

Chapitre 55

LE THORAX DE « LA DAME DU CAVILLON »

par

Jean-Luc VOISIN, Bertrand MAFART, Henri STALENS et Gaspard GUIPERT
et la collaboration de
Dominique CLÉRÉ

LE STERNUM

L'état de conservation du sternum ne permet de réaliser des mesures que sur le manubrium (fig. 727). La hauteur de ce dernier (Hmanu) correspond à la longueur entre la base du manubrium et l'incisure jugulaire. Deux largeurs ont été mesurées. Une proximale (Lrg Manuprox) qui correspond à la plus grande longueur au niveau des articulations sterno-claviculaires et une distale (Lrg Manudis) qui correspond à la largeur de la base du manubrium. Les dimensions des articulations sterno-claviculaires sont représentées par leur longueur et leur largeur. La longueur (Art Lg) correspond à la plus grande longueur de l'articulation sterno-claviculaire et la largeur (Art Lrg) à la plus grande largeur prise perpendiculairement à la longueur.

DESCRIPTION ET ANALYSES MÉTRIQUES

Le manubrium est présent ainsi que la partie supérieure du corps du sternum. L'ensemble repose, en étant collé par la concrétion sédimentaire, sur des esquilles, des cailloux et des côtes. Le tout est recouvert par une pellicule de sédiment concrétionné rendant l'observation des détails délicate. Les deux facettes articulaires sterno-claviculaires sont présentes, séparées par une incisure jugulaire discrète. Les mesures des surfaces articulaires sterno-claviculaires n'ont pu être faites que sur la facette gauche (ann. 27), la droite étant recouverte de sédiment concrétionné. Les surfaces articulaires costales droite et gauche ne sont pas observables car les angles du manubrium sont cassés.

La partie du corps du sternum, prolongeant le manubrium, est courte, moins de 40 mm de long. L'articulation avec la deuxième côte est observable mais elle est altérée et recouverte par une fine pellicule de sédiment concrétionné. Le côté droit est trop altéré pour observer quoi que ce soit.

Peu d'études existent sur le sternum en général et sur le manubrium en particulier. Les quelques études réalisées sur ce dernier ne prennent en compte que ses dimensions générales et les dimensions des surfaces articulaires sont négligées.

La hauteur du manubrium de « la Dame du Cavillon » est comprise dans la variabilité supérieure de notre échantillon fossile (ann. 27). En revanche, la largeur de ce manubrium, bien que comprise dans la variabilité de notre échantillon fossile, est faible (ann. 27).

La hauteur du manubrium de « la Dame du Cavillon » est comprise dans la variabilité humaine actuelle, aussi bien féminine que masculine (ann. 27 et Dwight T., 1881, 1890). Cependant, cette hauteur correspond à la variabilité inférieure masculine alors qu'elle est proche de la valeur moyenne féminine (ann. 27). Les largeurs du manubrium de « la Dame du Cavillon » sont aussi comprises dans la variabilité humaine actuelle. Cependant, la largeur proximale est proche de la valeur moyenne actuelle, alors que la largeur distale correspond aux valeurs inférieures de la variabilité actuelle (ann. 27). En d'autres termes, le manubrium de « la Dame du Cavillon » a un aspect nettement triangulaire.

L'état de conservation du sternum ne permet pas de conclure quant au sexe de cet individu. En effet, cet os permet, s'il est bien conservé, de déterminer avec une faible marge d'erreur, le sexe d'un individu (Jit I. *et al.*, 1980).

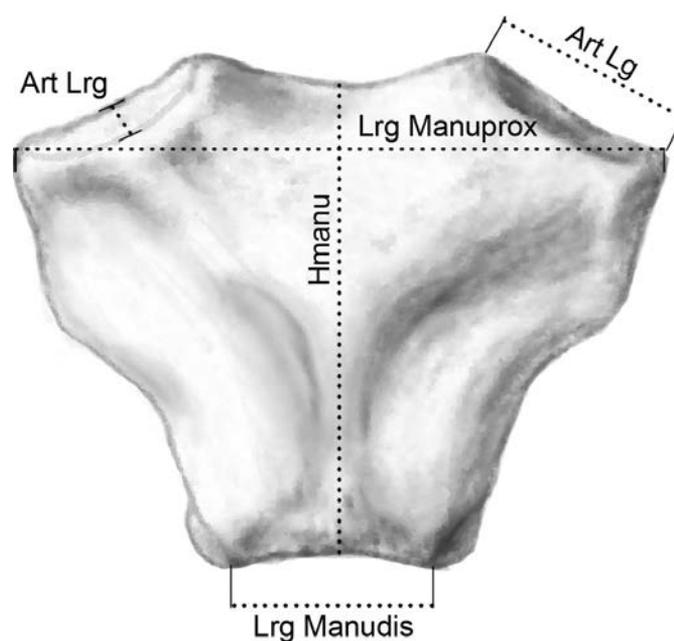


Figure 727: Mesures prises sur le manubrium.

LES CÔTES

Les côtes sont fragmentaires et regroupées en un bloc avec des vertèbres, les restes de la scapula droite, un petit éclat et du sédiment (fig. 728). Aucune côte n'est complète et aucune ne présente d'épiphyse visible. Seul un fragment de la première côte est indépendant des autres restes osseux et a pu être étudié plus en détail.

1^{RE} CÔTE (GAUCHE ?)

Ce fragment, attribué à une première côte sans doute gauche, mesure 41,1 mm dans sa plus grande longueur et comprend une partie de la zone d'insertion du muscle scalène et la gouttière de l'artère sous-clavière. La concrétion est quasiment inexis-



Figure 728 : Vue d'ensemble du bloc thoracique incluant des côtes (en jaune, la côte représentée sur la figure 730).

tante. L'épaisseur du côté le plus proche de la tête costale mesure 7,0 mm et celle la plus proche de l'extrémité sternale mesure 4,2 mm. La largeur de cette côte la plus proche de la tête mesure 18,3 mm et celle la plus proche de l'extrémité sternale mesure 21,7 mm.

LES AUTRES CÔTES

Les autres côtes sont elles aussi très fragmentaires et prises dans le bloc compact incluant la scapula droite et des vertèbres (fig. 728). Il existe, cependant, deux fragments de côtes relativement longs, se démarquant des autres restes, et associés au sternum sans être pour autant en connexion avec ce dernier. Ces deux côtes sont juste plaquées contre le sternum et maintenu en place par la concrétion. Le reste le plus court mesure 14,7 mm et le plus long 62,9 mm. Pour ce dernier une extrémité est enfouie sous la concrétion et donc non accessible aux mesures (fig. 728). Sur ces deux côtes, la gouttière costale est très nette ainsi que la crête costale. La tubérosité costale est encore présente. D'une manière générale, sur de nombreux fragments de côtes, la gouttière costale est très nette, en accord avec les fortes insertions musculaires observées sur les autres parties du squelette, en particulier les membres supérieurs.



Figure 729 : Après l'enfouissement et la décomposition des chairs, de petites pierres se sont infiltrées entre les vertèbres de la colonne vertébrale, tant au niveau des vertèbres thoraciques que des vertèbres lombaires.



Figure 730 : Une côte droite reconstruite de « la Dame du Cavillon ».

Aucun de ces fragments ne présente la section triangulaire caractéristique des néandertaliens. Au contraire, la section est identique à celle de l'Homme actuel. Les côtes peuvent participer à la détermination de l'âge et du sexe (Bass, 1995) à condition que les extrémités soient présentes, ce qui n'est pas le cas ici.

LE RACHIS VERTÉBRAL

Les vertèbres de ce sujet ne peuvent être étudiées individuellement. L'atlas fragmenté est fixé à l'occipital par les sédiments et le matériel de consolidation, l'axis et la troisième vertèbre cervicale forment un bloc, les 4 autres vertèbres cervicales sont fixées entre elles et à l'omoplate gauche. Les vertèbres dorsales et la première vertèbre lombaire ne peuvent être dissociées d'un bloc

comprenant les autres os du thorax, les côtes et le sternum. Les autres vertèbres lombaires, de L2 à L5, sont également indissociables (fig. 731 et 732). Le sacrum peut être étudié isolément.

Les conditions de conservation ne permettant pas une analyse individuelle des vertèbres, nous décrirons successivement ces ensembles de vertèbres avant d'en analyser l'éventuelle pathologie. Il existe fréquemment des fractures osseuses. Nous décrivons sous le terme de fractures récentes, celles dont le plan de coupe n'est pas recouvert de colorants et donc sont survenues après la découverte du squelette. Les fractures *post mortem* sont celles dont la date de survenue ne peut être connue mais est postérieure à la découverte et qui n'ont pas de cal osseux impliquant une survenue du vivant du sujet.

Après l'enfouissement et la décomposition des chairs, quelques pierres se sont infiltrées entre les vertèbres de la colonne



Figure 731 : Dégagement au Musée de l'Homme de la sépulture de « la Dame du Cavillon » : le thorax et le rachis, les membres supérieurs, le bassin.



Figure 732 : Dégagement au Musée de l'Homme de la sépulture de « la Dame du Cavillon » : le thorax.

vertébrale, tant au niveau des vertèbres lombaires que des vertèbres thoraciques (fig. 729).

VERTÈBRES CERVICALES

L'atlas n'est représenté que par les deux masses latérales qui sont adhérentes à la région occipitale et qui semblent exemptes de lésions pathologiques.

Le bloc constitué par l'axis et la troisième vertèbre cervicale est analysable séparément. En vue antérieure, il apparaît que le corps de l'axis a été fracturé *post mortem* et a ensuite subi une rotation vers la gauche, probablement au moment du dégagement du crâne car cette fracture à la jonction du corps de l'odontoïde et des masses latérales, zone particulièrement robuste, impose un os fragile. L'apophyse odontoïde de l'axis a été également fracturée *post mortem*. Du matériel de restauration comble partiellement le canal vertébral de ces deux vertèbres et sur le corps de C3 qui n'est donc plus en réelle connexion avec l'axis.

En vue postérieure, l'arc postérieur de l'axis est normal. L'arc postérieur de C3 présente une fracture *post mortem* de la jonction entre le corps vertébral et l'apophyse transverse. L'arc postérieur gauche entre l'apophyse articulaire et le tiers interne est manquant.

La morphologie de ces vertèbres est normale dans la limite des zones étudiées et aucune lésion pathologique n'est visible sur les parties étudiées.

Les autres vertèbres cervicales, de C4 à C6 et la première vertèbre dorsale D1 sont donc incluses dans le deuxième bloc. L'identification de C6 est possible grâce à la visibilité de la facette pour la première côte sur l'apophyse transverse qui n'est pas bifide comme pour les vertèbres sus-jacentes. Les corps vertébraux sont normaux ainsi que leur augmentation progressive (C4 : 12 mm, C5 : 13 mm, C6 : 14 mm, D1 : 14,5 mm).

En vue postérieure, des fractures *post mortem* de la branche gauche de l'arc postérieur de C4 et une fracture récente de l'apophyse articulaire postérieure de C6 sont visibles. L'arc postérieur de C6 est recouvert par le bord interne de l'omoplate. La première vertèbre dorsale présente une fracture récente de l'apophyse articulaire droite et *post mortem* de l'arc postérieur gauche. Aucune pathologie n'est décelable.

Le troisième bloc inclut l'omoplate droite, des côtes, des vertèbres de D2 à probablement D7. En vue antérieure, il est possible d'identifier la première côte droite, l'arc postérieur des 2^o et 3^e côtes droites, l'omoplate droite (épine, cavité glénoïde, bord interne), des arcs antérieurs de côtes sternales (C5-C6) et le corps vertébral d'une vertèbre dorsale basse.

En vue postérieure, apparaissent les arcs postérieurs et les apophyses épineuses de 7 vertèbres dorsales, les arcs postérieurs de 2^e et 3^e côtes probablement, le corps vertébral d'une vertèbre dorsale sous-jacente à la vertèbre visible par voie antérieure.

Les vertèbres dorsales hautes ne sont pas en position anatomique. Il existe une déviation majeure des apophyses épineuses des 7 vertèbres dorsales hautes vers la gauche réalisant un aspect de scoliose à forte angulation à concavité gauche.

L'angle construit entre le plan du plateau supérieur de la 2^e vertèbre dorsale et celui de la 7^e vertèbre est de plus de 90°. Dans le cas d'une scoliose congénitale d'une telle ampleur, il existe toujours d'une part des déformations cunéiformes des corps vertébraux, plus marquées pour les vertèbres situées au point d'inflexion de la scoliose et d'autre part des déviations des apophyses transverses. Enfin, les côtes subissent également des déformations majeures, à l'origine de la gibbosité (bosse dorsale) des sujets scoliotiques. Or, aucune vertèbre, apophyse transverse ou côtes examinables ne semblent déformées. Il semble donc peu probable qu'il s'agisse d'une scoliose à forte angulation survenue précocement dans l'enfance du sujet.

Les vertèbres lombaires sont également incluses dans un bloc et seule la cinquième lombaire est étudiée. Il existe une asymétrie de hauteur latérale du corps vertébral (hauteur droite : 38 mm ; gauche 29 mm) qui lui confère un aspect modérément cunéiforme à base droite. Cette déformation du corps vertébral est survenue du vivant du sujet car le déséquilibre statique qui en est la cause ou qui en a résulté a favorisé le développement d'exostoses au niveau des bords du plateau vertébral inférieur. À droite, le bord antéro-externe est émoussé sur une largeur d'environ 25 mm avec une exostose de longueur maximale de 7 mm. À gauche, l'émoussement est moins marqué et une large exostose de 35 mm de largeur et 10 mm de hauteur maximale s'est développée au bord externe. La surface articulaire du plateau inférieur de cette vertèbre présente une altération importante avec à droite un comblement par une calcification du bourrelet et à gauche des proliférations exostosiques dégénératives. Ces aspects témoignent d'une pathologie dégénérative importante du disque L5-S1.

Au plan paléopathologique vertébral, et avec les réserves qu'impose la difficulté matérielle d'analyse des ces vertèbres prises dans ces gangues de sédiments et matériaux de consolidation, l'hypothèse d'une scoliose majeure avec gibbosité est exclue. En revanche, il pouvait exister comme le montre la conformation cunéiforme marquée de la 5^e lombaire un trouble statique rachidien d'ampleur indéterminable. L'inhumation et la pression dans les sédiments aurait alors accentué la déformation du rachis. Il s'agirait donc d'une importante position scoliotique des vertèbres dorsales essentiellement d'origine taphonomique mais favorisée par une attitude scoliotique du vivant du sujet.

BIBLIOGRAPHIE

- BASS William M. (1995) : Human osteology. A laboratory and field manual. Fourth edition. Columbia : Missouri Archaeological Society.
- DWIGHT Thomas (1881) : The sternum as an index of sex and age. *Journal of Anatomy and Physiology*, 15, pp. 327-330.
- DWIGHT Thomas (1890) : The sternum as an index of sex, height and age. *Journal of Anatomy and Physiology*, 24, pp. 527-535.
- JIT Indar, JHINGAN Veena et KULKARNI Mangala (1980) : Sexing the human sternum. *American Journal of Physical Anthropology*, 53, pp. 217-224.

Le thorax

			Hmanu	Lrg Manuprox	Lrg Manudis	Art Lg	Art Lrg
Cavillon			47,7	56,6	26,7	19,4	11,7
Nazlet Khater 2 (Crevecœur, 2008)			49,6	51,0	26,0		
Abri Pataud (Billy, 1975)			44,0	51,0	34,0		
Dolni Věstonice (Sladek <i>et al.</i> , 2000) DV13			53,0	(70,0)	32,8		
Rochereil (Ferembach, 1974)			49,0	59,0			
Hommes (Serra, 1941 ; *Jit			73,0♂ – 61,0♀*	74,0	52,0		
Modernes <i>et al.</i> , 1980)			51,7♂ – 48,4♀*	54,2	33,1		
			41,0♂ – 39,0♀*	29,0	21,0		

Annexe 27 : Dimensions en mm, du manubrium sternal de « la Dame du Cavillon », comparé à d'autres pièces fossiles.

Min : valeur minimale ; Moy : valeur moyenne ; Max : valeur maximale.

BIBLIOGRAPHIE DES RÉFÉRENCES DONNÉES DANS LES ANNEXES

- ARAMBOURG Camille, BOULE Marcellin, VALLOIS Henri-Victor, VERNEAU René, (1934): Les grottes paléolithiques des Beni-Segoual (Algérie). *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 13, pp. 1-242.
- ARAMBOUROU Robert et GENET-VARCIN Émilienne (1965): Nouvelle sépulture du magdalénien final dans la grotte Duruthy à Sorde-L'Abbaye (Landes). *Annales de Paléontologie Vertébrés*, 51, pp. 129-150.
- ARSUAGA Juan-Luis, LORENZO Carlos, CARRETERO José-Miguel, GRACIA Ana, MARTINEZ Ignacio, GARCIA Nuria, BERMUDEZ DE CASTRO José-Maria et CARBONELL I ROURA Eudald (1999): A complete human pelvis from the Middle Pleistocene of Spain. *Nature*, 399, pp. 255-258
- BARRAL Louis et CHARLES Robert (1963): Nouvelles données anthropométriques et précisions sur les affinités systématiques des « Négroïdes de Grimaldi ». *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 10, pp. 123-139.
- BARRAL Louis et PRIMARD S. (1962): L'Homme du Rastel, Commune de Peillon (A.-M.). *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 9, pp. 171-190.
- BASS William M. (1995): Human osteology. A laboratory and field manual. Fourth edition. Columbia: Missouri Archaeological Society.
- BAYLE DES HERMENS Roger de et HEIM Jean-Louis (1989): Découverte d'un crâne humain dans une sépulture secondaire du magdalénien I de la grotte du Rond-du-Barry, Polignac, Haute-Loire. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, Série IIA, 309, pp. 1349-1352.
- BELLO Y RODRIGUEZ S. (1908): Sur quelques variations morphologiques du fémur humain. *L'Anthropologie (Paris)*, 19, pp. 437-450.
- BILLY Ginette (1969): Le squelette post-crânien de l'Homme de Chancelade. *L'Anthropologie (Paris)*, 73, pp. 207-246.
- BILLY Ginette (1975): Étude anthropologique des restes humains de l'Abri Pataud. In: HL Movius (ed.): Excavation of the Abri pataud, les Eyzies (Dordogne). Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology. Harvard University, pp. 201-261.
- BLANCHARD Robert, PEYRONY Denis et VALLOIS Henri-Victor (1972): Le gisement et squelette de Saint-Germain-la-Rivière. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 34, pp. 1-112.
- BONIN Gerhasdt von (1935): The magdalenian skeleton from Cap Blanc. *University of Illinois Bulletin*, 32, p. 76.
- BONNET R. (1919): die Skelete. In: Verworn, Bonnet, Steinmann, der Diluviale Menschenfund von Obercassel bei Bonn, III, Bergman, Wiesbaden, pp. 11-185.
- BONTCH-OSMOLOVSKIJ (1954): Le squelette du pied et de la jambe de l'Homme fossile de la grotte de Kiik-koba. Paléolithique de Crimée, vol. III, Acad. Sci. U.R.S.S. de Moscou, Leningrad.
- BOTEZ Ioan G. (1926): Étude morphologique et morphogénique du squelette du bras et de l'avant bras chez les primates. *Archives de Morphologie Générale et Expérimentale*, 24, pp. 1-174.
- BOUCHNEB Linda, CREVECŒUR Isabelle (2009): The inner ear of Nazlet Khater 2 (Upper Paleolithic, Égypte). *Journal of Human Evolution*, 56, pp. 257-262.
- BOULE Marcellin (1911-1913): l'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. *Annales de Paléontologie*, 6, pp. 109-172; 7, pp. 21-198; 8, pp. 1-70.
- BOULE Marcellin et VALLOIS Henri-Victor (1932): L'homme fossile d'Asselar (Sahara). *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 9, pp. 1-91.
- BROCA Paul (1868): Sur les crânes et ossements des Eyzies. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 2, Tome 3, pp. 350-392.
- BRUŽEK Jaroslav et MURAIL Pascal (2006): Methodology and reliability of sex determination from the skeleton. In: Schmitt A., Cunha E. et Pinheiro J. (Eds.): Forensic anthropology and medicine. New Jersey, Humana press, pp. 225-242.
- CHEVALIER Tony (2004): Évolution du fémur des hominidés fossiles. Locomotion, taxonomie et phylogénie. Thèse de doctorat, Université de Perpignan Via Domitia, p. 339.
- COMBIER Jean et GENET-VARCIN Émilienne (1959): L'Homme Mésolithique de Culoz et son gisement. *Annales de Paléontologie, Vertébrés*, 45, pp. 143-174.
- CORREIA Hamilton, BALSEIRO Sandra, DE AREIA M. (2005): Sexual dimorphism in the human pelvis: Testing a new hypothesis. *Journal of Comparative Human Biology*, 56, pp. 153-160.
- CREVECŒUR Isabelle (2008): Étude anthropologique du squelette du Paléolithique supérieure de Nazlet Khater 2 (Égypte). Liège: Leuven University Press.
- DAY M.H., TWIST M.H.C., et WARD S. (1991): Les vestiges post-crâniens d'Omo I (Kibish). *L'Anthropologie (Paris)*, 95: pp. 595-610.
- DONGEN (van) Robert (1963): The shoulder girdle and humerus of the Australian aborigine. *American Journal of Physical Anthropology*, 21, pp. 469-488.
- ENDO B. et KIMURA T. (1970): Postcranial skeleton of the Amud Man. In: H. Suzuki et T. Takai « The Amud Man and his Cave site ». *The Academic Press of Japan*, pp. 231-240, Tokyo.
- FABBRI Pier Francesco (1987): Restes humains retrouvés dans la grotte Romanelli (Lecce, Italie): Étude anthropologique. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 14, Tome 4, pp. 219-248.

- FEREMBACH Denise (1962) : La Nécropole épipaléolithique de Tafoualt (Maroc oriental). Casablanca : Edita-Casablanca.
- FEREMBACH Denise (1974) : Le squelette humain Azilien de Roche-reil (Dordogne). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris Série 13*, Tome 1, pp. 271-291.
- FISCHER Eugen (1906) : Die variationen an Radius und Ulna des Menschen. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 9, pp. 147-247.
- FORMICOLA Vincenzo (1988) : The triplex burial of Barma Grande (Grimaldi, Italy). *Homo* 39, pp. 130-143.
- FORMICOLA Vincenzo (2003) : More is not always better Trotter and Gleser equations and stature estimates of Upper Paleolithic European samples. *Journal of Human Evolution*, 45, pp. 239-243.
- FRAIPONT Charles (1912) : L'astragale de l'Homme moustérien de Spy, ses affinités. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, 31, pp. 29, 3 pl. hors texte.
- FRANCISCUS Robert G. et VLCEK Emanuel (2006) : The Cranial Remains. In *Early Modern Human Evolution in Central Europe. The people of Dolni Vestonice and Pavlov*. Edited by Erik Trinkaus and Jiri Svoboda. *Oxford University Press*, pp. 63-152.
- GABIS Renée V. (1957) : Les restes humains du volcan de La Denise près du Puy-en-Velay, Haute-Loire. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 10, Tome 8, pp. 205-243.
- GENET-VARCIN Émilienne et MIQUEL M. (1967) : Contribution à l'étude du squelette Magdalénien de l'abri Lafaye, à Bruniquel (Tarn-et-Garonne). *L'Anthropologie (Paris)*, 71, pp. 467-478.
- GENOVÈS Santiago (1959) : L'estimation des différences sexuelles dans l'os coxal : différences métriques et différences morphologiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 10, Tome 10, pp. 3-95.
- GRIMAUD-HERVÉ Dominique (1997) : L'évolution de l'encéphale chez *Homo erectus* et *Homo sapiens*. Exemples de l'Asie et de l'Europe. *Cahiers de Paléanthropologie*, CNRS éditions, 405 p.
- GUIPERT Gaspard, LUMLEY Marie-Antoinette de, TUFFREAU Alain et MAFART Bertrand (2011) : A late middle Pleistocene hominid : Biache-Saint-Vaast 2. *C.R. Palevol* 10, 1, pp. 21-33.
- GUTH Christian (1973) : Le squelette magdalénien de Saint-Germain-La-Rivière. *Géologie 3^e série*, fasc. 18, pp. 267-274.
- HAMY Ernest Théodore (1874a) : Note sur le squelette humain de l'abri sous-roche de la Madelaine. *Bul. Mém. Soc. Anthropol.*, Paris, Série 2, Tome 9, 599-606.
- HAMY Ernest Théodore (1874b) : Note sur le squelette humain trouvé dans la grotte de Sorde avec des dents sculptées d'ours et de lion des cavernes. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 2, tome 9, 525-531.
- HEIM Jean-Louis (1982) : Les hommes fossiles de la Ferrassie II. *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 38, pp. 1-272.
- HENRY-GAMBIER Dominique, BRUZEK Jaroslav, SCHMITT Aurore, HOUET Francis et MURAIL Pascal (2006) : Révision du sexe et de l'âge au décès des fossiles de Cro-Magnon (Dordogne, France). *Comptes Rendus Palevol*, 5, pp. 735-741.
- HEPBURN David (1896) : The platymeric, pilatric and popliteal indices of the race collection of femora in the anatomical museum of the university Edinburgh. *Journal of Anatomy and Physiology*, 31, pp. 116-156.
- HERSHKOVITZ I., SPEIRS M.S., FRAYER David, NADEL D., WISHBARATZ S. et ARENSBURG B. (1995) : Ohalo II H2 : A 19 000-year-old skeleton from a water-logged site at the sea of Galilee, Israel. *American Journal of Physical Anthropology*, 96, pp. 215-234.
- HILLSON Simon W., FRANCISCUS Robert G., HOLLIDAY Trenton W. et TRINKAUS Erik (2006) : The Ages at Death. In : *Early Modern Human Evolution in Central Europe. The people of Dolni Vestonice and Pavlov*. Edited by Erik Trinkaus and Jiri Svoboda. *Oxford University Press*, pp. 31-45.
- HRDLIČKA Aleš (1916) : Physical anthropology of the Lenapes or Delawares, and of the eastern indians in general. Smithsonian institution, *Bureau of american ethnology*, 62, 130 p.
- HRDLIČKA Aleš (1932) : The principal dimensions, absolute and relative, of the humerus in the white race. *American Journal of Physical Anthropology*, 16, pp. 431-450.
- JELINEK Jan, PELISEK Jamslav et VALOCH Kavel (1959) : Der fossile Mensch Brno II. *Anthropos*, 9, pp. 1-30.
- KAPPELMAN John (1996) : The evolution of body mass and relative brain size in fossil hominids. *Journal of Human Evolution*, 30, pp. 243-276.
- KLAATSCH Herman (1901) : Die wichtigsten Variationen and Skelett der freien unteren Extremität des Menschen u. ihre Bedeutung für das Abstammungsproblem. *Ergebnisse der Anatomie u. entwicklungsgeschichte*, 10, pp. 599-719.
- KLAATSCH Herman (1909) : Die neueste Ergebnisse der Paläontologie des Menschen und ihre bedeutung für das Abstammungsproblem. *Zeitschrift für Ethnologie*, 41, pp. 537-584.
- KLAATSCH Herman et HAUSER Otto (1910) : *Homo aurignacensis Hauseri*, ein paleolithischer skelettfund aus dem unteren aurignacien der station Combe-Capelle bei Montferrand (Périgord). *Prähistorische Zeitschrift*, 1, pp. 273-339.
- KLAATSCH Herman et LUSTIG W. (1914) : Morphologie der paläolithischen skelettreste des mittleren aurignacien der grotte von de La Rochette (Dordogne). *Archiv für Anthropologie*, 41, N.F. 13, pp. 81-126.
- LAGOTALA Henri (1923-1924) : Étude des ossements humains de Mechtel el Arbi. *RSAC*, LV, 1923-1924, pp. 145-176.
- LORENZO Carlos, ARSUAGA Juan Luis et CARRETERO José Miguel (1999) : Hand and foot remains from the Gran Dolina early Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain). *Journal of Human Evolution*, 37, pp. 501-522.
- MALLEGNI Francesco et FABBRI Pier Francesco (1995) : The human skeletal remains from the upper palaeolithic burials found in Romito cave (Papasidero, Cosenza, Italy). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 7, pp. 99-137.
- MALLEGNI Francesco et PARENTI Raffaele (1974) : Studio antropologico di uno scheletro giovanile d'epoca gravettiana raccolto nella grotta Paglicci (Rignano Garganico). *Rivista di Antropologia* LVIII, pp. 317-348.
- MARTIN C.P. et O'BRIEN H.D. (1939) : The coracoid process in the primate. *Journal of Anatomy*, 73, pp. 630-642.
- MARTIN Henri (1910) : Astragale humaine du Moustérien moyen de la Quina. Ses affinités. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 7, pp. 391-397.
- MARTIN Henri (1923) : L'Homme fossile de la Quina. *Archives de Morphologie Générale et Expérimentale*, 15, pp. 1-260.
- MARTIN Henri (1927) : Caractères des squelettes humains quaternaires de la vallée du Roc (Charente). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 7, Tome 8, pp. 103-129.

- MATIEGKA Jindrich (1927): Les découvertes à Bicy Skala (Moravie) de squelettes humains attribués à l'époque Quaternaire (Magdalénien). *L'Anthropologie (Prague)*, 5, pp. 209-217.
- MATIEGKA Jindrich (1938): L'Homme fossile de Předmostí en Moravie. (Tchécoslovaquie). I. Les crânes. Prague, Académie Tchèque des sciences et des arts, *Anthropologica*, p. 145, II. Autres parties du squelette. p. 91, 17 pl.
- MACCOWN Mac Theodore D. et KEITH Arthur (1939): The stone age of Mount Carmel. II. The fossil human remains from the Levallois-Mousterian. Clarendon Press, Oxford.
- MCHENRY Henry M. (1992): Body size and proportions in early hominids. *American Journal of Physical Anthropology*, 87, pp. 407-431.
- MCHENRY Henry M., CORRUCINI R.S. et HOWELL F.C. (1976): Analysis of an early hominid ulna from the Omo basin, Ethiopia. *American Journal of Physical Anthropology*, 44, pp. 295-304.
- MORAN Geoffrey McKay (1930): Studies of Paleolithic Man IV. «A biometric study of the upper Paleolithic skulls of Europe and their relationship to earlier and later types». *Annals of Eugenics*, t. 4, pp. 109-214. Cambridge University Press.
- MOVIUS Hallan L. et VALLOIS Henri-Victor (1959): Crâne Proto-magdalénien et vénus du Périgordien final trouvés dans l'abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *L'Anthropologie (Paris)*, 63, pp. 213-232.
- OLIVIER Georges (1951c): Anthropologie de la clavicule III – La clavicule du français. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 10, Tome 2, pp. 121-157.
- OLIVIER Georges (1955): Anthropologie de la clavicule X – La clavicule des hommes néolithiques; le problème de la différence sexuelle. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 10, Tome 6, pp. 290-302.
- OLIVIER Georges, TISSIER Henri (1975): Estimation de la stature féminine d'après les os longs des membres. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 13, Tome 2, pp. 297-305.
- PARENTI Raffaele (1971): Sulla statura degli uomini cromagnoniani dei «Balzi Rossi» (Grimaldi). *Archivio per l'Anthropologia e l'Etнологia*, 101, pp. 37-62.
- PATTE Etienne (1954-1955): Le crâne aurignacien des Cottès. *L'Anthropologie (Paris)*, 58, pp. 450-471; 59, pp. 39-61.
- PATTE Étienne (1968): L'homme et la femme de l'Azilien de Saint-Rabier. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle. Série C, Sciences de la Terre*, 19: pp. 1-56.
- PATTE Étienne (1975): Os des mains et des pieds de deux sépultures préhistoriques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 13, Tome 2, pp. 179-191.
- PEARSON, Osbjorn M., GRINE Frederick, ROYER Daniel F. et FLEAGLE John G. (2008): A description of the Omo 1 postcranial skeleton, including newly discovered fossils. *Journal of Human Evolution*, 55, pp. 421-437.
- PÉQUART Marthe, PÉQUART Saint-Just, BOULE Marcelin et VALLOIS Henri-Victor (1937): Téviec, Station-Nécropole du Mésolithique du Morbihan, *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 18, pp. 227.
- PITTARD Eugène et SAUTER Marc R. (1945): Un squelette magdalénien provenant de la station des Grenouilles (Veyrier, Haute-Savoie). *Archives Suisses d'Anthropologie Générale*, 11, pp. 149-200.
- RAK Yoel (1991): The Pelvis. In: Ofer Bar Yosef et Bernard Vandermeersch (Eds.), *Le squelette moustérien de Kébara 2. Cahiers de paléoanthropologie*, éditions du CNRS, Paris, pp. 147-156.
- RAY Lee J. (1959): Metrical and non-metrical features of the clavicle of the Australian Aboriginal. *American Journal of Physical Anthropology*, 17, pp. 217-226.
- ROSENBERG KAREN R., ZUNÉ Lü, RUFF CHRISTOPHER B. (2006): Body size, body proportions, and encephalization in a Middle Pleistocene archaic human from northern China. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 103, pp. 3552-3556.
- RUFF Christopher B., SCOTT William W., LIU Alie Y.-C. (1991): Articular and diaphyseal remodeling of the proximal femur with changes in body mass in adults. *American Journal of Physical Anthropology*, 86, pp. 397-413.
- RUFF Christopher B., NISKANEN Markku, JUNNO Juho-Antti et JAMISON Paul (2005): Body mass prediction from stature and bi-iliac breadth in two high latitude populations, with application to earlier higher latitude humans. *Journal of Human Evolution*, 48, pp. 381-392.
- SARAZIN Fritz (1931): Variationen im Baum des Handskeletts verschiedener Menschenformen. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 30, pp. 252-316.
- SAWTELL R.O. (1931): Azilian skeletal remains from Montardit (Ariège) France. *Papers of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*, Harvard University, 11, pp. 217-253.
- SCHACKELFORD Laura et TRINKAUSS Erik (2002): Late pleistocene human femoral diaphyseal curvature. *American Journal of Physical Anthropology*, 118, pp. 359-370.
- SCHEUER J. Louise et ELKINGTON Nicholas M. (1993): Sex determination from metacarpals and the first proximal phalanx. *Journal of Forensic Sciences*, 38, pp. 769-778.
- SERGI Sergio, PARENTI Raffaele et PAOLI Giorgio (1974): Il giovane paleolitico della Caverna delle Arene Candide. *Memorie dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana II*, pp. 13-38.
- SERRA J. (1941) dans Vallois Henri-Victor et Félice (de) Suzanne (1976): Le sternum néandertalien du Régourdou. Note complémentaire. *Anthropologischer Anzeiger*, 35, 229-235.
- SIMPSON Scott W., QUADE Jay, LEVIN Naomi E., BUTLER Robert, DUPONT-NIVET Guillaume, EVERETT Mémalie, SEMAW Sileshi (2008): A female *Homo erectus* pelvis from Gona, Ethiopia. *Science*, 322, pp. 1089-1092.
- SINGH Shamer et POTTURI Raju (1978): Greater sciatic notch in sex determination. *Journal of Anatomy*, 125, pp. 619-424.
- SLÁDEK V., TRINKAUS Erik, HILLSON S.W. et HOLLIDAY TRENTON W. (2000): The people of the Pavlovian: skeletal catalogue and osteometrics of the Gravettian fossil Hominids from Dolní Věstonice and Pavlov. Brno: The Dolní Věstonice Studies Vol. 5. *Academy of Sciences of the Czech Republic, Institute of Archaeology*.
- SOLIVERES Odile (1976): Le squelette post-céphalique des Hommes de Mallaha (Natoufien-Israël). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 13, Tome 3, pp. 261-279.
- SOLLAS William Johnson (1913): Paviland cave: an aurignacian station in Wales. *The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 43, pp. 325-374.
- SOULARUE G. Martial (1899): Recherches sur les dimensions des os et les proportions squelettiques de l'homme dans les différentes races. *Bulletins de la Société d'Anthropologie de Paris*, 10, pp. 328-381.

- SPOOR Fred, HUBLIN Jean-Jacques, BRAUN Marc et ZONNEVELD Frans (2003): The bony labyrinth of Neanderthals. *Journal of Human Evolution*, 44, pp. 141-165.
- STERN Jack T. Jr. et SUSMAN Randal L. (1983): The locomotor anatomy of *Australopithecus afarensis*. *American Journal of Physical Anthropology*, 60: pp. 279-317.
- STEWART Dale T. (1964): Shanidar skeleton IV and VI. *Sumer*, 19, pp. 8-26.
- SULZMANN C.E., BUCKBERRY J.L. et PASTOR R.F. (2008): The Utility of carpals for sex assessment: a preliminary study. *American Journal of Physical Anthropology*, 135, pp. 252-262.
- SUSMAN RANDAL L. (1979): Comparative and functional morphology of Hominoid fingers. *American Journal of Physical Anthropology*, 50, pp. 215-236.
- SZOMBATHY Joseph (1925): Die diluvialen Menschenreste aus der Fürst-Johanns-Höhle bei Lautsch in Mähren. *Die Eiszeit*, 2, pp. 1-34, pp. 73-95.
- TAGUE Robert G. (1989): Variation in pelvic size between males and females. *American Journal of Physical Anthropology*, 80, pp. 59-71.
- TESTUT Léo (1889): Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade (Dordogne). *Bul. Mém. Soc. Anthropol. de Lyon*, 8, pp. 131-246.
- TOPINARD Paul (1885): Éléments d'anthropologie générale. Paris, A. Delahaye et E. Lecrosnier, p. 1159.
- TRINKAUS Erik (1975): The neandertal from Krapina, northern Yugoslavia: an inventory of the lower limb remains. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 67, pp. 44-59.
- TRINKAUS Erik (1976): The evolution of the hominid femoral diaphysis during the upper pleistocene in Europe and the near east. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 67, pp. 291-319.
- TRINKAUS Erik (1983): The Shanidar Neandertals, Academic Press, London, p. 502.
- TRINKAUS Erik (2005): Anatomical evidence for the antiquity of human footwear use. *Journal of Archaeological Science*, 32, pp. 1515-1526.
- TRINKAUS Erik et HOLLIDAY Trenton W. (2000): The human remains from Paviland Cave: Late Pleistocene and Holocene human remains from Paviland Cave. In: SHR Aldhouse-Green (ed.): Paviland Cave and the "Red Lady": a definitive report. Bristol: Western Academic and Specialist Press Ltd, pp. 141-199.
- TRINKAUS Erik et JELINEK Jan (1997): Human remains the Moravian gravettian: the Dolni Vestonice 3 postcrania. *Journal of Human Evolution*, 33, pp. 33-82.
- TRINKAUS Erik, SMITH Fred H., STOCKTON Trenton C., SHACKELFORD Laura L. (2006): The human postcranial remains from Mladeč. In: Maria Teschler-Nicola (Ed.): Early modern human at the Moravian gate. Vienne – New York: Springer, pp. 385-445.
- TROTTER Mildved (1970): Estimation of stature from intact limb bones. In: Stewart TD (ed.). *Personal Identification in Mass Disasters*. Washington. La Dame du Cavillon. National Museum of Natural History, pp. 71-84.
- TROTTER Milved et GLESER Goldine C. (1952): Estimation of stature from long bones of american whites and negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, 10, pp. 463-514.
- TROTTER Milved et GLESER Goldine C. (1958): A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long after death. *American Journal of Physical Anthropology*, 16, pp. 81-123.
- TROUETTE L. (1955): La platôlénie: nature, signification et variations. Étude de morphologie osseuse. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 10, Tome 6, pp. 68-92.
- TWIESELMANN François (1961): Le fémur néanderthalien de Fond-De-Forêt (province de Liège). *Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, p. 164.
- VALLOIS Henri-Victor (1932): L'omoplate humaine. Étude anatomique et anthropologique (Chapitres VI, VII, VIII, IX et X). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 8, Tome 3, pp. 3-153.
- VALLOIS Henri-Victor (1946): L'omoplate humaine. Étude anatomique et anthropologique. (Chapitres XI et XII). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 7, Tome 9, pp. 129-168.
- VALLOIS Henri-Victor (1952): Diagrammes sagittaux et mensurations individuelles des hommes fossiles d'Afalou-bou-Rhummel. Travaux du laboratoire d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques du musée de Bardo, 5, p. 133.
- VALLOIS Henri-Victor (1961): Le crâne humain Magdalénien du Mas d'Azil. *L'Anthropologie (Paris)*, 65, pp. 21-45.
- VALLOIS Henri-Victor (1970): Le squelette mésolithique du Cheix, Puy-de-Dôme. *L'Anthropologie (Paris)*, 8, pp. 3-20.
- VALLOIS Henri-Victor et BILLY Ginette (1965a): Nouvelles recherches sur les hommes fossiles de l'abri de Cro-Magnon. *L'Anthropologie (Paris)*, 69, pp. 47-74.
- VALLOIS Henri-Victor et BILLY Ginette (1965b): Nouvelles recherches sur les hommes fossiles de l'abri de Cro-Magnon (suite). *L'Anthropologie (Paris)*, 69, pp. 249-272.
- VANDERMEERSCH Bernard (1977): Les Hommes fossiles de Qafzeh (Israël). Tome I. Thèse de doctorat d'état ès-sciences naturelles, p. 573.
- VANDERMEERSCH Bernard (1981): Les Hommes fossiles de Qafzeh (Israël). Paris: Édition du CNRS.
- VELEMINSKA Jara, BRUZEK Javoslav, VELEMINSKY Petr, BIGONI L., SEFCAKOVA Alena et KATINA S. (2008): Variability of the Upper Palaeolithic skulls from Predmosti near Prerov (Czech Republic): Craniometric comparison with recent human standards. *Homo*, 59, pp. 1-26.
- VERNEAU René (1906): Les grottes de Grimaldi (Baoussé Rousse). *Anthropologie*. T. II, fasc. 1 (troisième partie), Imprimerie de Monaco, MCMVI, 212 p., 45 fig., XI pl. h-t. (Grotte du Cavillon, pp. 22-23 et 58-158).
- VLCEK Emanuel (1991): L'Homme fossile en Europe centrale. *L'Anthropologie*, 95 (2/3), pp. 409-472.
- VOISIN Jean-Luc (2000): L'épaule des hominidés. Aspects architecturaux et fonctionnels, références particulières à la clavicule. Ph.D., *Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris.
- VOISIN Jean-Luc (2004): Clavicule: approche architecturale de l'épaule et réflexions sur le statut systématique des néandertaliens. *Comptes Rendus Palevol*, 3, pp. 133-142.
- VOISIN Jean-Luc (2006a): The clavicle, a neglected bone; morphology and relation to arm movements and shoulder architecture in Primates. *Anatomical Record Part A 288 A*: pp. 944-953.
- VOISIN Jean-Luc (2006b): Krapina and other Neanderthal clavicles: A peculiar morphology? *Periodicum Biologorum*, 108, pp. 331-339.
- VOISIN Jean-Luc (2008): The Omo I clavicle: archaic or modern? *Journal of Human Evolution*, 55, pp. 438-443.

- VOISIN Jean-Luc (2012): Les caractères discrets des membres supérieurs : un essai de synthèse des données. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 24, pp. 107-130.
- VOISIN Jean-Luc et CONDEMI Silvana (*In prep*): Spy non-metric traits. *In*: P. Semal et A. Hauzeur (eds.): Spy cave, State of 120 Years of Pluridisciplinary Research on the Betche-aux-Rotches from Spy (Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium).
- VOLKOV Theodore (1905): Variations squelettiques du pied chez les Primates et dans les races humaines. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, Série 5, Tome 4, pp. 632-708.
- VRIESE Bertha de (1913): La signification anthropologique de la rotule basée sur des recherches anthropologiques. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie*, Paris, pp. 306-369.
- WALRATH Dana (1997): Sexual dimorphism of the pelvis and its relationship to birth in human evolution. PhD thesis, *Department of Anthropology, University of Pennsylvania*.
- WOLDRICH J.N. (1893): Reste diluvialer faunen und des menschen aus dem waldviertel niederösterreichs. *Denkschriften der kaiserlichen akademie der Wissenschaften., Mathematische-Naturw. Classe*, 70, pp. 565-634.