



PALEO

Revue d'archéologie préhistorique

22 | 2011

Varia

Un nouveau bassin néandertalien

Description morphologique des restes pelviens de Regourdou 1
(Montignac, Dordogne, France)

A new Neandertal pelvis: morphological description of the Regourdou 1 pelvic remains (Montignac, Dordogne, France)

Valentine Meyer, Jaroslav Bruzek, Christine Couture, Stéphane Madelaine et Bruno Maureille



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/paleo/2134>

ISSN : 2101-0420

Éditeur

SAMRA

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2011

Pagination : 207-222

ISSN : 1145-3370

Référence électronique

Valentine Meyer, Jaroslav Bruzek, Christine Couture, Stéphane Madelaine et Bruno Maureille, « Un nouveau bassin néandertalien », *PALEO* [En ligne], 22 | 2011, mis en ligne le 17 avril 2012, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/paleo/2134>



PALEO est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

UN NOUVEAU BASSIN NÉANDERTALIEN : description morphologique des restes pelviens de Regourdou 1 (Montignac, Dordogne, France)

Valentine MEYER⁽¹⁾, Jaroslav BRUZEK⁽¹⁾, Christine COUTURE⁽¹⁾,
Stéphane MADELAINE⁽²⁾ et Bruno MAUREILLE⁽¹⁾

Résumé : Lors du récolement des collections du Musée national de Préhistoire (MNP), des restes humains ont été identifiés en 2008 dans les collections de faune du site moustérien de Regourdou (Montignac). Parmi ces nouveaux vestiges, des fragments de la ceinture pelvienne sont identifiés. Ils s'associent au sacrum de l'individu Regourdou 1, initialement présent dans les collections de restes humains conservés au Musée d'Art et d'Archéologie du Périgord (MAAP), un jeune adulte néandertalien décrit partiellement par Piveteau (1959, 1963, 1964, 1966), Vandermeersch et Trinkaus (1995) et Maureille *et al.* (2001). Nous proposons ici une description morphologique du bassin de Regourdou 1, associée à une comparaison avec d'autres pelvis néandertaliens.

D'une manière générale, les os coxaux de Regourdou sont puissants, notamment au niveau des insertions musculaires. Bien que leur morphologie générale s'éloigne peu de la morphologie moderne, on observe certains traits particuliers déjà décrits chez les Néandertaliens comme la déviation médiale de l'épine iliaque antéro-inférieure ou la profondeur de la gouttière sous-cotyloïdienne. L'étude de ce nouveau pelvis contribue à documenter la variabilité néandertalienne d'une région anatomique toujours mal connue.

Mots-clés : Néandertalien, Moustérien, Regourdou, pelvis, os coxal, variabilité, morphologie.

Key-words: Neandertal, Mousterian, Regourdou, pelvis, coxal bone, variability, morphology.

Abridged english version

A new Neandertal pelvis: morphological description of the Regourdou 1 pelvic remains (Montignac, Dordogne, France).

In this article, the newly discovered fragments of the pelvis of Regourdou 1 are described. We present general data about the site and the chrono-cultural context, a little retrospection of the discovery and the excavations in Regourdou site. The history of human remains discovery as well as the site excavation have been complicated (Bonifay *et al.* 2007) and this can explain the identification of several human fragments in Regourdou fauna collections (Madelaine *et al.* 2008).

The sacrum is represented by the two first sacral vertebra. The coxal bones are fragmented. The right ilium preserves the body, the auricular surface and the greater sciatic notch. The preservation of the left ilium is better, with the body, the auricular surface and the greater sciatic notch. These two fragments of ilium match perfectly with the sacrum. The right ischium, nearly

(1) Université de Bordeaux, UMR PACEA/5199, Anthropologie des Populations Passées et Présentes, Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 TALENCE cedex - v.meyer@pacea.u-bordeaux1.fr - j.bruzek@pacea.u-bordeaux1.fr - c.couture@pacea.u-bordeaux1.fr - b.maureille@pacea.u-bordeaux1.fr

(2) Musée national de Préhistoire, 1 rue du musée, 24620 Les Eyzies-de-Tayac et Université de Bordeaux, UMR PACEA/5199, Préhistoire, Paléoenvironnement, Patrimoine. Université Bordeaux 1, avenue des Facultés, 33405 TALENCE cedex - stephane.madelaine@culture.gouv.fr

complete, with the ischiatic part of acetabulum and the tuberosity, two isolated fragments of the left ischium (the tuberosity and the acetabulum) and a fragment of the right superior pubic ramus, complete the pelvis of Regourdou 1.

The sacrum is characterized by a deep and wide sacral canal, but this lies within modern human variability. The hip bones are also in the modern human variability but we observed some traits which differ from the anatomically modern human : the antero-inferior iliac spine is large and medially deviated, the groove under the acetabulum is deep and the ischiatic body is narrow.

The results of the morphological and comparative study of the Regourdou 1 pelvis highlight the presence of typical Neandertal features even if its overall morphology is not distinct from modern human one.

Today, Regourdou 1 skeleton is one of the best preserved European Neandertal. Its pelvic girdle is well represented and its description gives us the opportunity to discuss neandertal morphological diversity. Further studies will allow us to apprehend the morpho-fonctional aspect of this new Neandertal pelvis, most notably regarding the parturition issue.

Introduction

Situé sur la commune de Montignac (Dordogne), le gisement moustérien de Regourdou³ est localisé sur la rive gauche de la Vézère, à 205 m d'altitude, au sommet de la colline qui abrite la grotte de Lascaux (Piveteau 1959). Il a été découvert et partiellement « exploité » par Roger Constant son propriétaire (Piveteau 1963) puis scientifiquement fouillé de 1960 à 1964 par Eugène Bonifay (Bonifay *et al.* 2007). La datation des principaux faciès sédimentaires est incertaine. D'après l'analyse des associations fauniques (Delpech 1996), la couche 4, qui livre les restes humains, serait estimée à environ 75 ka (soit la seconde moitié de OIS 5). Certains auteurs (Vallois 1965 ; Vandermeersch et Trinkaus 1995) l'associent plutôt à la fin du Würm I ou au début de l'interstade Würm I/II (soit le début de l'OIS 3) d'après l'analyse sédimentologique ou microfaunique (Simard 1968). L'un des principaux intérêts du site réside dans le fait qu'il livre un squelette néandertalien bien conservé (Regourdou 1) qui pourrait être la conséquence d'une des plus vieilles sépultures d'Europe (Maureille et Vandermeersch 2007). Cette dernière fait encore l'objet de controverses, notamment en ce qui concerne certains gestes funéraires des Néandertaliens comme celui du prélèvement intentionnel de la boîte crânienne (Bonifay 2002 ; Maureille 2004 ; Bonifay *et al.* 2007 *versus* Madelaine *et al.*

À la fin des fouilles (1964) les membres supérieurs et le tronc sont majoritairement représentés chez Regourdou 1. De la ceinture pelvienne et des membres inférieurs ne sont alors connus qu'un sacrum, deux petits fragments d'ischium et de pubis droits, une patella gauche et 18 os des pieds. Mais, heureusement, une révision-inventaire des collections fauniques du site, commencée en 2008 par Stéphane Madelaine, a permis la découverte de nouveaux restes humains, dont un important fragment de diaphyse fémorale à droite, la patella droite, un fragment distal de tibia gauche et les deux tiers de la fibula à gauche et surtout des fragments importants d'iliums et d'ischiums droits et gauches (Madelaine *et al.* 2008).

Avec l'association de ces nouveaux restes de bassin au sacrum, à l'ischium et au pubis connus, la ceinture pelvienne de Regourdou compte désormais parmi les plus complètes de ce taxon fossile avec Kebara 2 (Bar-Yosef et Vandermeersch 1991). Sa description permet donc de mieux cerner la variabilité morphologique intra-populationnelle de cette région anatomique particulièrement fragile. De plus, ce bassin nous autorisera dans le futur à discuter certaines implications morpho-fonctionnelles pouvant être déduites des caractéristiques anatomiques de ces fossiles.

Contexte de la fouille et de la redécouverte

Dans la nuit du 22 au 23 septembre 1957, des « invités » de R. Constant mettent au jour des ossements humains (Piveteau 1959 ; Bonifay et Vandermeersch 1962 ; Bonifay *et al.* 2007) appartenant à un individu : Regourdou 1. Un calcaneus plus volumineux que celui connu à droite chez Regourdou 1 sera ultérieurement mis au jour dans le gisement. Il est logiquement attribué à un second individu (Regourdou 2) par Vandermeersch et Trinkaus (1995). L'industrie lithique, réalisée sur des matières premières locales ou provenant des alluvions de la Vézère, présente dans la couche stratigraphique livrant Regourdou 1 est issue d'un système technique discoïde axé sur la production de pointes pseudo-levallois (Turq, com. pers.) et non pas de supports de type Quina (Bonifay 1965).

Après leur découverte, les ossements humains ont été malheureusement souvent déplacés (du Muséum National d'Histoire Naturelle au site de Regourdou puis au Musée de l'Homme ou au Laboratoire d'Anthropologie de l'Université Bordeaux 1) avant d'être acquis par le Musée d'Art et d'Archéologie du Périgord en 1984 (Madelaine *et al.* 2008). Ils ont été parfois manipulés sans précaution ce qui explique, par exemple, l'état de conservation actuel des premières vertèbres cervicales par rapport à ce qui a été décrit par Piveteau (1964, 1966). Dans le cadre de travaux de récolement des collections des musées de France, le MNP inventorie la totalité du matériel présent

(3) Sur le nom du site, lire Maureille *et al.* (2001).

dans ses collections. Lors des travaux sur les collections fauniques du site de Regourdou, l'un d'entre nous (S. M.) découvre, le 21 mai 2008, une diaphyse fémorale droite appartenant à un individu néandertalien. D'autres découvertes (S. M., Bruno Maureille et Nadia Cavanhié) permettront de reconstituer une grande partie du squelette appendiculaire inférieur de Regourdou 1 (Madelaine *et al.* 2008).

Regourdou 1 : âge, sexe et stature

L'âge au décès de Regourdou 1 a été estimé par Vandermeersch et Trinkaus (1995), à l'aide des stades d'attrition dentaire de Molnar (1971). L'éruption et les degrés d'usure ont ainsi permis aux auteurs d'estimer que Regourdou 1 est un jeune adulte qui n'aurait pas plus de 25 ans.

En le comparant à l'ensemble des Néandertaliens européens dont le sexe a pu être établi (Trinkaus 1980), Vandermeersch et Trinkaus (*ibidem*) soulignent que Regourdou 1 présente une mosaïque de caractères métriques, parfois dans la variabilité néandertalienne « féminine » (le diamètre de la tête radiale), parfois dans la variabilité néandertalienne « masculine » (longueurs humérales, talaies, radiales) et parfois entre les deux sexes (taille générale, longueur de l'extrémité distale de l'humérus, morphologie de la branche supérieure du pubis). Pour cette raison, les auteurs concluent que « *its sex is best regarded as indeterminate* » (Vandermeersch et Trinkaus 1995 - p. 441). D'autres auteurs considèrent Regourdou 1

en tant qu'individu masculin. C'est le cas de Vallois (1965) qui écrit que l'étude des os a montré qu'« *il s'agissait là d'un sujet sans doute masculin* » ou de Churchill et Formicola (1997) qui inscrivent Regourdou dans leur étude en tant que masculin. Gomez-Olivencia et collaborateurs (2007) ont, quant à eux, déterminé Regourdou comme masculin à partir de fonctions discriminantes établies par Wescott (2000) et basées sur l'axis, au sein de populations modernes. L'utilisation d'analyses mises en place sur des populations actuelles pour déterminer le sexe de populations néandertaliennes est connu comme un biais important (Calgagno 1981). Cela empêche donc de considérer ce dernier résultat comme probant. Pour le moment, nous préférons nous en tenir à l'hypothèse de Vandermeersch et Trinkaus (1995) et considérer que nous ne connaissons pas le sexe de ce fossile.

Enfin, l'étude des membres supérieurs a permis à Trinkaus et Vandermeersch (1995 - p. 472) d'estimer, selon Trotter et Gleser (1952), la stature de Regourdou 1 entre 164,6 et 167,5 cm.

Le bassin de Regourdou 1⁴

Parmi les nouvelles découvertes de 2008, plusieurs fragments d'ilium (*os ilium*) et d'ischium (*os ischii*) ont attiré l'attention. Les deux fragments d'ilium présentant leur surface auriculaire, cela a permis de les associer avec certitude au sacrum de Regourdou 1 (fig. 1). Les fragments



Figure 1 - Le sacrum de Regourdou 1 en connexion anatomique avec les iliums droit et gauche.

Figure 1 - The sacrum of Regourdou 1, associated with the two ilia.

(4) L'ensemble de la description anatomique a comme référence l'anatomie selon Kamina (Kamina 1995 et 1997 ; Kamina et Rideau 2000).

d'ischium, par leur ressemblance avec le fragment ischiatique connu sur Regourdou 1, peuvent aussi être rapportés à ce même individu. Finalement, les pièces identifiées lors du récolement permettent donc de reconstituer la ceinture pelvienne de Regourdou 1 : le sacrum associé aux iliums et à des fragments d'ischium et de pubis (*os pubis*).

Le sacrum⁵ (*os sacrum*) (fig. 2)

Seuls les deux premières vertèbres sacrées et l'aileron droit de la troisième sont conservés : en effet, l'os est brisé suivant une ligne oblique qui, antérieurement, va du bord supérieur du deuxième trou sacré gauche à l'extrémité inférieure de la surface auriculaire droite. Le fragment est particulièrement bien conservé et ne présente aucune fracture ou déformation. L'os présente une usure marquée ainsi qu'une « patine » particulière qu'on retrouve sur l'ischium droit, lui aussi présent avant 2008. Cette « patine » pourrait être due à l'application d'un produit consolidant après la fouille à un traitement post-fouille

particulier (D. Armand, com. pers.) ou à une opération de moulage mal contrôlée.

Face antérieure (fig. 2a)

Le sacrum est hypobasal. On remarque que les ailerons sacrés (*alae ossis sacri*) sont peu étalés latéralement ce qui induit une étroitesse de l'os (104 mm de large) qui reste néanmoins dans la variabilité moderne (Been *et al.* 2010). Par ailleurs, l'aileron gauche est nettement plus projeté (latéralement et antéropostérieurement) que le droit (la projection latérale de l'aileron gauche est de 55 mm contre 49 mm à droite). La base du sacrum (*basis ossis sacri*) et le promontoire (*promontorium*) montrent une morphologie moderne. Les crêtes transversales (*crista sacralis lateralis*) sont peu visibles car très usées. La première vertèbre est plus épaisse que la deuxième. Les premiers forams sacrés (*foramina sacralia pelvina*) sont plus importants que l'unique deuxième foramen conservé. Notons aussi que la ligne de suture (*linea transversae*) entre la première et la deuxième vertèbre est encore visible. Cela ne permet pas d'indiquer l'âge au décès de l'individu, en effet, la

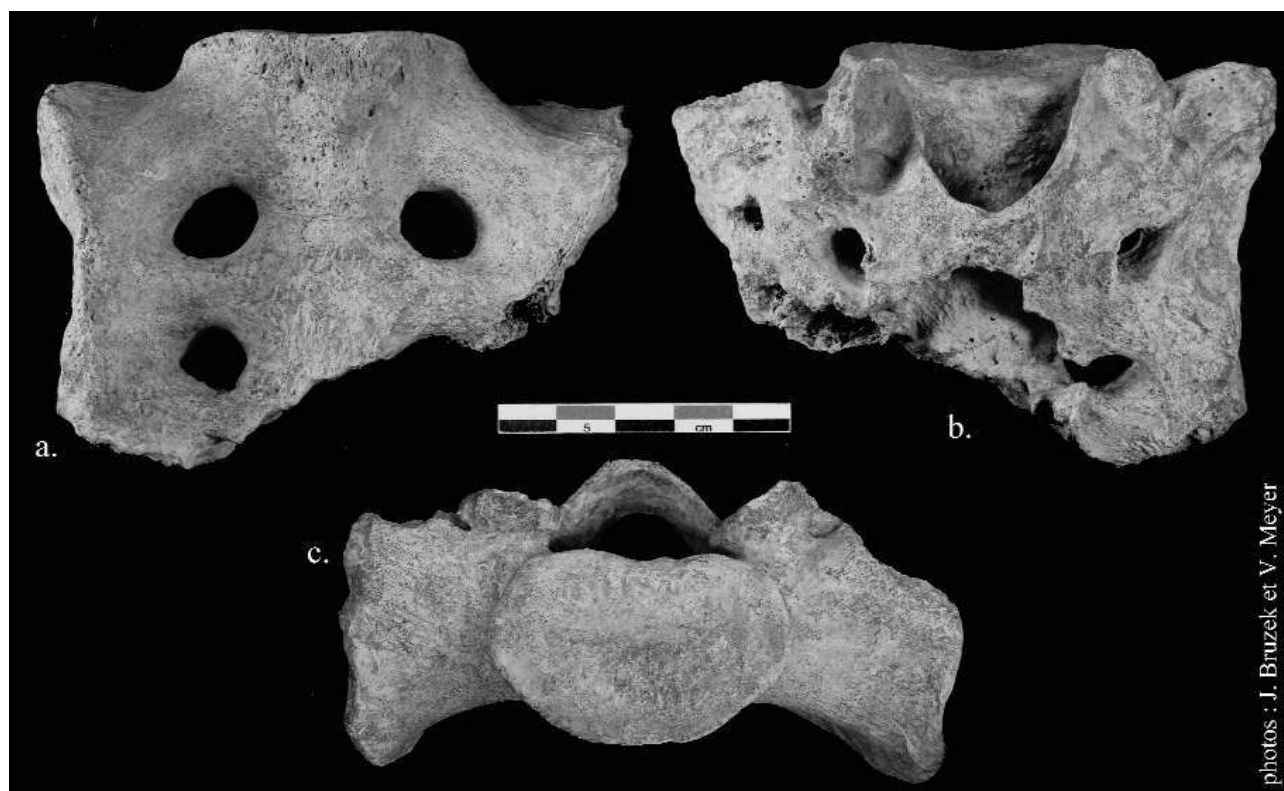


Figure 2 - Le sacrum de Regourdou 1 : a. Face antérieure ; b. Face postérieure ; c. Base.

Figure 2 - The sacrum of Regourdou 1: a. Anterior view; b. Posterior view; c. Basal view.

(5) L'ischium droit et le sacrum ont été décrits par François Marchal (1997) mais n'ont pas été publiés. Nous proposons dans ce travail une nouvelle description.

persistance d'une ligne de suture est fréquente chez les adultes (Williams *et al.* 1995).

Face postérieure (fig. 2b)

Médialement, l'orifice supérieur du canal sacré (*canalis sacralis*) est marqué et profondément ouvert vers le bas. Le premier tubercule spinal est absent en raison de l'érosion générale de l'os. La crête sacrée médiane (*crista sacralis mediana*) est brisée en dessous de ce tubercule.

Les processus articulaires (*processus articularis superior*) de la première vertèbre sont déformés et présentent un allongement antéro-postérieur. Le processus droit est cassé, ce qui peut expliquer l'impression de non individualisation qui ressort d'une première observation. Le tubercule transversal droit est assez développé. Mais il est impossible de le comparer au gauche qui est érodé.

Les tubercules sacrés postérieurs (*tuberositas sacralis*) sont trop érodés pour être analysés. Les premiers forams sacrés postérieurs (*foramina sacralia dorsalia*) sont seuls visibles et ne présentent aucune caractéristique particulière.

Faces latérales

Seule la surface articulaire droite (*facies auricularis*) est complète (à gauche, la moitié inférieure est manquante). Les deux surfaces sont réniformes, à hile plutôt dorsal, bien que la morphologie de la surface droite soit plus sinueuse. La forte érosion de cette zone empêche une description plus précise. On observe toutefois un sillon péri-auriculaire sur les deux surfaces. Placé antéro-inférieurement, il est particulièrement marqué sur la surface latérale gauche.

Base (fig. 2c)

La base ne présente aucun caractère particulier autre que l'asymétrie entre les ailerons droit et gauche déjà soulignée (cf. *supra*). Néanmoins, en regardant le sacrum en vue

supérieure, on observe, à nouveau, le développement important du canal sacré.

Le sacrum ne présente aucun caractère permettant de le différencier d'un sacrum moderne. Cela va dans le sens des résultats déjà obtenus par Trinkaus (1984) qui souligne qu'il y a peu de différence entre un sacrum néandertalien et moderne. Seule l'ouverture du canal sacré est notable mais il faut la rapporter à la variabilité de la morphologie moderne du sacrum (Pirro *et al.* 2007). Peut-être faut-il corréliser cette ouverture profonde du canal sacré avec le hiatus sacré fortement ouvert chez certains Néandertaliens, notamment Shanidar 1 et La-Chapelle-aux-Saints (Trinkaus 1983) ? Finalement, il semble y avoir une grande variabilité de taille au sein des sacrum néandertaliens (tabl. 1). En effet, si Regourdou 1 présente un sacrum peu puissant, Heim (1982), dans sa description de La Ferrassie 1, a mis en avant la robustesse de cet os, le qualifiant de très épais tandis que dans leur étude des restes des fossiles de Spy, Fraipont et Lohest (1887) le décrivent comme étroit. Le sacrum de Kebara 2, bien que plus large et plus long, ne diffère pas d'un sacrum moderne (Rak 1991 - p. 151). Enfin, décrivant les sacrum de Shanidar 1, 3 et 4, Trinkaus (1983) note que la morphologie de ces derniers ne s'éloigne pas de celle des autres Néandertaliens ni d'une architecture moderne.

L'os coxal (os coxae) droit (fig. 3a, b et e ; fig. 4a et b ; fig. 4f et g)

L'os coxal droit de Regourdou 1 est représenté par un grand fragment d'ilium, l'ischium et un fragment de pubis.

L'ilium droit (fig. 3a, b et e)

La partie centrale de l'ilium droit est présente, l'aile (*ala ossis ilii*) et la crête iliaque (*crista iliaca*) ne sont pas préservées. Bien qu'on ne puisse donc conclure sur la taille du coxal droit, de nombreux caractères de robustesse générale peuvent être décrits, au niveau des insertions musculaires et de l'épaisseur de l'os (voir plus loin). Il a été retrouvé sous la forme de six fragments qui

	Ventral height	Sacral breadth	Middle sacral breadth	Body breadth	Body Antero-Post	Auricular height
Regourdou 1 ^d	74,24	105,67		51,78	32	55,47
Kebara 2 ^a	115	122	104	55	33	60
Shanidar 1 ^b	107,5	104	96		47	68
Shanidar 3 ^b	102	117	99	62	35,1	60
Spy 2		103 ^c				
La Chapelle aux Saints		100 ^c		50,9 ^d	23 ^d	53,16 ^d
Hommes modernes ^a	moy. 112,5	120	92,7	52,5	35,5	65,6
	SD 2,7	2,9	3,4	2,1	1,1	1,2

a : Rak, 1991 ; b : Trinkaus, 1983 ; c : Trinkaus, 2011 ; d : Observation personnelle

Tableau 1 - Variabilité métrique des sacrum néandertaliens.

Table 1 - Metrical variability of Neandertal sacra.

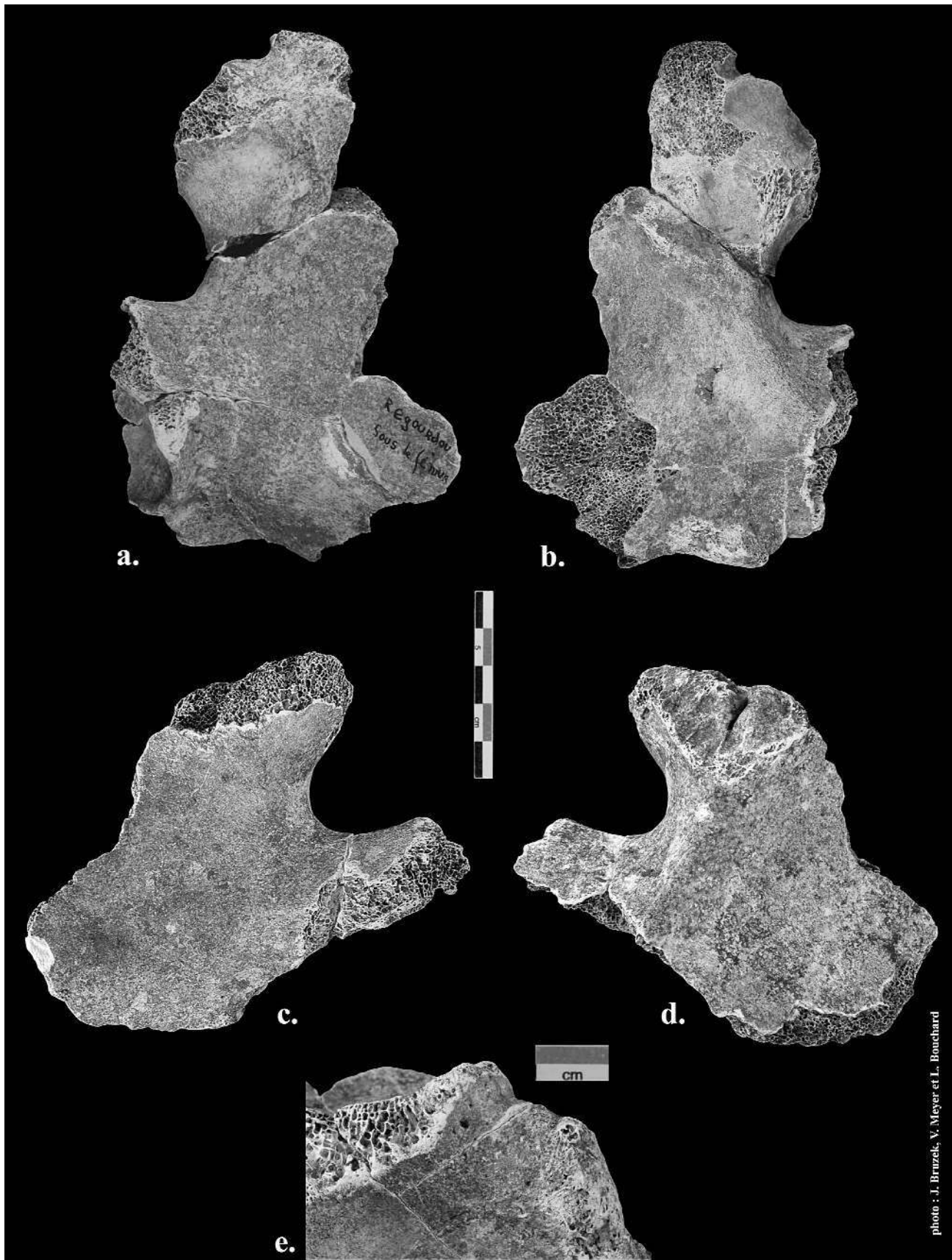


Figure 3 - Les iliums de Regourdou 1 : a. Ilium droit, face externe ; b. Ilium droit, face interne ; c. Ilium gauche, face externe ; d. Ilium gauche, face interne ; e. L'épine iliaque antéro-inférieure, fortement déviée médialement, vue interne.

Figure 3 - The ilia of Regourdou 1 : a. Right, external view ; b. Right, internal view ; c. Left, external view ; d. Left, internal view ; e. Antero-inferior iliac spine and its medial deviation, internal view.

ont été assemblés. L'os n'est pas fossilisé. S'il est bien conservé on observe aussi de nombreuses cassures fraîches. La structure interne de l'os est intacte et pourra se prêter à des études plus poussées [un travail sur l'organisation des structures trabéculaires apporterait ainsi beaucoup d'informations biomécaniques sur le pelvis (Volpato 2007)]. L'absence de l'aile a aussi pour conséquence qu'il est impossible de la comparer avec le corps de l'ilium (*corpus osis ilii*). Rak a bien décrit la morphologie particulière de l'ilium de Kebara 2, comme une morphologie en champignon (« *mushroom-like appearance* » Rak 1991 - p. 147) ; un déséquilibre de taille entre le corps et l'aile de l'ilium étant à l'origine de cette morphologie particulière (Rak et Arensburg 1987 ; Rak 1991). Dans le cas de Regourdou 1, il est impossible de rapprocher la morphologie de l'ilium d'une morphologie en champignon, comme celle de Kebara 2, ou encore de celle d'Amud 1 (Endo et Kimura 1970), dont la taille de l'aile est moins disproportionnée par rapport à la taille générale de l'ilium, ou de celle de La Ferrassie 1 dont la position externe de l'aile est frappante selon Heim (1982).

Face externe (fig. 3a et e)

Toute la partie inférieure de l'aile est conservée : la partie supérieure de l'acétabulum (*acetabulum*), la partie supérieure de la grande incisure ischiatique (*incisura ischiadica major*) et la zone postérieure de la surface auriculaire (*facies auricularis*) tout comme l'épine iliaque antéro-inférieure (*spina iliaca anterior inferior*) sont présentes.

Au niveau de l'acétabulum, seule la partie iliaque de la surface semi-lunaire (*facies lunata*), adjacente à l'épine iliaque antéro-inférieure, est préservée. Elle est lisse, légèrement courbée et mesure environ 42,5 mm de long sur 34 mm de large. On n'observe ni la limite avec l'arrière-fond, ni le bord supérieur de la surface semi-lunaire. La partie supérieure de l'acétabulum présente une gouttière bien marquée. Cette gouttière correspond à la zone d'insertion du chef réfléchi du muscle droit fémoral. L'insertion de ce muscle est donc très profonde, ce qui pourrait indiquer une musculature développée.

Cette hypothèse est confortée par la morphologie de l'épine iliaque antéro-inférieure (fig. 4e). En effet, cette dernière est remarquablement puissante (sa longueur est de 29 mm ; son épaisseur est de 12 mm) et proéminente comparée à un bassin moderne. Or, elle correspond à l'insertion du chef direct du muscle droit fémoral, ce qui implique donc ici aussi une musculature plus puissante que chez l'Homme anatomiquement moderne. Par ailleurs, cette épine est orientée vers l'intérieur de la cavité pelvienne. Cette déviation médiale de l'épine se retrouve chez d'autres spécimens néandertaliens comme par exemple Kebara 2 (Rak 1991 ; Rak et Arensburg 1987 ; Marchal 1997). La profondeur inter-épine, qui peut permettre d'évaluer la puissance de l'épine antéro-inférieure n'est pas mesurable, en l'absence de l'épine antéro-supérieure (*spina iliaca anterior superior*). Cette profondeur est évaluée à 16,5 mm chez Kebara 2 (Rak 1991). D'après la synthèse de

la morphologie pelvienne des Néandertaliens selon Marchal (1997), l'épine iliaque antéro-inférieure est bien séparée de l'acétabulum, massive et présente une déviation marquée, particulièrement chez La-Chapelle-aux-Saints, Kebara 2, Feldhofer 1 et Tabun C1. Amud 1 présente une épine iliaque dont la massivité dépasse celle des autres Néandertaliens (Endo et Kimura 1970). Les auteurs soulignent la déviation médiale et notent qu'elle n'est pratiquement pas observée chez l'Homme moderne (Endo et Kimura 1970 - p.301)

L'espace entre l'acétabulum et l'épine iliaque antéro-inférieure présente une fosse au niveau de l'insertion du ligament ilio-fémoral. Au dessus de l'acétabulum, la ligne glutéale inférieure (*linea glutealis inferior*) est très rugueuse. Cela pourrait indiquer la présence d'un muscle petit fessier puissant.

Le pilier iliaque n'est pas observable, en raison de la cassure de l'os en face antérieure qui empêche d'évaluer l'épaisseur de l'aile. La position et l'épaisseur de ce pilier ont été discutées par Endo et Kimura (1970), par McCown et Keith (1939) ou par Vandermeersch (1981). Notons que Trinkaus, en 1984, observe que ce pilier est plus faiblement développé chez l'Homme de Néandertal que chez l'Homme anatomiquement moderne. C'est aussi la conclusion de Marchal (1997 - p. 100) qui note que le pilier iliaque des Néandertaliens est « *moyennement développé, en position antérieure et oblique sur l'aile* ». Cette observation rejoint l'étude de Vandermeersch (1981 - p. 236) sur les hommes de Qafzeh : le pilier iliaque de Qafzeh 9 est en arrière, tandis que le pilier sur le bassin néandertalien est en position plus avancée.

Face interne (fig. 3b)

Comme pour la face externe, seule la partie inférieure de l'ilium est représentée, avec la ligne arquée (*linea arcuata*), la surface auriculaire et l'épine iliaque antéro-inférieure. Aucune partie de la crête iliaque n'a pu être observée.

En raison de l'absence de l'aile, il est difficile de discuter la profondeur de la fosse iliaque (*fossa iliaca*). Celle-ci est très variable chez l'Homme de Néandertal. Marchal (1997) note que cette profondeur va en s'intensifiant au cours de l'évolution. Il parle de fosse iliaque « *moyennement concave à très concave* » chez les Néandertaliens et souligne la concavité très marquée de la fosse iliaque chez l'Homme anatomiquement moderne, particulièrement chez les sujets masculins (Marchal 1997 - p.105).

La ligne arquée est bien délimitée, ce qui provoque une angulation importante entre la fosse et la surface quadrilatère. La frontière entre le petit et le grand bassin est donc bien marquée. L'ilium y est particulièrement puissant, caractère déjà observé chez Kebara 2 (Rak 1991) et La Ferrassie 1 (Heim 1982). On a pu en mesurer l'épaisseur au niveau de l'incisure ischiatique : environ 35 mm chez Regourdou 1 contre 25 mm pour Kebara 2 (Rak 1991) et

22,4 mm en moyenne chez l'Homme anatomiquement moderne [17,67 ; 28,75]⁶.

L'insertion du muscle iliaque est bien creusée. Il s'insère aussi sur l'épine iliaque antéro-inférieure qui, comme précisé précédemment, est très robuste. Il semblerait donc que les muscles de la région ilio-fémorale soient puissants.

Sur la face interne de l'épine iliaque antéro-inférieure, une petite fosse est observable. Ceci est à mettre en relation avec l'ensemble de cette région anatomique, caractérisée par des zones d'insertions musculaires marquées.

La région pré-auriculaire est bien conservée, sauf au niveau de sa partie médio-dorsale où la corticale est « dénudée ». Il n'y a aucune trace de sillon pré-auriculaire ni de sillon para-glénoïdaire. L'épine iliaque postéro-inférieure (*spina iliaca posterior inferior*) n'est pas observable.

L'os est fragmenté juste entre la région pré-auriculaire et la surface auriculaire. Le bras antérieur de cette dernière est détérioré contrairement au bras postérieur dont la largeur a pu être mesurée (31-32 mm). La longueur de la surface a pu être évaluée à 54 mm. La surface est bien lisse et caractéristique d'un individu jeune. L'érosion de la surface sacro-pelvienne de l'ilium empêche d'estimer l'âge au décès de l'individu suivant les méthodes établies par Schmitt et Broqua (2000), Buckberry et Chamberlain (2002) ou Schmitt (2005). Il est difficile d'évaluer la position de la surface articulaire, en raison de l'absence de la crête et de l'état général de la région auriculaire (*facies auricularis*). Cette position est variable chez l'Homme de Néandertal. Elle est haute chez Kebara 2 ou Feldhofer 1 (Marchal 1997), basse chez La-Chapelle-aux-Saints (Boule 1912).

Deux mesures (Gaillard 1960) ont pu être prises sur cette zone : la longueur spino-sciatique (69,6 mm) et la longueur spino-auriculaire (71 mm). La puissance de l'os au niveau de la surface auriculaire est de 25 mm (25 mm chez Kebara 2, 28 mm chez Feldhofer 1, 20,39 en moyenne chez l'Homme anatomiquement moderne [10,75 ; 27,02]⁷).

La grande incisure ischiatique est incomplète. Il est donc difficile de statuer sur son étroitesse ou sa profondeur. Néanmoins, le bras postérieur et la portion de bras antérieur présents permettent d'observer que l'incisure est plutôt étroite. D'après Endo et Kimura (1970), l'incisure ischiatique d'Amud 1 est remarquablement large mais normalement profonde, proche de la morphologie de Feldhofer 1. Chez Tabun, elle est large et peu profonde (McCown et Keith 1939). Enfin, chez La Ferrassie 1, Heim (1982) souligne surtout que le bord antérieur de la grande incisure ischiatique est rectiligne. Cela n'a pas pu être observé chez Regourdou 1, le bras (ou bord) antérieur étant absent.

(6) Les données métriques modernes ont été établies à titre indicatif à partir d'un échantillon de 30 individus provenant de collections archéologiques variées conservées à l'UMR PACEA - Laboratoire d'Anthropologie des Populations Passées et Présentes de l'Université Bordeaux 1. Une étude métrique associée à une comparaison plus détaillée avec l'Homme anatomiquement moderne est en cours de réalisation.

(7) Ces deux mesures ont été prises sur les moulages du Laboratoire d'Anthropologie des Populations Passées et Présentes de l'Université Bordeaux 1.

L'ischium droit (fig. 4a et b)

Le dernier fragment associé au coxal droit de Regourdou 1 est un ischium presque complet : on observe la partie inférieure de l'acétabulum, le corps de l'ischium (*corpus ossis ischii*) et la tubérosité ischiatique (*tuber ischiadicum*). Il manque la partie ischiatique de la branche ischio-pubienne (*ramus ossis ischii*) et l'épine sciatique (*spina ischiadica*) est érodée. L'os est remarquablement robuste. La cassure de ce fragment au niveau de l'acétabulum pourrait correspondre à la zone d'ossification, peut-être encore fragile à l'âge de l'individu ; par ailleurs, la tubérosité est complète. On peut donc considérer que la longueur du fragment, soit 80 mm, correspond à la longueur de l'ischium anatomique (Schultz 1930). L'os présente une usure remarquable, qui peut être due à un traitement post-fouille particulier. Ainsi, on observe de nombreuses traces qui pourraient être la conséquence de moulages (E. Pubert com. pers.).

Face externe (fig. 4a)

La tubérosité ischiatique est massive et mesure 58 mm de long. En vue postéro-interne, elle présente une dépression marquée qui correspond à l'insertion du muscle biceps fémoral. Cette dépression est à mettre en relation avec la puissante rugosité en position supéro-externe, où s'insère le muscle semi-membraneux. Rappelons que dans sa description de La Ferrassie 1, Heim (1982) remarque la puissance de cette insertion. Bien que moins marquées, les insertions des muscles semi-tendineux et grand adducteur sont fortes. La crête transverse est peu marquée et se présente sous la forme d'une concavité mousse, tandis que la crête longitudinale est très marquée. Cette morphologie est déjà décrite chez Kebara 2 par Rak (1991). En ce qui concerne la position et la morphologie du sillon du muscle obturateur interne, Trinkaus (1996) a souligné la variabilité importante de cette région morphologique chez les Néandertaliens et les Hommes anatomiquement modernes. Dans le cas présent, le sillon est en position craniale (ou postéro-supérieure), passant entre la tubérosité et l'épine ischiatique. La tubérosité est située plus latéralement sur l'ischion que ce qu'on observe chez l'homme moderne ; néanmoins, sa latéralisation est moins frappante que chez Kebara (Rak 1991). Supérieurement, l'insertion du muscle carré fémoral est marquée par une protubérance dans la continuité de la tubérosité.

La partie postérieure de l'acétabulum est préservée. La partie postéro-inférieure de la surface semi-lunaire (dont la largeur ne dépasse pas 22 mm) est saillante et bien en relief sur la partie supérieure à la tubérosité. F. Marchal (com. pers.) la compare à une corne et souligne que : « sa saillie se projette presque au niveau du cadre du foramen obturé ». La gouttière sous-acétabulaire est étroite et profonde. Si cette étroitesse est observée chez les *Homo erectus* et de nombreux



photos : J. Bruzek et V. Meyer

Figure 4 - Les ischioms et le pubis de Regourdou 1 : a. Ischium droit, face externe ; b. ischium droit, face interne ; c. et d. Ischium gauche, fragment d'acétabulum ; e. Ischium gauche, tubérosité ischiatique ; f et g : Pubis droit, fragment de branche supérieure.

Figure 4 - The ischia and the pubis of Regourdou 1 : a. Right ischium, external view ; b. Right ischium, internal view ; c. and d. Left ischium, acétabulum fragment ; e. Left, ischiatic tuberosity ; f. and g. : Right pubis, fragment of the superior ramus.

hommes actuels (Marchal 1997), la profondeur est une caractéristique commune à Regourdou 1, La Ferrassie 1 (Heim 1982) et La-Chapelle-aux-Saints (Boule 1912). Cela doit être lié avec l'insertion du muscle obturateur externe. En son milieu, on observe une dépression plus ou moins circulaire, qui pourrait être, d'après F. Marchal (1997), la zone d'insertion de la racine postérieure du ligament rond. La surface rétro-acétabulaire est plane, plus étroite que chez l'Homme moderne - mesure n° M14.1- (Bräuer 1988). Son épaisseur est de 34 mm contre une moyenne moderne de 36,53 mm [29,29 ; 43,67]⁶. Elle est estimée à 33 mm chez Kebara 2 par Rak (1991). Cette étroitesse serait apparemment une caractéristique des pelvis des représentants fossiles du genre *Homo* (Marchal 1997, 2000). Toutefois, le caractère « plat » de cette zone semble spécifique aux Néandertaliens (Marchal 1997). On observe de nombreux forams nourriciers (une dizaine environ) au niveau de la zone tubéro-acétabulaire.

Face interne (fig. 4b)

L'épine ischiatique est cassée mais on peut observer néanmoins que sa base est puissante. La surface quadrilatère est vaste et légèrement concave. La tubérosité produit un bourrelet osseux conséquent qui correspond ici à l'insertion du ligament sacro-tubéral.

Le pubis (fig. 4f et g)

Parmi les pièces isolées, on trouve un fragment de branche supérieure du pubis. Il serait peut-être à localiser du côté droit en raison de la position du pecten (*pecten ossis pubis*) et de la forme de la section de l'os. Ce fragment est assez massif et montre un pecten bien marqué qui souligne une insertion puissante du ligament pectiné. Le pubis néandertalien est caractérisé par une elongation de la branche supérieure marquée par rapport aux hommes modernes (Stewart 1960 ; Trinkaus 1976, 1982, 1984 ; Rak 1990, 1991 ; Marchal 2000), elongation estimée à 20 % par Marchal (2000), mais aussi par une section particulière : la branche supérieure du pubis présente en effet un important aplatissement cranio-caudal (Trinkaus 1976 ; Rak 1990). La section du fragment de branche supérieure de Regourdou a pu être décrite⁸. On retrouve la morphologie typique des pubis néandertaliens : un amincissement supéro-inférieur (fig. 5). Notons la similitude entre la section transversale du pubis de Kebara 2, Shanidar 1 et celle de Regourdou 1 : on retrouve bien chez ce dernier la structure en « T couché » décrite sur les premiers par Marchal (1997 - p.142 ; 2000).

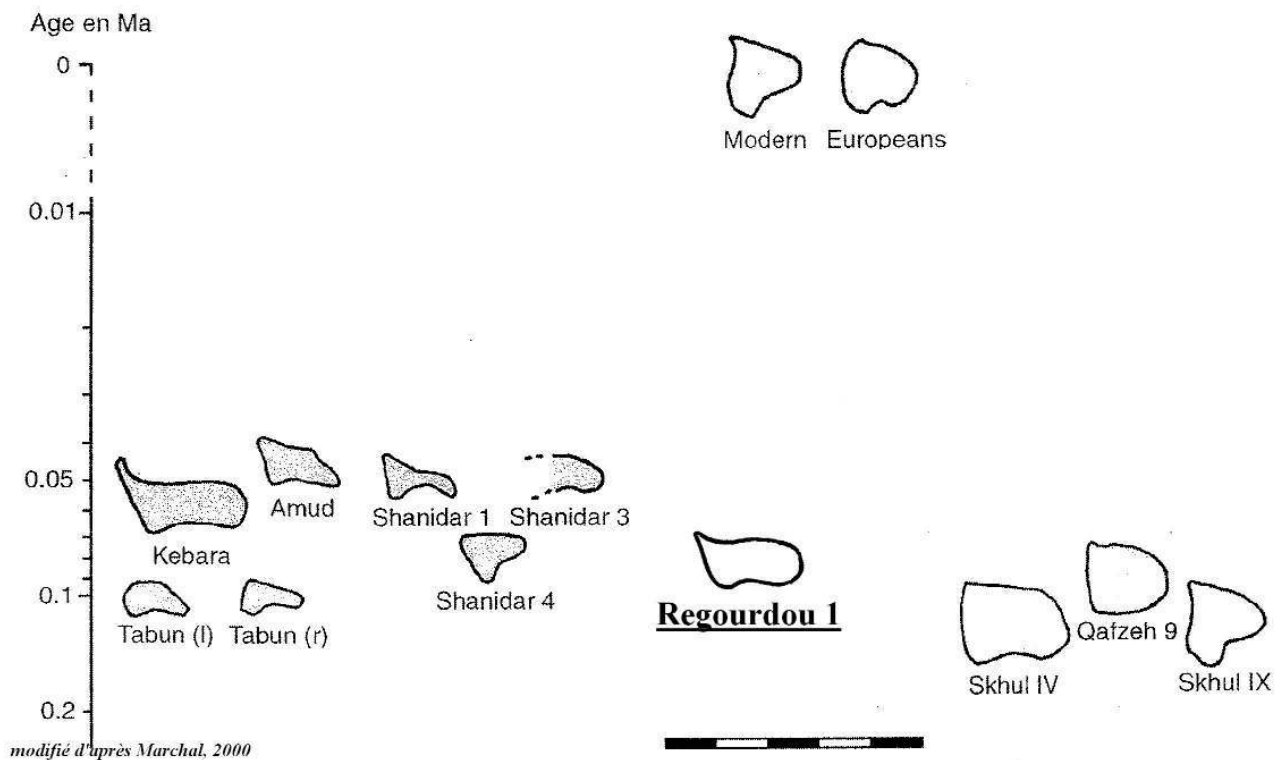


Figure 5 - Comparaison des sections transverses de la branche supérieure du pubis des Néandertaliens et des Hommes anatomiquement modernes. D'après Marchal 2000.

Figure 5 - Comparison of the transverse sections of the superior pubic ramus of Neandertals and modern Humans. After Marchal 2000.

(8) Bien que l'on ne soit pas certain de la localisation exacte du fragment de pubis, la section en a été décrite. Cette section doit se faire à l'endroit « où le pubis rencontre le sillon du nerf obturateur » (Mc Cown et Keith 1939), nous avons autant que possible approché cette zone.

L'os coxal (*os coxae*) gauche (fig. 3c et d ; fig. 4c, d et e)

L'os coxal gauche de Regourdou 1 est représenté par un fragment d'ilium, associé à deux fragments d'ischium.

L'ilium gauche (fig 3c et d)

L'ilium gauche est très bien représenté. Il est reconstitué à partir de deux fragments et est mieux conservé que le droit. Par ailleurs, l'ensemble de l'os a le même aspect très puissant qu'à droite. Toute la partie inférieure de l'aile est conservée. Le fond de la grande incisure ischiatique est intact, seules les extrémités des bras supérieurs et inférieurs sont endommagées. Toutefois, la cavité acétabulaire est plus fragmentée qu'à droite. La structure interne de l'os est bien conservée et fera l'objet d'une étude ultérieure. De nombreuses cassures fraîches sont aussi notées.

Face externe (fig. 3c)

La ligne glutéale inférieure est marquée, on y retrouve les rugosités indiquant une insertion plus puissante du muscle petit fessier. La grande incisure ischiatique est ici bien observable. Elle est relativement fermée et symétrique. La bordure antérieure de la surface auriculaire et le bras antérieur de la grande incisure forment un arc composé de Genovés (Genovés 1959).

Peu de caractères particuliers sont observés sur cette face qui présente les mêmes caractéristiques générales qu'à droite.

Face interne (fig. 3d)

L'ilium est présent de la surface auriculaire jusqu'à l'épine iliaque antéro-inférieure qui n'est pas conservée.

La profondeur de la fosse iliaque est peu marquée. La ligne arquée est très prononcée, on retrouve l'angulation importante entre le plan de la fosse iliaque et celui de la surface quadrilatère.

La surface auriculaire est très bien conservée. Elle est très large et présente une surface irrégulière. On y observe une fente en son milieu. L'origine de cette fente est douteuse, elle pourrait être d'origine taphonomique ou liée à l'ossification incomplète du cartilage de la surface auriculaire (Scheuer et Black 2000). Si tel est le cas, cela permettrait de confirmer que Regourdou 1 est un jeune adulte. Une dépression bien marquée est présente sur la surface pré-auriculaire. On peut la rapporter à l'insertion du ligament sacro-iliaque ventral.

L'ischium gauche fig. 4c, d et e)

L'ischium est représenté par deux fragments isolés. Un fragment d'acétabulum (fig. 4c et d) et un fragment de tubérosité ischiatique (fig. 4e).

Seule la partie inférieure de la tubérosité est conservée. Massive, elle présente les mêmes caractéristiques qu'à droite mais une usure importante empêche de décrire toutes les insertions musculaires aussi précisément. L'insertion du

semi-membraneux est bien marquée. Aucune crête, longitudinale ou transverse, n'est préservée. Le bourrelet de la tubérosité correspondant à l'insertion du ligament sacro-tubéral est présent ; la zone rétro-tubérositaire est caractérisée à ce niveau par une dépression ponctuée de petits foramens. L'insertion du carré-fémoral est marquée mais plus saillante qu'à droite. Toutefois, elle est incomplète, il faut donc considérer cette observation avec précaution.

Le fragment d'acétabulum isolé est associé à l'ischium gauche ; inférieurement, on y note une douzaine de foramens nourriciers. La corne postérieure de l'acétabulum est très proéminente, comme cela a déjà été constaté sur l'ischium droit. La gouttière sous-acétabulaire est marquée mais il n'y a pas de dépression comme cela a été noté à droite. De nombreux foramens nourriciers sont présents au niveau de la cavité acétabulaire ainsi que de petites marques rouges, probablement d'origine taphonomique (D. Armand, com. pers.)

Discussion

Complété par les nouvelles pièces découvertes, le bassin de Regourdou 1 peut aujourd'hui être décrit et intégré à la variabilité morphologique néandertalienne. Il est caractérisé par une puissance marquée, notamment au niveau de l'ilium et de la tubérosité ischiatique. Bien qu'elle ait déjà été notée chez La-Chapelle-aux-Saints (Boule 1912) et La Ferrassie 1 (Heim 1982), il faut souligner que cela ne semble pas être commun à tous les Néandertaliens. En effet, Trinkaus (1982, 1983) décrit les restes pelviens de Shanidar 1, 3 et 4 comme larges mais peu robustes. Cette puissance s'observe non seulement sur les insertions musculaires, qui peuvent témoigner d'une musculature développée, mais aussi sur l'épaisseur de l'os (par exemple, au niveau de l'incisure ischiatique) et de la massivité de certaines structures anatomiques (comme l'épine iliaque antéro-inférieure). On a pu observer que cette morphologie n'est pas généralisée à l'ensemble de la ceinture pelvienne. En effet, le sacrum ne montre aucun trait morphologique associable à une massivité particulière. Par ailleurs, il ne présente pas de caractéristiques permettant de le distinguer d'un sacrum moderne.

On remarque aussi sur ces os coxaux de nombreux caractères déjà décrits sur les bassins néandertaliens connus à ce jour. La-Chapelle-aux-Saints, La Ferrassie 1, Kebara 2, Feldhofer 1, Krapina 207 et 209, Tabun C1, Amud 1 ou Shanidar 1, 3 et 4 (pour ne citer que les plus complets) ont fait l'objet de nombreuses publications qui permettent de connaître la variabilité pelvienne chez l'Homme de Néandertal. Notre description permet d'ajouter Regourdou 1 à cet inventaire, ce qui présente un intérêt indéniable. En effet, cela permet de constater la récurrence de certains caractères. La déviation médiale de l'épine iliaque antéro-inférieure (peut-être associée à une incisure inter-épineuse antérieure profonde, non préservée chez Regourdou 1), l'étroitesse de la surface rétro-iliaque ou la profondeur de la gouttière sous-acétabulaire, entre autres, ont été fréquemment décrites et se retrouvent sur le bassin de Regourdou 1. En ce qui concerne l'incisure

inter-épineuse antérieure profonde, Majo (2000) a observé que ce caractère était présent chez les individus immatures de deux sites moustériens : La Ferrassie et Djebel Qafzeh. Cet auteur souligne que, dans les deux cas, cette échancrure épineuse est profonde chez les individus immatures (LF 6 et LF 8 ; Q10 et Q21) mais que seuls les Néandertaliens présentent ce caractère à l'âge adulte. Elle s'oppose ainsi à la description de Qafzeh 9 par Vandermeersch (1981) qui observe, chez cet individu adulte, une échancrure profonde. Par ailleurs, ce dernier souligne que si on retrouve l'échancrure inter-épineuse profonde chez Qafzeh⁹, il n'en va pas de même pour la déviation médiale de l'épine iliaque antéro-inférieure. Pour lui, ce caractère est constant chez les Néandertaliens et très rarement présent chez les Hommes anatomiquement modernes (Vandermeersch 1981 - p. 236). Néanmoins, Marchal (1997) souligne que chez certains Néandertaliens (Amud et Krapina) cette déviation rentre dans la variabilité moderne.

Par ailleurs, malgré la faiblesse de l'échantillon se rapportant au pubis, il a été possible d'étudier la section de ce dernier (fig. 5). La branche supérieure du pubis de Regourdou présente un aplatissement cranio-caudal marqué. Cet aplatissement se retrouve chez Amud, qui est décrit comme « long et mince » (Endo et Kimura 1970), chez Kebara (Rak 1990) et Shanidar (Trinkaus 1983). En 1976, Trinkaus montre que cette morphologie est commune aux Néandertaliens, non seulement du Proche-Orient mais aussi d'Europe. Le pubis de Regourdou présente donc des traits caractéristiques à l'ensemble des Néandertaliens. Différentes hypothèses ont été proposées pour expliquer la morphologie particulière du pubis néandertalien : adaptation obstétricale (Trinkaus 1984 ; Rosenberg 1988 ; Trevathan, 1988), biomécanique (Rak et Arensburg 1987 ; Marchal 2000), adaptation au froid (Ruff 1994) ou plésiomorphie (Marchal 2000) sont les principales explications proposées. En 1989, Anderson propose un bon récapitulatif de ces différentes hypothèses.

Finalement, l'absence de pubis complet ne permet pas d'observer un des caractères les plus marquants de l'os coxal des Néandertaliens : l'élongation du pubis. Néanmoins, certains traits morphologiques observés chez Regourdou 1 permettent de le différencier des bassins d'Hommes anatomiquement modernes.

Ainsi, si la morphologie générale de l'ilium et de l'ischium néandertalien est semblable à une morphologie moderne, comme l'ont déjà souligné Trinkaus (1983, 1984), Vandermeersch (1981) ou McCown et Keith (1939), il existe certains traits qui peuvent différencier un coxal d'Homme moderne d'un coxal de Néandertalien (la déviation médiale de l'épine iliaque antéro-inférieure, l'étranglement de la surface rétro iliaque ou la profondeur de la gouttière sous-acétabulaire). Compte tenu de notre effectif de

comparaison (trente individus récents), il est difficile de prendre en compte la variabilité morphologique moderne. Une étude comparative plus poussée, faite à partir d'un échantillon élargi d'Hommes anatomiquement modernes, permettra de comprendre si ces caractères peuvent être considérés comme typiques des Néandertaliens. Notons que, parmi les caractères énoncés, aucun n'est aussi frappant que peuvent l'être ceux qui distinguent un pubis moderne d'un pubis néandertalien. On peut alors considérer que, par rapport au pubis, les iliums et ischiums sont proches de la morphologie moderne.

De nombreux spécialistes ont proposé un sexe masculin pour Regourdou 1 mais il convient de rester prudent quant à l'interprétation des divers caractères pelviens observés. En effet, en l'absence de mesures classiques sur les coxaux, on ne veut pas conclure trop hâtivement sur la détermination sexuelle de Regourdou 1. Cette question sera abordée ultérieurement avec des travaux plus avancés.

Par ailleurs, on compare ici un individu néandertalien européen, Regourdou 1, à des individus issus de différents sites d'Eurasie et particulièrement à plusieurs individus du Proche-Orient, comme Tabun C1, Kebara 2, Amud 1 ou Shanidar 1, 3 et 4. Cela doit inciter à la prudence. Si on a pu mettre en évidence une variabilité morphologique importante au sein des Néandertaliens, il faut peut-être modérer cette observation eu égard aux différents débats sur les Néandertaliens orientaux et leurs relations avec les Hommes modernes du Proche-Orient ou les Néandertaliens européens. Ainsi, diverses études ont mis ou mettent en avant d'une part la difficulté de définir deux populations au Proche-Orient et d'autre part l'absence d'homogénéité anatomique entre les Néandertaliens européens et asiatiques (par exemple McCown et Keith 1939 ; Thoma 1957, 1958, 1965 ; Vandermeersch 1989 ; Mann 1995 ; Arensburg 1991 ; Arensburg et Belfer-Cohen 1998 ; Quam et Smith 1998 ; Rak 1998 ; Vandermeersch 2007 ; Tillier *et al.* 2008).

L'étude du bassin a un intérêt tout particulier quand on s'intéresse à l'évolution, de par l'implication de la ceinture pelvienne à la fois dans la bipédie et dans la parturition. On se place ici au sein de ce que de nombreux auteurs ont appelé « *le paradoxe obstétrical* » (Abitbol 1996 ; Rosenberg et Trevathan 2002 ; Raynal *et al.* 2005) : l'adaptation à la bipédie nécessite un changement de conformation du complexe fémoro-pelvien qui s'oppose à l'adaptation morphologique du bassin à l'encéphalisation (et donc à l'accouchement de nouveau-nés dont la capacité crânienne est élevée⁹). L'étude de ce nouveau pelvis au sein de la variabilité néandertalienne permettra ainsi d'initier une réflexion sur la question de l'obstétrique néandertalienne, question qui a fait l'objet de nombreuses études (Trinkaus 1984 ; Rosenberg 1988 ; Anderson 1989)

(9) Cette notion de paradoxe obstétrical (en anglais : *obstetrical dilemma*) est aujourd'hui nuancée par de nombreux auteurs, comme par exemple, Bouhallier (2006) ou Dunsworth *et al.* (2011).

dont certaines, très récentes, ont donné des résultats contradictoires (Weaver et Hublin 2009 *versus* Ponce de Leon *et al.* 2008). L'existence d'un nouveau bassin néandertalien est ainsi l'occasion d'approfondir le débat sur la parturition néandertalienne.

Conclusion

La ceinture pelvienne de Regourdou 1 est composée d'un sacrum (représenté par les deux premières vertèbres sacrées) qui s'articule avec les deux iliums droit et gauche (fig. 1), tous deux bien conservés mais ne présentant ni l'aile ni la crête iliaque, de l'ischium droit presque complet et très bien conservé, de deux fragments d'ischium gauche et enfin d'une partie de la branche supérieure du pubis droit. La morphologie générale des os coxaux et du sacrum ne s'éloigne pas d'une morphologie moderne. Cependant, on remarque la présence de caractères déjà décrits sur d'autres pelvis néandertaliens : la déviation de l'épine iliaque antéro-inférieure ; la profondeur de la gouttière sous-acétabulaire ; une zone rétro-acétabulaire non seulement étroite mais aussi plate ; enfin, un amincissement crano-caudal de la branche supérieure du pubis. Ainsi, avec la découverte et la description de la ceinture pelvienne de Regourdou 1, l'effectif des pelvis néandertaliens est augmenté d'un nouveau spécimen, celui-ci comptant parmi les plus complets ; cela met d'abord en évidence l'existence d'une variabilité morphologique au sein de l'échantillon néandertalien. C'est aussi l'occasion de mettre en exergue certains caractères communs à tous ces bassins ; caractères qui pourraient, grâce à une étude plus précise, être considérés comme dérivés.

Remerciements

Véronique Merlin-Anglade, conservatrice du Musée d'Art et d'Archéologie de Périgueux, nous a très aimablement prêté les restes de bassin de Regourdou 1 pour que nos recherches puissent se dérouler dans des conditions favorables en fonction des contraintes doctorales à l'Université Bordeaux 1. Nous lui exprimons notre reconnaissance pour cette compréhension qui nous est indispensable. Nous remercions aussi très chaleureusement Guy Marchesseau, responsable des collections du Paléolithique au MAAAP, pour son accueil, son aide et la valorisation d'un patrimoine périgordin exceptionnel. Nous sommes naturellement très reconnaissant à Jean-Jacques Cleyet-Merle, directeur du Musée national de Préhistoire (Les Eyzies-de-Tayac), qui a permis que ces nouvelles recherches sur les vestiges de Regourdou se concrétisent et se développent dans le cadre d'un doctorat (V. M.). Nous espérons qu'elles seront à la hauteur de ses espérances et au profit des deux institutions muséales de Dordogne. Merci également à l'ensemble de l'équipe du Musée national de Préhistoire pour l'accueil toujours chaleureux. Merci enfin à Laureline Bouchard pour son aide photographique, Anne-Marie Tillier, Dominique Armand, Isabelle Crevecoeur et Eric Pubert de l'UMR5199 PACEA pour nos discussions fructueuses.

Références bibliographiques

- ABITBOL M. M. 1996 - *Birth and Human Evolution. Anatomical and Obstetrical Mechanics in Primates*. Wesport, Connecticut. London : Bergin and Garvey, 256 p.
- ANDERSON C. M. 1989 - Neandertal Pelves and Gestation Length: Hypotheses and Holism in Paleoanthropology. *American Anthropologist*, n. s. 91, 2, p. 327-340.
- ARENSBURG B. 1991 - From Sapiens to Neandertals, rethinking the Middle East. *American Journal of Physical Anthropology*, supp. 12 : 44.
- ARENSBURG B. et BELFER-COHEN A. 1998 - Sapiens and Neandertals. Rethinking the Levantine Middle Paleolithic Hominids. In: AKAZAWA T., AOKI K. and BAR-YOSEF O. - *Neandertals and Modern Humans in Western asia*. New-York : Plenum Press, p. 311-322.
- BAR YOSEF O. et VANDERMEERSCH B. 1991 (éds) - *Le squelette moustérien de Kebara 2*. Paris : Editions du CNRS, 196 p.
- BEEN E., PELEG S., MAROM A. et BARASH A. 2010 - Morphology and Function of the Lumbar Spine of the Kebara 2 Neandertal. *American Journal of Physical Anthropology*, 142, p. 549-557, pl. tab.
- BONIFAY E. 1965 - La grotte du Regourdou (Montignac, Dordogne). Stratigraphie et industrie lithique moustérienne. *L'Anthropologie*, 68, 1-2, p. 49-64, fig.
- BONIFAY E. 2002 - L'homme de neandertal et l'ours (*ursus arctos*) dans la grotte du Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France). In : TILLET T. et BINFORD L. R. (éds) - *L'ours et l'Homme*. Liège: Les éditions de l'Université de Liège, p. 247-254.
- BONIFAY E. et VANDERMEERSCH B. 1962 - Dépôts rituels d'ossements d'ours dans le gisement moustérien du Régourdou (Montignac, Dordogne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 255, p. 1635-1636.
- BONIFAY E., VANDERMEERSCH B., COUTURE C. et PANATTONI R. 2007 - *La sépulture néandertalienne du Regourdou*. Imprimerie France Quercy. 18 p. ill.
- BOUHALLIER, J. 2006 - *Evolution de la fonction obstetricale chez les hominoides : Analyse morphométrique tridimensionnelle de la cavité pelvienne chez les espèces actuelles et fossiles*. Paris : Museum National d'Histoire Naturelle, 2006. 233 p.
- BOULE M. 1912 - L'homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. *Annales de paléontologie*, VI, p. 1-275, fig. pl.
- BRÄUER G. 1988 - Ostéométrie. In : R. Knussmann - *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Begründet von Rudolf Martin.*, vol. 1, part 1. Stuttgart : G. Fischer Verlag, p. 160-231, fig.

- BUCKBERRY J. L. et CHAMBERLAIN A. 2002 - Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revisited method. *American Journal of Physical Anthropology*, 119, p. 231-239.
- CALGAGNO J. M. 1981 - On the applicability of sexing human skeletal material by discriminant function analysis. *Journal of Human Evolution*, 10, 2, p. 189-198.
- CHURCHILL S. E. et FORMICOLA V. 1997 - A Case of Marked Bilateral Asymmetry in the Upper Limbs of an Upper Palaeolithic Male from Barma Grande (Liguria), Italy. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7, p. 18-38, tab.
- DELPECH F. 1996 - L'environnement animal des Moustériens Quina du Périgord. *PALEO*, 8, p. 31-46, tab.
- DUNSWORTH H., PONTZER H. et DEACON T. 2011 - Energetics - not pelvic constraints - determine human gestation length and altriciality. *American Journal of Physical Anthropology*, 144, S52, p.129
- ENDO B. et KIMURA T. 1970 - Postcranial skeleton of the Amud man. In : SUZUKI H. et TAKAI F. (éds) - *The Amud man and his cave site*. Tokyo : The University of Tokyo, p. 231-406.
- FRAIPONT J. et LOHEST M. 1887 - La race humaine de Neanderthal ou de Candstadt en Belgique. Recherches ethnographiques sur les ossements humains découverts dans les dépôts quaternaires d'une grotte à Spy et détermination de leur âge géologique. *Gand ; Archives de biologie*, p. 587-757.
- GAILLARD J. 1960 - Détermination sexuelle d'un os coxal fragmentaire. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.*, XI^e série, 2, p. 255-267.
- GENOVES S. 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.*, 10, 1, p. 3-95, fig.
- GOMEZ-OLIVENCIA A., CARRETERO J.-M., ARSUAGA J.-L., RODRIGUEZ-GARCIA L., GARCIA-GONZALES R. et MARTINEZ I. 2007 - Metric and morphological study of the upper cervical spine from the Sima de los Huesos site (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 53, p. 6-25, fig. tab.
- HEIM J.-L. 1982 - *Les Hommes fossiles de La Ferrassie. Les squelettes adultes*. Paris : Masson, 272 p.
- KAMINA P. 1995 - *Ostéologie des membres*. Paris : Maloine, 148 p.
- KAMINA P. 1997 - *Dos et thorax*. Paris : Maloine, 287 p.
- KAMINA P. et RIDEAU Y. 2000 - *Myologie des membres. Bilans musculaires*. Paris : Maloine, 188 p.
- MADELAINE S., MAUREILLE B., CAVANIE N., COUTURE C., BONIFAY E., ARMAND D., BONIFAY M.-F., DUDAY H., FOSSE P. et VANDERMEERSCH B. 2008 - Nouveaux restes humains moustériens rapportés au squelette néandertalien de Regourdou 1 (Regourdou, commune de Monbignac, Dordogne, France). *PALEO*, 20, p. 101-114, tab. pl.
- MAJO T. 2000 - L'os coxal non-adulte : approche méthodologique de la croissance et de la diagnose sexuelle. Application aux enfants du paléolithique moyen. Bordeaux : Université Bordeaux 1, 2000. 347 p.
- MANN A. E. 1995 - Modern human origins: evidence from the Near-East. *Paléorient*, 21 : 35-46.
- MARCHAL F. 1997 (inédit) - *L'os coxal des Hominidés fossiles*. Marseille : Université de la Méditerranée, Aix-Marseille II, 1997. 378 p.
- MARCHAL F. 2000 - L'ischion et le pubis des Néandertaliens : morphologie particulière ou héritage ancestral. *Biométrie humaine et Anthropologie*, 18, p. 77-85.
- MAUREILLE B. 2004 - *Les origines de la culture : les premières sépultures*. Paris : Le Pommier / Cité des Sciences et de l'industrie, 125 p.
- MAUREILLE B., ROUGIER H., HOUËT F. et VANDERMEERSCH B. 2001 - Les dents inférieures du Néandertalien Regourdou 1 (site de Regourdou, commune de Montignac, Dordogne) : Analyses métriques et comparatives. *PALEO*, 13, p. 183-200, tab. pl.
- MAUREILLE B. et VANDERMEERSCH B. 2007 - Les sépultures néandertaliennes. In : VANDERMEERSCH B. et MAUREILLE B. (éds) - *Les Néandertaliens, biologie et cultures*. Documents préhistoriques 23, Paris : C.T.H.S, pp. 311-322.
- MCCOWN T. D. et KEITH A. 1939 - *The stone age of Mount Carmel. The fossil human remains from the Levallois-Mousterian*. vol. II. Oxford : Clarendon Press, 390 p.
- MOLNAR S. 1971 - Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology*, 34 : 175-190.
- PIRRO N., BRUNET C., DUTOUR O. et DIMARINO, V. 2007 - Variations morphologiques du sacrum humain. *Morphologie*, 89, 287, p.203
- PIVETEAU J. 1959 - Les restes humains de la grotte de Regourdou (Dordogne). *C.-R. de l'Académie des Sciences, Paris*, série D, 248, p. 40-44, fig. tab.
- PIVETEAU J. 1963 - La grotte de Regourdou (Dordogne). *Annales de Paléontologie*, t. XLIX, p. 285-304, fig. tab.
- PIVETEAU J. 1964 - La grotte de Regourdou (Dordogne). Paléontologie humaine. *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, t. L, p. 155-194, fig. tab.

- PIVETEAU J. 1966 - La grotte de Régourdou (Dordogne). Paléontologie humaine. *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, t. LII, p. 163-194, fig. tab.
- PONCE DE LEON M. S., GOLOVANOVA L., DORONICHEV V., ROMANOVA G., AKAZAWA T., KONDO O., ISHIDA H. et ZOLLIKOFER, C. P. E. 2008 - Neanderthal brain size at birth provides insights into the evolution of human life history. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 37, p. 13764-13768, pl.
- QUAM R. M. et SMITH F. H. 1998 - A reassessment of the tabun C2 mandible. In: AKAZAWA T., AOKI K. and BAR-YOSEF O. - *Neandertals and Modern Humans in Western Asia*. New-York: Plenum Press, p.405-421.
- RAK Y. 1990 - On the differences between two pelvises of mousterian context from the Qafzeh and Kebara caves, Israel. *American Journal of Physical Anthropology*, 81, p. 323-332, tab. pl.
- RAK Y. 1991 - The Pelvis. In : BAR YOSEF O. et VANDERMEERSCH B. (éds) - *Le squelette moustérien de Kebara 2*. Paris : Editions du CNRS, p.147- 165, fig. tab. pl.
- RAK Y. 1998 - Does any Mousterian cave present evidence of two Hominid species ? In: AKAZAWA T., AOKI K. and BAR-YOSEF O. - *Neandertals and Modern Humans in Western Asia*. New-York: Plenum Press, p.353-366.
- RAK Y. et ARENSBURG B. 1987 - Kebara 2 Neanderthal Pelvis: First Look at a Complete Inlet. *American Journal of Physical Anthropology*, 73, p. 227-231, fig. pl.
- RAYNAL P., LE MEAUX J.-P. et CHEREAU E. 2005 - Évolution anthropologique du bassin osseux des femmes. *Gynécologie Obstétrique et Fertilité*, 33, p. 464-468, fig.
- ROSENBERG K. R. 1988 - The functional Significance of Neanderthal Pubis Length. *Current Anthropology*, 29, p. 595-617.
- ROSENBERG K. R. et TREVATHAN W. 2002 - Birth, obstetrics and human evolution. *BJOG : an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 109, p. 1199-1206, fig.
- RUFF C. B. 1994 - Morphological Adaptation to Climate in Modern and Fossil Hominids. *Yearbook of physical anthropology*, 37, p.65-107
- SCHEUER L. et BLACK S. 2000 - *Developmental juvenile osteology*. London : Elsevier. Academic Press, 587 p.
- SCHMITT A. 2005 - Une nouvelle méthode pour estimer l'âge au décès des adultes à partir de la surface sacro-pelvienne iliaque. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.*, n.s. t.17, p. 89-101, tab. pl.
- SCHMITT A. et BROQUA C. 2000 - Approche probabiliste pour estimer l'âge au décès à partir de la surface auriculaire de l'ilium. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris.*, n.s. t.12, p. 279-301, tab. pl.
- SCHULTZ A. H. 1930 - The skeleton of the trunk and limbs of higher primates. *Human Biology*, 2, p. 203-438.
- SIMARD S. 1968 - Etude paléontologique et paléoclimatique de la microfaune du Régourdou (Montignac, Dordogne, France). *Le Naturaliste Canadien*, 95, p. 1435-1457, tab.
- STEWART T. D. 1960 - Form of the pubic bone in Neanderthal Man. *Science*, 131, 3411, p. 1437-1438.
- THOMA A. 1957 - Métissage ou transformation ? Essai sur les Hommes fossiles de Palestine. *L'Anthropologie (Paris)*, 61, p. 470-502.
- THOMA A., 1958 - Métissage ou transformation ? Essai sur les Hommes fossiles de Palestine. *L'Anthropologie (Paris)*, 62, p. 30-51.
- THOMA A., 1965 - La définition des Néandertaliens et la position des hommes fossiles de Palestine. *L'Anthropologie (Paris)*, 69, p. 519-534.
- TILLIER A.-M., ARENSBURG B. et BRUZEK J. 2008 - Identité biologique des artisans moustériens de Kebara (Mont Carmel, Israël). Réflexions sur le concept de Néandertalien au levant méditerranéen. *Bulletin et Mémoire de la Société d'Anthropologie de Paris.*, 20, 1-2, p. 33-58.
- TREVATHAN W. 1988 - Fetal emergence patterns in evolutionary perspective. *American Anthropologist*, 90, 3, p. 674-681
- TRINKAUS E. 1976 - The morphology of European and South-West Asian Neanderthal pubic bones. *American Journal of Physical Anthropology*, 44, p. 95-104.
- TRINKAUS E. 1980 - Sexual differences in Neanderthal limb bones. *Journal of Human Evolution*, 9, p. 377-397. tab.
- TRINKAUS E. 1982 - The Shanidar 3 Neanderthal. *American Journal of Physical Anthropology*, 57, p. 37-60.
- TRINKAUS E. 1983 - *The Shanidar Neandertals*.vol. New-York : Academic Press, 502 p.
- TRINKAUS E. 1984 - Neanderthal pubic morphology and gestation length. *Current Anthropology*, 4, p. 509-514.
- TRINKAUS E. 1996 - The M. Obturator Internus sulcus on Middle and Late Pleistocene human ischia. *American Journal of Physical Anthropology*, 101, p. 503-513. pl.
- TRINKAUS E. 2011 - The postcranial dimensions of the La Chapelle-aux-saints 1 Neanderthal. *American Journal of Physical Anthropology*, 145, 3, p. 461-468.
- TROTTER M. et GLEESER G. C. 1952 - Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology*, 10, p.463-514. tab.

VALLOIS H. V. 1965 - Le sternum néandertalien du Regourdou. *Anthropologischer Anzeiger*, 29, p. 273-289.

VANDERMEERSCH B. 1981 - *Les Hommes fossiles de Qafzeh (Israël)*. Paris : Editions du CNRS, 319 p.

VANDERMEERSCH B. 1989 - Homogénéité ou hétérogénéité des Néandertaliens. In : GIACOMO G. (éd.) - *Hominidae*. Proc. 2nd Intern. Cong. Hum. Pal., Turin Sept. 28 - Oct. 3. Milan : Jaca Book, p. 311-317.

VANDERMEERSCH B. 2007 - Les Néandertaliens du Proche-Orient et de l'Asie du Sud-Ouest. In : VANDERMEERSCH B. et MAUREILLE B. (éds) - *Les Néandertaliens, biologie et cultures*. Documents préhistoriques 23. Paris : C.T.H.S, p. 69-85.

VANDERMEERSCH B. et TRINKAUS E. 1995 - The postcranial remains of the Regourdou 1 Neanderthal : the shoulder and arm remains. *Journal of Human Evolution*, 28, p. 439-376.

VOLPATO V. 2007 - Morphogenèse des propriétés texturales du tissu osseux et environnement

biomécanique. Caractérisation non invasive du réseau trabéculaire et de l'os cortical du squelette appendiculaire de Mammifères actuels et fossiles, Hominidés inclus. Poitiers: Université de Poitiers, 2007. 339 p.

WEAVER T. D. et HUBLIN J.-J. 2009 - Neandertal birth canal shape and the evolution of human childbirth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 20, p. 8151-8156, pl.

WESCOTT D. J. 2000 - Sex variation in the second cervical vertebra. *Journal of forensic sciences*, 45, 2, p. 462-466, tab.

WILLIAMS P. L., BANNISTER L. H., BERRY M. M., COLLINS P., DYSON M., DUSSEK J. E. et FERGUSON M. W. J. 1995 - *Gray's anatomy*. New York : Churchill Livingstone, 2092 p.