

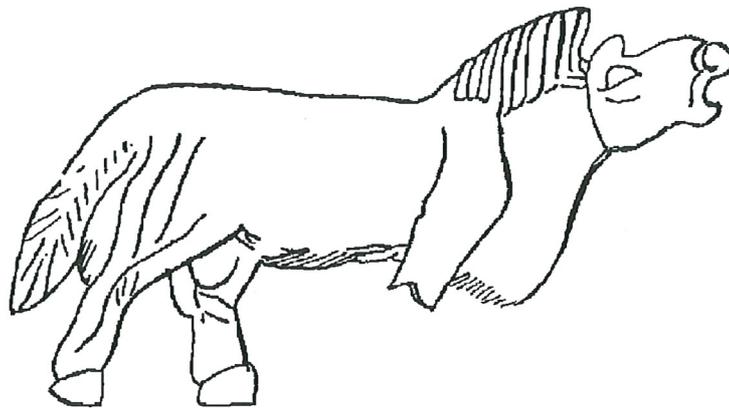


ARCHAEOZOOLOGY OF THE NEAR EAST IV A

Proceedings of the fourth international symposium on the
archaeozoology of southwestern Asia and adjacent areas

edited by

M. Mashkour, A.M. Choyke, H. Buitenhuis and F. Poplin



ARC - Publicatie 32
Groningen, The Netherlands, 2000

Cover illustration:

Przewalski from Susa (nacre – mother of pearl)

Dated to 2500 – 2000 BC, identified by F. Poplin

copyright:

Centre for Archeological Research and Consultancy

Groningen Institute for Archaeology

Rijksuniversiteit Groningen The Netherlands

Printing: RCG -Groningen

Parts of this publication can be used if source is clearly stated.

Information: Centre for Archeological Research and Consultancy

Poststraat 6, 9712 ER Groningen, The Netherlands

ISBN 90 – 367 – 1243 - 2

NUGI 644 - 134

Contents

VOLUME A

Preface	A
Deborah Bakken	11
Hunting strategies of Late Pleistocene Zarzian populations from Palegawra Cave, Iraq and Warwasi rock shelter, Iran	
Daniella Zampetti, Lucia Caloi, S. Chilardi and M.R. Palombo	18
Le peuplement de la Sicile pendant le Pléistocène: L'homme et les faunes	
Sarah E. Whitcher, Joel C. Janetski, and Richard H. Meadow	39
Animal bones from Wadi Mataha (Petra Basin, Jordan): The initial analysis	
Liora Kolska Horwitz and Eitan Tchernov	49
Climatic change and faunal diversity in Epipalaeolithic and Early Neolithic sites from the Lower Jordan valley	
Paul Y. Sondaar and Sandra A.E. van der Geer	67
Mesolithic environment and animal exploitation on Cyprus and Sardinia/Corsica	
Pierre Ducos	74
The introduction of animals by man in Cyprus: An alternative to the Noah's Ark model	
Jean-Denis Vigne, Isabelle Carrère, Jean-François Saliège, Alain Person, Hervé Bocherens, Jean Guilaine and François Briois	83
Predomestic cattle, sheep, goat and pig during the late 9 th and the 8 th millennium cal. BC on Cyprus: Preliminary results of Shillourokambos (Parekklisha, Limassol)	
Norbert Benecke	107
Mesolithic hunters of the Crimean Mountains: The fauna from the rock shelter of Shpan'-koba	
Hitomi Hongo and Richard H. Meadow	121
Faunal remains from Prepottery Neolithic levels at Çayönü, Southeastern Turkey: a preliminary report focusing on pigs (<i>Sus</i> sp.)	
Gulcin İlgezdi	141
Zooarchaeology at Çayönü: a preliminary assessment of the red deer bones	
Banu Oksuz	154
Analysis of the cattle bones of the Prepottery Neolithic settlement of Çayönü	
Nerissa Russell and Louise Martin	163
Neolithic Çatalhöyük: preliminary zooarchaeological results from the renewed excavations	
Alice M. Choyke	170
Bronze Age bone and antler manufacturing at Arslantepe (Anatolia)	
Ofer Bar-Yosef	184
The context of animal domestication in Southwestern Asia	
Cornelia Becker	195
Bone and species distribution in late PPNB Basta (Jordan) - Rethinking the anthropogenic factor	
Justin Lev-Tov	207
Late prehistoric faunal remains from new excavations at Tel Ali (Northern Israel)	
Daniella E. Bar-Yosef Mayer	217
The economic importance of molluscs in the Levant	
Daniel Helmer	227
Les gazelles de la Shamiyya du nord et de la Djézireh, du Natoufien récent au PPNB: Implications environnementales	
Maria Saña Seguí	241
Animal resource management and the process of animal domestication at Tell Halula (Euphrates Valley-Sria) from 8800 bp to 7800 bp	

Contents

VOLUME B

Chiara Cavallo, Peter M.M.G. Akkermans and Hans Koens	5
Hunting with bow and arrow at Tell Sabi Abyad	
Caroline Grigson	12
The secondary products revolution? Changes in animal management from the fourth to the fifth millennium, at Arjoune, Syria	
Barbara Wilkens	29
Faunal remains from Tell Afis (Syria)	
Margarethe Uerpmann and Hans-Peter Uerpmann	40
Faunal remains of Al-Buhais 18: an Aceramic Neolithic site in the Emirate of Sharjah (SE-Arabia) - excavations 1995-1998	
Angela von den Driesch and Henriette Manhart	50
Fish bones from Al Markh, Bahrain	
Mark Beech	68
Preliminary report on the faunal remains from an 'Ubaid settlement on Dalma Island, United Arab Emirates	
Jean Desse and Nathalie Desse-Berset	79
Julfar (Ras al Khaimah, Emirats Arabes Unis), ville portuaire du golfe arabo-persique (VIII ^e -XVII ^e siècles): exploitation des mammifères et des poissons	
Chris Mosseri-Marlio	94
Sea turtle and dolphin remains from Ra's al-Hadd, Oman	
Hervé Bocherens, Daniel Billiou, Vincent Charpentier and Marjan Mashkour	104
Palaeoenvironmental and archaeological implications of bone and tooth isotopic biogeochemistry (¹³ C ¹⁵ N) in southwestern Asia	
Sándor Bökönyi † and László Bartosiewicz	116
A review of animal remains from Shahr-i Sokhta (Eastern Iran)	
Ann Forsten	153
A note on the equid from Anau, Turkestan, " <i>Equus caballus pumpellii</i> " Duerst	
Alex K. Kasparov	156
Zoomorphological statuettes from Eneolithic layers at Ilgynly-depe and Altyn depe in South Turkmeniya	
László Bartosiewicz	164
Cattle offering from the temple of Montuhotep, Sankhkara (Thebes, Egypt)	
Louis Chaix	177
A hyksos horse from Tell Heboua (Sinai, Egypt)	
Liliane Karali	187
Evolution actuelle de l'archéozoologie en Grèce dans le Néolithique et l'Age du Bronze	
Emmanuelle Vila	197
Bone remains from sacrificial places: the temples of Athena Alea at Tegea and of Asea on Agios Elias (The Peloponnese, Greece)	
Wim Van Neer, Ruud Wildekamp, Marc Waelkens, Allan Arndt and Filip Volckaert	206
Fish as indicators of trade relationships in Roman times: the example of Sagalassos, Turkey	
Ingrid Beuls, Bea De Cupere, Paul Van Mele, Marleen Vermoere, Marc Waelkens	216
Present-day traditional ovicaprine herding as a reconstructional aid for understanding herding at Roman Sagalassos	

Address List ASWA

LES GAZELLES DE LA SHAMIYYA DU NORD ET DE LA DJEZIREH, DU NATOUFIEN RECENT AU PPNB: IMPLICATIONS ENVIRONNEMENTALES

Daniel Helmer¹

Abstract

The Neolithic gazelles from the northern Near East are described. The morphology of the horn core indicates that they come from a single species: *Gazella subgutturosa*. Based on this identification, biometrical analysis of the distal humerus was carried out and was sufficiently large to test the gaussian distribution from several sites from several periods. Two separate groups appear: the first of large size which lived in the humid steppe the second which is smaller coming from the arid steppe. These result allow a number of environmental interpretations.

Résumé

Les gazelles néolithiques du nord du Proche Orient sont décrites. La morphologie des chevilles osseuses des cornes indique que ces gazelles appartiennent à une seule espèce: *Gazella subgutturosa*. Basée sur cette identification, l'approche biométrique est illustrée par l'étude des humérus distaux dont le nombre permet de tester la normalité des distributions pour plusieurs sites et plusieurs périodes. Il s'avère que deux groupes s'individualisent : le premier de grande taille vivait dans des steppes humides, le deuxième plus petit dans des steppes sèches à arides. Ces résultats ont plusieurs implications notamment sur les interprétations environnementales.

Key Words: Gazella, Syria, Holocene

Mots Clés: Gazelles, Syrie, Holocène

Introduction

Les fouilles du nord de la Syrie ont fourni de très nombreux restes de faunes. Cette énorme quantité de matériel archéologique provenant de fouilles terminées et de sites en cours d'excavation² (Fig. 1) permet déjà de mieux appréhender les milieux dans lesquels ont évolué les hommes ayant habité cette région durant plusieurs millénaires (Cauvin *et al.* 1998, Helmer *et al.* 1998). Parmi les espèces chassées, la gazelle est celle qui à toujours fortement intéressé les hommes. Malheureusement, les attributions spécifiques n'ont pas souvent été tentées, rares sont les auteurs qui ont esquissé une diagnose. Ce sont surtout les travaux de Uerpmann qui ont été les plus argumenté (Uerpmann 1982, 1987).

Parmi les 10 sites étudiés ici, 7 ont fourni une très grande quantité d'ossements de gazelle, notamment un nombre d'humérus distaux égal ou supérieur à 35, ce qui est suffisant pour qu'une étude biométrique de la population soit possible (Table 1)³.

¹ C.N.R.S, UPR 7537; I.P.O Jalès 07460 BERRIAS.

² Mureybet, fouilles J. Cauvin; Cheikh Hassan, J. Cauvin et D. Stordeur; Jerf el Ahmar, T. Mac Clellan et D. Stordeur; Tell Assouad, J. Cauvin; Umm el Tlel, M. Molist; El Kowm 2, D. Stordeur; Dja'dé, E. Coqueugnot; Halula, M. Molist; Qdeir, D. Stordeur; Magzalia, N.O. Bader. Abu Hureyra n'a pas été pris en compte, les mesures des gazelles n'ayant pas encore été publiées. Quant à Bouqras, Ras Shamra et Tell Aray le nombre de mesures est malheureusement trop faible.

³ Les mesures des humérus distaux sont DTD (Bd), DTT (BT cf. fig 32d de von den Driesch 1976), H = hauteur de la trochlée sur le bord médial, h = hauteur minimum de la trochlée prise au niveau de l'étranglement médian.

Détermination spécifique

La distinction à partir des restes osseux est difficile, les différences morphologiques du squelette postcrânien des trois espèces du Proche Orient sont mal connues et la variabilité en est mal maîtrisée. Les caractères crâniens restent encore les plus sûrs, notamment les chevilles osseuses des cornes qui sont les fragments qui ont le mieux résisté aux avatars taphonomiques. Rappelons que trois espèces, dont une se subdivise en deux sous espèces, sont potentiellement présentes dans la région: *Gazella dorcas* (l'afri ou dorcas), *Gazella gazella* (la gazelle de montagne ou edmi), enfin *Gazella subgutturosa* (la gazelle goitreuse ou gazelle de Perse) avec la première sous espèce *G. s. subgutturosa* (le djeiran du Turkménistan) et la deuxième *G. s. marica* (le rhim d'Arabie Saoudite).

Ces gazelles sont de format différent et n'occupent pas les mêmes milieux (Harrison and Bates 1991):

1. *Gazella subgutturosa subgutturosa* est la plus grande en taille, elle vit dans des steppes humides du nord du proche Orient à la Mongolie.
2. *Gazella gazella* et *G. subgutturosa marica* ont une taille moyenne, mais n'ont pas le même habitat. La première se retrouve dans les montagnes, les collines basses et les plaines côtières et suit la zone à *Acacia*. La seconde est un hôte des zones arides qui s'étendent de la Palmyrène au sud de la péninsule arabique, elle préfère les plaines de graviers, les plateaux calcaires et les zones sableuses. Il semblerait qu'il y ait une intergradation entre les deux sous espèces de gazelles goitreuses.

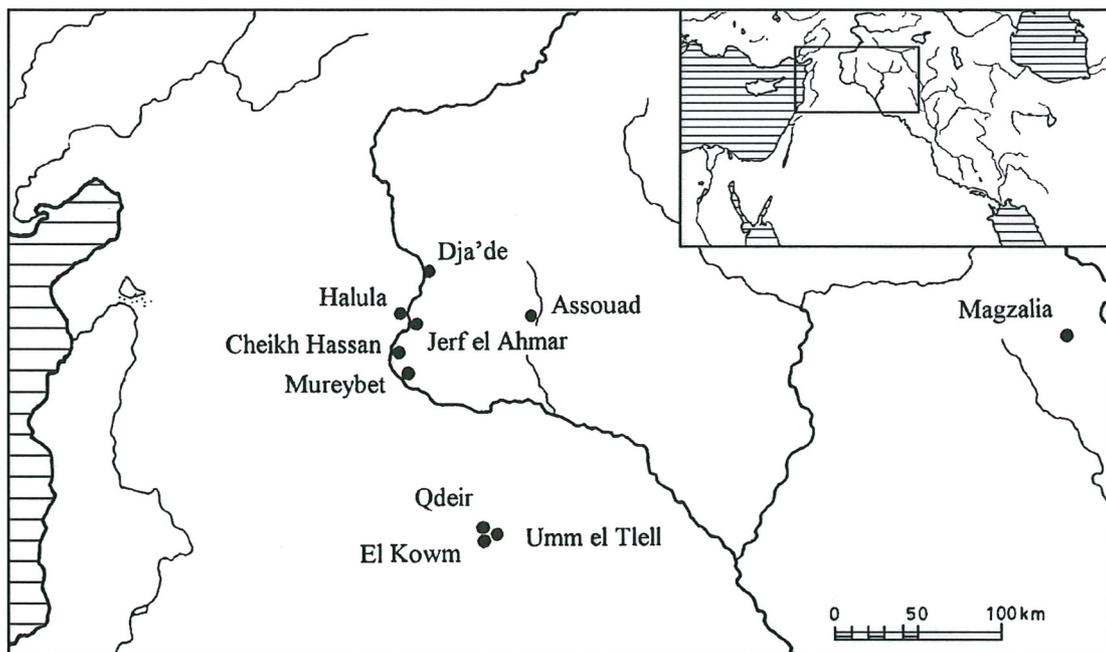


Fig. 1. Carte de répartition des sites

Table 1. Mesurations des humérus distaux des gazelles de la Shammiya du nord et de la Djézireh.

* D'après Saïa 1997

	Mureybet Natoufien final				Mureybet Khiamien				Mureybet PPNA			
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
n	61	56	63	64	129	129	125	134	118	115	119	133
m	26,5	24,0	17,6	14,3	26,2	23,8	17,6	14,2	26,2	23,7	17,6	14,2
s	1,343	1,167	0,915	0,656	1,313	1,134	0,893	0,640	1,252	1,160	0,939	0,707
min	23,9	21,8	15,7	13,0	23,3	21,6	14,5	13,0	23,3	21,0	15,0	12,6
max	29,2	26,8	19,6	15,7	29,7	26,7	19,6	15,8	29,2	26,3	19,8	16,3
m-2s	23,8	21,6	15,8	12,6	23,6	21,5	15,8	13,0	23,7	21,4	15,7	12,8
m+2s	29,2	26,3	19,5	16,1	28,9	26,1	19,4	15,5	28,7	26,0	19,5	15,7
v	5,1	4,9	5,2	4,0	5,0	4,8	5,1	4,5	4,8	4,9	5,3	5,0
	Jerf el Ahmar PPNA				Cheikh Hassan PPNA				Dja'dé PPNB ancien			
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
n	64	64	63	64	42	43	46	46	65	69	68	69
m	27,4	24,5	18,3	14,7	26,6	23,8	17,6	14,2	26,7	24,0	17,7	14,5
s	1,373	1,228	0,893	0,707	1,660	1,330	0,85	0,670	1,120	0,990	0,840	0,580
min	24,0	22,0	16,2	13,1	23,7	20,5	16,1	12,5	24,4	21,6	15,7	13,2
max	30,6	27,0	20,2	16,5	30,5	26,5	19,5	15,7	29,5	26,5	19,8	16,0
m-2s	24,7	22,0	16,6	13,3	23,3	21,1	15,9	12,8	24,4	22,0	16,0	13,3
m+2s	30,2	26,9	20,1	16,1	29,9	26,4	19,3	15,5	28,9	26,0	19,4	15,7
V	5,0	5,0	4,9	4,8	6,2	5,6	4,8	4,7	4,2	4,1	4,7	4,0
	Mureybet PPNB moyen				Halula PPNB moyen *				Assouad PPNB récent			
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
N	13	13	16	16	71	86	94	96	9	9	9	11
M	26,0	23,8	17,9	14,3	27,0	24,8	18,2	14,6	27,4	24,8	18,3	14,4
s	1,075	1,029	0,853	0,574	1,245	1,187	0,857	0,589	1,058	1,044	1,035	0,639
Min	23,7	22,0	15,5	13,2	24,0	22,3	15,2	13,0	25,4	23,0	16,8	13,0
Max	27,6	25,1	19,0	15,3	30,4	27,6	20,0	15,8	29,0	26,4	20,0	15,2
M-2s	23,9	21,7	16,2	13,2	24,5	22,5	16,5	13,4	25,3	22,7	16,2	13,1
M+2s	28,2	25,8	19,6	15,5	29,5	27,2	19,9	15,8	29,5	26,9	20,4	15,7
V	4,1	4,3	4,8	4,0	4,6	4,8	4,7	4,0	3,9	4,2	5,7	4,4
	Halula PPNB récent *				Magzalia PPNB récent				Qdeir PPNB final			
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
N	21	27	31	28	41	40	39	40	34	35	36	35
M	26,1	23,8	17,5	14,2	26,5	24,0	17,9	14,4	26,1	23,4	17,3	14,0
s	1,360	1,223	0,912	0,674	1,204	1,032	0,811	0,519	1,491	1,137	1,108	0,760
Min	23,6	21,3	15,8	13,0	24,2	22,0	16,5	13,3	23,5	21,2	15,2	12,5
Max	29,3	25,7	19,5	15,5	29,2	25,7	19,9	15,6	29,5	25,8	19,5	15,3
M-2s	23,4	21,4	15,7	12,8	24,1	21,9	16,3	13,5	23,1	21,1	15,1	12,5
M+2s	28,9	26,3	19,3	15,5	28,9	26,1	19,5	15,5	29,1	25,6	19,5	15,5
V	5,2	5,1	5,2	4,8	4,5	4,3	4,5	3,6	5,7	4,9	6,4	5,4
	El Kowm 2 PPNB final				Umm el Tlel PPNB final				El Kowm 2 PNA			
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
N	31	22	31	31	7	8	7	8	19	11	19	17
M	26,2	23,8	17,4	13,9	26,5	23,9	17,6	14,3	25,6	23,2	17,3	13,9
s	1,142	1,081	0,914	0,588	1,448	1,397	1,166	0,633	1,443	0,763	0,779	0,690
Min	24,2	22,4	15,7	13,0	23,8	21,0	15,2	13,3	23,2	21,5	15,4	12,5
Max	28,1	26,8	19,6	15,0	28,2	25,4	18,5	15,2	27,8	24,0	18,6	15,5
M-2s	23,9	21,7	15,6	12,7	23,6	21,1	15,3	13,0	22,7	21,7	15,8	12,5
M+2s	28,5	26,0	19,3	15,1	29,4	26,7	19,9	15,6	28,5	24,7	18,9	15,3
V	4,4	4,5	5,2	4,2	5,5	5,9	6,6	4,4	5,6	3,3	4,5	5,0
	Halula Pré-Halaf*											
	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h	DTD	DTT	H	h
N	11	15	15	16								
M	26,7	24,4	17	13,9								
s	1,72	1,636	1,111	0,829								
Min	24,4	22	15,5	12,4								
Max	30	27	19,2	15,6								
M-2s	23,3	21,1	14,8	12,2								
M+2s	30,2	27,6	19,2	15,5								
V	6,4	6,7	6,5	6,0								

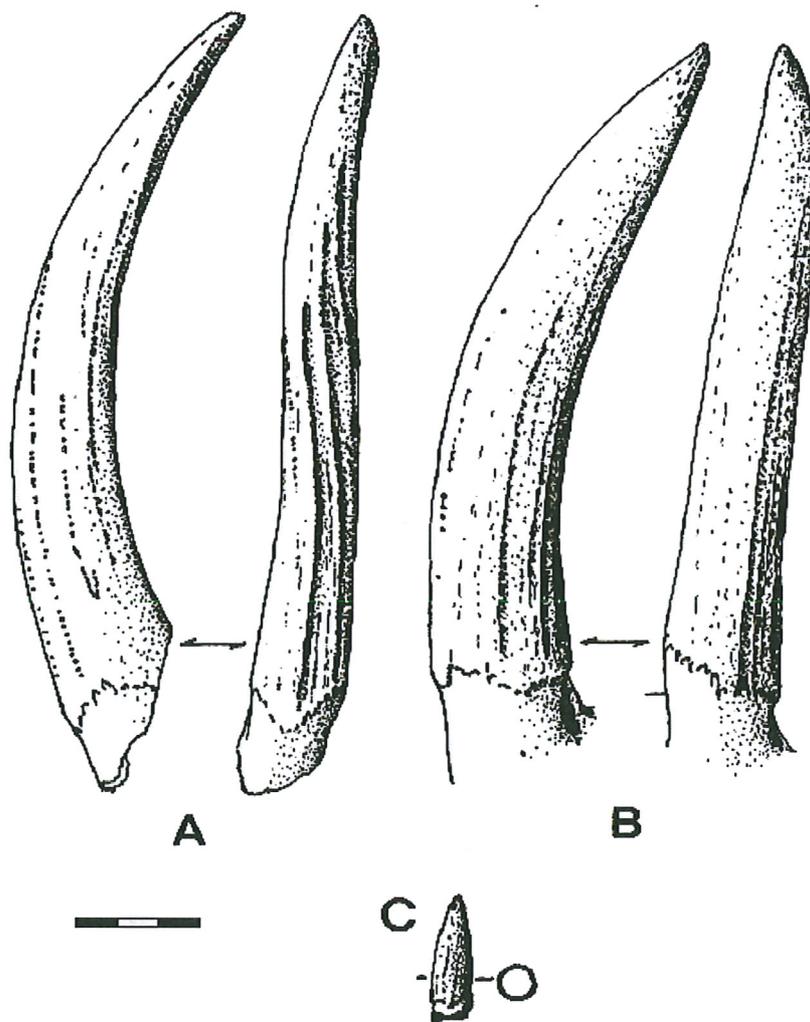


Fig. 2. Chevilles osseuses de gazelles mâles (A et B) et femelles (C) de la Shammiya du nord et de la Djézireh

3. Quant à *Gazella dorcas*, elle est la plus petite. Son habitat principal se situe en Arabie dans les grandes plaines caillouteuses et parfois même dans le désert de sables. D'après Dayan *et al.* (1986) elle ne remontait pas au nord du Sinaï pour les périodes considérées dans cet article.

Selon les auteurs,⁴ *Gazella subgutturosa* se distingue par un espace étroit entre les chevilles alors qu'il est large pour *G. gazella*, *G. dorcas* étant intermédiaire; ses chevilles sont lyrées et présentent une torsion qui est absente chez les deux autres espèces. De plus il n'y a pas de traces d'anneaux alors qu'ils sont fréquents chez *G. gazella* (Uerpmann 1982).

Bouchud précise que chez la *dorcas* par rapport à la gazelle de montagne, la section basale des chevilles est presque circulaire, que le fût de la cheville est moins courbée vers l'arrière, et qu'en vue frontale leur divergence est plus accusée, enfin elles sont régulièrement rainurées. Ce qui est aussi un caractère de *G. subgutturosa* selon Compagnoni (1978)

⁴ Entre autres Uerpmann 1982, Harrison and Bates 1991, Bouchud 1987, Compagnoni 1978.

Table 2. Comparaison des mensurations de la base des chevilles osseuses de *Gazella gazella* de Mallaha et de *G. subgutturosa* holocènes de Syrie

	<i>G. gazella</i> Mallaha		<i>G. subgutturosa</i> Syrie	
	DAP	DT	DAP	DT
N	33	33	51	51
M	31.8	23.5	33.5	23.7
s	2.954	1.739	3.757	2.196
Min.	23.7	19.8	24.9	18.2
Max.	36	28	45.3	29.4

Lors de l'observation du matériel archéologique qui nous intéresse ici, il apparaît que tous les sites ont livré des chevilles osseuses ayant la même morphologie et dont les caractères se résument ainsi (Fig. 2):

1. Chez les mâles, l'espace entre les chevilles osseuses est étroit (mesure prise dans l'axe). En vue frontale, les chevilles divergent vers l'extérieur puis redeviennent parallèles ce qui donne une allure lyrée à l'ensemble des deux cornes. Une torsion hétéronyme est en général visible quoique souvent légère. Elle est parfois sensible dans le premier tiers du fût, enfin quelques individus ont des chevilles droites. Les rainures sont toujours présentes, en général assez profondes. La section basale est ellipsoïdale, plus ou moins aplatie selon l'âge, les juvéniles ayant une section circulaire et les vieux mâles une section très aplatie. Les traces d'anneaux sont rares et ne se voient bien souvent qu'en lumière rasante. Le foramen supra-orbital est gros.
2. Enfin les femelles ont soit des petites chevilles droites à section circulaire dépassant rarement 1 cm (à Mureybet, El Kowm 2, Qdeir, Jerf et Djadé), soit elles sont inermes (Qdeir et Jerf).

Ces caractères sont bien ceux de *Gazella subgutturosa*. (Harrison and Bates 1991, Groves 1969, Lange 1972). Ils confirment la diagnose de Uerpmann (Uerpmann *op.cit.*). D'un point de vue biométrique, les sections basales des chevilles de ces gazelles ne sont pas identiques à celles des gazelles de montagne de Mallaha décrites par Bouchud (Bouchud, 1987).

Le test t entre les deux espèces est de 2.2 pour le DAP et de 0.4 pour le DT. Il semblerait donc que les gazelles goitreuses aient des chevilles osseuses plus aplaties. En fait, si on se reporte à la Figure 3, à part quelques grandes pièces, il apparaît bien difficile de séparer les deux espèces sur ces caractères: la métrique des chevilles osseuses est à utiliser avec précaution, la morphologie reste encore le meilleur moyen de déterminer ces deux gazelles.

Sexes

Le dimorphisme sexuel est relativement fort chez les gazelles du Proche Orient que se soit *G. gazella* (voir Cope 1991, Koska Horwitz *et al.* 1990, Bouchud 1987, Baharav 1974) ou *G. subgutturosa* et *G. dorcas* (Harrison and Bates 1991).

La structure globale des troupeaux est composée de groupes non homogènes: femelles avec juvéniles, mâles célibataires, harems suivant les saisons. Il est donc fort normal d'observer une variation des moyennes lorsque la chasse s'effectue sur l'un ou l'autre de ces groupes. S'il y a récurrence de la chasse des mâles ou des femelles pour des raisons qu'il n'est pas toujours aisé d'expliquer,⁵ les moyennes observées peuvent être fortes ou faibles sans que cette différence reflète la taille moyenne de la population.

⁵ Deux exemples: 1. selon les techniques de chasse, les femelles suitées sont plus faciles à rabattre; 2. S'il y a une recherche de certains produits, ainsi les cornes de gazelles étaient une matière prisée notamment celles des mâles à Jerf, Dja'dé etc.

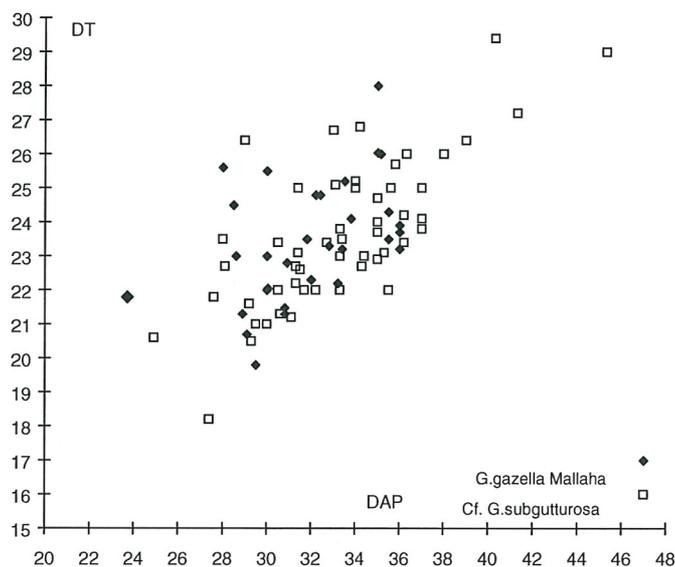


Fig.3. Diagramme des mesures de la base des cornillons de gazelle. Comparaison entre les gazelles de Mallaha (d'après Bouchud 1987) et celles de Syrie

En ce qui concerne les sites envisagés dans cet article, il n'y a pas d'ensembles bien dissociables (Fig. 4). En effet, nous n'observons pas de concentrations nettement différenciées dans les nuages de points. C'est ce que traduit l'étude de la répartition des mesures développées plus loin: les courbes d'ajustement sont gaussiennes peu ou pas asymétriques (Fig. 5), donc le *sex-ratio* est proche de 1/1 dans chaque site et pour chaque période envisagée. Il n'en est pas de même quand on a affaire à de petites unités qui peuvent présenter des variations de moyenne: certaines ne paraissent composées que de mâles, d'autres ne comprennent qu'un mâle pour 5 à 6 femelles etc. Ce phénomène reflète plutôt des pratiques de chasse, il a aussi été mis en évidence en Israël (Kolska Horwitz *et al.op. cit.*).

Approche biométrique

L'étude des gazelles goitreuses de la région considérée est effectuée sur les mesures de l'humérus, os le plus fréquent. Les autres restes (talus, tibia, scapula, phalanges I) montrent les mêmes tendances.

Plusieurs sites ont un nombre d'humérus proche ou dépassant 35. Il est donc possible d'étudier la distribution des mesures⁶. Nous ne donnerons en exemple ici que le diamètre transverse distal (Bd = DTD), les autres mesures donnant les mêmes résultats.

Les histogrammes de fréquence et les courbes d'ajustement correspondantes ne sont pas statistiquement différents (Fig. 4): les distributions sont gaussiennes. De plus, la variabilité est de même ordre dans tous les sites ou périodes considérées (Table 1). Nous avons donc affaire pour chaque site et à chaque période à des troupeaux de gazelles globalement homogènes.

Si l'on compare les moyennes (Fig. 6), les échantillons se distribuent en deux groupes bien séparés quelles que soient les mesures utilisées. Le test de comparaison employé ici est le test t, celui de Snedecor (test F), aboutit aux mêmes interprétations.

⁶ Mureybet I n= 61, Mureybet II n= 129, Mureybet III n= 118, Jerf el Ahmar n= 64, Cheikh Hassan n= 42, Halula 1/9 n= 71, Dja'dé n= 65, Magzalia n= 41, Qdeir n= 34.

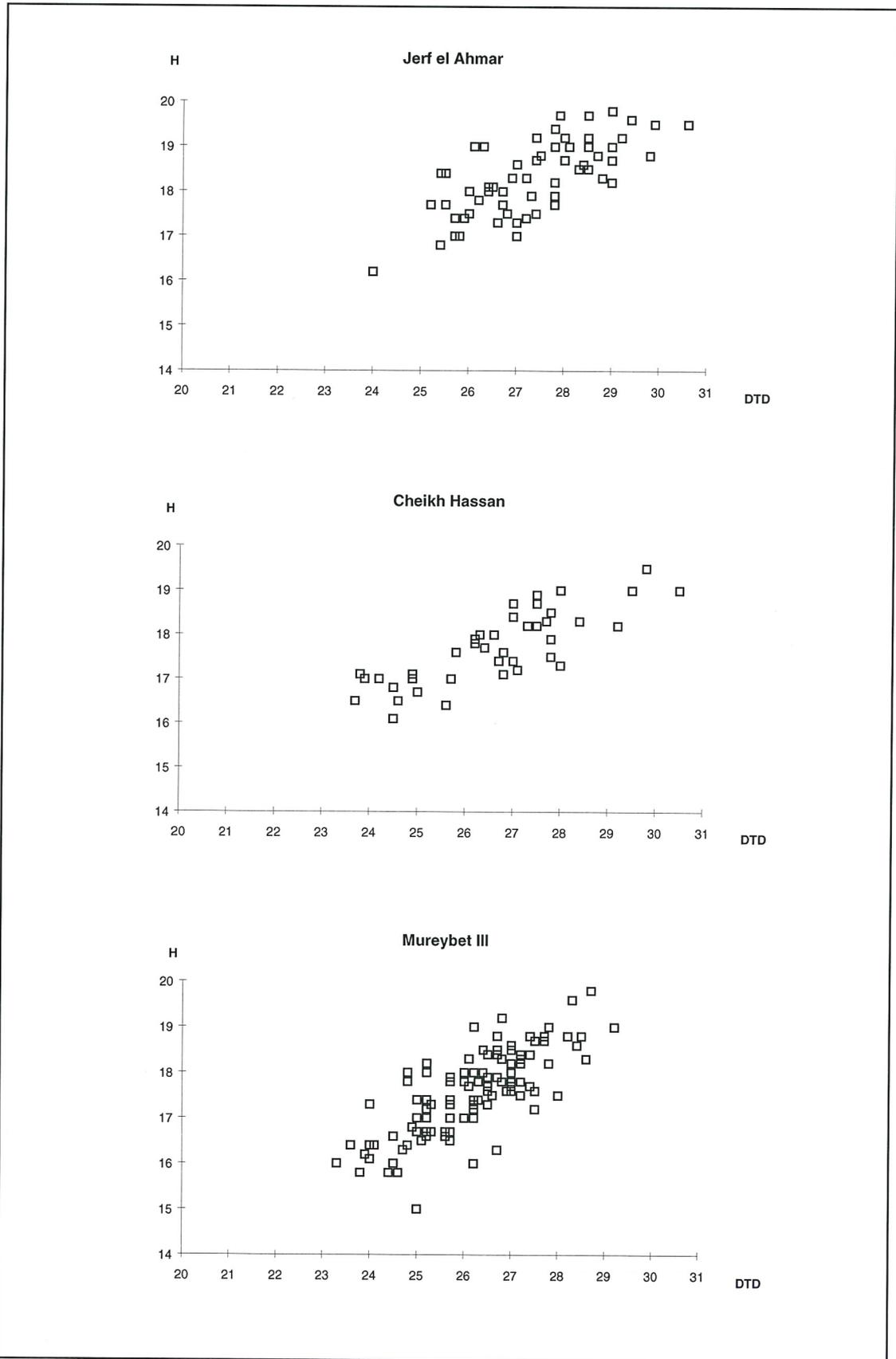


Fig. 4. Diagrammes des mesures (DTD et H) de l'humérus distal des gazelles du Mureybétien (PPNA) de la moyenne vallée de l'Euphrate

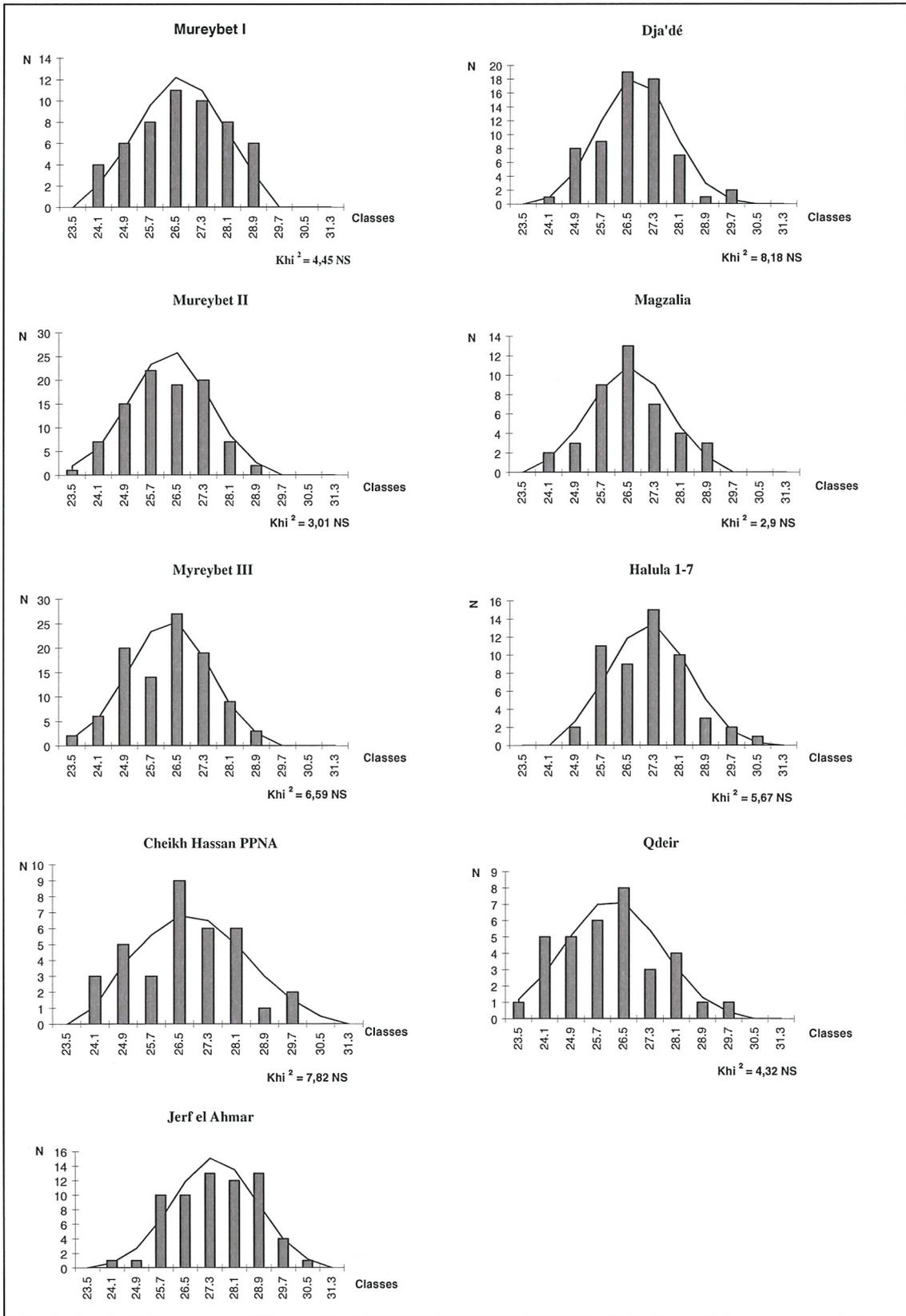


Fig. 5. Histogrammes et courbes de fréquence du DTD (Bd) de l'humérus distal des gazelles de la Shammiya du nord et de la Djézireh

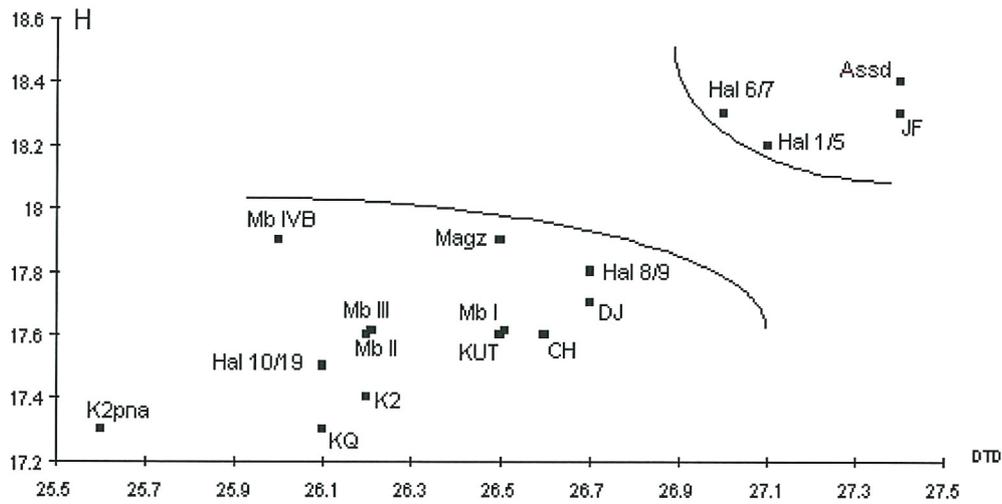


Fig. 6. Comparaison des moyennes des mesures des humérus distaux des gazelles de la Shammiya du nord et de la Djézireh

DTD = diamètre transverse distal (Bd), H = Hauteur du bord médial de la trochlée.

Mb I = Mureybet Natoufien final; Mb II = Mureybet Khiamien; Mb III = Mureybet PPNA; Mb IVA = Mureybet PPNB ancien; Mb IVB = Mureybet PPNB moyen; CH = Cheikh Hassan PPNA; Jf = Jerf el Ahmar PPNA; Dj = Dja'dé PPNB ancien; Hal 1/9 = Halula PPNB moyen.; Hal 10/19 = Halula PPNB récent; Magz = Magzalia PPNB récent; Assd = Assouad Djézireh PPNB récent; K2 = El Kowm 2 PPNB final; K2 pna= El Kowm 2 Néolithique avec poterie; KUT = Umm el Tlel PPNB final; KQ = Qdeir PPNB final

Table 3. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles de Mureybet. Mb I = Natoufien récent, Mb II = Khiamien, Mb III = PPNA, Mb IV B = PPNB moyen. Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Mureybet I / Mureybet II	1,5	1,1	0,0	1,0
Mureybet II / Mureybet III	0,0	0,7	0,0	0,0
Mureybet III / Mureybet IVB	0,6	0,3	1,2	0,5
Mureybet I / Mureybet III	1,5	1,6	0,0	1,0

Table 4. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles de Halula (1-9 = PPNB moyen, 10-19 = PPNB récent, 20-25 = Pré-Halaf). Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Halula 1-9 / Halula 10-19	2,8	3,8	3,9	3,1
Halula 10-19 / Halula 20-25	1,1	1,3	1,6	1,3
Jerf / Hal 1-7	1,3	3,6	0,0	1,0
Halula 1-7 / Halula 8-9	1,4	5,7	2,9	1,5

Variations dans le temps

D'un point de vue stratigraphique les sites où l'on peut observer une succession de périodes et qui contiennent suffisamment de restes de gazelles, sont peu fréquents: ils se résument à Mureybet et Halula.

A Mureybet, il n'y a pas de variations de la taille des gazelles du Natoufien récent au PPNB moyen (Table 3). Rappelons que le Natoufien récent et le Khiamien appartiennent au Dryas récent et le PPNA au Préboréal. Cette observation rajoutée à celles d'autres animaux (lièvres et renards) et aux données botaniques de Abu Hureyra et de Jerf el Ahmar ont conduit à émettre l'hypothèse d'une faible amplitude de cette période climatique dans cette région steppique continentale et à latitude relativement basse (Helmer 1998, Helmer *et al.* 1998, Willcox et Roitel 1998)⁷.

A Halula, on observe de fortes variations des mesures entre le début du PPNB moyen et le PPNB récent, plus précisément entre l'extrême fin du PPNB moyen (phases 8-9) et les phases plus anciennes (phases 1-7 ; Table 4). Les gazelles de Halula 1-7 sont de même format que celles de Jerf tandis que celles de Halula 8-9 sont identiques aux bêtes des niveaux supérieurs (Halula 10-19 et Halula 20-25) ou de Mureybet⁸. Nous verrons plus loin comment cela peut être expliqué.

Variations dans l'espace

D'un point de vue synchronique, les périodes sont inégalement représentées en sites ayant fourni suffisamment de restes de gazelles pour que ce type d'étude soit mené. Ainsi, le Natoufien récent, le Khiamien et le PPNB ancien ne sont représentés respectivement que par un site, le PPNA, le PPNB récent et le PPNB final /Néolithique à poterie par 3 sites chacun, enfin le PPNB moyen par 2 sites.

Le PPNA a été mis à jour à Mureybet (phase III), Cheikh Hassan et Jerf el Ahmar. L'unité culturelle est très forte (Mureybétien) et s'observe aussi bien sur les objets lithiques et osseux que sur l'architecture. Ils sont étagés du nord au sud sur la rive gauche de l'Euphrate, le plus septentrional (Jerf) est à 40 km à vol d'oiseau du plus méridional (Mureybet), Cheikh Hassan se trouvant quant à lui à 25 km de Jerf. La différence des moyennes est hautement significative entre Jerf et les deux autres sites, alors qu'elle est non significative entre Cheikh Hassan et Mureybet III (Table 5). Nous sommes donc en présence de troupeaux différents.

Au PPNB moyen nous avons vu qu'à Halula le format des gazelles varie à la fin de la période. La comparaison des moyennes entre ce site et Mureybet IV B, montre que les bêtes de ce dernier sont de même taille qu'à Halula 8-9 (Table 6). Ainsi, il y aurait eu un changement important de gazelles à Halula à la fin du PPNB moyen, les bêtes de forte taille des phases 1-7 étant remplacées dans les phases suivantes, par des animaux plus petits et de format identique à celui de Mureybet.

Au PPNB récent les trois sites sont à peu près sur la même latitude. Le plus à l'est, Magzalia, est installé au pied du Djebel Sinjar en Djézireh iraquienne. Assouad est situé sur les rives du Balikh en Djézireh syrienne, enfin à l'ouest, Halula 10-19 est implanté sur la rive droite de l'Euphrate. Il n'y a pas de différences statistiques entre Halula et Magzalia. A l'inverse, les gazelles d'Assouad paraissent plus grandes tout au moins par rapport à celles de Halula (Table 7).

Enfin au PPNB final/Néolithique à poterie, Nous avons d'une part trois implantations dans l'oasis d'El Kowm (El Kowm 2, Qdeir et Umm el Tlel)⁹ et d'autre part Halula (phases 20-25), à environ 150 km au nord sur le bord de l'Euphrate. Dans tous ces sites les moyennes sont statistiquement identiques (Table 8). Cette absence de variations implique que nous sommes en présence des mêmes gazelles.

⁷ C'est ce qu'avait déjà constaté Bottema à partir des pollens (Bottema 1995).

⁸ Quelle que soit la période.

⁹ Ces trois sites sont installés dans un cercle de 10 km de diamètre.

Table 5. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles du PPNA (1-9 = PPNB moyen, 10-19 = PPNB récent, 20-25 = Pré-Halaf). Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Mureybet III / Jerf	6	4,3	4,9	4,6
Jerf / Cheikh Hassan	2,7	2,8	4,1	3,7
Cheikh Hassan / Mureybet III	1,6	0,5	0,0	0,0

Table 6. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles du PPNB moyen (Halula 1-7 = premières phases, Halula 8-9 dernières phases, Mb IVB Mureybet) et de Jerf el Ahmar (PPNA). Jerf = PPNA, Hal 1-7 = Halula PPNB moyen, Mb IV B = PPNB moyen. Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Mb IVB / Halula 8-9	1,6	0,0	0,3	0,5
Mb IVB / Halula 1-7	3,4	4,7	2,1	2,1

Table 7. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles du PPNB récent (Halula 10-19, Magzalia et Assouad). Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Hal 10-19 / Magzalia	1,2	0,7	1,9	1,4
Assouad / Halula 10-19	2,5	2,2	2,2	0,8
Magzalia / Assouad	2,1	2,1	1,3	0,0

Table 8. Comparaisons des moyennes des distributions (test t) des humérus distaux des gazelles du PPNB final/Néolithique à poterie (Halula 20-25, El Kowm 2 (K 2), Qdeir et Umm el Tlel). Les valeurs de t significatives sont en chiffres gras

Test t	DTD	DTT	H	h
Qdeir / K 2 PPN	0,3	1,3	0,4	0,6
Kowm 2 PPN/K 2 PNA	1,6	1,6	0,4	0,0
K 2 PPN/Umm el Tlel	1,4	1,4	0,8	1,4
K 2 / Halula 20-25	1,1	1,3	1,3	0,0
Qdeir / Hal 20-25	1,1	2,5	0,9	0,4

Interprétations

Comment expliquer les variations observées au PPNA ? Nous avons vu lors de l'étude morphologique, que nous avons affaire à une seule espèce, *G. subgutturosa*. La distance entre Jerf et Mureybet n'excédant pas 40 km, il faut un changement majeur de milieu pour qu'une différence aussi élevée puisse être observée chez les gros mammifères sur une aussi courte distance. Or, ce n'est pas le cas dans cette région, en effet, la barrière géographique est/ouest entre Jerf et Mureybet est formée par de petits djebels dont l'altitude n'est pas supérieure à 500 ms avec de larges cols et des pentes douces, le lit de l'Euphrate se situant entre 300 (Jerf) et 270 ms (Mureybet). Il n'y a donc pas d'obstacles physiques entre les deux groupes de gazelles. Cette différence peut être recherchée dans deux directions:

1. La présence de deux sous espèces. En effet, *G. subgutturosa* est représentée actuellement au Proche Orient par *G. subgutturosa subgutturosa* (le djeiran) et *G. subgutturosa marica* (le rhim). La première est la plus grande en taille, elle se retrouve de la Mongolie à la Syrie du Nord, la deuxième la relaie au sud jusque dans la péninsule arabique (Harrison et Bates 1991). *G. s. subgutturosa* vit dans des steppes humides, *G. s. marica*, dans des steppes sèches et dans le désert. La cause limitative entre ces deux sous-espèces n'est pas la température mais le degré d'humidité. Dans cette hypothèse, nous aurions affaire à la zone de contact de ces deux gazelles dans le Mureybétien de la moyenne vallée de l'Euphrate, en effet, la faible distance séparant Jerf de Mureybet, ne peut induire une différence de température suffisamment forte pour avoir une influence sur la taille de ces animaux. Par contre à l'instar du climat actuel du nord de la Syrie, la succession très rapide des isohyètes aurait pu jouer à cette époque (Helmer *et al.* 1998).
2. La variation de taille pourrait ne pas être due à la présence de deux sous espèce de format différent, mais être consécutive à une différence intraspécifique, comme cela a été observé dans les Alpes pour les chamois (Chaix comm. orale). En effet, les troupeaux d'une vallée donnée y sont nettement plus grands que ceux de la vallée voisine. Cette hypothèse nous paraît plus improbable, la situation topographique étant différente en Syrie. Nous avons vu que le relief est relatif, relativement doux et ne peut en aucun cas être considéré comme une barrière géographique pouvant matérialiser des frontières. Il faudrait donc envisager que les territoires particuliers à chaque population aient eu des limites fermes et inamovibles, ce qui semble surprenant si l'on considère qu'elles ont dû rester sans changements durant des périodes importantes couvrant plusieurs siècles, les gazelles de Jerf ne variant pas avec le temps et celles de Mureybet gardant la même taille du Natoufien final au PPNB moyen !

Quoi qu'il en soit, les deux hypothèses impliquent que les animaux ne se sont pas mélangés, ce qui est étonnant étant donné la faible distance entre les sites. Cette constatation induit que les troupeaux étaient relativement sédentaires et même fortement sédentaires si l'on prend en compte l'hypothèse de la variation intra-spécifique. En conséquence, les hommes qui ont chassé ces gazelles avaient une notion de territoire assez forte puisque leur zone de chasse n'empiétait pas sur celle de leurs voisins¹⁰. Cela implique aussi une chasse peu éloignée des villages.

La variation observée dans le PPNB moyen ne contredit pas les hypothèses précédentes. La forte différence entre les gazelles de Halula 1-7 (de même format que les gazelles de Jerf) et celles de Mureybet IVB (de petite taille) va dans le même sens à la différence près que si Halula est à la même latitude que Jerf, il est situé sur l'autre rive de l'Euphrate qui n'est en aucune façon une barrière absolue, mais qui a pu freiner le contact entre les deux populations tout au moins lorsque le fleuve n'était pas à l'étiage. Le changement radical de gazelles à la fin du PPNB moyen à Halula pourrait avoir son origine dans un changement climatique avec augmentation de la sécheresse, ce que portent à croire les études anthracologiques (Roitel 1997). Il n'est donc pas nécessaire d'avoir recours à l'hypothèse d'une éradication des gazelles locales et à l'obligation de chasser des troupeaux plus

¹⁰ Si nous n'avons pas de certitude sur l'absolue contemporanéité d'occupation des sites, la très forte analogie entre le matériel de Mureybet IIIB et Cheikh Hassan d'une part, l'occupation relativement longue avec la même évolution de l'architecture à Mureybet et à Jerf d'autre part, conforte l'hypothèse de sites contemporains au moins sur une partie de leur histoire.

éloignés pour expliciter cette variation. Rappelons que la disparition des gazelles de cette région de Syrie est le fait des chasseurs modernes de la deuxième moitié du 20^e siècle après. J.C.

En règle générale, la répartition de ces animaux n'est pas au hasard: les grandes gazelles sont toujours au nord comme l'est actuellement le djeiran, les plus petites sont plus méridionales et sont souvent associées à un environnement plus sec, tandis que les premières sont liées à des steppes plus humides recevant plus de 300 mm de pluie (Helmer *et al. op. cit.*). La présence de l'un ou l'autre taxon paraît donc avoir des implications environnementales qui complètent celles issues de la microfaune et de l'archéobotanique.

Si la présence de deux gazelles de taille différente en Syrie se confirme, la proximité des sites de l'Euphrate où ces deux groupes sont individualisés pose le problème de leur appartenance à une seule espèce. En effet, nous n'avons pas vu de bêtes de format intermédiaire, et si une intergradation est possible elle devait se situer dans les 20 km maximum séparant les deux populations de Cheikh Hassan et de Jerf el Ahmar. Si l'on rajoute l'absence de barrière géographique il convient de s'interroger si nous sommes en présence de deux sous espèces ou de deux espèces.

Bibliographie

- Bottema, S., 1995. The younger Dryas in the Eastern Mediterranean. *Quaternary Science Reviews* 14: 883-891.
- Cope, C., 1991. Gazelle hunting strategies in the southern Levant, pp 359-370. In : O. Bar-Yosef and F.R. Valla (eds.), *The Natufian Culture in the Levant*. International Monographs in Prehistory, AS 1, Ann Arbor.
- Dayan T., E. Tchernov, O. Bar-Yosef and Y. Yom-Tov, 1986. Animal exploitation in Ujrat el-Mehed, a neolithic site in southern Sinai, *Paléorient* 12/2: 105-116.
- von den Driesch, A., 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum Bulletin 1. Harvard university.
- Kolska Horwitz, L., C. Cope and E. Tchernov, 1990. Sexing the bones of mountain-gazelle (*Gazella gazella*) from prehistoric sites in the Southern Levant. *Paléorient*, vol 16/2: 1-12.
- Baharav D., 1974. Notes on the population structure and biomass of the Mountain Gazelles *Gazella gazella gazella*. *Israel journal of Zoology* 23: 39-44.
- Bouchud, J., 1987. *La faune du gisement Natoufien de Mallaha (Eynan) Israël*. Mémoires et Travaux du Centre de Recherche Français de Jérusalem n°4, Paléorient.
- Cauvin J., M.C. Cauvin, D. Helmer and G. Willcox, 1997. L'homme et son environnement au Levant nord entre 30 000 et 7500 BP. *Paléorient* 23/2: 51-69.
- Compagnoni, B., 1978. The bone remains of *Gazella subgutturosa* from Shar-i-Sokhta. In : R.H. Meadow and M. Zeder (eds), *Approches to faunal analysis in the Middle east*, Peabody Museum Bulletin 2, Cambridge, Harvard University : 119-128.
- Groves, C.P., 1969. On the smaller Gazelles of the Genus *Gazella* de Blainville 1816. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 34: 38-60.
- Harrison D.L., and P.J.J. Bates, 1991. *The Mammals of Arabia* (Second edition), Harrison Zoological Museum Publication.
- Helmer, D., 1998. Les lièvres de Mureybet (fouilles Cauvin). Essai d'interprétation climatique du site. *Cahiers de l'Euphrate* 8: 55-63.
- Helmer D., V. Roitel, M. Saña and G. Willcox, 1998. Interprétations environnementales des données archéozoologiques et archéobotaniques en Syrie du nord de 16000 BP à 7000 BP, et les débuts de la domestication des plantes et des animaux. In : M. Fortin and O. Auranche (eds.), *Espace naturel, espace habité en Syrie du Nord (10e-2e millénaires av. J-C.)*, TOM 28 et BCSMS 33: 9-33.
- Lange, J., 1972. Studien an Gazellenschädeln. Ein Beitrag zur Systematik der kleineren gazellen *Gazella* (de Blainville, 1816). *Säugetierkundliche Mitteilungen* 2: 193-249.
- Roitel, V., 1997. *Végétation et action de l'homme su Natoufien au Néolithique Acéramique dans le Haut-Euphrate Syrien*. Thèse de doctorat, Université de Montpellier II.

- Willcox G. and V. Roitel, 1998. Rapport archéobotanique préliminaire de trois sites précéramiques du Moyen-Euphrate (Syrie). *Cahiers de l'Euphrate* 8: 65-84.
- Saña, M., 1997. *Recursos animales y sociedad del 8.800 BP al 7.000 BP en el valle medio del Eufrates: dinamica del proceso de arqueozoologia y su aplicacion en el yacimiento de Tell Halula*. Thèse de doctorat, Universitat Autonoma de Barcelona.
- Uerpmann, H.-P., 1982. Faunal remains from Shams Ed Din Tannira, a halafian site in northern Syria. *Berytus*, vol XXX, American university of Beirut: 3-52.
- Uerpmann, H.-P., 1987. *The Ancient Distribution of Ungulate Mammals in the Middle East. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients A/27*. Wiesbaden: Dr. Ludwig Reichert Verlag.