Nouveaux restes humains provenant du gisement de Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France)

New hominin remains from the site of Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France)

Bruno Maureille, Asier Gómez-Olivencia, Christine Couture-Veschambre, Stéphane Madelaine et Trenton Holliday

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/paleo/2937>

DOI : 10.4000/paleo.2937

ISSN : 2101-0420

Éditeur

SAMRA

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2015

Pagination : 117-138

ISSN : 1145-3370

Référence électronique

Bruno Maureille, Asier Gómez-Olivencia, Christine Couture-Veschambre, Stéphane Madelaine et Trenton Holliday, « Nouveaux restes humains provenant du gisement de Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France) », *PALEO* [En ligne], 26 | 2015, mis en ligne le 26 avril 2016, consulté le 07 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/paleo/2937> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/paleo.2937>

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

Nouveaux restes humains provenant du gisement de Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France)

Bruno MAUREILLE^(a), Asier GÓMEZ-OLIVENCIA^(b),
Christine COUTURE-VESCHAMBRE^(a), Stéphane MADELAINE^(c,a),
Trenton HOLLIDAY^(d)

Résumé : Dans un article publié dans le n° 20 de la revue *Paleo* (Madelaine *et al.* 2008) nous avons annoncé la découverte d'une série de 11 nouveaux restes humains que nous avons pu rapporter à l'individu n° 1 (Vandermeersch et Trinkaus 1995) de Regourdou mis au jour en septembre 1957. Certains, parmi les plus conséquents (fémur, tibia, fibula), représentaient ou complétaient des régions squelettiques supposées manquantes en raison de gestes funéraires (Bonifay *et al.* 2007).

Dans cette contribution, nous augmentons la représentation squelettique de Regourdou 1 avec de nouvelles pièces. Elles proviennent d'une part de la collection de faune (propriété du Musée national de Préhistoire depuis 2002), de celle de la famille Constant et d'autre part, des collections du Musée d'Art et d'Archéologie de Périgueux. Deux ossements, une diaphyse fémorale gauche et un tibia, proviennent des collections de faune du Musée de site de Regourdou. Mais la morphologie du second ne permet pas de le rapporter à l'Homme de Néandertal.

Ces nouvelles découvertes nous permettent donc d'enrichir nos connaissances sur la variabilité anatomique néandertalienne et sur l'histoire de l'occupation du site. Elles valident la présence d'au moins un second adulte moustérien, uniquement représenté par un calcaneus droit. Elles nous autorisent aussi à revenir sur une hypothèse intéressante l'histoire taphonomique du sujet le plus complet (Regourdou 1), hypothèse que nous avons avancée en 2008 et qui apparaît désormais fautive. Enfin, l'origine de l'individu représenté par un tibia de morphologie moderne est inconnue. Il nécessitera une tentative de datation absolue directe.

Mots-clés : Néandertal, Regourdou, Moustérien, fémur, tibia, calcaneus, côte, vertèbre, métatarse, phalange.

Abstract: *New hominin remains from the site of Regourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France).* In an article published in *Paleo* number 20 (Madelaine *et al.* 2008), we announced the discovery of a new series of 11 human remains that we associated with Regourdou individual number 1 (Vandermeersch and Trinkaus 1995), a specimen first brought to light in September 1957. Some of these new bones, in particular the larger ones (femur, tibia, fibula) represent or make more complete skeletal elements that were presumed to have been missing as the result of funerary acts (Bonifay *et al.* 2007). In this contribution, we increase the skeletal representation of Regourdou 1 with additional new pieces.

(a) Univ. Bordeaux, CNRS, Ministère de la Culture et de la Communication, PACEA UMR 5199, Allée Geoffroy Saint-Hilaire, FR-33615 Pessac - b.maureille@pacea.u-bordeaux1.fr

(b) Dept. Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Euskal Herriko Unibertsitatea, UPV-EHU. Apdo. 644, ES-48080 Bilbao ; IKERBASQUE. Basque Foundation for Science ; Équipe de Paléontologie Humaine, UMR 7194, CNRS, Département de Préhistoire, Muséum national d'Histoire naturelle, Musée de l'Homme, 17 Place du Trocadéro, FR-75016 Paris ; Centro UCM-ISCIII de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, Avda. Monforte de Lemos 5 (Pabellón 14), ES-28029 Madrid - asier.gomezo@ehu.eus

(c) Musée national de Préhistoire, 1 rue du Musée, FR-24620 Les Eyzies-de-Tayac - stephane.madelaine@culture.gouv.fr

(d) Department of Anthropology, 101 Dinwiddie Hall, Tulane University, New Orleans, Louisiana 70118 USA ; Evolutionary Studies Institute, University of the Witwatersrand, Private Bag 3, Wits 2050, Republic of South Africa - thollid@tulane.edu

These come in part from the site's faunal collections (property of the Musée national de Préhistoire since 2002), but also from the collections of the Musée d'Art et d'Archéologie de Périgueux. In addition, two pieces: a left femoral diaphysis and the proximal half of a tibia come from the collection of the Constant family, but the morphology of the latter does not appear to be that of a Neandertal.

These new discoveries increase our knowledge of Neandertal anatomical variability and the history of the site's occupation, and also permit us to confirm the presence of at least one second adult Mousterian-associated individual, who is thus far represented solely by a right calcaneus. They also allow us to revisit an interesting hypothesis regarding the taphonomic history of the most complete individual from the site (Regourdou 1), a hypothesis we put forth in 2008 that now turns out to be false. Finally, the origin of the individual represented by the tibia (which evinces modern morphology) is unknown. We will therefore need to obtain an absolute direct date on it.

Key-words: Neandertal, Regourdou, Mousterian, Femur, Tibia, Calcaneus, Rib, Vertebra, Metatarsal, Phalanx.

Introduction

Le gisement de Regourdou se situe sur la commune de Montignac-sur-Vézère (Dordogne, France ; fig. 1), sur la rive gauche de la vallée de la Vézère, au sommet de la colline où s'ouvre aussi la grotte de Lascaux. Les découvertes des restes humains qui y furent réalisées s'inscrivent dans l'histoire des sciences préhistoriques du Sud-ouest de la France au début de la seconde moitié du XX^e siècle à savoir (i) une mise au jour accidentelle en 1957 dans des conditions très destructrices (Piveteau 1959), (ii) des découvertes au cours de fouilles programmées difficiles de 1961 à 1964 sous la direction d'Eugène Bonifay (Bonifay, 1964, 1965, 2002 ; Bonifay et Vandermeersch 1962 ; Bonifay *et al.* 2007 ; Piveteau 1963) et (iii) des découvertes durant le milieu des années 2000 isolant de nouveaux vestiges humains dans la collection de faune devenue propriété du Musée national de Préhistoire (Madelaine *et al.* 2008 ; fig. 2).

Cette contribution représente une actualisation de l'inventaire des restes humains provenant, ou censés provenir (cf. *infra*), de ce gisement. Pas moins de 59 fragments osseux ou os complets ont été isolés, que nous allons brièvement décrire ci-dessous.

Il est également intéressant de remarquer qu'en fonction de divers travaux précédents (Piveteau 1959, 1963, 1964, 1966 ; Trinkaus 1975 ; Vandermeersch et Trinkaus 1995), il a été supposé la présence d'au moins deux individus néandertaliens sur la base (essentiellement) de la dissymétrie articulaire entre le talus (marqué « *Regourdou G3 63* ») et le calcaneus (marqué « *Reg 35 ou R = G1 35* ») droits attribués à Regourdou 1. Tous les deux ont été mis au jour lors des fouilles dirigées par E. Bonifay. Cette hypothèse semble d'autant plus pertinente que la symétrie articulaire de ces deux os est très bonne chez les Hommes actuels (Villena y Mota 1997). Avec cette contribution, nous présentons deux nouveaux calcaneus non marqués : un droit et un gauche conduisant à un total de trois ossements de ce type dans les collections du site. L'ensemble de ces

nouveaux restes découverts conduit donc à s'interroger sur les deux individus au moins présents à Regourdou.

1 - Nouveaux restes humains attribués à Regourdou 1

Par souci de simplicité, dans la suite de cette contribution, pour les vertèbres et les côtes, nous avons retenu ci-dessous les numéros d'inventaire proposés par Gómez-Olivencia *et al.* (2013a, 2013b).

Fragments de vertèbres

Tous les nouveaux éléments ont été attribués au sujet n° 1 ; certains ayant été remontés sont présentés avec le squelette au MAAP. D'ailleurs nous avons publié (Gómez-Olivencia *et al. ibidem*) un inventaire complet et une analyse métrique de ces vertèbres.

Première vertèbre cervicale (V#ai+V#ay ; collection MNP ; fig. 3). L'atlas est maintenant représenté par les deux tiers antéro et postéro-latéral droit de l'os complet. Deux fragments osseux (dont l'arc antérieur) ont été remontés. Le tubercule antérieur est préservé ainsi que les surfaces articulaires et la lame transversale à droite. À nouveau des cassures fraîches s'observent au niveau des extrémités des parties présentes.

Fragment d'arc neural de la 6^e vertèbre cervicale (V#ah ; collection MNP ; fig. 3). Il provient du même lot de vestiges que ceux ayant livré les fragments de coxaux et quelques éléments du tronc. Il est marqué « *Reg. n° 37* » ce qui nous assure qu'il a été mis au jour lors du sauvetage de 1957. Il est représenté par les lames vertébrales droite et gauche et la moitié du processus épineux d'une vertèbre cervicale. Ses dimensions maximales sont 27 mm dorso-ventralement et 28,3 mm médio-latéralement. Il s'agit plus précisément de la 6^e vertèbre cervicale identifiée par Piveteau (1966) puisque ce nouveau fragment remonte parfaitement avec la partie conservée de cette vertèbre connue depuis 1957.

Figure 1 - Localisation du gisement de Regourdou.

Figure 1 - Location of the Regourdou site.

Extrémité distale du processus épineux de la 7^e vertèbre cervicale (V#al ; collection MNP ; fig. 3). Cette pièce non marquée est une extrémité de processus épineux de vertèbre cervicale. Elle remonte très bien avec la partie conservée de la 7^e vertèbre cervicale de Regourdou 1 (Gómez-Olivencia *et al.* 2013a) qui a été identifiée par Piveteau (1966 - p. 191, fig. 50) comme la première vertèbre thoracique.

Fragment gauche d'arc neural de 1^{ère} vertèbre thoracique (V#ap ; collection MNP ; fig. 4). Cette pièce est marquée «entre 51 et 47» et conserve une partie du pédicule, du processus transverse et de la facette articulaire supérieure. Si elle présente au moins une zone de cassure fraîche, le marquage nous assure que ce fragment a été trouvé en l'état lors de la fouille de sauvetage.

Fragment de lame droite de 1^{ère} vertèbre thoracique (V#ba ; collection MNP ; fig. 4). Cette pièce n'est pas marquée et de forme grossièrement quadrangulaire. Elle est de couleur claire et correspond à un fragment de lame droite avec la surface articulaire inférieure. La congruence articulaire

Figure 2 - Le squelette de Regourdou 1 tel qu'il est présenté au Musée d'Art et d'Archéologie du Périgord après 2008. Photo Bernard Dupuy, collections MAAP, ville de Périgueux.

Figure 2 - The Regourdou 1 skeleton as presented at the Musée d'Art et d'Archéologie du Périgord after 2008. Picture Bernard Dupuy, MAAP collections, City of Périgueux.

Figure 3 - Vertèbres cervicales : atlas (V#ai + V#ay), arc neural de la 6^e (V#ah), extrémité distale du processus épineux de la 7^e (V#al).

Figure 3 - Cervical vertebrae: atlas (V#ai+V#ay), neural arch of the 6th, tip of the spinous process of the 7th.

avec la seconde vertèbre thoracique nous permet de supposer que nous sommes en présence d'un morceau de la première vertèbre thoracique.

Arc neural de 7^e vertèbre thoracique (V#ak ; collection MNP ; fig. 4). Il s'agit de la partie postérieure des lames vertébrales gauche et droite (moins bien préservée) avec les surfaces articulaires inférieures conservées d'une vertèbre thoracique. Le processus épineux est cassé à la racine. Ce fragment n'est pas marqué mais provient d'un sac identifié « *fragments osseux sans localisation = Sep ?* ». Il remonte avec un autre fragment et il correspond ainsi à une partie de la 7^e vertèbre thoracique connue par une partie conséquente de son corps (Gómez-Olivencia *et al.* 2013a), pièce marquée « *Reg D* ». Ce corps pourrait correspondre à la troisième vertèbre thoracique mentionnée (mais non décrite) par Piveteau (1966 - p. 172).

Processus articulaire supérieur de 7^e vertèbre thoracique (V#an ; collection MNP ; fig. 4). Ce petit fragment quadrangulaire non marqué correspond au pédicule gauche et à la surface articulaire supérieure gauche. Il remonte avec un morceau de la collection originale.

Surface articulaire supérieure de 10^e vertèbre thoracique (V#av ; collection MNP ; fig. 4). Ce petit fragment, qui n'est pas marqué, correspond à une surface articulaire. Il

remonte avec un morceau d'arc neural de la collection originale.

Arc neural de 11^e vertèbre thoracique (V#aj ; collection MNP ; fig. 4). Il s'agit des lames vertébrales droite et gauche avec les surfaces articulaires inférieures bien conservées d'une vertèbre thoracique. Le processus épineux est malheureusement cassé à la racine. Ce fragment n'est pas marqué. Il remonte avec une vertèbre connue depuis 1957. Cette dernière devait être considérée par Piveteau comme une vertèbre thoracique « *se plaçant vers la fin de la série* » (Piveteau 1966, p. 191). Nous supposons qu'il s'agit de la 11^e (Gómez-Olivencia *et al.* 2013).

Fragment d'arc neural de 12^e vertèbre thoracique (V#aq+V#ar ; collection MNP ; fig. 4). Il s'agit : (i) de la lame vertébrale droite avec la surface articulaire supérieure droite, (ii) du pédicule droit et (iii) d'une partie de la surface articulaire inférieure droite ainsi que la racine du processus épineux d'une vertèbre thoracique. Ce vestige est représenté par deux fragments qui recollent et qui sont marqués « *Regourd Sep. 1957 n° 52* » (V#ar) et « *58 axe 32 poteau* » (V#aq). Ils proviennent donc de la fouille de sauvetage du dépôt humain. Pour le moment, le fragment représenté par V#ar recollé avec V#aq ne remonte pas avec le corps d'une des vertèbres thoraciques présentes avec le squelette conservé au MAAP. Mais la morphologie

Figure 4 - Principaux restes des vertèbres thoraciques. Fragment d'arc neural à gauche de 1^{ère} vertèbre thoracique (V#ap). a : vue postérieure, b : vue supérieure ; fragment de lame droite de 1^{ère} vertèbre thoracique (V#ba), c : vue postérieure, d : vue antérieure ; arc neural de 7^{ème} vertèbre thoracique (V#ak), e : vue postérieure, f : vue antérieure ; processus articulaire supérieure gauche de 7^{ème} vertèbre thoracique (V#an), g : vue latérale, h : vue médiale ; facette articulaire supérieure de 10^{ème} vertèbre thoracique (V#av and i), arc neural de 11^{ème} vertèbre thoracique (V#aj and j), vue postérieure ; fragment d'arc neural de 12^{ème} vertèbre thoracique (V#aq+V#ar), k : vue postérieure, l : vue médiale.

Figure 4 - Principal thoracic vertebral remains. Fragment of left side of neural arch of 1st thoracic vertebra (V#ap). a: posterior view, b: superior view ; fragment of right lamina of 1st thoracic vertebra (V#ba), c: posterior view, d: anterior view; neural arch of 7th thoracic vertebra (V#ak), e: posterior view, f: anterior view ; left superior articular process of 7th thoracic vertebra (V#an), g: lateral view, h: medial view; superior articular surface of 10th thoracic vertebra (V#av and i), neural arch of 11th thoracic vertebra (V#aj and j), posterior view; fragment of neural arch of 12th thoracic vertebra (V#aq+V#ar), k: posterior view, l: medial view.

du fragment et la position de la surface articulaire avec la tête de la côte relativement à la racine du processus transverse nous permettent de supposer qu'il s'agit d'un fragment de la 12^{ème} vertèbre thoracique.

Processus transverse gauche d'une vertèbre thoracique (V#au ; collection MNP ; fig. 5a). La pièce est complète et présente de légères érosions. Elle est marquée « Reg. N° 51 » ce qui nous assure qu'elle a été mise au jour en 1957. Sa racine est cassée et on ne peut être certain de l'ancienneté de la fracture.

Processus transverse gauche d'une vertèbre thoracique (V#am ; collection MNP ; fig. 5b). La pièce est moins complète que la précédente. Elle n'est pas marquée. Sa racine est cassée (fracture ancienne ?).

Processus transverse de vertèbre thoracique (V#ao ; collection MNP ; fig. 5c). Ce petit fragment quadrangulaire n'est pas marqué. Il porte une petite portion de surface

articulaire avec la tête de la côte. Il s'agit avec certitude d'un fragment de processus transverse droit de vertèbre thoracique.

Processus articulaire supérieur d'une vertèbre thoracique (V#as ; collection MNP ; fig. 5d). Ce petit fragment est marqué « 58 axe 32 poteau » et a donc été mis au jour lors de la fouille de sauvetage de 1957. Il correspond à un fragment quadrangulaire de lame, d'une vertèbre thoracique, portant la surface articulaire supérieure droite.

Fragment de processus épineux de vertèbre lombaire (V#ax ; collection MNP ; fig. 6). Cette pièce est marquée « n° 47, 48, 49 » et a été mise au jour en 1957. Il s'agit d'un morceau de processus épineux de vertèbre lombaire avec des cassures fraîches.

Racine du processus épineux d'une vertèbre lombaire (V#at ; collection MNP ; fig. 6). Ce petit fragment est marqué « Reg. n° 51 ». Il a été découvert en 1957. Il

Figure 5 - Autres restes de vertèbres thoraciques.
a : processus transverse gauche, b : processus transverse gauche, c : processus transversal, d : processus articulaire supérieur.

Figure 5 - Additional remains of thoracic vertebrae.
a: left transverse process, b: left transverse process, c: transverse process, d: superior articular process.

correspond probablement à la racine du processus épineux d'une vertèbre lombaire. La faible hauteur cranio-caudale de cette racine plaiderait plutôt pour une quatrième ou cinquième vertèbre lombaire.

Fragment de corps vertébral thoracique ou lombaire (V#aw ; collection MNP ; fig. 6). Ce petit fragment est marqué « Reg. N° 47 » et a été mis au jour en 1957. Sa faible taille ne permet pas sa détermination anatomique.

Fragment de la première vertèbre coccygienne (V#az ; collection MNP ; fig. 6). Ce petit fragment n'est pas marqué. Il représente la surface supérieure de cette vertèbre.

Fragments de côtes

Certains ont été reconnus par BM et SM durant l'hiver 2008. Puis AGO a augmenté cet inventaire en isolant de nombreux autres fragments. Il a également cherché des remontages et ainsi pu préciser le rang et le côté de plusieurs côtes. Tous ces nouveaux vestiges sont illustrés dans l'inventaire synthétique de la figure 7 et les figures 8, 9 et 10.

Côtes pour lesquelles un rang est proposé

Seconde côte droite (R#y ; collection MNP ; fig. 8). Ce fragment fait 44 mm de long. Il s'agit essentiellement de la partie avec le col, dont la moitié de la longueur est conservée, le tubercule et la surface articulaire associée. La tête de la côte est absente et le corps est préservé sur 2 cm de long environ au niveau de la face antérieure. La morphologie de la tête et la courbure nous assurent que nous sommes en présence d'une des deux premières côtes et, en fonction de l'état de conservation du tronc de Regourdou 1, il ne peut donc s'agir que de la seconde (les deux premières côtes sont entièrement conservées sauf leur tête). Elle n'est pas marquée et, aux deux extrémités, les cassures sont fraîches.

(R#ae ; collection MNP ; fig. 8). Ce fragment de 15 mm de long représente l'extrémité sternale de probablement la seconde côte droite. Elle montre une cassure fraîche à son extrémité vertébrale. Elle n'est pas marquée.

Seconde côte gauche (R#t+R#al ; collection MNP ; fig. 8). Cette pièce de 65 mm de long représente une partie conséquente du corps d'une côte gauche de faible rang. Elle est marquée « Regourdou Sep. 1957 sur le bloc où était la p. droite de la md. ». Elle est constituée par plusieurs petits morceaux qui recollent et aux deux extrémités les cassures sont fraîches. Cette pièce remonte aussi avec d'autres fragments d'une 2^e côte gauche pour constituer un ossement presque complet sauf l'extrémité sternale.

Troisième côte gauche (R#s ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment, de 42 mm de long, recolle avec l'extrémité vertébrale de la 3^e côte gauche de la collection originale et sa morphologie est cohérente avec ce rang. Elle est marquée « Reg Sep. 195 n° 18 ». Le « 7 » de 1957 est absent en raison d'une érosion récente. La pièce montre des cassures fraîches des deux côtés.

Quatrième côte droite (R#ab+R#ac ; collection MNP ; fig. 9). Il s'agit de deux fragments de côte qui remontent. Le premier (R#ab), marqué « n° 47-48-49 », représente la moitié de la surface articulaire du tubercule et une partie du corps avant l'angle de ce dernier. Le second fragment (R#ac) est identifié « Reg Sep 1957 n° 47-48-49 ». Il s'agit de la totalité de l'angle de la côte ainsi que quelques cm du corps. Nous rapportons ces deux fragments à la 4^e côte droite. Les deux extrémités montrent des cassures fraîches.

(R#an+R#am ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de 87 mm de long, constitué par deux morceaux non marqués, représente une partie du corps d'une côte droite. Sa courbure et sa morphologie indiquent qu'il s'agirait de la 4^e côte.

Figure 6 - Autres restes de vertèbres. V#ax : processus épineux de vertèbre lombaire, V#at : racine du processus épineux d'une vertèbre lombaire, V#aw : fragment de corps de vertèbre thoracique ou lombaire, V#az : corps de première vertèbre coccygienne.

Figure 6 - Additional vertebral remains. V#ax: spinous process of a lumbar vertebra, V#at: root of the spinous process of a lumbar vertebra, V#aw: fragment of a lumbar or thoracic vertebra body, V#az: body of the first coccygeal vertebra.

(R#z ; collection MNP ; fig. 9). Il s'agit d'un fragment non marqué de 69 mm de long, constitué par deux morceaux (un très petit à une extrémité), qui représente une partie du corps jusqu'à l'extrémité sternale de la côte. Il recolle donc avec R#an+R#am mais la faible surface entre les deux fragments rendrait le corps ainsi reconstitué trop fragile.

Sixième (?) côte droite (R#ap+R#aq ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de 53 mm de long est constitué par deux morceaux. L'extrémité vertébrale (R#ap) est marquée « sous os 47 » et la sternale (R#aq) est marquée « n° 47 48 49 ». Il représente une partie de l'angle d'une côte droite, de rang moyen, peut-être une 6^e côte.

Septième (?) côte droite (R#ad+R#ah+R#ak ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de corps de côte fait 148 mm de long. Il est constitué par quatre morceaux. Le plus vertébral (R#ad) n'est pas marqué. Le suivant (R#ah) est marqué « Reg n° 47 » et les deux derniers (R#ak) sont marqués « n° 47 48 49 ». Nous considérons être en présence d'un morceau de côte droite de rang intermédiaire (5 à 9), peut-être une 7^e côte avec des cassures fraîches aux deux extrémités. Notons que la partie la plus sternale de la côte montre un gonflement particulier (fig. 10). L'enregistrement micro-CT permet de

souligner l'existence d'une porosité anormale de la partie compacte de la face extérieure du corps.

Un examen récent nous a également autorisé à remonter le fragment R#af (collection MNP ; fig. 8) Au niveau de l'extrémité sternale de cette 7^e côte droite. R#af est long de 44 mm. Il est marqué « Regourdou sép. 1957 groupe 55 ». Cette pièce nous confirme que, lors de la fouille de sauvetage d'octobre 1957, des objets ont été prélevés en lot, information dont on pouvait se douter avec la lecture des minutes de terrain écrites par François Bordes. Cela explique que certains ossements soient numérotés de la même façon.

Neuvième (?) côte gauche (R#aa ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de 54,5 mm de long identifié « Regourdou sous le femur » représenterait l'angle potentiellement de la 9^e côte gauche dont le grand diamètre cranio-caudal au niveau de l'angle postérieur est voisin de celui de Kébara 2.

Onzième côte droite (R#w ; collection MNP ; fig. 8). Ce fragment n'est pas marqué. Il mesure 21,9 mm de long et représente l'extrémité sternale de la 11^e côte droite. Il recolle à la pièce R#p+R#q (11^e droite) marquée « Reg 1957

Figure 7 - Schéma de conservation des nouveaux restes de côtes.

Figure 7 - Schema, likely position of new costal remains.

sepult 51 » ce qui complète ainsi cette 11^e côte. L'ensemble constitue ainsi une troisième côte sub-complète de cet individu.

Douzième côte droite (R#u ; collection MNP ; fig. 8). Ce fragment de corps de côte mesure 45 mm de long. Il est marqué « *Regourdou Sep 1957 n° 52* ». Il y a au moins une cassure fraîche au niveau de l'extrémité vertébrale. En fonction de la faible hauteur cranio-caudale du corps relativement à son épaisseur, nous supposons être en présence d'une 12^e côte droite. Une telle robustesse de la 12^e côte néandertalienne a été en effet soulignée par Franciscus et Churchill (2002) sur Shanidar 3 et est aussi observable sur La Ferrassie 1 (AGO, pers. obs.).

Côtes dont le rang est incertain

Côte droite (R#x ; collection MNP ; fig. 8). Il s'agit de la tête et d'une petite partie du col d'une côte droite de rang pouvant aller de la 4^e à la 7^e côte. Ce fragment est long de 32 mm. Il n'est pas marqué. La surface articulaire avec le corps de la vertèbre ne montre aucune pathologie. La fracture au niveau du tubercule est fraîche.

Côte droite (R#v ; collection MNP ; fig. 8). Ce morceau de tête, long de 27 mm, appartient à une côte droite pouvant aller de la 5^e à la 10^e côte. Il est moins complet que le précédent. Il est marqué « *n° 47 48 49* » et présente malheureusement une cassure fraîche au niveau du col.

Côte gauche 5^e ou 6^e (R#ag ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment représente la partie du corps entre la surface articulaire (avec le processus transversal vertébral) et l'angle d'une côte gauche (5^e ou 6^e). Il est long de 45 mm et n'est pas marqué.

Côte gauche (R#ao ; collection MNP ; fig. 9). C'est une partie du corps (55 mm de long) de côte gauche de rang moyen (3^e à 9^e) marquée « *entre n° 51 et 47* ».

Côte gauche (?) (R#ai ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de corps de côte est long de 41 mm. Il est marqué « *Reg. Sep. 1957 derrière la md* ». Il s'agit, selon nous, d'un morceau de côte gauche (?) de rang intermédiaire (3^e à 8^e). Il présente des cassures fraîches de chaque côté.

Côte indéterminée (R#aj ; collection MNP ; fig. 9). Ce fragment de corps de côte est long de 47,5 mm. Il est marqué « *58 axe 32 poteau* ». Il présente des cassures fraîches de chaque côté. Si le rang et le côté ne peuvent être déterminés, nous l'avons positionné aléatoirement au niveau de la 5^e côte gauche sur la figure 7.

Notons que nous avons isolé 16 autres fragments dans la collection du MNP (fig. 11) qui pourraient être rapportés au tronc de *Regourdou 1* mais pour lesquels nous ne sommes pas encore totalement sûrs de la diagnose humaine. Deux d'entre eux sont marqués : « *Reg N 51* » et « *entre 51 et 47* ».

Figure 8 - Divers fragments de côtes. R#t+R#a : 2^{de} côte droite, R#ae : 2^{de} côte droite, R#y : 2^{de} côte droite, R#u : 12^e côte droite, R#af : 11^e côte gauche, R#w : 11^e côte droite, R#x : 5-10^e côte droite, R#v : 5-10^e côte droite.

Figure 8 - Diverse rib fragments. R#t+R#a: right 2nd rib, R#ae: right 2nd rib, R#y: right 2nd rib, R#u: right 12th rib, R#af: left 11th rib, R#w: right 11th rib, R#x right 5th-10th rib, R#v right 5th-10th rib.

Sternum (collection MAAP)

Il s'agit d'un fragment présentant la moitié latérale gauche du 4^e sternèbre et du 5^e qui sont soudés (fig. 12). Ce fragment est marqué « 58 axe 32 poteau ». Il a donc été mis au jour lors de la fouille de sauvetage en octobre 1957. Le bord latéral et inférieur de ces deux sternèbres est érodé. Une cassure qui ne semble pas récente affecte la zone médiale du 4^e sternèbre alors que pour le 5^e nous avons à ce niveau un bord lisse traduisant probablement l'existence d'un foramen sternal.

Avec le corps du sternum (sternèbres 2 et 3 soudés) et le manubrium (découvert dans la faune par J. Bouchud) décrits par Vallois (1965, 1976) et Gómez-Olivencia *et al.* (2012), il s'agit d'un des sternums les mieux conservés chez les Néandertaliens (McCown et Keith 1939 ; Franciscus 1989).

Membres supérieurs

Processus coracoïde de scapula gauche (collection MNP). Il a été isolé par l'un de nous (AGO) parmi les vestiges de la couche 5 (fig. 13). Il n'est pas marqué. Le processus est complet et en excellent état de conservation. Il ne montre pas de pathologie. Il est cassé à sa racine et la fracturation nous paraît ancienne.

Selon Voisin (2000 - p. 394) « il n'existe pas de différences majeures quant à la morphologie ou l'orientation du processus coracoïde de l'Homme moderne et des Néandertaliens. Tout au plus, ce processus est plus robuste, et l'amincissement central plus marqué chez les Néandertaliens ». Par la hauteur de sa racine, nous pensons que ce processus devait nettement s'individualiser du

complexe articulaire scapulo-huméral. Il n'est donc pas aisé de se faire une idée de l'appartenance de ce vestige au taxon des Néandertaliens même si c'est, selon nous, l'hypothèse la plus simple tout comme celle de le reporter à Regourdou 1 (mais on peut noter que la patine est de couleur plus sombre que la majorité des ossements rapportés à cet individu).

Fragment d'extrémité distale d'ulna gauche (collection MAAP ; fig. 14). Ce fragment, marqué « Reg. N 51 » correspond à la face antérieure de la tête ulnaire (extrémité distale) sur laquelle une portion de la surface articulaire pour le radius est visible. L'état de conservation ne permet pas d'observer le processus styloïde.

Trapèze droit (collection MNP ; fig. 15e). Cet os du carpe est complet en dehors de petites plages où la surface osseuse compacte est érodée sur la face dorsale et un peu sur la face palmaire au sommet de la surface articulaire avec le premier métacarpien. Il n'est pas marqué. Il est le symétrique de l'os gauche présent chez Regourdou 1 (fig. 15f). La main étant en vue palmaire, le tubercule est très saillant vers l'avant et le plan médian. Ce trapèze a une morphologie très proche de celui, à gauche de Kébara 2 (Vandermeersch 1991).

Chez les Néandertaliens, l'expression de ce tubercule, la disposition des surfaces articulaires, surtout celle pour le scaphoïde, donnent au trapèze une morphologie très distincte de celle des hommes actuels ou modernes (Musgrave 1971 ; Vandermeersch 1981). Enfin la saillie du tubercule et celle de l'hamulus sur l'hamatum autorisaient la formation d'un canal carpien très volumineux. L'ensemble de ces caractéristiques devait s'accompagner de diverses conséquences biomécaniques comme le suppose Niewoehner (2000).

Figure 9 - Divers fragments de côtes.

R#ad+R#ah+R#ak : 7^e côte droite, R#ap+R#aq : 6^e côte droite, R#an+R#am+R#z : R#ab + R#ac : 4^e côte droite, R#s : 3^e côte gauche, R#aa : 9^e côte gauche, R#ag : 5-6^e côte gauche, R#ao : 3-9^e côte gauche, R#ai : 3-8^e côte gauche, R#aj : 5^e (?) côte gauche.

Figure 9 - Diverse rib fragments.

R#ad+R#ah+R#ak: right 7th rib, R#ap+R#aq: right 6th rib, R#an+R#am+R#z: R#ab + R#ac: right 4th rib, R#s: left 3rd rib, R#aa: left 9th rib, R#ag: left 5th-6th rib, R#ao: left 3rd-9th rib, R#ai: left 3rd-8th rib, R#aj: left 5th (?) rib.

Lunatum gauche (collection MNP ; fig. 15a et b). Cet ossement est complet, non marqué. Cet os du carpe présente des caractéristiques qui l'éloignent de la morphologie moderne en étant très étiré dorso-palmairement et en montrant une surface articulaire avec le radius très convexe. Cette pièce, en association avec le scaphoïde et le triquetrum déjà connus, vient compléter la première rangée des os du carpe de Regourdou 1.

Capitulum gauche (collection MAAP ; fig. 15c et d). Cet os est marqué « R sous 31 ». Seule la tête est bien conservée. La face palmaire est en grande partie incomplète. Une partie de la surface articulaire pour le 3^e métacarpien est visible. Par ses caractéristiques morphologiques, cet ossement du carpe s'inscrit mieux au sein de la variabilité néandertalienne que de celle moderne.

Trois quarts distaux de premier métacarpien droit (collection MNP ; fig. 16e et g). Cette pièce n'est pas marquée. Elle est très bien conservée en dehors de petites plages érosives sur la face dorsale de la diaphyse et les faces dorsale et palmaire de l'extrémité articulaire. La cassure est fraîche en partie seulement au niveau de la diaphyse. Les dimensions de sa tête (ML = 17,25 mm, DP = 11,5 mm) sont très proches de celle du premier métacarpien gauche (ML = 17,25 mm, DP = 12,40 mm) de Regourdou 1. Notons toutefois une dissymétrie d'une partie de la diaphyse entre les deux métacarpiens. Sur le droit, le bord latéral paraît un peu plus convexe, plus coudé et on note aussi une crête très marquée, oblique latéro-médialement, se développant sur la face palmaire de la diaphyse, en arrière de la tête. Les différences morphologiques entre ce fragment de métacarpe et un ossement équivalent sub-contemporain sont notables.

Figure 10 - 7^e côte droite, vue craniale (en haut), vue antérieure (au milieu), localisation et coupes microscanographiques montrant la pathologie. Ext : antérieur, Int : intérieur.

Figure 10 - Right 7th rib, cranial view (top), anterior view (middle), location and microscanned cross-sections showing pathological condition. Ext = exterior, Int = interior.

Fragment d'extrémité proximale (ou base) de 3^e métacarpien gauche (collection MNP ; fig. 16m et n). Nous considérons comme hypothèse la plus simple que ce fragment d'extrémité articulaire de métacarpien corresponde à la partie manquante sur le troisième métacarpien gauche connu chez Regourdou 1 avec lequel il remonte au niveau de la face latérale et dorsale (fig. 16n)

Possible moitié proximale de 5^e métacarpien droit (collection MAAP ; fig. 16i et k). L'extrémité articulaire proximale est complète. Malheureusement, l'os présente une fracture récente à mi-longueur de diaphyse. Il est marqué « Reg. Sep. 1957 sous le n° 44 ». Il montre des différences morphologiques nettes avec le 5^e métacarpien gauche qui rendent son identification taxinomique et sa latéralisation délicates.

Phalange moyenne de la main (collection MAAP ; fig. 16a et c). Il s'agit peut-être d'une phalange gauche. Elle est la symétrique de la phalange de la main découverte en 2008 (marquée « F2-87 Reg ») et identifiée comme une possible phalange droite appartenant au 4^e ou 5^e rayon. En fonction de cette nouvelle pièce nous considérons que ces deux phalanges appartiennent au 4^e rayon.

Membres inférieurs

Fragment de diaphyse fémorale gauche (collection Constant – Regourdou ; fig. 17).

Cette pièce n'est pas marquée. Elle provient de matériel faunique qui était conservé dans une remise sur le site de Regourdou. Ses atteintes taphonomiques et pathologiques et sa couleur sont en parfaite adéquation avec ce que nous

connaissions des collections paléontologique et paléo-anthropologique du gisement.

Il s'agit d'un tronçon de diaphyse conservé sur 170 mm de long et dont la circonférence est complète. En étant certain de sa diagnose taxinomique, il est facile de latéraliser une telle pièce. Mais, étant donné l'assemblage faunique de Regourdou et ses caractéristiques, il convenait d'être prudent.

La morphologie générale de la pièce, l'épaisseur de l'os compact et le volume de la cavité médullaire, nous assurent que nous sommes en présence d'un fémur humain. Il s'agit donc d'une portion disto-centrale de diaphyse dont la section est sub-circulaire sur toute la hauteur. Les diamètres de la diaphyse sont ceux d'un ossement mature.

Sur la face postérieure, nous avons un léger relief qui correspond à la ligne âpre. En fonction de la morphologie de cette ligne, de sa courbure, de son développement et de sa position relativement aux autres faces de la diaphyse, nous sommes certainement en présence d'un fragment de diaphyse fémorale gauche. Nous trouvons une confirmation de cette latéralisation avec la forme de la section de la diaphyse au niveau de l'extrémité proximale qui montre un net renforcement osseux qui correspond au pilier médial souvent décrit chez les Néandertaliens (McCown et Keith 1939 ; Suzuki et Takaï 1970 ; Trinkaus 1976).

Son extrémité distale présente un os spongieux très fin et bien structuré qui tapisse la circonférence de l'os compact sur plusieurs mm d'épaisseur (le développement maximal se situant au niveau de la face latérale de cavité médullaire). À l'extrémité proximale, la cavité médullaire est partiellement comblée par de l'os spongieux plus lâche

Figure 11 - Seize fragments de côtes pour lesquelles la diagnose humaine est incertaine.

Figure 11 - Sixteen ribs fragments for which their diagnosis as human remains uncertain.

avec un développement maximal au niveau de la face latérale et postérieure. On note l'existence de ce même type d'os spongieux sur le fragment proximal du fémur droit de Regourdou 1 au niveau de la cassure qui affecte le milieu de la diaphyse. La présence d'un tel os spongieux a aussi été observée presque à mi-hauteur de diaphyse sur un fémur immature d'un néandertalien de Cova Negra en Espagne (Arsuaga *et al.* 2007 - p. 49).

Si la forme de la circonférence de la diaphyse et le développement de la ligne âpre sont en adéquation avec ce que nous connaissons sur les fémurs néandertaliens, ce segment de diaphyse ne montre aucune courbure, qu'elle soit médio-latérale ou antéro-postérieure, pourtant assez prononcée chez les Néandertaliens. La courbure médio-latérale est également atténuée sur le fémur droit de Regourdou 1.

Ce fragment de fémur gauche présente plusieurs différences avec le droit que nous avons retrouvé en 2008 et rapporté à l'individu n° 1. La diaphyse est nettement moins courbe et plus circulaire (surtout au niveau proximal). La ligne âpre est plus marquée. À mi-diaphyse, les deux fémurs présentent des diamètres assez voisins et une robustesse similaire.

On note la présence de deux reliefs osseux qui correspondent très probablement à des hématomes

calcifiés sous-périostés (Aufderheide *et al.* 1998). Ils sont situés sur le bord médial, un petit peu sur la face antérieure pour le plus volumineux et le plus bas et sous l'extrémité proximale pour le second. Trois reliefs répondant probablement à la même cause sont présents sur la diaphyse de fémur droit.

De même, les deux fragments de diaphyses portent de nombreuses traces post-dépositionnelles, affectant l'os compact. Certaines sont probablement attribuables à du rongement.

Enfin, nous savons que Regourdou 1 montre une asymétrie importante des membres supérieurs (Volpato *et al.* 2012), une nette dissymétrie des surfaces articulaires sur son sacrum (Meyer *et al.* 2011) et une certaine asymétrie des surfaces articulaires supérieures de la T2 (Gómez-Olivencia *et al.* 2013b). Il conviendra donc de tester si la dissymétrie fémorale que nous observons entre ces deux pièces s'inscrit dans la variabilité d'un échantillon d'individus récents présentant le même type de différences au niveau du bassin.

Extrémité distale de tibia droit (collection MNP ; fig. 18). Son marquage G3-11 nous assure qu'elle a été mise au jour au cours des fouilles dirigées par E. Bonifay. La surface articulaire distale est absente, l'extrémité de la diaphyse présentant de nombreuses cassures fraîches. Sa

Figure 12 - Nouveau fragment de sternum à gauche et remontage avec le corps du sternum de Regourdou 1 à droite.

Figure 12 - New mesosternal fragment (on the left) and (on the right) said fragment shown refitted onto the previously-known mesosternal segments of Regourdou 1.

ressemblance avec le fragment de tibia gauche isolé en 2008 nous permet de l'attribuer à Regourdou 1.

Extrémité distale de fibula droite (collection MAAP ; fig. 19). Cette pièce est marquée « Reg. 1957 sep. ». Elle correspond à l'extrémité articulaire distale, très bien conservée. La cassure au niveau de la base de la diaphyse est fraîche. L'extrémité distale semble large relativement à sa hauteur. La fosse malléolaire latérale paraît bien marquée.

Calcaneus gauche (collection MNP - Regourdou ; fig. 20). Cet ossement est assez mal conservé. Il présente des lacunes importantes, récentes (cassures fraîches) au niveau de ses faces : (i) la latérale est presque entièrement érodée, le tubercule fibulaire étant absent, (ii) la médiale où le *sustentaculum tali* est détruit ainsi que la facette articulaire antérieure avec le talus et (iii) la dorsale où le sommet de la surface articulaire avec le talus, la facette articulaire avec le cuboïde et le processus trochléaire sont manquants. Sur ces parties érodées, on voit bien la structuration de l'os spongieux.

Il n'est pas marqué ou le marquage a disparu suite aux érosions de l'os. Sur la face plantaire, le processus médial fait particulièrement saillie vers le bas et l'avant.

Étant donné de nombreuses similitudes morphométriques, ce calcaneus correspond selon nous au symétrique du droit associé à Regourdou 1. Le calcaneus droit et les talus droit et gauche ayant été mis au jour à proximité de la zone (*i.e.* le carré G2 ; Maureille *et al.* 2014 - inédit) livrant d'autres restes humains représentant Regourdou 1, il est donc légitime de supposer que ce nouveau calcaneus gauche appartienne aussi à ce spécimen. Nous pensons que la dissymétrie articulaire observée entre le calcaneus et le talus droits par Trinkaus (1975) pourrait être en partie la conséquence, sur le premier os, d'une déformation (peut-être post-mortem, cela devra être vérifié) de la surface articulaire postérieure pour le talus. Enfin, la congruence articulaire entre le calcaneus et le talus gauche nous semble meilleure.

Naturellement, l'autre calcaneus droit (cf. *infra*) représente alors un individu supplémentaire : Regourdou 2.

Figure 13 - Processus coracoïde de scapula gauche, a : vue postérieure ; b : vue inférieure.

Figure 13 - Coracoid process of the left scapula; a = posterior view; b = inferior view.

2 - Autres données sur les restes osseux de Regourdou 1

Pièces dégradées ou disparues après l'étude réalisée par J. Piveteau (1963, 1964, 1966)

Axis. La destruction partielle de l'os est liée à une activité de moulage (M. Chech, com. pers.) des élastomères étant encore présents dans le tissu spongieux. La lame transversale gauche et le processus épineux visibles dans la description originale de Piveteau (1966) sont absents (Gómez-Olivencia *et al.* 2013b).

Quatrième vertèbre cervicale. Une partie de l'arc neural (surfaces articulaires gauches et lame gauche) présente dans la description originale de Piveteau (1966) est maintenant absente ainsi que le processus latéral droit (Gómez-Olivencia *et al.* 2013b).

Cinquième vertèbre cervicale. Une partie de l'arc neural (surfaces articulaires), le processus latéral et une petite partie de lame (Piveteau 1966) sont maintenant absents (Gómez-Olivencia *et al.* 2013b).

Os du carpe. Le capitatum droit a été étudié et dessiné à Périgueux en février 1985 par H. Duda. Cet os semblait complet. Actuellement, il n'est plus dans la collection paléo-anthropologique.

Figure 14 - Fragment d'extrémité d'ulna gauche (a) comparé à la même partie de l'ulna droit (b) de Regourdou 1.

Figure 14 - Fragment of distal end of the left ulna (a), compared to the same part of the previously-known right ulna (b) of Regourdou 1.

Calcaneus droit « Regourdou G3 63. » On note que la surface de l'extrémité dorsale du *sustentaculum tali* est érodée et des élastomères sont encore présents dans le tissu spongieux.

De plus, deux prélèvements osseux ont été effectués sur deux os longs. Le premier, de près de 1 cm³, se situe sur toute la largeur de la face postérieure de la moitié distale de l'humérus gauche, juste en dessous de la cassure fraîche. Il a été réalisé pour des analyses paléogénétiques par le *Department of Evolutionary Genetics* du *Max Plank Institute for Evolutionary Anthropology* de Leipzig le 4 décembre 2006. Le second, tout aussi volumineux (2 cm de long, 0,5 cm de large), a été fait en septembre 2012 par le *Senckenberg Center for Human Evolution and Palaeoenvironment* de l'Université de Tübingen pour des analyses paléo-isotopiques. Il se situe sur la moitié distale de la diaphyse fémorale gauche, à nouveau au niveau de la cassure fraîche, et sur la face postéro-médiale de l'os.

Nouvelle attribution

7^e vertèbre cervicale. Nous avons considéré que la première vertèbre thoracique décrite par Piveteau (1966 - p. 191) est en fait la 7^e vertèbre cervicale maintenant mieux préservée suite à la découverte du processus épineux (V#al, cf. *supra* ; Gómez-Olivencia *et al.* 2013b, tabl. 1). En effet, la présence potentielle de forams transversaux incomplets ainsi que l'absence de grande facette articulaire

Figure 15 - Lunatum gauche (a et b), Capitatum gauche (c et d), trapèze droit (e) comparé au trapèze gauche (f) de Regourdou 1.

Figure 15 - Left lunate (a & b), left capitulum (c & d), right trapezium (e) compared to the previously-known left trapezium (f) of Regourdou 1.

pour la première côte sont des traits qui caractérisent cette vertèbre cervicale. De plus, l'articulation avec la seconde vertèbre thoracique (dont le rang est connu avec certitude en raison de la demi-facette articulaire supérieure avec la première côte) n'est pas bonne.

2^e vertèbre thoracique. La quatrième vertèbre thoracique décrite par Piveteau (1966 - p. 193) est en fait la seconde de cette partie du rachis. En effet, son corps est assez court antéro-postérieurement avec une forme plutôt rectangulaire alors qu'une 4^e vertèbre devrait avoir un corps avec une forme plus quadrangulaire. L'orientation des processus transverses est plus perpendiculaire au plan médian de l'os que sur une 3^e ou 4^e vertèbre thoracique. Enfin, elle présente une demi-facette articulaire supérieure pour la tête de la seconde côte, et on peut donc aussi exclure qu'elle soit une 1^{ère} vertèbre thoracique (qui devrait avoir une facette articulaire costale complète).

Le second individu : Regourdou 2

À ce jour, la présence d'un nouveau calcaneus nous assure de l'existence d'un second individu. Il s'agit d'un ossement droit non marqué et pour lequel aucune information précise sur sa localisation dans le site n'est connue (fig. 21). Selon une communication de E. Bonifay, il proviendrait d'une zone bréchifiée fouillée dans le N-E du site, peut-être en 1963, pouvant correspondre aux carrés K8, K9, L8 et L9, donc éloignée de celle qui a livré le dépôt humain et à une certaine distance de la zone livrant les vestiges de Regourdou 1. Cette pièce a été donnée à B. Vandermeersch par E. Bonifay. Puis B. Vandermeersch la confia à l'un de nous (ChC).

Ce calcaneus est encore inédit même si une étude mentionne son existence (Schmitt 1998). Dans un autre travail (Raichlen *et al.* 2011), les mensurations, prises dans les publications précédentes, du calcaneus identifié comme Regourdou 2 correspondent, en fait, à la moyenne des mesures de Regourdou 1 et Regourdou 2.

Figure 16 - phalange moyenne de la main gauche (4^e ou 5^e rayon, a : vue dorsale, c : vue palmaire) comparée à sa symétrique (b et c) ; trois quart distaux de premier métacarpien droit (e : vue dorsale, g : vue palmaire) comparés à leur symétrique (f et h) ; moitié proximale de cinquième métacarpien droit (i : vue dorsale, k : vue palmaire) comparé à sa symétrique (j et l) ; extrémité proximale du 3^e métacarpien gauche (m) et remontage sur l'ossement conservé au MAAP (n).

Figure 16 - Left middle phalanx (4th or 5th ray, a = dorsal view, c = palmar view), compared to its antimeric (b & c); distal three-quarters of the right first metacarpal (e = dorsal view, g = palmar view), compared to its antimeric (f & h); proximal half of right 5th metacarpal (i = dorsal view, k = palmar view) compared to its antimeric (j & l); proximal end of the left 3rd metacarpal (m) and a view of it refitted onto the previously-known portion of the bone (n).

Cet ossement est concrétionné et dans l'ensemble bien conservé même si la surface externe de l'os est assez souvent érodée, laissant apparaître l'os spongieux. Au niveau de la face latérale, un important manque osseux se situe à la base et en avant de la tubérosité du calcaneus. Le processus latéral est donc totalement absent. La face médiale montre une profonde entaille rectiligne au niveau de la face dorsale un peu en dessous de la surface articulaire postérieure avec le talus.

La description de cette pièce met en évidence son appartenance aux Néandertaliens avec une elongation du corps, des zones d'insertions musculaires développées, des surfaces articulaires (postérieure et cuboïdienne) étendues. En ce qui concerne la variabilité interindividuelle, elle montre de grandes longueurs (liées à un corps allongé), une hauteur importante, une largeur moyenne. Ainsi, ses proportions le distinguent des autres calcaneus néandertaliens (Coutinho Nogueira 2013 - inédit).

Figure 17 - Fragment de diaphyse fémorale gauche. Extrémité proximale en haut. Face postérieure à gauche, face antérieure à droite.

Figure 17 - Diaphyseal fragment of the left femur. Proximal end is up. Left is posterior view; right is anterior view.

D'après ce travail, les dimensions de ce nouveau calcaneus droit sont différentes de celles des deux autres associés à Regourdou 1.

Un fragment de tibia de morphologie « moderne »

La collection du musée de site de Regourdou a aussi livré un tibia humain représenté par les deux tiers proximaux de l'ossement (fig. 22). Il n'est malheureusement pas marqué. La partie manquante de l'os correspond à une cassure récente tout comme un enlèvement allongé de quelques

cm de long au niveau de la face antérieure sur la crête tibiale. Cette pièce a été isolée d'un portoir où il y avait des ossements de bovidés récents. Toutefois, il présente une patine qui lui donne un aspect ancien mais très différent de celle des autres vestiges osseux rapportés aux deux individus de Regourdou.

Par l'ensemble de ses caractéristiques morphologiques, ce tibia, aux crêtes d'insertion musculaire bien prononcées, s'inscrit au sein de la variabilité des Hommes anatomiquement modernes (Vandermeersch 1981). Selon nous, il ne montre donc aucun des traits souvent décrits

Figure 18 - Fragment d'extrémité distale de tibia droit. De la gauche à la droite : face antérieure, face latérale et face postérieure.

Figure 18 - Fragment of distal end of the right tibia. Left to right: anterior view, lateral view, posterior view.

Figure 19 - Extrémité distale de fibula droite, a : face latérale, b : face médiale.

Figure 19 - Distal end of the right fibula, a = lateral view; b = medial view.

comme très fréquents chez les Néandertaliens (Trinkaus 1983). Notons enfin, au niveau de l'extrémité fracturée de la diaphyse, un os cortical qui nous semble épais et, surtout, une cavité médullaire presque inexistante (à ce niveau) car comblée par de l'os spongieux plutôt dense. La fréquence de ce type de comblement partiel de la cavité médullaire par de l'os spongieux chez l'Homme n'a pas fait l'objet de beaucoup de recherches. Logiquement, nous l'associons à une activité hématopoïétique intense.

Malheureusement, aucune donnée ne nous permet de savoir si ce fragment de tibia provient du gisement de Regourdou. De plus, étant donné les conditions (très variées) de constitution de la collection du musée de site de

Regourdou et la diversité des origines de certaines pièces, il est impossible - sans datation absolue - de préciser l'intérêt scientifique de cette pièce. Mais rappelons que R. Constant avait déclaré dans le journal *Le Populaire du Centre* (du 20 mai 1958) avoir découvert, avant la mise au jour des vestiges de Regourdou 1, « un fémur humain, plusieurs vertèbres et un tibia » et des vestiges lithiques qu'il qualifie avoir appartenu à « une industrie microlithique ». Bonifay (1964, p. 61) mentionne l'existence de « quelques traces de Paléolithique supérieur (Aurignacien ?) » dans la couche S correspondant à l'accumulation de sables rouges dans une dépression liée à l'effondrement du plafond de la cavité.

Figure 20 - Le calcaneus gauche de Regourdou 1 (à gauche) comparé au droit (à droite) ; vues dorsales en haut, vues médiales en bas.

Figure 20 - Left calcaneus of Regourdou 1 (on the left) compared to the right (on the right). Dorsal view above; medial view below.

Figure 21 - Le nouveau calcaneus droit appartenant à Regourdou 2. Vue médiale en haut, vue latérale en bas, vue dorsale à droite.

Figure 21 - The new right calcaneus attributed to Regourdou 2. Medial view above; lateral view below; dorsal view on the right.

Figure 22 - Le tibia droit anatomiquement moderne : vue antérieure à gauche, vue latérale (au centre à gauche), vue postérieure (au centre à droite), vue médiale (à droite).

Figure 22 - The anatomically modern right tibia, from left to right: anterior view, lateral view, posterior view, medial view.

Conclusions

Cinquante-neuf nouveaux vestiges humains ont pu être attribués à Regourdou 1. Il s'agit essentiellement de fragments appartenant au squelette axial ($n = 46$), aux membres supérieurs ($n = 9$) et inférieurs ($n = 4$). Si leur existence en l'état est souvent la conséquence des conditions très destructrices de la découverte, il est regrettable de constater que, depuis leur exhumation, plusieurs ossements ont aussi souffert de leur histoire post-fouille. Heureusement, ils complètent beaucoup le squelette Regourdou 1, par exemple pour une partie anatomique – le squelette axial – qui était déjà assez bien représentée. Ces nouveaux fragments ont ainsi autorisé plusieurs appariements (la découverte d'un calcaneus gauche nous permet de supposer que le droit et les deux talus appartiennent à Regourdou 1) et plusieurs remontages (au niveau des vertèbres, des côtes avec par exemple la seconde côte gauche et la onzième côte droite (marquées « *Reg 1957 sepult 51* » et « *Regourdou sep 1957 58 par % axe 32 du poteau* ») qui sont maintenant presque complètes). Regourdou 1 devient un des Néandertaliens parmi les mieux conservés pour le squelette infra-crânien (Couture 2008) mais auquel il manque toujours la boîte crânienne. Malgré un examen très attentif de toute la collection de vestiges fauniques ou

humains de Regourdou, nous n'avons toujours pas isolé de fragment de boîte crânienne ou de dent isolée des maxillaires supérieurs.

Sur aucune de ces pièces, hormis la diaphyse fémorale gauche, nous ne pouvons identifier d'atteintes permettant de discuter l'évolution taphonomique de Regourdou 1 dans ce gisement. Notons que la présence d'une partie de l'atlas invalide l'hypothèse que nous avons proposé (Madelaine *et al.* 2008) et selon laquelle cette vertèbre de Regourdou 1 aurait pu accompagner la boîte crânienne.

Enfin, la présence d'un autre calcaneus droit nous assure de l'existence dans le gisement d'au moins deux individus adultes néandertaliens. Regourdou 1, un jeune adulte, est connu par un squelette sub-complet avec la partie infracrânienne très bien représentée. Nous lui associons la paire de talus et de calcaneus symétriques. Il est supposé être un néandertalien de petite taille (Plavcan *et al.* 2014). Regourdou 2, un autre adulte connu par un calcaneus droit est très probablement plus grand que lui.

Un potentiel troisième spécimen représenté par un tibia droit, morphologiquement moderne, pourrait provenir du gisement. Malheureusement, aucune donnée ne nous permet d'en être sûr. Seule une datation absolue directe de cette pièce précisera son intérêt paléanthropologique.

Remerciements

Nous tenons à remercier le Musée national de Préhistoire et son directeur Jean-Jacques Cleyet-Merle ainsi que le Musée d'Art et d'Archéologie du Périgord et sa conservatrice, Véronique Merlin-Anglade pour leurs autorisations d'étude du matériel fossile et des collections préservées dans leurs institutions. Nous exprimons notre gratitude à Michèle Constant pour le prêt d'une partie des collections du gisement de Regourdou qu'elle conserve dans son musée de site. Nous remercions Philippe Jugie pour les photographies des ossements originaux de Regourdou 1 ainsi que Eugène Bonifay pour les informations qu'il nous a transmises. Cette recherche a été possible grâce : au projet Transitions convention 20051403003AB de la Région Aquitaine, au LabEx Sciences archéologiques de Bordeaux, programme financé par l'ANR - n° ANR-10-LABX-52 – projet NéMo, au projet CGL2012-38434-C03-01 du Ministerio de Economía y Competitividad (Espagne) et groupe d'investigation IT834-13 du Eusko Jauriaritza/Gobierno Vasco, à la Louisiana Board of Regents LEQSF(2015-18)-RD-A-22. Les micro-CT d'une partie du matériel de Regourdou a été possible par une bourse Leakey Foundation grâce à la généreuse donation faite par Gordon Getty et Cole Thompson.

Références bibliographiques

- ARSUAGA J.L., VILLAVERDE V., QUAM R., MARTÍNEZ I., CARRETERO J.M., LORENZO C. et GRACIA A. 2007 – New Neandertal remains from Cova Negra (Valencia, Spain). *Journal of Human Evolution*, 52, p. 31-58.
- AUFDERHEIDE A.C. et RODRIGUEZ-MARTIN C. 1998 – *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press, 478 p.
- BONIFAY E. 1964 – La grotte de Régourdou (Montignac, Dordogne). Stratigraphie et industrie lithique moustérienne. *L'Anthropologie*, 68, p. 49-64.
- BONIFAY E. 1965 – Un ensemble rituel moustérien à la grotte du Régourdou (Montignac, Dordogne). In: Actes du VI^{ème} Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Session I-IV. Rome, p. 136-140.
- BONIFAY E. 2002 – L'Homme de Néandertal et l'ours (*Ursus arctos*) dans la grotte du Régourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne, France). In: T. Tillet, L.R. Binford (Ed.), *L'Ours et l'Homme*. Actes du Colloque d'Auberivesen-Royans (1997). Liège, ERAUL, p. 247-254.
- BONIFAY E., 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 Régourdou (Montignac-sur-Vézère, Dordogne)*. Mercuès : Documents du Centre d'Etude et de Recherche sur les Lacs, Anciens lacs et Tourbières du Massif-Central, 18 p.
- COUTINHO-NOGUEIRA D. 2013 - inédit – *Le calcaneus inédit de Regourdou 2 : description morphométrique et sa position dans la variabilité néandertalienne*. Mémoire de recherche de Master 2, spécialité Anthropologie biologique, Université Bordeaux 1, 67 p.
- COUTURE C. 2008 – Les caractères anatomiques du squelette néandertalien Régourdou 1. *Bull. de la Société d'Etudes et de Recherches Préhistoriques des Eyzies*, 57, p. 32-40, 4 fig.
- FRANCISCUS R. G. 1989 – Neandertal mesosterna and noses: implications for activity and biogeographical patterning. *American Journal of Physical Anthropology*, abstracts, 78, p. 223.
- FRANCISCUS R.G., CHURCHILL S.E. 2002 – The costal skeleton of Shanidar 3 and a reappraisal of Neandertal thoracic morphology. *Journal of Human Evolution*, 42, p. 303-356.
- GÓMEZ-OLIVENCIA A., FRANCISCUS R.G., COUTURE-VESCHAMBRE C., MAUREILLE B. et ARSUAGA J. L. 2012 – The mesosternum of the Regourdou 1 Neandertal revisited. *Journal of Human Evolution*, 62, 4 : 511-519.
- GÓMEZ-OLIVENCIA A., BEEN E., ARSUAGA J.L. et STOCK J.T. 2013a – The Neandertal vertebral column 1: The cervical spine. *Journal of Human Evolution*, 64 : 608-630.
- GÓMEZ-OLIVENCIA A., COUTURE-VESCHAMBRE C., MADELAINE S., MAUREILLE B. 2013b – The vertebral column of the Regourdou 1 Neandertal. *Journal of Human Evolution*, 64, p. 582-607.
- MADELAINE S., MAUREILLE B., CAVANHIÉ N., COUTURE-VESCHAMBRE 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 Montignac, Dordogne, France). *Paleo*, 20, p. 101-114.
- MAUREILLE B. (dir.), HOLLIDAY T., LACRAMPE-CUYAUBÈRE F., LAHAYE C., LEBRUN B., LE GUET E., MADELAINE S., MUTH X., PELLETIER M., ROYER A., TEXIER J.-P. et TURQ A. 2014 - inédit – *Le Regourdou (commune de Montignac, Dordogne), rapport de fouilles programmées annuelles (2014) et demande d'autorisation de fouilles programmées annuelle 2015*. Programme P3, Ministère de la Culture et la Communication, 193 p.
- McCOWN T.D. et KEITH A. 1939 – *The Stone Age of Mount Carmel, Vol. 2. The Fossil Human Remains from the Levalloisio-Mousterian*. Oxford: Clarendon Press, 390 p.
- MEYER V., BRUZEK J., COUTURE-VESCHAMBRE C., MADELAINE S. et MAUREILLE B. 2011 – Un nouveau bassin néandertalien : description morphologique des restes pelviens de Regourdou 1 (Montignac, Dordogne, France). *Paleo*, 22, p. 207-222.

- MUSGRAVE J.H. 1971 – How dexterous was Neandertal man? *Nature*, 233, p. 538-541.
- NIEWOEHNER W.A. 2000 – *The functional anatomy of Late Pleistocene and recent human carpometacarpal and metacarpophalangeal articulations*. Université du Nouveau Mexique, 2000. 485 p. Thèse de doctorat.
- PIVETEAU J. 1959 – Les restes humains de la grotte de Regourdou (Dordogne). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, sér. D, 248, p. 40-44.
- PIVETEAU J. 1963 - La grotte de Regourdou (Dordogne). Paléontologie humaine. *Annales de Paléontologie*, XLIX, p. 285-304.
- PIVETEAU J. 1964 - La grotte de Regourdou (Dordogne). Paléontologie humaine. *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, L, p. 155-194.
- PIVETEAU J. 1966 - La grotte de Regourdou (Dordogne). Paléontologie humaine. *Annales de Paléontologie (Vertébrés)*, LII, p. 163-194.
- PLAVCAN J. M., MEYER V., HAMMONDC A.S., COUTURE-VESCHAMBRE C., MADELAINE S., HOLLIDAY T.W., MAUREILLE B., WARD C. V. et TRINKAUS E. 1976 – The Regourdou 1 Neandertal body size. *C. R. Palévol*, 13, p. 747-754.
- RAICHLEN D.A., ARMSTRONG H. et LIEBERMAN D.E. 2011 – Calcaneus length determines running economy: Implications for endurance running performance in modern humans and Neandertals. *Journal of Human Evolution*, 60, 3, p. 299-308.
- SCHMITT A. 1998 – Approche de la variabilité du calcaneus néandertalien. Comparaison avec l'Homme moderne. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, Nouvelle Série*, 10, fascicule 3-4, p. 273-292.
- SUZUKI H. et TAKAÏ F. 1970 – *The Amud man and his cave site*. Tokyo: Academic Press of Japan, 530 p.
- TRINKAUS E. 1975 – *A functional analysis of the Neandertal foot*. Philadelphia: University of Pennsylvania, 465 p.
- TRINKAUS E. 1976 – The evolution of the hominid femoral diaphysis during the Upper Pleistocene in Europe and the Near East. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 67, p. 291-319.
- VALLOIS H.-V. 1965 – Le sternum néandertalien du Regourdou. *Anthropologische Anzeitung*, 29, p. 273-289.
- VALLOIS H.-V. et DE FÉLICE S. 1976 – Le sternum néandertalien du Regourdou. Note complémentaire. *Anthropologische Anzeitung*, 35, p. 229-235.
- VANDERMEERSCH B. 1981 – Les Hommes fossiles de Qafzeh (Israël). *Cahiers de Paléontologie*. Paris : éd. du C.N.R.S., 319 p.
- VANDERMEERSCH B. 1991 – La ceinture scapulaire et les membres supérieurs. In: O. Bar-Yosef, B. Vandermeersch (Ed.), *Le squelette moustérien de Kébara 2*. Cahiers de Paléanthropologie. Paris : éditions du CNRS, p. 157-178.
- VANDERMEERSCH B. et TRINKAUS E. 1995 – The postcranial remains of the Régourdou 1 Neandertal: the shoulder and arm remains. *Journal of Human Evolution*, 29, p. 439-476.
- VILLENA Y MOTA N. 1997 - inédit – *Hiérarchie et fiabilité des liaisons ostéologiques (par symétrie et par contiguïté articulaire) dans l'étude des sépultures anciennes*. Talence : Université Bordeaux I, 1997. 317 p. Thèse de doctorat.
- VOISIN J.-L. 2000 – *L'épaule des hominidés. Aspects architecturaux et fonctionnels, références particulières à la clavicule*. Paris : Museum national d'histoire naturelle, 2000. 429 p. Thèse de doctorat.
- VOLPATO V., MACCHIARELLI R., GUATELLI-STEINBERG D., FIORE I., BONDIOLI L. et FRAYER D.W. 2012 – Hand to Mouth in a Neandertal: Right-Handedness in Regourdou 1. *PLoS ONE*, 7, e43949. doi:10.1371/journal.pone.0043949