



PALEO

Revue d'archéologie préhistorique

29 | 2018

Varia

L'enfant Qafzeh 10 (Israël) daté du Paléolithique moyen et le diagnostic d'un chondroblastome de l'épiphyse fémorale distale

Qafzeh 10 child (Israël) dated to the Middle Palaeolithic and the diagnostic of a chondroblastoma on the distal femoral epiphysis

Olivier Dutour et Anne-Marie Tillier



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/paleo/3811>

DOI : [10.4000/paleo.3811](https://doi.org/10.4000/paleo.3811)

ISSN : 2101-0420

Éditeur

SAMRA

Édition imprimée

Date de publication : 30 décembre 2018

Pagination : 99-105

ISSN : 1145-3370

Référence électronique

Olivier Dutour et Anne-Marie Tillier, « L'enfant Qafzeh 10 (Israël) daté du Paléolithique moyen et le diagnostic d'un chondroblastome de l'épiphyse fémorale distale », *PALEO* [En ligne], 29 | 2018, mis en ligne le 15 janvier 2020, consulté le 07 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/paleo/3811> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/paleo.3811>



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

L'enfant Qafzeh 10 (Israël) daté du Paléolithique moyen et le diagnostic d'un chondroblastome de l'épiphyse fémorale distale

Olivier DUTOUR^(a,b), Anne-marie TILLIER^(b)

Résumé : L'identification de lésions pathologiques sur les os de sujets non-adultes datés du Paléolithique moyen en Eurasie est de loin moins documentée que celle intéressant les adultes. Dans ce contexte, la fréquence et la nature des altérations pathologiques identifiées sur des sujets immatures dans le site de Qafzeh en Basse Galilée prend toute sa valeur, allant des lésions mineures aux anomalies congénitales et traumatiques. Nous présentons sur un fémur d'enfant de ce site un cas de tumeur épiphysaire qui est décrite comme rare chez les enfants actuels et discutons son diagnostic différentiel.

Mots-clés : Paléopathologie, Paléolithique moyen, Chondroblastome, Enfant, Levant sud.

Abstract: *Qafzeh 10 child (Israel) dated to the Middle Palaeolithic and the diagnostic of a chondroblastoma on the distal femoral epiphysis.* By far, identification of pathological lesions in the skeletal remains of non-adults from Eurasia dated to Middle Palaeolithic is less documented than in adult skeletons. In this context the Qafzeh site in Lower Galilee has to be considered with respect to the frequency and nature of pathological alterations documented from minor lesions to congenital abnormalities and trauma documented from immature individuals. We report a case of epiphyseal bone tumor present on a child femur, known for its scarcity in recent children and discuss its differential diagnosis.

Key-words: Palaeopathology, Middle Palaeolithic, Chondroblastoma, Child, Southern Levant.

Introduction

Le site de Qafzeh, au sud-est de la ville de Nazareth en Basse Galilée, a fait l'objet de fouilles conduites successivement par R. Neuville et M. Stekelis de 1934 à 1935, puis de 1965 à 1979 par une équipe dirigée par B. Vandermeersch. Elles ont permis de rassembler, en contexte moustérien, une importante documentation archéo-anthropologique, tant par le nombre de sujets mis au jour (Vallois et Vandermeersch 1972 ; Vandermeersch 1981 ; Tillier 1999 ; Tillier *et al.* 2004 ; Schuh *et al.* 2017) et la diversité des lésions pathologiques identifiées chez les non-adultes (Tillier 1999 ; Tillier *et al.* 2001 ; Tillier *et al.* 2004 ; Coqueugniot *et al.* 2014), que par la présence de

preuves irréfutables de pratiques funéraires intéressant quelques-uns d'entre eux (Vandermeersch 1969, 1970 ; Tillier 1995, 2009).

À Qafzeh, le contexte archéologique moustérien contient un assemblage lithique avec production d'éclats larges de préparation centripète et des racloirs (Boutié 1989 ; Hovers 2009). Une autre particularité des niveaux moustériens du site réside dans la chronologie de leur dépôt : si des datations radiométriques (Schwarcz *et al.* 1988 ; Valladas *et al.* 1988) sont venues confirmer l'ancienneté des dépôts suggérée antérieurement sur la base de la biostratigraphie (Bar Yosef et Vandermeersch 1981 ; Tchernov 1981), elles ont également informé quant à leur durée avec un âge moyen pour les couches XVI-XXIII de $92\ 000 \pm 5\ 000$ ans B.P.

(a) EPHE- PSL Research University Paris, Chaire d'Anthropologie Biologique Paul Broca.

(b) UMR 5199 PACEA Université de Bordeaux, Allée Geoffroy St-Hilaire – Bât. B8 - CS 50023, FR-33618 Pessac Cedex – olivier.dutour@u-bordeaux.fr ; anne-marie.tillier@u-bordeaux.fr

Le site de Qafzeh a livré, entre autres, la plus ancienne sépulture multiple associant deux défunts, Qafzeh 9 relevant de la classe d'âge 15-19 ans et un sujet plus jeune relevant de celle de 5-9 ans (fig. 1). Si tous deux ont fait l'objet de descriptions détaillées (Vandermeersch 1981 ; Tillier 1999), ils suscitent toujours beaucoup d'attention, notamment du fait du caractère exceptionnel du dépôt funéraire qui les associe et qui est unique pour tout le Paléolithique moyen eurasiatique. L'enfant Qafzeh 10 se distingue de son aîné(e) par la présence d'une lésion osseuse évidente, à savoir une crâniosténose unilatérale affectant le développement crânien qui, en l'absence de traitement approprié, s'est sans doute avérée létale (Tillier 1999).

L'objet de cette note est d'attirer l'attention sur une autre lésion pathologique identifiée sur un des éléments du squelette infra-crânien de l'enfant, à savoir le fémur droit, et de discuter à la fois de son diagnostic et de son interprétation.



Figure 1 - Le squelette de l'enfant Qafzeh 10 in situ (moulage M. Chech). On discerne, en bas à gauche, l'extrémité du pied gauche de Qafzeh 9 (photographie M. Barazani, CFRJ, Jérusalem)

Figure 1 - Qafzeh 10 child skeleton in situ (cast made by M. Chech). Note below on the left side the location of Qafzeh 9 left foot (photo M. Barazani, CFRJ, Jerusalem).

Rappel de quelques données biographiques et anatomiques

Seules les données qui peuvent être utiles par la suite dans la discussion sont reprises ici ; elles concernent l'âge au décès, les dimensions principales du fémur, quelques traits anatomiques, l'estimation de la stature ainsi que l'absence de diagnose sexuelle fiable.

Âge au décès

Un âge au décès pouvant se situer *circa* (autour de) 6 ans a été proposé initialement (Tillier 1999) pour Qafzeh 10, sur la base d'une confrontation des critères dentaires et ostéologiques avec les données classiques utilisées en auxologie pour les populations actuelles. Ainsi pour ce qui est du fémur de Qafzeh 10, l'épiphyse du grand trochanter est absente tandis que la tête et le condyle ne montrent aucun début de fusion avec la diaphyse. L'option pour une estimation approximative prenait en compte d'une part, la quasi-absence d'études longitudinales sur la croissance à partir de collections de référence (âges et sexes documentés), à l'exception pour les os longs du travail de Maresch (1943, 1955) à l'Université de Colorado ; d'autre part l'existence de sources bibliographiques dégagant des variations entre populations intéressant la chronologie de l'édification dentaire et celle de la maturation osseuse ; enfin, la distinction relevée entre filles et garçons pour ce qui est des deux critères d'évaluation du développement individuel, tandis que l'archéo-anthropologue, de son côté, en l'absence d'archives écrites, se trouve confronté à une impasse quant à une diagnose sexuelle d'un squelette immature à partir des seules données anatomiques.

Plus récemment, dans une analyse fondée sur le rythme de croissance des tissus dentaires (Smith *et al.* 2010), une estimation plus étroite de l'âge au décès, donnant 5,1 ans, a été avancée pour l'enfant Qafzeh 10 (Smith *et al.* 2012 : tableau 1). Les données comparatives proviendraient, selon les auteurs, de dents sectionnées issues de populations récentes d'origines européenne, nord-américaine et africaine.

Morphométrie du fémur et ostéobiographie (fig. 2)

La longueur totale du fémur droit (M1 selon Brauer 1988) est de 25,3 cm, la longueur diaphysaire (Fe1, selon Duda, Laubenheimer et Tillier 1995) de 23,3 cm. En fonction de l'âge au décès de Qafzeh 10, aucune comparaison n'est possible avec deux séries de référence connues, celle de Spitalfields en Grande-Bretagne avec des enfants de moins de 5 ans et celle de Coimbra au Portugal avec des sujets au-delà de 7 ans (Molleson *et al.* 1993 ; Rocha 1995 ; Tillier 1999 ; Coqueugniot et Weaver 2007).

Il n'existe aucune formule pour l'estimation de la stature des enfants qui fasse abstraction du sexe. En utilisant les équations proposées par Telkka, Palkama et Virtama (1962) pour les enfants finlandais d'âge compris entre un et neuf ans, l'estimation sur la base du fémur donne pour un enfant de sexe masculin une stature de $102,2 \pm 4,1$ cm et



Figure 2 - Les deux fémurs de Qafzeh 10 en vues antérieure et postérieure illustrant notamment l'ouverture de l'angle collo-diaphysaire (photographie L. Bertheau, Université de Bordeaux).

Figure 2 - Qafzeh 10 femurs in anterior and posterior views documenting the opening of the neck-shaft angle (photo L. Bertheau, Bordeaux University).

de $102,2 \pm 4,1$ cm pour un enfant de sexe féminin. Le recours aux données publiées par Maresh (1943) pour une sélection d'enfants relevant de l'intervalle 5-6 ans ($n=21$, garçons et filles) et pour lesquels la stature est connue, donne une variation de la longueur fémorale allant de 23,5 à 28,7 cm. Les enfants suivis dans cette étude ont généralement une stature supérieure à celle estimée pour Qafzeh 10 sur la base du fémur. Doit-on conclure à un retard de croissance chez l'enfant Qafzeh 10 ou bien au contraire, à une inadéquation de la formule utilisée (définie rappelons-le pour des enfants finnois d'il y a 50 ans) pour le sujet concerné ? Il faut remarquer également que deux sujets de la série suivie dans l'étude de Maresh possédant une longueur fémorale identique (par exemple, 24,7 cm pour deux garçons) peuvent présenter un écart de stature de 4,7 cm (Maresh 1943, 248-256, tableau 5).

Rappelons que l'estimation staturale proposée pour Qafzeh 9 relevant de la classe 15-19 ans est de 171.5 cm sur la base des fémurs (Vandermeersch 1981).

L'aplatissement post mortem ayant affecté la moitié distale de la diaphyse ne peut être corrigé et l'indice de courbure n'est pas connu. L'angle collo-diaphysaire ($M29 = 139^\circ$) est légèrement plus ouvert que celui de Qafzeh 9 ($136,5^\circ$). Cet angle montre une distribution assez large chez les enfants du Paléolithique et actuels (e.g. Lude et Taillard 1964 ; Arensburg 1994 ; Tillier, Majo et Bružeck 1995 ; Tillier 1999). Le col du fémur est long et présente une section presque arrondie ($M15 = 17,8$ mm ; $M16 = 18,9$ mm) avec un indice ($M16/M15 \times 100 : 106,2$) rappelant la configuration décrite sur Qafzeh 9 dont l'indice du col est respectivement de 94,2 à gauche et de 104,4 à droite.

Sur l'épiphyse distale, le diamètre bi-condylien (M21) est peu différent de 47,2 mm. Sur cette épiphyse, une différence très nette de développement en hauteur entre les condyles latéral et médial se remarque, un caractère que Qafzeh 10 une fois encore partage avec le sujet plus âgé Qafzeh 9. Le plan d'inclinaison de l'extrémité distale de la diaphyse (plan « infradiaphysaire ») montre une pente distincte de celle du plan d'inclinaison que définissent les surfaces condyliques (plan infracondyloïde). La fosse intercondyloïde est large mais moyennement profonde, comme la surface patellaire. Sur la face antéro-inférieure du condyle latéral, on relève la présence d'un orifice ouvrant sur une cavité kystique intra-épiphysaire de forme arrondie et aux bords bien définis.

Examen radiographique

L'examen radiographique du fémur de Qafzeh 10 (fig. 3) retrouve l'ouverture de l'angle collo-diaphysaire déjà observée et montre qu'à mi-hauteur de la diaphyse, le canal médullaire intéresse dans son développement médio-latéral 52,1 % du diamètre de l'os. Aucune donnée de comparaison n'est disponible pour Qafzeh 9. De nombreuses altérations taphonomiques (fracturations) sont également visibles sur le cliché radiographique (fracturation transversale médio-diaphysaire, fissurations de la région diaphyso-métaphysaire-distale). L'épiphyse distale est en cohésion avec la métaphyse, mais sur le cliché radiographique (fig. 4-1/2) l'espace du cartilage épiphysaire (cartilage de croissance) est clairement visible. On peut remarquer dans cette région de l'extrémité distale du fémur au-dessus des condyles (figure 4-1) trois lignes de Harris discontinues qui surmontent des lignes situées, quant à elles, dans la zone juxta-métaphysaire.

Si la partie médiale de l'épiphyse a subi des altérations manifestement taphonomiques (érosions, fissurations, perte de substance osseuse) se traduisant radiologiquement par des clartés radiologiques irrégulières, l'observation de la partie latérale ne révèle pas de modifications post-mortem, et permet de visualiser une lacune bien arrondie de localisation intra-épiphysaire (fig. 4-2), de dimensions réduites (10,3 x 7,8 mm), dont l'aspect défini des bords, souligné d'une discrète sclérose, exclut toute interprétation d'altération post-mortem. Le cliché ne révèle pas de réaction périostée péri-lésionnelle. Le diagnostic radiologique est donc celui d'une ostéolyse arrondie, d'un diamètre inférieur à quatre centimètres, de topographie épiphysaire, excentrée au niveau du condyle fémoral médial, dont les bords sont réguliers, bien définis, entourés d'un fin liséré de sclérose périphérique. Cette lacune qui n'est pas étendue à la zone métaphysaire mais qui est ouverte à l'espace articulaire par érosion corticale ne s'accompagne d'aucune réaction périostée.

La localisation particulière à l'épiphyse et l'aspect de cette lésion ostéolytique, associée au jeune âge de ce sujet permettent d'avancer le diagnostic d'une tumeur rare, le chondroblastome, en proposant une alternative au diagnostic d'un ostéome ostéoïde, précédemment évoqué (Tillier *et al.* 2004), lequel n'est cependant pas à rejeter de la discussion diagnostique.



Figure 3 - Cliché radiographique du fémur droit de Qafzeh 10 (Cliché P. Billet, Bordeaux, scanné par M. Bessou, UMR 5199-PACEA). Le cliché confirme l'observation morphologique concernant l'ouverture de l'angle collo-diaphysaire. Les diverses fracturations et fissures sur la diaphyse et la métaphyse distale sont d'ordre taphonomique, de même que les irrégularités au niveau de la région épiphysaire du côté médial. Le côté disto-latéral de l'épiphyse montre une zone ostéolytique arrondie à bords définis, qui correspond à un processus pathologique.

Figure 3 - Radiographic view of the right Qafzeh 10 femur (X-Ray P. Billet, Bordeaux, scanned by M. Bessou, UMR 5199-PACEA, Pessac): it confirms the opening of the neck-shaft angle and the taphonomical origin of the diaphyseal and distal metaphyseal fracturations and irregularities in the medial side of the epiphysal region. A rounded osteolytic defect with well defined limits is present on the disto-lateral part of the epyphysis and corresponds to a pathological lesion.

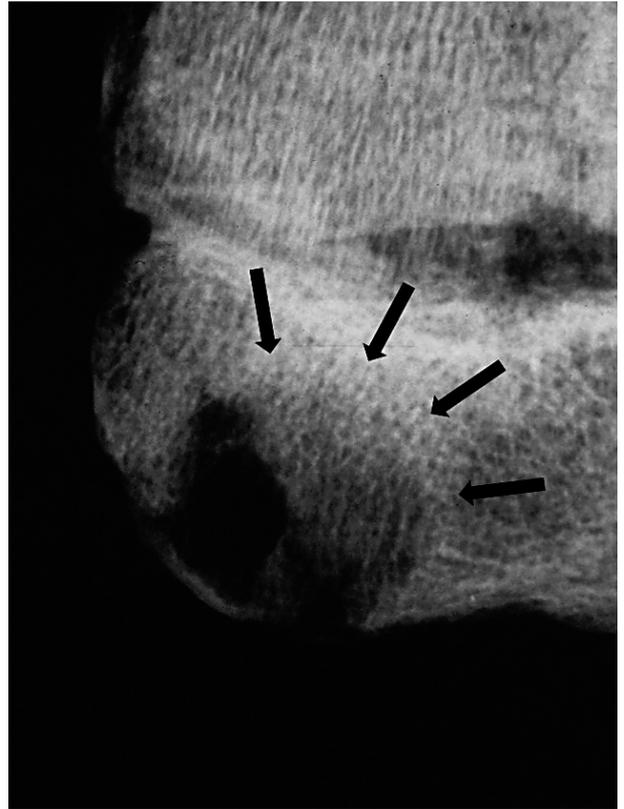


Figure 4 - Agrandissement du cliché de la région distale du fémur indiquant l'emplacement (flèches) respectivement des lignes de Harris (1) à droite et de la lacune (2) à gauche. L'aspect de la lacune (siège épiphysaire, taille modérée, ouverture sur la surface articulaire, définition des bords de l'ostéolyse par un fin trait de sclérose) est évocateur d'un chondroblastome, tumeur bénigne épiphysaire du sujet jeune. (Clichés I. Kaffe, Tel Aviv University).

Figure 4 - Magnification of the x-ray of the distal femur part showing Harris lines (1) on the right and the bone lacuna (2) on the left. Its morphology (epiphyseal location, moderate size, opening to the articular surface, well defined borders surrounding by sclerotic lines is strongly in favor of the diagnosis of chondroblastoma, a benign tumor affecting young individuals (X-Rays I. Kaffe, Tel Aviv University).

Discussion diagnostique

Le chondroblastome est une tumeur osseuse d'origine cartilagineuse, considérée comme bénigne et touchant le sujet jeune, survenant principalement entre 5 et 20 ans (Edel *et al.* 1992 ; Sailhan *et al.* 2009 ; Wang *et al.* 2018). Elle présente trois particularités (Maroteaux 1982 ; Resnick, Kyriakos et Greenway 2005 ; Lewis 2018) : elle est rare, représentant environ 1 % des tumeurs osseuses et 3 % des tumeurs osseuses bénignes, son siège initial est épiphysaire et dans les populations actuelles, elle est deux à trois fois plus fréquente chez le garçon que chez la fille.

Le diagnostic radiologique est celui d'une lésion ostéolytique à contours réguliers, de siège épiphysaire, avec extension possible à la métaphyse ou à la cavité articulaire. Cette localisation épiphysaire est particulière au chondroblastome (Shajowicz et Gallardo 1970) : d'autres localisations sont en effet très rarement (2 % des cas) observées, de sièges

métaphysaires et/ou diaphysaires (Wang *et al.* 2018). Les épiphyses les plus concernées (Sailhan *et al.* 2009) sont l'épiphyse proximale du tibia (28 %), l'épiphyse proximale du fémur (26 %), l'épiphyse proximale de l'humérus (22 %) suivies par l'épiphyse distale du fémur (9 %), les os du tarse, l'épiphyse distale du tibia (3 %). D'autres localisations (pelvis, fibula, scapula, patella) sont possibles mais très anecdotiques. La lésion se présente sous la forme d'une ostéolyse à contours sclérotiques, habituellement de petite taille, inférieures à quatre centimètres (80 % des cas) ; les formes de grande taille, plus rares, sont plus suspectes (Masui *et al.* 2002). La réaction périostée satellite est inconstante (1/3 des cas). En dehors du diagnostic d'ostéome ostéoïde (localisation épiphysaire possible mais moins fréquente et condensation péri-tumorale marquée) cet aspect permet d'écartier d'autres tumeurs comme l'ostéoclastome (pas de sclérose), le kyste essentiel de l'os, le kyste anévrysmal, le chondrome sous périoste (de siège extra-épiphysaire), la synovite villo-nodulaire (érosions

corticales), la tumeur à cellules géantes (de plus grande taille et touchant essentiellement l'adulte), le chondrosarcome (de localisation épiphysaire mais survenant plus tardivement), le fibrome chondromyxoïde (de siège métaphysaire). Le siège épiphysaire permet également d'écartier un processus infectieux, presque toujours de localisation métaphysaire initiale (Resnick, Kyriakos et Greenway 2005). Du fait de ses caractéristiques, le diagnostic du chondroblastome se fait toujours actuellement à partir de simples clichés radiographiques, le scanner CT et l'IRM étant utilisés dans le cadre du bilan tumoral. Dans le cas présent, il n'a pas été possible de réaliser un CT-scan de la pièce, lequel aurait fourni une illustration originale, mais sans valeur diagnostique ajoutée.

Conclusion

Le chondroblastome est une tumeur rare chez l'enfant et elle est jusqu'à présent absente, à notre connaissance, de la littérature paléopathologique (Aufderheide et Rodríguez-Martin 1998 : 379). Les données morphoscopiques et radiographiques recueillies sur le fémur de l'enfant Qafzeh 10 feraient donc remonter le diagnostic du chondroblastome autour de 100 000 ans avant le présent.

Par ailleurs, la prédominance masculine de cette tumeur bénigne, d'un facteur 3 pour 1, peut être valablement prise en considération par les paléanthropologues, placés devant l'impossibilité de déterminer le sexe osseux d'un sujet aussi jeune.

Les données ostéobiographiques peuvent en effet être étayées par les observations paléopathologiques de quelques affections dépendant de l'âge ou du sexe (Dutour 2011). Sous cet angle, la paléopathologie apporte, comme dans ce cas datant du Paléolithique moyen, une contribution complémentaire à certains questionnements de la paléoanthropologie.

Dans une double perspective paléopathologique et paléoanthropologique, le groupe humain ayant vécu à Qafzeh occupe une place tout à fait à part dans la documentation fossile par l'abondance des anomalies et lésions observées, dont certaines sont liées à des pathologies rares. Ce constat pose la question de la démographie réduite et de l'endogamie des groupes paléolithiques.

Références bibliographiques

- ARENSBURG B. 1994 - Femoral neck-shaft angle: a response to Trinkaus. *J. Hum. Evolution*, 27, p. 449 – 450.
- AUFDERHEIDE A.C., RODRIGUEZ-MARTIN C. 1998 - *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- BAR YOSEF O., VANDERMEERSCH B. 1981 - Notes concerning the possible Age of the Mousterian layers in Qafzeh Cave. In *Préhistoire du Levant*, Colloques Internationaux du CNRS, 598. Paris : CNRS, p. 281-285.
- BOUTIE P. 1989 - Étude technologique de l'industrie moustérienne de la grotte de Qafzeh (près de Nazareth, Israël). In : O. Bar Yosef et B. Vandermeersch (eds) *Investigations in South Levantine Prehistory*, BAR International series, Oxford: 231-230.
- BRAUER G. 1988 - Osteometrie. In : R. KNUSSMANN et al. (eds) *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen. Zugleich 4. Auflage des Lehrbuchs der Anthropologie begründet von Martin N R. Band I. Wesen und Methoden der Anthropologie*. New-York, Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, p. 160-232.
- COQUEUGNIOT H., WEAVER T.D. 2007- Brief Communication: Infracranial Maturation in the Skeletal Collection From Coimbra, Portugal: New Aging Standards for Epiphyseal Union. *Am. J. Phys. Anthropol.* 134: 424-437.
- COQUEUGNIOT H., O. DUTOUR, B. ARENSBURG, H. DUDAY, VANDERMEERSCH B., TILLIER A.-M. 2014 - Earliest cranio-encephalic trauma from the Levantine Middle Palaeolithic: 3D reappraisal of the Qafzeh 11 skull, consequences of pediatric brain damage on individual life condition and social care. *PLOS one*, vol. 9, issue 7:1-10
- DUDAY H., LAUBENHEIMER F., TILLIER A.-M. 1995 - *Sallèles-d'Aude. Nouveau-nés et nourrissons gallo-romains*. Paris, Les Belles Lettres (Annales Littéraires de l'Université de Besançon, 563 ; Centre de Recherches d'Histoire Ancienne, 144, série Amphores, 3.
- DUTOUR O. 2011 - *La paléopathologie*. Collection Préhistoire en Questions. Paris : Editions du CTHS.
- EDEL G., UEDA Y., NAKANISHI J., BRINKER. KH, ROESSNER A., BLASIUS S., VESTRING T., MÜLLER-MINY H., ERLEMANN R., WUISMAN P. 1992 - Chondroblastoma of bone :a clinical, radiological, light and immunohistochemical study. *Virchows Arch Pathol Anat* : 421: 355-366.
- HOVERS E. 2009 - *The Lithic assemblages of Qafzeh Cave*. Oxford University Press
- LEWIS M. 2018 - *Paleopathology of Children. Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal remains of Non-Adults*. Academic Press, Elsevier Inc. London
- LUDE L., TAILLARD W. 1966 - Le développement de la congruence articulaire de la hanche chez l'enfant. *Rev. Chir. Orthop.* 50, p. 758-777.
- MARESH M. M. 1943 - Growth of Major Long Bones in Healthy Children. A Preliminary Report on Successive Roentgenograms of the Extremities from Early Infancy to Twelve Years of Age. *Am. J. of Diseases of Children*, 66, p. 227-257.
- MARESH M. M. 1955 - Linear Growth of Long Bones of Extremities from Infancy through Adolescence. *Am. J. of Diseases of Children*, 89, p. 725-742.

- MAROTEAUX 1982 - *Maladies osseuses de l'enfant*. Paris : Flammarion, coll. Médecine Sciences.
- MASUI F, USHIGOME S, KAMITANI K, ASANUMA K, FUJII K. 2002 - Chondroblastoma: a study of 11 cases. *Eur J Surg Oncol*. 2002;28:869-74.
- MOLLESON T.I., COX M., WALDRON A.H., WHITAKER D.K. 1993 - *The Spitalfields project. vol. 2: The Anthropology* CBA Research Report. York, 86.
- RESNICK D., KYRIAKOS M., GREENWAY G., 2005 - Bone and Joint imaging. In: Resnick D., Kransdorf M. (eds) *Bone and Joint Imaging*. Elsevier Saunders, Philadelphia : p. 1120-1198.
- ROCHA M.-A. 1995 - Les collections ostéologiques humaines identifiées au Musée anthropologique de l'Université de Coimbra. *Antropologia Portuguesa* 13 : 7-38
- SAILHAN F., CHOTEL F., PAROT R. 2009 - Chondroblastoma of Bone in a pediatric population. *Journal of Bone & Joint Surgery (JBJS)*, 91, 9 : 2159-2168.
- SCHUH A., DUTAILLY B., COUTINHO NOGUEIRA D., SANTOS F., ARENSBURG B., VANDERMEERSCH B., COQUEUGNIOT H., TILLIER A.-m. 2017 - La mandibule de l'adulte Qafzeh 25 (Paléolithique moyen, Basse Galilée) : reconstruction virtuelle 3D et analyse morphométrique. *Paléorient* 43-1 : 49-59.
- SCHWARCZ H. P., GRÜN R., VANDERMEERSCH B., BAR-YOSEF O., VALLADAS H., TCHERNOV E. 1988 - ESR dates for the Hominid Burial site of Qafzeh in Israel. *Journal of Human Evolution* 17: 733-737.
- SCHAJOWICZ F., GALLARDO H. 1970 - Epiphysial chondroblastoma of bone. A clinico-pathological study of sixty-nine cases. *J Bone Joint Surg Br*.52(2):205-26.
- SMITH T., TAFFOREAU P., REID D.J., POUËCH J., LAZARI V., ZERMENO J.P., GUATELLI-STEINBERG D., OLEJNICZAK A.J., HOFFMAN A., RADOVICIC Y., MAKAREMI M., TOUSSAINT M., STRINGER C., HUBLIN J.-J. 2010 - Dental evidence for ontogenetic differences between modern humans and Neandertals. *PNAS*, 107, 49:20923-20928
- TELKKÄ A., PALKAMA A., VIRTAMA P. 1962 - Estimation of Stature from Radiographs of Long Bones in Children. I: Children Aged from One to Nine. *Annales Medicinæ Experimentalis & Biologiae Fenniae*, Helsinki, 40, p. 91-96.
- TCHERNOV E. 1981 - The biostratigraphy of the Middle East. In *Préhistoire du Levant Colloques Internationaux du CNRS* 598, Paris : Éditions du CNRS : 67-97.
- TILLIER A.-m. 1995 - Paléoanthropologie et pratiques funéraires au Levant méditerranéen durant le Paléolithique moyen: le cas des sujets non-adultes. *Paléorient*, 21/2, Anthropologie du Proche-Orient, Données récentes, p. 6-76.
- TILLIER A.-m. 1999 - *Les enfants moustériens de Qafzeh. Interprétations phylogénétique et paléoauxologique*. Paris, CNRS Éditions (Cahiers de Paléoanthropologie).
- TILLIER A.-m. 2009 - L'homme et la mort. L'émergence du geste funéraire durant la Préhistoire. *CNRS Éditions. Paris*.
- TILLIER A.-m., ARENSBURG B., DUDAY H. and VANDERMEERSCH B. 2001 - Brief communication: An early Case of Hydrocephalus, the Middle Paleolithic Qafzeh 12 Child (Israel). *American Journal of Physical Anthropology*, 114: 166 – 170
- TILLIER A.-m., MAJO T., BRUŽEK J. 1995 - Limites d'une approche "bio-culturelle" des populations anciennes : l'exemple du complexe fémoro-pelvien des Néanderthaliens. In : Actes du Colloque "Nature et Culture", Liège, 1993. Liège : ERAUL, 68, p. 579-595.
- TILLIER A.-m., ARENSBURG B., DUDAY H., VANDERMEERSCH B. 2004 - Dental pathology, Stressful Events and Disease in Levantine Early Anatomically Modern Humans: Evidence from Qafzeh. In: N. Goren-Inbar and J. D. Speth (eds.), *Human Paleocology in the Levantine Corridor*, Oxbow Book: 135-148.
- VALLADAS H., REYSS J.-L., JORON J.-L., VALLADAS G., BAR-YOSEF O. and VANDERMEERSCH B. 1988 - Thermoluminescence dating of Mousterian Proto-Cro-Magnon remains from Israël and the origin of modern man, *Nature*, 331:614-616.
- VALLOIS H.V., VANDERMEERSCH B. 1972 - Le crâne moustérien de Qafzeh (Homo VI). Étude anthropologique. *L'anthropologie*, 76, n°1-2 : 71-96
- VANDERMEERSCH B. 1969 - Nouvelles découvertes de restes humains dans les couches Levalloisio-moustérienne du gisement de Qafzeh (Israël). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 262, D : 1434-1436.
- VANDERMEERSCH B. 1970 - Les nouveaux squelettes moustériens découverts à Qafzeh (Israël) et leur signification. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 268 D : 2562-2565.
- VANDERMEERSCH B. 1981 - *Les hommes fossiles de Qafzeh (Israël)*. Cahiers de Paléoanthropologie, Paris : Éditions du CNRS.
- WANG F., LI J., YU D., WANG Q. 2018 - Chondroblastoma of the distal femoral metaphysis: A case report with emphasis on imaging findings and differential diagnosis. *Medicine (Baltimore)*. 97(17):e0336

