépultures du bassin Mosan (Toussaint, 1987 et 1991). Comme l'a fait remarquer Boulestin (1999 : 29), ils sont à peu près équivalents aux pourcentages de représentation employés par divers auteurs (e.g. Grayson, 1984 ; Villa *et al.*, 1986 ; Lyman, 1994). En raison des nombres d'ossements tellement faibles (tab. 12), il n'a pas paru opportun de recourir à toutes ces techniques dans le cas de Claminforge.

6. Dosages isotopiques

Dans le cadre d'une étude de l'alimentation des populations du Mésolithique et du Néolithique du Bassin Mosan par dosage isotopique du carbone C¹³ et de l'azote N¹⁵ (Bocherens *et al.*, 2007), un seul échantillon de Claminforge a, jusqu'ici, été analysé. Il provient d'une vertèbre adulte de sexe indéterminé.

7. Pratiques funéraires

À Claminforge, de nombreux facteurs gênent la détermination de la nature de la concentration d'ossements mésolithiques. En effet, tous les documents présents à l'origine

ne sont clairement pas conservés ; la partie antérieure du « Trou Marcel » a été emportée par les travaux de carrière. L'absence de plans précis de répartition des ossements découverts en 1988 est également très pénalisante. Les divers adultes et enfants dénombrés ne sont en outre chacun représentés que par un nombre fort réduit de documents.

Dans ces conditions, existe-t-il des indices probants en faveur du caractère primaire de la concentration d'ossements ? Pas réellement. En effet, il y a extrême rareté de connexions anatomiques possibles, avec peut-être le seul sacrum et le seul os coxal de la série ; cependant, comme rien n'indique que ces documents étaient connectés sur le terrain, on ne peut retenir la présence d'une connexion labile certaine. Le schéma de projection d'une partie des ossements sur coupe (fig. 4), dressé par les spéléologues en 1988, ne semble pas montrer de classement anatomique sous-jacent au désordre apparent des restes osseux. Enfin et surtout, l'étroitesse de la fissure rend plus que problématique, au moins dans sa partie conservée, le dépôt simultané (sépulture multiple) ou successif (sépulture collective) de 7 cadavres plus ou moins complets en position primaire.

A-t-on dès lors affaire à un dépôt secondaire ? Contrairement à l'identification de sépultures primaires, celle de dépôts secondaires repose essentiellement sur des critères négatifs (Duday, 2009 ; Duday *et al.*, 1990), notamment le désordre apparent des ossements, l'absence de certains ossements, particulièrement de petites dimensions, l'observation de traces de décharnement ou encore des traces de crémation. Aucun de

ces critères ne suffit cependant à lui seul à la démonstration et même leur association n'apporte pas de preuves absolues en sorte que c'est plutôt un certain degré de probabilité qu'il convient de mettre en évidence. Dans le cas de Claminforge, les lacunes de la documentation, qu'ils soient inhérents à l'état du site, à sa taphonomie, ou aux méthodes de fouille, ne permettent pas de valider une telle hypothèse. Cette dernière peut tout au plus être envisagée (étroitesse de la fissure par rapport au NMI, désordre apparent des ossements, absence de beaucoup d'ossements), mais reste improuvable ; son degré de probabilité est de toute façon plus bas qu'à la grotte Margaux, à Dinant, où elle a déjà été proposée comme la plus probable, avec bien davantage d'arguments (Toussaint, 1998 et 2011). Il n'est pas davantage impossible que les ossements aient simplement été poussés dans la fissure pour faire place à de nouveaux défunts dans la partie antérieure, en grande partie détruite, du site qui pourrait alors bien avoir été une sépulture primaire plurielle de type collectif, c'est-à-dire avec dépôt successif des cadavres au fil des décès.

En conclusion, vu l'état de préservation du site et le faible nombre d'ossements conservés, il ne semble pas possible de statuer avec la moindre certitude à propos de la nature exacte du dépôt funéraire de Claminforge.

8. Conservation des ossements

En décembre 2015, à l'issue de l'exposition « Méso... Vous avez dit Mésolithique ? », qui s'est tenue au Musée de la Haute-Meuse préhistorique, à Godinne-Yvoir, d'avril à novembre 2015, Pierre Bodart et André Lannoy, membres du Centre spéléologique de la Basse-Sambre, ont exprimé le souhait de voir la collection d'ossements de Claminforge préservée dans les meilleures conditions de conservation et d'accessibilité pour de futures recherches. Et c'est ainsi que, après discussion avec le présent auteur, ils ont décidé de confier le fruit de leurs découvertes aux « Chercheurs de la Wallonie », pour être préservé de manière définitive au Centre de Conservation, d'Étude et de Documentation du Préhistomuseum, à Ramioul (Flémalle), où la collection a été déposée le 30 mai 2016.

9. Conclusion et perspectives

La sépulture plurielle de Claminforge n'est pas parvenue jusqu'à nous plus ou moins intacte. Au contraire, la petite fissure où elle se trouvait a été en partie détruite par une carrière qui en a emporté l'avant et probablement de nombreux ossements humains. La série récoltée, essentiellement lors de dégagements à but spéléologique, s'est en conséquence avérée pauvre. Cependant, les restes appartiennent à un minimum de 7 personnes, soit trois enfants de quelque 8 à 11 ans et quatre adultes des deux sexes, faisant supposer une bien meilleure représentation osseuse à l'origine. Il n'est pourtant pas possible, en raison de la destruction partielle du site et de l'absence de plans de répartition de tous les ossements, de déterminer la nature exacte de la sépulture.

Quoi qu'il en soit, la fissure de Claminforge enrichit le corpus des sépultures mésolithiques du bassin mosan wallon et livre des calottes crâniennes et autres restes juvéniles, absents ou rares dans les autres sites mésolithiques régionaux.

De premières recherches ont montré le potentiel de la série osseuse pour des études biogéochimique (voir § 6). La poursuite de telles analyses, comme le décodage de l'ADN, offrent d'intéressantes perspectives pour une meilleure connaissance de cette petite sépulture qui reste également, dans le cadre de travaux plus complets, à être comparée à l'ensemble des sites sépulcraux du Mésolithique mosan.

Remerciements

Pierre Bodart et André Lannoy, du Centre spéléologique de la Basse-Sambre, ont bien voulu, tant en 1996 qu'en 2015 et 2016, autoriser l'auteur à étudier les ossements qu'ils avaient découverts à Claminforge ; qu'ils en soient sincèrement remerciés. Le sens civique des découvreurs les a également conduits à assurer la pérennité de

leurs découvertes en les confiant aux Chercheurs de la Wallonie et au Préhistomuseum, à Flémalle.

Les illustrations de ce texte sont l'œuvre de Sylviane Lambermont et les photographies celle de Joël Eloy, tous deux dans le cadre de leur activité de techniciens à l'Association wallonne d'Études mégalithiques (AWEM). L'auteur tient à leur exprimer toute sa gratitude.

Bibliographie

- BARNETT C.H., 1954 – « Squatting Facets on the European Talus », *Journal of Anatomy*, 88 : 509-513.
- BASS W.M., 1971 – *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*. Missouri Archaeological Society, Columbia, deuxième édition, quatrième tirage, 1986, 288 p.
- BERRY A.C. & BERRY R.J., 1967 – « Epigenetic Variation in the Human Cranium », *J. Anat.*, 101 (2) : 361-379.
- BOCHERENS H., POLET C. & TOUSSAINT M., 2007 – « Palaeodiet of Mesolithic and Neolithic Populations of Meuse Basin (Belgium): Evidence from Stables Isotopes », *Journal of Archaeological Science*, 34 : 10-27.
- BODART P., 1991 – *Découverte néolithique à la grotte de Claminforge à Sambreville-Falissolle*, Centre spéléologique de la Basse-Sambre, Sambreville-Auvelais, fascicule photocopié, deuxième édition, mai 1991, 18 p.
- BODART P., 1996 – *Découverte mésolithique à la grotte de Claminforge à Sambreville-Falissolle*, Centre spéléologique de la Basse-Sambre, Sambreville-Auvelais, fascicule photocopié, troisième édition, juin 1996, 32 p.
- BODART P., 2008 – *Découverte de l'ossuaire mésolithique ancien de la grotte de Claminforge à Sambreville-Falissolle*, Centre spéléologique de la Basse-Sambre, Falissolle, quatrième édition revue par A.-M. Lacour, juin 1996, 46 p.
- BOULESTIN B., 1999 – *Approche taphonomique des restes humains. Le cas des Mésolithiques de la grotte des Perrats et le problème du cannibalisme en préhistoire récente européenne*. BAR International Series 776, 276 p, 4 tabl., 65 fig., 50 pl.
- BOULESTIN B., 2016 – *Les sépultures mésolithiques de Téviéc et Hoedic : révisions bioarchéologiques*, Oxford, Archaeopress Archaeology, 307 p.
- BOULLE E.-L., 2001a – « Evolution of Two Human Skeletal Markers of the Squatting Position : a Diachronic Study from Antiquity to the Modern Age », *American Journal of Physical Anthropology*, 115 : 50-56.
- BOULLE E.-L., 2001b – « Osteological Features associated with Ankle-hyperdorsoflexion », *International Journal of Osteoarchaeology*, 11 : 345-349.
- BOULLE E.-L. & KURZENNE J.-Y., 1999 – « La facette d'accroupissement sur le talus foetal humain : sa formation et son maintien », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 11 : 371-382.
- BRÄUER G., 1988 – *Osteometrie*, in R. Knussmann (ed.), *Anthropologie, Handbuch des vergleichenden Biologie des Menschen, Band 1, Wesen und Methoden der Anthropologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, p. 160-232.
- BRÉZILLON M., 1962 – *Démographie*, in A. Leroi-Gourhan, G. Bailloud, M. Brézillon et al., *L'hypogée II des Mournouards (Mesnil-sur-Oger, Marne)*, *Gallia Préhistoire*, V (1), p. 50-63.

- BRAIN C.K., 1969 – « The Contribution of Namib Desert Hottentots to an Understanding of Australopithecine Bone Accumulations », *Scientific Papers of the Namib Desert Research Station*, 39 : 13-22.
- BRAIN C.K., 1981 – *The Hunters or the Hunted? An Introduction to African Cave Taphonomy*. Chicago, The University of Chicago Press, 365 p.
- BRUZEK J., 1992 – « La diagnose sexuelle à partir du squelette : possibilité et limites », *Archéo-Nil*, 2 : 43-51.
- BRUZEK J., 2002 – « A Method of Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone », *American Journal of Physical Anthropology*, 117 : 157-168.
- BRUZEK J., SCHMITT A. & MURAIL P., 2005 – *Identification biologique individuelle en paléanthropologie. Détermination du sexe et estimation de l'âge au décès à partir du squelette*, in O. Dutour, J.-J. Hublin & B. Vandermeersch (éds.), *Objets et méthodes en paléanthropologie*, Paris, Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 217-246.
- BRUZEK J., SANTOS F., DUTAILLY B., MURAIL P. & CUNHA E., 2017 – « Validation and Reliability of the Sex Estimation of the Human Os Coxae using Freely Available DSP2 Software for Bioarchaeology and Forensic Anthropology », *American Journal of Physical Anthropology*, 164 : 440-449.
- CASE D.T. & HEILMAN J., 2006 – « New Siding Techniques for the Manual Phalanges : a Blind Test », *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 : 338-346.
- DUBUIS G. & DUBUIS-LEGENTIL J., 1993 – *La sépulture mésolithique de Loverval 9000 ans*, Marcinelle, Collection S.A.R.C., 63 p.
- DUDAY H., 2009 – *The Archaeology of the Dead. Lectures in Archaeoethanatology*, Oxbow books, Oxford and Oakville, 158 p.
- DUDAY H., COURTAUD P., CRUBEZY E., SELLIER P. & TILLIER A.M., 1990 – « L'anthropologie "de terrain" : reconnaissance et interprétation des gestes funéraires », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 2 : 29-49.
- FAWCETT E., 1932 – « A Note on the Identification of the Lumbar Vertebrae of Man », *Journal of Anatomy*, 66 : 384-386.
- FEREMBACH D., 1974 – *Techniques anthropologiques. 1. Craniologie*, École pratique des Hautes Études, Laboratoire d'Anthropologie biologique, 34 p, 50 fig. h.t.
- FEREMBACH D., SCHWIDETZKY I. & STLOUKAL M., 1980 – « Recommendations for Age and Sex Diagnosis of Skeletons », *Journal of Human Evolution*, 9 : 517-549.
- FINNEGAN M., 1978 – « Non Metric Variation of Infra-cranial Skeleton », *Journal of Anatomy*, 125 : 23-37.
- FRANCISCUS R.G., 2003 – « Internal Nasal Floor Configuration in *Homo* with Special Reference to the Evolution of Neandertal facial form », *Journal of Human Evolution*, 44 : 701-729.
- GAILLARD J., 1960 – « Détermination sexuelle d'un os coxal fragmentaire », *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 1, XI^{ème} série : 255-267.
- GENOVÉS S., 1959 – « L'estimation des différences sexuelles dans l'os coxal : différences métriques et différences morphologiques », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10 (10^e série) : 3-93.
- GILOT E., 1997 – *Index général des dates Lv. Laboratoire du carbone 14 de Louvain/Louvain-La-Neuve*, *Studia Praehistorica Belgica*, 7 : 223 p.
- GRAYSON D.K., 1984 – *Quantitative Zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological faunas*, Orlando, Academic Press.
- GUALDI-RUSSO E., 2007 – « Sex Determination from the Talus and Calcaneus Measurements », *Forensic Sci. Int.*, 171 : 151-156.
- HEUERTZ M., 1950 – « Le gisement préhistorique n° 1 (Loschbour) de la vallée de l'Ernz-Noire (Grand-Duché de Luxembourg) », *Archives Institut grand-ducal de Luxembourg, Section des Sciences naturelles, physiques et mathématiques*, 19 : 409-441.
- HOFFMANN A., HUBLIN J.-J., HÜLS M. & TERBERGER T., 2011 – « The *Homo aurignacensis hauseri* from Combe-Capelle - A Mesolithic Burial », *Journal of Human Evolution*, 61 : 211-214.

- JACOBS K.H., 1983 – *Hominid Body, Size, Body Proportions, and Sexual Dimorphism in the European Upper Paleolithic and Mesolithic*. PhD, University of Massachusetts, 298 p.
- JADIN I. & CARPENTIER M., 1994 – « La sépulture mésolithique du *Petit Ri* à Malonne (Namur, Belgique). Contexte archéologique et position chronologique », *Anthropologie et Préhistoire*, 105 : 65-82.
- LAMOTTE S., 2007 – *Les chauves-souris dans les milieux souterrains protégés en Wallonie. État des populations, répartition et gîtes d'hivernage*. Région wallonne, Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Division de la Nature et des Forêts, Travaux n° 20, 270 p.
- LYMAN R.L., 1994 – *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MAJÓ T., 1996 – « Réflexions méthodologiques liées à la diagnose sexuelle des squelettes non-adultes », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 8 : 481-490.
- MANN R.W., 1990 – « Calcaneus secundarius : Description and Frequency in Six Skeletal Examples », *American Journal of Physical Anthropology*, 81 : 17-25.
- MEIKLEJOHN C., BOSSET G. & VALENTIN F., 2010 – Radiocarbon Dating of Mesolithic Human Remains in France, *Mesolithic Miscellany*, 21 (1) : 10-57.
- MEIKLEJOHN C., CHAMBERLAIN A. & SCHULTING R.J., 2011 – « Radiocarbon Dating of Mesolithic Human Remains in Great Britain », *Mesolithic Miscellany*, 21 (2) : 20-58.
- MEIKLEJOHN C., MILLER R. & TOUSSAINT M., 2014 – « Radiocarbon Dating of Mesolithic remains in Belgium and Luxemburg », *Mesolithic Miscellany*, 22 (2) : 10-39.
- MEIKLEJOHN C. & WOODMAN P.C., 2012 – « Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in Ireland », *Mesolithic Miscellany*, 22 (1) : 22-41.
- MEIKLEJOHN C., NIEKUS M.J.L.Th & VAN DER PLICHT J., 2016 – « Radiocarbon dating of Mesolithic Human Remains in the Netherlands », *Mesolithic Miscellany*, 23 (2) : 3-48.
- MINUGH-PURVIS N., 1993 – « Reexamination of the Immature Hominid Maxilla From Tangier, Morocco », *American Journal of Physical Anthropology*, 92 : 449-461.
- MURAIL P., BRUZEK J., HOUËT F. & CUNHA E., 2005 – « DSP : a Tool for Probabilistic Sex Diagnosis Using Worldwide Variation in Hip-bone Measurements », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17 : 167-176.
- NEWELL R.R., CONSTANDSE-WESTERMANN T.S. & MEIKLEJOHN C., 1979 – « The Skeletal Remains of Mesolithic Man in Western Europe : an Evaluative Catalogue », *Journal of Human Evolution*, 8 (1) : 1-228.
- OLIVIER G., AARON C., FULLY G. & TISSIER G., 1978 – « New Estimation of Stature and Cranial Capacity in Modern Man », *Journal of Human Evolution*, 7 : 513-518.
- OLIVIER G. & DEMOULIN F., 1981 – *Pratique anthropologique à l'usage des étudiants*, Université de Paris 7, 139 p.
- PÉQUART M. & PÉQUART St.-J., 1929 – « La nécropole mésolithique de Tévéc (Morbihan), nouvelles découvertes », *L'anthropologie*, 39 (5/6) : 373-400.
- POLET C. & CAUWE N., 2007 – « Étude anthropologique des sépultures préhistoriques de l'abri des Autours (Province de Namur, Belgique) », *Anthropologica & Praehistorica*, 118 : 87-126.
- SAUNDERS S., 1978 – *The Development and Distribution of Discontinuous Morphological Variation of the Human Infracranial Skeleton*, doctoral thesis, University of Toronto, 534 p.
- SCHULTING R.J., 2005 – « "Pursuing a Rabbit in Burrington Combe" : New Research on the Early Mesolithic Burial Cave of Aveline's Hole », *Proceedings of the University of Bristol Spelaeological Society*, 23 (3) : 171-265.
- SCHUTKOWSKI H., 1993 – « Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons : I. Morphognostic features », *American Journal of Physical Anthropology*, 90 : 199-205.
- STEELE D.G., 1976 – « The Estimation of Sex on the Basis of the Talus and the Calcaneus », *American Journal of Physical Anthropology*, 45 : 581-588.

- TOUSSAINT M., 1987 – « La fissure Jacques à Sprimont (province de Liège, Belgique) : anthropologie et approche spatiale d'un ossuaire du Néolithique récent », *Bull. Soc. roy. belge Anthrop. Préhist.*, 98 : 33-74.
- TOUSSAINT M., 1991 – « Étude spatiale et taphonomique de deux sépultures collectives du Néolithique récent : l'abri Masson et la fissure Jacques à Sprimont, province de Liège, Belgique », *L'anthropologie (Paris)*, 95 (1) : 257-278.
- TOUSSAINT M., 1997a – *Gerpennes, Loverval. Deux sépultures du Mésolithique ancien*, in M.-H. Corbiau (coord.), *Le patrimoine archéologique de Wallonie*, Namur, p. 149-150.
- TOUSSAINT M., 1997b – « Sambreville/Falissolle : une sépulture collective du Mésolithique ancien à la grotte de Claminforge », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 4-5/1996-1997 (activités de 1995 et 1996) : 171.
- TOUSSAINT M., 1998 – *Approche anthropologique des ossements humains mésolithiques anciens de la grotte Margaux, à Dinant*, in N. Cauwe, *La grotte Margaux à Anseremme-Dinant. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, 59, p. 39-44.
- TOUSSAINT M., 1999 – « Charleroi/Mont-sur-Marchienne : contexte des datations radiocarbones des sépultures collectives de la grotte Lombeau », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 7/1999 (activités de 1998) : 25-27.
- TOUSSAINT M., 2002 – « Problématique chronologique des sépultures du Mésolithique mosan en milieu karstique », *Notae Praehistoricae*, 22 : 141-166.
- TOUSSAINT M., 2010 – « Les sépultures mésolithiques du bassin mosan wallon : où en est la recherche en 2010 ? », *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, hors-série n° 2 : 69-86.
- TOUSSAINT M., 2011 – « Intentional Cutmarks on an Early Mesolithic Skull from Margaux Cave (Dinant, Belgium) », *American Journal of Physical Anthropology*, 144 (1) : 100-107.
- TOUSSAINT M., RAMON F. & DEWEZ M., 1996 – *L'ossuaire mésolithique ancien de la grotte de Claminforge à Sambreville (province de Namur)*, in *Actes de la Quatrième Journée d'Archéologie Namuroise*, Namur 24 février 1996, MRW-DGATLP et FUNDLP, p. 19-32.
- TOUSSAINT M., BROU L., LE BRUN-RICALENS F. & SPIER F., 2009 – *The Mesolithic Site of Heffingen-Loschbour (Grand Duchy of Luxembourg). A Yet Undescribed Human Cremation Possibly from the Rhine-Meuse-Schelde Culture : Anthropological, Radiometric and Archaeological Implications*, in Ph. Crombé, M. Van Strydonck, J. Sergeant, M. Boudin & M. Bats (eds.), *Proceedings of an International Meeting "Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe"*, Brussels, May 30th - June 1st 2007, Cambridge Scholar Publishing, p. 239-260.
- TOUSSAINT M. & LACROIX Ph., 2002 – « Andenne/Thon : la Faille du Burin à Samson, une nouvelle sépulture collective du Mésolithique ancien », *Chronique de l'Archéologie wallonne*, 10/20 (activités de 2001) : 228-230.
- TOUSSAINT M., LOPEZ-BAYON I., OTTE M., STRAUS L.G., LÉOTARD J.-M., VANDENBRUAENE M., GAUTIER A., LAMBERMONT S., ANCIEN V. & LACROIX Ph., 1998 – *Les ossements humains du Mésolithique ancien de la grotte du Bois Laiterie, à Profondeville (province de Namur) : note préliminaire*, in *Actes de la sixième journée d'Archéologie namuroise*, (Gembloux, 28-02-1998), p. 33-50.
- TWIESELDMANN F., 1941 – « Méthode pour l'évaluation de l'épaisseur des parois crâniennes », *Bulletin du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, XVII, 48 : 33 p.
- TWIESELDMANN F., 1979 – *Populations préhistoriques, historiques et actuelles de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg*, in I. Schwidetzky (ed.), *Rassengeschichte der Menschheit. Europa V*, 103-146. Oldenbourg Verlag, Munich/Vienna.
- TWIESELDMANN F. & ORBAN R., 1994 – « Ossements humains découverts dans le massif rocheux du Petit Ri à Malonne (province de Namur, Belgique) », *Anthropologie et Préhistoire*, 105 : 93-125.

UBELAKER D.H., 1978 (1989, 2^e édition) –
Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation, Chicago.

VERNA E., PIERCECCHI-MARTI M.-D., CHAUMOITRE K., PANUEL M. & ADALIAN P., 2014 – « Mise au point sur les caractères discrets du membre inférieur : définition, épidémiologie, étiologie », *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*, 26 : 52-66.

VILLA P., COURTIN J., HELMER D., SHIPMAN P., BOUVILLE C. & MAHIEU E., 1986 – « Un cas de cannibalisme au Néolithique. Boucherie et rejets de restes humains et animaux dans la grotte de Fontbrégoua à Salernes (Var) », *Gallia Préhistoire*, 29 (1) : 143-171.

VILLOTTE S., 2009 – *Enthésopathies et activités des hommes préhistoriques*, BAR International Series, 1992, 206 p.

WEHRBERGER K., 2000 – « Der Streit ward definitiv beendet... Eine mesolithische Bestattung aus der Bocksteinhöhle im Lonetal, Alb-Donau-Kreis », *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 30 (1) : 15-31.

ZAMMIT J., 1981 – « Le problème de la disposition des corps au sein des sépultures collectives : un exemple, la grotte sépulcrale III de Las Claousos, commune d'Auriac (Aude) », *Bulletin de la Société préhistorique française*, 78 : 26-31.

Adresse de l'auteur :

Michel TOUSSAINT
mtoussaint1866@hotmail.com