



HAL
open science

Analyse archéozoologique de la faune de Tell Shiuk Fawqani

Emmanuelle Vila

► **To cite this version:**

Emmanuelle Vila. Analyse archéozoologique de la faune de Tell Shiuk Fawqani. Luc Bachelot; Mario Falese. Tell Shiuk Fawqani 1996-1998, History of the Ancient Near East Monographs VI, pp.1080-1108, 2005, S.A.R.G.O.N. Editrice e libreria. hal-01678038

HAL Id: hal-01678038

<https://hal.science/hal-01678038>

Submitted on 8 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Università degli Studi
di Udine

CENTRE NATIONAL
DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

G I R A
Groupe international de recherches archéologiques
Gruppo internazionale di ricerche archeologiche

Direction: Luc BACHELOT – Frederick Mario FALES

TELL SHIUKH FAWQANI 1994 – 1998



II

Edited by

Sous la direction de

LUC BACHELOT – FREDERICK MARIO FALES



Editor-in-Chief: Frederick Mario Fales

Editor: Giovanni B. Lanfranchi

Grants and financial contributions
from the Italian Ministry of the University and Scientific Research (MURST)
and the Centre National de la Recherche Scientifique – équipe HAROC
are kindly acknowledged for the publication of this volume



© S.A.R.G.O.N. Editrice e Libreria
Via Induno 18b, I-35134 Padova
328-7077054
SAR.GON@libero.it
Tutti i diritti riservati

ISBN 88-901286-7-4
42934

distribuzione
Eisenbrauns Inc.
Winona Lake Indiana
46590 - 0275 USA
WWW.EISENBRAUNS.COM

stampato da
Stampa: Centro Copia Stecchini,
Via S. Sofia 58, I-35121, Padova
049-8752328

In copertina “Tell Shiukh Fawqani”

CONTENTS

VOLUME I

CONTENTS

I – INTRODUCTION

Luc Bachelot – Frederick Mario Fales

- | | |
|---|----------|
| 1. Avant-propos et remerciements | p. I |
| 2. Le cadre des fouilles archeologiques du Haut Euphrate syrien | p. VII |
| 3. Le cadre historique | p. XXI |
| 4. Les enjeux de la recherche dans la zone du Tishrin | p. XXXIX |
| Bibliographie | p. XLIII |

Introduction in arabic

p. 1

(translation by Faten Chabarek)

The Geomorphological Background and Formation Processes at Tell Shiukh Fawqani

p. 1

Mauro Cremaschi – Silvia Maggioni

II – AREA D

The Late Chalcolithic and Early Bronze Age I Sequences of Area D

p. 21

D. Morandi Bonacossi

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. Topography | p. 21 |
| 2. Stratigraphy and architecture | p. 22 |
| 3. Artefacts | p. 87 |
| 4. Concluding remarks | p. 134 |
| Plates | p. 142 |
| References | p. 236 |

EBA I Copper Metallurgy at Tell Shiukh Fawqani

p. 249

Irene Calliari – Maurizio Magrini

III – LE CHANTIER E

Les tombes du l'âge du Bronze Ancien IV (période III)

p. 253

Emmanuelle Capet

- | | |
|--|--------|
| 1. Les circonstances de la découverte | p. 253 |
| 2. Description des tombes | p. 253 |
| 3. Le matériel | p. 268 |
| 4. Caractérisation et datation des groupes | p. 277 |
| 5. Conclusions | p. 281 |
| Référence | p. 286 |
| Planches | p. 290 |

Le quartier d'habitations de l'âge du Bronze Récent

p. 301

Luc Bachelot

- | | |
|--------------------------------|--------|
| 1. Introduction | p. 301 |
| 2. Le contexte stratigraphique | p. 302 |

3. « La maison brûlée »	p. 303
4. Remarques generales sur « La maison brûlée »	p. 326
5. Les donnees ceramologiques	p. 327
6. Remarques sur la ceramique	p. 329
7. Conclusion: les difficultés d'une interprétation historique des données archéologiques	p. 330
Planches	p. 332
Références	p. 375
Les installations de la fin du Bronze récent et du début du Fer <i>Emmanuelle Capet</i>	p. 379
1. Le niveau médio-assyrien	p. 397
2. L'habitat du XII ^e siècle	p. 388
3. Conclusion	p. 397
Références	p. 398
Planches	p. 402
IV – LE CHANTIER F: Archéologie	
La stratigraphie générale et l'occupation de l'Âge du Fer (architecture et matériel) <i>Martin Makinson</i>	p. 411
1. Architecture et stratigraphie du chantier F	p. 411
2. La ceramique d'Age du Fer du chantier F : description, typologie et comparaisons planches	p. 455 p. 470
3. Les objets de la période IX Planches	p. 546 p. 558
Références	p. 566
The Weights of Tell Shiukh Fawqani – Burmarina <i>Carlo Zaccagnini</i>	p. 581
Le matériel des niveaux classiques <i>Maximilien-Grégory Laude</i>	p. 585

VOLUME II

CONTENTS

V – AREA F: texts

The Assyrian and Aramaic Texts from Tell Shiukh Fawqani <i>Frederick Mario Fales – Karen Radner – Cinzia Pappi – Ezio Attardo</i>	p. 595
1. Assyrian-Aramaic cultural interrelation: older and newer results	p. 596
2. The Tell Shiukh Fawqani tablets: discovery and general context	p. 616
3. The historical context: Burmarina, 9 th -7 th centuries BC <i>F.M. Fales</i>	p. 618
4. Tablets in Neo-Assyrian cuneiform script <i>F.M. Fales – K. Radner</i>	p. 623
5. Tablets in Aramaic alphabetic script <i>F.M. Fales – E. Attardo</i>	p. 650

6. Paleographical analysis of the Aramaic inscriptions <i>E. Attardo</i>	p. 667
7. Conclusions <i>F.M. Fales</i>	p. 670
8. Catalogue of the Tell Shiukh Fawqani texts <i>C. Pappi</i>	p. 672
9. Indexes <i>F.M. Fales</i>	p. 681
10. Bibliographical References	p. 686
Les sceaux et empreintes de sceaux du Chantier F, niveau IX (néo-assyrien) <i>Luc Bachelot</i>	p. 695
Les amulettes scarabées du Chantier F <i>Aminata Sackho-Autissier</i>	p. 703
Quatre graffites funéraires grecs d'époque omeyyade (fin du VII^e s.) <i>Denis Feissel</i>	p. 711
VI – AREA G	
The Iron Age Productive Area (Period IX) and the Inhumation Cemetery (Period X) <i>Marta Luciani</i>	p. 719
1. Introduction	p. 719
2. Topography	p. 720
3. Stratigraphy and architecture	p. 722
4. Artefacts – pottery	p. 790
Plates	p. 799
Artefacts – small finds	p. 926
Plates	p. 956
5. Conclusions	p. 978
References	p. 983
VII – AREA H	
The Iron Age cremation cemetery <i>Khozama al-Bahloul – Andrea Barro – Lorenzo d'Alfonso</i>	p. 997
1. Stratigraphy	p. 997
2. Ceramics of Level B	p. 1002
3. Small finds	p. 1009
4. Conclusions	p. 1013
Plates	p. 1017
References	p. 1042
VIII – ARCHAEOMETRICAL STUDIES	
Analyse des macro-restes végétaux du site de Tell Shiukh Fawqani, Syrie, Premiers résultats <i>Ghias Klesly</i>	p. 1051

Végétation ligneuse autour de Tell Shiukh Fawqani. Premiers résultats de l'analyse anthracologique <i>Hugues Pessin</i>	p. 1061
Datation 14C de Tell Shiukh Fawqani : la méthode et ses limites <i>Jean-François Saliège – Hugues Pessin</i>	p. 1075
Analyse archéozoologique de la faune de Tell Shiukh Fawqani <i>Emmanuelle Vila</i>	p. 1081
The Human Remains from Tell Shiukh Fawqani: Anthropological Report <i>Alessandro Canci</i>	p. 1109

ANALYSE ARCHÉOZOOLOGIQUE DE LA FAUNE DE TELL SHIUKH FAWQANI

*Emmanuelle Vila**

Les restes osseux de mammifères qui font l'objet de cette étude ont été récoltés à Tell Shiukh Fawqani au cours des campagnes de fouille 1994 à 1997. L'analyse archéozoologique a été effectuée à la fin de la campagne 1997 sur le terrain. Toutes les périodes archéologiques attestées par la fouille ont livré des vestiges osseux, mais les échantillons suivant les périodes sont de quantité et de qualité inégales; les niveaux du Bronze Ancien, du premier et second Age du Fer ont fourni des échantillons de faune suffisamment importants pour documenter ces périodes; en revanche, les restes qui proviennent des couches datées de l'Uruk Récent, du Bronze Récent ou encore de la période romaine sont peu nombreux ce qui limite leur qualité informative.

Pour l'ensemble des secteurs, 2791 restes ont été déterminés sur un matériel de près de 7500 fragments (4617 indéterminés) (Fig.1). Une partie (une quinzaine de fragments) qui provenait des sondages effectués lors de la première campagne en 1994 dans une zone perturbée n'a pas été prise en compte dans les tableaux.

La conservation est relativement bonne dans les secteurs D (Bronze Ancien) et E (1^{er} Age du Fer). En revanche la fragmentation est beaucoup plus importante dans les secteurs F et G (2^e Age du Fer) où les ossements sont parfois recouverts de concrétions. Cela a réduit et limité la détermination ainsi que les informations sur les âges d'abattage et l'observation d'éventuels stigmates sur la surface des ossements.

1. Les inventaires de faune

Les inventaires de faune des différentes périodes montrent que l'élevage à partir du Bronze Ancien (et même de la période Uruk) est la principale source de l'alimentation carnée à Tell Shiukh Fawqani (Fig. 2). L'activité de chasse est pratiquement inexistante. A aucune période, elle ne joue de rôle dans l'économie du site. Les espèces sauvages qui apparaissent sont des cervidés (en majorité des daims bien que le cerf pourrait aussi être présent) représentants du milieu forestier des bords de l'Euphrate. La gazelle, vivant dans la steppe proche, ainsi que le lièvre et le renard, espèces ubiquistes, s'observent aussi sporadiquement dans la faune.

Parmi les espèces domestiques, les petits ruminants (caprinés), moutons et chèvres sont majoritaires à toutes les périodes, le porc et le boeuf sont toujours présents mais avec des fréquences variables d'une période à l'autre. Les équidés sont peu nombreux mais toujours présents; le chien aussi. Le chat est attesté dans les niveaux du 1^{er} Age du Fer et un camélidé dans les niveaux du 2^e Age du Fer. Des plaques osseuses de carapaces de tortue, des vertèbres de poissons et des coquillages indiquent que les habitants ont incidemment profité de la proximité du fleuve pour pêcher. Ils ont aussi parfois chassé les oiseaux.

2. Evolution de l'élevage suivant les périodes

2.1. Le Chantier D

L'échantillon de restes datés de l'Uruk Récent et dégagés dans le secteur D est très réduit (50 restes déterminés). Le mouton, la chèvre, le porc, le boeuf et la gazelle sont présents.

* Archéorient, Maison de l'Orient et de la Méditerranée, Lyon.

Dans les niveaux du Bronze Ancien du secteur D (NR: 379), le cheptel de caprinés représente plus de la moitié des animaux domestiques (Fig. 3). Il est composé à proportions à peu près équivalentes de moutons et de chèvres. Les fréquences des porcs sont élevées (plus de 25 % des restes). Il s'agit d'un animal de petite taille que l'on ne peut confondre avec le sanglier. Les boeufs ont une part importante dans l'élevage (16,5 %). Les équidés sont rares.

2.2. Le chantier E

Dans le chantier E, les niveaux les plus anciens datés du Bronze Ancien IV ont livré un échantillon trop faible (NR: 21) pour être analysé; les restes des niveaux du Bronze Récent, peu nombreux (NR: 110), sont attribuables au mouton, à la chèvre, au boeuf, au porc, aux équidés, au daim et au renard. Le boeuf et le porc ont une importance moindre dans l'élevage par rapport au Bronze Ancien (niveaux du secteur D). Les niveaux du 1^{er} Age du Fer, en revanche, ont fournis un échantillon assez important (NR: 1259) (Fig. 4); l'inventaire indique un élevage orienté principalement sur les caprinés, et plus particulièrement sur les moutons. Les fréquences des porcs et des boeufs sont réduites (respectivement 5,7 % et 3,3%). Les espèces sauvages ainsi que les équidés sont un peu mieux représentées que dans les niveaux précédents.

2.3. Le chantier F et le chantier G

Au deuxième Age du Fer, d'après les restes des chantiers F et G (NR = 222 et 595 respectivement), l'exploitation des animaux reste très axée sur les caprinés, surtout le mouton, mais les fréquences du porc (10,4 - 17,8 %) augmentent par rapport au premier Age du Fer (Fig. 5 et 6). La part des boeufs reste minime (7,7 % - 5,7%). La gazelle et le daim apparaissent. Les camélidés sont présents.

Il n'y a pas de différences fondamentales entre le chantier F et le chantier G. Les fréquences des espèces sont assez similaires, en dehors de la proportion plus importante des restes de porcs et d'équidés dans le secteur G, qui répond aux fréquences plus élevées des caprinés dans le secteur F. Dans les deux secteurs les proportions des moutons par rapport aux chèvres sont les mêmes (2,6: 1).

3. Les espèces présentes

3.1. Le lièvre (*Lepus sp.*)

Le lièvre a laissé quelques restes, une extrémité distale d'humérus (D 651), une diaphyse de radius (D 1009), un métatarse II et un fragment de mandibule (D 1068), des métatarses II et III (D 129), une phalange I (E 149), un talus (G 336) et un tibia avec une trace de découpe sur la partie distale de la diaphyse (F 569). Ces restes ne montrent pas de coloration différente de celle des ossements des autres espèces. Ils ne semblent pas intrusifs. Le lièvre a été épisodiquement chassé et consommé à toutes les périodes. Par comparaison avec un spécimen européen, les mesures sont en général inférieures à celles du lièvre européen (talus, calcanéum, métatarse II, humérus). Le tibia en revanche est plus grand mais plus gracile que celui du lièvre européen:

Tibia	spécimen TSF	Lt: 141,0	dtp: 17,8	dtd: 14,2
	Comparaison ¹	Lt: 139,0	dtp: 19,9	dtd: 14,8
	Comparaison ² , moyenne	Lt: 145,9	min: 115,0 - max: 185,0	

3.2. Le chien (*Canis familiaris*)

Le chien est très faiblement représenté sur l'ensemble des chantiers. Les quelques restes déterminés ne permettent de juger ni de la taille, ni de la robustesse, ni de la présence de plusieurs races. Les chiens n'étaient vraisemblablement pas très répandus: il y a en effet très peu de témoins indirects de leur

¹ Spécimen européen actuel mâle (provenance Allemagne). Collection privée.

² 100 lièvres mâles d'Europe centrale (Volf 1960).

présence, comme des traces de crocs sur les ossements (9 cas observés sur l'ensemble de la faune) ou des surfaces corrodées particulières aux os «digérés», c'est à dire soumis aux sucs gastriques (4 cas sur l'ensemble de la faune); il est probable que les chiens vivaient à proximité des habitations et avaient accès aux détritrus. L'extrémité distale d'un tibia (E 885) provenant des niveaux du 1^{er} Age du Fer porte des traces distinctes de découpe qui, à cet emplacement, ne sont pas typiques d'une opération particulière de boucherie: elles peuvent témoigner aussi bien de l'enlèvement de la peau, de la désarticulation des membres ou de la décarnisation. L'utilisation de la peau des chiens et sa consommation sont attestées à l'époque Uruk, au Bronze Ancien et aux Ages du Fer sur de nombreux sites de la région (Tell Sheikh Hassan, Tell Chuera, Gindaris etc.³). En revanche, à Tell Afis, aucune trace de boucherie n'a été observée sur les vestiges de chiens retrouvés⁴; sur ce site, les restes sont souvent en connexion: il semblerait que les chiens morts étaient jetés en dehors, sans que l'on cherche à tirer parti de la peau, par exemple.

3.3. *Le chat (Felis catus)*

Une scapula est attribuable à un petit félin adulte; elle provient du chantier E des niveaux du 1^{er} Age du Fer (E 963); elle est de la taille de celle d'un chat, et appartient probablement à un animal domestique. Une trace, malheureusement peu nette, sur le processus coracoïde, pourrait résulter de la découpe; à cet emplacement cela correspondrait à la désarticulation du membre antérieur: on peut se demander si le chat n'a pas été parfois consommé comme c'est le cas du chien à cette période.

3.4. *Le renard (vulpes vulpes)*

Trois restes, attribuables au renard, ont été retrouvés dans les niveaux du Bronze Récent (chantier E): un fragment d'os pelvien: acétabulum, une diaphyse d'ulna avec une trace de découpe sous l'articulation (E 627) et un métacarpe IV (E 1444). Deux restes proviennent des niveaux du 1^{er} Age du Fer (E 958): un sacrum et un fragment de mandibule. La taille des restes est inférieure à celle des ossements du renard européen. Il s'agit d'une des sous-espèces du Proche-Orient. La taille du renard est très sensible aux conditions de température et décroît en fonction de la sécheresse. Le renard a été parfois consommé comme cela a été mis en évidence aux périodes proto-néolithiques.⁵

3.5. *Les cervidés*

Les restes de cervidés ne sont pas ni assez nombreux, ni assez bien conservés pour permettre une détermination spécifique bien nette. La plupart en fonction de leur taille se rapportent au daim, sans doute à l'espèce de Mésopotamie (*Dama mesopotamica*) légèrement plus grande que l'espèce européen (*Dama dama*). Dans les niveaux de l'Age du Fer, une phalange I de cervidé de taille un peu plus importante se place dans la dispersion des cerfs (*Cervus elaphus*). La présence du cerf se note sporadiquement dans les restes de faune des sites du Proche-Orient jusqu'à l'époque médiévale. Il est noté, par exemple, dans la vallée de l'Euphrate à l'époque Halaf à Shams ed-Din Tannira⁶, à la période Uruk à Tell Sheikh Hassan⁷, dans la vallée du Khabur au Bronze Récent⁸, dans la vallée du Tigre au troisième millénaire à Kutan⁹ en Iraq. On le retrouve du côté méditerranéen à l'Age du Fer à Tell Afis¹⁰ en Syrie et à Kamid el-Loz au Liban¹¹, et jusqu'à Tell Hesbon¹² en Jordanie, etc. La détermination des

³ Etudes faites par l'auteur et en cours de publication.

⁴ Wilkens 1998.

⁵ Clutton-Brock 1969.

⁶ Uerpmann 1982.

⁷ Vila 1998.

⁸ Becker 1988 et 1991.

⁹ Vila 1998.

¹⁰ Wilkens 1998.

¹¹ Bökönyi 1990.

¹² Boessneck – Driesch 1977.

cervidés sur la base de fragments du squelette post-crânien n'est pas facile car les variations de taille et le dimorphisme sexuel des cervidés (daims et cerfs) dans cette zone ne sont pas bien documentés. Il est possible cependant que le couvert forestier de la vallée de l'Euphrate a permis la survivance du cerf à Tell Shiukh Fawqani.

Au 1^{er} Age du Fer, dans le secteur E (E 963) deux morceaux fragmentés de bois portent des traces de sciage; dans un cas, il s'agit d'un bois de chute: il n'y a pas eu d'abattage d'un animal pour l'obtenir, le bois a été ramassé. Cela indique l'intérêt accordé à ces parties pour des activités artisanales.

3.6. La gazelle

La gazelle est une espèce qui apparaît sporadiquement à Tell Shiukh Fawqani. Les fréquences les plus élevées se trouvent dans les niveaux du Bronze Ancien du secteur D et du 2^e Age du Fer du chantier G: elles ne dépassent jamais 1,8 % de l'ensemble de la faune. Les vestiges trop peu nombreux ne se prêtent pas à une diagnose spécifique. Il peut s'agir de l'espèce *Gazella subgutturosa* dont l'aire de répartition aux époques anciennes s'étendait à la Syrie du nord¹³. Un métatarse a été retrouvé entier. C'est une pièce rarement complète dans les faunes archéologiques à cause de sa gracilité¹⁴.

Une cheville osseuse (E 963) provenant des niveaux Fer I montre une trace de tranchet à la base, elle est, de plus, percée dans le corps par un foramen rectangulaire. Une autre cheville osseuse porte à la base une trace de couteau laissée par le prélèvement de l'étui corné (D1069).

3.7. Les camélidés

Quelques restes de camélidés (un fragment proximal de métacarpe, un fragment distal de métapode d'un individu juvénile, une vertèbre lombaire et un fragment d'occipital) sont à noter dans les niveaux du 2^e Age du Fer (G 437, F1133), premiers témoins de sa présence à Tell Shiukh Fawqani. Les restes sont trop vestigiaux pour permettre d'identifier l'espèce présente (la diagnose entre chameau et dromadaire est en plus difficile car les études sur cette question font lacune) Il s'agit probablement, d'après les connaissances actuelles, du dromadaire (*Camelus dromadarius*), qui faisait partie de la faune naturelle d'origine de la péninsule arabique et qui a commencé à se répandre dans le Levant sud sous l'influence de la domestication aux débuts de l'Age du Fer (les restes trouvés en Israël dans des niveaux plus anciens sont rares et n'attestent pas une domestication achevée de cette espèce)¹⁵. Les camélidés apparaissent aussi en Syrie dès le 1^{er} Age du Fer dans les restes fauniques, comme à Tell Afis; sur ce site, les traces de boucherie relevées sur les os montrent qu'il était consommé¹⁶.

3.8. Les équidés

Les proportions des équidés augmentent régulièrement au cours du temps; peu nombreux au Bronze Ancien, ils le deviennent de plus en plus au 1^{er} et au 2^e Age du Fer. D'après les vestiges de dents et les mensurations des os post-crânien, l'âne (E 1211, E 1213, F 1133) et le cheval (G 473, F 1133) sont représentés. La présence d'hybrides, mules ou bardots, difficile à prouver ostéologiquement, est fort probable, de même que celle d'hémiones. Des prémolaires de lait non usées, c'est à dire appartenant à de très jeunes individus, ont été récoltées dans les niveaux du 1^{er} Age du Fer (E 963, E 958, E 977); les causes de la mortalité sont difficiles à déterminer: elle peut avoir une origine naturelle, mortalité infantile ou bien il peut aussi s'agir d'animaux abattus peu après la naissance (pour la consommation?). D'après l'observation de traces de boucherie sur les ossements du squelette post-crânien, stigmates soit

¹³ Groves 1969.

¹⁴ Aucun métatarse entier n'apparaît dans les échantillons importants de gazelles à Mureybet, à Tell Halula, et à Mallaha.

¹⁵ Zarins 1978; Hakker-Orion 1984; Köhler 1984.

¹⁶ Wilkens 1998.

de l'enlèvement de la peau (E 885, découpe sur l'extrémité proximale d'un métatarse IV), soit de la décarnisation ou enlèvement de la viande (E 1213, extrémité proximale d'un radius d'âne), les équidés étaient consommés au Bronze Ancien et à l'Age du Fer à Tell Shiukh Fawqani, comme cela est attesté sur la plupart des sites des mêmes périodes. L'abattage de très jeunes animaux pour la consommation n'est pas une pratique répandue car les équidés, ânes et chevaux, élevés en priorité pour leur force de travail, se reproduisent lentement, il n'est donc pas stratégique d'abattre des individus infantiles, à moins d'avoir des goûts particuliers ou des besoins en viande.

3.9. Le boeuf (*Bos taurus*)

Aucun reste de bovinés ne semble entrer dans la catégorie sauvage, tous les boeufs représentés dans la faune sont, d'après la taille des ossements, domestiques.

Les mesures ne sont pas très nombreuses, elles permettent juste d'observer que tous les exemplaires, aussi bien des niveaux les plus anciens Uruk aux niveaux les plus récents du 2^e Age du Fer, correspondent à un animal de taille moyenne, voire petite. Une hauteur au garrot de 122cm a pu être évaluée, d'après les coefficients de Matolcsi¹⁷, sur un métacarpe (E 406) daté du Bronze Récent. En fonction du degré des épiphysations des ossements, quelques restes (quarante ont permis une observation des sutures osseuses) sont attribuables à des veaux (B. Ancien: D 109, D357, D827, D1069; Fer I: E 1047, E 406; Fer II: F 425), les autres appartiennent à des animaux adultes.

Une cheville osseuse de petite taille porte des traces de découpe à la base: l'étui corné a été prélevé à des fins sans doute artisanales (Fer II: G 1089).

3.10. Le porc (*Sus scrofa*)

D'après leur taille et leur aspect, les vestiges attribués aux suidés se rapportent au porc domestique. Le sanglier n'a pas été mis en évidence. Les pièces qui ont pu être mesurées sont trop peu nombreuses pour donner des indications sur la taille des porcs. Tous les éléments du squelette sont présents. Il ne semble pas y avoir eu de sélection de parties de viande.

Les porcs sont présent à toutes les périodes; leur place dans l'élevage et leur contribution à l'alimentation sont variables selon les niveaux mais peuvent être très importantes, comme au Bronze Ancien et au 2^e Age du Fer (Fig. 3,5 et 6). D'après les stades d'épiphysation des os et l'usure des dents, au Bronze Ancien près de la moitié des porcs sont sacrifiés avant six mois (44%), alors qu'au 2^e Age du Fer, un tiers seulement le sont avant six mois. La consommation du cochon de lait pourrait être particulièrement appréciée au Bronze Ancien. Il est possible aussi que, à cette période, des contraintes peut-être liées à l'exploitation agricole et à des espaces de liberté réduits aient conduit à limiter le nombre de porcs adultes. Des traces de fractures ressoudées observées sur des pariétaux (D 262, D 1001, Bronze Ancien) pourraient résulter de blessures provoquées par des combats entre porcs, fréquents lorsqu'ils sont enfermés.

La question de la présence du porc est un aspect intéressant à Shiukh Fawqani. En effet, les fréquences du porc fluctuent suivant les sites de cette région (Fig.7, 8, 9). Si l'on compare la distribution des fréquences des porcs à la période Uruk, au Bronze Ancien et aux périodes suivantes, il est clair qu'il existe une ligne de démarcation entre le sud et le nord de la zone considérée. Cette démarcation pourrait correspondre soit à des différences culturelles, soit à des différences d'économies et des orientations agricoles différentes. Mais il est probable que les précipitations plus faibles au sud soient une cause majeure de la rareté du porc. Des études sur la Palestine montrent que l'isohyète actuel 350-400mm séparerait la zone où l'élevage du porc est possible de celle où il est impossible¹⁸. Il est vraisemblable, étant donné les variations des précipitations au cours du temps, que l'isohyète des 350-400mm qui se trouve actuellement près de la frontière turque, ait été un peu plus au sud aux époques antiques, ce qui

¹⁷ Coefficients de Matolcsi, cités par von den Driesch – Boessneck 1974.

¹⁸ Grigson 1987.

expliquerait la présence du porc au Bronze Récent à Hadidi, Tell Seh Hamad et à l'Age du Fer à Tell Afis. Tell Shiukh Fawqani se trouverait alors tout à fait dans une zone adéquate pour l'élevage du porc.

3.11. Le mouton (*Ovis aries*) et la chèvre (*Capra hircus*)

Les caprinés dominent l'élevage à toutes les périodes. Au Bronze Ancien et au Bronze Récent le rapport mouton/chèvre est presque équivalent. En revanche, aux autres périodes, le rapport est largement favorable aux moutons: au 1^{er} Age du Fer 2,1: 1, au 2^e Age du Fer 2,6:1

La distribution des ossements dans le squelette ne montre pas de particularité. Tous les éléments des membres, des pieds et du crâne sont présents. Les restes sont typiques de rejets alimentaires ou de déchets de boucherie.

L'analyse des données métriques des ossements de moutons en comparaison avec les données des sites de la région (Fig. 10) montre que, à Tell Shiukh Fawqani, à l'Uruk, il pourrait être plus petit (mais cette remarque est basée sur un exemplaire unique) que sur les autres sites Uruk; à cette période, en effet, les moutons sont en général de très grande taille¹⁹. Au Bronze Ancien, c'est un animal de taille plus réduite comme sur les autres sites contemporains. Au 1^{er} et 2^e Age du Fer, sa taille augmente nettement; ce phénomène a été aussi noté à Tell Afis²⁰ où l'accroissement de la taille se remarque à partir du Bronze Récent (les moutons des niveaux du Bronze Récent de Tell Shekh Hamad sont aussi de particulièrement grande taille). A Kamid el-Loz dans la plaine de la Beqaa au Liban, la taille des moutons n'est pas particulièrement élevée au Bronze Moyen et elle ne semble augmenter que légèrement au Bronze Récent.

Trois frontaux d'ovins ne portent pas de développement osseux pour les cornes mais seulement un léger renflement à leur emplacement (E 563, F 425, F 1237). Il pourrait s'agir d'une race aux femelles acères, c'est-à-dire sans cornes (seuls les mâles en ont).

Plusieurs chevilles osseuses de chèvre (D 1069, E 963, E 812) portent aussi des traces de découpe, voire de sciage (G 992), à la base: les étuis cornés ont été récupérés pour la matière première.

L'analyse des âges d'abattage des caprinés, d'après les stades d'usure des dents, a pu être faite pour le Bronze Ancien, le 1^{er} et 2^e Age du Fer. Les schémas de l'abattage et donc la manière d'exploiter les caprinés varient considérablement d'une période à l'autre.

Au Bronze Ancien (Fig.11), Les caprinés sont sacrifiés préférentiellement entre un et deux ans dès qu'ils ont atteint la taille adulte. Il s'agit d'un abattage typique pour la viande avec la meilleure rentabilité du troupeau. Une production intensive de lait n'apparaît pas ici. Un assez grand nombre d'individus, préservés sur pied et abattus plus âgés, sont conservés pour la reproduction et l'exploitation de la laine.

Au 1^{er} Age du Fer (Fig.12), l'abattage des caprinés se fait plus tardivement. Ce sont des adultes, de 2 à 4 ans, qui sont sélectionnés en premier lieu pour les besoins carnés, même si une partie est abattue plus jeune. La production de lait n'est pas particulièrement soulignée. Le souci de conserver des animaux jusqu'à l'âge mature pour la reproduction et la laine apparaît ici très prononcé.

Au 2^e Age du Fer (Fig.13, secteur F et G confondus), la structure du troupeau est tout à fait différente. Les caprinés sont abattus principalement très jeunes, entre 6 mois et deux ans, c'est à dire avant même d'avoir atteint la taille et le poids adulte, pour la viande essentiellement et le lait. Seuls sont conservés quelques reproducteurs.

Il est clair que la différence majeure entre les stratégies d'exploitation des caprinés aux trois périodes considérées (Fig.14) réside dans l'âge d'abattage des individus réservés pour les besoins carnés. Au 1^{er} Age du Fer, plus de la moitié des animaux est préservée au delà de 2 ans. Ce n'est pas le cas au Bronze Ancien et au 2^e Age du Fer où près des deux tiers des caprinés n'atteignent pas deux ans, c'est-à-dire

¹⁹ Vila 1998, 2002.

²⁰ Wilkens 1998.

qu'une grande partie des femelles est aussi sacrifiée avant l'âge de reproduction. Au 1^{er} Age du Fer, il s'agit sans doute d'une stratégie de subsistance qui limite les risques, en gardant la plupart des femelles jusqu'à leur maturité sexuelle (vers un an/un an et demi) et une première mise bas.

4. Conclusions

L'analyse des fréquences des espèces, c'est-à-dire des orientations d'élevage, et les courbes des âges montrent que des économies différentes ont été pratiquées sur le site au cours du temps.

Pour la période Uruk, l'échantillon est trop faible pour énoncer des conclusions. Au Bronze Ancien, l'économie est mixte. Il n'y a pas de spécialisation dans l'élevage. Les quatre espèces domestiques, en fonction du nombre de restes, contribuent à l'alimentation à part presque égale. Il faut noter que la chèvre a autant d'importance que le mouton. La limitation du troupeau de mouton limite aussi les contraintes, liées à son élevage: c'est à dire la transhumance à certaines périodes de l'année, lorsque les pâtures sont réduites par la mise en culture et qu'il faut protéger les champs cultivés, n'est plus forcément nécessaire, ou tout au moins n'engage pas la population de la même manière si le troupeau de mouton est réduit. A la chèvre est associé l'élevage du porc; cette association est un phénomène que l'on observe ailleurs. En effet ce sont des animaux qui peuvent éventuellement vivre librement dans le village en se nourrissant en partie dans les poubelles. Cela indiquerait que, à cette époque, le site est occupé par des villageois tout à fait sédentaires qui utilisent un territoire limité, autour du village, pour leur activité d'élevage.

Au 1^{er} Age du Fer, les occupants du site sont des éleveurs principalement de moutons, qui pratiquent une stratégie de moindre risque en favorisant un fort taux de reproduction du troupeau, comme on l'a vu d'après les courbes d'abattage. Il est probable que, du fait de cette spécialisation dans l'élevage du mouton, ce soient des bergers soumis aux impératifs de la transhumance, cela signifie donc une grande mobilité et l'utilisation d'un territoire qui dépasse largement les alentours du village. On peut se demander si cette situation ne correspond pas à l'arrivée récente de nouveaux groupes nouvellement sédentarisés, d'origine nomade (araméens ?) qui seraient encore très dépendants de leur troupeau. Mais au regard de ce que l'on connaît sur l'histoire de cette région, et des troubles qui ont provoqués une dégradation culturelle, on peut aussi se poser la question suivante à savoir si le profil archéozoologique pour le 1^{er} Age du Fer à Tell Shiukh Fawqani ne pourrait pas être interprété en relation avec des conditions difficiles et une vie précaire; on assisterait pour des raisons de sécurité à un retour à un mode de vie d'éleveurs nomades.

Au contraire, au 2^e Age du Fer, on pourrait interpréter les fréquences des espèces et les courbes d'abattage des caprinés comme un indice d'une meilleure conjoncture. Les choix d'élevage changent: la reprise de l'élevage du porc ainsi qu'une exploitation du troupeau rentabilisée au maximum pour la viande et le lait correspondrait peut-être à la stabilisation sédentaire définitive des occupants par rapport à la période précédente et cela dans un contexte plus stable.

RÉFÉRENCES

- Becker, C.
 1988 «Die Tierknochen vom Tell Bdèri 1985», *Damaszene Mit.* 3, 379-386.
 1991 «Erste Ergebnisse zu den Tierknochen aus Tall Šeḥ Hamad - Die Funde aus Raum A des Gebäudes»
 P. In: H. Kühne, *Die rezente Umwelt von Tall Šeḥ Hamad und Daten zur Umweltrekonstruktion der Assyrischen Stadt Dur-Katlimmu*. Berlin. Dietrich Reiner Verlag. 117-132.
- Boessneck, J. – Von den Driesch, A.
 1977 «Hirschnachweise aus frühgeschichtlicher Zeit von Hesbon, Jordanien», *Säugetierkunde Mitteilungen* XXV, 48-57.

- Bökönyi, S.
1990 *Kamid el-Loz 12. Tierhaltung und Jagd*. Saarbrücker Beiträge zur Altertumskunde. Band 42. Bonn.
- Clutton-Brock, J.
1969 «Carnivore remains from the excavations of the Jericho Tell», in P.J. Ucko et G.W. Dimbleby eds., *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. London. 337-345.
- Driesch, von den A. – Boessneck J.
1974 «Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor-und frühgeschichtlicher Tierknochen», *Säugetierkundliche Mitteilungen* 22, 325-348.
- Grigson, C.
1987 «Shiqmim. Pastoralism, pig-keeping and others aspects of the Chalcolithic in the Northern Negev», in T.E. Levy, ed., *Shiqmin I*, B.A.R. Int.Ser. 356, 219-241.
- Groves, C.P.
1969 «On the smaller Gazelles of the genus *Gazella* de Blainville, 1816», *Z.f. Säugetierkunde* 34, 38-60.
- Hakker - Orion, D.
1984 «The role of the camel in Israel's early History», in J. Clutton-Brock et C. Grigson, eds., *Animals and archaeology 3. Early Herders and their flocks*. B.A.R. Int. Ser. 202. 207-212.
- Köhler, I.
1984 «The dromedary in modern pastoral societies and implications for its process of domestication», in J. Clutton-Brock et C. Grigson, eds., *Animals and archaeology 3. Early Herders and their flocks*. B.A.R. Int. Ser. 202. 201-206.
- Uerpmann, H.-P.
1982 «Faunal remains from Shams ed-Din Tannira. A Halafian Site in Northern Syria», in *Berytus, Archaeological Studies*. XXX, 3-52. Beirut.
- Vila, E.
1998 *L'exploitation des animaux en Mésopotamie aux IVe et IIIe millénaires avant J.-C.* Monographie du C.R.A. 21. CNRS. Editions. Paris.
2002 «L'évolution de la taille du mouton dans le nord de la Mesopotamie: les faits et leur causes», in L. Bodson (ed.), *D'os, d'image et de mots. Contribution à la réflexions sur les sources de l'histoire des connaissances zoologiques*. Coll. n° 13, Liège, 47-79.
- Volf, J.
1960 «Geschlechtunterschiede beim Feldhasen, *Lepus e. europaeus* Pallas, 1778». *Säugetierkundliche Mitteilungen* 8, 39-43.
- Wilkens, B.
1998 «The Faunal Remains», in S.M. Cecchini et S. Mazzoni, *Tell Afis (Siria)*, Pise, 433-450.
- Zarins, J.
1978 «The camel in Ancient Arabia: a further note», *Antiquity* 52, 44-46.

Fig. 1 : Inventaires des restes osseux de Tell Shioukh Fawqani, par secteur et par période.

	Secteur D			Secteur D			Secteur D		
	période Uruk			Uruk/Bronze ancien			Bronze Ancien		
	NR (NMI)	%	Poids	NR	%	Poids	NR (NMI)	%	Poids
Mouton	7 (1)	14	36				13	3,4	89
Chèvre	1 (1)	2	10				14	3,7	120
Mouton/Chèvre	19	38	91	15		44	171 (4)	45,1	687
Porc	18 (3)	36	87	2		20	95 (4)	25,1	620
Boeuf	5 (1)	10	60	1		10	65 (2)	17,2	734
Equidés							5 (1)	1,3	50
Gazelle				1		1	7 (1)	1,8	10
Daim							1 (1)	0,3	10
Chien							2 (1)	0,5	5
Chat									
Renard									
Lièvre							6 (1)	1,6	
Dromadaire ?									
Total déterminés	50 (6)	100	284	19	0	75	379 (15)	100	2325
Avifaune							2		
Rongeurs							8		
Coquillages							13		
Tortues									
Poissons							2		
Indéterminés	68		105	30		41	534		896

	Secteur E			Secteur E			Secteur E			Secteur E		
	Bronze ancien IV			B.moyen/B.récant			Bronze récent			Age du Fer I		
	NR	%	Poids	NR	Poids		NR (NMI)	%	Poids	NR (NMI)	%	Poids
Mouton												
Chèvre												
Mouton/ Chèvre	10		25		172		58 (3)	52,7		922 (9)	73,2	3063
Porc			44	6	27		7 (1)	6,4		72 (3)	5,7	474
Boeuf			5	7	300		12 (1)	10,9		41 (2)	3,3	940
Equidés			473	5	50		8 (1)	7,3		30 (2)	2,4	801
Gazelle										3 (1)	0,2	5
Daim												
				3	20		1 (1)	0,9		9 (1)	0,7	205
Cerf										1 (1)	0,1	5
Chat										1 (1)	0,1	1
Renard										3 (1)	2,7	5
Lièvre							1 (1)	0,9		1 (1)	0,1	1
Dromadaire ?												
Total déterminés	21	0	552	80	607		110 (9)	100		1259 (20)	100	6705
Oiseaux				1						5		
Rongeurs												
Coquillages										3		
Tortues							1					
Poissons				1						6		
Indéterminés	30		189	46	71		150			1770		2373

	Secteur F				Secteur G			
	Age du Fer II				Age du Fer II			
	NR	%	Poids		NR	%	Poids	
Mouton	26	11,7	154	2	16	2,7	138	
Chèvre	10	4,5	37	4	6	1,0	37	
Mouton/Chèvre	134 (5)	60,4	360	23	385 (4)	64,7	924	
Porc	23 (1)	10,4	69		106 (2)	17,8	379	
Boeuf	17 (2)	7,7	290	5	34 (1)	5,7	595	
Equidés	5 (1)	2,3	61		34 (1)	5,7	710	
Gazelle	2 (1)	0,9			10 (1)	1,7	5	
Daim	1 (1)	0,5	10		1 (1)	0,2	3	
Chien					1 (1)	0,2	2	
Chat								
Renard								
Lièvre	1 (1)	0,5	1		1 (1)	0,2	1	
Dromadaire ?	3 (1)	1,4	60		1 (1)	0,2	20	
Total déterminés	222 (13)	100	1042	34	595 (13)	100	2814	
Oiseaux	15			7	1			
Rongeurs	3				8			
Coquillages	6				21			
Tortues	1				3			
Poissons	2			1				
Indéterminés	453		1330	113	1389		1924	

		Secteur D Bronze Ancien											
		Couche A				Couche B				Couche C			
		NR	%	Poids	NR	%	Poids	NR	%	Poids	NR	%	Poids
Mouton	<i>Ovis aries</i>	4	2,7	21	8	4,4	65	1					3
Chèvre	<i>Capra hircus</i>	9	6,0	70	4	2,2	45						
Mouton/Chèvre	<i>Ovis / Capra</i>	68	45,6	301	78	42,6	304	23					82
Porc	<i>Sus scrofa</i>	30	20,1	158	53	29,0	351	9					94
Boeuf	<i>Bos taurus</i>	23	15,4	324	36	19,7	335	6					75
Equidés	<i>Equus sp.</i>	4	2,7	40	1	0,5	10						
Gazelle	<i>Gazella sp.</i>	5	3,4	15				2					5
Daim	<i>Dama sp.</i>	1	0,7	10									
Chien	<i>Canis familiaris</i>	2	1,3	5									
Chat	<i>Felis catus ?</i>												
Renard	<i>Vulpes sp.</i>												
Lièvre	<i>Lepus sp.</i>	3	2,0	3	3	1,6	3						
Dromadaire ?	<i>Camelus sp.</i>												
Total déterminés		149	100	947	183	100	1113	41	0				259

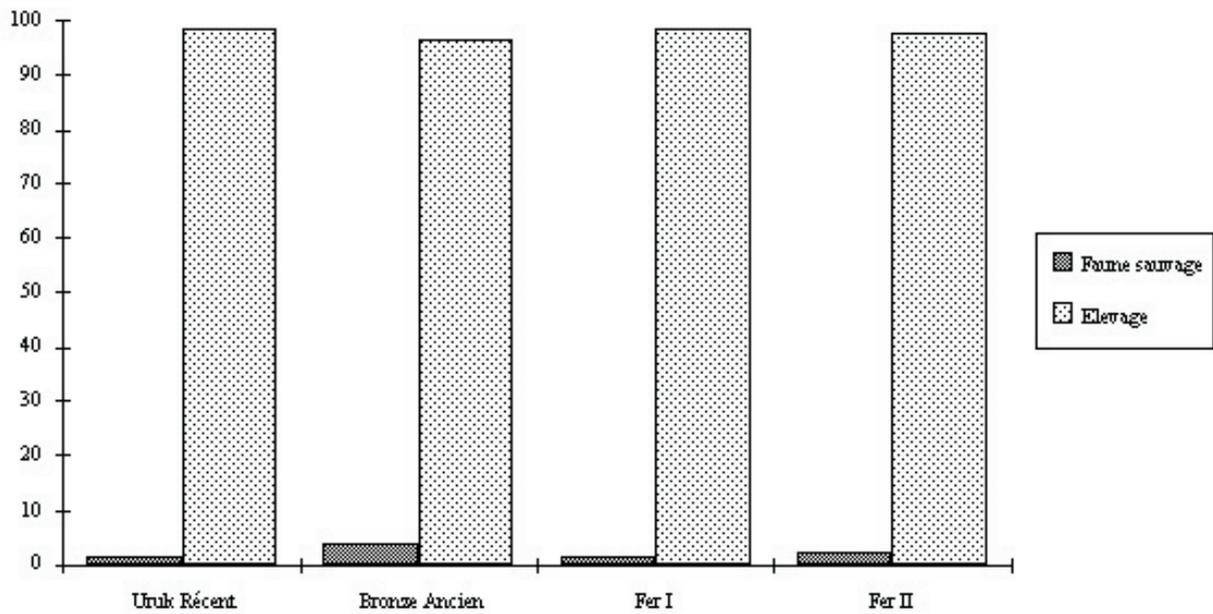


Fig. 2 : Relation entre la faune sauvage et les espèces domestiques suivant les périodes.

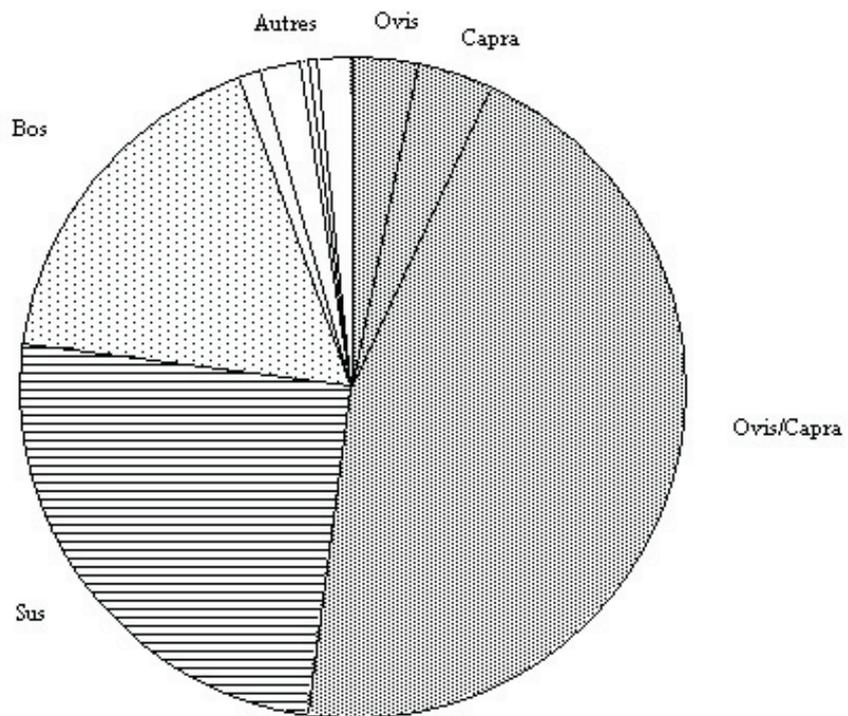


Fig. 3 : Fréquences des espèces au Bronze Ancien (Chantier D)

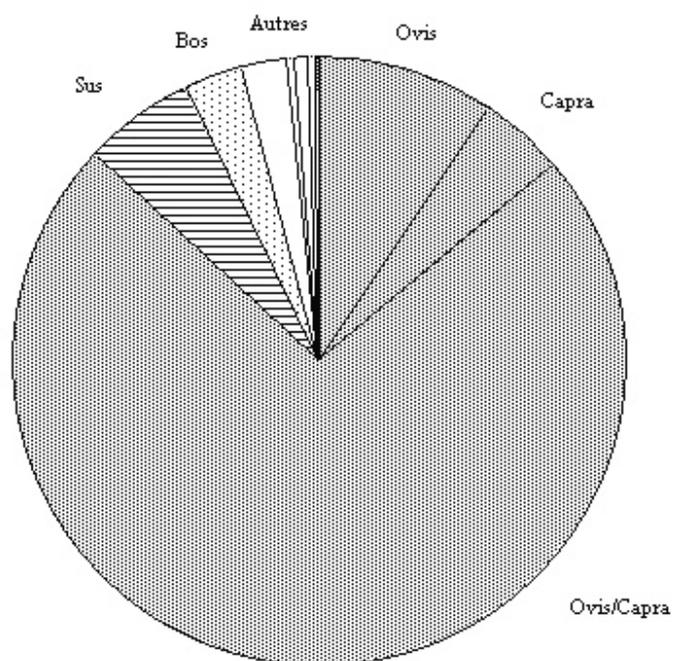


Fig. 4 : Fréquences des espèces au 1er Age du Fer (Chantier E).

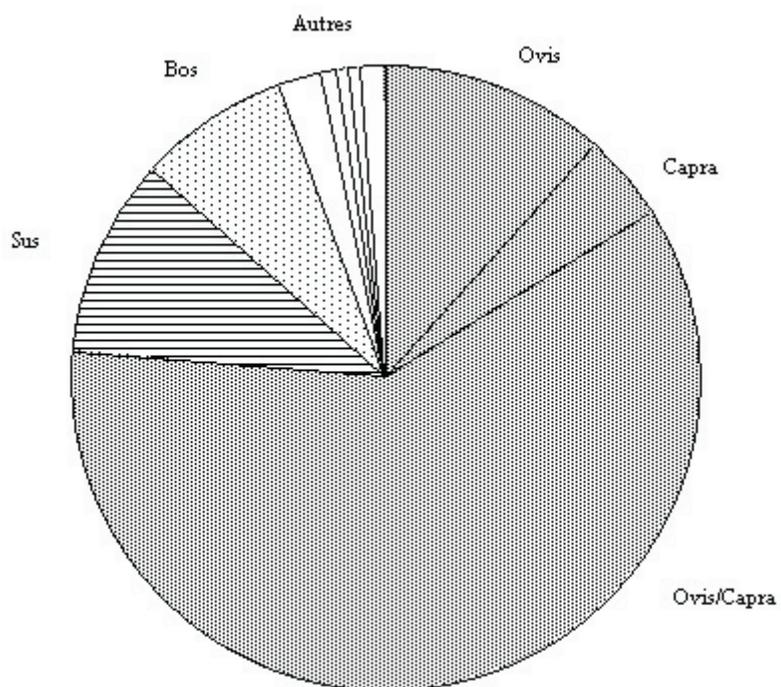


Fig. 5 : Fréquences des espèces au 2e Age du Fer (Chantier F)

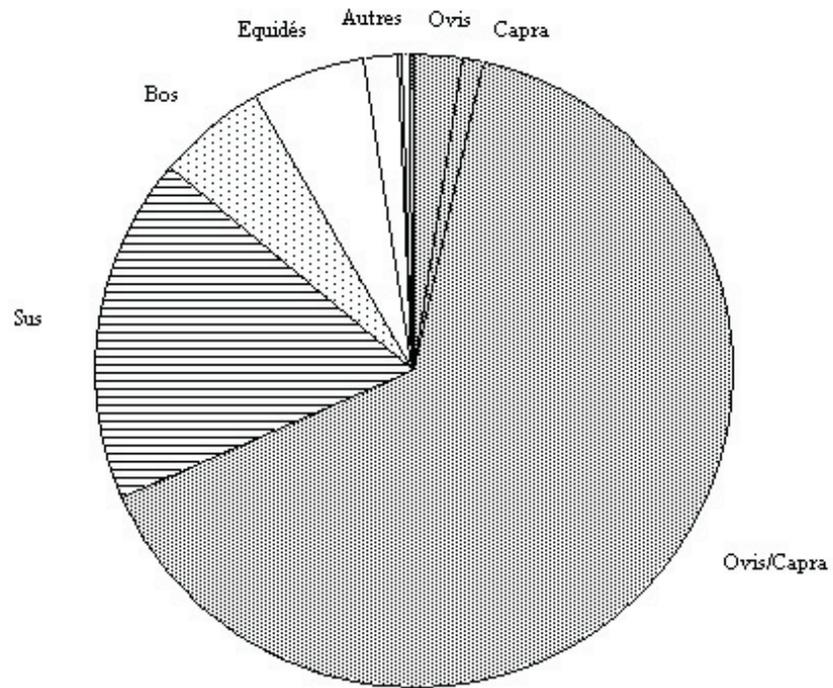


Fig. 6 : Fréquences des espèces au 2e Age du Fer (Chantier G)

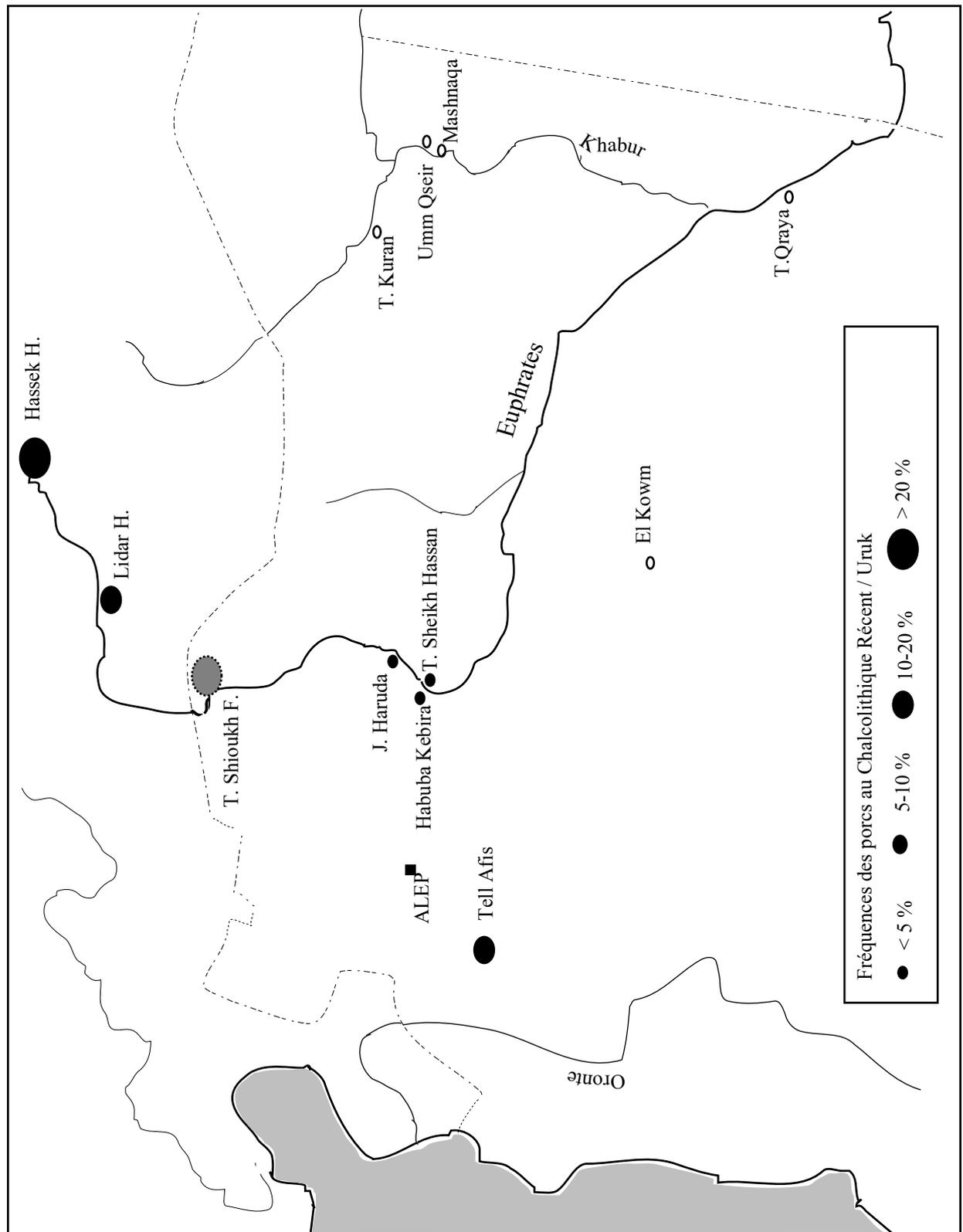


Fig. 7.

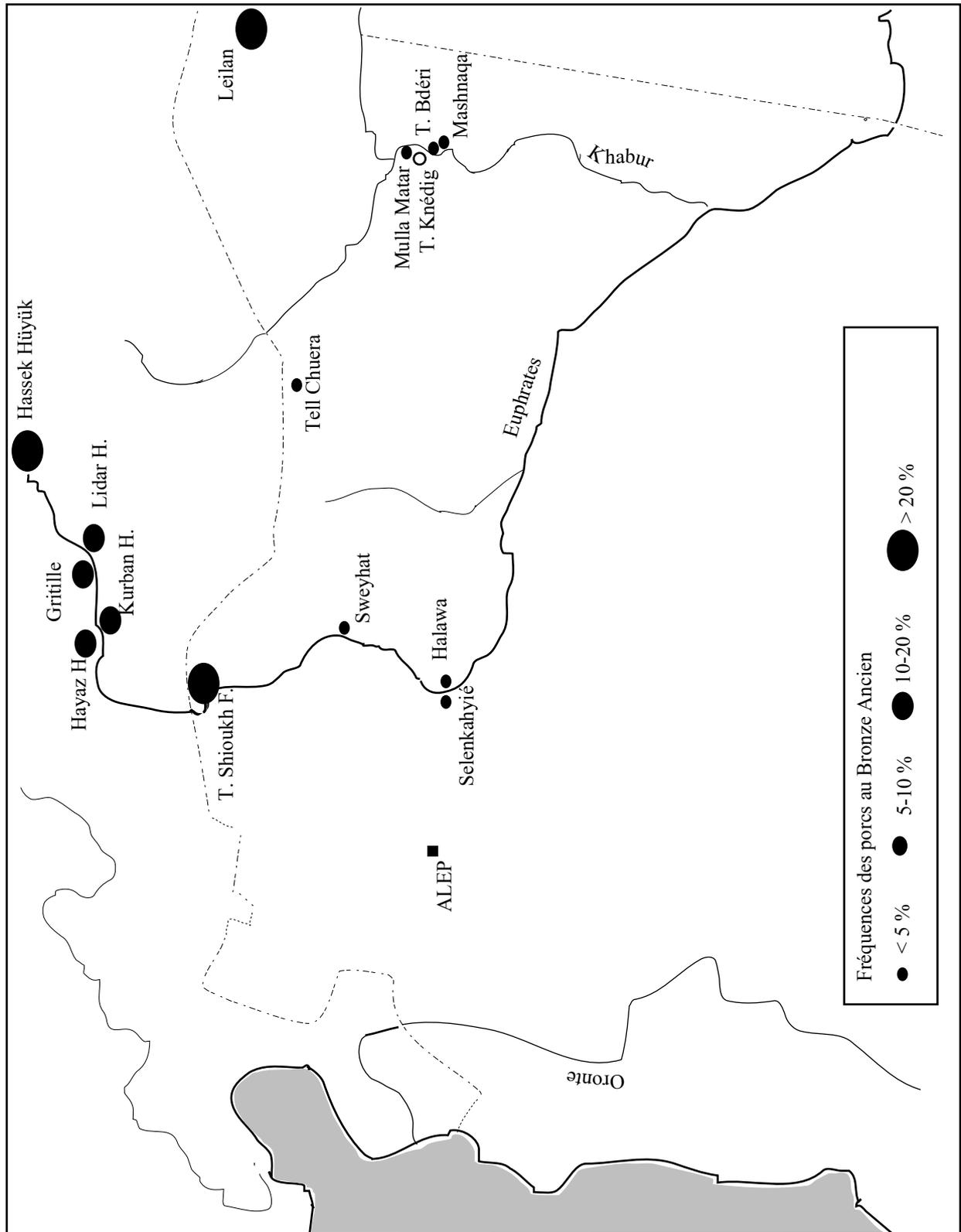


Fig. 8.

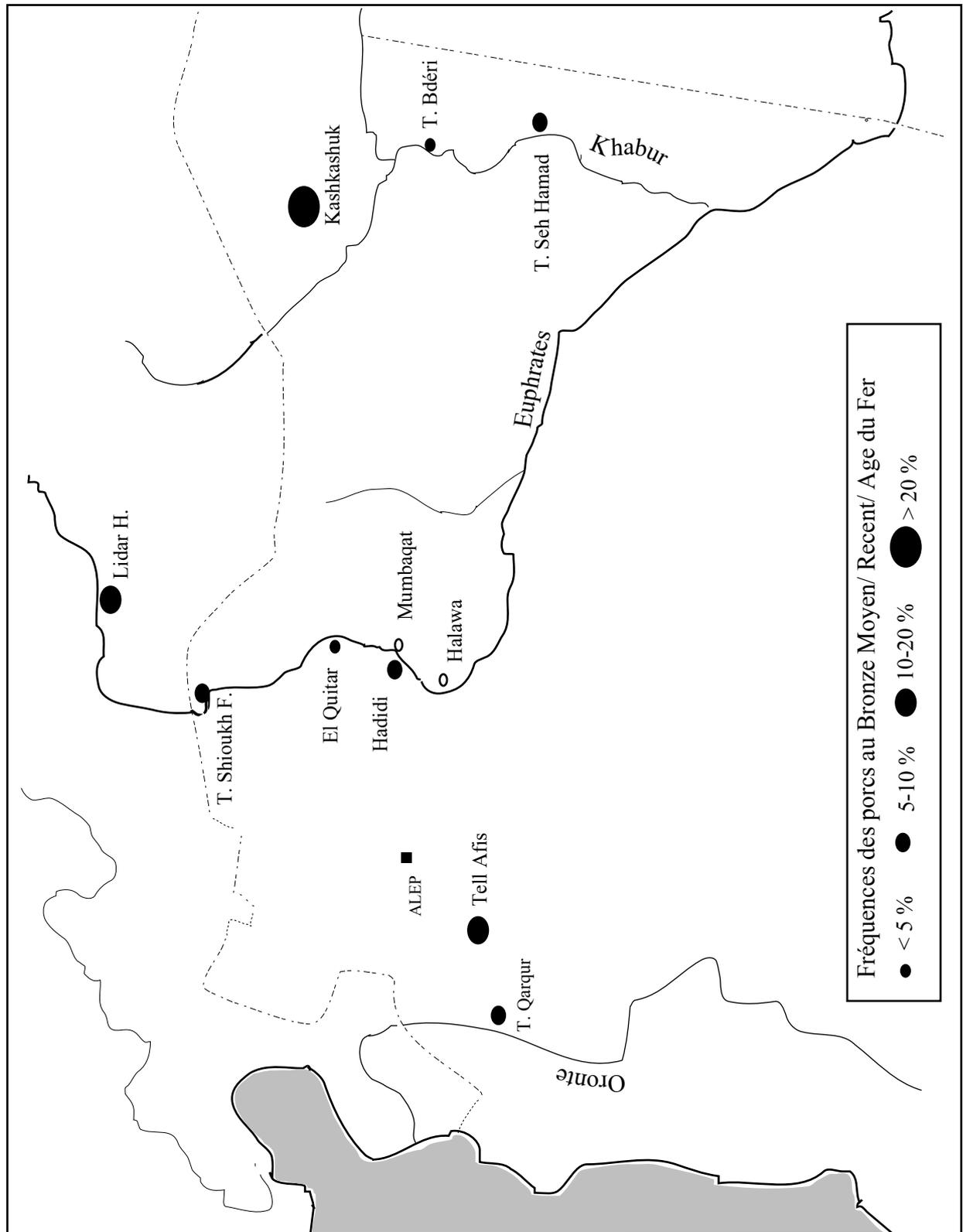


Fig. 9.

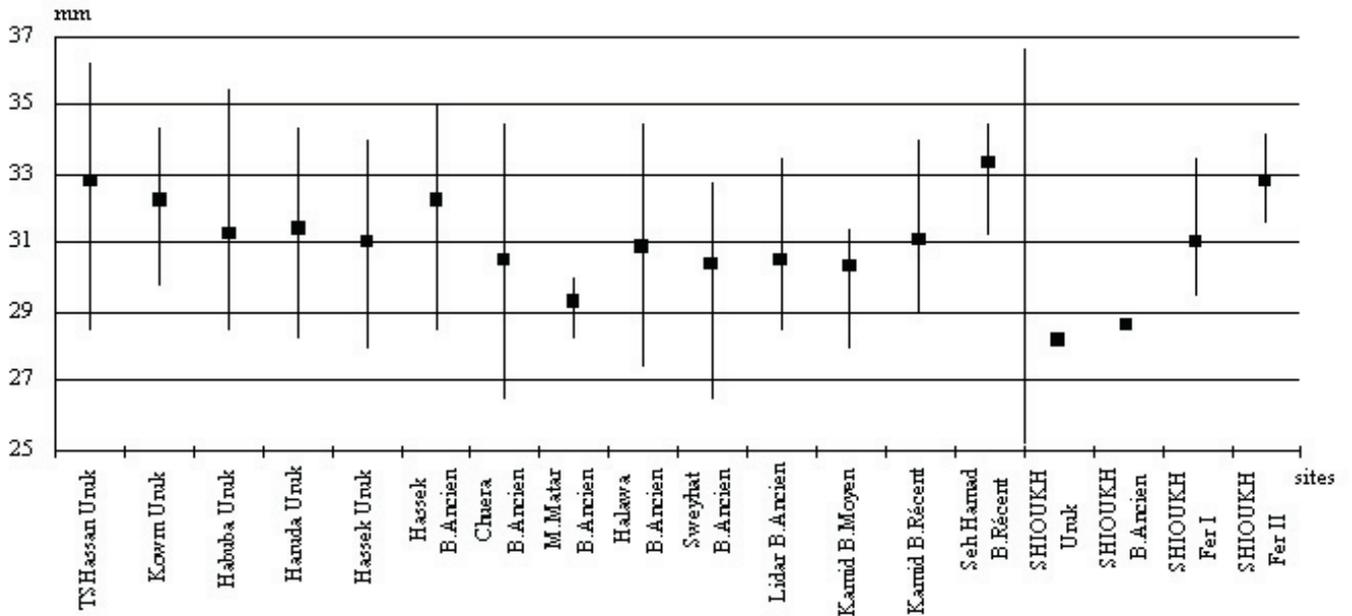


Fig. 10 : Variation de la hauteur du talus chez le mouton (ligne : dispersion, carré noir : moyenne).

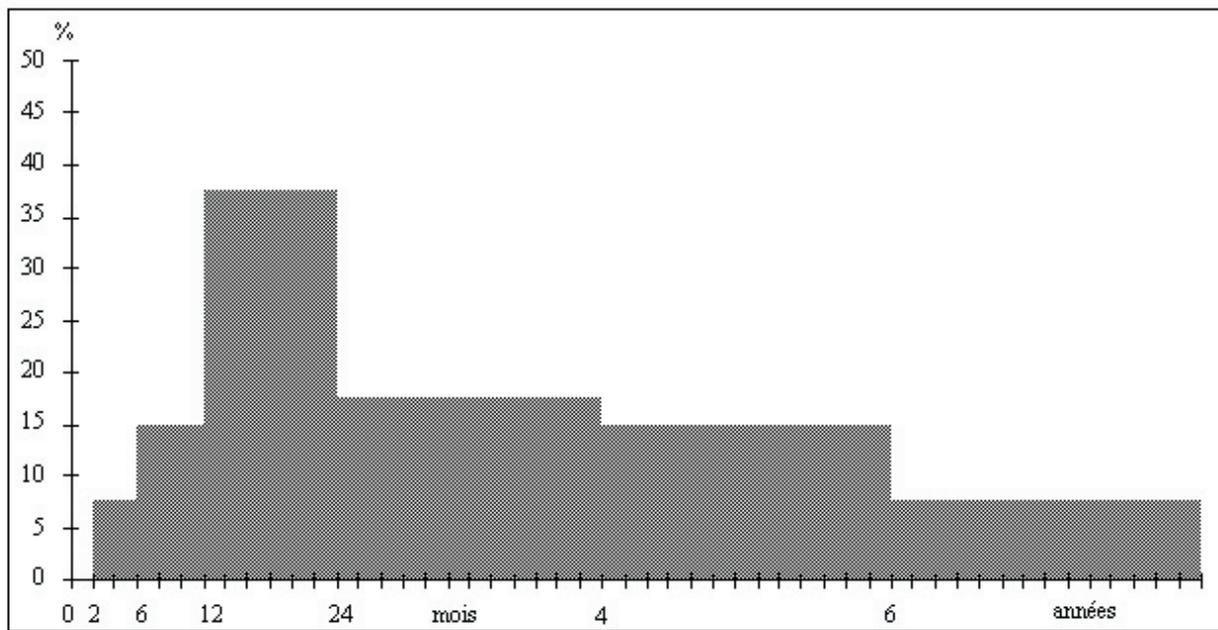


Fig. 11 : Fréquences des classes d'âge des moutons et des chèvres au Bronze Ancien (secteur D)

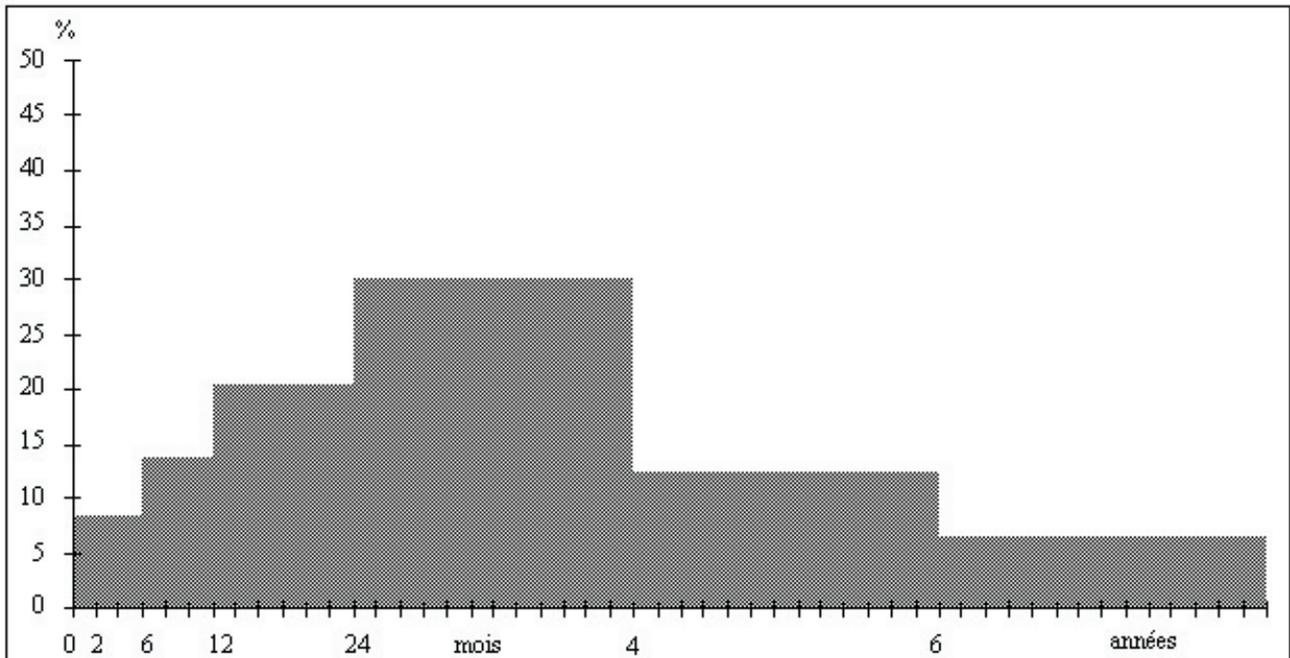


Fig. 12 : Fréquences des classes d'âge des moutons et des chèvres au 1er Age du Fer (Chantier E), n. dents 104.

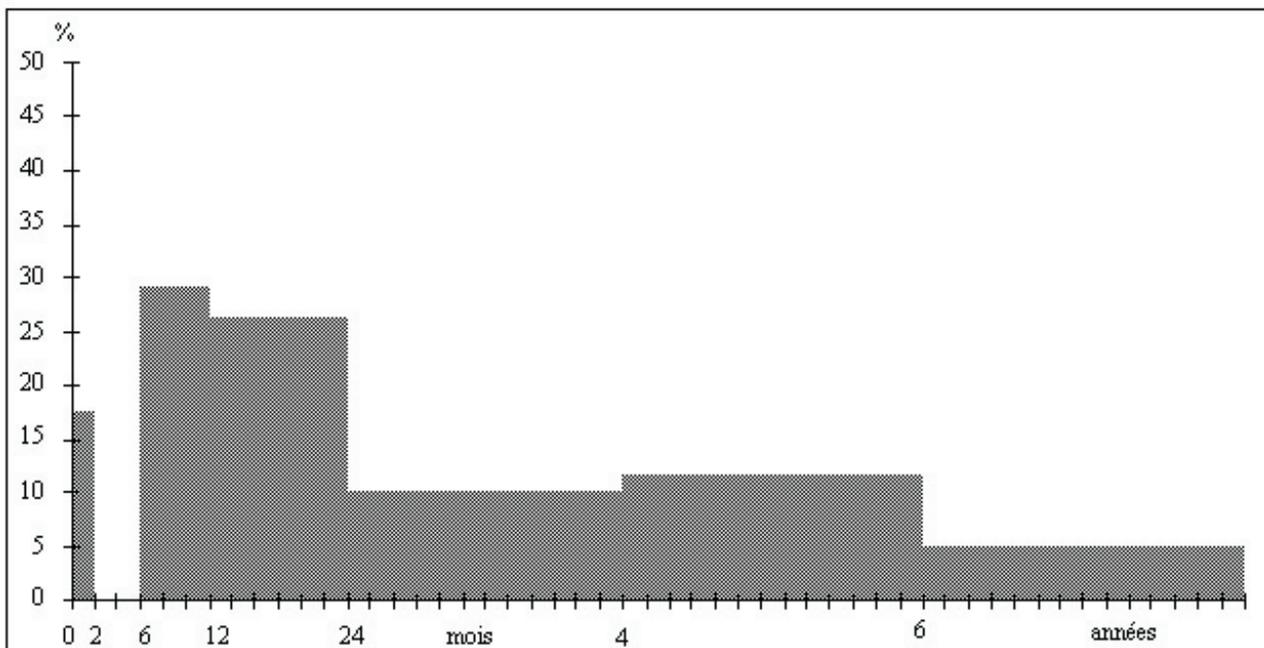


Fig. 13 : Fréquences des classes d'âge des moutons et des chèvres au 2e Age du Fer (Chantiers F et G), n. dents 37.

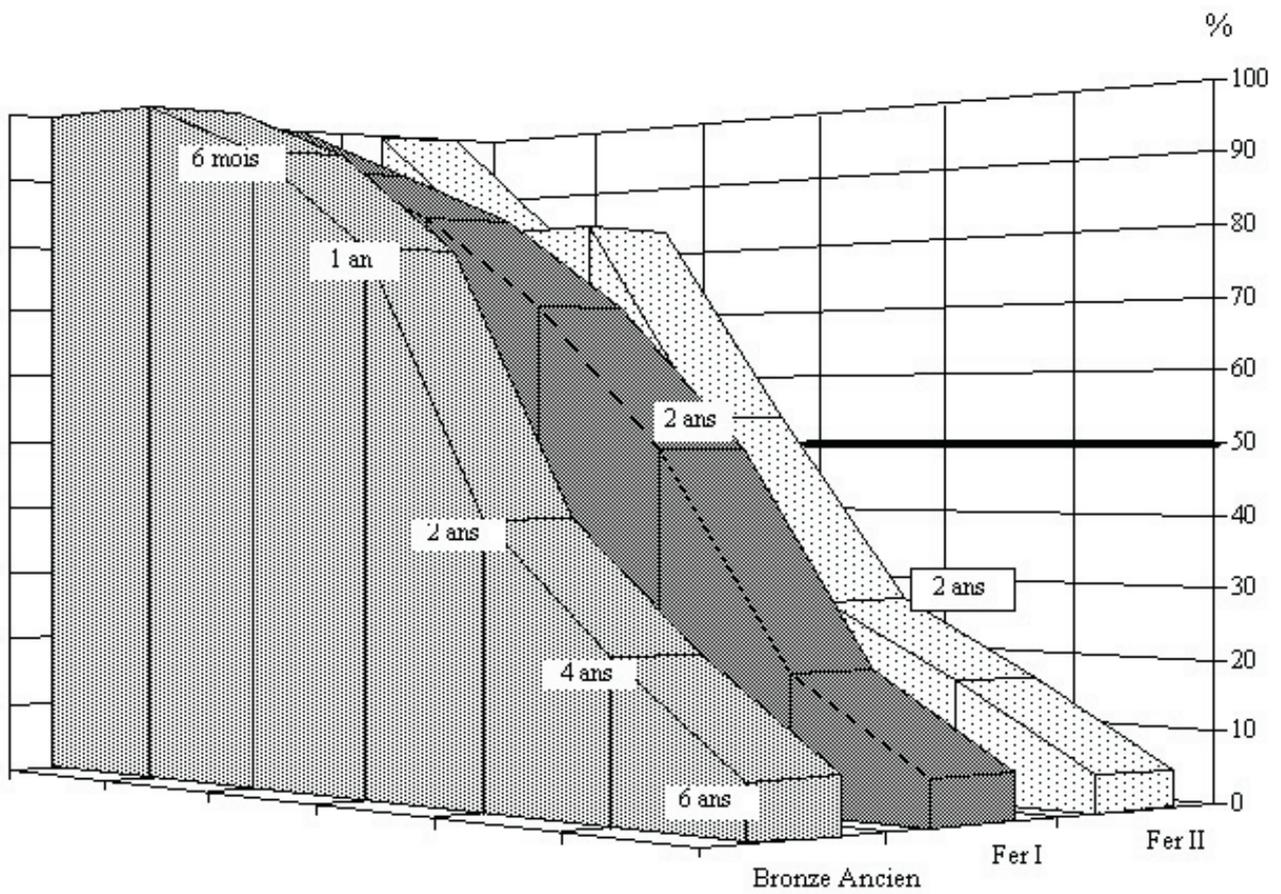


Fig 14 : Courbes de survie du cheptel de caprinés aux différentes périodes.

Mesures Tell Shioikh Fawqani															
UR : Uruk récent- BA : Bronze ancien - BR : Bronze récent - F I : 1er Age du Fer - F II : 2ème Age du Fer															
Ovis (mouton) -Capra (chèvre) - OC (mouton ou chèvre)															
Mandibule										Cheville osseuse					
	mand	mand	mand	mand	mand	mand	max	max	mand			capra	ovis	capra	
	capra	ovis	ovis	oc	oc	oc	oc	oc	oc			D-495	E-958	E-343	
	D-449	D-449	D-481	E-885	E-958	E-958	E-877	E-982	E-176			BA	Fer I		
	BA	BA	BA	F I	F I	F I	F I	F I	BR			Dapd	25,7	32,3	26,5
P2-P4	25,7	23,8	23,1	24,8	25,8	22,2	23,0	23,5	28,2			Dtd	17,5	23,0	16,2
M1-M3	44,5				50,5	52,5	51,0	51,0							
P2-M3	81,0				75,8	76,2	73,8	71,0							
Ht P2	16,5	15,8													
Ht M1	22,2	22,2	23,8		24,8										
Ht M3					38,5										
Dents inférieures															
	capra	capra	capra	ovis	ovis	ovis	oc	oc	oc	oc	oc	capra	capra	oc	ovis
	M1	M2	M3	M1	M2	M3	M3	M3	M2	M2	M1	M1	M2	M3	M2
	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-449	D-832	D-832	D-38	D-481
	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	UR	BA
Dapd	11,8	13,5	26,8	10,6	11,8				22,1	11,2	12,2	9,8	10,6	12,0	13,0
Dtd	8,3	9,5	9,8	7,1	8,8	8,2	9,2	9,1	8,5	9,0	7,5	7,2	8,4	8,2	9,3
Ht	14,2	23,2	33,2	11,7	21,0	32,2	37,0	37,0	31,8	28,0	6,8	20,0	33,2	21,8	15,2
	ovis	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc							
	M3	M2	M1	M1	M2	M2	M3	M3	M3	M2	M3	M3	M2	M1	M2
	D-481	D-486	D-454	D-454	D-454	D-454	D-264	D-852	D-1001	D-1001	D-903	D-358	D-358	D-1069	D-1069
	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	UR	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA
Dapd		13,0	11,0	11,0	13,5	12,9	24,5	23,5	26,2	14,5		23,5	12,0	10,5	13,5
Dtd	8,7	8,5	7,5	8,6	8,1	9,7	8,0	8,9	9,2	9,0	9,9	8,3	8,6	7,2	8
Ht	24,0	34,5	25,5	20,0	35,0	39,2	35,5	42,0	25,5	21,0	47,0	26,5	31,5	27	35
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc
	M3	M3	M3	M3	M2	M1	M2	M1	M2	M3	M1	M3	M3	M3	M3
	D-1069	E-963	E-963	E-963	E-963	E-958	E-958	E-958							
	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I
Dapd	23,8	22,6	21,8		13,0	11,5	13,8		12,2	23,5	10,0	25,5	24,5	25,2	23,0
Dtd	8,9	9,5	8,9	8,4	10,0	9,0	9,1	7,0	8,9	10,0	8,7	9,9	9,5	9,0	9,2
Ht	46,2	20,5	33,5	16,5	41,5	14,0	20,2	17,5	27,0	35,6	25,5	44,8	31,2	45,2	32,0
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc
	M2	M2	M3	M3	M2	M1	M1	M1	M?	M1	M3	M2	M2	M2	M2
	E-958	E-958	E-884	E-884	E-884	E-884	E-884	E-960	E-960	E-981	E-981	E-915	E-915	E-963	E-963
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I
Dapd	12,0	13,0	23,1	25,3	12,5	10,6	10,8	10,0		11,0			12,5	13,2	14,2
Dtd	7,8	9,0	8,5	9,2	8,2	7,2	8,6	7,8	8,2	8,2	9,0	9,2	8,5	9,2	9,3
Ht	23,0	23,0	32,5	24,5	31,5	15,0	13,5	23,0	28,2	17,2	40,2	38,0	26,0	37,3	38,8
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc
	M3	M2	M1	M1	M3	M1	M2	M3	M1	M3	M1	M1	M3	M2	M1
	E-963	E-963	E-885	E-885	E-963	F-425	F-425	F-425	F-200	E-150	G-770	G-1151	G-1092	G-1092	G-1028
	F I	F I	F I	F I	F I	F II	F II	F II	F II		F II	F II	F II	F II	F II
Dapd		13,2	11,2	10,2	23,5	11,6	12,3		11,2	22,2	11,2	10,6		13,0	10,2
Dtd	9,5	9,3	7,5	8,8	10,2	8,2	9,2	9,8	8,2	8,9	6,8	7,2	9,3	9,0	7,5
Ht	43,0	12,8	21,2	31,8	37,5	15,2	28,0	35,6	29,0	36,5	12,5	18,0	32,5	26,2	6,0

	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc		
	M2	M2	M3	M3	M1	M1	M2	M3	M1	M2	M2	M3						
	G-1028	E-963?	E-963?	E-963?	G-991	G-945	G-945	G-945	G-686	G-292	F-601	G-1089						
	F II	F I	F I	F I	F II	F II	F II											
Dapd	11,5	15,5		24,0	11,0	10,5	12,2	23,2	10,1	12,8	15,2							
Dtd	8,5	9,5	8,8	9,5	7,8	6,5	7,6	8,6	7,7	9,2	9,9	9,0						
Ht	14,5	34,0	18,0	21,8	24,5	15,5	25,5	33,5	25,0	37,5	40,2	26,0						
	Dents supérieures																	
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc		
	M3	M1	M1?	M2	M2	M1	M?	M2	M3	M1	M3	M1?	M2	M2	M2	M2		
	D-449	D-449	D-832	D-832	D-486	D-357	D-357	D-495	D-710	D-1016	D-903	D-358	D-358	D-1069	E-885			
	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	BA	F I		
Dapd	20,5	10,8	11,5	14,2	13,5	10,5	12,2	15,3		9,8	20,8	11,0	13,7	12,5	14,0			
Dtd	12,4	11,5	11,0	15,0	12,7	11,1	12,7	13,2	13,0	10,5	13,2	12,2	12,8	12,8	14,0			
Ht	35,0	16,0	31,0	32,0	36,8	23,8	28,2	34,5	18,2	19,0	26,1	21,0	31,5	25,5	23,9			
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc		
	M2	M1?	M3	M3	M3	M2	M2	M2	M2	M2	M1?	M1	M2	M1	M2			
	E-885	E-885	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-884	E-884	E-960			
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I		
Dapd	13,3	10,8	20,7	22,5	22,0	14,8	14,0	14,0	13,0	15,0	12,2	11,1	13,8			15,5		
Dtd	13,2	11,8	12,6	12,7	14,2	13,8	13,4	11,7	12,0	14,5	11,8	12,3	10,8	11,2	14,0			
Ht	30,0	22,2	40,2	36,7	42,5	32,0	26,0	35,3	25,5	41,2	24,5	19,5	33,0	14,8	35,5			
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc		
	M1?	M2	M3	M2	M2	M2	M1	M2?	M3	M3	M1	M2	M2	M1	M2			
	E-960	E-981	E-981	E-914	E-962	E-962	E-877	E-957	E-972	E-982	E-982	E-982	E-982	E-982	E-982			
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I		
Dapd	11,8	13,1	19,0	14,5	12,5	15,0		15,0		20,0	10,5	14,0		10,8	15,2			
Dtd	12,6	12,2	12,1	12,8	12,8	12,8	11,5	12,5	12,5	12,5	12,0	13,5	12,0	12,3	13,2			
Ht	26,5	32,8	16,0	40,5	33,6	20,5	11,0	25,5	38,8	40,0	17,5	30,0	39,6	17,2	29,2			
	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc	oc									
	M3	M1	M2	M1	M1?	M3	M2?	M1?	M3									
	E-982	E-982	E-552	G-992	G-991	G-991	G-660	G-537	F-619									
	F I	F I	F I	F II	F II	F II	F II	F II		Romain								
Dapd	21,0		13,5	10,2	13,0	17,7	11,2	10,7	21,0									
Dtd	13,6	12,0	15,3	10,6	11,2	12,5	14,2	11,8	13,2									
Ht	36,5	22,0	31,5	21,2	23,0	20,2	21,5	17,0	34,2									
	Scapula																	
	oc	ovis	ovis	capra	ovis	ovis	capra	ovis	capra	ovis?	ovis	capra	ovis	ovis				
	D-486	E-885	E-963	E-963	E-958	E-958	E-884	E-812	E-877	E-982	E-406	E-406	E-406	E-46				
	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR				
GLP	30,7	35,2		31,2	39,2	40,5	37,2	36,0	34,5	36,8			31,5	35,0				
LG	26,5	26,5	27,5	23,9	30,4	31,2	31,3	29,5	26,0	27,8	25,5	30,2	27,8	24,5				
BG		21,2	22,0	21,8	24,2	24,0	25,0	23,1	22,0	23,8	22,5	22,2	22,8					
SLC			21,6		25,5	25,0	20,0	21,8	20,5	23,1	21,8	18,9	22,8	22,0				
	Humérus																	
	oc	oc	ovis	capra	ovis	ovis	ovis	oc	ovis	ovis	oc	oc	ovis	ovis	ovis			
	D-651	D-454	D-110	D-1069	E-885	E-885	E-885	E-885	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-958	E-884			
	BA	BA	BA	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I		
DTD	32,5	36,1	34,5	29,0	33,2	33,5	35,0	32,8	31,0	32,5	33,7	33,7	35,8	33,2	33,2			
Dtd art	30,1		34,1	28,5	31,5	30,2	33,5		29,8	31,5	32,2	32,4	33,7	29,9	31,0			
Dapd		29,0	29,1	24,8	29,5	28,2	30,1	28,5	27,7	28,8			31,5	27,7	29,0			
Dap max	19,6	20,3	19,9	16,6	20,2	19,5	20,8	19,0	19,5	20,1	20,2		22,0	20,5	19,2			
Dap min	14,8	16,7	15,2	13,4	16,0	15,8	16,8	15,1	15,5	16,0	16,1	15,7	17,5	15,3	15,3			

	ovis	capra	oc	ovis	ovis	ovis	capra	ovis	oc	ovis	oc	ovis	oc	capra	oc	capra
	E-884	E-884	E-960	E-960	E-914	E-962	E-962	E-962	E-812	E-957	E-982	E-146	G-770	G-310	F-640	E-177
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR	F II	F II	F II	BR
DTD	35,7	34,2	36,2	35,2	36,5	33,5	30,2	36,2	32,3	30,5	32,5	35,0	33,0	38,5	36,5	32,5
Dtd art	34,2	33,5	31,5	32,0	34,2	30,5	29,9	33,5	30,2	30,0	30,0	33,0	30,5	36,2		30,2
Dapd	33,5	29,0		30,2	32,2	30,5	24,6			27,2		30,2	29,0	30,5	33,6	28,3
Dap max	21,5	20,5	21,5	23,0	23,3	21,0	18,2	20,8	18,8	19,5	19,0	20,5	20,2	22,0		19,5
Dap min	17,2	16,0	15,2	15,5	17,5	16,4	13,6	16,6	14,5	15,5	15,2	16,8	14,9	16,5		14,5
Radius																
	ovis	ovis	ovis ?	capra ?	ovis	ovis	ovis	capra	ovis	ovis	ovis	ovis ?	capra ?	ovis ?	ovis	
	E-885	E-963	E-963	E-963	E-884	E-962	E-986	E-957	E-977	F-425	F-200	E-146	G-390	G-688	G-1091	
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F II	F II	BR	F II	F II	F II	
Dapp	19,5	18,2	18,8	16,8	19,8		19,5		21,2	16,5	16,8		17,0	17,7	17,0	
Dtp	38,8	35,8	35,8	31,2	39,9		40,0		41,0	33,2	31,0		31,2	34,2	34,6	
Dtp art	35,0	32,5	33,2	30,0	36,5		36,5		36,5	30,5			29,8	32,2	31,2	
Dtm		18,2														
Dapd						17,5		20,0				18,6				
Dtd						28,5		30,0				30,5				
Dtd art						26,0		25,5								
Métacarpe																
	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	capra ?	ovis	capra	ovis	ovis						
	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-884	E-957	E-46	F-640	E-1322						
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR	F II	BR						
Dapp	19,5						18,0		18,5	17,2						
Dtp	27,5					24,0	25,5		26,3	25,0						
Dtm										14,5						
Dtd		27,5	25,3	27,4	26,2				30,0	28,2						
Dapd		17,0	15,0	16,5	17,3				17,2	14,5						
Dtd art		28,0	26,5	28,2	26,8				30,6	28,8						
Dapd art		15,0	12,2	12,8	13,5				13,8	17,2						
										133,0						
Tibia																
	ovis	ovis	ovis	capra	ovis ?	capra	ovis	ovis	ovis	oc	oc	ovis	ovis	capra ?		
	D-1068	E-884	E-884	E-884	E-914	E-812	E-812	E-812	E-958	E-552	E-552	E-146	G-991	F 1237		
	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR	BR	BR	F II	F II		
Dapd	19,9	22,0	23,5	21,0	22,5	21,0	24,5	19,9	25,2	18,7	24,0	23,8	23,5	23,2		
Dtd	24,5	28,5	29,2	26,0	28,5	26,3	30,8	26,8	34,2	25,6	31,8	29,5	31,5	28,5		
Calcaneum																
	capra	ovis	ovis	ovis	capra	ovis				capra						
	E-884	E-914	E-563	E-553	F425	F 1237				E-884						
	F I	F I	F I	BR	F II	F II				F I						
LT	61,5	62,5	56,8	63,2	67,2	57,8				Dapp	20,8					
										Dtp	43,2					
Talus																
	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	capra	ovis	ovis	ovis	capra	ovis	capra	ovis	
	D-486	D-872	E-885	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-884	E-884	E-960	E-981	
	BA	UR	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	
GLI	28,6	28,2	31,5	31,0	33,5	30,2	31,3	32,0	31,0	29,8	30,5	26,8	30,0	32,2	29,5	
GLm	27,7	27,0		30,0	31,8	28,7	30,8	29,1	29,9	27,5	28,0	25,2	29,5	30,2	27,8	
DI	15,8	15,2	17,8	17,5	18,5	17,2	18,1	16,6	17,5	16,3	15,6	14,8		16,5	16,1	
Dm	17,5	16,5		16,5	18,6	17,0	18,5	19,0	18,2	16,5	15,7	16,0	17,0	17,3	16,5	
BD	17,8	17,5	19,8	20,2	21,2	20,2	21,8	21,0	20,0	18,0	18,3	18,2		20,5	18,8	
	capra	capra	ovis	ovis	capra	ovis	ovis	capra	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis			
	E-981	E-962	E-915	E-957	E-552	F-674	F-200	F-200	F-200	F-200	F-425	G-588	G-577			
	F I	F I	F I	F I	BR	F II	F II	F II	F II	F II	F II	F II	F II			
GLI	28,5	29,9	31,8	32,0	29,5	31,5	30,0	30,5	27,5	30,0	34,2	31,6	32,8			
GLm	25,6	27,2	30,2	30,5	27,8		28,8	28,5	26,5	29,5	31,5	30,7	30,3			
DI	14,8	15,2	17,6	18,0	15,8	17,4	16,4	15,6	16,0	16,5	19,0	18,2	18,2			
Dm	16,2	15,8	17,2	19,0	17,2		17,0	16,2			17,5	17,0	17,6			
BD	18,5	21,5	19,5	20,0	19,5	19,5	19,0	18,9	17,8	20,5	22,3	19,9	21,4			

Métatarse																	
	ovis	capra	ovis	ovis	capra	capra	ovis	capra	ovis	ovis	ovis						
	D-832	D-124	E-885	E-958	E-884	E-981	E-914	E-812	E-408	F-674	F-200						
	BA	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR ?	F II	F II						
Dapp			21,5	22,8	17,8		22,2			19,7	22,8						
Dtp			21,4	22,2	20,5		21,5			19,9	23,5						
Dtm					13,2												
Dtd	27,6	22,5			25,7	23,8		25,3	24,5								
Dapd	18,6	14,1			17,2	15,8		16,6	17,0								
Dtd art	27,8				25,7	23,8		25,5	24,5								
Dapd art	14,8				14,5	12,8		12,5	14,0								
Lt					113,0												
Phalange I																	
	ovis ?	capra ?	ovis	ovis	ovis	capra	ovis	capra	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis ?	ovis	ovis		
	D-38	D-710	D-872	D-872	D-899	D-1068	D-1068	E-885	E-885	E-963	E-963	E-963	E-963	E-958	E-958		
	UR	BA	UR	UR	UR	BA	BA	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I		
Dapp	19,5	17,0	14,2		14,5	16,6	14,3	15,5	15,7	15,8	16,0	15,3	21,8	15,8	15,8		
Dtp	15,2	13,5	10,8	11,8	12,5	14,4	12,5	13,1	13,5	12,2	13,7	12,2	15,8	13,0	13,3		
Dtm	12,6	11,7	8,6	9,1	9,5	13,0	9,5	10,2	10,5	9,8	10,3		13,3	10,0	10,2		
Dapd	14,5		9,3	9,2		12,6	9,5	12,0	12,2	10,0	11,5			11,0	11,6		
Dtd	14,5		10,1	11,1	11,1	14,8	10,5	13,0	13,1	11,1	12,3	10,3		12,0	12,0		
Lt	47,0	41,2	37,5	37,4	37,5	40,5	35,2	37,0	40,2	40,0	40,0	41,0		40,1	38,7		
Phalange II																	
	capra	ovis	capra	ovis	ovis	capra	capra	ovis	ovis	capra	capra	ovis	ovis	ovis	ovis		
	E-958	E-884	E-884	E-884	E-960	E-962	E-877	E-877	E-1047	E-982	E-559	F-674	F-674	F-674	F-674		
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR ?	F II	F II	F II	F II		
Dapp		17,0	13,8	15,2	15,0	14,0	17,2	15,8	16,0	14,0	17,5	14,5	14,6	15,2	15,0		
Dtp		14,0	11,5	12,7	13,2	12,0	12,5	13,1	12,6	1,8	15,0	12,5	12,8	12,8	12,2		
Dtm	11,5	11,8	10,2	10,0	9,9	10,0	11,0	10,1	9,7	10,0	12,8	10,1	11,2	10,9	9,6		
Dapd			10,3	10,2	12,0	10,2	11,0	12,0	10,2	9,1	11,5	12,0	12,7	11,6	10,0		
Dtd	12,8	13,2	11,6	11,4	12,5	11,5	12,8	11,6	12,2	11,6	14,2	11,8	13,0	12,8	10,5		
Lt	36,6	39,5	37,8	36,8	36,5	37,2	40,5	37,5	38,2	32,5	42,0	35,8	38,2	36,2	36,5		
Phalange III																	
	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	capra	capra										
	F-200	F-200	E-156	G-1151	E-1052	G-743	F-619										
	F II	F II	BR	F II	F I	F II	Romain				ovis	ovis	ovis	capra	capra		
Dapp	14,8	14,5	15,5	17,0	19,5	13,2	15,6				E-962	E-962	E-963	F-610	F-610		
Dtp	12,5	12,2	14,1	14,0	14,8	12,0	12,8				F I	F I	F I	F II	F II		
Dtm	10,8	8,9	11,5	12,5	12,5	10,1	11,8				33,7	31,2	30,5	27,8	25,1		
Dapd	11,2	9,7	13,0	12,5	14,5	11,5	13,0				23,5	22,2	21,5	21,0	18,5		
Dtd		10,8	13,5	13,5	13,2	12,2	13,2				6,7	6,8	6,0	5,3	4,5		
Lt	34,2	37,2	42,5	41,6	45,0	38,0	38,0										
Phalange II																	
	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis	ovis		
	E-885	E-885	E-963	E-963	E-960	E-960	E-981	E-963	E-963	F-674	E-992?	G-1028	F-1115	F-610	E-1322		
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F II	F II	Romain BR		
Dtp	13,1	12,2	12,0	11,7	12,0	11,8	12,2	13,7	12,0	10,0	10,8	12,7	11,3	15,2	13,2		
Dtm	10,0	8,8	8,9	8,4	8,0	8,5	9,8	10,0	8,5	7,7	7,5	9,2	8,0	11,2	9,5		
Dtd	11,0	9,4	9,1	8,8	9,5	8,9	10,2	10,8	8,9	7,8	8,9	9,9	8,6	12,8	10,5		
Lt	24,0	24,2	23,1	24,5	23,0	23,0	23,2	24,0	22,6	20,5	21,5	22,8	23,5	27,0	25,0		
Sus scrofa (porc)																	
Maxillaire			Dents inférieures				Dents supérieures										
	E-963	E-963			D-832	E-500	F-425			D-114	D-114	E-885	E-963	E-963	E-963	F-200	
	F I	F I			BA	BR ?	F II			BA	BA	F I	F I	F I	F I	F II	
P2-P4	44,8				M2	M1	M3			M1	M2	M3	M1	M2	M3	M3	
M1-M3		64,5			Dap	18,7	20,2	26,5		Dap	14,0	17,5	28,0	15,2	20,0	30,0	27,2
					Dt	12,8	13,5	15,2		Dt	11,7	15,0	16,7	15,0	17,5	18,2	16,5

Equidés															
Dents supérieures															
	E-963	E-963	E-963	E-963	E-963	E-958	E-982	E-155	G-770	G-678	G-874	G-590	G-794		
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	BR	F II	F II	F II	F II	F II		
	M3	M2	M1	P4	P3	M3	M1-2	M?	M1 ?	M3	M2	P3 ?	P2		
Dapp	30,3	26,0	25,8	28,8	30,0	21,7	22,6	19,2	23,2	28,2	24,5	25,5	32,8		
Dtp	25,2	27,7	29,5	29,0	28,0	18,8	25,0	22,5	23,2	22,8	25,8	24,5	23,3		
Ht	49,2	46,0	38,7	41,0	37,5		46,5	29,5		44,3	55,5	64,5	32,5		
Db	16,1	14,5	13,2	14,2	12,8	9,5	11,1	8,9	8,2	7,2	10,5	10,5	6,2		
pli cab	(+)		(+)	(+)	(+)		(-)	(-)			(+)	(-)	(-)		
		es	es	el	el		es	es	es	es	es	ls	es		
Dents inférieures															
														Equus caballus	
	E-986	E-986	E-986	E-986	E-986	E-986	E-986	E-986	E-986	E-978	E-977	E-958	G-670	G-473	G-398
	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F I	F II	F II
	M ?	P4 ? M1 ?	P2	P3	M1	M2	M3	M2	M3	M1-M2 ?	P4 ?	M1 ?	M3	P4-M1	M3
Dapp	23,8	23,2	25,0	24,0	22,5	21,2	27,8	22,5	26,2	23,9	25,3	24,8	26,7	29,5	27,0
Dtp	17,0	13,8	19,0	18,0	17,0	15,5	15,0	14,8	12,8	15,5	16,5	17,4	14,7	20,0	12,8
Ht	26,5	75,0	48,5	55,6	53,5	55,5	51,5			44,5	52,0	61,0			48,0
Db		12,8	17,3	15,5	13,1	12,2	12,2	11,8	11,0	15,8	17,2	15,0	15,5	15,5	10,5
		9,0	12,2	10,2	8,5	9,6	10,5	8,8	8,5	10,8	12,1	10,0	13,2	9,0	9,0
sillon		en v								en v	en v			en u	
	G-660	E-1212	E-1212	E-1212	E-1212										
	F II	BA IV	BA IV	BA IV	BA IV				Scaphoide						
	M3	P3	P4	M1	M2				D-652						
Dapp	26,5	25,0	23,3	23,5	23,5				BA						
Dtp	12,0	16,2	15,6	14,8	13,8				Dap	22,2					
Ht					11,2				Dt	33,2					
Db	10,2	13,5	13,2	11,8											
	8,2														
Tibia				Talus			Métacarpe			Phalange III			Phalange II		
	E-164	G-430		E-1211			E-1213			E-885			G-662		
	BR	F II		BA IV			BA IV			F I			F II		
Dapd	38,2	39,2		Ht	48,5		Dapd	35,0		Dap	45,5		Dapp	24,0	
Dtd	58,7	58,5		Ht art.	49,5		Dtd	63,8		Dt	41,0		Dtp	34,8	
					E.asinus ?		art.	31,5		ht	28,0		Dtm	30,5	
							dt art.	62,5		dt art.	31,5		Dapd	20,2	
										dap art.	26,8		Dtd	32,0	
													LT	38,0	
													Lt min	35,0	
Gazelle															
Cheville osseuse				Mandibule			Dents inférieures								
	E-963	D-1069			E-885		D-481	D-481							
	F I	BA			F I		BA	BA							
Dapd	26,0	26,3			P2-P4 M1-	18,8		M2	M3						
Dtd	39,5	31,0			M3	26,5		Dapd	10,8	19,1					
					P2-M3	54,6		Dtd	7,6	7,2					
					Ht P2	12,5		Ht	10,0	20,5					
					Ht M1	14,8									
Humérus			Naviculocuboide			Métacarpe									
	G-468			D-902			D-1069								
	F II			BA			BA								
Dtd	23,3			Dt	19,9		Dtd	14,0							
Dtd art	19,9						Dapd	19,2							
dap max	16,8						Dtd art	10,7							
Dap min	13,2						Dapd	18,2							

