

DISCRIMINATION DES GENRES OVIS ET CAPRA À L'AIDE DES PRÉMOLAIRES INFÉRIEURES 3 ET 4 ET INTERPRÉTATION DES ÂGES D'ABATTAGE: L'EXEMPLE DE DIKILI TASH (GRECE)

Helmer D.

UPR 7537 du C.N.R.S., I.P.O Jalès 07460 Berrias, France.

Résumé - Les courbes d'abattage des petits ruminants domestiques obtenues à partir de l'étude de l'usure dentaire ne sont qu'un palimpseste de deux courbes: celles des ovins et celle des caprins. Jusqu'à présent, les travaux de Payne sur les dents inférieures permettaient de discriminer les deux espèces et de mettre notamment, en évidence pour chacune un type d'exploitation du lait: celui où l'on abat les jeunes encore au pis. Malheureusement ce type n'est pas majoritaire (le plus courant est celui où l'on empêche simplement les jeunes d'avoir accès au pis une bonne partie de la journée et où l'on abat les brebis lorsque la production de lait décroît fortement), d'autre part il était impossible de savoir si les moutons et/ou les chèvres étaient exploitées pour leur toison. L'étude de 40 mandibules d'*Ovis* et de *Capra* ont permis de différencier les deux espèces à l'aide de leurs prémolaires inférieures P3 et P4. Ainsi en rajoutant les déciduales il est possible d'aborder séparément les exploitations des chèvres et celles des moutons. Un exemple pratique est donné: celui des petits ruminants domestiques de Dikili Tash (Macédoine - Grèce).

Abstract - The discrimination between *Ovis* and *Capra* on the basis of the 3rd and 4rd lower premolars, and the interpretation of the age of death: the example of Dikili Tash (Greece). The kill-off patterns of small domesticated ruminants obtained from the study of tooth wear are a mixture of two patterns: those of sheep and those of goats. Until now only the work of Payne on the lower deciduous teeth allows the distinction between these two species which also provided evidence for a certain type of exploitation for milk where the young suckling animals are killed. However this last type is not the most common (the most common being that where one simply prevents the young animals from suckling during part of the day and in this case the killing of the mothers once the production of milk starts to diminishes), however for the moment it is impossible to know if the sheep and/or the goats were exploited for their fleece. The study of 40 mandibles of *Ovis* and *Capra* permitted to differentiate the two species with the aid the lower premolars P3 and P4. Thus by adding the data from deciduous teeth it is possible to tackle separately the type of exploitation of goats from those of sheep. A practical example is given: those of the small domestic ruminants of Dikili Tash (Macedonia, Greece).

Mots clés: Caprinés, Prémolaires inférieures, Exploitation, Produits secondaires, Lait, Viande, Toisons, Grèce, Dikili Tash.

Key-words: Caprinae, Lower premolars, Exploitation, Milk, Meat, Fleece, Greece, Dikili Tash.

IBEX J. Mt. Ecol. 5: 29-38
ANTHROPOZOLOGICA 31: 29-38

1. Introduction

La connaissance des âges d'abattage des caprinés domestiques est fondamentale dans l'étude de l'exploitation de ces animaux. Elle permet de déterminer les choix économiques des éleveurs et d'appréhender leurs orientations: recherche de produits dérivés (lait et toisons), élevages spécialisés dans une production donnée ou pour un groupe humain (opposition producteurs/consommateurs), etc. Les courbes d'abattage per-

mettent de déterminer quels sont les produits recherchés (viande tendre, lait, toisons) en se référant à des schémas théoriques basés sur l'observation des élevages actuels (Payne, 1973; Stein, 1987). Il faut souligner que toutes ces exploitations sont productrices de viande, mais que nos ancêtres ont souvent recherché la viande tendre et que le modèle d'exploitation du lait décrit par Payne (abattage des jeunes avant le sevrage), doit être complété par un deuxième modèle

où l'on ne tue pas les agneaux et les chevreaux, mais où les bergers limitent l'accès au pis à certains moments de la journée. Ce deuxième schéma n'est visible que par une mise à mort importante des mères quand la production de lait diminue fortement. Nous y reviendrons plus loin. Basées sur l'étude de l'usure dentaire, les différentes méthodes d'analyse, (Ducos, 1968; Payne, 1973; Grant, 1982), butaient sur un problème resté longtemps insoluble: l'attribution des restes dentaires à l'une ou à l'autre des deux espèces élevées, à savoir le mouton (*Ovis aries*) ou la chèvre (*Capra hircus*). Les courbes d'abattage obtenues étaient donc des palimpsestes pouvant superposer deux types d'élevage. Il revient à Payne (1985) d'avoir démontré que cette impossibilité n'était qu'apparente, en mettant en évidence la différence de morphologie des déciduales inférieures et de la M1 de ces animaux. Ainsi il devenait possible de séparer dans l'abattage des juvéniles ce qui revenait aux agneaux et aux chevreaux (exemple: Helmer, 1991). Les renseignements apportés permettaient de savoir la part des chèvres et/ou des moutons, notamment dans l'élevage pour le lait. Malheureusement, les exploitations de produits secondaires comme les poils ou les produits laitiers lorsqu'il y avait abattage des femelles ne fournissant plus assez de lait (les nouveaux nés n'étant pas tués, ce qui reste une pratique courante), était mal perçut ou alors, dans le meilleur des cas,

d'une façon globale.

L'idée d'une discrimination des petits ruminants domestiques adultes, a été induite par les travaux de Payne précités. En effet, s'il est possible de distinguer les deux espèces à l'aide des déciduales inférieures, n'était-il pas possible de le faire avec les prémolaires 3 et 4 ? D'autant plus que les paléontologues du Quaternaire utilisent les prémolaires de bovidés pour différencier les espèces (par exemple: Brugal, 1990; Crégut, 1979).

Nous avons donc étudié en ce sens, un lot de 40 mandibules d'*Ovis* et de *Capra* actuels du Midi de la France (dont trois *Capra ibex* et six mouflons de Corse). L'âge d'abattage de ces animaux nous est connu plus ou moins précisément, dans la presque totalité des cas, sauf en ce qui concerne les bouquetins et trois des mouflons. Ces âges correspondent aux classes déterminées par Payne (1973), lors de son étude des stades d'usure. Nous ferons donc référence à ces stades quand nous parlerons de l'âge des animaux de référence.

Le même lot de caprinés nous avait servi à mettre au point une méthode combinant à la fois les procédés de Payne et de Ducos (Helmer, 1996 et *sous presse*). C'est cette méthode qui est appliquée ici.

2. Etude Morphologique

La terminologie topographique des prémolaires est inspirée de celle de Heintz (1970) pour les cervidés (Fig. 1).

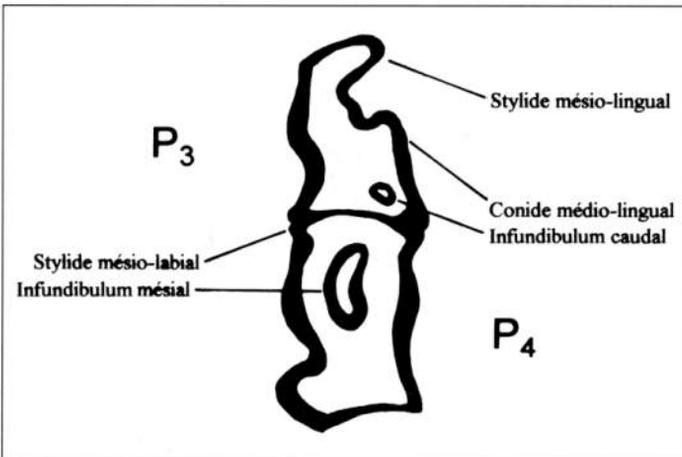


Fig. 1. Termes utilisés pour la description des prémolaires (P3 et P4 d'*Ovis* âgé d'environ 4 ans). L'émail est en noir.

2.1. Troisième prémolaire inférieure

i. *Conide médio-lingual*: Fréquemment développé chez *Ovis*, pouvant être peu saillant sur les dents vierges ou en début d'usure. Pour pallier à ce problème, il suffit d'observer la base de la couronne. Très faible à absent chez *Capra*

ii. *Stylide mésio-lingual*: Devenant parallèle au bord mésial de la dent au cours de l'usure chez *Ovis* (autrement dit, le bord mésial de la dent tend à devenir perpendiculaire au grand axe de la dent). Beaucoup plus oblique chez *Capra*.

iii. *Infundibulum caudal*:

De faible profondeur chez *Ovis*.

Plus profond chez *Capra*.

En d'autres termes, la P3 présente un sinus médio-lingual plus profond chez *Ovis* que chez *Capra*, où il est plus ouvert. La partie mésio-labiale de la dent est plus anguleuse chez *Ovis* (Fig. 2). L'infundibulum caudal

est rarement présent au stade d'usure G chez le mouton, alors qu'il perdure jusqu'au stade H chez la chèvre.

2.2. Quatrième prémolaire inférieure

i. *Stylide mésio-labial*. Assez bien développé, formant un style chez *Ovis*.

Quasi inexistant sur les dents vierges. Les dents usées ne présentent jamais de style, tout au plus un angle obtus (voir plus loin).

ii. *Infundibulum mésial*. Persistant après disparition de l'infundibulum caudal de la P3 chez *Ovis*. Disparaissant rapidement après celui de la P3 chez *Capra*.

En résumé, la P4 a une allure plus nettement rectangulaire chez le mouton. L'infundibulum mésial perdure jusqu'au stade H chez la chèvre tandis qu'il s'estompe au cours du stade G chez *Ovis* (Fig. 2).

3. Causes d'erreurs possibles

Les risques d'erreur d'interprétation que

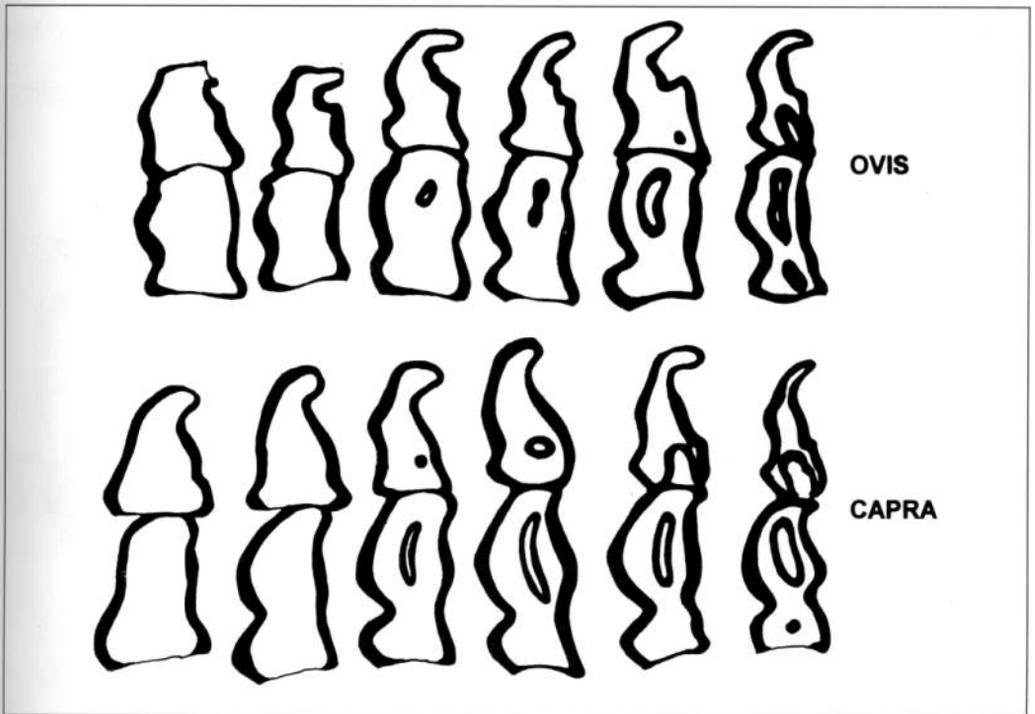


Fig. 2 - Evolution de la surface d'usure des P3 et P4 chez *Ovis* et *Capra*. Pour les ovins, les bêtes sont âgées de gauche à droite (classes d'âge selon Payne, 1973): F, G, G, G, H, I. Pour les caprins: F, G, G, H, H, I.

nous avons rencontrés tiennent à trois phénomènes:

i. *Une usure anormale.* Elle peut tronquer le stylide mésio-lingual de la P3 chez le mouton âgé, donnant une allure "caprine" à la dent. Cette usure qui s'effectue normalement entre la P3 et la P4 peut, lorsqu'elle est décalée labialement abraser le stylide mésio-labial de la P4 lui donnant un contour "caprin" (Fig. 3, B). Ces cas, sont en général, facile à éliminer, l'une ou l'autre dent gardant une morphologie caractéristique.

ii. *Un développement anormal d'une cuspide ou d'un stylide.* Le premier cas, et le plus fréquent, est un défaut de croissance du conide médio-lingual sur la P3 d'*Ovis* (Fig 3, C et 3, D). Enfin, une amorce de stylide mésio-labial sur la P4 est parfois visible chez la chèvre (Fig. 3, A). Toutefois, il ne prend jamais l'allure d'un vrai stylide.

iii. *La présence d'un troisième genre.* Parmi les Bovidés suffisamment proches pour être confondus avec les ovins et les caprins, seul les chamois, vivant dans les montagnes de

l'Atlantique à l'Himalaya, peuvent être sources de confusion. En effet, leur P3 est de type intermédiaire entre *Ovis* et *Capra*, tandis que la P4 est de morphologie caprine (Fig. 3, E à 3, G). La différence avec la chèvre consiste en un sinus caudo-lingual généralement plus profond. La distinction sur les mandibules entières ou tout au moins comportant au minimum une molaire est aisée du fait de la présence d'un stylide mésio-labial très faible à absent chez *Rupicapra*, alors qu'il est nettement développé chez les Caprinés. La diagnose sur les prémolaires isolées de ces trois genres demande un surcroît de précautions dès lors que l'on est certain de la présence du chamois dans une faune. Quoi qu'il en soit, les causes d'erreur paraissent ne pas dépasser 10% si l'on se réfère à des dents en cours d'usure, il peut être de 15 % sur les dents vierges ou à peine usées.

4. Apport a la frequences des especes

La détermination des Caprinés par leur

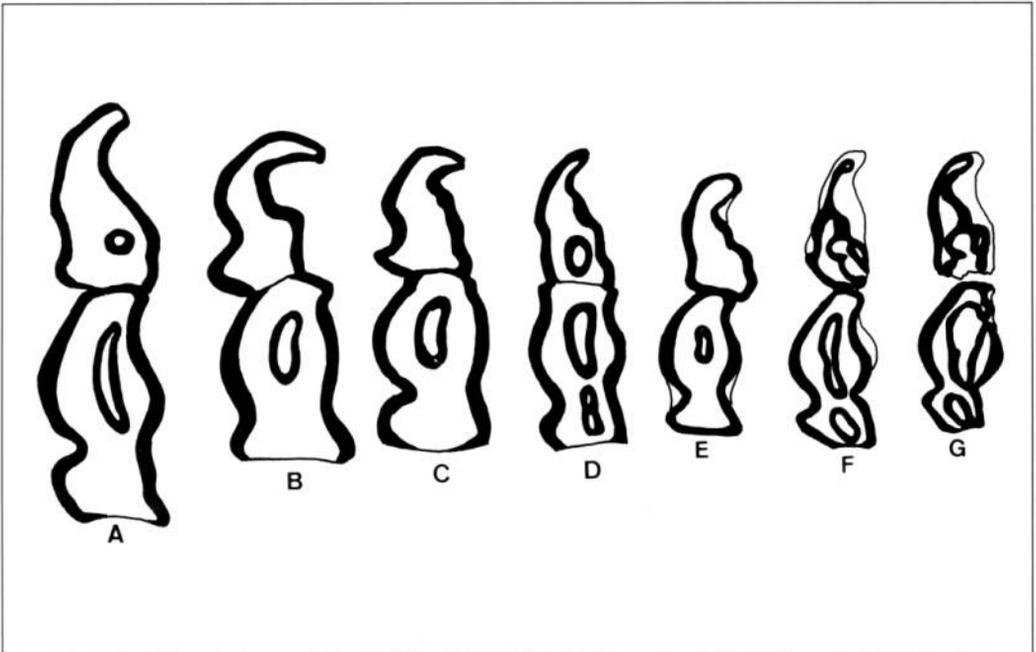


Fig. 3. Exemples de P3 et P4 montrant les possibilités d'interprétations erronées: A = *Capra*; B, C, D = *Ovis*; E, F, G, = *Rupicapra*.

morphologie dentaire est un complément de celle résultant des autres restes osseux. Il suffit de lire le tableau 1, pour s'en convaincre. Nous avons comparé les fréquences du nombre de restes déterminés comme *Ovis* et *Capra* issues des critères donnés par Boessneck *et al.*(1964), Prummel & Frisch

(1986) et par Helmer & Rocheteau (1994), à celles obtenues sur les dents (déciduales et définitives) dans trois régions: en Provence (Sud Est de la France) en Grèce, et au Proche Orient (Tab. 1).

Dans chaque couche ou site, les fréquences squelettiques et dentaires sont très voisines,

Tab. 1 - Comparaisons des fréquences obtenues en utilisant les critères squelettiques (Boessneck *et al.*, 1964; Prummel & Frisch, 1986; Helmer & Rocheteau, 1994), et celles obtenues en utilisant les caractères dentaires (Payne, 1985 et présente étude).*

Sites	Squelette				Dents			
	NRD		%		NRD		%	
	<i>Ovis</i>	<i>Capra</i>	<i>Ovis</i>	<i>Capra</i>	<i>Ovis</i>	<i>Capra</i>	<i>Ovis</i>	<i>Capra</i>
Proche Orient								
Magzalia c1/c16	296	120	71,2	28,8	17	8	68,0	32,0
Halula ss7	33	14	70,2	29,8	5	2	71,4	28,6
Halula s II	158	46	77,5	22,6	11	6	64,7	35,3
Halula s IV	26	27	49,1	50,9	2	2	50,0	50,0
El Kowm 2 I/III	195	36	84,4	15,6	17	4	81,0	19,0
Qdeir	246	92	72,8	27,2	24	6	80,0	20,0
Grèce								
Dikili Tash	360*	122*	74,7	25,3	83	24	78,0	22,0
Malia MA Palais	219	125	63,7	36,3	24	15	61,5	38,5
Malia MMII Mu	547	357	60,5	39,5	47	43	48,9	51,1
Malia MMIII/ MRI Palais	126	62	67,0	33,0	17	13	56,7	43,3
France du Sud Est								
Eglise supérieure c3	63	24	72,4	27,6	18	5	78,3	21,7
Eglise supérieure c4/5	57	32	64,0	36,0	19	10	65,5	34,5
Eglise supérieure c6	22	21	51,2	48,8	5	5	50,0	50,0
Eglise supérieure c7/8	47	21	60,3	39,7	6	5	54,6	45,4
Claparouse c2	55	13	80,9	19,1	24	6	80	20
Combe obscure c3	16	20	44,4	55,6	5	6	45,5	54,5
Combe obscure c5	20	10	85,5	14,5	20	2	90,9	9,1

* Echantillon, la faune est en cours d'étude.

sinon identiques compte tenu de la faiblesse de certains échantillons, sauf en ce qui concerne le Bronze moyen et récent de Malia (il s'agit de restes provenant d'une ville et donc de populations de consommateurs et non de producteurs). Les proportions relatives des moutons et des chèvres ne varient pas quel-

que soient les critères employés. La discrimination des genres *Ovis* et *Capra* à l'aide des prémolaires inférieurs est donc possible et donne des résultats cohérents.

5. Interpretation des courbes d'âge

Les élevages purs tels que les décrits Payne

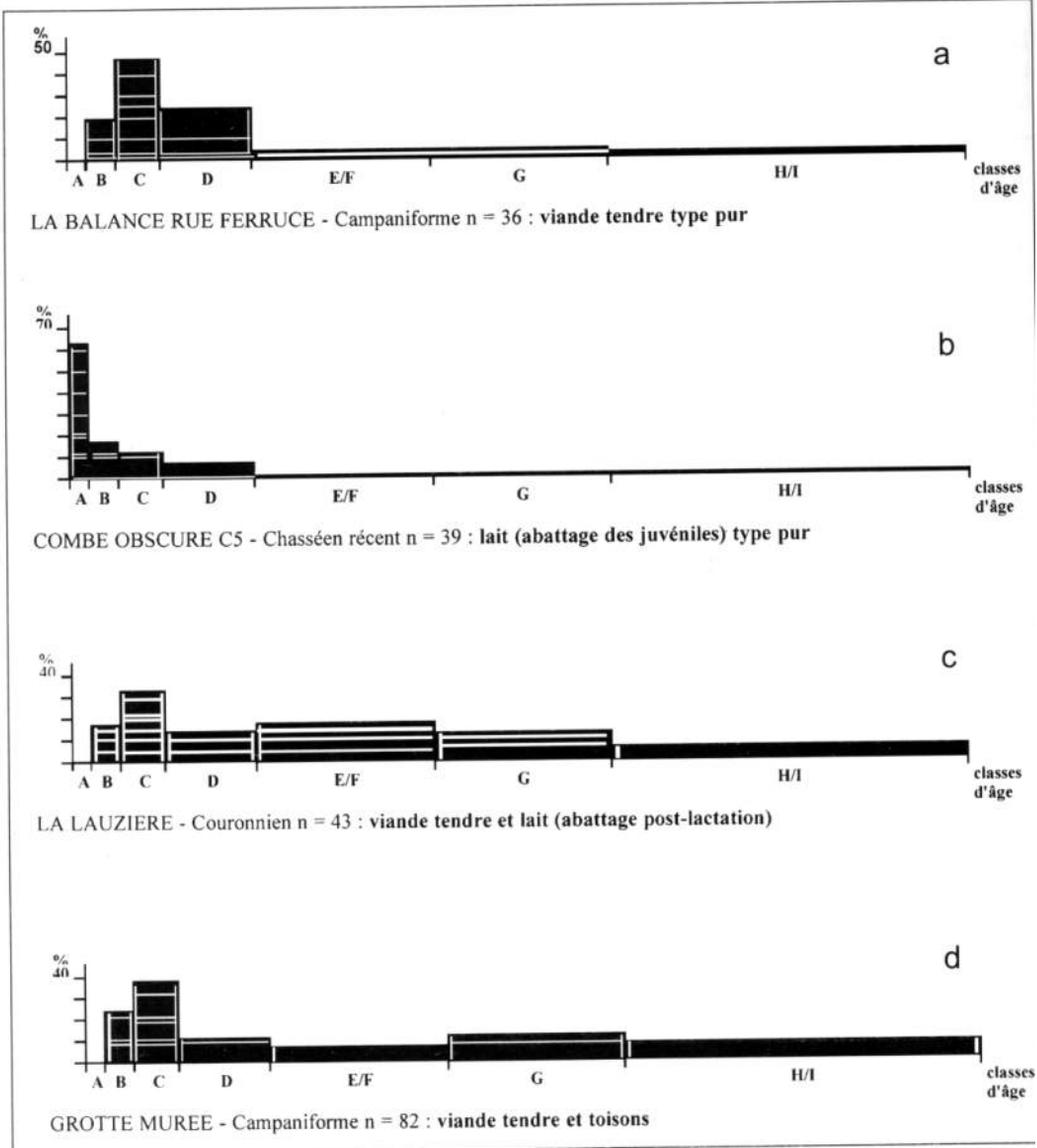


Fig. 4 - Exemples archéologiques de courbes d'abattage des Caprinés domestiques. Classes d'âge d'après Payne (1985). Pour plus de précisions voir le tableau 2.

(1975), sont en fait assez rarement observés dans la pratique. Sur une cinquantaine de courbes calculées en Provence, en Grèce et au Proche Orient, l'exploitation pour la viande tendre est la seule à avoir été retrouvée fréquemment (Fig. 4, a), et seulement deux fois pour celle du lait (Fig. 4, b). En ce qui concerne les toisons, le type pur n'a pas été retrouvé, il est toujours associé à un autre, en général à la viande tendre. Ceci est logique, en effet les toisons sont exploitables à partir d'un an et sont prélevées tout au long de la vie. Il n'est donc pas impératif d'abattre les bêtes sauf dans les élevages lainiers, lorsque les poils deviennent de moindre qualité. L'âge de réforme est tardif, en général après 5 à 6 ans (classes G et H/I). Nous avons dit plus haut que le type d'abattage pour le lait par sacrifice des agneaux n'est pas le plus courant. En effet, ce type d'exploitation n'est pas très rentable sauf pour des économies citadines. Il est beaucoup plus courant de voir les éleveurs limiter l'accès aux tétines soit en isolant les jeunes, soit en empêchant la tétée par différents moyens dont le plus courant est un sac de tissu mis sur le pis. Ce type d'exploitation du lait est souvent associé à la viande tendre dans les faunes néolithiques. Comme pour les toisons l'âge de réforme est tardif mais s'effectue plus tôt, généralement avant 5 ans dans les élevages actuels traditionnels du Sud Est de la France ou de Syrie (classes E, F et G; Fig. 4, c et d).

6. Implications sur les courbes d'âge: l'exemple de Dikili Tash.

6.1. Distribution

Dikili Tash est un site du Néolithique récent de Macédoine Orientale où ont été effectuées plusieurs fouilles dirigées par J. Deshayes, R. Treuil et H. Koukouli.

6.2. Interprétation des histogrammes (en données corrigées) (Fig. 5):

Histogramme des âges d'abattages des ovins. On observe une fréquence élevée de sub-adultes (six mois à un an; classe C). La viande d'agneau était donc fort prisée. L'exploitation

pour le lait est suggérée par l'abattage de bêtes encore au pis. Toutefois, le lait de brebis ne paraît pas avoir eu une incidence majeure sur la diète des Néolithiques de Dikili Tash.

Histogramme des âges d'abattages des caprins.

Deux choses apparaissent:

i. un abattage de chevreaux âgés (sub-adultes, classe C); il s'agit donc comme pour les agneaux d'un goût prononcé pour la viande tendre;

ii. un abattage d'adultes entre 2 et 4 ans (classe E+F) et dans une moindre mesure entre 4 et 6 ans (classe G); il s'agit fort probablement du lait: nous serions en présence d'un abattage post-lactation, c'est-à-dire un abattage de femelles mises à la réforme lorsque leur rendement devient faible. Il faut rappeler ici que les troupeaux domestiques adultes sont composés d'une majorité de femelles. Si cette assertion est la norme dans tous les élevages actuels et historiques, il semble que ce soit aussi le cas en préhistoire, et ce depuis les débuts de la domestication. C'est aussi une contrainte de l'élevage due à l'agressivité des mâles. Certes, il existe des troupeaux de béliers (notamment en Syrie de nos jours), mais ce sont des animaux destinés à la boucherie dont l'âge d'abattage ne dépasse pas deux ans (en général 1 an). Dans le cas qui nous intéresse ici, la proportion de mâles chez les adultes est de 1 pour 5.5 femelles d'après les os pubiens, et de 1 pour 2.7 pour les talus. Les femelles sont donc dominantes.

Ainsi, il est manifeste que les deux caprins domestiques de Dikili Tash n'ont pas été élevés pour les mêmes produits. De plus, il semblerait que la recherche des produits laitiers se fasse de deux manières différentes: la faible récurrence de la classe A des ovins pourrait correspondre à une petite utilisation du lait par abattage de juvéniles, tandis que pour les caprins la forte exploitation laitière se réalise par abattage post-lactation des mères.

Histogrammes des âges d'abattage (Ovis + Capra). L'interprétation est la même que pour la courbe des ovins. Ainsi, il apparaît que lorsque deux animaux font l'objet d'élevage différent, le plus abondant masque le second (dans notre exemple grec, *Ovis et Capra* sont respec-

tivement dans un rapport de trois pour un).
Histogramme des âges d'abattages (totalité des dents). Les valeurs ont été calculées à partir de la totalité des dents. La distribution est analogue à celle des *Ovis* ajoutés aux *Capra*. Cependant, la part des animaux adultes est dû tout simplement à la conjonction de deux phénomènes: les prémolaires d'animaux âgés sont facilement déchaussées lors de la fossili-

sation, et les stades jeunes sont déterminés sur des mandibules plus courtes, moins souvent fracturées.

Il apparaît au terme de cette étude, que les courbes d'abattage des Caprinés domestiques, calculées sur l'ensemble des dents, ne reflètent pas obligatoirement les buts des éleveurs. Elles ne montrent au mieux, que l'exploitation de l'espèce la plus abondante et au pire un palim-

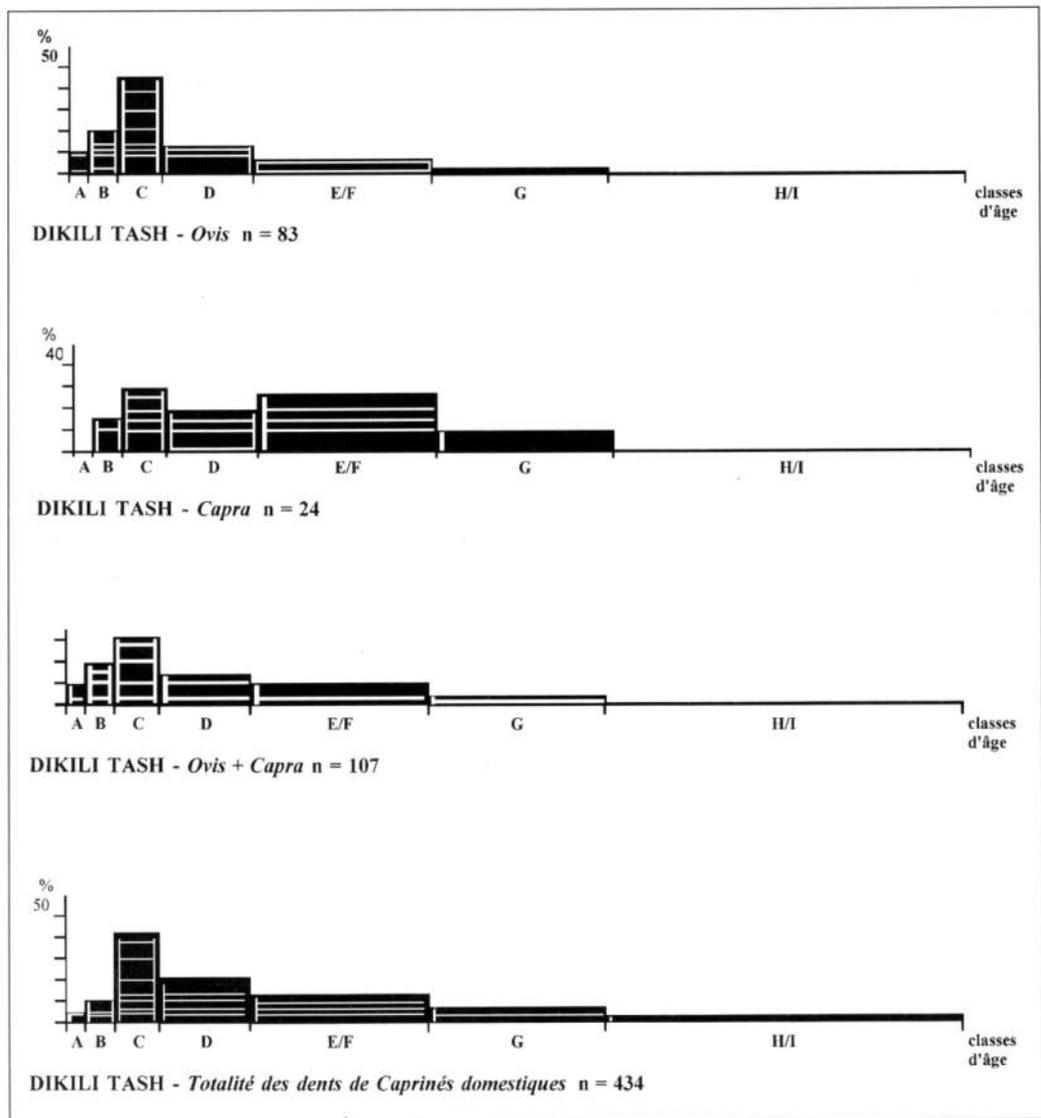


Fig. 5 - Histogrammes des âges d'abattage des Caprinés domestiques de Dikili Tash.

pseste des deux, sans qu'il soit possible de savoir qui fournit quoi. Ce qui est hautement dommageable. En effet, une exploitation apparemment mineure en nombre de tête n'est pas négligeable lorsque les produits visés par les éleveurs sont le lait ou la toison.

Le "poids" de ces produits dans l'économie s'avère majeur, à la lumière de nos connaissances des peuples éleveurs tant antiques qu'actuels.

Même si les rendements des Caprinés domestiques du Néolithique nous sont encore inconnus, le fait d'exploiter différemment deux animaux aux productions voisines, révèle l'importance qu'ils avaient dans la gestion de nos ancêtres.

Tab. 2 - Fréquences des classes d'âge des Caprinés de Dikili Tash. % corr est la fréquence corrigée en fonction de l'inégalité des classes. Cette correction est indispensable pour la construction des histogrammes.

Age (stades Payne, 1985)	Age (années)	Ovis		Capra		Ovis+Capra		Total PR	
		N	%corr	N	%corr	N	%corr	N	%corr
A	0 à 0,2	2	10,0	0	0	2	8,6	3	4,1
B	0,2 à 0,5	8	20,1	1	14,5	9	19,3	14	9,6
C	0,5 à 1	27	45,2	3	28,9	30	42,8	91	41,5
D	1 à 2	16	13,4	4	19,3	20	14,3	94	21,4
E+F	2 à 4	16	6,7	11	26,5	27	9,6	115	13,1
G	4 à 6	8	3,3	4	9,6	12	4,3	63	7,2
H+I	plus 6	6	1,3	1	1,2	7	1,2	54	3,1
		83	100	24	100	107	100,1	434	100

RÉFÉRENCES

BOESSNECK J., MÜLLER M. & TEICHERT M. (1964) - Osteologische unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.). *Kühn Archiv*, 78, 5-129.

BRUGAL J.P. (1990) - Observations sur la dentition des Alcelaphini (*Mammalia*, *Bovidae*) actuels et plio-pleistocènes. *115e congr. Nat. Soc. sav., Géologie Africaine*, Avignon. 41-52.

CRÉGUT E. (1979) - *La faune de mammifères du Pleistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel, Pyrénées Orientales*. Thèse de 3e cycle, Université de Provence, Marseille 3.

DUCOS P. (1968) - *Les origines des animaux domestiques en Palestine*, Publications de l'Université de Bordeaux, Delmas, Bordeaux.

GRANT A. (1982) - The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates.

- In: Wilson B., Grigson C. & Payne S., *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, B.A.R., S 109, 91-108.
- HALSTEAD P. (1998) - Mortality models and milking: problems of uniformitarianism, optimality and equifinality reconsidered. *Anthropozoologica* 27, 3-20.
- HEINTZ E. (1970) - *Les cervidés Villafranchiens de France et d'Espagne*. Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, N.S., Série C, Sciences de la terre, XXII.
- HELMER D. (1991) - Les faunes chasséennes du Sud-Est de la France, essai de synthèse. In: A. Beeching, D. Binder, J.C. Blanchet, C. Constantin, J. Dubouloz, R. Martinez, D. Mordant, J.P. Thevenot & Vaquer J. (Eds.), *Identité du Chasséen*, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Île-de-France, 4, 343-349.
- HELMER D. (1996) - Biometria i arqueozoologia a partir d'alguns exemples del Proxim Orient. *Cota Zero*, n°11, 51-60.
- HELMER D. (1997) - Dikili Tash : Faune sauvage et domestique. In Darcque P. *Aux origines du monde Égéen, Dossiers d'Archéologie*, 222, 40-41.
- HELMER D. (Sous presse) - Étude de la faune mammalienne d'El Kowm 2 (Syrie). In: Stordeur D. (Ed.): *Une île dans le désert: El Kowm 2 (Néolithique précéramique, 8000-7500 BP Syrie)*, Paris, CNRS.
- HELMER D. & ROCHETEAU M. (1994) - Atlas appendiculaire des principaux genres holocènes de petits ruminants du Nord de la Méditerranée et du Proche-Orient (*Capra, Ovis, Rupicapra, Capreolus, Gazella*). *Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie*, Série B Mammifères, n° 4, Centre de Recherche archéologique du CNRS, APDCA, Juan-les-Pins, 1-21.
- PAYNE S. (1973) - Kill-off patterns in sheeps and goats: the mandibles of Asvan Kale. *Anatolian Studies*, XXIII, 281-303.
- PAYNE S. (1985) - Morphological Distinctions between the Mandibular teeth of young Sheep, *Ovis*, and Goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science*, 12, 139-147.
- PRUMMEL W. & FRISCH H.J. (1986) - A guide for the distinction of Species, Sex and Body size in Bones of Sheep and Goat. *Journal of Archaeological Science*, 13, 567-577.
- STEIN G. (1987) - Regional economic integration in early state societies : third millennium B.C. pastoral production at Gritille, southeast Turkey. *Paléorient* 13/2, 101-111.