



ARCHAEOZOOLOGY OF THE NEAR EAST

VIII

Actes des huitièmes Rencontres internationales
d'Archéozoologie de l'Asie du Sud-Ouest et des régions adjacentes

Proceedings of the eighth international Symposium on the
Archaeozoology of southwestern Asia and adjacent areas

TOME I

edited by

Emmanuelle VILA, Lionel GOURICHON,
Alice M. CHOYKE, Hijklke BUITENHUIS

Aswa VIII
Lyon 28 juin-1^{er} juillet 2006
Lyon, June 28th-July 1st, 2006

Ouvrage publié avec la participation de la Région Rhône-Alpes et de l'UMR 5133,
Archéorient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée

SOMMAIRE

Tome I

Emmanuelle VILA, Lionel GOURICHON	
Avant-Propos	13
Preface	17
François POPLIN	
<i>Prologue anthropozoologique – Animal vrai, sacrifice et domestication laitière</i>	21
<i>Anthropozoological prologue—True animal, sacrifice and the domestication of dairy animals</i>	33
Liora KOLSKA HORWITZ, Hitomi HONGO	
<i>Putting the meat back on old bones. A reassessment of Middle Palaeolithic fauna from Amud Cave (Israel)</i>	45
Hervé MONCHOT	
<i>Des hyènes tachetées au Pléistocène supérieur dans le Zagros (grotte Wezmeh, Iran)</i>	65
Anne BOUTEAUX, Anne-Marie MOIGNE, Kasman SETIAGAMA	
<i>Études archéozoologiques de sites javanais du Pléistocène : les sites de plein air du dôme de Sangiran (Java central) et le site en grotte de Song Terus (Java est)</i>	79
Anne BRIDAULT, Rivka RABINOVICH, Tal SIMMONS	
<i>Human activities, site location and taphonomic process: a relevant combination for understanding the fauna of Eynan (Ain Mallaha), level Ib (final Natufian, Israel)</i>	99
Daniel HELMER, Lionel GOURICHON	
<i>Premières données sur les modalités de subsistance à Tell Aswad (Syrie, PPNB moyen et récent, Néolithique céramique ancien) – Fouilles 2001-2005</i>	119
Maria SAÑA, Carlos TORNERO	
<i>Consumption of animal resources at the sites of Akarçay Tepe and Tell Halula (Middle Euphrates Valley, 8th-6th millennia cal. BC)</i>	153
Daniel HELMER	
<i>Révision de la faune de Cafer Höyük (Malatya, Turquie) : apports des méthodes de l'analyse des mélanges et de l'analyse de Kernel à la mise en évidence de la domestication</i>	169
Gisela GRUPE, Joris PETERS	
<i>Feeding humans and animals at Pre-Pottery Neolithic Nevalı Çori (SE-Anatolia) as evidenced by stable isotope analysis</i>	197

Francoise LE MORT, Jean-Denis VIGNE, Simon J.M. DAVIS, Jean GUILAINE, Alain LE BRUN <i>Man-animal relationships in the Pre-pottery burials at Shillourokambos and Khirokitia (Cyprus, 8th and 7th millennia cal. BC)</i>	219
Melinda A. ZEDER <i>Animal Domestication in the Zagros: an Update and Directions for Future Research</i>	243
Jean CANTUEL, Armelle GARDEISEN, Josette RENARD <i>L'exploitation de la faune durant le Néolithique dans le bassin égéen</i>	279
Hijlke BUITENHUIS <i>Ilipinar: The faunal remains from the late Neolithic and early Chalcolithic levels</i>	299
Chiara CAVALLO, Tijmen MOESKER <i>Faunal remains from the Neolithic levels of Tell Sabi Abyad (Syria)</i>	323

**PREMIÈRES DONNÉES SUR LES MODALITÉS
DE SUBSISTANCE À TELL ASWAD
(SYRIE, PPNB MOYEN ET RÉCENT, NÉOLITHIQUE
CÉRAMIQUE ANCIEN) – FOUILLES 2001-2005**

Daniel HELMER ¹, Lionel GOURICHON ²

RÉSUMÉ

La reprise des fouilles de Tell Aswad près de Damas a renouvelé et précisé la stratigraphie du site. Ainsi les occupations couvrent une grande partie du Néolithique précéramique B (PPNB), depuis une période contemporaine du PPNB ancien de la région de l'Euphrate (IX^e millénaire av. J.-C. cal.) jusqu'au début du PPNB récent (seconde moitié du VIII^e millénaire), avec des épisodes plus sporadiques dans le Néolithique céramique ancien. Les niveaux anciens ont été peu fouillés jusqu'à présent. Aussi, les données archéozoologiques exposées ici ne porteront que sur les niveaux contemporains du PPNB moyen et récent ainsi que sur quelques données du Néolithique ancien. La chèvre domestique est largement dominante dans le spectre faunique. La chasse, y compris la petite chasse aux oiseaux, est bien développée, la pêche est pratiquée à tous les niveaux de la stratigraphie. Tout ceci rapproche plus Tell Aswad des sites du Levant sud que de ceux du nord.

Mots-clés : Syrie, domestication, chasse, Néolithique acéramique B, productions animales.

ABSTRACT

The recent excavations at Tell Aswad, near Damascus, have clarified the stratigraphic sequence of the site. The occupations cover a large part of Prepottery Neolithic B, from a period contemporaneous to the Early PPNB of the Euphrates area (9th millennium BC cal.) to the beginning of the Late PPNB (second half of the 8th millennium), with sporadic episodes in the Early Pottery Neolithic. The oldest levels have not been well known until now. Thus, the archaeozoological data presented in this paper refer only to the Middle and Late PPNB levels as well as to the upper phase. The domestic goat is largely predominant in the faunal spectrum. The hunting of mammals and birds was important and fishing was practiced during the entire sequence. All this evidence suggests strongly that Tell Aswad is more related to the sites of the southern Levant than to the north.

Keywords: Syria, domestication, hunting, Prepottery Neolithic B, animal productions.

-
1. Archéorient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Antenne de Jalès, 07460 Berrias, France, e-mail : daniel.helmer@wanadoo.fr
 2. CEPAM, Sophia-Antipolis, 250 rue Albert Einstein, 06560 Valbonne, France, e-mail: lionel.gourichon@free.fr

INTRODUCTION

À l'époque de son occupation néolithique, le site de Tell Aswad était implanté en bordure de deux lacs permanents. Ces derniers ont disparu par captage des deux cours d'eaux (le Barada et l'Awaj) qui les alimentaient encore dans la première moitié du xx^e s. Drainant les contreforts ouest de l'Anti-Liban, ils étaient situés dans un bassin fermé, à altitude de 620 mètres. La région autour du bassin est steppique, nous verrons plus loin qu'elle l'était aussi dans le passé. Elle est aujourd'hui soumise à une faible pluviosité (entre 150 et 200 mm par an) (fig. 1).

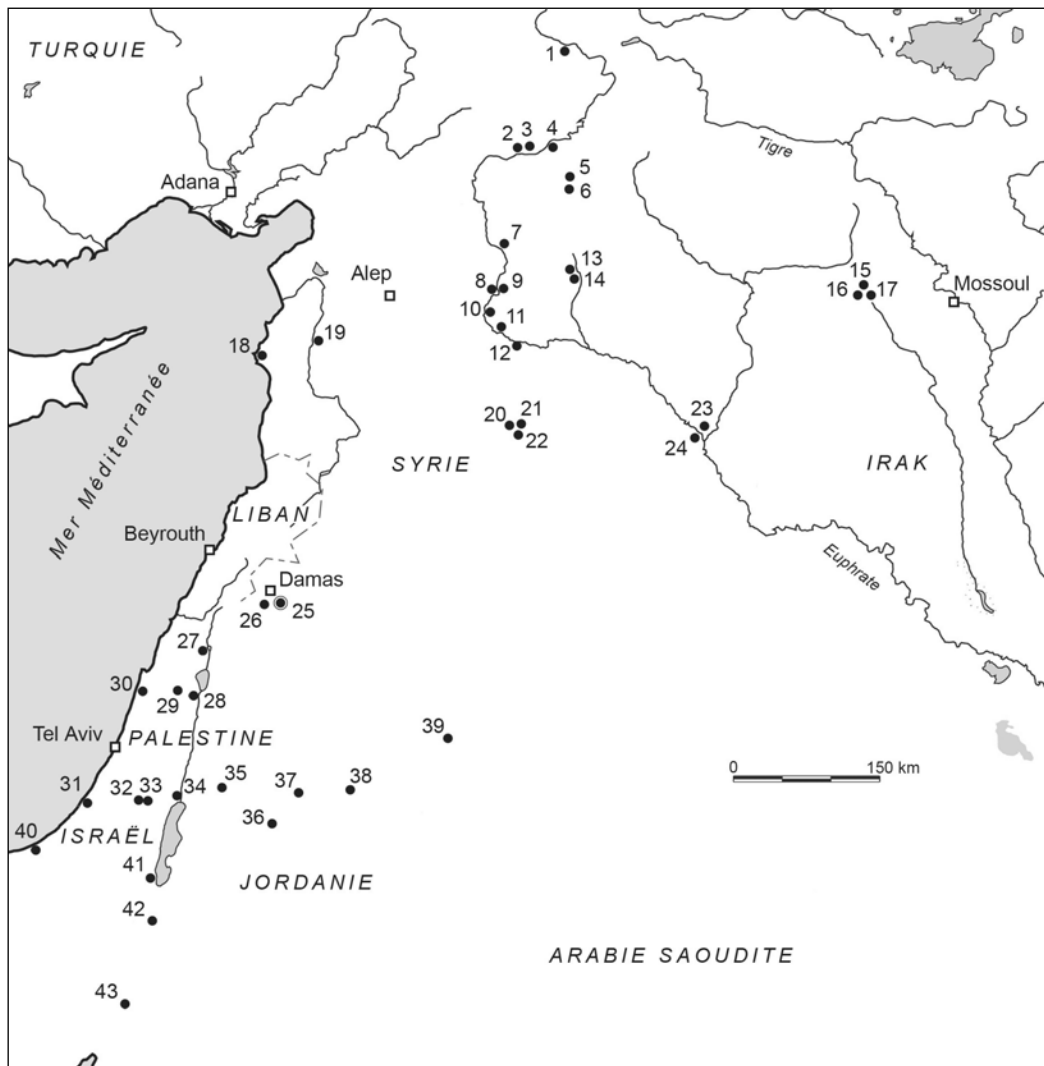


Fig. 1 - Carte des sites du Proche-Orient nommés dans le texte et utilisés dans les analyses factorielles de correspondances.

(1) Cafer Höyük (Helmer, ce volume) ; (2) Gritille (Stein 1986) ; (3) Hayaz (Buitenhuis 1988) ; (4) Nevalı Çori (Driesch, Peters 2001) ; (5) Göbekli (Driesch, Peters 1999, 2001) ; (6) Gürcütepe (Driesch, Peters 1999, 2001) ; (7) Dja'de (Gourichon 2004) ; (8) Halula 1/9 et 10/19 (Saña Seguí 1999) ; (9) Jerf el Ahmar (Gourichon 2004) ; (10) Cheikh Hassan 76 et 93 (Helmer inédit) ; (11) Mureybet II, III, IVA et IVB (Gourichon, Helmer sous presse) ; (12) Abu Hureyra 2A et 2B (Moore et al. 1975) ; (13) Tell Assouad-Djézireh (Helmer 1985) ; (14) Sabi Abyad (Cavallo 1997) ; (15) Magzaliya (Helmer inédit) ; (16) Tell Sotto (Helmer inédit) ; (17) Kültepe (Helmer inédit) ; (18) Ras Shamra VA, VB et VC (Helmer, en préparation) ; (19) Tell Aray A et B (Hongo 1996) ; (20) Qdeir (Gourichon 2004) ; (21) Umm el Tlel (Helmer, Saña 1993) ; (22) El Kowm 2 PPNB et PNA (Helmer 2000a) ; (23) Tell es Sinn (Clason 1979/1980) ; (24) Bougras (Buitenhuis 1988) ; (25) Tell Aswad (Damascène) ; (26) Ghoraijé (Ducos in de Contenson 1995) ; (27) Beisamoun (Davis 1978) ; (28) Tel Ali (Lev-Tov 2000) ; (29) Yiftah'el (Horwitz, Lernau 2003) et Kfar Hahores (Horwitz, Goring-Morris 2004) ; (30) Nahal Oren (Noy et al. 1973) et Newe Yam (Horwitz et al. 2006) ; (31) Ziqim (Garfinkel et al. 2002) ; (32) Abou Gosh (Ducos 1978) ; (33) Motza (Sapir, cité par Le Dosseur 2006) ; (34) Jericho (Clutton-Brock 1979) ; (35) 'Ain Ghazal (Driesch, Wodtke 1997) ; (36) Wadi Jilat 7 et 13 (Martin 1999) ; (37) Azraq 31 (Martin 1999) ; (38) Dhuweila 1 et 2 (Martin 1999) ; (39) Burqu' 27-2 (Martin 1999) ; (40) Qatif Y2 (Grigson 1995) ; (41) Nahal Hemar (Davis in Bar Yosef, Alon 1988) ; (42) Wadi Fidan A et C (Richardson 1997) ; (43) Ayn Abu Nukhayla (Henry et al. 2003).

Découvert en 1966 et sondé en 1971 et 1972, le site a fait l'objet d'une monographie publiée en 1995 (de Contenson 1995). Dès la première étude, la présence d'un niveau PPNNA à la base avait semblé pertinente. Cependant, les fouilles récentes franco-syriennes de D. Stordeur et B. Jammous (2006a, b), établies au même endroit que les sondages de H. de Contenson, ont démontré que ce niveau devait être rattaché au PPNB ancien. La stratigraphie se divise donc en Aswad ancien (PPNB ancien), Aswad moyen (PPNB moyen), Aswad récent (fin PPNB moyen et début PPNB récent) et Aswad céramique (cf. Néolithique ancien de Byblos) (Stordeur, Jammous 2006b).

La fouille s'est terminée fin 2006, et seulement un peu moins de la moitié du matériel a été inventorié. Hormis les poissons, 11 961 restes ont été déterminés dont, au stade actuel des études stratigraphiques, 8329 sont attribués à un niveau : 135 pour Aswad ancien, 2614 pour Aswad moyen, 3848 pour Aswad récent et 1732 pour Aswad céramique. Étant donné l'abondance des restes, la position géographique intermédiaire du site entre le Nord et le Sud du Levant (régions bien étudiées sur le plan archéozoologique), et la période charnière pour la compréhension de la domestication qu'est le PPNB, il nous a semblé cohérent de présenter les premiers résultats qui concernent le PPNB moyen à récent et le Néolithique avec poterie, la partie ancienne ayant livré trop peu de vestiges. En attendant de nouvelles fouilles, les réflexions qui suivent sont plus des directions de recherche et des hypothèses de travail que des conclusions définitives.

LES ANIMAUX PRÉSENTS

La faune est répartie inégalement dans le site : rare dans les habitations, elle est abondante dans les fosses et cuvettes. Les taxons sont nombreux puisqu'on y dénombre plus d'une vingtaine de mammifères sauvages et domestiques (*tabl. 1*) et au moins 26 espèces d'oiseaux (*tabl. 2*).

Parmi ces mammifères, deux dominent le spectre faunique, les gazelles et les caprins. Les oiseaux sont abondants dans la phase ancienne puis leur fréquence diminue fortement (*fig. 2*). Nous verrons plus loin l'importance qu'il faut accorder à ces variations.

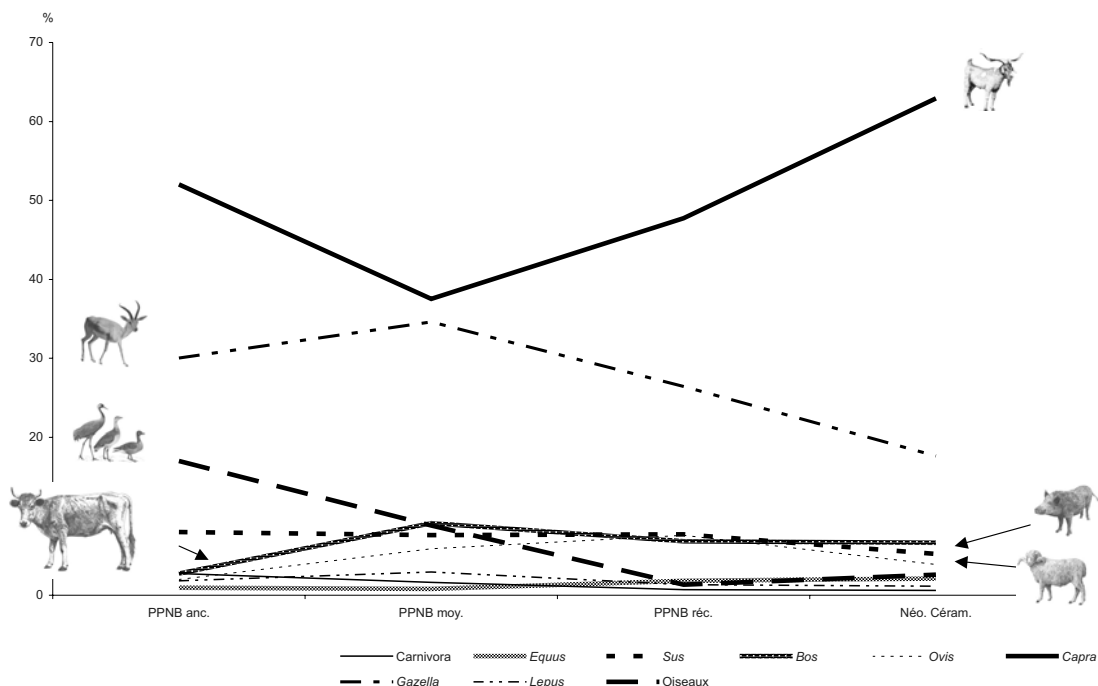


Fig. 2 - Évolution des fréquences des principaux taxons à Tell Aswad.

Mammifères

La difficulté majeure des faunes PPNB est la détermination du statut des ongulés : sont-ils domestiques ou sauvages ? En effet, de cette attribution dépend toute l'interprétation de l'économie du groupe humain et, d'après les études récentes, les traces les plus anciennes de la domestication des ongulés remontent au début de cette période, au milieu du IX^e millénaire av. J.-C., dans le Levant nord (Helmer *et al.* 2005 ; Peters *et al.* 2005). Dans ce travail, l'affectation à l'un des deux statuts sera considérée comme réelle lorsque au moins deux (idéalement quatre) des critères habituellement utilisés en archéozoologie sont remplis. À savoir : 1) occurrence d'un taxon hors de sa zone de vie habituelle, 2) changement morphologique, 3) changement de taille, 4) changement dans le spectre des espèces, 5) changement dans le mode d'exploitation vu au travers de la démographie par le sexe ratio ou 6) par les profils d'abattage, 7) pathologies liées à l'élevage, 8) variations dans le régime alimentaire des animaux (isotopes stables), 9) représentation artistique, 10) ADN ancien (cf. Vigne *et al.* 2005).

Le premier critère est d'application difficile, aucun site de période plus ancienne n'étant connu dans un rayon de 50 km. Si le problème est moins aigu pour les caprins et les suinés (l'égagre et le sanglier ayant été identifiés dans le Kébarien géométrique libanais), il y a moins de certitude pour l'aurochs et le mouflon. Le critère n° 8 n'est pas utilisable pour l'instant, les analyses étant en cours. Pour le n° 10, les premières études ont montré l'absence d'ADN ancien dans les os d'Aswad (Bollongino, Vigne 2008).

ASWAD (échantillon)	AW ancien		AW moyen		AW récent		AW céramique	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Carnivora</i> f. moyen			4	0,2	4	0,1		
<i>Vulpes</i>	2	1,8	20	0,8	12	0,3	9	0,5
<i>Canis</i>			3	0,1	5	0,1		
<i>Meles meles</i>			3	0,1				
<i>Felis silvestris</i>	1	0,9	7	0,3	2	0,1	1	0,1
<i>Felis chaus</i>			2	0,1	2	0,1		
<i>Equus</i>	1	0,9	19	0,8	68	1,8	36	2,1
<i>Sus</i>	9	8,0	180	7,6	292	7,7	87	5,2
<i>Bos</i>	3	2,7	216	9,1	259	6,8	111	6,6
Total PR	94		1858		3099		1416	
Total Caprinés	45		845		1748		823	
<i>Ovis</i>	1	2,0	57	5,9	116	7,6	21	3,9
<i>Capra</i>	26	52,0	364	37,5	729	47,7	340	62,9
<i>Gazella</i>	25	30,0	674	34,6	834	26,4	217	17,6
<i>Dama</i>			2	0,1	2	0,1		
<i>Lepus</i>	2	1,8	68	2,9	50	1,3	19	1,1
NRD (total = 7964)	112	100,0	2380	100,0	3793	100,0	1679	100,0
Hérissons			1		2			
Petits Rongeurs			2		1		2	
Oiseaux	23	17,0	229	8,8	49	1,3	44	2,5
Tortues			2		3		7	
NRD (total = 8329)	135		2614		3848		1732	
Poissons	++		++		+			

Tabl. 1 - Fréquences des restes de vertébrés à Tell Aswad. Les pourcentages sont en calculs pondérés (Ducos 1968).

Taxons		NRD	%
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	1	0,5
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	1	0,5
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	2	1,0
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpre	3	1,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	2	1,0
<i>Anser sp.</i>	Oie indéterminée	1	0,5
<i>Anser albifrons</i>	Oie rieuse	3	1,5
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	1	0,5
Anatinae	Canard indéterminé	32	15,7
<i>Anas sp.</i>	Canard de surface indét.	24	11,8
<i>Anas crecca/querquedula</i>	Sarcelle d'hiver ou d'été	7	3,4
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	24	11,8
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	3	1,5
<i>Aythya sp.</i>	Fuligule indéterminé	7	3,4
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	29	14,2
<i>Aythya nyroca</i>	Fuligule nyroca	1	0,5
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	9	4,4
Accipitridae	Rapace diurne	1	0,5
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	3	1,5
<i>Aquila clanga</i>	Aigle criard	4	2,0
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	2	1,0
<i>Alectoris chukar</i>	Perdrix chukar	3	1,5
<i>Francolinus francolinus</i>	Francolin noir	1	0,5
<i>Gallinula chloropus</i>	Poule d'eau	1	0,5
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	17	8,3
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	9	4,4
<i>Chlamydotis undulata</i>	Outarde houbara	2	1,0
<i>Otis tarda</i>	Outarde barbue	2	1,0
<i>Philomachus pugnax</i>	Chevalier combattant	1	0,5
<i>Tringa sp.</i>	Chevalier indéterminé	1	0,5
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga unibande	5	2,5
<i>Pterocles sp.</i>	Ganga indéterminé	1	0,5
Corvidae	Corvidé indéterminé	1	0,5
Total des restes d'oiseaux déterminés		204	100,0

Tabl. 2 - Fréquences des restes d'oiseaux déterminés de Tell Aswad.

Carnivores

Les carnivores ne sont pas fréquents, seulement 76 restes pour 6 espèces ont été trouvés : le loup (*Canis lupus*), le chien (*Canis familiaris*), le renard commun (*Vulpes vulpes*), probablement deux espèces de chats de petite taille (*Felis silvestris/catus* et *F. margarita*), le chat des marais (*Felis chaus*) et le blaireau (*Meles meles*). Le renard et le chat format *F. silvestris* sont les carnivores les plus abondants et sont présents à toutes les périodes.

Gazelles

Si la détermination des gazelles est relativement facile au niveau du genre, l'attribution à une des trois espèces potentiellement présentes au Proche-Orient est nettement plus délicate. La petite taille de l'afri (*Gazella dorcas*) permet en général de la reconnaître immédiatement, mais la distinction est assez difficile entre la gazelle de montagne (*G. gazella*) et la gazelle de Perse (*G. subgutturosa*). Habituellement l'attribution à l'une ou à l'autre se fait à partir de la morphologie des chevilles osseuses des cornes. À Aswad, ces chevilles se distribuent en deux groupes. Le premier comporte des chevilles osseuses de cornes non lyrées et non torsadées, qui sont un peu plus robustes que celles du deuxième groupe, celui-ci étant composé de chevilles lyrées et torsadées. La première morphologie est associée à *G. gazella*, la deuxième à *G. subgutturosa*. L'ensemble des mesures prises à la base des chevilles de *G. gazella* de Mallaha (Bouchud 1987) se confond en grande partie avec celui des *G. subgutturosa* du Centre et du Nord de la Syrie (Jerf el Ahmar, Mureybet, El Kowm 2, etc.), avec une orientation différente du nuage de points. Les mesures des deux groupes observés à Aswad ont des distributions similaires et forment le même type d'ensembles gigognes (fig. 3). Nous avons donc, sur la foi de la morphologie et de la métrique, attribué le premier ensemble à la gazelle de montagne (*Gazella gazella*) et le second à la gazelle de Perse (*Gazella subgutturosa*). Rappelons que Tell Aswad se situe à la jonction des milieux préférentiels correspondant à ces deux espèces.

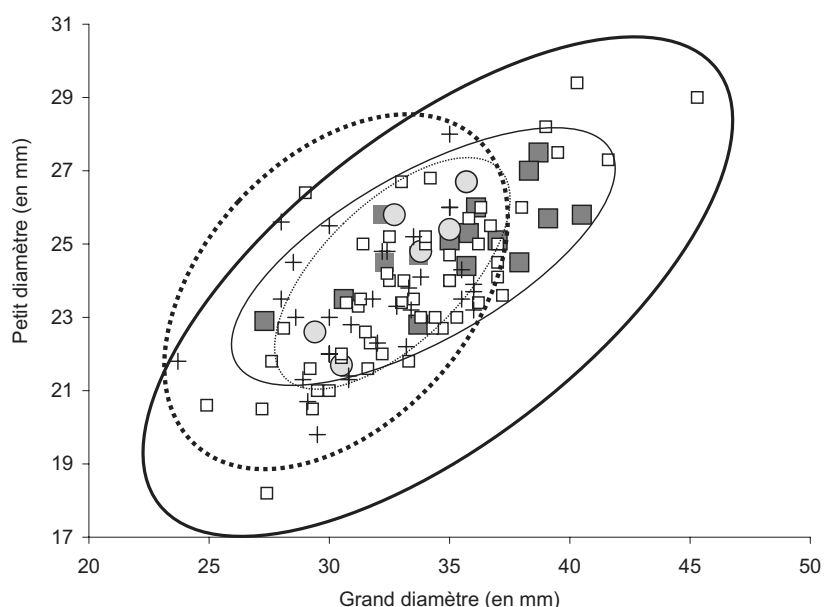


Fig. 3 - Mensurations de la section basale des chevilles osseuses de gazelles. *G. subgutturosa* – trait continu gras et carrés vides : Néolithique des steppes syriennes ; trait continu fin et carrés pleins : Aswad. *G. gazella* – trait pointillé gras et croix : Mallaha (Bouchud 1987) ; trait pointillé fin et cercles gris : Aswad.

Équidés

Les restes d'équidés sont peu abondants et deux morphologies sont observables : une de type « asinoïde » et l'autre « hémionoïde » (Vila 1998 ; Gourichon, Helmer 2008). Une patte antérieure en connexion (de la scapula à la phalange 3) d'une jeune bête âgée d'environ un an présente un métacarpien dont le diagramme de Simpson (fig. 4) rappelle fortement *Equus hemippus* (mesures selon Eisenmann, Beckouche 1986, en mm : m1 = 210 ; m3 = 23,7 ; m4 = 18,3 ; m5 = 38,2 ; m6 = 26,1 ; m10 = 36,4 ; m11 = 36,6 ; m12 = 26,9 ; m13 = 21,4 ; m14 = 24,6 ; m7 = 33,1 ; m8 = 11,1). Toutefois, nous n'avons pas de certitude du fait du jeune âge de la bête. Tout au plus pouvons-nous dire qu'Aswad contient au moins deux espèces d'équidés.

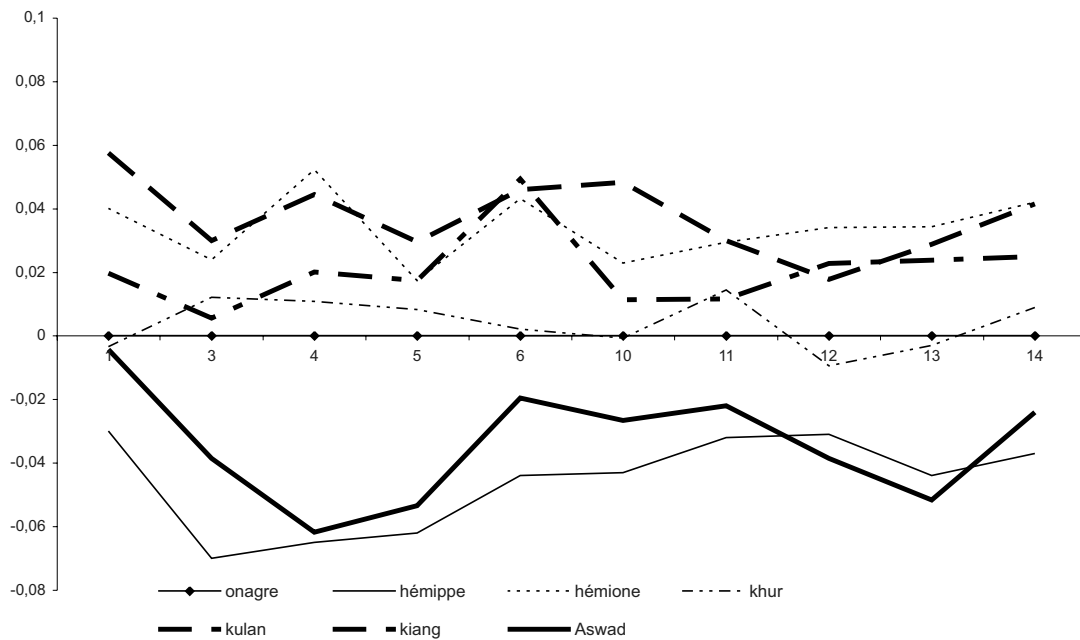


Fig. 4 - Diagramme des rapports des mensurations des métacarpes III des divers hémionides (valeurs moyennes d'après Eisenmann, Beckouche 1986) et de Tell Aswad (Aswad récent). Sous-espèces considérées : *Equus hemionus onager*, *E. h. hemippus*, *E. h. hemionus*, *E. h. khur*, *E. h. kulan*, *E. h. kiang*.

Suinés

Avec les suinés, se pose le problème du statut sauvage (*Sus scrofa*) ou domestique (*S. domesticus*) des populations présentes à Tell Aswad.

Changements dans la morphologie

Il y a peu d'éléments probants du point de vue morphologique, ce qui est fréquent pour ces animaux. Provenant des unités stratigraphiques clairement attribuées à une période, nous disposons comme parties anatomiques discriminantes les éléments suivants : une portion de mandibule avec M3 (L = 36 mm, B = 21 mm) dans le PPNB moyen, une portion antérieure de mandibule (distance entre les trous mentonniers = 27,2 mm, épaisseur = 16,3 mm, hauteur de la mandibule sous P3 : 36,2 mm) et une M3 inférieure (L = 30 mm) trouvées dans les niveaux d'Aswad récent. Ces trois fragments entrent dans l'écart de variations des domestiques (Helmer 1987) et dénotent par là que le raccourcissement facial est déjà en place dès le PPNB moyen.

Changement de taille

L'analyse des mélanges (selon la méthode proposée par Monchot, Léchelle 2002, AM en abrégé) du diamètre distal (Bd) de l'humérus (N = 15) montre que l'échantillon se subdivise en deux groupes (groupe 1 avec N = 13, M = 46,7 et s = 1,97 ; groupe 2 avec N = 2 et M = 54,3). Le premier groupe est composé de cochons qui ont le même format que les porcins du PPNB récent du Levant nord ou que le groupe formé par les petites mesures du PPNB moyen de la même région, donc fort probablement des animaux domestiques. Le groupe 2 contient des animaux qui ont un format de même ordre que celui des plus grands sangliers de la région de l'Euphrate (fig. 5). Aussi, l'hypothèse ancienne que les suinés sauvages du Sud étaient de petite

taille (*Sus scrofa lybicus* ; Ducos 1968, 1978) résiste mal ici. À l'inverse, ces mensurations confortent les observations de Bate (1937).

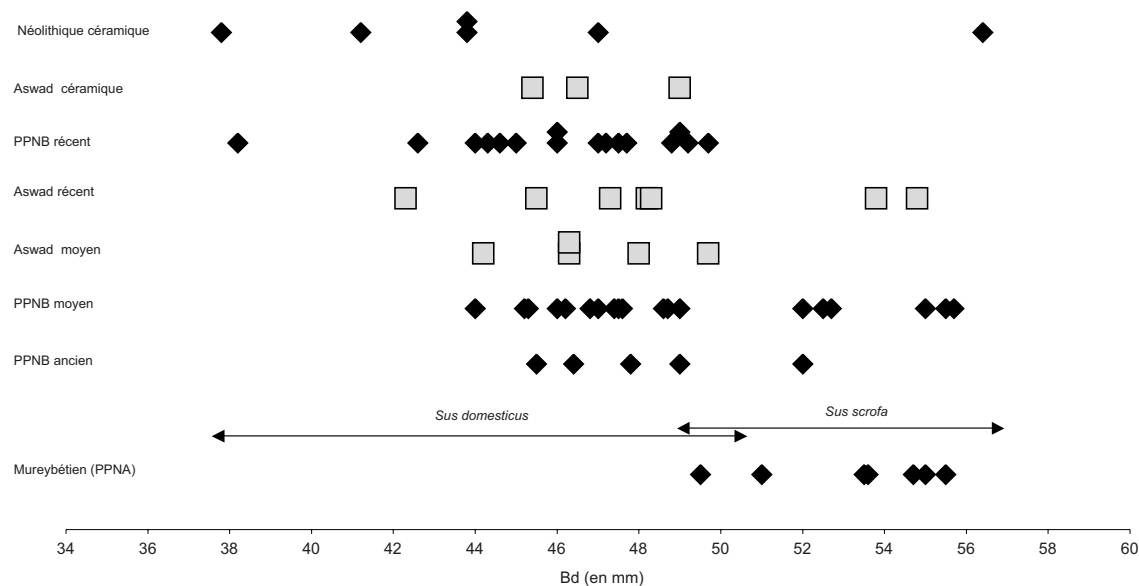


Fig. 5 - Comparaison du diamètre transverse distal (Bd) des humérus distaux de *Sus sp.* de Tell Aswad et d'autres sites néolithiques syriens.

Dimorphisme sexuel

De manière générale, le dimorphisme sexuel est nettement moins fort chez les sangliers que chez les bovidés. De plus le mélange domestique/sauvage rend aléatoire le tri entre les mâles et les femelles de chaque taxon, les cochons étant encore de grande taille à cette période. Compte tenu aussi des faibles effectifs d'os mesurables, nous n'avons donc pas procédé à une analyse du sexe ratio.

Profil d'abattage

Pour l'instant, seuls les niveaux Aswad récent ont fourni suffisamment de dents pour construire un profil d'abattage. Le problème majeur tient à ce que l'échantillon contient à la fois des porcs et des sangliers. Il convient donc de tenter de les séparer. Puisque l'observation des données métriques post-céphaliques indique que les sauvages sont plus grands que les domestiques, il nous a semblé judicieux de vérifier si les mesures des dents reflétaient cette différence. Rappelons que cette démarche a été appliquée sur des aurochs et a permis d'approfondir nos connaissances sur le sexage de ces animaux (Helmer, Monchot 2006). Nous avons donc procédé à une analyse des mélanges des M1 et des M2 supérieures, la taille des M3 servant à vérifier le bien-fondé des groupes obtenus. La mesure prise en compte pour l'analyse est la surface au collet : indépendante de l'âge, elle gomme en partie les variations inhérentes aux mesures du DT et du DAP (tabl. 3).

Le groupe des M2 formé par les mesures les plus petites appartient aux cochons si l'on en croit le maxillaire n° 306 portant M3 et M2, et l'autre groupe est formé de sangliers si l'on se reporte aux maxillaires n° 178/1 et 50/2 portant M3 et M2. Pour les M1, un seul maxillaire porte les trois molaires (un sanglier). À noter aussi, en complément du paragraphe sur la morphologie, qu'en plus du fragment trouvé dans le PPNB moyen, trois dents supérieures (deux M1 isolées et un maxillaire portant M3 et M2) se rangent dans le groupe des « petits » suinés. Ceci renforce l'hypothèse de la présence du cochon dès cette période.

AM	N° locus	M ³	M ²	M ¹	D ⁴	Phases		
Groupe 1	474/1	680,0	368,6	229,5				
	567/1		381,64	216,08				
	306		384,3					
	106		391,3	208,24				
	50/1		407,66	252,56				
	309			220,5				
	179			239,25				
	159/1			243,35				
	159/1			238,14				
	550			241,8			161,2	
	536						186,02	
	567/2						243,11	172,72
Groupe 2	474/2	999,6	429,0	324,7				
	446		455,1	247,68				
	366		460,0	284,8				
	50/2		466,4	265,44				
	178/1		844,8	481,78				
	178/2			487,2			282,2	
	43			506,24				
	327/1						329,28	204,0
	327/2							209,44

Tabl. 3 - Analyse des mélanges (AM) de la surface au collet des dents supérieures (en mm²) des suinés de Tell Aswad. D'après les M3, le groupe 1 représente les cochons et le groupe 2 les sangliers. L'analyse a porté sur les M2 et les M1.

Une fois que les dents ont été rapportées à un animal ou à l'autre, la construction de profils pour chaque taxon, sauvage et domestique, est aisée (d'après la méthode de Ducos 1968).

La signification de chaque profil n'étant pas immédiate, il est nécessaire de les comparer avec ceux de sites où la distinction domestique sauvage est plus évidente (fig. 6) : Khamien de Mureybet pour le sanglier (Gourichon, Helmer sous presse), PPNB moyen de Cafer où les suinés sont de petite taille et probablement domestiques (Helmer cet ouvrage), et Néolithique récent de Dikili Tash en Grèce du nord, où les sangliers sont très grands et les cochons tout petits (Helmer à paraître). On constate alors nettement que les profils des sangliers présentent deux pics, 6 mois à un an et 2 à 5 ans, tandis que les profils des cochons sont centrés sur 6 mois à 2 ans. Les deux groupes donnés par l'analyse des mélanges ont donc des profils d'abattage différents.

Ovins

Changements dans la morphologie

Nous ne disposons malheureusement pas, pour le moment, d'éléments suffisants pour observer d'éventuels changements morphologiques. De même, les mesures ne nous permettent pas de vérifier la présence d'allométries.

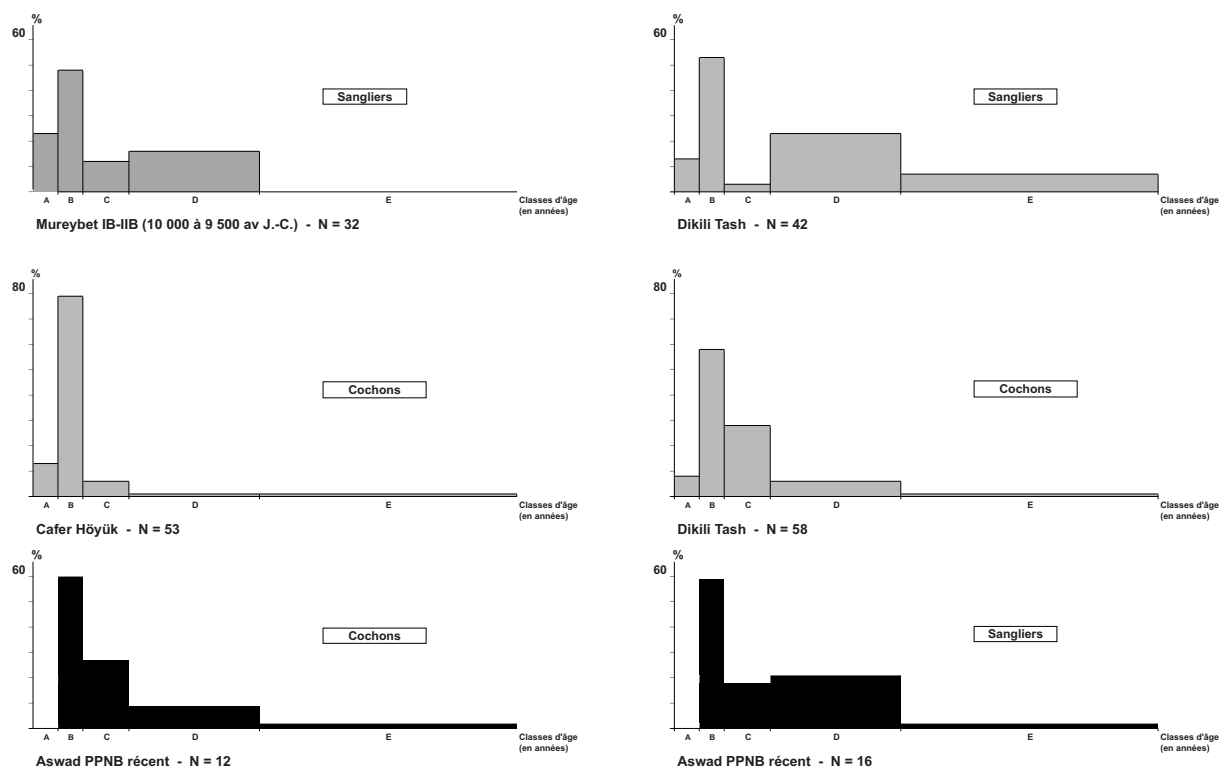


Fig. 6 - Profils d'abattage des suinés de Tell Aswad comparés avec ceux de Tell Mureybet IB-IIB (Khamien), Cafer Höyük (PPNB moyen) et Dikili Tash (Néolithique récent du Nord-Est de la Grèce).
Classe A : 0 à 6 mois ; B : 6 mois à 1 an ; C : 1 à 2 ans ; D : 2 à 5 ans ; E : plus de 5 ans.

Changement de taille

Un changement de taille n'est appréciable que pour les humérus distaux avec 19 mesures : 4 dans Aswad céramique, 11 dans Aswad récent et 4 dans Aswad moyen (fig. 7). Le format général est plus petit que celui des mouflons des steppes du Nord, mais il est comparable à celui des gros moutons du PPNB récent ou final comme ceux de Bouqras 11 à 6 (Buitenhuis 1988), ou de la base d'El Kowm 2 (Helmer 2000a).

Il y a peu de très grosses bêtes ayant le format des mouflons mâles : seulement deux phalanges 2 de très grande taille ont été mises au jour dans les niveaux récents. Ce déficit n'est pas étonnant dans la mesure où cet animal semble absent à cette période dans le Levant sud³ (Horwitz, Ducos 2005). Ces gros ossements peuvent avoir appartenu à des mouflons, mais l'échantillon de restes mesurables est trop faible pour exclure totalement l'hypothèse de béliers domestiques.

Dimorphisme sexuel

Il n'y a que dans Aswad récent que ce caractère peut être apprécié (fig. 7). Deux groupes s'y dessinent, l'analyse des mélanges donnant pour les 11 humérus distaux les résultats suivants : groupe 1, N = 4, M = 35,42 mm ; groupe 2, N = 7, M = 32,60 mm, $\sigma = 0,742$. Le mouflon étant rarissime voire absent, il pourrait s'agir de mâles et de femelles. Dans ce cas, le dimorphisme sexuel serait nettement inférieur à celui des mouflons.

3. La Palestine, la Jordanie et Israël sont à moins de 100 km de Tell Aswad.

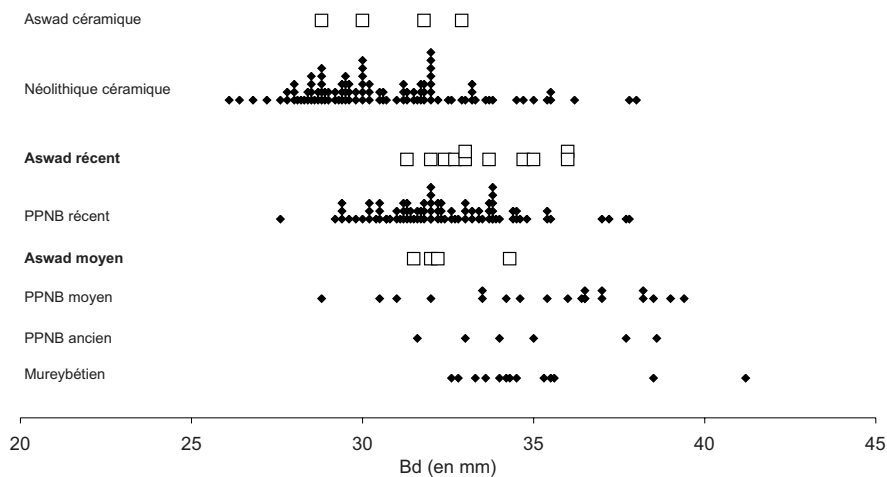


Fig. 7 - Comparaison du diamètre transverse distal (Bd) des humérus distaux d'Ovis sp. de Tell Aswad et des autres sites du Néolithique syrien.

Profil d'abattage

La méthode est celle que l'un d'entre nous a mis au point (Helmer 1995, 2000a ; Helmer, Vigne 2004), elle est complémentaire de celle de S. Payne (1973). Les restes dentaires d'ovins ne sont pas assez nombreux pour qu'un profil puisse être établi pour chaque période. Il n'y a que le PPNB récent qui a fourni 10 restes permettant d'aborder l'exploitation du mouton (fig. 14D). Avec un pourcentage de 78,4 % pour la classe C, la viande tendre d'agneau paraît être une des motivations premières de cet élevage moutonnier. La viande de mouton, dont les restes sont relativement marginaux en terme de fréquence (5,9 % au PPNB moyen, 7,6 % au PPNB récent et 3,9 % au Néolithique céramique), devait avoir une connotation particulière pour que les ovins ne deviennent pas dominants comme dans le Nord et, pour autant, que sa consommation ne soit jamais abandonnée.

Caprins

Changements dans la morphologie

Pour déterminer le statut domestique ou sauvage des caprins, ce sont les chevilles osseuses de corne (cornillons) qui fournissent les données les plus probantes. Ces chevilles se répartissent en deux groupes nettement séparés : dans le groupe des plus petites, elles ne sont pas torsadées, ont une section basale ellipsoïdale dissymétrique (en amande) présentant très rarement une carène antérieure, et sont attribuées à des femelles (fig. 8) ; dans celui des plus grandes, elles ont appartenu à des mâles et ont une morphologie plus variée. Les chevilles d'Aswad récent et d'Aswad céramique sont plus ou moins torsadées (fig. 9), avec une section souvent aplatie latéralement en amande allongée (fig. 8, n° 9 et 10). Parmi les quatre chevilles provenant d'Aswad moyen, deux ont une section basale aplatie comme les précédentes (fig. 8, n° 3 et 4). La cheville n° 3 ne présente pas de torsion et sa section est aplatie – on peut qualifier cette morphologie de « type Jéricho », site où elle a été décrite la première fois par Zeuner (1955, fig. 6, p. 79) ; l'exemplaire n° 4 a la même section mais est cassé près de la base, ce qui ne permet pas d'apprécier ce caractère. Les deux autres chevilles se singularisent : la pièce n° 2 n'est pas torsadée et sa section basale est losangique déformée, une morphologie proche de celle des égagres ; la pièce n° 1 est particulière, non torsadée, sa section est sub-arrondie avec une fine crête antérieure de la base au sommet. Elle ne ressemble pas à une cheville de bouquetin et pourrait être soit une cheville d'égagre très déformée, soit un hybride *Capra hircus/aegagrus x nubiana*. La question reste ouverte.

Les chevilles torsadées ont appartenu à des animaux domestiques, cette morphologie étant caractéristique. Concernant le PPNB moyen, la cheville à section épaisse peut être attribuée à un bouc

sauvage. Restent les chevilles non torsadées à section aplatie de type Jéricho. Deux hypothèses peuvent être émises : 1) il s'agit de variants extrêmes de *Capra aegagrus*, 2) ce sont des boucs domestiques et l'aplatissement des chevilles osseuses précède leur torsion. A ce stade de la diagnose, il est difficile de répondre, mais nous allons voir que les autres domaines de recherche permettent de trancher en faveur de la seconde hypothèse.

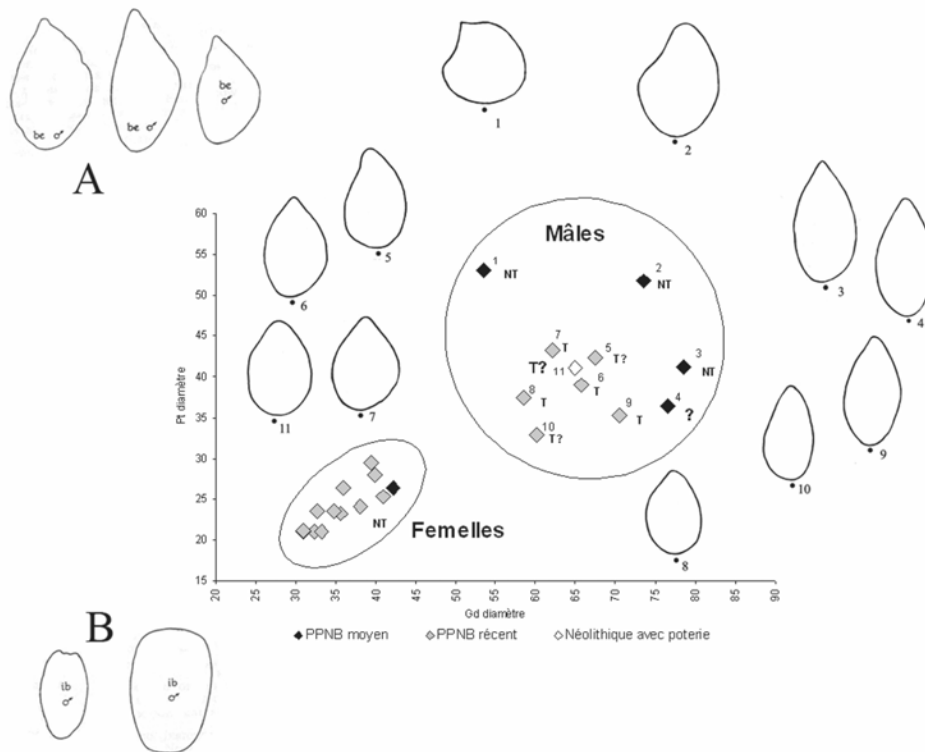


Fig. 8 - Sections basales des chevilles osseuses de *Capra* sp. de Tell Aswad comparées à celles des chèvres sauvages (A) et des bouquetins de Nubie (B) (A et B d'après Zeuner 1955). NT : pas de torsion visible sur la cheville ; T : torsion bien visible ; T ? : torsion faible ; n° 1 à 4 : PPNB moyen ; 1 : *Capra* sp. (égagre aberrante ?, hybride ?) ; 2 : *Capra* cf. *aegagrus* ; 3 et 4 : *Capra* cf. *hircus* ; n° 5 à 10 : PPNB récent, *Capra* *hircus* ; 11 : Néolithique avec céramique, cf. *Capra* *hircus*.



Fig. 9 - Bucrane de bouc domestique (Aswad récent) en vue frontale (en haut) et en vue supérieure (en bas). La torsion des chevilles osseuses est clairement visible.

Représentations artistiques

Le site a livré de nombreuses figurines animales modelées en terre de qualité assez médiocre, généralement cuite. La finition est peu élaborée, mais le modelage répond à des critères choisis : galbe du garrot et de la poitrine, corps plus ou moins en boudin à ventre aplati, modelage codifié de la queue (tombante ou relevée en l'air) et des cornes (section losangique, torsadées, et verticales ; section sub-arrondie, horizontales et souvent coudées). Ces codifications correspondent à des caractères anatomiques caractéristiques de certains taxons. Ainsi la chèvre a une queue, petite, relevée en l'air, et des cornes à section losangique, torsadées et verticales (*fig. 10*). Plusieurs de ces cornes sont même en « tire-bouchon » (y compris dans Aswad moyen), alors que sur les chevilles osseuses cette torsion n'est jamais très forte. Il faut croire que les éleveurs attachaient une haute valeur aux cornes torsadées pour qu'ils exagèrent cette morphologie dans les représentations artistiques. Pour le moins, ces figurines nous indiquent que l'élevage des caprins était hautement vraisemblable.

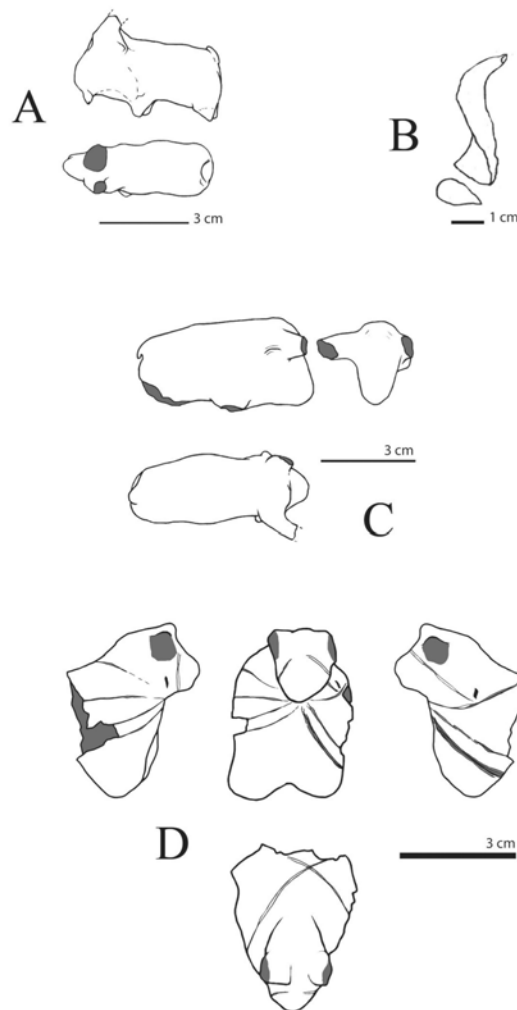


Fig. 10 - Représentations animales en terre modelée. A : chèvre, Aswad récent ; B : corne de chèvre torsadée en tire-bouchon, Aswad moyen ; C : Bovin, Aswad récent, D : Bovin portant un harnais ? Aswad récent.

Changement de taille

L'étude (AM) des humérus montre pour Aswad moyen une bipartition des mesures, et pour Aswad récent une division en trois groupes (*tabl. 4*). Tout l'enjeu de l'étude est de déterminer s'ils sont composés de mâles et de femelles ou de sauvages et de domestiques. Pour cela nous comparons les mesures d'Aswad

(fig. 11) avec les données de Cafer (PPNB moyen, trois groupes résultant du mélange de sauvages et de domestiques), Ganj Dareh (Hesse 1978, site iranien contemporain du PPNB moyen dont l'échantillon est formé lui aussi de trois groupes) et Tell Magzaliya (PPNB récent d'Irak, série composée de domestiques mais dont l'analyse des mélanges n'a pu en séparer les composantes).

Aswad PPNB récent						
N = 44	Humérus Bt			4 groupes demandés, 3 donnés		
	%	n	m	σ	m+2s	m-2s
Groupe 1	0,385	16,9	32,04	0,838	33,7	30,4
Groupe 2	0,184	8,1	34,32	0,423	35,2	33,5
Groupe 3	0,43	18,9	38,38	1,263	40,9	35,9
Aswad PPNB moyen						
N = 28	Humérus Bt			4 groupes demandés, 2 donnés		
	%	n	m	σ	m+2s	m-2s
Groupe 1	0,699	19,6	32,5	1,287	35,1	29,9
Groupe 2	0,301	8,4	37,82	2,055	41,9	33,7
Cafer PPNB moyen						
N = 38	Humérus Bt			4 groupes demandés, 3 donnés		
	%	n	m	σ	m+2s	m-2s
Groupe 1	0,539	20,5	34,48	2,057	38,6	30,4
Groupe 2	0,254	9,7	38,36	0,547	39,5	37,3
Groupe 3	0,207	7,9	40,65	0,448	41,5	39,8
Ganj Dareh						
N = 101	Humérus Bt			4 groupes demandés, 3 donnés		
	%	n	m	σ	m+2s	m-2s
Groupe 1	0,22	22,2	31,35	0,63	32,6	30,1
Groupe 2	0,706	71,3	33,62	2,55	38,7	28,5
Groupe 3	0,074	7,5	39,94	0,344	40,6	39,3
Magzalia						
N = 19	Humérus Bt			4 groupes demandés, 1 donné		
	%	n	m	σ	m+2s	m-2s
Groupe 1	1	19	31,76	2,164	36,1	27,4

Tabl. 4 - Analyse des mélanges pour le diamètre transverse de la trochlée (Bt) des humérus distaux de Capra de Tell Aswad, Cafer Höyük, Ganj Dareh (d'après Hesse 1978) et Magzaliya (m : moyenne ; s : écart type).

La comparaison de ces douze séries est réalisée à l'aide des test ANOVA ($F = 62,15$; $P(\text{same}) = 0,000000$), celle des variances à l'aide d'un test de Levene [$P(\text{same}) = 0,000000006$]. Puisque les différences sont significatives, les séries les plus divergentes sont à rechercher à l'aide de la matrice des tests Q de Tukey (logiciel PAST, tabl. 5), puis par une analyse en composantes principales (ACP) des distances Q entre les séries. La structuration est assez forte avec F1 (47,79 %) et F2 (24,93 %) et une partition paraît très nette (fig. 12). Elle l'est d'autant plus que l'analyse hiérarchique de ces mêmes distances Q fait

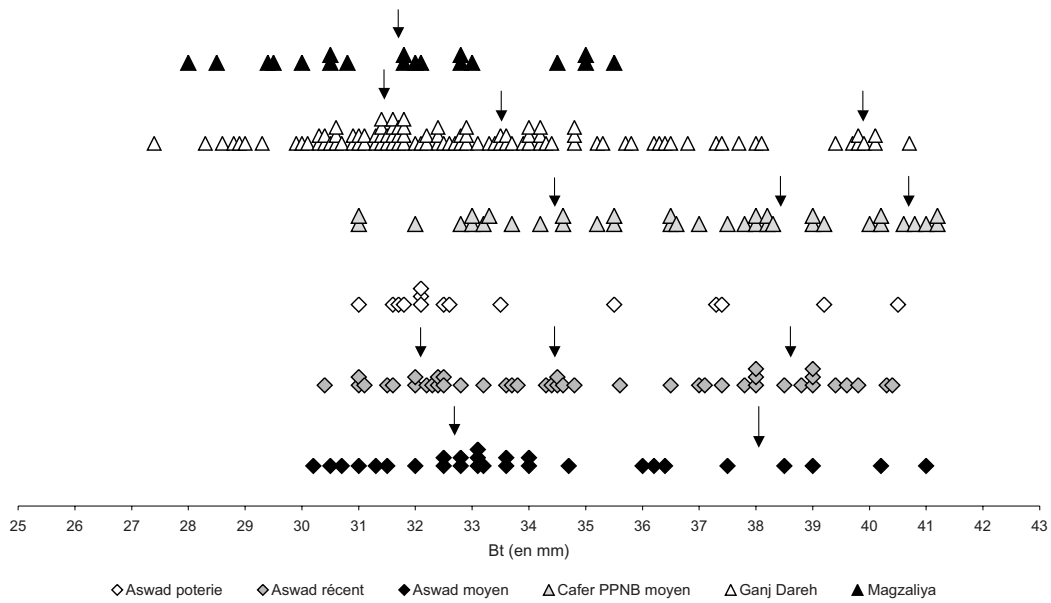


Fig. 11 - Distribution des mesures du diamètre transverse de la trochlée (Bt) des humérus distaux de *Capra sp.* de Tell Aswad, Cafer Höyük, Ganj Dareh et Tell Magzaliya. Les flèches indiquent la moyenne de chaque groupe obtenue par l'analyse des mélanges, les traits représentent l'écart $\pm 2 \sigma$.

Q/P(same)	AW rec1	AW rec2	AW rec3	AW moy1	AW moy2	Caf 1	Caf 2	Caf 3	GD1	GD2	GD3	Magz
AW rec1	0	0,0263	< 0,001	0,999	< 0,001	0,0103	< 0,001	< 0,001	0,055	0,529	< 0,001	1
AW rec2	4,904	0	< 0,001	0,206	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,986	< 0,001	0,006
AW rec3	13,56	8,66	0	< 0,001	1	< 0,001	1	0,0298	< 0,001	< 0,001	0,359	< 0,001
AW moy1	1,027	3,877	12,54	0	< 0,001	0,107	< 0,001	< 0,001	0,004	0,941	< 0,001	0,994
AW moy2	12,97	8,064	0,596	11,94	0	< 0,001	1	0,007	< 0,001	< 0,001	0,148	< 0,001
Caf 1	5,278	0,374	8,286	4,251	7,69	0	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,940	< 0,001	0,002
Caf 2	13,8	8,892	0,232	12,77	0,828	8,518	0	0,050	< 0,001	< 0,001	0,472	< 0,001
Caf 3	18,42	13,51	4,851	17,39	5,447	13,14	4,62	0	< 0,001	< 0,001	0,999	< 0,001
GD1	4,578	9,482	18,14	5,605	17,55	9,856	18,37	22,99	0	< 0,001	< 0,001	0,165
GD2	3,15	1,753	10,41	2,124	9,818	2,127	10,65	15,26	7,728	0	< 0,001	0,263
GD3	17,06	12,15	3,493	16,03	4,089	11,78	3,262	1,358	21,64	13,91	0	< 0,001
Magz	0,569	5,473	14,13	1,595	13,54	5,846	14,36	18,98	4,009	3,719	17,63	0
ANOVA	P(same) = 0,0000000000000000											
Test de Levene :	P(same) = 0,000000006											

Tabl. 5 - Résultats des tests ANOVA, Levene et Tukey de l'analyse des mélanges des données de douze séries d'humérus distaux (Bd) de *Capra* issus de Tell Aswad moyen (AW moy) et récent (AW rec), Cafer Höyük (Caf), Ganj Dareh (GD, Hesse 1978) et Magzaliya (Magz). Les calculs ont été effectués à l'aide du logiciel PAST.

apparaître une forte structuration entre Aswad moyen groupe 1, Cafer groupe 1, Ganj Dareh groupes 1 et 2 et Magzaliya (fig. 13). Ces séries sont à attribuer à des animaux domestiques. À l'inverse, deux des autres séries (Ganj Dareh groupe 3 et Cafer groupe 3) représentent fort probablement des boucs sauvages. Les cinq dernières séries sont probablement des mélanges entre des égagres et des caprins domestiques. Il résulte de cette analyse que des caprins domestiques sont présents dès le PPNB moyen à Tell Aswad.

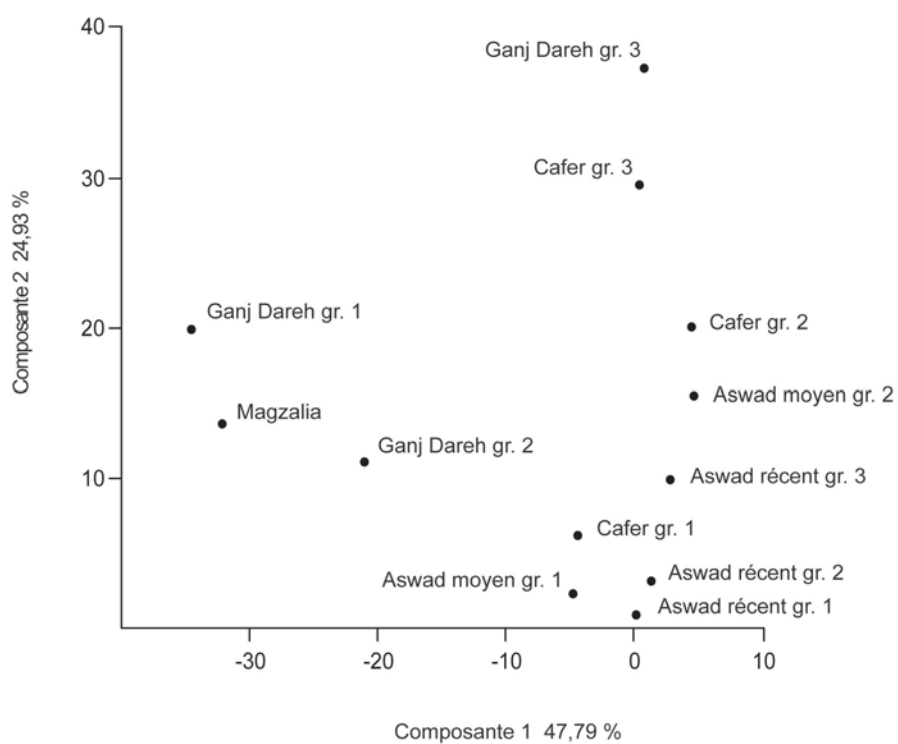


Fig. 12 - Projection F1 x F2 de l'analyse en composantes principales (ACP) des distances Q de Tukey entre les douze séries de mesures des humérus distaux de Capra de Tell Aswad et d'autres sites néolithiques (logiciel PAST).

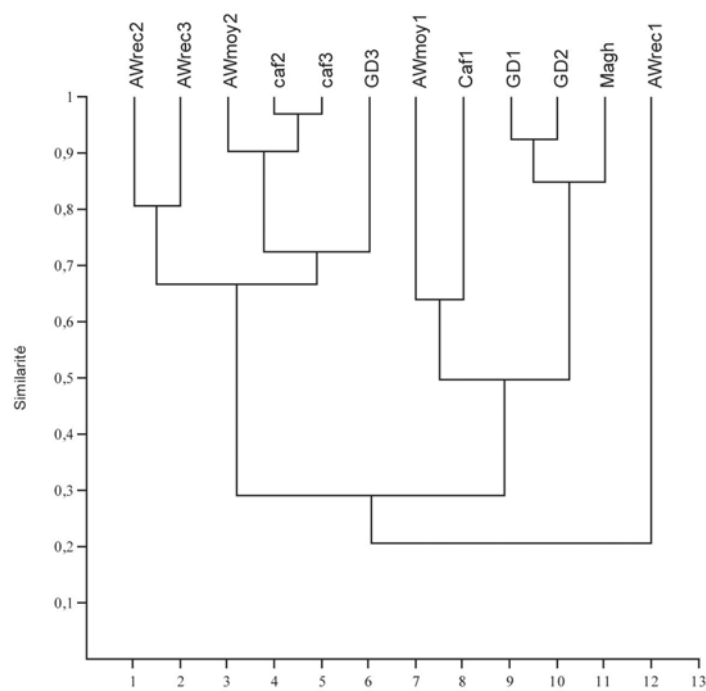


Fig. 13 - Arbre hiérarchique des distances morphologiques (indice de Cosine ; ceux de Chord et de Morisita donnent les mêmes résultats) deux à deux entre les humérus de caprins des 12 séries mesurées par la statistique Q de Tukey (logiciel PAST).

Dimorphisme sexuel

Du fait de la présence hautement probable de caprins sauvages, le sexe ratio ne peut être estimé et le dimorphisme sexuel des chèvres reste pour l'instant méconnu à Tell Aswad.

Profils d'abattage

L'essentiel de l'échantillon des caprinés est formé par les chèvres dans des proportions qui dépassent trois chèvres pour un mouton (6 pour 1 au PPNB moyen et récent, 16 pour 1 au Néolithique céramique) : les profils d'abattage sont donc le reflet de l'exploitation des chèvres (Helmer 2000b). Le nombre de restes est suffisant pour établir un profil par période (fig. 14). Le test du χ^2 sur les trois profils caprins (fig. 14A, B, C) montre qu'ils diffèrent de manière significative ($\chi^2 = 6,72$; ddl = 8 ; $P > 0,57$), les classes A, B et C ayant été regroupées pour des raisons d'effectifs inférieurs à 5. Les contributions au χ^2 les plus fortes sont celles du PPNB récent (42 %) et du Néolithique céramique (47,6 %), et pour les classes d'âge, ABC (25,8 %), G (26,2 %) et EF (43,6 %). Les écarts montrent que ce sont les classes ABC et EF qui ont les valeurs les plus fortes pour le Néolithique céramique, et les classes EF et G pour le PPNB récent.

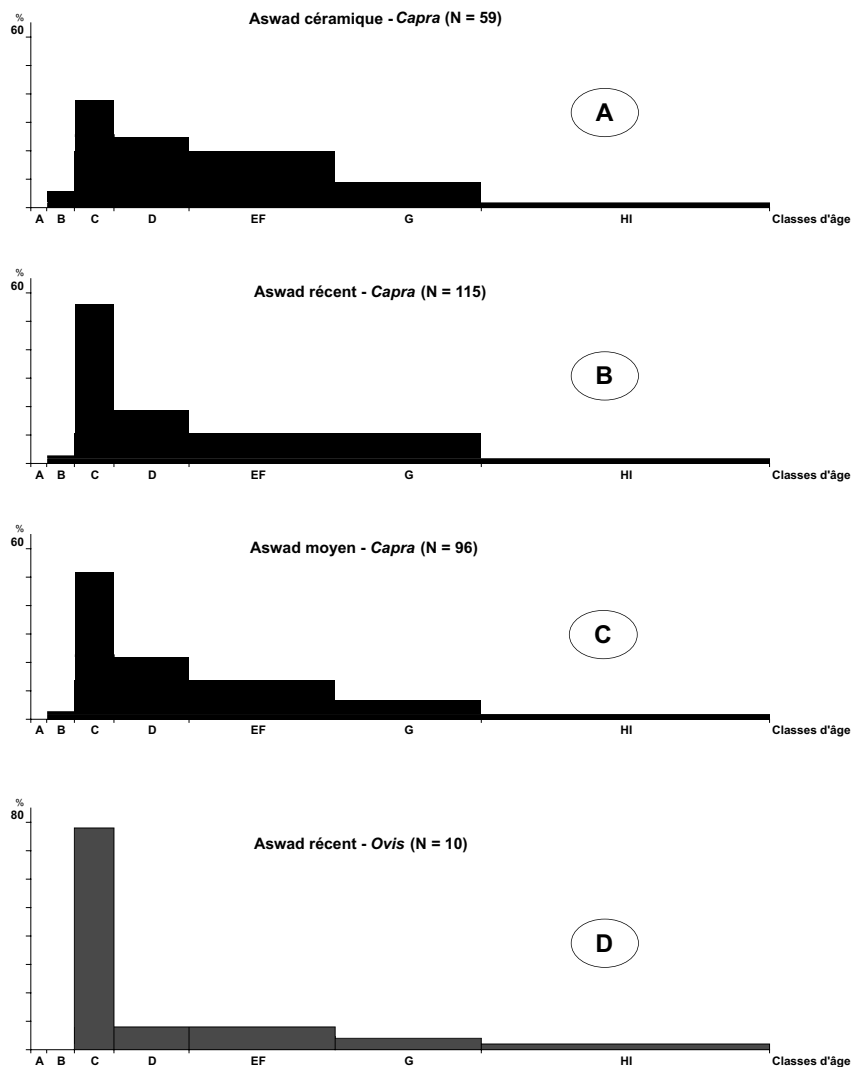


Fig. 14 - Profils d'abattage des caprins (A : Aswad céramique ; B : Aswad récent ; C : Aswad moyen) et des ovins (D : Aswad récent).

Ces observations ne sont pas contredites par le χ^2 deux à deux (puisque nous sommes dans une évolution) : les profils du PPNB récent et du Néolithique céramique diffèrent entre eux de manière significative

($\chi^2 = 5,65$; ddl = 4 ; $P > 0,23$) en raison de la fréquence de la classe EF (contribution = 51,9 %) élevée dans le Néolithique céramique, et la classe ABC (contribution = 30,6 %) élevée dans le PPNB récent. Le profil du PPNB moyen et celui du PPNB récent diffèrent, eux aussi, de manière significative ($\chi^2 = 6,65$; ddl = 4 ; $P > 0,62$), la fréquence de la classe G (contribution = 55,2 %) étant plus élevée dans le PPNB récent, et EF plus forte au PPNB moyen (contribution = 32,3 %).

En conclusion, les profils sont plus caractéristiques d'une exploitation d'animaux domestiques que d'une chasse. Dans cette hypothèse, la proportion de restes dentaires de caprins sauvages serait suffisamment faible pour ne pas avoir d'influence sur les profils. Il y a donc une évolution vers une exploitation de plus en plus forte du lait de chèvre.

Bovins

Changements dans la morphologie

Seulement trois chevilles osseuses apportent des renseignements sur les variations morphologiques du squelette des bovins (l'une provenant du Néolithique céramique, l'autre du PPNB récent et la troisième du PPNB moyen). Les deux premières ont des dimensions comparables à celles des aurochs femelles, mais leur morphologie est plus simple en ce sens que la courbure est relativement atténuée et que l'épaisseur de l'os à la base est assez faible, de l'ordre du demi-centimètre. La troisième cheville est une portion proximale qui permet de prendre une mesure antéro-postérieure près de la base (grand diamètre). Le fragment conservé n'est pas assez long pour estimer la courbure, mais son épaisseur est inférieure au demi-centimètre. Sa petite taille l'exclut totalement des aurochs (*fig. 15*). Ces trois chevilles osseuses sont attribuées à des bovins domestiques.

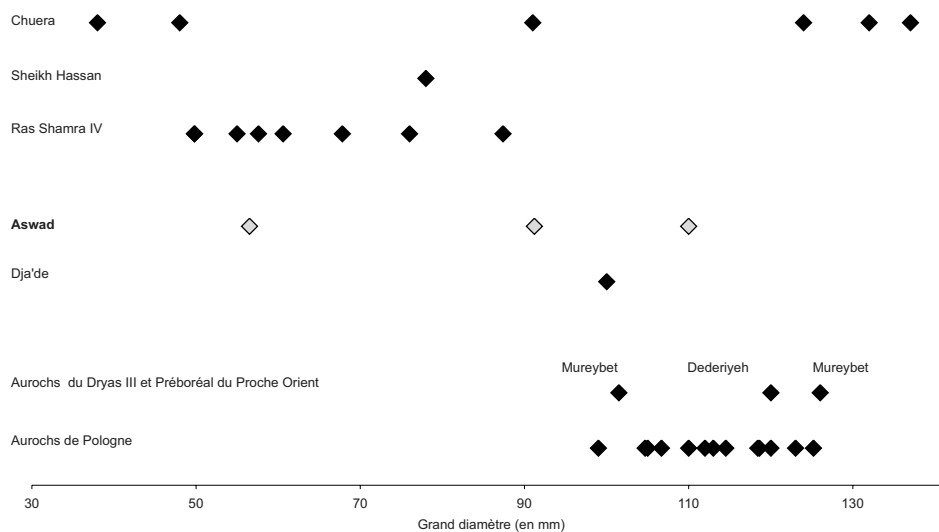


Fig. 15 - Mensuration (grand diamètre) de la base des chevilles osseuses d'aurochs européens (Pologne Helmer inédit) comparées à celles de Tell Aswad, et divers sites de Syrie (Mureybet PPNA, Gourichon, Helmer sous presse ; Dederiyeh Natoufien final, Gourichon inédit ; Dja'de PPNB ancien, Gourichon inédit ; Ras Shamra IV Halaf, Helmer inédit ; Sheikh Hassan Uruk et Chuera Bronze ancien, Vila 1998).

Changement de taille

Les séries osseuses mesurées ne sont pas très abondantes (astragale, cubonavculaire, phalanges 1 et 2, capitatotrapézoïde, humérus distal et métacarpien proximal), mais suffisantes pour affirmer que nous avons à faire à des bovins de même taille que les aurochs, certains individus dépassant parfois l'écart de variation de ces derniers (*fig. 16*). Pour les bovins, de façon générale, le changement de taille s'avère un critère assez médiocre pour la discrimination sauvage/domestique.

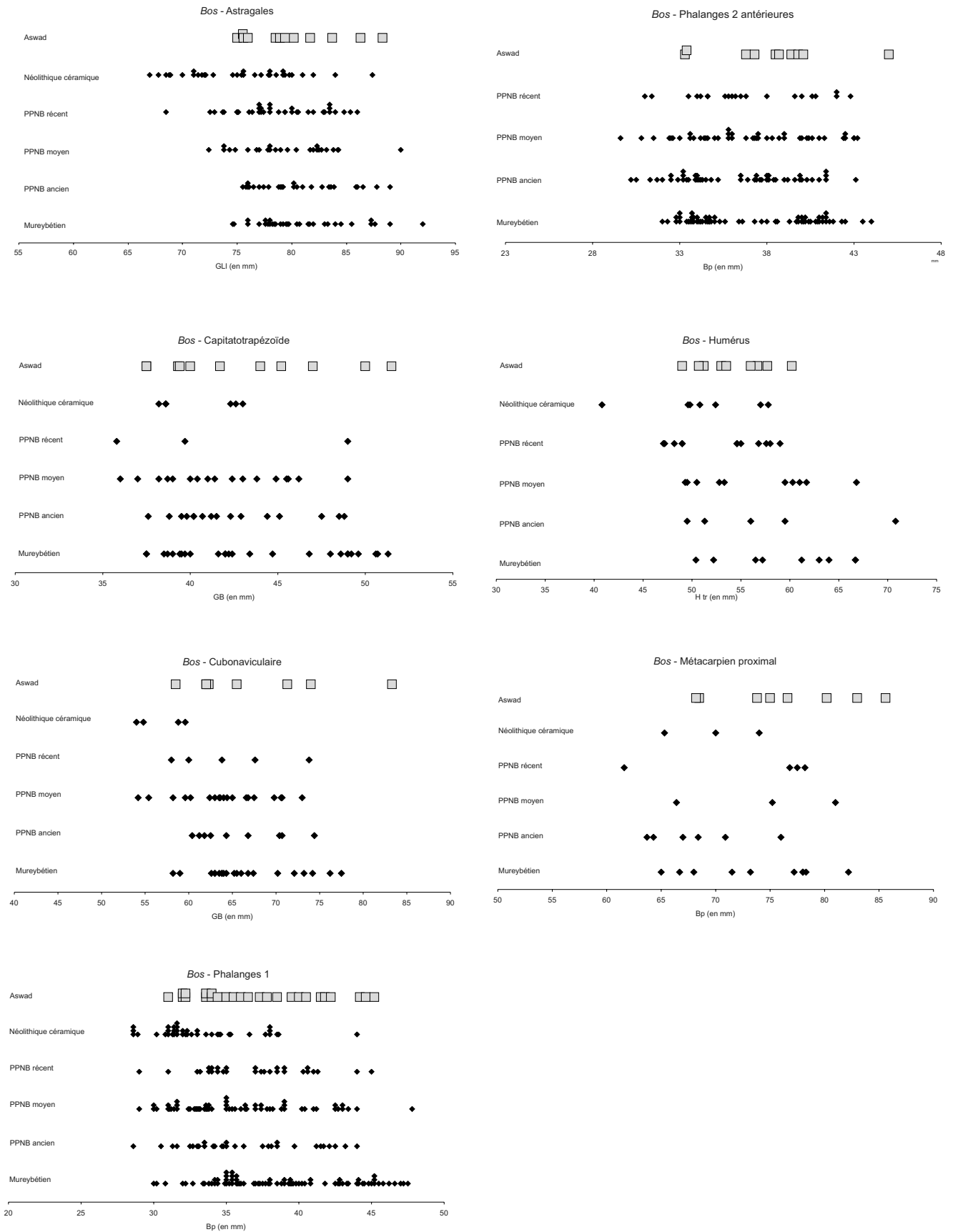


Fig. 16 - Comparaisons des mesures de différents os des bovins de Tell Aswad avec celles du Néolithique de Syrie.

Dimorphisme sexuel

Les phalanges 1 antérieures constituent la seule série d'os qui permet d'aborder le sexe ratio. La figure 17 montre que, à l'inverse des aurochs de la vallée de l'Euphrate, la distribution des mesures d'Aswad ne se scinde pas en deux ensembles entièrement distincts. Au contraire, nous observons un groupe compact qui démontre que le dimorphisme de ces bovins est faible, ce qui est un très bon critère de domestication (Arbuckle 2005 ; Helmer *et al.* 2005).

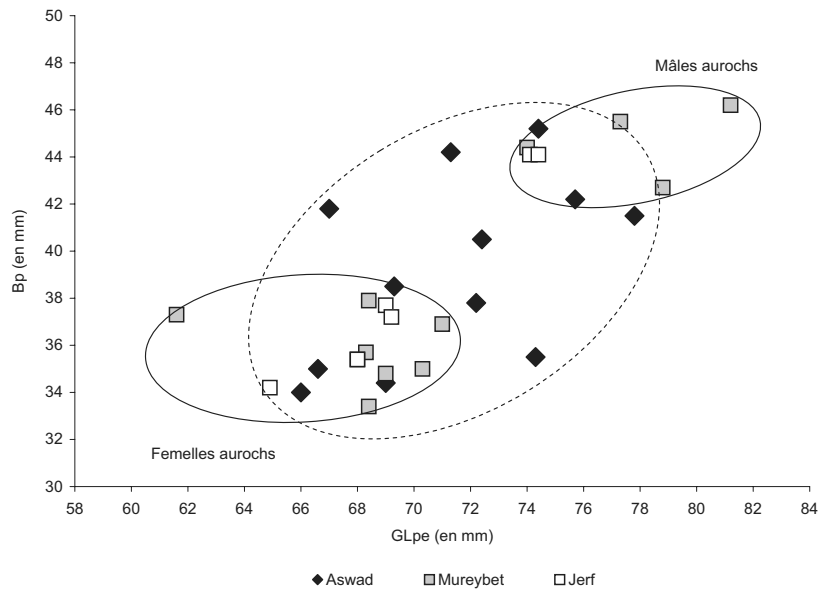


Fig. 17 - Phalanges 1 antérieures de bœufs d'Aswad comparées aux phalanges d'aurochs du Mureybétien. Les phalanges du PPNB moyen et récent se répartissent également dans le nuage de point d'Aswad (ligne en pointillé).

Pathologies

Divers ossements de bovins présentent des déformations inhabituelles qui suggèrent un stress mécanique. Les plus caractéristiques sont des écrasements qui élargissent la surface articulaire en formant des lèvres. Ce phénomène de « lipping » (Bartosiewicz *et al.* 1997) est nettement visible sur une scapula et plusieurs humérus distaux d'Aswad récent, et sur un métatarsien proximal d'Aswad moyen qui présente en plus un début d'éparvin (*fig. 18*). Un de ces humérus porte sur la partie antérieure de la diaphyse un réseau bien marqué en relief d'insertions musculaires (*fig. 18A*). Sur un métacarpien entier (Aswad récent) particulièrement robuste, les facettes articulaires des épiphyses sont relativement élargies, des exostoses proéminentes affectent la partie distale, antérieurement et postérieurement, et de plus la poulie latérale est légèrement déviée et élargie (*fig. 18D*). Enfin, pour en rester là en attendant l'étude exhaustive des restes de bovins, une phalange 1 antérieure (Aswad récent) est très robuste, raccourcie par rapport au même os chez les aurochs, et sa partie distale est élargie latéralement (*fig. 18E2*). Les pathologies de ce type n'ont pas été notées chez les aurochs du Proche-Orient. Elles sont en revanche connues chez les bovins actuels qui ont été employés pour des travaux de force (Bartosiewicz *et al.* 1997). Toutefois elles n'atteignent pas le degré de déformation observé chez les castrats qui ont tiré des véhicules ou des charrues (*ibid.*). Il faut probablement y voir un autre type de travail, tel que le portage qui est moins traumatisant, les engins de labourage et les chars n'étant pas encore connus à cette période.

Les niveaux les plus anciens où ces pathologies sont présentes sont datées du PPNB moyen. Enfin, nous pouvons nous demander si les bœufs qui excèdent nettement la taille des aurochs mâles sont des castrats.

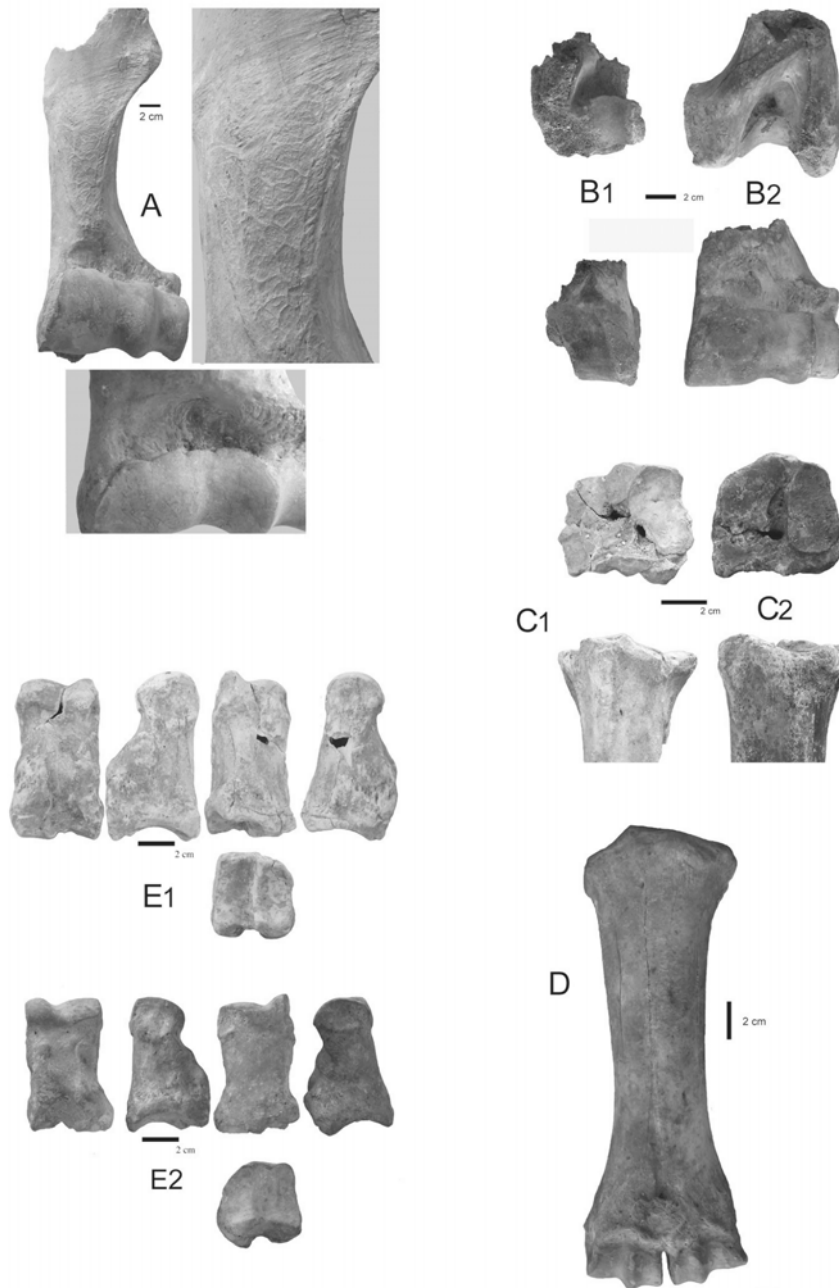


Fig. 18 - Os de bovins de Tell Aswad présentant des pathologies liées au travail.

A et B1 : Humérus (Aswad récent) présentant des insertions ligamentaires inhabituellement fortes (A) et un phénomène de « lipping » sur la trochlée (A et B1). B2 est un humérus « normal » pour terme de comparaison.

C : Métatarsien proximal. C1 : fragment d'Aswad moyen, présentant un écrasement de l'articulation avec formation de lèvres et un début d'éparvin sur la facette avec le grand cunéiforme ; C2 : aurochs mâle du Mureybétien pour comparaison.

D : Métacarpien d'Aswad récent avec un élargissement des épiphyses, formations d'ostéophytes sur les insertions tendineuses distal antérieures et postérieures ; enfin, une légère déformation et un élargissement du condyle latéral est perceptible.

E : Phalange 1 antérieure. E1 : phalange de taureau sauvage (Mureybet III)(c'est la phalange la plus déformée du site) ; E2 : phalange d'Aswad récent présentant un raccourcissement et un élargissement proximo-latéral. Ces déformations s'observent sur les phalanges de castrats actuels roumains (Bartosiewicz et al. 1997).

Profils d'abattage

Les dents exploitables sont peu nombreuses : 13 pour Aswad moyen, 21 pour Aswad récent et 2 pour Aswad céramique. Les profils montrent que les individus de moins d'un an sont abondants : 65,8 % pour Aswad moyen et 48,3 % pour Aswad récent (fig. 19). Du point de vue logique, ce type d'abattage est totalement préjudiciable à l'avenir d'un troupeau sauvage, surtout s'il s'exerce pendant une longue période (ce qui semble être le cas à Tell Aswad) et dans une région relativement fermée comme l'est l'oasis de Damas. À l'inverse, ce type de profil est compatible avec un élevage lorsque les éleveurs pratiquent soit l'allotement, soit un échange organisé de bétail avec un groupe voisin.

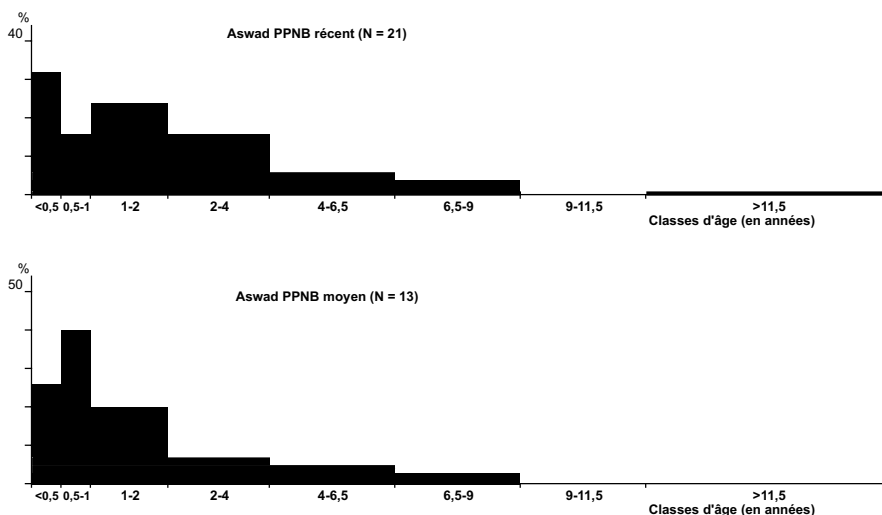


Fig. 19 - Profils d'abattage des bovins de Tell Aswad. Méthode de Ducos (1968), modifiée : la classe 0 à 2 ans a été divisée en trois (0 à 6 mois, 6 mois à 1 an, 1 à 2 ans).

Le nombre est faible et nous ne savons pas si les différences entre les fréquences sont significatives. Nous pouvons dire toutefois que la proportion de jeunes, et notamment de veaux âgés de 6 mois à un an, est suffisante pour émettre l'hypothèse d'une exploitation mixte viande tendre et lait, que ce soit par abattage d'une partie des veaux de lait (ce qui devait rendre la traite aléatoire, à moins d'avoir des vaches qui ne soient plus soumises au réflexe de retrait, ce qui n'est pas *a priori* exclu) et/ou par un abattage « post-lactation » (Balasse 2003).

Est-ce que le fort pourcentage de veaux, inhabituel pour des temps aussi anciens, est lié à d'autres fonctions que de pourvoir à la simple subsistance des villageois ? La structuration du groupe pourrait-elle être plus complexe que nous ne le concevons habituellement pour cette période ? En effet, si la structure sociale du groupe formant le village correspond, par exemple, à des rapports liés à l'existence d'une autorité « centralisée » et « centralisatrice », l'animal source de produits *ante mortem* ou finaux peut avoir une signification autre : ces ressources peuvent jouer un rôle sociopolitique différent et servir dans les transactions (mariages, clientélisme, échanges), ou être redistribuées et rétribuer certains individus ou groupes d'individus (Reid 1996). Bien entendu, l'analogie de principe entre Tell Aswad et des sociétés d'Afrique subsaharienne s'arrête là. Sans aller vers un degré élevé de hiérarchie sociale qui demeure encore du domaine de l'hypothèse, mais qui reste plausible au vu des deux dépôts de crânes surmodélés (Stordeur 2003 ; Stordeur, Jammous 2006a, b), nous pouvons considérer que le rôle social des bovins, au travers des nombreuses figurines trouvées sur le site (même s'il s'agit de jouets), est fort. Ainsi, l'hypothèse d'un

abattage de veaux de lait intervenant lors d'événements particuliers (mariages, naissances, rites de passage à l'état adulte, décès, participation au domaine sacrificiel) est à envisager.

D'une façon globale, les bovins ne sont pas très abondants, mais une fréquence faible ne signifie pas obligatoirement que l'animal a peu d'intérêt économique, le lait et la force ne requérant pas un abattage important du cheptel, au contraire. Seule l'exploitation pour la viande – et encore pour ces grands animaux est-ce relatif – donne parfois des fréquences de restes importantes. Les figurines en terre cuite de Tell Aswad sont pour près de 43 % des bovins (les chèvres représentent 49 %) ; or les restes de bœufs ne dépassent pas 10 % (de 9,1 au PPNB moyen à 6,6% au Néolithique céramique). Cela confirme l'importance de ces animaux dans l'imaginaire des habitants d'Aswad, d'une part, et paraît indiquer que le bœuf est un animal porteur de prestige, d'autre part. Déjà au PPNA son ancêtre était l'objet d'attentions particulières (gravure de scène de chasse, champlevés de bêtes entières, bucranes sculptés, pictogramme, dépôts de bucranes et de scapulas, etc.). Plus que l'animal entier, les cornes étaient les plus investies de pouvoir (symbole de puissance, comme pourraient le signifier les cornes portées par les dieux de l'âge du Bronze ?). Par la suite, ce symbolisme a été transposé au travers des animaux domestiques, comme en témoigne l'abondance des statuettes de terre cuite, qui reflète un « poids symbolique » supérieur à ce que leur fréquence en nombre de restes nous indique. Animal de travail et de lait, son importance dans la société surpasse celle d'un simple animal de boucherie, la production de viande étant assurée par ailleurs par les caprinés et les cochons.

Quoi qu'il en soit, les bovins d'Aswad sont pour nous des animaux domestiques de grande taille dont certains ont travaillé. Une autre finalité de cet élevage est l'exploitation du lait. Il est important de rappeler qu'une grande taille ne signifie pas que l'animal est nécessairement sauvage : le dimorphisme sexuel est un critère plus discriminant (Helmer *et al.* 2005). La castration est un des facteurs pouvant jouer, mais nous n'en avons pas d'évidence pour cette période. La sélection des bovins a pu démarrer très tôt et si ces animaux ont bien été employés pour le travail, il n'y a rien d'étonnant à trouver des bêtes plus grandes que les aurochs.

Lagomorphes et rongeurs

Quelques restes appartiennent à un lièvre de format *Lepus capensis syriacus*. Les rongeurs ne sont pas abondants dans les refus de flottation : *Tatera indica*, *Meriones* sp., *Nesokia indica*, *Arvicola* sp. Les mandibules des deux derniers présentent des traces de brûlures qui sont généralement associées au rôtissage (Vigne *et al.* 1981).

Oiseaux

L'assemblage aviaire est encore partiellement étudié mais, avec 204 restes déterminés, il indique la présence d'au moins 26 taxons exploités à Tell Aswad (*tabl.* 2). Les deux tiers des restes appartiennent à des canards. Dans la sous-famille des anatinés, le nombre d'espèces susceptibles de fréquenter cette région est très élevé et leur identification ostéologique s'avère généralement délicate. C'est pourquoi seulement moins de la moitié des restes de canards a été déterminée au rang spécifique. Les canards de surface (genre *Anas*) semblent relativement plus abondants que les canards plongeurs type fuligules (genre *Aythya*). Parmi les premiers, le colvert (*Anas platyrhynchos*) est l'espèce la plus fréquente, mais d'autres canards de moyenne à grande taille, comme le pilelet (*A. acuta*), le chipeau (*A. strepera*), le siffleur (*A. penelope*) et le souchet (*A. clypeata*), pourraient être présents parmi les restes d'*Anas* non attribués. Les sarcelles sont peu fréquentes et au moins représentées par la sarcelle d'été (*A. querquedula*). Parmi les fuligules, qui composent le second groupe d'anatinés, le milouin (*Aythya ferina*) est le plus commun, suivi par le morillon (*A. fuligula*) puis par le plus petit d'entre eux, le nyroca (*A. nyroca*).

La foulque macroule (*Fulica atra*) représente plus de 8 % des restes d'oiseaux. Outre la grue cendrée (*Grus grus*, 4,4 %), les autres espèces ne sont attestées que par quelques restes. Cependant, la grande diversité de l'avifaune identifiée illustre d'une part la richesse de l'environnement dans et autour de l'oasis et d'autre

part les stratégies opportunistes des habitants du site vis-à-vis du petit gibier. Sur le plan écologique, cette diversité est principalement le reflet de la proximité du lac puisque plus de 86 % des restes appartiennent à des oiseaux liés au milieu aquatique : toutes les espèces de canards et la foulque macroule en premier lieu, mais aussi les oies (oie rieuse, *A. albifrons*, et oie cendrée, *A. anser*), le grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), le butor étoilé (*Botaurus stellaris*), le héron pourpre (*Ardea purpurea*), l'aigrette garzette (*Egretta garzetta*), la poule d'eau (*Gallinula chloropus*) et deux limicoles, le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*) et un chevalier de la taille de la gambette (*Tringa* sp.). Nous avons également ajouté à cette liste des espèces vivant préférentiellement au bord de l'eau, comme le busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), l'aigle criard (*Aquila clanga*) et le francolin noir (*F. francolinus*). Leur présence et celle du butor étoilé et de la poule d'eau confirment l'existence d'une frange végétale assez dense autour du point d'eau, probablement des roselières et une ripisylve composée de tamaris (*Tamarix*) et de saules (*Salix*). Les abords plus ouverts, de type prairies humides, devaient être fréquentés également par les rapaces mentionnés mais aussi par les oies, la grue cendrée et la cigogne blanche (*C. ciconia*). La steppe environnante n'est marquée ici que par les outardes (*Otis tarda* et *Chlamydotis undulata*), la perdrix choukar (*Alectoris chukar*) et le ganga unibande (*Pterocles orientalis*), qui totalisent seulement moins de 5 % des restes aviaires. Enfin, l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), plutôt ubiquiste, est répandu dans tous les milieux du Proche-Orient, bien qu'en effectif limité de nos jours (Baumgart 1995).

Les oiseaux représentent 17 % de l'assemblage faunique total dans les niveaux du PPNB moyen, c'est-à-dire plus, par exemple, que dans les niveaux khiamiens (première moitié du X^e millénaire av. J.-C.) de Mureybet dans le Levant nord (Gourichon 2004 ; Gourichon, Helmer sous presse). Comme il a été déjà noté, cette fréquence tend ici à diminuer avec le temps mais, jusqu'aux niveaux du PPNB récent, la chasse au petit gibier est loin d'être négligeable chez ces sociétés agropastorales. La majorité des espèces identifiées, principalement les espèces associées aux milieux humides, sont hivernantes, ce qui implique que la période entre novembre et mars était régulièrement consacrée à cette chasse d'appoint.

Reptiles

Quelques vertèbres de lacertiliens appartiennent au genre *Varanus*, animal souvent présent dans les sites syriens. Enfin des fragments de carapaces et de rares ossements indiquent la présence de tortues (cf. *Testudo*).

Poissons

Les restes de poissons sont relativement fréquents dans les niveaux anciens et moyens. Leur détermination n'a pas encore été réalisée. Jusqu'à présent, aucun reste n'a été trouvé dans les fosses du Néolithique céramique.

Mollusques

Parmi les mollusques dulçaquicoles, de rares moules (*Unio* sp.) et des planorbes de très petite taille (Planorbidae) ont été reconnus. Quelques mollusques marins (cônes, porcelaines, coques, etc.) sont présents ; un certain nombre d'entre eux ont été façonnés en éléments de parure et sont en cours d'étude (Alarashi 2006).

Conclusions sur la présence d'animaux domestiques

Pour faciliter la diagnose, nous avons reporté les principaux critères et caractères permettant de déterminer le statut des animaux potentiellement domestiques dans le tableau 6.

	Critères	Aswad moyen	Aswad récent
<i>Ovis</i>	Arrivée Morphologie Taille Dimorphisme sexuel Pathologies Profils d'abattage Régime alimentaire Représentation art. ADN	oui ? ? plus petit que les mouflons ? ? ? analyse en cours non conservé	présence de mouflons? ? faible? centré sur 0,5 à 1 an
<i>Capra</i>	Arrivée Morphologie Taille Dimorphisme sexuel Pathologies Profils d'abattage Régime alimentaire Représentation art. ADN	CO aplaties un groupe de petite taille ? hypoplasies centré sur 0,5 à 1 an et 2 à 4 ans analyse en cours Cornes torsadées non conservé	sauvage présent CO torsadées 3 groupes ? analyse en cours
<i>Bos</i>	Arrivée Morphologie Taille Dimorphisme sexuel Pathologies Profils d'abattage Régime alimentaire Représentation art. ADN	CO petite très gros faible travail centré sur bêtes de moins d'un an analyse en cours - non conservé	harnais?
<i>Sus</i>	Arrivée Morphologie Taille Dimorphisme sexuel Pathologies Profils d'abattage Régime alimentaire Représentation art. ADN	réduction du massif facial plus petit que les sangliers hypoplasies ? analyse en cours non conservé	sauvage présent centré sur 0,5 à 2 ans

Tabl. 6 - Résultats de l'étude archéozoologique de Capra, Ovis, Bos et Sus provenant de Tell Aswad. Mise en évidence de l'élevage de ces taxons dès le PPNB moyen à l'aide de divers critères de détermination. CO : chevilles osseuses.

Pour Aswad récent, l'élevage des quatre espèces nous paraît évident. Pour Aswad moyen, le nombre de restes étudiables est plus restreint, notamment en restes dentaires d'ovins et de porcins, et rend la diagnose plus difficile. Cependant, les éléments recueillis sont suffisants pour se forger une opinion, et nous estimons que ces animaux sont domestiques dès cette période.

APPROCHE DES MODALITÉS DE SUBSISTANCE

Nous avons vu d'après le tableau 1 et la figure 2 que deux taxons semblent se distinguer par leur forte fréquence : *Capra* et *Gazella*. Si on rajoute les équidés et les oiseaux, la chasse semble donc bien représentée. Toutefois, il convient de mieux appréhender l'importance de cette pratique.

Pour cela nous utilisons l'analyse factorielle des correspondances binaires (AFC) des fréquences des espèces par unités stratigraphiques (fig. 20), à partir du nombre de restes obtenu par calcul pondéré (cf. Ducos 1968). Les variables sont réduites à neuf : *Capra*, *Ovis*, *Bos*, *Sus*, *Gazella*, *Equus*, carnivores sauvages, *Lepus* et les oiseaux pris globalement (*Aves*). Les unités stratigraphiques (US) prises en compte sont des ensembles parfois bien définis (fosses, « cuvettes ») ou plus lâches (couches, espaces entre deux constructions...). Les US retenues pour l'analyse et dont les numéros figurent sur le graphique 20 comportent un minimum de 90 restes déterminés.

L'AFC donne les résultats suivants pour le plan 1 (axe 1 et axe 2) :

– Pour l'axe 1 (39,6 %), les variables qui contribuent le plus sont *Capra* (39,3 % ; coordonnée -0,43) opposé à *Lepus* (19,6 % ; coordonnée +1,10), *Aves* (16,7 % ; coordonnée +0,94) et *Gazella* (15,6 % ; coordonnée +0,37). Il y donc une opposition entre l'élevage et la chasse.

– Pour l'axe 2 (23,3 %) les contributions les plus fortes sont celles de *Gazella* (46,3 % ; coordonnée -0,49) opposé à *Lepus* (29,7 % ; coordonnée +1,04) et *Aves* (10,3 % ; coordonnée +0,58). Cet axe exprime donc une opposition entre gros et petit gibier.

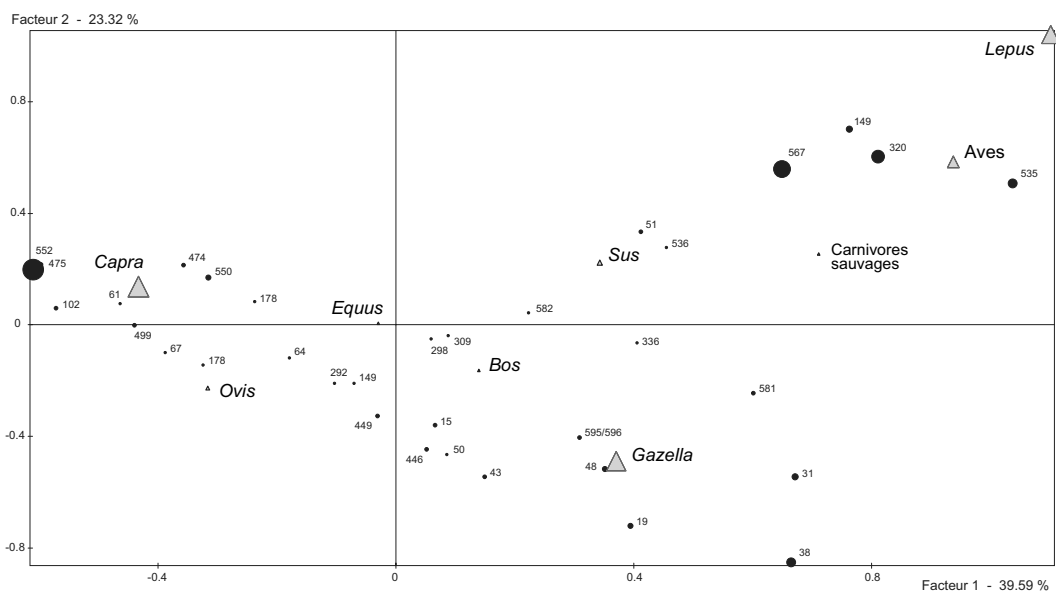


Fig. 20 - Plan F1 x F2 de l'analyse factorielle des correspondances binaires (AFC, logiciel SPAD) des fréquences (en NRD pondéré) des neuf principaux taxons trouvés dans différents locus de Tell Aswad.

Ainsi, l'antagonisme entre l'élevage et la chasse s'avère plus fort qu'il ne le semblait à travers la simple observation des pourcentages. La part de la chasse au petit gibier est appréciable à Tell Aswad, et même si les activités cynégétiques diminuent avec le temps, elles n'en deviennent pas négligeables pour autant. Cette place relativement importante peut avoir plusieurs connotations : une régulation des animaux dévastant les cultures – mais ceci s'adresse plus aux gazelles qu'aux lièvres et encore moins aux oiseaux d'eau – et/ou un complément alimentaire, bien entendu. Mais au-delà du domaine matériel, elle pourrait aussi être liée à des pratiques sociales et pourquoi pas symboliques.

La part de la pêche est plus difficilement appréciable mais, globalement, elle diminue des niveaux anciens aux niveaux récents et, en l'état actuel des études, paraît absente du Néolithique céramique.

L'image des pratiques alimentaires qui transparait au travers de cette étude est différente de ce que nous connaissons dans le PPNB du Levant nord. Ces pratiques sont certes analogues en ce qui concerne les productions issues de l'élevage des ruminants, à savoir que les produits laitiers des caprinés et des bovins ont la part belle dans l'économie de ces sociétés agropastorales. En revanche, dans le Levant nord, la chasse (et notamment la petite chasse) diminue fortement à partir du PPNB ancien et la pêche est quasi abandonnée dès le PPNB moyen. Nous allons à présent développer ces différences.

LA PLACE DE TELL ASWAD DANS LES FAUNES DU LEVANT

Les catégories ont été réduites à neuf variables : *Bos*, *Sus*, *Capra*, *Ovis*, *Equus*, *Gazella*, *Lepus*, les carnivores (*Carnivora*), qui ont été regroupés, tout comme les cervidés (*Cervidae*). Les oiseaux, les reptiles (varans et tortues) et les poissons n'ont pas été pris en compte.

Afin d'éviter le problème de détermination du statut sauvage/domestique et celui des espèces difficilement différenciables, certains taxons ont donc été considérés au niveau du genre. En effet, les équidés sont représentés par deux à quatre espèces selon les auteurs ; les lièvres présentent un cline du nord-ouest au sud-est avec par ordre, en Syrie, *Lepus c. syriacus*, *L. c. connori* et *L. c. arabicus* ; de plus, il y a trois espèces de gazelles : *Gazella gazella* dans la zone méditerranéenne, *G. subgutturosa* dans les steppes (*G. s. subgutturosa* dans les steppes humides au nord et *G. s. marica* dans les steppes sèches au sud) et *G. dorcas* dans l'extrême sud aride.

Comme pour le sujet d'étude précédent, nous avons recours à une AFC en recalculant les effectifs par calcul pondéré (au *pro rata*), ceci afin d'éviter les biais de la détermination différentielle des taxons. Prenons pour exemple les petits ruminants : ils sont composés de trois genres, *Gazella*, *Ovis* et *Capra*, qui sont déterminables sur certains fragments. L'ensemble des petits ruminants indéterminés est composé lui-même de restes de gazelles et de caprinés, eux-mêmes composés des restes d'*Ovis* et de *Capra* que nous n'avons pu séparer. Faire un calcul sur ces différentes catégories (*Gazella*, *Ovis*, *Capra* et Petits Ruminants indéterminés) étant un non-sens statistique, il convient de recalculer l'effectif par un calcul pondéré au *pro rata* en posant comme hypothèse que la proportion d'un taxon parmi les restes indéterminés est la même que celle observée parmi les restes déterminés (Ducos 1968).

L'AFC porte sur 36 spectres fauniques du Levant nord, soit 22 sites du PPNB ancien au Néolithique céramique. Les résultats montrent un effet temporel très important, ce qui n'est pas surprenant puisque les sites envisagés sont des sites d'éleveurs et de chasseurs (fig. 21). Ce qui l'est plus, c'est que l'on retrouve un étagement selon la succession des horizons chrono-culturels. Les faunes reflètent donc bien une évolution de l'économie alimentaire, évolution qui est progressive depuis le Mureybétien (PPNA) jusqu'au PPNB récent, le Néolithique céramique se superposant à ce dernier.

L'axe 1 comporte deux pôles – sites d'éleveurs et sites de chasseurs – et tout une série intermédiaire allant de sites de chasseurs avec un peu d'élevage (notamment PPNB ancien) à des sites d'éleveurs pratiquant encore la chasse. Cela correspond tout à fait à ce qui avait déjà été observé (Helmer 1992 ; Peters *et al.* 1999 ; Hongo, Meadow 2000). L'axe 2, quant à lui, exprime l'opposition entre les éleveurs de moutons et les éleveurs de chèvres.

Le site d'Aswad montre bien, selon l'axe 1, un étagement depuis le PPNB ancien jusqu'au Néolithique céramique. Mais, sur l'axe 2, il se détache des sites du Levant nord par sa très forte proportion de chèvres (à l'exception du PPNB moyen de Halula 1/9).

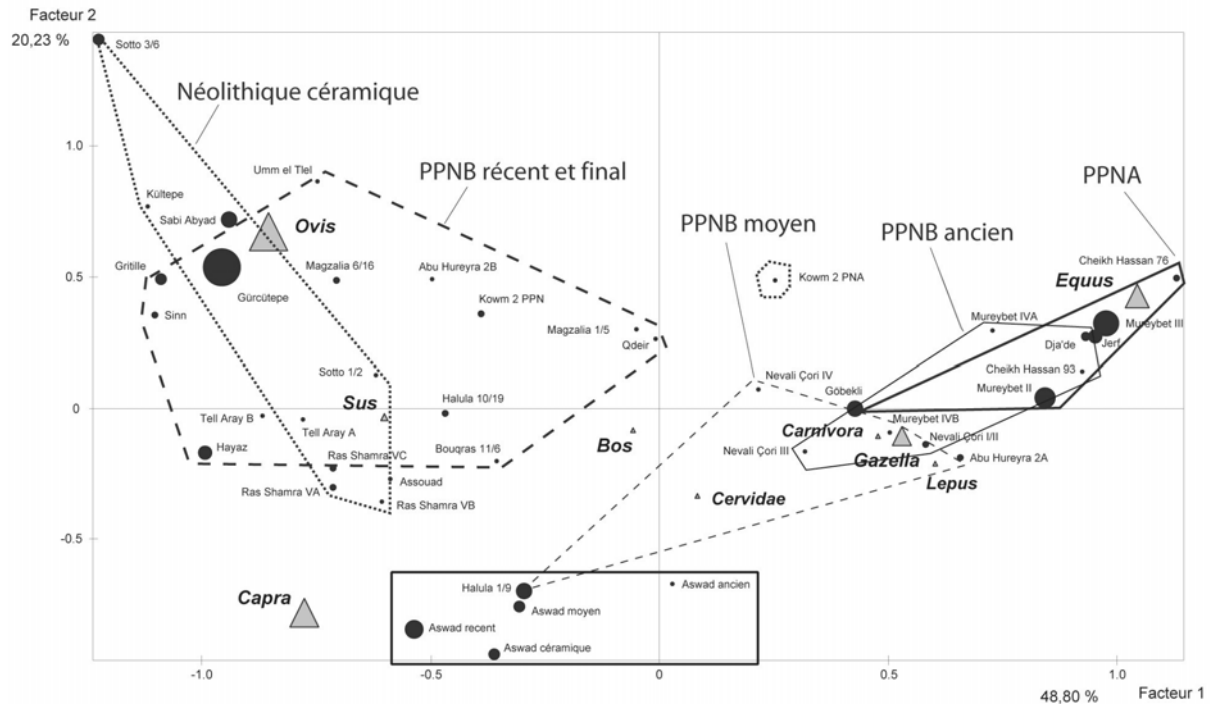


Fig. 21 - Plan F1 x F2 de l'analyse factorielle des correspondances binaires (AFC, logiciel SPAD) des fréquences (en NRD pondéré) des neuf principaux taxons dans les sites du Levant nord. Les niveaux de Tell Aswad sont dans le rectangle en trait gras.

Pour mieux comprendre la place des spectres fauniques d'Aswad dans les faunes proche-orientales, nous avons refait une AFC en rajoutant 36 assemblages provenant de sites du Levant sud (Israël, Palestine et Jordanie, soit 28 sites) et en excluant le PPNA puisque le Sultanien et le Mureybétien sont deux cultures différentes (fig. 22).

L'axe 1 montre une bipartition entre les animaux potentiellement domestiques, *Bos* sp., *Ovis* sp., *Capra* sp., *Sus* sp., qui ont tous des coordonnées négatives, et les sauvages qui ont tous des coordonnées positives. Il y a donc une claire opposition chasse/élevage selon cet axe. L'axe 2 met en évidence une opposition entre l'élevage des caprins (*Capra* : 34,8 % ; coordonnée +0,52) et l'élevage des ovins (*Ovis* : 52,8 % ; coordonnée -0,73). Par ailleurs, on y observe une opposition entre le couple *Gazella* plus *Equus* d'une part et *Lepus* d'autre part – opposition confirmée sur l'axe 3 (*Equus* : 55,4 % ; coordonnée -1,85 ; et *Lepus* : 32,0 % ; coordonnée +1,38) – qui démontre un antagonisme entre chasse au gros gibier et chasse au petit gibier.

Les sites du Levant nord semblent ici se caractériser par une grande chasse et un élevage tournés vers les ovins. Toutefois, ces conclusions sont à nuancer par certains décalages : dans les niveaux PPNB moyen de Halula (Hal 1/9) les hommes sont des éleveurs de chèvres ; dans le PPNB récent et le Néolithique céramique de Ras Shamra, Tell Assouad en Djézireh, Tell Aray et Tell Sotto (couches 1 et 2), les animaux dominants sont les bovins, souvent accompagnés par les porcins.

Les sites du Levant sud se caractérisent surtout par un élevage prépondérant (parfois exclusif) des chèvres sauf trois sites (Ziqim, Ghorafé 2 et Burqu' 27/2) qui pratiquent un élevage moutonnier. En ce qui concerne la chasse, les occupants des sites du Bassin d'Azraq pratiquent surtout une petite chasse même

lorsqu'ils sont devenus éleveurs au PPNB récent. En outre, les sites de la zone méditerranéenne sont plus « spécialisés » dans la grande chasse, principalement celle des gazelles. Cela ne suffit pas pour affirmer la particularité de la région d'Azraq car les sites du nord sont rarement implantés en zone très aride (sauf la cuvette d'El Kowm où la chasse est relativement forte) et, pour l'instant, rien ne permet de préjuger de la composition des spectres des sites du Djebel Bal'as (Wadi Tumbaq 1, Jaret Ghazaleh), implantés dans les montagnes de la Palmyrène (Abbès 2006).

Aswad s'intègre donc complètement dans les sites du Levant sud (comme le site voisin de Ghoraifé 1, en partie contemporain), la notion de Levant central se révélant une composante géographique actuelle.

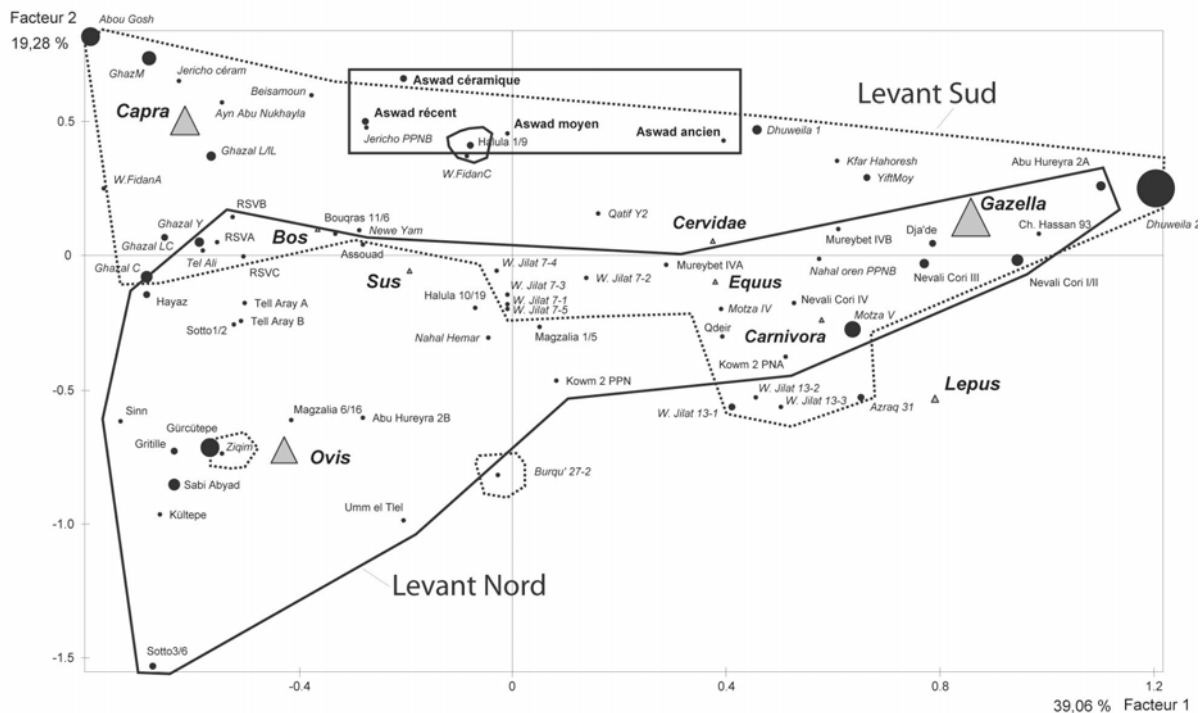


Fig. 22 - Plan F1 x F2 de l'analyse factorielle des correspondances binaires (AFC, logiciel SPAD) des fréquences (en NRD pondéré) des neuf principaux taxons dans les sites du Levant nord (traits continus) et du Levant sud (traits pointillés). Les niveaux de Tell Aswad sont entourés par un rectangle en trait gras.

Remerciements

Nous tenons à remercier tout particulièrement Angela von den Driesch et Joris Peters pour nous avoir communiqué les mesures inédites de Göbekli, Gürcütepe et Nevalı Çori. Un grand merci à Jean-Denis Vigne sans qui l'étude statistique aurait été plus sommaire. La recherche présentée ici a été supportée en grande partie par le programme *European Science Foundation EUROCORES « The Origin of Man, Language and Languages »*.

BIBLIOGRAPHIE

- ABBÈS F. 2006, *Bal'as. L'occupation des zones arides durant la néolithisation. Rapport scientifique 2006*, Mission Permanente El Kowm-Mureybet, ministère des Affaires étrangères, inédit.
- ARBUCKLE B.S. 2005, « Experimental animal domestication and its application to the study of animal exploitation in Prehistory », in J.-D. Vigne, D. Helmer, J. Peters (eds), *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeozoological Approaches*, Oxbow Books, Oxford, p. 18-33.
- ALARASHI A. 2006, « Parure. Étude préliminaire », in D. Stordeur, B. Jammous, *Tell Aswad. rapport scientifique 2006, Mission permanente El Kowm-Mureybet*, ministère des Affaires étrangères, inédit, p. 22-23.
- BALASSE M. 2003, « Keeping the young alive to stimulate milk production? Differences between cattle and small stock », *Anthropozoologica* 37, p. 3-10.
- BAR-YOSEF O., ALON D. 1988, « Nahal Hemar Cave », *Atiqot* 18, p. 1-30.
- BARTOSIEWICZ L., VAN NEER W., LENTACKER A. 1997, *Draught Cattle: Their Osteological Identification and History*, Musée royal de l'Afrique centrale, Annales des Sciences Zoologiques 281, Tervuren.
- BATE D.M.A. 1937, « The fossils fauna of the Wadi-el-Mughara caves », in D.A.E. Garrod, D.M.A. Bate (eds), *The Stone Age of Mount Carmel. Vol. I*, Clarendon Press, Oxford, New York, p. 134-240.
- BAUMGART W. 1995, *Die Vögel Syriens: eine Übersicht*, Max Kasperek Verlag, Heidelberg.
- BOLLONGINO R., VIGNE J.-D. 2008, « Temperature monitoring in archaeological animal bone samples in the Near East arid area, during and after excavation », *Journal of Archaeological Sciences* 35, p. 873-881.
- BOUCHUD J. 1987, *La faune du gisement natoufien de Mallaha*, Mémoires et Travaux du Centre de Recherches Préhistoriques Français de Jérusalem 4.
- BUITENHUIS H. 1988, *Archeozoologisch onderzoek langs de Midden-Eufraat. Onderzoek van het faunamateriaal uit zes nederzettingen in Zuidoost-Turkije en Noord-Syrië daterend van ca. 10.000 BP tot 1400 AD*, Doctoraat in de Wiskunde en Natuurwetenschappen aan de Rijksuniversiteit, Groningen.
- CAVALLO C. 1997, *Animals in the steppe. A Zooarchaeological Analysis of Later Neolithic Tell Sabi Abyad, Syria*, Doctoraat de Universiteit van Amsterdam.
- CLASON A. 1979-80, « The animal remains from Tell-Es-Sinn compared with those of Bouqras », *Anatolica* 7, p. 35-53.
- CLUTTON-BROCK J. 1979, « The mammalian remains from the Jericho Tell », *Proceedings of the Prehistoric Society* 14, p. 135-157.
- CONTENSON H. de (éd.) 1995, *Aswad et Ghoraifé, sites néolithiques en Damascène (Syrie) aux IX^e et VIII^e millénaires avant l'ère chrétienne*, Bibliothèque Archéologique et Historique 137, Institut français d'Archéologie du Proche-Orient, Beyrouth.
- DAVIS S.J.M. 1978, « Étude de la faune », in M. Lechevallier (éd.), *Abou Gosh et Beisamoun, deux gisements du VII^e millénaire avant l'ère chrétienne en Israël*, Mémoires et travaux du Centre de Recherches Préhistoriques Français de Jérusalem 2, p. 195-197.
- DRIESCH A. VON DEN, WODTKE U. 1997, « The fauna of 'Ain Ghazal, a major PPN and Early PN settlement in Central Jordan », in H.G.K. Gebel, Z. Kafafi, G.O. Rollefson (eds), *The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997*, Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 4, Ex Oriente, Berlin, p. 411-556.
- DRIESCH A. VON DEN, PETERS J. 1999, « Vorläufiger Bericht über die archäozoologischen Untersuchungen am Göbekli Tepe und am Gürcütepe bei Urfa, Türkei », *Istambuler Mitteilungen* 49, p. 23-29.
- DRIESCH A. VON DEN, PETERS J. 2001, « Früheste Haustierhaltung in der Südosttürkei », in

- R.M. Boehmer, J. Maran (eds), *Lux Orientis. Archäologie zwischen Asien und Europa. Festschrift für Harald Hauptmann zum 65. Geburtstag*, Radhden/Westf., Leidorf, p. 113-120.
- DUCOS P. 1968, *Les origines des animaux domestiques en Palestine*. Publications de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Delmas, Bordeaux.
- DUCOS P. 1978, « La faune d'Abou Gosh. Proto-élevage de la chèvre en Palestine au Néolithique pré-céramique », in M. Lechevallier (éd.), *Abou Gosh et Beisamoun, Deux Gisements du VII^e Millénaire avant l'Ère Chrétienne en Israël*, Mémoires et travaux du Centre de Recherches Préhistoriques Français de Jérusalem 2, p. 107-120.
- EISENMANN V., BECKOUCHE S. 1986, « Identification and discrimination of metapodials from Pleistocene and modern *Equus*, wild and domestic », in R.H. Meadow, H.-P. Uerpmann (eds), *Equids in the Ancient World*, Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A, Nr.19/1, Dr. Ludwig Reichert Wiesbaden, p. 238-240.
- GARFINKEL Y., DAG D., HORWITZ L.K., LERNAU O., MIENIS H.K. 2002, « Ziqim, a Prepottery Neolithic site in the Southern coastal plain of Israël. A final report », *Journal of the Israel Prehistoric Society* 32, p. 73-145.
- GOURICHON L. 2004, *Faune et saisonnalité : l'organisation temporelle des activités de subsistance dans l'Épipaléolithique et le Néolithique précéramique du Levant nord (Syrie)*, Thèse de doctorat, Université Lumière-Lyon 2, Lyon.
- GOURICHON L., HELMER D. 2008, « Étude archéozoologique de Mureybet », in J.J. Ibañez (éd.), *Le site néolithique de Tell Mureybet (Syrie du Nord). En hommage à Jacques Cauvin*, Archaeopress, BAR International Series 1843, Lyon, Oxford, p. 115-227.
- GRIGSON C. 1995, « Plough and pasture in the early economy of the Southern Levant », in A.D. Milles, D. Williams, N. Gardner (eds), *The Beginnings of Agriculture*, BAR International Series 496, Oxford, p. 77-109.
- HELMER D. 1985, « Étude de la faune de Tell Assouad (Djézireh-Syrie), Sondage J. Cauvin », *Cahiers de l'Euphrate* 4, p. 275-285.
- HELMER D. 1987, « Les suidés du Cardial : sangliers ou cochons ? », in J. Guilaine, J. Courtin, J.-L. Roudil, J.-L. Vernet (éds), *Premières communautés paysannes en Méditerranée Occidentale*, CNRS Éditions, Paris, p. 215-220.
- HELMER D. 1992, *La domestication des animaux par les hommes préhistoriques*, Masson, Paris.
- HELMER D. 1995, « Biometria i arqueozoologia a partir d'alguns exemples del Proxim Orient », *Cota Zero* 11, p. 51-60.
- HELMER D. 2000a, « Étude de la faune mammalienne d'El Kowm 2 (Syrie) », in D. Stordeur (éd.), *Une île dans le désert : El Kowm 2 (Néolithique précéramique, 8000-7500 BP, Syrie)*, CNRS Éditions, Paris, p. 233-264.
- HELMER D. 2000b, « Discrimination des genres *Ovis* et *Capra* à l'aide des prémolaires inférieures 3 et 4 et interprétation des courbes d'abattage : l'exemple de Dikili Tash (Grèce) », in G. Giacobini, V. Peracino (éds), *La gestion démographique des animaux à travers le temps*, Actes du VI^e colloque international « L'homme et l'animal, société de recherches interdisciplinaires », *Ibex 5/Anthropozoologica* 31 (2), p. 29-38.
- HELMER D., GOURICHON L., MONCHOT H., PETERS J., SAÑA SEGUÍ M. 2005, « Identifying early domestic cattle from the Pre-Pottery Neolithic sites on the Middle Euphrates using sexual dimorphism », in J.-D. Vigne, J. Peters, D. Helmer (eds), *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeozoological Approaches*, Oxbow Books, Oxford, p. 86-94.
- HELMER D., MONCHOT H. 2006, « Un site Mésolithique de chasse à l'aurochs (La Montagne, Sénas, Bouches-du-Rhône) », *Anthropozoologica* 41 (2), p. 215-228.
- HELMER D., SAÑA M. 1993, « Étude de la faune PPNB d'Umm el Tlel (El Kowm-Syrie). Fouilles M. Molist », *Cahiers de l'Euphrate* 7, p. 93-105.
- HELMER D., VIGNE J.-D. 2004, « La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le Midi de la

- France », in P. Bodu, C. Constantin (éds), *Approches fonctionnelles en Préhistoire*, Actes du XXV^e Congrès Préhistorique de France (Nanterre, 2000), Mémoires de la Société Préhistorique Française, numéro spécial, p. 397-407.
- HENRY D.O., CARDOVA C., WHITE J.J., DEAN R.M., BEAVER J.E., EKSOM H., KADOWAKI S., MCCORRISTON J., NOWELL J.Q., SCOTTCUMMINGS L. 2003, « The Early Neolithic site of Ayn Abu Nakhayla, Southern Jordan », *Bulletin of the American School of Oriental Research* 330, p. 1-30.
- HESSE B. 1978, *Evidence of Husbandry from the Early Neolithic Site of Ganj Dareh in Western Iran*, Ph.D. Dissertation, Columbia University.
- HONGO H. 1996, « Faunal remains from Tell Aray 2, Northwestern Syria », *Paléorient* 22 (1), p. 125-144.
- HONGO H., MEADOW R.H. 2000, « Faunal remains from Prepottery Neolithic levels at Çayönü, Southeastern Turkey: a preliminary report focusing on pigs (*Sus* sp.) », in M. Mashkour, A.M. Choyke, H. Buitenhuis, F. Poplin (eds), *Archaeozoology of the Near East 4A*, ARC-Publicatie 32, Groningen, p. 121-39.
- HORWITZ L.K., DUCOS P. 2005, « Counting cattle: trends in Neolithic *Bos* Frequencies from the Southern Levant », *Revue de Paléobiologie* 10, p. 209-224.
- HORWITZ L.K., GALILI E., LERNAU O. 2006, « Fauna from the Submerged Pottery Neolithic site of Newe Yam, Northern Israel », *Journal of the Israel Prehistoric Society* 36, p. 139-171.
- HORWITZ L.K., GORRING-MORRIS N.A. 2004, « Animals and ritual during the Levantine PPNB: A case study from the site of Kfar Hahores, Israel », *Anthropozoologica* 39 (1), p. 165-178.
- HORWITZ L.K., LERNAU O. 2003, « Temporal and spatial variation in Neolithic caprine exploitation strategies: a case study of fauna from the site of Yiftah'el (Israel) », *Paléorient* 29 (1), p. 19-58.
- LE DOSSEUR G. 2006, *La Néolithisation au Levant Sud à travers l'exploitation des matières osseuses*, Thèse de Doctorat de l'Université de Paris I-Panthéon-Sorbonne, Paris.
- LEV-TOV J. 2000, « Late prehistoric faunal remains from new excavations at Tel Ali (Northern Israel) », in M. Mashkour, A.M. Choyke, H. Buitenhuis, F. Poplin (eds), *Archaeozoology of the Near East 4A*, ARC-Publicatie 32, Groningen, p. 208-217.
- MARTIN L. 1999, « Mammal remains from the Eastern Jordanian Neolithic, and the nature of caprine herding in the steppe », *Paléorient* 25 (2), p. 87-104.
- MONCHOT H., LÉCHELLE J. 2002, « Statistical nonparametric methods for the study of fossil populations », *Paleobiology* 28 (1), p. 55-69.
- MOORE A.M.T., HILLMAN G.C., LEGGE A.J. 1975, « The excavation of Tell Abu Hureyra in Syria: A preliminary report », *Proceedings of the Prehistoric Society* 41, p. 50-77.
- NOY T., LEGGE A.J., HIGGS E.S. 1973, « Recent excavations at Nahal Oren, Israel », *Proceedings of the Hebrew University* 39, p. 75-99.
- PAYNE S. 1973, « Kill-off patterns of sheep and goats: the mandibles of Aşvan Kale », *Anatolian Studies* 23, p. 281-303.
- PETERS J., HELMER D., DRIESCH A. VON DEN, SAÑA SEGUÍ M. 1999, « Early animal husbandry in the Northern Levant », *Paléorient* 25 (2), p. 27-48.
- PETERS J., DRIESCH A. VON DEN, HELMER D. 2005, « The Upper Euphrates-Tigris Basin: cradle of agro-pastoralism? », in J.-D. Vigne, J. Peters, D. Helmer (eds), *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeozoological Approaches*, Oxbow Books, Oxford, p. 96-123.
- REID A. 1996, « Cattle herd and the redistribution of cattle resources », *World Archaeology* 28 (1), p. 48-57.
- RICHARDSON J.E. 1997, « An analysis of the faunal assemblages from two Pre-Pottery Neolithic sites in the Wadi Fidan, Jordan », in H.G.K. Gebel, Z. Kafafi, G.O. Rollefson (eds), *The Prehistory of Jordan II. Perspectives from 1997, Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 4*, Ex Oriente, Berlin, p. 497-510.

- SAÑA SEGUI M. 1999, *Arqueologia de la domesticación animal. La gestion de los recursos animales en Tell Halula (Valle del Eufrates – Siria) del 8.800 al 7.000 BP*, *Treballs d'Arqueologia del Proxim Orient 1*, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- STEIN G.J. 1986, « Village level pastoral production: faunal remains from Gritille Höyük, Southeastern Turkey », *MASCA Journal* 4 (1), p. 2-11.
- STORDEUR D. 2003, « Des crânes surmodelés à Tell Aswad de Damascène (PPNB-Syrie) », *Paléorient* 29 (2), p. 109-116.
- STORDEUR D., JAMMOUS B. 2006a, « De très anciens visages. Les crânes surmodelés de Tell Aswad (Néolithique précéramique B) », *La Lettre de la Maison de l'Orient* 31, p. 4-5.
- STORDEUR D., JAMMOUS B. 2006b, *Tell Aswad. Rapport scientifique 2006*, Mission Permanente El Kowm-Mureybet, ministère des Affaires étrangères, inédit.
- VIGNE J.-D., MARINVAL-VIGNE M.-C., LANFRANCHI F., WEISS M.-C. 1981, « Consommation du "lapin-rat" au Néolithique ancien méditerranéen, Abri d'Araguina Sennola », *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 78 (7), p. 222-224.
- VIGNE J.-D., HELMER D., PETERS J. 2005, « New archaeozoological approaches for the first steps of animal domestication: general presentation, reflections and proposals », in J.-D. Vigne, J. Peters, D. Helmer (eds), *The First Steps of Animal Domestication: New Archaeozoological Approaches*, Oxbow Books, Oxford, p. 1-16.
- VILA E. 1998, *L'exploitation des animaux en Mésopotamie aux IV^e et III^e millénaires av. J.-C.*, Monographies du CRA 21, CNRS Éditions, Juan-les-Pins.
- ZEUNER F.E. 1955, « The goats of Early Jericho », *Palestine Exploration Quarterly* 86, p. 70-86.