

IV. LES ESPECES : ELEMENTS DE DESCRIPTION

Par leur nature, les restes osseux d'animaux découverts en contexte archéologique se prêtent mal à une description détaillée des espèces en présence. Des parties d'animaux dissociées, fragmentées et le plus souvent très mal conservées, n'ont qu'une valeur indicative très limitée. L'étude des dimensions des ossements ne peut être entreprise que pour les espèces dont les restes sont relativement nombreux et qui, de plus, opposent une certaine résistance aux différents agents de détérioration liés à l'activité humaine et aux conditions de gisement. Cette approche est de fait limitée à quelques espèces mammaliennes. Elle ne peut être envisagée pour les petits carnivores, les oiseaux, les poissons ou les batraciens, dont les vestiges sont rares.

Les mesures effectuées sur les restes de mammifères du Néolithique du Nord-Est de la France constituent, malgré les réserves émises ci-dessus, un corpus de données relativement fourni dont l'étude permet de compléter la connaissance de la faune post-glaciaire de cette région. Par l'analyse biométrique il est possible de préciser les caractéristiques morphométriques de plusieurs espèces. Elle contribue notamment à la distinction d'ossements d'animaux de formes proches, comme le boeuf domestique et l'aurochs, ou le porc et le sanglier. L'étude comparative des caractéristiques morphométriques des animaux domestiques et de leurs formes sauvages livre des indications sur l'incidence de la domestication sur leur morphologie ainsi que des éléments de réponse à la question de l'origine des premières espèces domestiques. Par ailleurs, l'étude des mesures conduit à distinguer et à préciser différentes causes de variation : individuelle, sexuelle, effets de la croissance... Cette approche s'inscrit également dans une perspective diachronique. Les restes osseux proviennent de contextes dont les datations s'échelonnent entre le début de la culture rubanée et une étape récente du Michelsberg et l'étude ostéométrique permet de documenter plusieurs traits de l'évolution des animaux au cours du Néolithique.

1. LES BOVINS

1.1. Les espèces en présence

D'après les données des fouilles anciennes deux formes de bovins, l'aurochs (*Bos primigenius* Bojanus, 1827) et le boeuf domestique (*Bos taurus* Linné, 1758), sont attestées dans les restes osseux

livrés par les sites archéologiques datés du Néolithique (Poulain, 1984 b ; Thévenin, Sainty et Poulain, 1977). Il n'y est faite aucune mention de la présence du bison (*Bison bonasus* Linné, 1758). Il n'a pas non plus été retrouvé de restes de cette espèce dans le matériel des sites étudiés dans le cadre de cette contribution, alors que cet animal fait partie du cortège de la faune post-glaciaire. Des restes en ont été retrouvés dans la faune des sites lacustres de Burgäschisee-Süd (Boessneck, Jéquier et Stampfli, 1963) et de Twann (Becker et Johansson, 1981), datés du Néolithique récent. Du fait de difficultés de distinction entre ossements d'aurochs et de bison et du mauvais état de conservation des restes, l'absence de cette espèce dans la faune des sites du Néolithique du Nord-Est de la France ne peut être établie avec certitude. La présence du bison a été recherchée, et pour certaines pièces leur éventuelle appartenance à cette espèce n'a été rejetée qu'après un examen détaillé de leurs caractéristiques morphoscopiques et métriques. Par ailleurs, d'après les indications bibliographiques, les restes de bisons ne constituent, de manière générale, qu'une faible proportion du matériel faunique des sites archéologiques : 3 fragments parmi plus de 15000 restes de bovins à Twann (Becker et Johansson, 1981), et 110 parmi près de 5000 à Burgäschisee-Süd (Boessneck, Jéquier et Stampfli, 1963). Par sa rareté, cette espèce ne semble avoir quelque chance d'être représentée qu'au sein d'échantillons d'une certaine importance. On peut, à ce titre, se demander si le seuil de détection est réellement atteint dans les ensembles de restes osseux du Rubané d'Alsace et de Champagne.

L'importante variabilité métrique des ossements de bovins (cf. tableaux biométriques en annexe) laisse supposer la présence de plusieurs populations d'animaux. La répartition des mesures entre deux ensembles concorde dans ce sens même si les limites relatives à chacun des deux groupes principaux ne peuvent dans bien des cas pas être appréciées avec certitude. Cela tient d'une part à l'état encore relativement fragmentaire de la documentation disponible mais aussi à une réelle proximité entre les deux formes de cette espèce.

La distinction entre les ossements d'aurochs et de boeuf domestique est essentiellement fondée sur des critères de taille. Une des principales conséquences de la domestication sur la morphologie des animaux est la diminution des dimensions des ossements. Ce trait de l'évolution des animaux placés sous le contrôle de l'homme est attesté à l'échelle européenne (Bökönyi, 1974 ; Degerböl et Fredskild, 1970 ; Grigson, 1982 ; Méniel, 1984). Cette clé de

détermination s'avère relativement bien adaptée à l'étude des bovins du Néolithique du Nord-Est de la France. Elle permet en effet de démêler la plupart des séries de mesures de bovins.

1.2. L'aurochs

La plupart des restes osseux d'aurochs ont été découverts sur les sites datés du Rubané. Il en provient également d'un niveau tourbeux daté du Boréal du site de Novéant-sur-Moselle (Moselle). Leur excellent état de conservation et leur appartenance à un même sujet motivent l'intégration des données biométriques de cet animal à notre étude. Cela se justifie également par l'indigence, voire l'inexistence, des séries de comparaisons pour cette période dans le Nord de la France.

1.2.1. La morphologie crânienne

Les éléments crâniens d'aurochs, assez rares, sont systématiquement brisés. Quatre chevilles osseuses, faisant deux paires, ont été découvertes sur le site de Dachstein (Bas-Rhin). Leur forme, ainsi que leurs dimensions, permettent d'attribuer les plus grandes à un mâle, alors que les deux autres, de dimensions plus modestes, semblent provenir d'une femelle. Les différences entre les mesures de ces pièces révèlent un dimorphisme sexuel prononcé, de l'ordre de 50 %, d'après le pé-

rimètre à la base et la longueur de la courbure externe. Leurs dimensions s'intègrent parfaitement à celles des aurochs du nord de l'Europe (Degerbøl et Fredskild, 1970) (fig. 9).

1.2.2. Le squelette post-crânien

La plupart des restes osseux correspondent à des fragments articulaires. Les diaphyses n'ont été que rarement préservées et sont le plus souvent réduites à l'état d'esquilles, dépourvues d'éléments de détermination. L'étude du squelette post-crânien est donc essentiellement fondée sur des restes fragmentaires et le plus souvent très érodés. Certaines caractéristiques, comme la longueur des ossements, sont mal documentées. Les mesures des longueurs de trois métapodes, seuls éléments entiers, ne suffisent pas à combler cette lacune.

Comme nous l'avons indiqué ci-dessus, les dimensions relativement importantes des ossements constituent la principale caractéristique ostéométrique de cette espèce. Les diagrammes des mesures des différentes parties rendent compte d'une importante dispersion. Ils sont, dans la plupart des cas, marqués par la présence de deux groupes de points qui reflètent une variation d'origine sexuelle, nettement marquée sur la plupart des mesures et d'importance variable (tab. XXVII). Ses effets sur les principales mesures semblent identi-

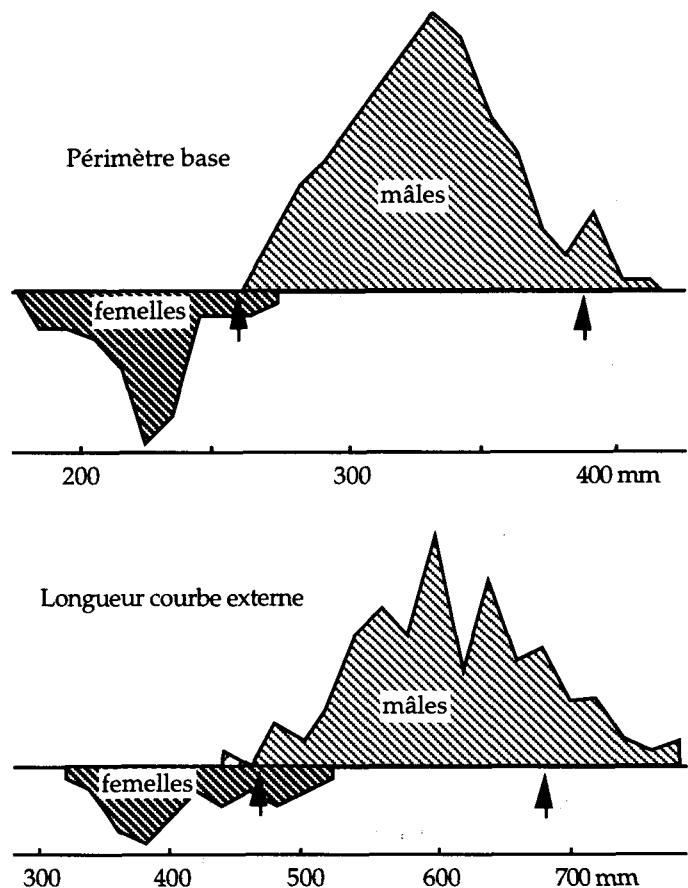


Figure 9 : Périmètre à la base et longueur de la courbure externe des chevilles osseuses d'aurochs de Dachstein (représentées par les flèches) et d'Europe du nord (zone hachurée) (Degerbøl et Fredskild, 1970).

Tableau XXVII : Dimensions des ossements d'aurochs du Néolithique du Nord-Est de la France (en mm).

	Femelles			Mâles			D.S.
	n	min. - max.	moyenne	n	min. - max.	moyenne	
Humérus DDt.	7	98,0 - 115,0	105,8	2	117,0 - 122,0	119,5	12,9
Radius PDt.	6	95,0 - 103,0	99,8	1		108,9	9,1
Tibia PDt.	1	-	105,0	2	115,0 - 118,0	116,5	10,9
Tibia DDt.	2	74,0 - 78,0	76,0	2	86,0 - 87,0	86,5	13,8
Talus Lt.	12	74,0 - 87,0	80,6	2	90,0 - 92,0	91,0	12,9
Naviculaire DDt.	7	61,0 - 67,0	63,6	6	70,0 - 79,0	75,1	18,0
Métatarse PDt.	7	57,4 - 62,0	58,2	4	63,0 - 68,0	65,7	12,3
Métatarse DDt.	6	64,0 - 70,0	67,0	2	74,0 - 76,0	75,0	11,9

ques à ceux que révèle l'étude du dimorphisme sexuel au sein des populations d'aurochs d'Europe du nord (Degerböl et Fredskild, 1970). La répartition des mesures des talus laisse en effet présumer une répartition bimodale en relation avec la variation sexuelle, comparable à celle des autres populations d'aurochs d'Europe (fig. 10).

Les mesures des aurochs des sites du Nord-Est de la France s'intègrent parfaitement au domaine de variation de ceux d'Europe du nord (Degerböl et Fredskild, 1970). Elles ne diffèrent pas non plus de celles des aurochs d'Europe occidentale (Grigson, 1969), ou centrale (Bökönyi, 1962). Les moyennes se révèlent, dans quelques cas, supérieures à celles observées pour les aurochs danois, mais elles en sont, le plus souvent, assez proches. Les ossements du Nord-Est de la France s'en distinguent principalement par leur marge de variation moins étendue. Cette différence n'est probablement qu'apparente. Dans beaucoup de cas, il est en effet peu vraisemblable que le nombre de données mises en jeu soit suffisant pour couvrir l'ensemble du champ de variation (fig. 11).

Les dimensions des ossements d'aurochs du Rubané d'Alsace et de Champagne sont également proches de celles des aurochs des sites du Rubané récent du Bassin parisien. Celles de l'aurochs de Novéant-sur-Moselle s'inscrivent systématiquement en deçà de la limite supérieure de la variation des autres restes d'aurochs. Dans l'état actuel de la documentation une variation significative des caractéristiques morphométriques des restes d'aurochs n'est pas perceptible entre les différentes populations d'Europe septentrionale (Danemark, France, Grande-Bretagne) au Néolithique. Une

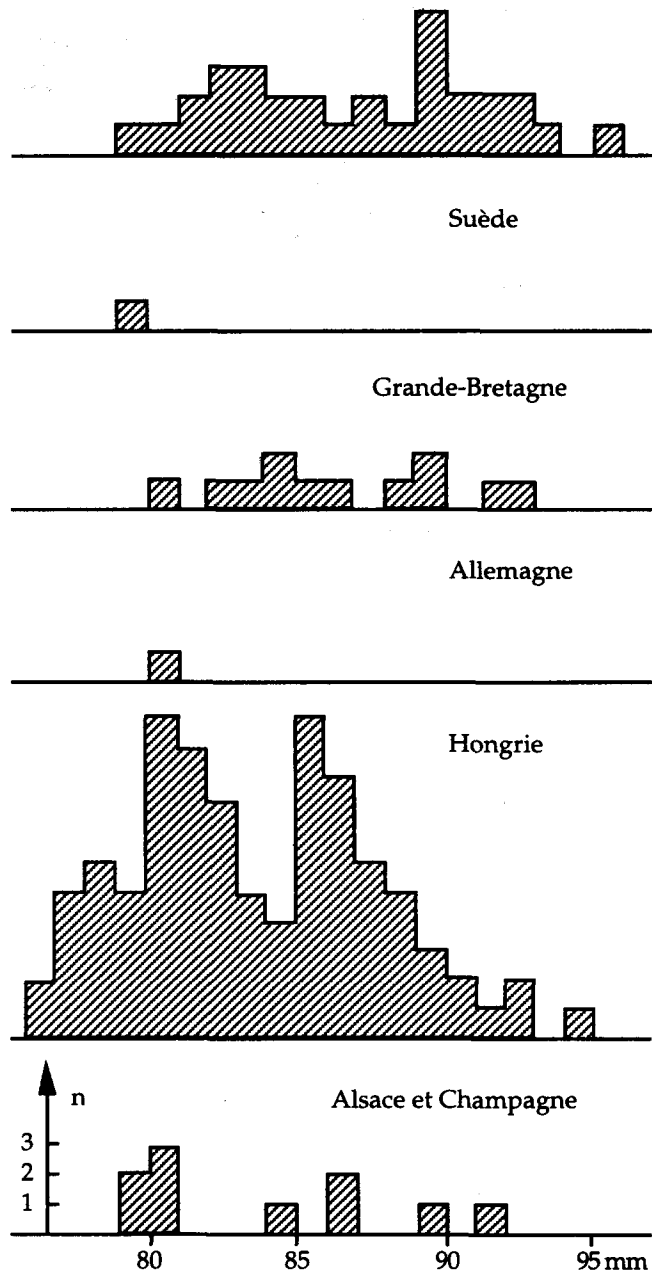


Figure 10 : Histogrammes de fréquence de la mesure de la longueur latérale du talus d'aurochs du Rubané d'Alsace et de Champagne et de ceux d'autres régions d'Europe (Grigson, 1969).

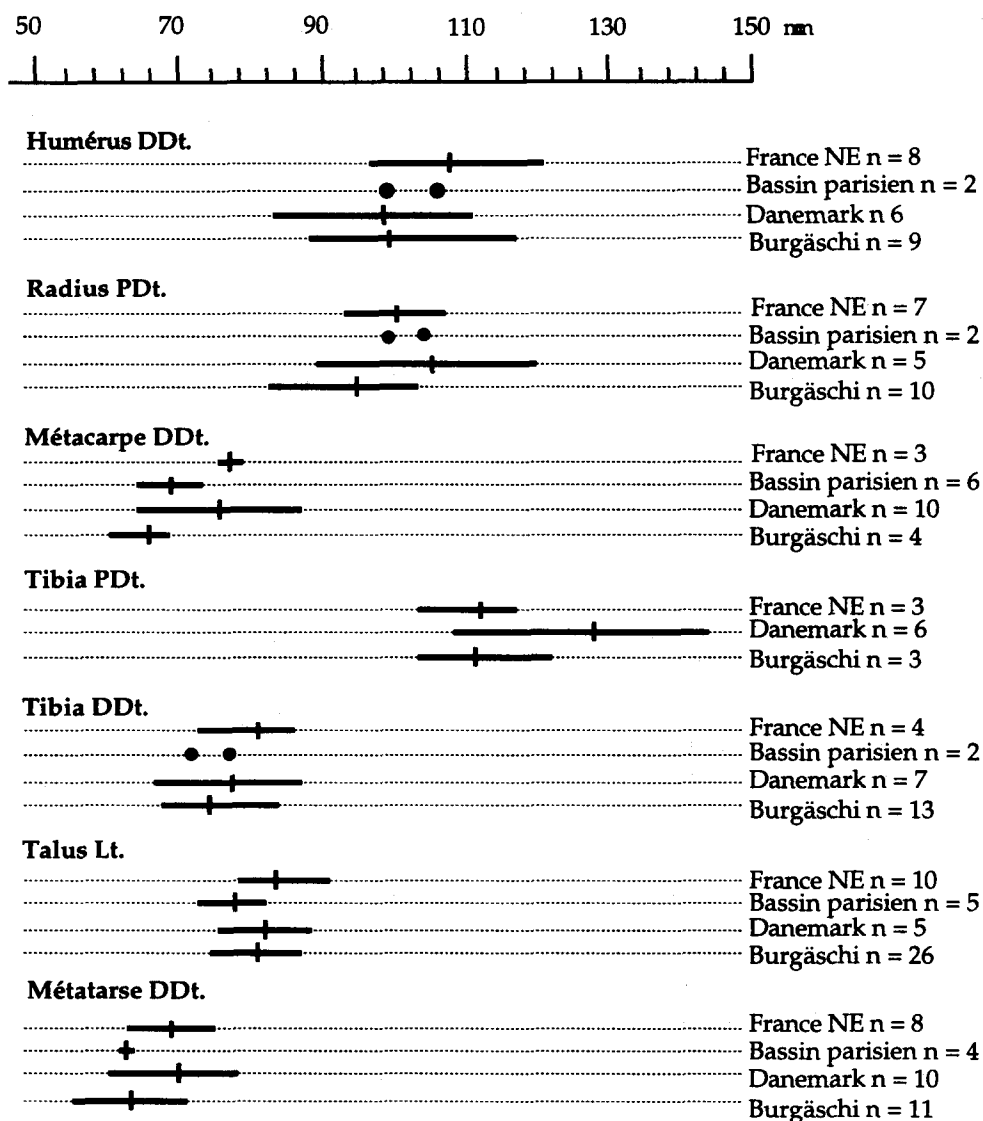


Figure 11 : Variations des dimensions des ossements d'aurochs d'Alsace et de Champagne et de ceux d'autres régions (Méniel, 1984 ; Degerböl et Fredskild, 1970 ; Boessneck, Jéquier et Stampfli, 1963) (abréviations : voir annexe biométrie).

différence importante existe cependant entre les dimensions des ossements d'aurochs du Rubané du Nord-Est de la France et ceux du site plus tardif de Burgäschisee-Süd. Les moyennes et les marges de variation des dimensions de ces derniers sont systématiquement décalées vers des valeurs moins importantes et semblent attester une diminution marquée vers la fin du Néolithique. Les effets d'une détérioration rapide des conditions environnementales induites par des activités humaines plutôt que ceux d'origine géographique peuvent dans ce cas être invoqués. Ce site daté de la fin du Néolithique s'intègre en effet dans un contexte de forte emprise agricole. L'absence, dans cette région, de données ostéométriques relatives aux aurochs du Néolithique ancien limite cependant cette interprétation.

1.2.3. Indications sur la hauteur au garrot

Les estimations de hauteur au garrot ont été effectuées sur la base des longueurs des ossements et à l'aide des coefficients multiplicatifs de Matolcsi (Matolcsi, 1970). Malgré le caractère approximatif de cette méthode, appliquée ici à l'étude de bovins sauvages, cette approche permet néanmoins de préciser certains aspects morphologiques, dont la stature ou les proportions entre les longueurs des différents ossements.

Trois métapodes entiers proviennent de Juvigny et de Dachstein (Rubané récent). Les critères de diagnose sexuelle permettent d'établir que deux de ces pièces se rapportent à des mâles et la

Tableau XXVIII : Estimations de la hauteur au garrot des aurochs du Néolithique du Nord-Est de la France.

	Mâles		Femelles	
	n		n	
Humérus	1	1,68 m		
Radius	1	1,64 m		
Métacarpe	1	1,64 m	1	1,54 m
Métatarse	2	1,61 m - 1,62 m		

troisième à une femelle. La hauteur au garrot des deux mâles est estimée à 1.61 m et celle de la femelle à 1.54 m (tab. XXVIII). Dans le cas de l'aurochs mâle de Novéant-sur-Moselle les estimations de la taille au garrot de varient, selon l'os utilisé, entre 1.65 m et 1.68 m. Ces indications sur la stature des aurochs du Néolithique du Nord-Est de la France s'intègrent parfaitement aux estimations des tailles au garrot des aurochs d'Europe centrale et du Nord (Degerböl et Fredskild, 1970; Bökönyi, 1959).

1.3. Les bovins domestiques

Près d'un millier de restes de bovins domestiques datés du Rubané et du Michelsberg ont été mesurés. La distribution chronologique de ces données est très déséquilibrée. Sur les sites du Rubané n'ont été découverts que des restes très fragmentés et très mal conservés, la plupart non mesurables. Le Néolithique moyen est, du point de vue de l'étude biométrique, mieux documenté. En effet, à Mairy ont été recueillis de nombreux ossements entiers, ainsi que des parties de squelettes en connexion. A Pagny-sur-Moselle, dans les niveaux tourbeux d'un méandre fossile ont été dégagés les squelettes de bovins domestiques datés du Néolithique final.

1.3.1. La morphologie crânienne

Les sites du Rubané n'ont livré que des restes très fragmentaires de crânes. Quatre chevilles osseuses, seules pièces dont les mesures ont pu être enregistrées, présentent une section à la base ovale et sont relativement développées en longueur. Ces pièces sont aussi caractérisées par une courbure simple, orientée vers l'avant et pointée vers le haut. Par leurs dimensions relativement importantes elles semblent toutes provenir de taureaux. Les effets du dimorphisme sexuel, généralement très accusés sur cette partie, ne peuvent être précisés faute de chevilles osseuses de femelles.

Les fosses-silos du site de Mairy recelaient de nombreux crânes de boeufs. Très fragilisées et surtout très déformées sous l'effet du tassement des sédiments de remplissage, aucune de ces pièces n'a pu être mesurée. Seules les mesures des chevilles

osseuses ont été effectuées. Elles sont sensiblement identiques à celles des chevilles osseuses de boeufs du site Michelsberg du Hetzenberg (Beyer, 1970) (fig. 12).

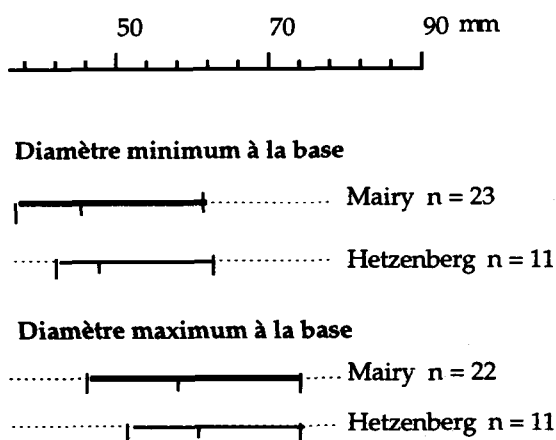


Figure 12 : Variations des dimensions des chevilles osseuses des bovins domestiques du Michelsberg de Mairy et de celles du site du Hetzenberg (Beyer, 1970).

Les dimensions de ces pièces sont caractérisées par une distribution en trois ensembles de points liée aux effets de la variation sexuelle (fig. 13). Les chevilles osseuses des vaches se trouvent groupées dans la partie gauche du diagramme, celles des taureaux sont réunies en un second ensemble, localisé à la base du diagramme. Nettement

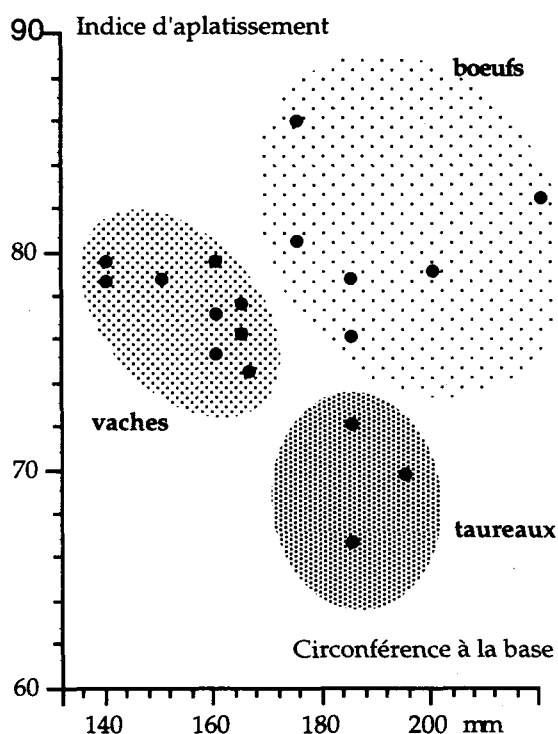


Figure 13 : Diagramme de dispersion des mesures des chevilles osseuses de bovins domestiques de Mairy.

Tableau XXIX : Principales dimensions (en mm) des chevilles osseuses des boeufs domestiques de Mairy.

	Circonférence			Dia. min. /Dia. max.		
	n	étendue	moyenne	n	étendue	moyenne
Vaches	9	140,0 - 165,0	156,2	9	74,6 - 79,6	77,5
Taureaux	3	185,0 - 195,0	188,2	3	66,7 - 72,1	69,5
Boeufs	6	175,0 - 220,0	190,0	6	76,2 - 86,0	80,5

distinct des deux autres, le troisième groupe traduit probablement la présence d'animaux castrés. Leurs chevilles se différencient de celles des vaches par leur plus grand développement et de celles des taureaux par leurs dimensions légèrement plus importantes et par l'aplatissement de leur section à la base (tab. XXIX).

Ces modifications s'apparentent à celles qui caractérisent les castrats du site protohistorique de Bovenkarspel (Ijzereef, 1981). En contexte néolithique des indices de la pratique de la castration des bovins ont également été relevés sur le site Michelsberg du Hetzenberg (Heilbronn-Neckargartach, Beyer, 1970). Sur les sites du Rubané, les mauvaises conditions de l'étude biométrique ne permettent pas de déterminer si la castration était pratiquée dès cette période.

Quatre crânes de bovins domestiques adultes, dont trois complets, proviennent du site de Pagny-sur-Moselle. Les critères de diagnose sexuelle sur le crâne permettent d'en attribuer deux à des mâles (dénommés Bos 1 et Bos 5) et le troisième à une vache (Bos 7). Leur excellent état de conservation permet une description craniologique détaillée. Ces crânes présentent une morphologie proche de ceux du type étroit de l'aurochs (fig. 14 à 16). Le rapport largeur/longueur du frontal (ectorbital-ectorbital/longueur du frontal) est inférieur ou égal à un 1, alors qu'il varie autour de 1,4 dans le cas des crânes de type large de Bos taurus brachyceros (Rütimeyer, 1866 ; Dürst, 1900, Vigne 1988 a).

Les profils sagittaux attestent un frontal rectiligne à légèrement concave (fig. 17). En coupe transverse le sillon supra-orbitaire est toujours nettement marqué (fig. 18). La protubérance intercornuale est proéminente et pointe vers le haut dorsalement. La région occipitale présente un profil concave (fig. 19). Le crâne de Bos 5 se différencie des deux autres par une proéminence intercornuale estompée, une moindre concavité de l'occipital et un ensellement plus prononcé du profil sagittal.

Les chevilles osseuses présentent toutes une section à la base de forme ovale, avec un net aplatissement dorso-ventral chez Bos 5 et une compression dans le même sens chez les deux autres (fig. 20). Elles sont relativement développées en longueur et sont nettement plus massives chez les deux taureaux que chez la vache. Les mesures tra-

duisent un ample dimorphisme sexuel, de l'ordre de 50 %, d'après la circonférence à la base. Celles de la femelle se distinguent également de celles des taureaux par leur forme à double incurvation (fig. 21).

Les caractéristiques morphologiques des crânes de ces trois animaux peuvent être comparées à celles du type «pointed boss 1» selon la terminologie de Grigson (Grigson, 1976) et confirment leur rapprochement avec l'aurochs. Par ses caractéristiques propres, le crâne de Bos 5 se démarque nettement des autres, sans qu'il soit possible de déterminer si ses traits particuliers traduisent les effets de la variation au sein de ce type ou s'ils résultent d'autres modifications morphologiques.

Les mensurations de ces pièces ont été comparées à celles du crâne de boeuf des dépôts d'animaux du fossé chasséen de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984) selon la méthode utilisée par Eisenmann (Eisenmann, 1980), qui consiste à calculer les différences entre les logarithmes décimaux de leurs mesures et celles d'une pièce choisie comme référence (fig. 22). Ces crânes présentent avec celui qui sert de référence plusieurs points de divergence. Les mesures relatives à la longueur et à la largeur du frontal sont nettement plus importantes. La longueur des dents jugales est au contraire plus réduite. La morphologie de ces crânes semble témoigner des effets de différentes modifications liées selon certains auteurs à la domestication, à savoir un net raccourcissement de la partie faciale, une tendance à l'élargissement du frontal (Bökönyi, 1974) et une importante variabilité (Grigson, 1978, Alzieu, 1983). D'après ces observations, la morphologie de ces crânes relèverait, par rapport à celui de Boury-en-Vexin, d'un stade de domestication plus avancé.

1.3.2. Le squelette post-crânien

Les restes du squelette post-crânien constituent la plus grande partie des vestiges osseux recueillis. De même que pour l'aurochs, l'étude des bovins domestiques du Rubané est uniquement fondée, pour les principaux os des membres, sur les mesures des largeurs des parties articulaires. Les longueurs enregistrées correspondent exclusivement à celles d'ossements des extrémités (phalanges et éléments du tarse ou du carpe) moins fragmentés que les autres.



Figure 14 : Pagny-sur-Moselle, crâne de taureau (Bos 1) en vue frontale (cliché L. Petit).

La distribution des mesures est marquée par l'existence de deux groupes correspondant aux mâles et aux femelles qui traduisent les effets d'un dimorphisme sexuel nettement prononcé. Des ossements de certains taureaux présentent des dimensions proches de ceux de femelles sauvages avec lesquels ils peuvent être confondus. Ces individus sont cependant peu nombreux et tous les indices laissent supposer qu'ils correspondent aux termes extrêmes de la variation (tab. XXX).

Le faible nombre de restes osseux mesurés ne permet pas, dans la grande majorité des cas, de mener une étude ostéométrique distincte pour chacune des étapes évolutives de la culture rubanée. Elle n'a pu être tentée que pour les premières phalanges. Si par son abondance au sein du squelette cet élément se prête bien à ce type d'approche, l'impossibilité de distinguer, dans le cas d'éléments isolés et dissociés, la variabilité liée à sa position

anatomique (antérieure/postérieure, médiale/laterale) de celle d'origine individuelle limite cependant l'intérêt de son utilisation. Entre les différentes périodes du Rubané la variation semble peu importante. Deux phalanges plus petites apparaissent au Rubané récent et final (fig. 23). Le nombre limité des observations et l'impossibilité de l'étendre aux autres parties du squelette, faute de données en nombre suffisant, ne permet pas de conclure à une diminution des dimensions des ossements des bovins domestiques entre l'étape ancienne et l'étape récente du Rubané du Nord-Est de la France.

L'étude métrique des autres ossements des bovins du Rubané se fonde sur l'utilisation de valeurs moyennes, établies d'après des données dispersées entre les différentes étapes chronologiques. Les caractéristiques morphométriques des ossements de bovins domestiques des sites rubanés du



Figure 15 : Pagny-sur-Moselle, crâne de boeuf (Bos 5) en vue frontale (cliché L. Petit).

Tableau XXX : Dimensions (en mm) des ossements de bovins domestiques du Rubané du Nord-Est de la France.

	Vaches			Taureaux			D.S.
	n	étendue	moyenne	n	étendue	moyenne	
Humérus DDt.	2	82,0 - 83,0	82,5	3	89,0 - 95,0	92,0	11,5
Radius PDt.	7	75,0 - 86,0	82,9	2	89,0	89,0	7,3
Métacarpe PDt.	11	58,0 - 64,5	60,8	2	68,0 - 71,5	69,8	14,8
Métacarpe DDt.	12	55,0 - 67,0	62,8	3	70,0 - 74,0	71,6	14,0
Tibia DDt.	11	59,0 - 66,5	63,2	6	66,0 - 72,0	68,5	8,3

Nord-Est de la France sont comparables à celles observées sur les sites du Rubané récent du Bassin parisien (Méniel, 1984). Les moyennes et la variation de ces deux populations correspondent sensiblement aux mêmes valeurs. Ces caractéristiques permettent de les distinguer des bovins domestiques du Rubané d'Allemagne orientale (Müller, 1964) dont les ossements sont, en règle générale,

de dimensions plus importantes (fig. 24).

L'étude biométrique des bovins domestiques de la seconde moitié du Néolithique est documentée par l'importante série de mesures effectuées sur les ossements entiers prélevés sur le site Michelsberg de Mairy. La dispersion des mesures en relation avec la variation individuelle est égale-

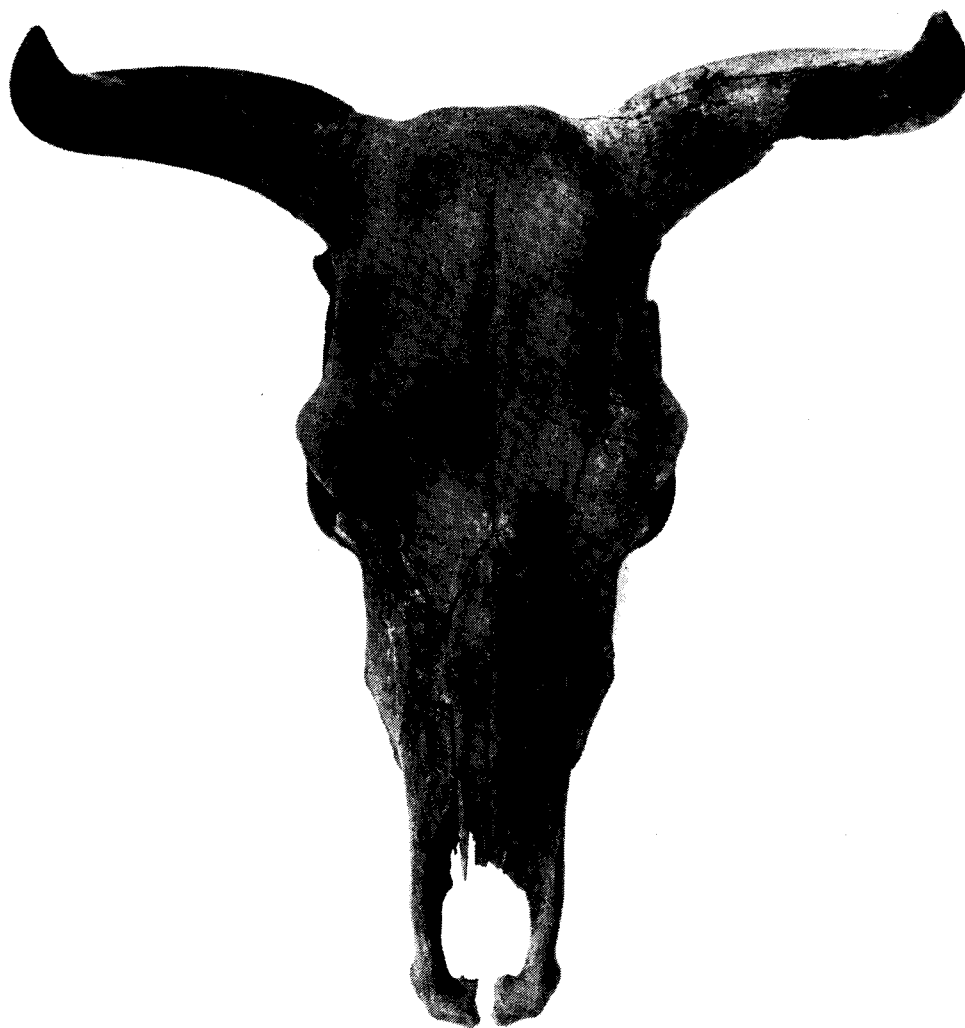


Figure 16 : Pagny-sur-Moselle, crâne de vache (Bos 7) en vue frontale (cliché L. Petit).

ment très marquée. Les valeurs se répartissent en effet entre deux, voire trois ensembles (Arbogast, 1989). Cependant aucune règle de répartition en fonction de la variation sexuelle ne peut être dégagée. L'importante variabilité de certaines caractéristiques morphologiques, comme la longueur des ossements, semble liée à la présence d'animaux castrés. Il ressort en effet de différents travaux, (Boessneck *et alii*, 1971 ; Grigson, 1974 ; Ijzereef, 1981 ; Méniel, 1984) que cette pratique a des effets sensibles sur les dimensions, parmi lesquels on peut citer une augmentation des longueurs accompagnée d'un accroissement de la gracilité. Les ossements des castrats présentent donc des caractéristiques intermédiaires entre celles des taureaux et des vaches. Dans les cas les plus favorables, leurs valeurs constituent, sur les diagrammes de dispersion, un troisième ensemble de points nettement différent de celui des animaux des deux autres «sexes». Rappelons que la présence d'ani-

maux castrés a été mise en évidence d'après l'étude des chevilles osseuses. Les modifications liées à cette pratique sont relativement mal connues et la rareté des éléments de comparaison n'en facilite pas le diagnostic.

La castration ne constitue probablement pas l'unique cause de cette confusion des séries de mesures. D'autres facteurs, comme la présence de plusieurs populations d'animaux ou une importante variation chronologique liée à la longue durée d'occupation du site (Laurelut, 1989) y ont probablement contribué. Leur mise en évidence est tributaire d'une sériation chronologique des structures.

L'étude des squelettes du site de Pagny-sur-Moselle permet d'apporter quelques précisions à la connaissance de la morphologie des bovins domestiques de la fin du Néolithique. La diagnose

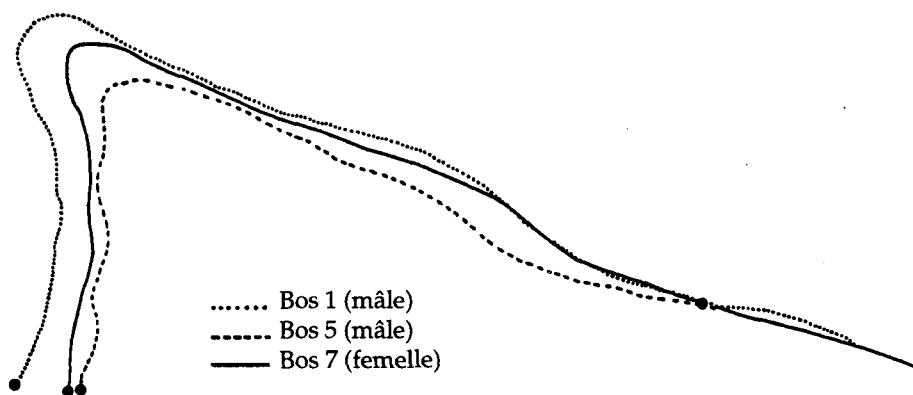


Figure 17 : Profils sagittaux des crânes de bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle.

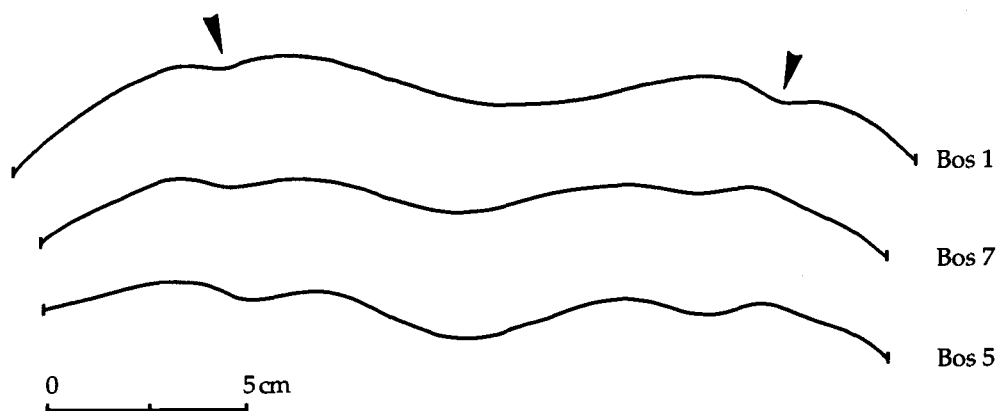


Figure 18 : Profils transverses des crânes des bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle.

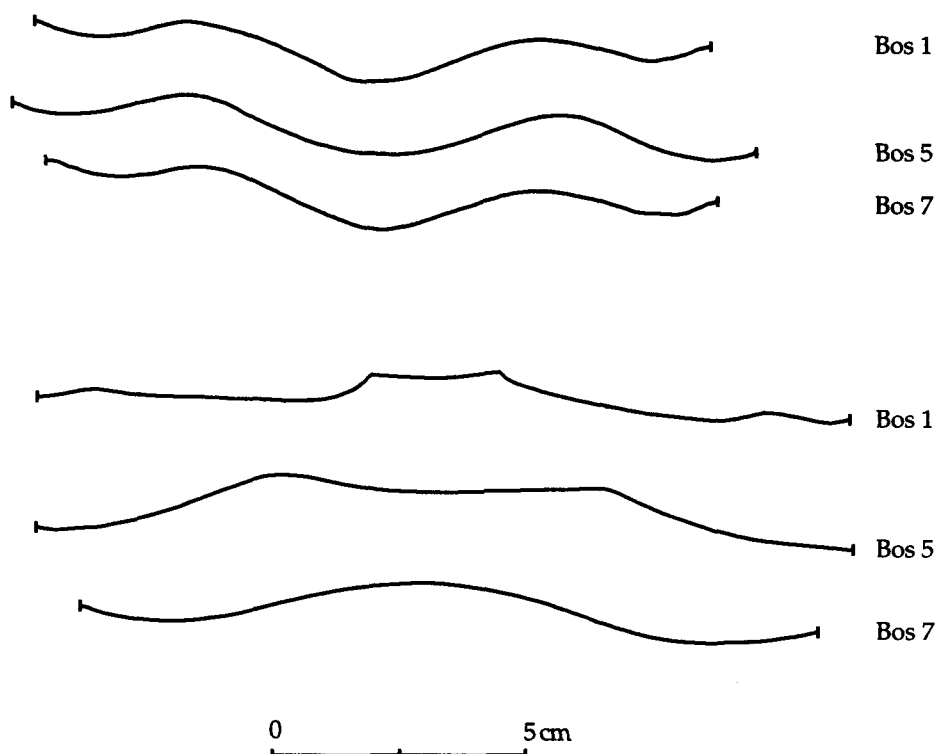


Figure 19 : Profils transverses de la région acrocrâniale des bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle.

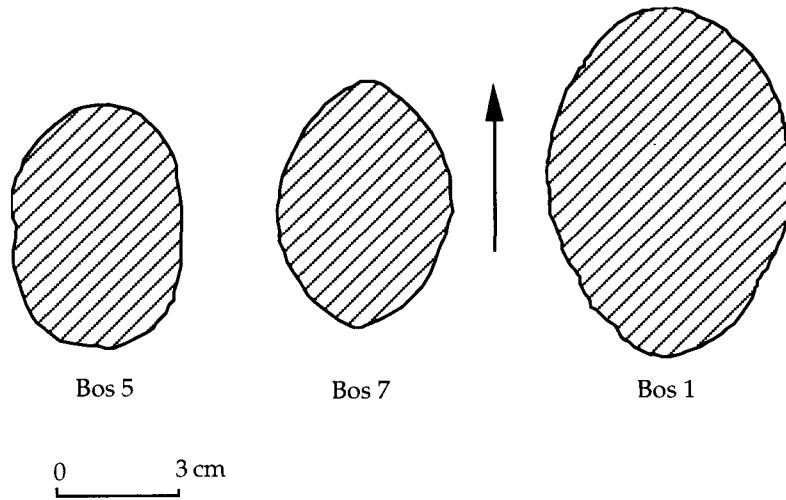


Figure 20 : Section à la base des chevilles osseuses des bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle.

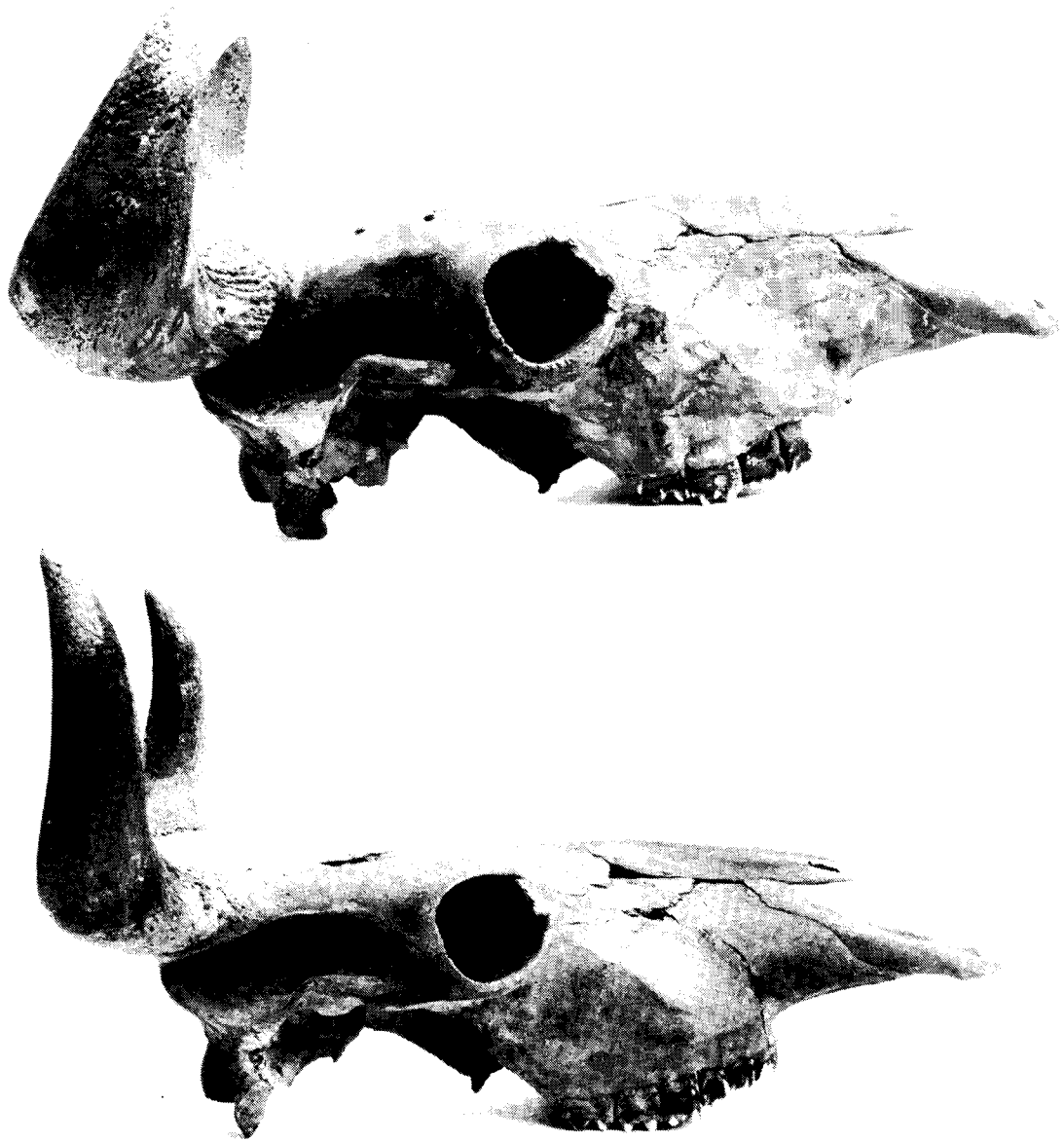


Figure 21 : Pagny-sur-Moselle, crânes du taureau (Bos 1) et de la vache (Bos 7) en vue latérale (clichés L. Petit).

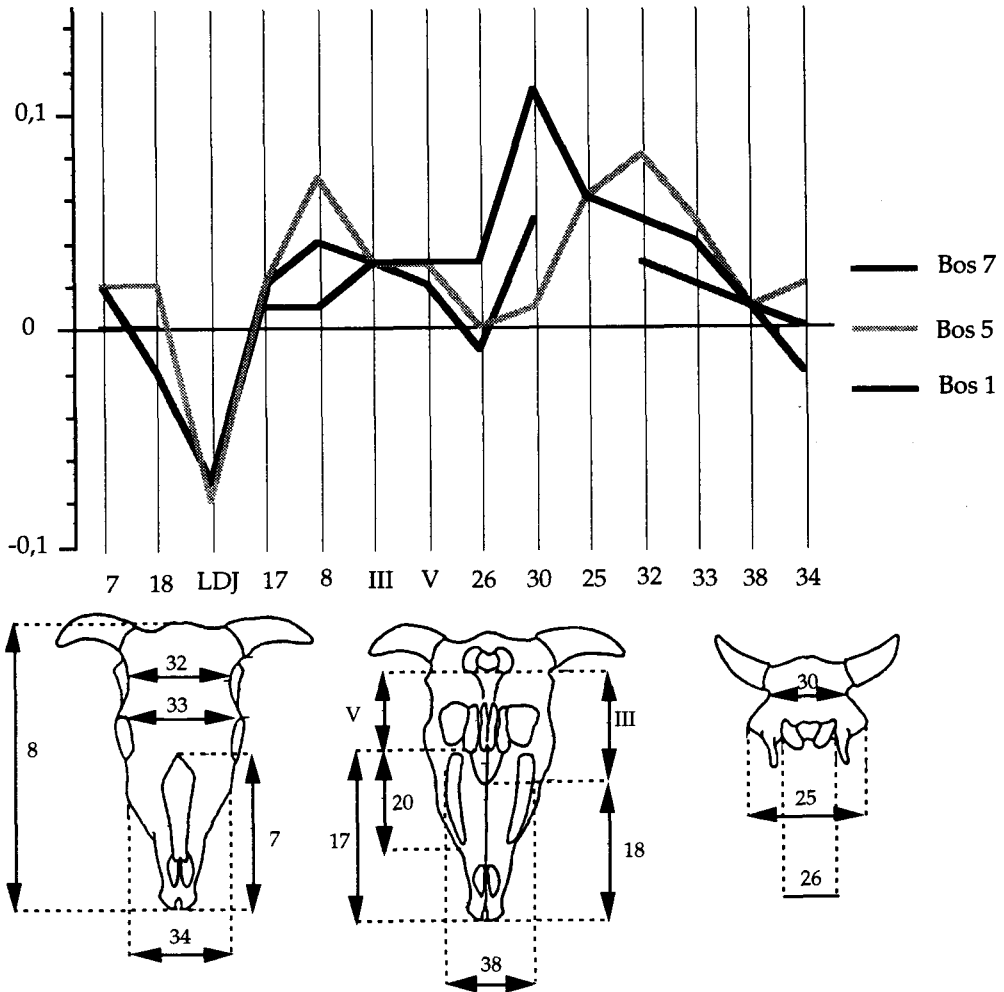


Figure 22 : Biométrie des crânes. Différences entre les logarithmes décimaux des mesures des crânes de bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle et du crâne de bovin de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984), en abscisse code de mesures selon le schéma.

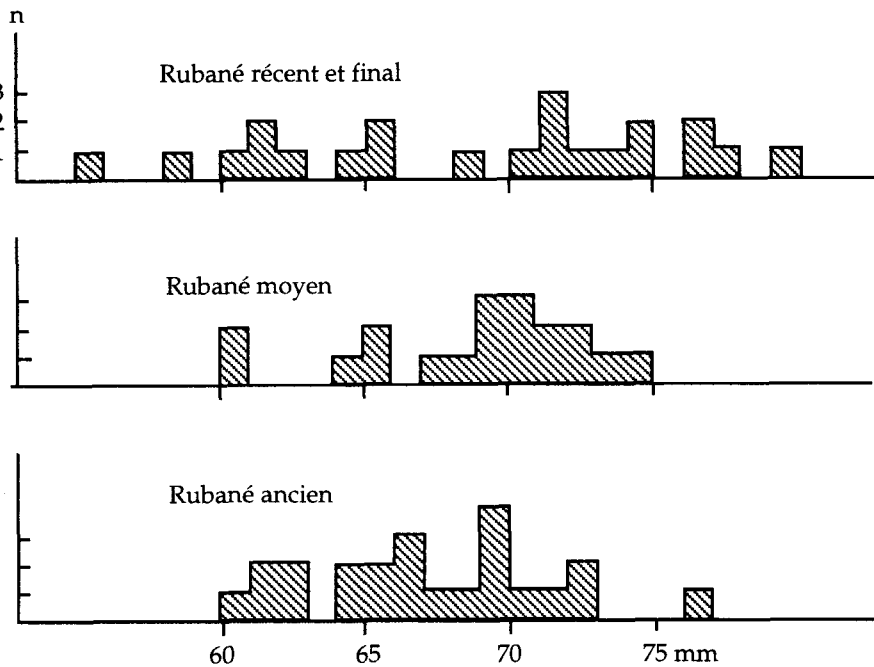


Figure 23 : Histogramme de fréquence des longueurs des phalanges I de bovins domestiques des différentes étapes chronologiques du Rubané du Nord-Est de la France.

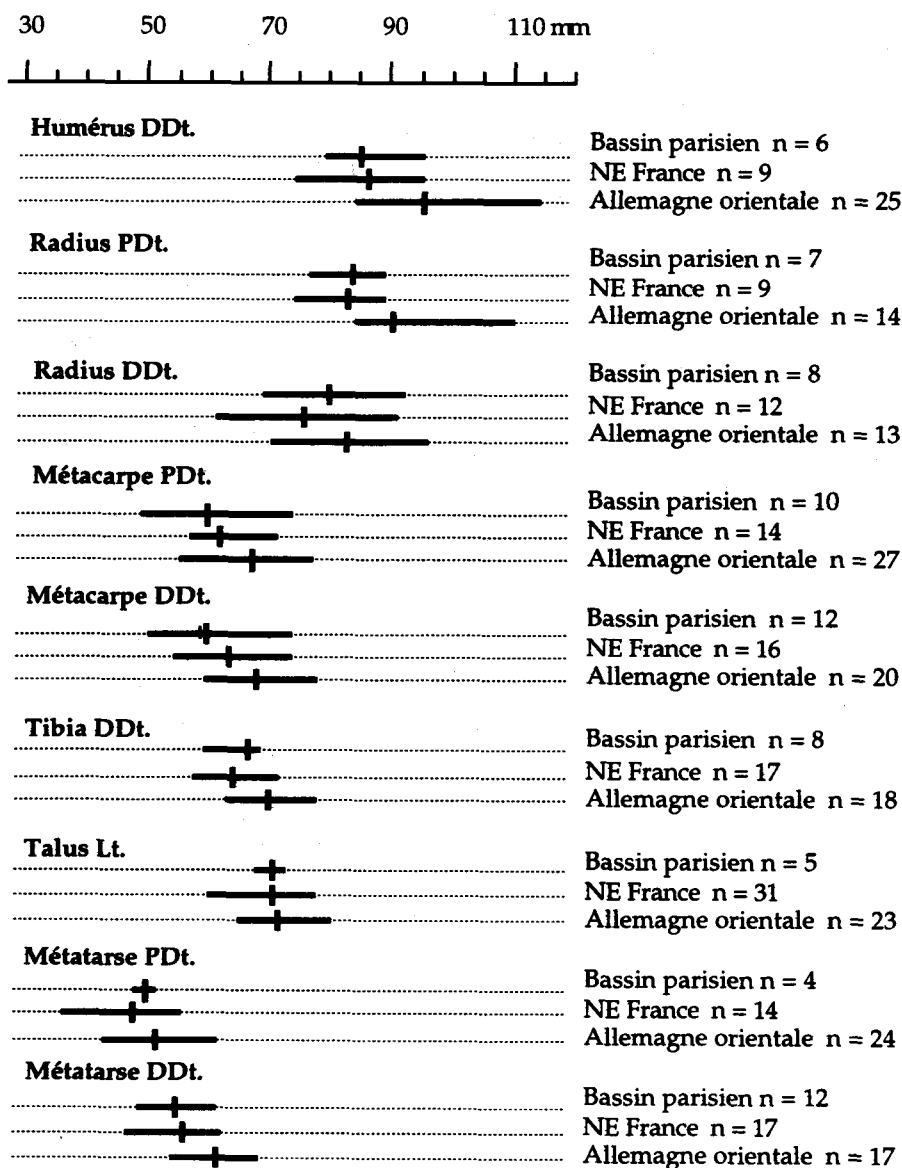


Figure 24 : Dimensions des ossements de bovins domestiques du Rubané d'Alsace et de Champagne et d'autres régions (Méniel, 1984 ; Müller, 1964).

sexuelle est assurée par le croisement des critères présentés par les différentes parties du squelette. Le nombre réduit d'individus représentés ne permet pas d'apprécier la variation individuelle. Celle liée au sexe peut cependant être estimée sur la base de ces données. L'ampleur du dimorphisme sexuel sur les différentes dimensions des ossements semble assez variable. Elle paraît peu importante sur les longueurs, mais, au contraire, très marquée sur les largeurs (tab. XXXI). La longueur légèrement plus importante du métacarpe de la femelle est à souligner. Les comparaisons que l'on peut établir avec les observations relatives aux bovins domestiques du Rubané semblent indiquer une légère diminution de l'ampleur du dimorphisme sexuel au cours du Néolithique. Cette modification caractérise également l'évolution des boeufs domestiques du Néolithique du Nord de la France (Méniel, 1984).

Tableau XXXI : Dimensions (en mm) des ossements du taureau (Bos 1) et de la vache (Bos 7) domestiques de Pagny/Moselle.

		Mâle	Femelle	D.S.
Humérus	Lt.	263,0	259,0	1,5
	PDt.	106,0	81,0	23,6
	Dia. Dt.	41,0	37,0	9,7
	DDt.	92,0	76,0	17,4
Radius	Lt.	285,0	282,0	1,0
	PDt.	88,0	78,0	11,3
	DiaDt.	43,0	41,0	4,6
	DDt.	76,0	69,0	9,2
Métacarpe	Lt.	196,0	203,0	-3,5
	PDt.	63,0	57,0	9,5
	DiaDt.	37,0	33,0	10,8
	DDt.	64,0	62,0	3,1
Fémur	Lt.	341,5	332,0	2,7
	DiaDt.	43,0	38,0	11,6

Les ossements de bovins domestiques de Mairy présentent des dimensions voisines de celles des boeufs des sites du Chasséen septentrional (Méniel, 1984) et de ceux du site Michelsberg de Hetzenberg (Beyer, 1970) (fig. 25). Une évolution entre le domaine rhénan et le Bassin parisien, du même ordre que celle mise en évidence entre les bovins du Rubané d'Allemagne orientale et ceux du Nord-Est de la France, n'a semble-t-il pas lieu d'être invoquée pour les étapes plus récentes du Néolithique.

Des modifications importantes interviennent cependant dans le Nord-Est de la France, entre le Rubané et le Michelsberg. Les comparaisons entre les dimensions des ossements de boeufs domestiques du Rubané et ceux du Michelsberg de Mairy (fig. 26) permettent d'observer une nette réduction de toutes les mesures des bovins entre ces deux périodes. A Mairy, elles sont systématiquement inférieures à celles relevées sur les sites du Rubané et les moyennes correspondent, dans la plupart des cas, au minimum de la variation des animaux du Rubané. Cette évolution peut être mise en parallèle avec celle qui se produit entre les deux princi-

pales étapes du Néolithique dans le Nord de la France (Méniel, 1984) ou d'autres régions de l'Europe (Bökönyi, 1974).

1.3.3. Indications sur la hauteur au garrot

La hauteur au garrot des bovins du Néolithique est estimée sur la base de la longueur des ossements et à l'aide des coefficients multiplicatifs de Matolcsi (Matolcsi, 1970). Pour le Rubané, un seul métatarse (Wettolsheim, Rubané récent) permet d'estimer la hauteur au garrot à 1.10 m. Cette valeur compte parmi les plus faibles du Rubané récent du Bassin parisien.

Les nombreux ossements entiers du Néolithique moyen de Mairy permettent de réunir une série de données plus importante sur la stature des boeufs domestiques du Néolithique. La hauteur au garrot moyenne est d'environ 1.20 m. Les valeurs relatives aux différents ossements varient entre 1.17 m et 1.26 m. Les plus élevées correspondent aux métapodes et les plus faibles au fémur (tab. XXX II). Ces décalages caractérisent également les

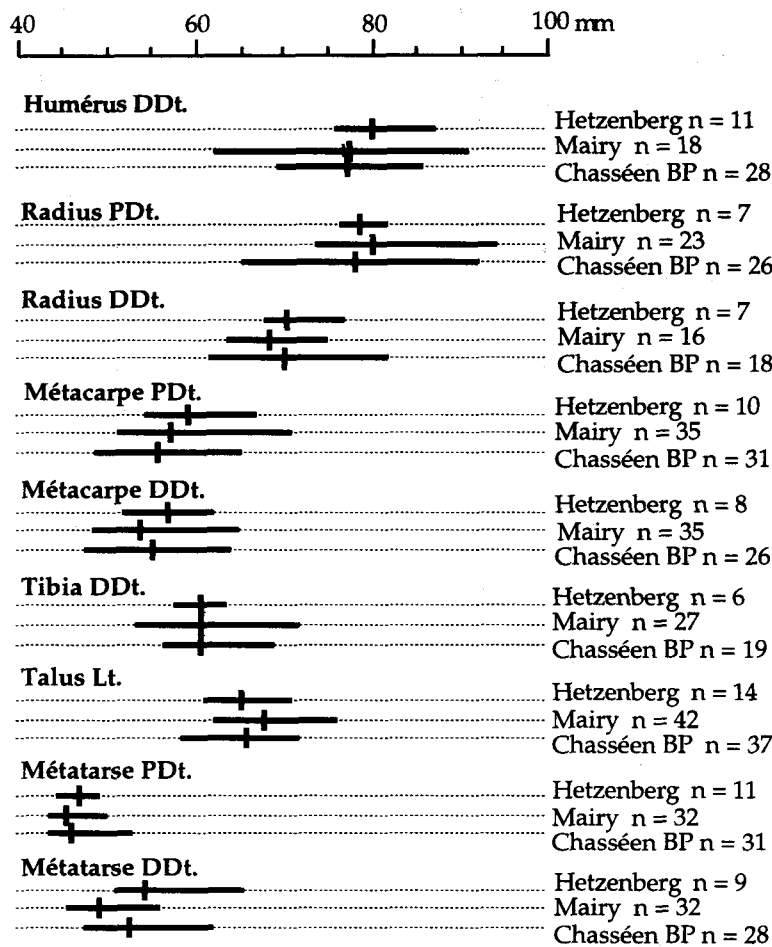


Figure 25 : Dimensions des ossements des bovins domestiques du Michelsberg de Mairy et du Hetzenberg (Beyer, 1970) et des sites du Chasséen septentrional (Méniel, 1984).

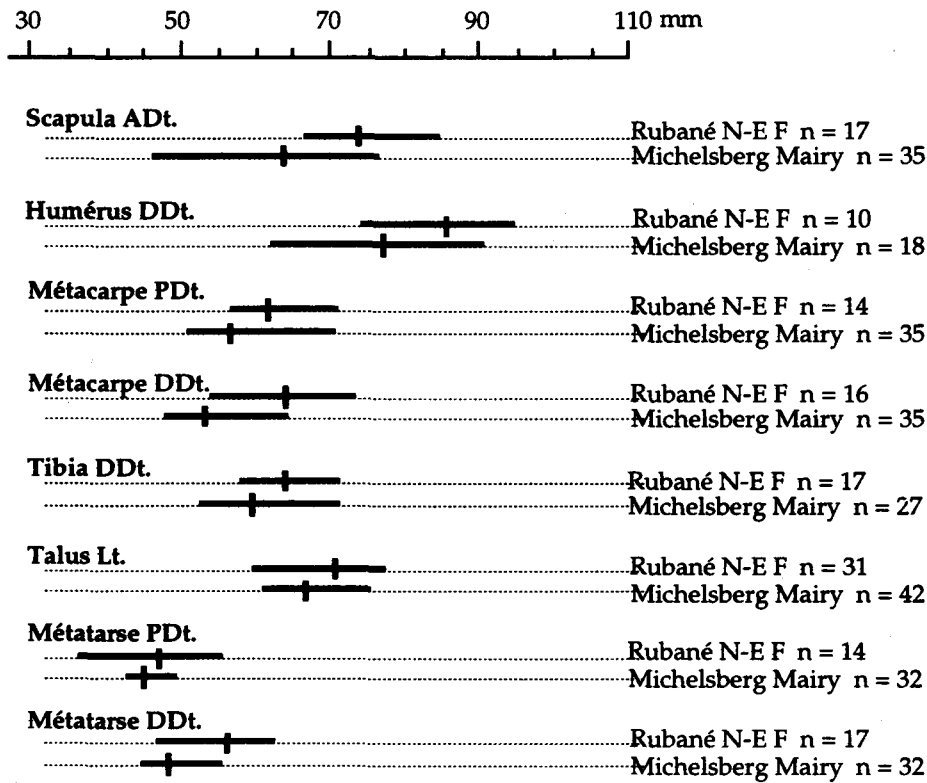


Figure 26 : Dimensions des ossements de bovins domestiques du Rubané d'Alsace et de Champagne et du Michelsberg de Mairy.

Tableau XXXII : Estimations de la hauteur au garrot des boeufs domestiques de Mairy (coefficients de Matolcsi, 1970).

	n	min. - max.	moy.	écarts à la moyenne
Humérus	13	1,13 - 1,25 m	1,22 m	-0,01
Radius	13	1,14 - 1,30 m	1,21 m	-0,02
Métacarpe	35	1,17 - 1,36 m	1,26 m	0,03
Fémur	10	1,14 - 1,31 m	1,17 m	0,06
Tibia	12	1,14 - 1,21 m	1,18 m	-0,05
Métatarse	32	1,16 - 1,33 m	1,26 m	0,03
TOTAL	115	1,13 - 1,36 m	1,23 m	

estimations établies d'après les ossements de parties en connexion ou de squelettes entiers. Ils sont similaires à ceux mis en évidence pour les bovins de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984) (fig. 27).

Les estimations de la stature des trois bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle, varient également beaucoup, entre 1.18 m et 1.24 m (Bos 1), entre 1.20 m et 1.34 m (Bos 5) et entre 1.17 et 1.24 m (Bos 7). Les décalages entre les différentes parties sont, à une exception près, parallèles à ceux mis en évidence sur les autres sites. Dans le cas d'un des squelettes de mâles (Bos 5), ces décalages entre les longueurs relatives des différentes parties semblent s'inverser (fig. 28). En effet, contrairement à ce qui

a été observé pour les deux autres sujets, les valeurs les plus faibles correspondent aux métapodes et les plus élevées aux parties hautes des membres. Cette différence traduit une modification des proportions entre les os des membres dont la cause est, dans l'état actuel de la documentation, difficile à éclaircir. Ce type de décalage entre les différents os des membres, coordonné entre l'antérieur et le postérieur, peut être rapproché des proportions des animaux castrés. Rappelons que le crâne de cet individu présente des caractéristiques particulières qui laissent également présumer qu'il s'agit d'un boeuf. Les effets peu marqués sur les métapodes mais nettement sensibles sur les parties hautes peuvent dans ce cas être interprétés comme les indices d'une castration effectuée à un âge avancé (Ijzereef, 1981). Quelle que soit l'origine de ces décalages (effets de la castration, diversité des types morphologiques), leur existence accrédite l'hypothèse d'une variabilité des caractéristiques morphométriques plus nettement marquée pour la forme domestique qu'au sein des populations d'aurochs (Alzieu, 1983).

Les valeurs moyennes des hauteurs au garrot des boeufs domestiques de Pagny-sur-Moselle et de Mairy sont comparables aux estimations établies sur les autres sites du même horizon chronologique (Beyer, 1970). Elles sont inférieures à celles des boeufs domestiques du Rubané du Bassin parisien (Méniel, 1984).

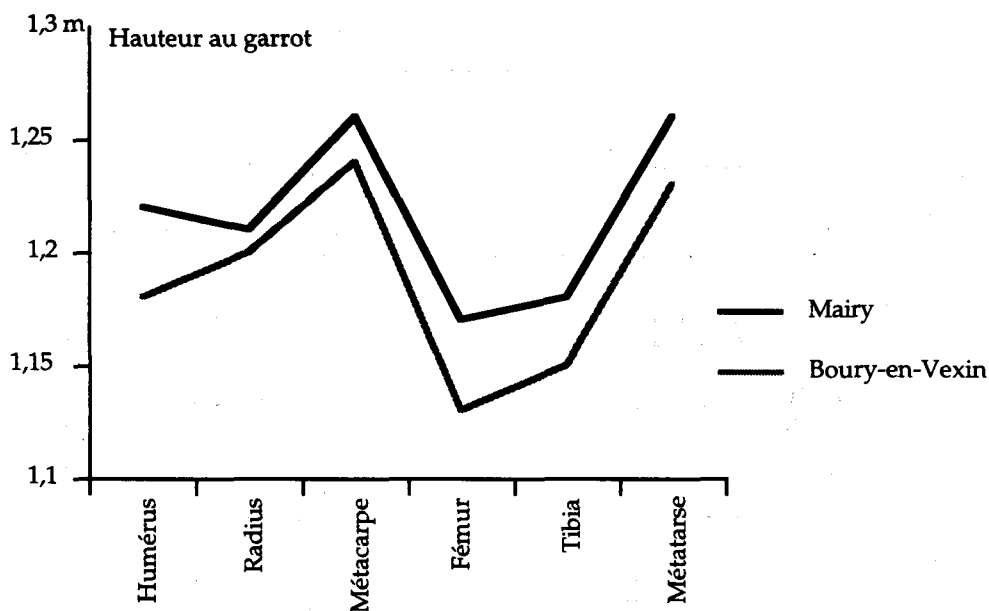


Figure 27 : Estimations de la hauteur au garrot des bovins domestiques (coefficients de Matolcsi, 1970) de Mairy et de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984).

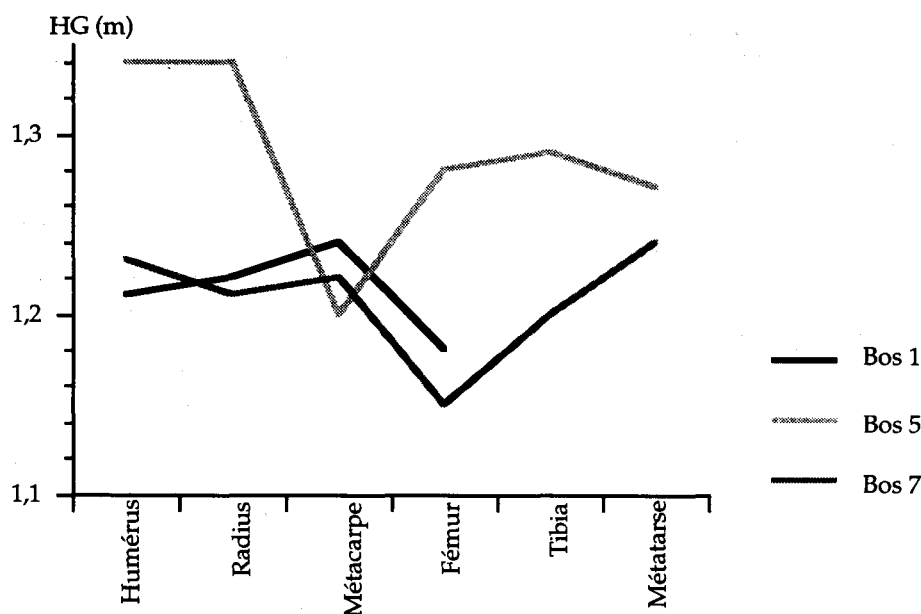


Figure 28 : Estimations de la hauteur au garrot des bovins domestiques (coefficients de Matolcsi, 1970) de Pagny-sur-Moselle.

1.3.4. Pathologie

Les affections pathologiques sur les ossements de bovins étudiés sont rares. On peut cependant signaler celle présentée par le métacarpe de Bos 5 de Pagny-sur-Moselle (fig. 29). Il présente, à son extrémité distale, un élargissement marqué de la poulie articulaire médiale. Cette déformation marque également le métacarpe d'un bovin domestique du site de Mairy (Arbogast, 1989). Dans l'état actuel de la recherche, l'origine de ce type de pathologie ne peut être déterminée. On peut simplement signaler que, d'après nos données, elle ne se

produit qu'au cours d'une étape relativement récente du Néolithique. Le faible nombre d'observations ne permet pas non plus de déterminer si, comme semblent l'indiquer nos quelques données, elle correspond à une déformation spécifique aux castrats.

1.3.5. Conclusion

La réduction de la stature des bovins domestiques entre le milieu du Ve et la fin du IIIe millénaire, perceptible par l'étude des dimensions des ossements, constitue l'un des principaux traits de



Figure 29 : Métacarpe de Boeuf présentant une déformation de la poulie articulaire médiale (cliché L. Petit).

l'évolution morphologique de cet animal au cours du Néolithique dans le Nord-Est de la France. Elle est comparable à la diminution des dimensions des bovins domestiques attestée dans de nombreuses régions européennes pendant la même période (Boessneck *et alii*, 1971 ; Bökönyi, 1974 ; Grigson, 1982 ; Méniel, 1984). Si la plupart des auteurs s'accordent pour établir un lien direct entre cette évolution et les effets de l'élevage, ses causes n'ont jusqu'à présent pu être déterminées avec précision. Un phénomène géographiquement aussi étendu connaît probablement d'autres causes qui interfèrent avec celles qui sont le fait de l'action humaine. Au début du Néolithique l'adaptation, à chaque étape de la diffusion du Rubané, des bovins à des conditions géographiques et écologiques sensible-

ment différentes a pu jouer. Celle-ci a probablement été rapidement relayée par d'autres facteurs comme le surpâturage et un relatif épuisement des agrosystèmes qui ont pu s'exercer rapidement après l'installation des premières communautés d'éleveurs-agriculteurs et s'accroissent ultérieurement. Des phénomènes plus généraux comme la détérioration des écosystèmes sous l'effet de variations climatiques ont également pu intervenir.

A partir de la seconde moitié du Néolithique, la modification des proportions relatives des différentes parties du crâne, qui semble aller de pair avec celle des proportions relatives des différents éléments des membres, l'augmentation de la variabilité morphologique et la diminution du dimorphisme sexuel propres à la forme domestique, illustrent un type d'évolution dans laquelle le rôle et la responsabilité humaine tendent à s'affirmer notablement. La castration, au sujet de laquelle nous disposons de plusieurs indices pour penser qu'elle a été pratiquée au cours du Néolithique et qu'elle est en grande partie à l'origine de ces modifications, est, en effet, un des moyens par lesquels l'intervention humaine semble s'exercer de plus en plus directement sur la morphologie des bovins domestiques.

1.4. Comparaison entre les aurochs et les bovins domestiques

L'étude comparative des caractéristiques morphométriques des restes de boeufs domestiques et de ceux d'aurochs du Rubané fait apparaître plusieurs traits distinctifs entre ces deux formes.

Les mesures des crânes de boeufs domestiques de Pagny-sur-Moselle ont été comparées à celles du crâne de l'aurochs d'Étival (fig. 30), et les mesures des mandibules ont été confrontées à celles de l'aurochs de Novéant-sur-Moselle (fig. 31), selon la même méthode que précédemment. Les différences entre les bovins domestiques et l'aurochs s'inscrivent systématiquement en négatif et illustrent une nette réduction des dimensions des crânes entre la forme sauvage et la forme domestique. Les proportions entre les différentes parties de ces crânes permettent également de les différencier. La réduction des dimensions semble en effet avoir une incidence inégale sur les différentes parties des crânes. La largeur du frontal et, à un degré moindre, sa longueur, ainsi que celle des dents jugales, semblent nettement plus affectées que les dimensions des autres parties.

Les mandibules des bovins domestiques se distinguent de celles de l'aurochs de Novéant par la réduction disproportionnée des mesures de la hauteur du corps mandibulaire devant P2 et derrière M3 (fig. 31) ainsi que par une modification de l'angle de la branche montante (fig. 32), plus ouvert chez l'aurochs.

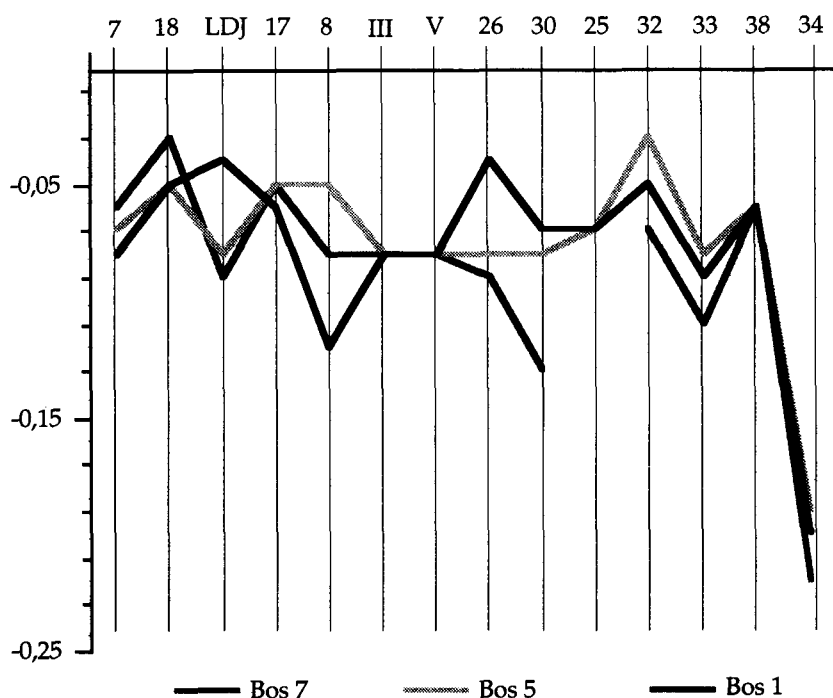


Figure 30 : Biométrie des crânes. Différences entre les logarithmes décimaux des mesures des crânes de bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle et de l'aurochs d'Etival (Campy et alii, 1983), en abscisse code de mesures selon schéma figure 22.

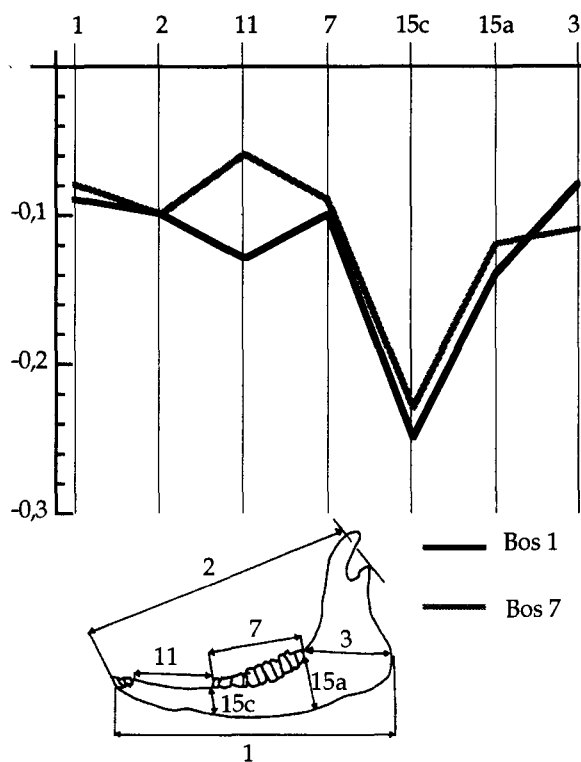


Figure 31 : Biométrie des crânes. Différences entre les logarithmes décimaux des mesures des mandibules de bovins domestiques de Pagny-sur-Moselle et de l'aurochs de Novéant-sur-Moselle, en abscisse code de mesures selon le schéma.

Les dimensions et la forme des chevilles osseuses varient également beaucoup entre les deux formes. La longueur de la courbure externe et le périmètre à la base sont nettement plus modestes chez les boeufs domestiques que chez l'aurochs. Chez les bovins domestiques on note le plus souvent une courbure simple qui s'oppose à la forme en spirale, à deux ou trois incurvations, caractéristique des aurochs (Campy et alii., 1983 ; Grigson, 1976 et 1978). A la diminution des dimensions des crânes de bovins domestiques semblent donc se superposer des modifications de la morphologie crânienne.

Les dimensions des ossements post-crâniens de bovins domestiques sont, dans la plupart des cas, inférieures à celles des aurochs ; les domaines de variation ne se recoupent pas et les moyennes des dimensions des deux populations sont relativement éloignées (fig. 33). Pour l'ensemble des dimensions on observe au sein des deux populations une importante variation sexuelle. Les différences entre les dimensions des ossements de vaches et des taureaux domestiques sont du même ordre de grandeur que celles qui existent entre les ossements des mâles et des femelles sauvages. Les quelques indications dont nous disposons semblent indiquer une légère diminution des effets du dimorphisme sexuel chez les animaux domestiques (tab. XXX et XXXI).



Figure 32 : Mandibule de l'aurochs de Novéant-sur-Moselle et d'un bovin domestique de Pagny-sur-Moselle (cliché L. Petit).

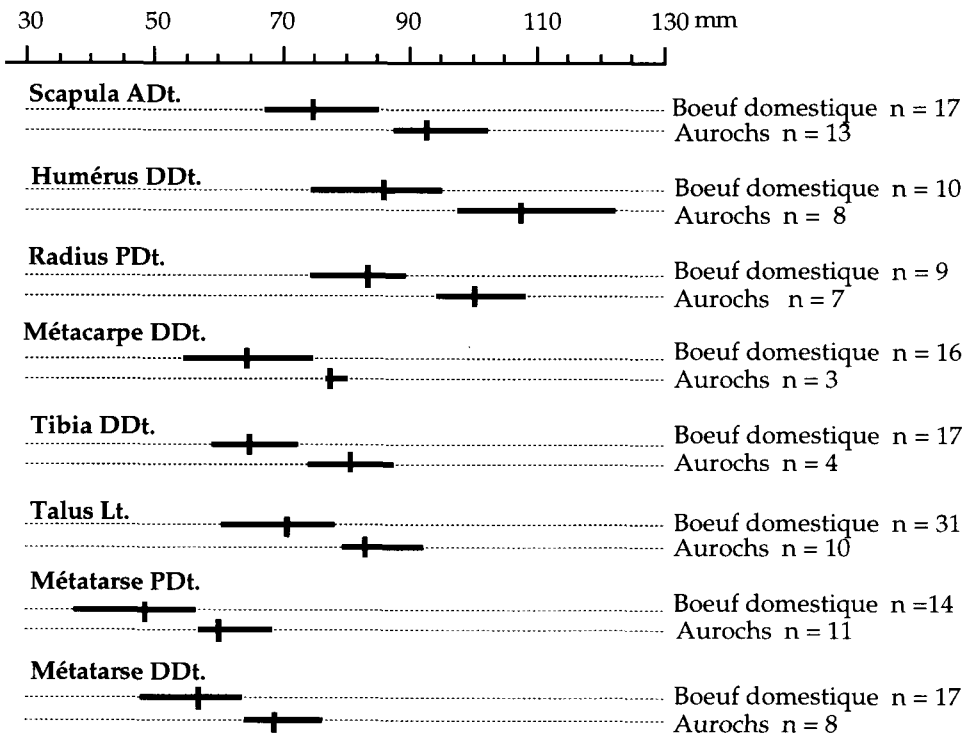


Figure 33 : Dimensions des ossements de bovins domestiques et d'aurochs du Rubané d'Alsace et de Champagne.

Le faible écart entre certaines mesures d'ossements d'aurochs et de boeufs domestiques s'explique par l'ampleur du dimorphisme sexuel au sein de chaque population : certaines femelles sauvages se rapprochant par leurs dimensions des taureaux domestiques. Il n'est de ce fait pas toujours possible de distinguer les ossements de ces deux formes de bovins. Ces animaux aux caractéristiques intermédiaires, sont relativement rares. On peut de ce fait considérer qu'ils représentent les termes extrêmes de la variation de l'une et l'autre population. Leur présence ne semble pas correspondre à l'existence d'un troisième groupe d'animaux, issus de croisements avec la souche sauvage ou d'une domestication locale de l'aurochs, qui par ses caractéristiques ostéométriques, se placerait entre les deux autres. Celui-ci serait caractérisé par une distribution bimodale des mesures, en relation avec son propre dimorphisme sexuel, que l'on n'observe pas ici. On peut également supposer qu'un mélange entre les deux formes d'animaux aurait entraîné une relative continuité entre les séries de mesures que l'on n'observe pas non plus.

Les quelques éventualités de domestications locales de l'aurochs ou de mélanges d'aurochs et de bovins domestiques sur des sites du Néolithique d'Europe occidentale (Desse, 1976 ; Grigson, 1969) sont le plus souvent sujettes à caution. Leur mise en évidence néglige presque systématiquement les causes de variations liées au sexe et à la croissance des animaux. Elles paraissent d'autant plus discutables qu'elles se fondent systématiquement sur l'étude du talus, c'est à dire d'une partie qui se prête mal à une distinction entre les adultes et les jeunes. Cette hypothèse paraît également abusive dans la mesure où ces sujets, aux caractéristiques intermédiaires, sont toujours peu nombreux. Leur présence pourrait, tout au plus, résulter de mélanges accidentels entre les aurochs et les bovins domestiques. En raison de la difficulté à maintenir la ségrégation entre les deux formes, on ne peut certes exclure cette possibilité. Mais entre des rencontres occasionnelles et des croisements dirigés par l'homme il y a une différence qui, selon une expression chère à F. Poplin, est celle du « degré de l'intentionnalité ».

1.5. Discussion et conclusion de l'étude ostéométrique des bovins

La morphologie des boeufs domestiques diffère de celle des aurochs par des dimensions d'ossements plus réduites, une moindre variation d'origine sexuelle et par des modifications des proportions métriques entre les différents éléments des membres. La plupart des effets de cette évolution semblent manifestes dès l'étape la plus ancienne du Rubané. Cette observation laisse supposer que les boeufs domestiques des premiers éleveurs du Nord-Est de la France étaient différents de leurs

ancêtres sauvages qui vivaient sur place et qu'ils étaient issus de souches déjà domestiques. D'après l'étude des données biométriques, cette différence s'explique aussi par l'absence de mélanges entre les deux formes ou de phénomènes de « retrempage ». Les dimensions des bovins domestiques d'Alsace et de Champagne sont également plus modestes que celles des boeufs domestiques d'Allemagne orientale. Les données disponibles ne permettent pas de déterminer dans quelle mesure cette différence entre les deux populations procède de causes géographiques ou chronologiques. L'absence d'une nette différence entre les mesures des aurochs de ces deux régions laisse présumer que la réduction des dimensions des bovins domestiques du Néolithique ancien du Nord-Est de la France est d'origine chronologique et qu'elle est principalement le fait des conditions d'élevage. Elle peut découler de la relative ancienneté des populations de bovins domestiques d'Europe centrale et impliquer, pour les animaux de régions plus occidentales, un stade de domestication plus avancé. Par leur situation plus orientale, les sites allemands ont en effet été colonisés plus anciennement que la plaine d'Alsace ou le Bassin parisien. Ces observations tendent à accréditer l'hypothèse que la modification morphologique des animaux domestiques s'amorce rapidement et qu'elle accompagne la diffusion progressive de la première civilisation agropastorale vers la façade atlantique. Des données sur la biométrie des bovins domestiques des régions intermédiaires entre l'Europe centrale et l'Europe occidentale seraient cependant nécessaires pour la vérifier. Il resterait alors à s'assurer que dans aucune de ces régions il n'a été recouru à une domestication locale de l'aurochs.

La nette réduction des dimensions des bovins domestiques entre le Rubané et la fin du Néolithique contribue, selon toute vraisemblance, à accuser la différenciation entre les deux formes. La diminution du dimorphisme sexuel et les modifications des proportions du crâne et des os des membres chez les boeufs domestiques s'opèrent probablement dans le sens d'une séparation de plus en plus marquée avec l'aurochs. Cette hypothèse est à confronter à des données biométriques relatives aux aurochs du Néolithique moyen et final de cette région afin de discerner les traits particuliers de l'évolution des animaux de cette forme au cours du Néolithique. Les dimensions relativement faibles des aurochs du site du Néolithique récent de Burgäschisee-Süd constituent, dans l'état actuel de la recherche le seul indice que les bovins sauvages subissent également une diminution de leur taille au cours du Néolithique, ce qui tend à conforter l'idée que les effets de l'élevage ne sont pas seuls en cause dans l'évolution morphologique des animaux et que des facteurs plus généraux sont à rechercher.

2. LES CAPRINES

Sous le terme de caprinés (*Caprini* Simpson, 1945), préférable, du point de vue taxonomique, à celui d'ovi-capridés, ont été regroupés, pour ce qui nous intéresse, le mouton (*Ovis aries* Linné, 1758) et la chèvre (*Capra hircus* Linné, 1758). Les ancêtres sauvages de ces deux espèces sont absents de la faune d'Europe tempérée (Clutton-Brock, 1981 ; Petter, 1973 ; Poplin, 1979 b). Les restes qui leur ont été attribués proviennent par conséquent de moutons et de chèvres domestiques. Il n'est cependant pas possible d'exclure tout risque de confusion avec des espèces comme le chevreuil, attesté au sein de la plupart des faunes du Néolithique de la région, et le bouquetin dont la présence a été signalée sur différents sites du Rubané d'Alsace (Poulain, 1975 a et 1984 a). Par ailleurs, en raison de la proximité anatomique du mouton et de la chèvre, surtout au niveau de leur squelette post-crânien, la détermination précise des ossements est souvent difficile à établir.

Les restes de moutons et de chèvres sont nettement moins nombreux que ceux des bovins. Sur les sites du Rubané, la découpe, la fragmentation et la carbonisation à des fins culinaires leur ont porté des préjudices d'autant plus importants que les ossements de ces animaux sont fragiles. Dans les fosses du site Michelsberg de Mairy la présence d'os entiers et relativement bien conservés est liée à des conditions taphonomiques plus favorables. Cependant aucun squelette complet de mouton ni de chèvre n'a été dégagé.

2.1. Les chevilles osseuses

Ces pièces, parmi les mieux conservées, présentent d'excellents critères de distinction (Boessneck, Müller et Teichert, 1964). Il est de ce fait possible de présenter une description et une étude des caractéristiques métriques et morphologiques propres à chaque espèce.

2.1.1. Les chevilles osseuses de moutons

L'importante variation des mesures des chevilles osseuses participe d'un dimorphisme sexuel particulièrement marqué qu'enregistrent tant les séries du Néolithique ancien que celles du Néolithique moyen (fig 34 et 35). Ses effets sur les différentes mesures sont variables. D'après les données disponibles, son ampleur ne semble pas évoluer de manière significative entre le Rubané et le Michelsberg (tab. XXXIII). Les dimensions des chevilles osseuses des moutons du Rubané du Nord-Est de la France s'inscrivent parfaitement dans le domaine de variation de celles des moutons du Rubané d'Allemagne orientale (Müller, 1964) (fig. 34). Au Michelsberg, celles des moutons de Mairy

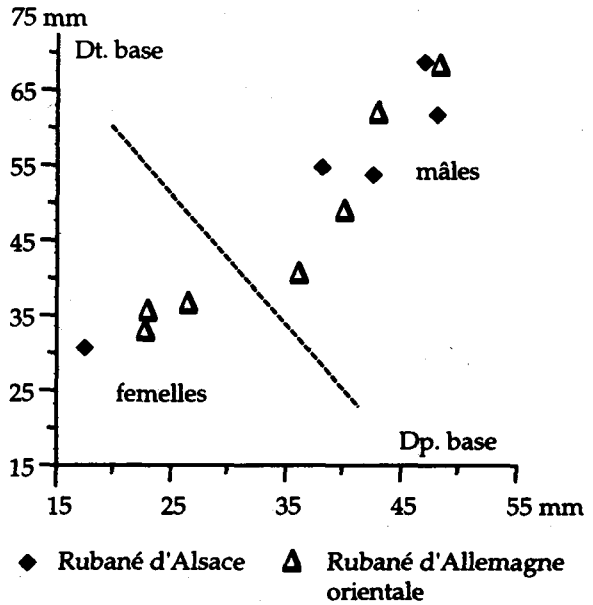


Figure 34 : Diagramme de dispersion des mesures des chevilles osseuses des moutons du Rubané d'Alsace et de Champagne et du Rubané d'Allemagne orientale

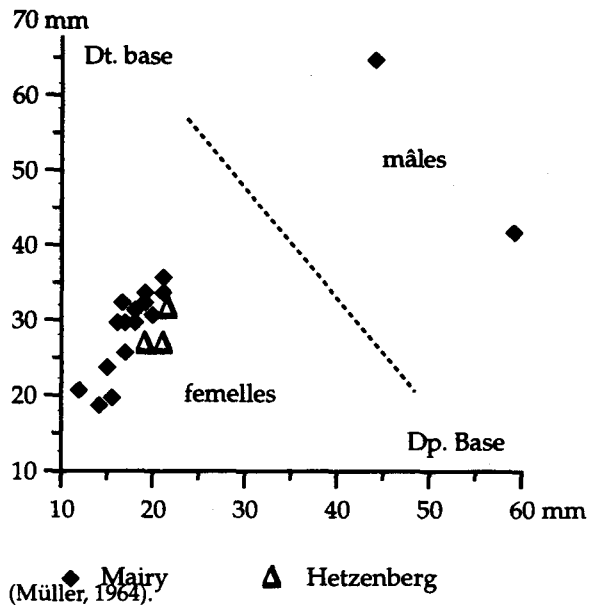


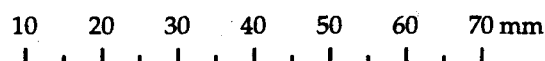
Figure 35 : Diagramme de dispersion des mesures des chevilles osseuses de moutons du Michelsberg de Mairy et du Hetzenberg (Beyer, 1970).

sont, en moyenne, de dimensions plus réduites que celles du Hetzenberg (Beyer, 1970) (fig. 35 et 36) et de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984). Leurs dimensions sont également moins importantes que celles des chevilles datées du Rubané. Cette différence enregistre, probablement, les effets d'une évolution marquée par la réduction des mesures de ces pièces au cours du Néolithique.

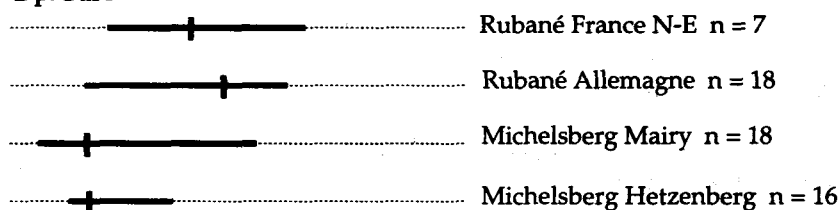
Tableau XXXIII : Dimensions (en mm) des chevilles osseuses de brebis et de béliers du Rubané et du Michelsberg du Nord-Est de la France.

Rubané	Brebis		Béliers			D.S.
	n	étendue moyenne	n	étendue	moyenne	
Diamètre maximum	1	30,8	4	54,0 - 69,0	60,0	95
Diamètre minimum	1	17,5	4	38,0 - 48,0	43,8	150
Circonférence	1	82,0	4	150,0 - 180,0	165,0	101

Michelsberg	Brebis			Béliers			D.S.
	n	étendue	moyenne	n	étendue	moyenne	
Diamètre maximum	15	19,0 - 36,0	28,7	2	59,0 - 65,0	62,0	116
Diamètre minimum	15	14,0 - 21,0	17,4	2	42,0 - 44,0	43,0	147
Circonférence	15	60,0 - 98,0	81,0	2	162,0 - 188,0	171,0	111



Dp. Base



Dt. Base

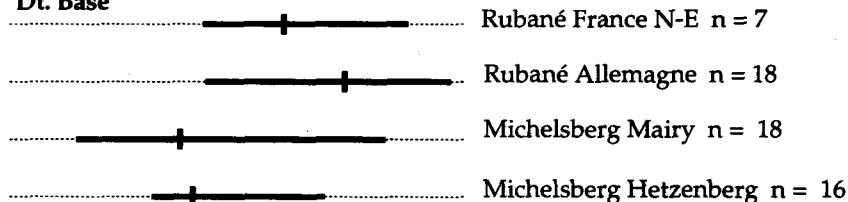


Figure 36 : Dimensions des chevilles osseuses de moutons du Rubané du Nord-Est de la France et d'Allemagne orientale (Müller, 1964) et du Michelsberg de Mairy et du Hetzenberg (Beyer, 1970).

Au Rubané, les béliers et les brebis sont munis de chevilles osseuses. Deux crânes dépourvus de chevilles osseuses, découverts à Mairy, sont datés du Michelsberg. La disparition des chevilles osseuses chez les brebis correspond à une modification liée à la domestication (Bökönyi, 1974 ; Ryder, 1983). Des crânes de brebis acérés ont été signalés au VI^e millénaire avant Jésus-Christ, en Thessalie (Boessneck, 1962) et en Hongrie (Bökönyi, 1974). Des crânes de brebis des sites du Rubané d'Allemagne présentent également cette caractéristique (Müller, 1964), ainsi que certains du Michelsberg du Hetzenberg (Beyer, 1970). Sur tous ces sites, de même que sur ceux du nord-est de la France, cette particularité n'est observée que pour une très fai-

ble proportion d'animaux. Aucun indice ne permet de supposer que ce caractère ait motivé une sélection.

Les chevilles osseuses sont divergentes, faiblement courbées, orientées vers l'arrière et ne sont pas tordues. Celles des brebis présentent une section ovale, avec un aplatissement de la face interne leur conférant une forme nettement comprimée. Celles des béliers s'en distinguent par leur section sub-triangulaire, anguleuse surtout à la base, (fig. 37). Elles sont, comme celles des brebis, comprimées transversalement. Il est difficile de déterminer si le développement important des sinus et le cortex très fin d'une cheville osseuse d'un mâle de

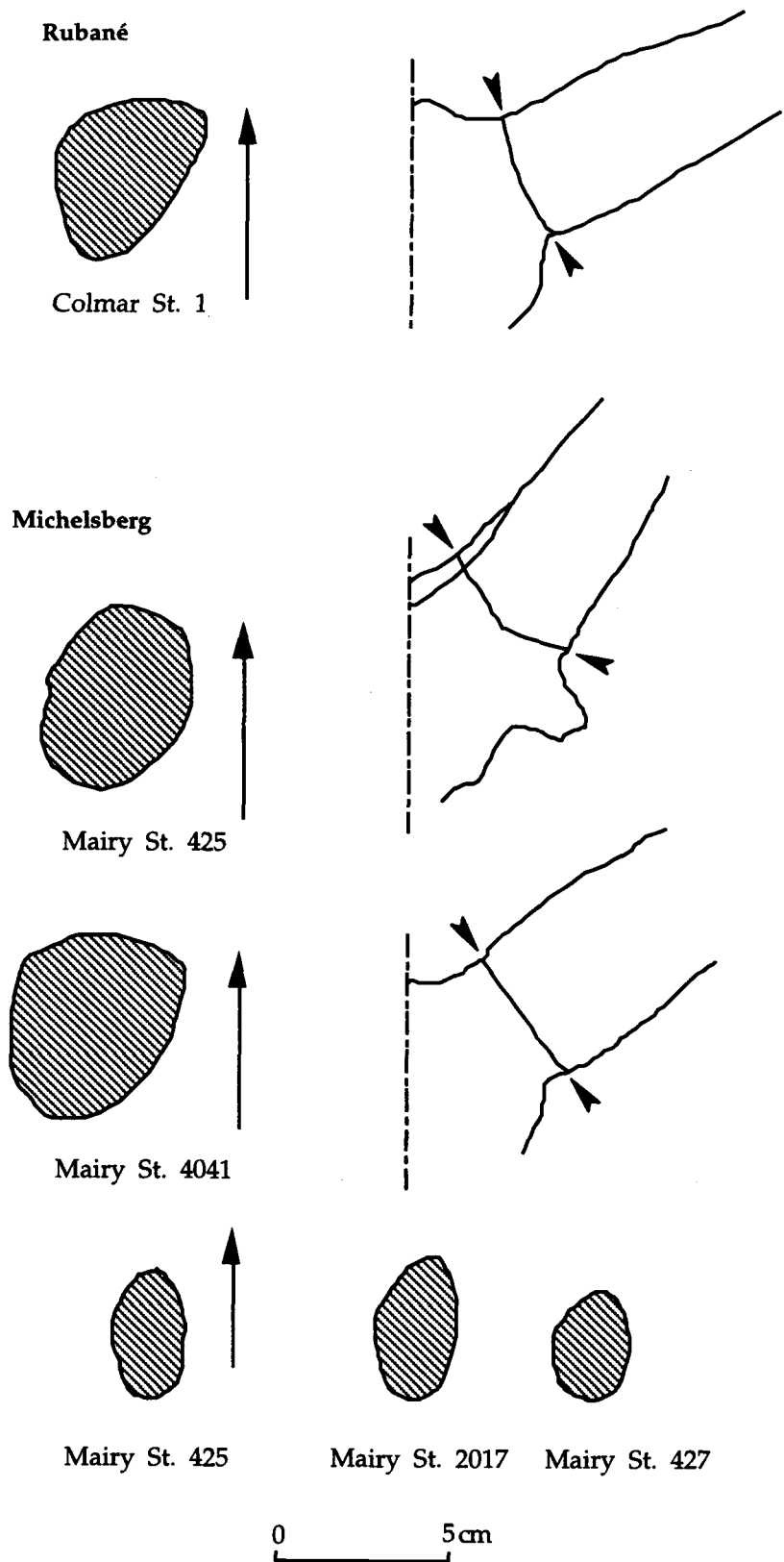


Figure 37 : Section à la base et profils des chevilles osseuses de brebis et de béliers du Néolithique d'Alsace et des Ardennes.

Mairy (F. 425) témoignent de la pratique de la castration. D'après les données de Hatting (Hatting, 1965), elle aurait, dans ce cas, été pratiquée tardivement. Le faible nombre de données ne permet pas de vérifier cette hypothèse. La castration des moutons semble avoir été pratiquée au Rubané, sur les sites d'Allemagne orientale (Müller, 1964), ainsi qu'au Michelsberg à Hetzenberg (Beyer, 1970). Les doutes qui pèsent sur les critères de sa mise en évidence engagent cependant à la plus grande prudence.

Les chevilles osseuses de brebis de Mairy présentent des stigmates en forme «d'empreintes de pouce» dues à une alimentation carencée (Hatting, 1965) (fig. 38).

Au cours de la seconde moitié du Néolithique la morphologie des chevilles osseuses semble marquée par une certaine diversification. La réduction et la plus grande variabilité des dimensions des chevilles osseuses des moutons, l'apparition des animaux acères et celle, plus hypothétique, des castrats, correspondent aux principaux traits de leur évolution au cours du Néolithique.

2.1.2. Les chevilles osseuses de chèvres

Le dimorphisme sexuel a également des effets sensibles sur la morphologie des chevilles osseuses de chèvres. L'étude de son ampleur et de son incidence sur la variation des mesures révèle cependant une différence moins accusée entre les chevilles osseuses des boucs et des chèvres que celle observée entre les cornillons de béliers et de brebis (tab. XXXIV).

Les chevilles osseuses de chèvres se distinguent également de celles des moutons par leur forme et leur implantation. Elles sont moins divergentes, plus longues et moins courbées vers l'arrière. Elles présentent une forme simple, non torsadée, proche de celle du type en cimenterre (fig. 39). La section à la base des chevilles osseuses des femelles est ovale, comprimée transversalement sur sa face médiale. Celles des boucs sont de dimensions nettement plus importantes. Leur section à la base est en forme d'amande, avec une face mésiale comprimée qui contraste avec la convexité de la face latérale. Elles sont aussi caractérisées par une importante carène antérieure (fig. 40).



Figure 38 : Chevilles osseuses de brebis et d'un bélier du site Michelsberg de Mairy (cliché F. Carbonnel).

Tableau XXXIV : Dimensions (en mm) des chevilles osseuses de chèvres du Rubané et du Michelsberg du Nord-Est de la France.

Rubané	Chèvres			Boucs			D.S.
	n	étendue	moyenne	n	étendue	moyenne	
Diamètre max.	3	32,8 - 36,5	34,9	4	40,5 - 68,1	54,9	57
Diamètre min.	3	22,7 - 26,5	24,0	4	36,0 - 48,3	41,8	74
Circonférence	3	90,0 - 105,0	96,0	4	140,0 - 182,0	180,5	67

Michelsberg	Chèvres		
	n	étendue	moyenne
Diamètre max.	3	19,0 - 21,5	20,5
Diamètre min.	3	27,0 - 31,5	28,5
Circonférence	3	75,0 - 88,8	79,3



Figure 39 : Chevilles osseuses de chèvre et de bouc du Rubané d'Alsace (cliché F. Carbonel).

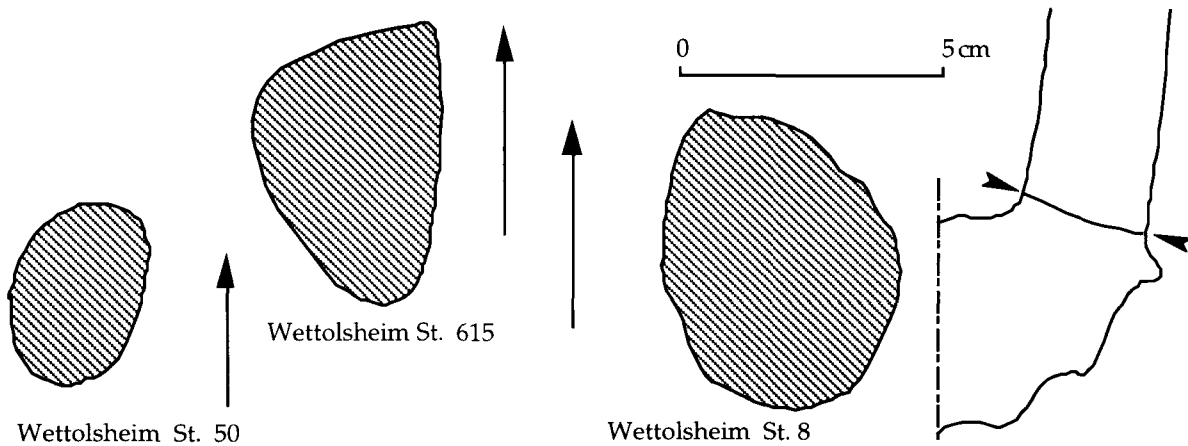


Figure 40 : Sections à la base de chevilles osseuses de chèvres du Rubané d'Alsace.

Les chevilles osseuses de chèvres du Michelsberg sont, par rapport à celles du Rubané, marquées par la diminution du diamètre maximal et de la circonférence à la base.

Les proportions et la morphologie des chevilles osseuses des chèvres du Rubané semblent, pour autant que l'on puisse en juger d'après les données fragmentaires disponibles actuellement, peu différentes de celles du Néolithique ancien de Grèce (Higgs, 1962) ou d'Europe centrale (Bökönyi, 1974). Les dimensions des chevilles osseuses des chèvres du Michelsberg semblent cependant plus réduites que celles des chèvres du Rubané (tab. XXXIV). Cette évolution concerne plutôt le diamètre et la circonférence à la base que le diamètre minimal. Ces quelques éléments ne sont cependant pas suffisants pour inférer une modification significative de la morphologie de cette partie du squelette entre le Rubané et le Michelsberg.

2.2. Le squelette post-crânien

L'étude des critères anatomiques distinctifs entre le mouton et la chèvre (Cornevin et Lesbre, 1891 ; Boessneck, Müller et Teichert, 1964 ; Payne, 1969) ne trouve qu'un champ d'application relativement limité, du fait du très mauvais état de conservation de la plupart des ossements. Elle a cependant été tentée sur certaines parties et sur les ossements entiers de Mairy. Elle permet d'établir que, sur ces sites, la présence de la chèvre est toujours assez discrète. Les données relatives à cette espèce sont trop peu nombreuses pour donner lieu

à une description détaillée des caractéristiques morphométriques du squelette post-crânien. Elles ne seront évoquées que très ponctuellement, à propos d'aspects particuliers, comme la hauteur au garrot.

La variation des mesures des ovins du Rubané en relation avec le dimorphisme sexuel est prononcée, quoique moins important que celui enregistré sur les chevilles osseuses.

A Mairy, une distribution des valeurs en deux groupes n'est attestée que pour certaines parties. Les quelques ossements qui, dans ces cas, correspondent à des mâles se démarquent nettement de ceux des femelles par leurs dimensions plus importantes (Arbogast 1989). Les diagrammes présentent, pour la plupart, une remarquable homogénéité et traduisent la prépondérance des femelles.

D'après les données disponibles, il est difficile de différencier les ovins du Rubané du Nord-Est de la France de ceux d'Allemagne orientale (Müller, 1964) ou du Rubané récent du Bassin parisien (Méniel, 1984). Comparés à ceux d'Allemagne orientale certains os des moutons d'Alsace et de Champagne semblent de dimensions plus réduites, alors que d'autres sont de taille équivalente voire légèrement plus importante (fig. 41). Les rares dimensions relatives aux moutons du Rubané du Bassin parisien (Méniel, 1984) se situent pour la plupart dans l'intervalle de variation de celles du Rubané d'Alsace et de Champagne.

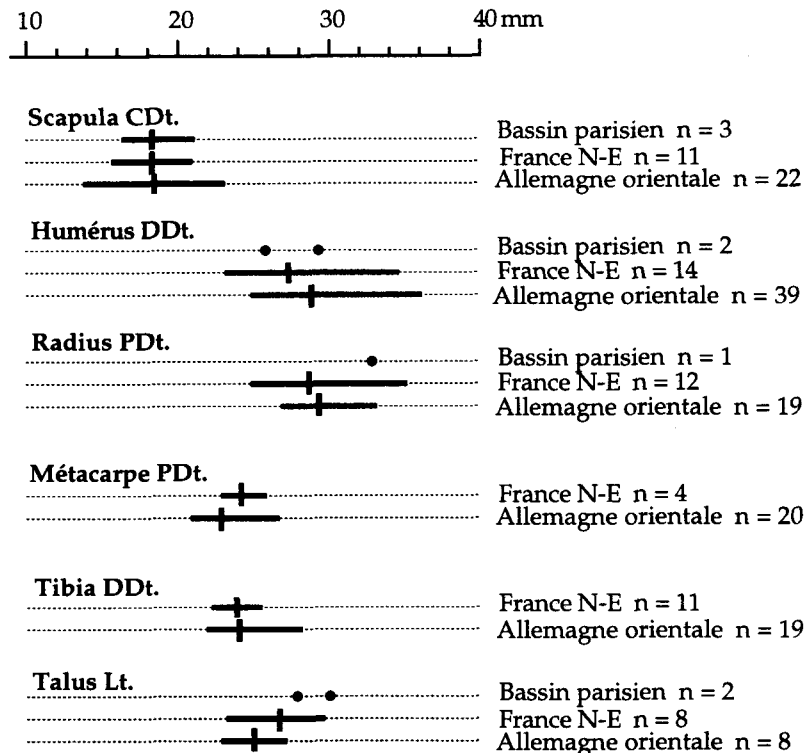


Figure 41 : Dimensions des ossements de moutons du Rubané d'Alsace et de Champagne et d'autres régions (Méniel, 1984 ; Müller, 1964).

Les ossements des ovins du Michelsberg de Mairy présentent des dimensions proches de ceux du site du Hetzenberg daté du Michelsberg, mais moins importantes que ceux du Chasséen septentrional de Boury-en-Vexin (fig. 42).

Entre le Rubané et le Michelsberg les dimensions de certains éléments du squelette post-cranien de mouton (fig. 43) semblent subir une diminution. Celle-ci ne s'observe cependant pas de manière systématique sur tous les ossements du

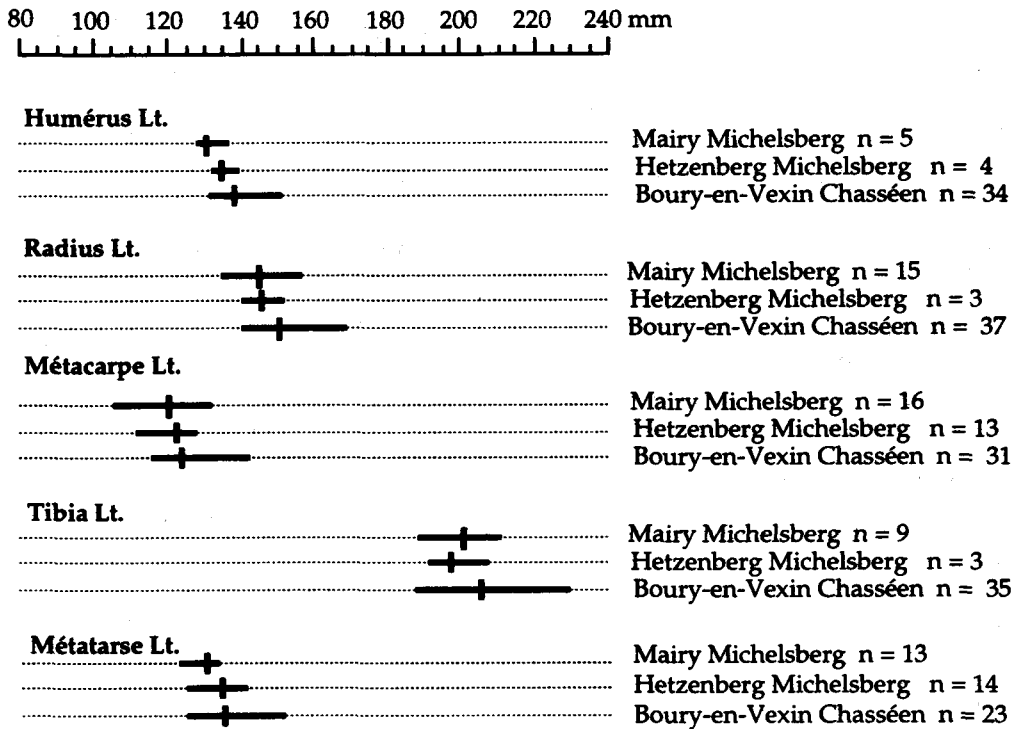


Figure 42 : Longueurs des ossements de moutons du Michelsberg de Mairy, du Chasséen septentrional (Méniel, 1987) et du Michelsberg du Hetzenberg (Beyer, 1970).

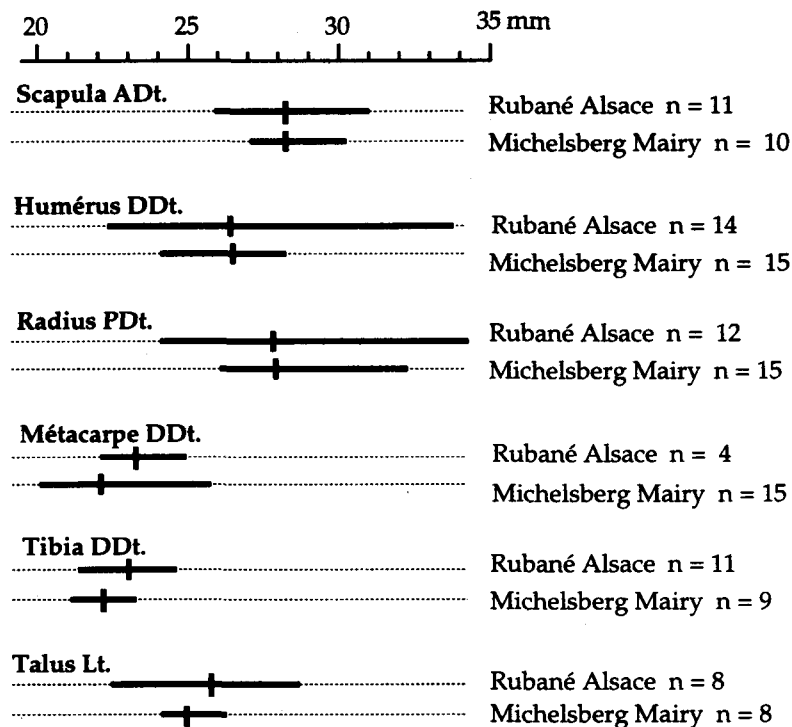


Figure 43 : Dimensions des ossements de moutons du Rubané d'Alsace et de Champagne et du Michelsberg de Mairy.

squelette post-crânien.

2.3. Indications sur la hauteur au garrot

Pour l'ensemble du Rubané du Nord-Est de la France, on ne dispose, pour estimer la hauteur au garrot des moutons que de quatre métapodes (coefficients de Teichert, 1975). Elles varient entre 51 et 58 cm et s'intègrent au domaine de variation de la stature des moutons des sites rubanés allemands dont les estimations varient entre 50 et 60 cm (Müller, 1964).

A Mairy, la présence d'ossements entiers en grand nombre a permis d'estimer la hauteur au garrot pour les différents éléments du squelette post-crânien. L'étendue de la variation est importante (tab. XXXV). Des décalages plus ou moins marqués sont observés entre les différents ossements. Ils sont comparables à ceux observés pour les moutons de Boury-en-Vexin (Méniel, 1987) (fig. 44). Les différences entre les dimensions des animaux de ces deux sites ne semblent donc pas dues à une variation morphologique.

La hauteur au garrot moyenne des moutons de Mairy est la plus faible de celles recensées pour la seconde partie du Néolithique dans la littérature. Elle est cependant légèrement plus importante que celle des moutons du Rubané.

Des données complémentaires, notamment pour le Rubané, seraient nécessaires pour documenter, parallèlement à celle des dimensions des ossements, l'évolution de la hauteur au garrot des moutons au cours du Néolithique.

Un métacarpe de chèvre du Rubané permet d'estimer la taille à environ 68 cm (coefficients de Schramm, 1967). Elle est supérieure à celle enregistrée sur les sites du Rubané récent du Bassin parisien. La hauteur au garrot des chèvres de Mairy varie entre 62 et 65 cm (Arbogast, 1989). Leur variation recoupe en partie celle des hauteurs au gar-

Tableau XXXV : Estimations de la hauteur au garrot des moutons du Michelsberg de Mairy (Coefficients de Teichert, 1975).

	n	variation	moyenne	écarts à la moyenne
Humérus	8	55,2 - 58,6 cm	56,5 cm	-2,60
Radius	15	53,9 - 63,1 cm	59,1 cm	-0,03
Métacarpe	16	51,8 - 64,1 cm	59,4 cm	0,30
Fémur	8	57,2 - 61,7 cm	58,8 cm	-0,30
Tibia	9	56,8 - 63,2 cm	60,5 cm	1,40
Talus	8	56,7 - 61,2 cm	58,7 cm	-0,40
Calcaneum	10	55,8 - 63,8 cm	60,1 cm	1,00
Métatarse	13	55,8 - 61,3 cm	59,3 cm	0,20
TOTAL	87	51,8 - 61,3 cm	59,1 cm	

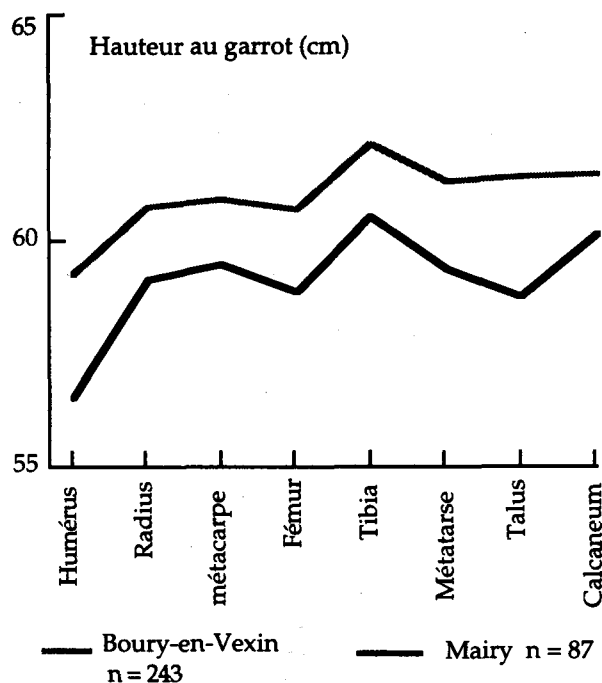


Figure 44 : Variations des estimations de la hauteur au garrot des moutons de Boury-en-Vexin (Méniel, 1987) et de Mairy.

rot des chèvres du Chasséen septentrional (Méniel, 1984). Ces quelques indices ne permettent pas de suivre les fluctuations de la taille au garrot de cette espèce entre le Rubané et le Michelsberg.

2.4. Conclusion de l'étude ostéométrique des caprinés

Par leur morphologie et leurs dimensions les chevilles osseuses de chèvres du début du Néolithique du Nord-Est de la France semblent peu différer de celles des chèvres d'Europe orientale. Par leurs dimensions, celles des moutons, semblent aussi se rapprocher de celles d'ovins de cette région. Les caractéristiques métriques des os du squelette appendiculaire ne permettent pas non plus de différencier les populations de moutons du Rubané du Nord-Est de la France de celles du Rubané du Bassin parisien ou d'Allemagne orientale. Il est difficile de déterminer si cette situation est liée aux données très lacunaires disponibles ou si elle reflète réellement l'absence, ou du moins une faible incidence, d'une variation géographique des caprinés domestiques du Rubané dans l'ensemble de l'Europe tempérée. Celle-ci témoignerait qu'après leur adaptation aux conditions écologiques et climatiques particulières de cette aire géographique, ces animaux ont, pendant la première partie du Néolithique, peu évolué.

Au Néolithique moyen, la taille systématiquement plus réduite des moutons du Michelsberg de Mairy et d'Allemagne occidentale par rapport

à ceux du Chasséen septentrional semble traduire une variation géographique nettement marquée. Le fait que celle-ci n'est sensible qu'entre des populations de sites d'appartenance culturelle distincte suggère que les moutons du Michelsberg sont d'une autre origine que ceux du Chasséen du Nord de la France. Par leur taille relativement réduite les moutons de Mairy présentent de nettes affinités avec les populations d'Europe centre-orientale alors que les dimensions plus importantes de ceux du Chasséen septentrional tendent à rapprocher les animaux de cette aire culturelle de ceux de la zone méridionale (fig. 45). La différence qui sépare les animaux de Mairy de ceux de Boury-en-Vexin n'est sensible que sur les dimensions des ossements. L'étude des proportions métriques des membres révèle qu'il s'agit d'animaux d'un même type morphologique. Cette observation tend à indiquer qu'il s'agirait, originellement, d'animaux de souches peu différenciées et que les variations de dimensions qui s'observent entre les deux populations résulteraient simplement de leur adaptation à des conditions écologiques et climatiques différentes. Il reste, pour accréditer cette hypothèse, à entreprendre un travail de comparaison entre les populations du Nord et du Sud de la France très détaillé qui prendrait en compte non seulement les données des différentes régions du Midi de la France mais également celles des zones de contact entre le Chasséen méridional et le Chasséen septentrional (Vallée du Rhône, Limousin ...).

Dans le Nord-Est de la France, les indices d'une évolution chronologique des dimensions des moutons entre le Rubané et le Michelsberg sont relativement faibles. Dans l'état actuel des données, une réduction de la taille n'est perceptible que sur les chevilles osseuses et sur certaines parties du squelette post-crânial des moutons. Cela n'est pas sans rappeler la discrétion des effets de l'évolution géographique qui s'observe pour le Rubané d'Europe occidentale et centre-orientale tempérée ou la faible incidence de l'évolution chronologique entre les populations du Cardial et du Chasséen du Midi de la France (Helmer, 1979). Dans le cas des chèvres, la ressemblance entre les chevilles osseuses du Rubané de l'Est de la France et celles du site plus tardif de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984) semble également indiquer que cet élément se modifie peu pendant cette période, ce qui s'accorde assez bien avec la faible diversité morphologique considérée comme caractéristique de cette espèce (Vigne, 1988 b).

3. LES SUIDES

Dans les faunes du Néolithique du Nord de la France (Poulain, 1984 b ; Méniel, 1984), le genre *Sus* est représenté par des restes de deux formes interfécondes : le sanglier (*Sus scrofa scrofa*

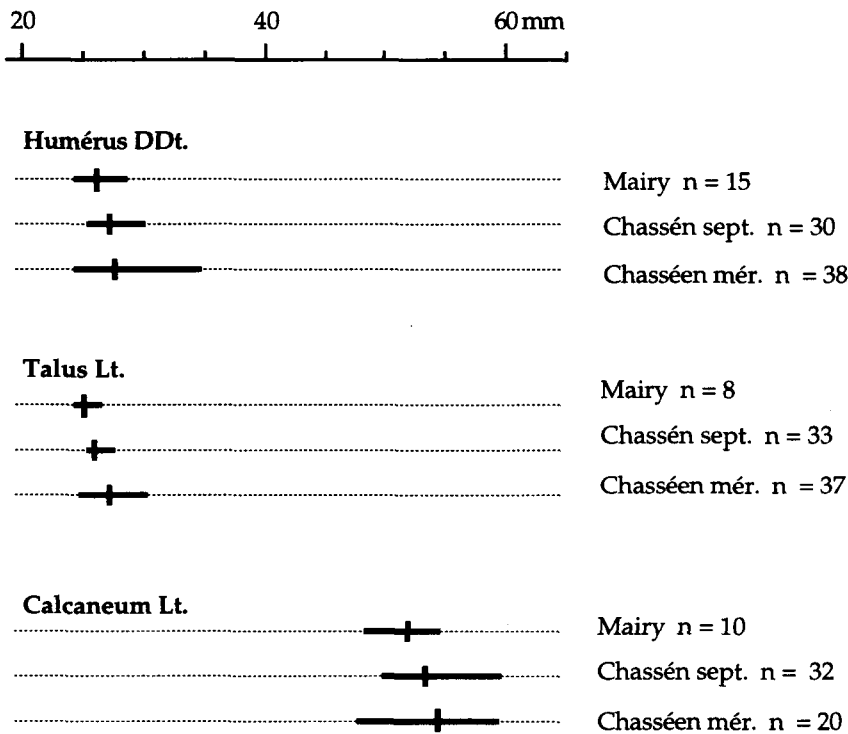


Figure 45 : Dimensions des ossements de moutons du Chasséen septentrional (Méniel, 1984), du Chasséen méridional (Helmer, 1979) et du Michelsberg de Mairy.

Linné, 1758) et le porc domestique (*Sus scrofa domesticus* Linné, 1758). La rareté des restes de suidés adultes dans les échantillons des sites du Nord-Est de la France et leur état de fragmentation très poussée, limitent l'étude biométrique de ces deux animaux. La difficulté de l'attribution des restes à l'une ou l'autre forme, inhérente à cette proximité morphologique et à la nature du matériel étudié, sont des handicaps majeurs de l'analyse métrique.

3.1. La morphologie crânienne

Parmi les restes osseux dégagés à Mairy, figurent un crâne de femelle et plusieurs mandibules d'adultes (Arbogast, 1989 ; Méniel, 1984) (fig. 46). Les dimensions du crâne sont moyennes, mais ne diffèrent pas de manière significative de celles du crâne de porc de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984) ni de celles du crâne de Noyen-sur-Seine



Figure 46 : Calvarium et mandibule de porc domestique de Mairy (cliché F. Carbonel).

(Tresset, 1988). Le profil sagittal de cette pièce est rectiligne et présente beaucoup de ressemblances avec celui d'un crâne de petit sanglier actuel de la forêt de Compiègne (collection du C.R.A.V.O.) et les deux précédents.

Enfin, ainsi qu'à Boury-en-Vexin, le contexte archéologique et l'anomalie dentaire observée sur l'une des mandibules (prémolaire surnuméraire) permettent d'attribuer ce crâne à la forme domestique (fig. 47).

3.2. Le squelette post-crânien

Les mesures des ossements du squelette post-crânien des suidés du Rubané sont caractérisées par une variation très étendue, difficile à mettre au compte d'une influence d'origine uniquement sexuelle. On enregistre entre les valeurs minimales et maximales une variation dont l'amplitude dépasse celle d'un dimorphisme sexuel très marqué. La répartition des mesures en plusieurs ensembles de points est bien caractéristique de la présence des restes de deux populations : le sanglier et le porc domestique (fig 48).

La distinction des restes de ces deux formes d'animaux est souvent délicate. Les dimensions de plusieurs parties (l'articulation distale du tibia et l'articulation proximale du radius) se répartissent en ensembles dont les limites sont floues. La principale difficulté est, dans ces cas, de déterminer à quelle forme se rapportent les mesures intermédiaires. Cette situation résulte probablement de l'interférence de plusieurs facteurs dont la variabilité morphologique et le dimorphisme sexuel. Le faible nombre de données ne permet pas de se faire une idée de leurs effets sur la distribution des mesures et rend l'interprétation des diagrammes aléatoire. Il ne permet pas non plus d'argumenter

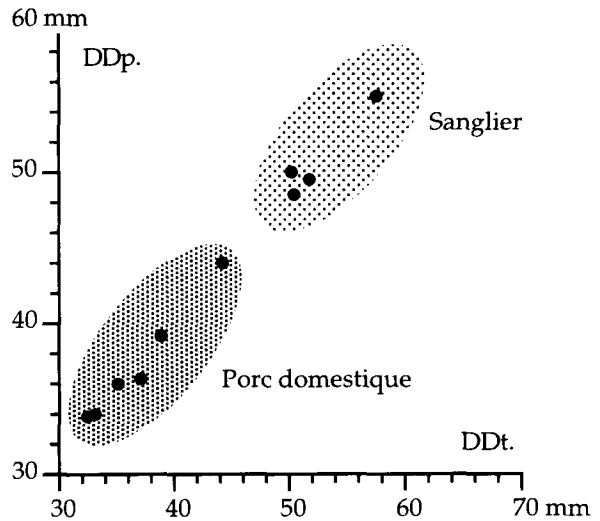


Figure 48 : Diagramme de dispersion des mesures de l'articulation distale de l'humérus de suidés du Rubané d'Alsace et de Champagne.

l'hypothèse de la présence d'animaux intermédiaires entre les porcs et les sangliers issus de croisements (Müller, 1964 ; Tresset, 1988), dont les caractéristiques respectives nous sont en l'occurrence inconnues.

On peut cependant observer que cette confusion des différents groupes de points se produit surtout pour les mesures des parties à épiphysation précoce ne permettant pas de distinguer les ossements d'animaux jeunes, dont la croissance n'est pas achevée, de ceux d'adultes. Le diagramme des mesures de l'articulation distale de l'humérus, partie la mieux conservée, présente, par ailleurs, une dispersion en deux ensembles de points nettement distincts. L'amplitude de l'écart entre les deux groupes peut dans ce cas être mise sur le compte d'une

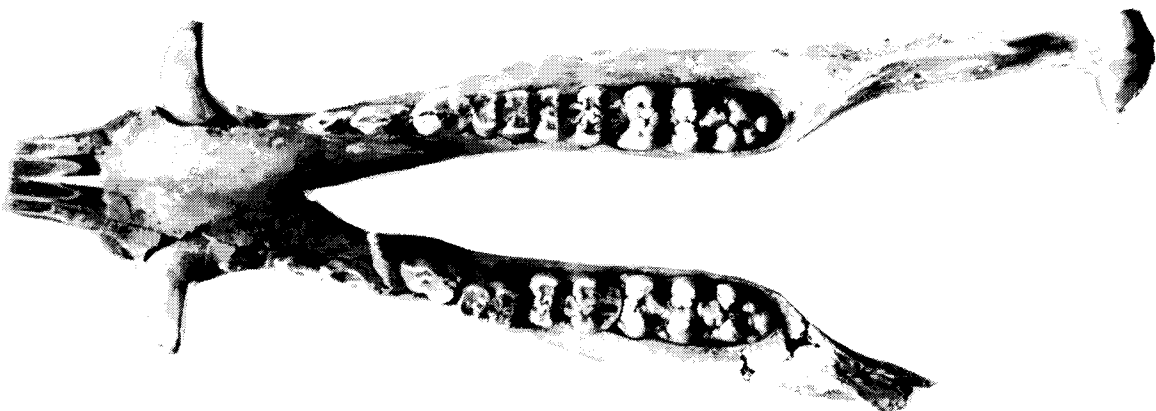


Figure 47 : Mandibule de porc de Mairy (St. 427) présentant une prémolaire surnuméraire (cliché F. Carbonel).

importante variation qui sépare les deux formes et permet de supposer que celles-ci présentent des caractéristiques morphométriques nettement différentes (fig. 48).

Une étude biométrique précise et complète de ces deux animaux ne peut être tentée. Nous nous limiterons à présenter les résultats qui se dégagent de l'analyse des mesures des articulations distales des humérus, qui sont les parties les mieux représentées.

Pour les porcs, ces mesures sont caractérisées par une variation assez étendue que l'on observe également chez les animaux du Rubané d'Allemagne orientale (Müller, 1964). Les marges de variation sont comparables.

De même, pour les sangliers, l'étendue de la variation des mesures des humérus est importante. Elle dépasse celle qui caractérise les sangliers des sites contemporains d'Allemagne (Müller, 1964) et du Bassin parisien (Méniel, 1984) (fig. 49).

Les restes de sangliers se distinguent de ceux des porcs par leurs dimensions nettement plus importantes. Les mesures de l'humérus de ces deux animaux varient dans des marges différentes et leurs moyennes respectives sont décalées de plus de vingt millimètres.

Les caractéristiques des porcs du Rubané semblent, pour autant que l'on puisse en juger

d'après nos maigres données, nettement différer de celles des sangliers. Cette importante différence signe, pour les porcs du Rubané, une domestication déjà ancienne et probablement un type d'élevage assez intensif qui a contribué à maintenir la séparation entre la forme sauvage et domestique.

Sur le site Michelsberg de Mairy, les restes de suidés sont particulièrement sous-représentés. Leurs dimensions sont celles d'animaux, dont le statut domestique ne fait pas de doute. Elles sont cohérentes avec les rares données de comparaison sur les mesures des porc du Néolithique du Nord de la France (Méniel, 1984 ; Hachem, 1989 ; Tresset, 1988). Elles paraissent plus importantes que celles des porcs du Chasséen septentrional et de ceux des sites, plus anciens, du Rubané récent du Bassin Parisien (Méniel, 1984).

3.3. Indications sur la hauteur au garrot

La hauteur au garrot des suidés du Néolithique a été estimée d'après la longueur des métapodes (coefficients de Teichert, 1969).

Celle des porcs du Rubané se situe vers 70 cm. Cette valeur est inférieure à celles obtenues pour les porcs du Rubané récent du Bassin parisien (Méniel, 1984). Trois métapodes datés du Rubané, qui d'après leurs dimensions importantes ont été attribués à des sangliers, permettent d'évaluer leur taille à environ un mètre.

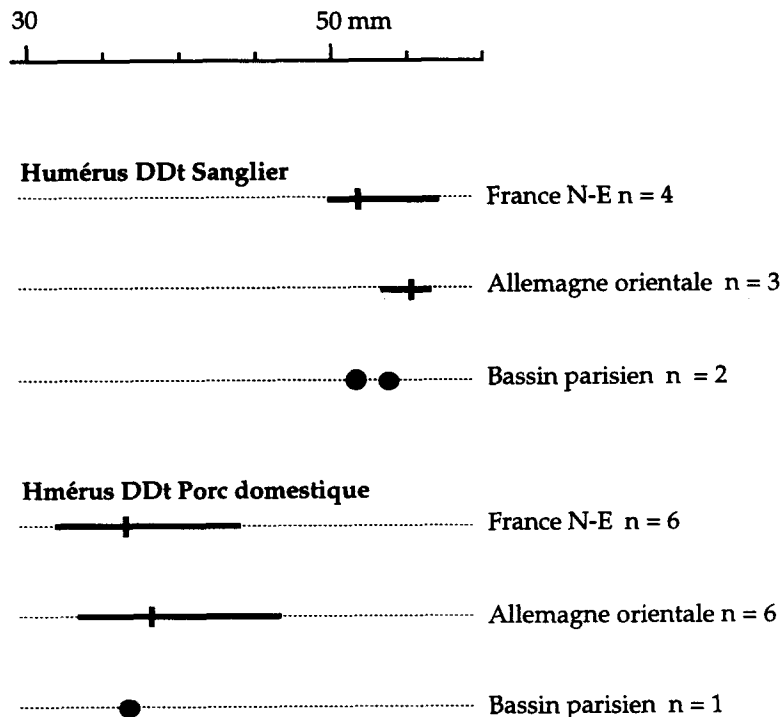


Figure 49 : Dimensions de l'humérus de suidés du Rubané d'Alsace et d'autres régions d'Europe (Méniel, 1984 ; Müller, 1964).

La moyenne des estimations de hauteurs au garrot des porcs de Mairy est d'environ 84 cm. Elle est comparable à celle des porcs du site Michelsberg de Noyen (Tresset, 1988) mais plus importante que celle des porcs du site chasséen de Boury-en-Vexin. Elle est également supérieure à celle des porcs du Rubané du Nord-Est de la France et du Bassin parisien (Tab. XXXVI).

Tableau XXXVI : Estimations de la hauteur au garrot des porcs du Néolithique du Nord-Est de la France (coefficients de Teichert, 1969).

	n	variation	moyenne
Rubané	3	65,7 - 77,7 cm	70,2 cm
Michelsberg	12	79,5 - 91,1 cm	84,1 cm

Entre le Rubané et le Michelsberg, les dimensions des suidés domestiques semblent augmenter. Leur évolution paraît échapper à la diminution qui caractérise les fluctuations de la stature des autres espèces au cours du Néolithique. Dans l'état actuel des recherches il reste difficile d'attester ce trait particulier de l'évolution des suidés domestiques du Michelsberg.

En l'absence de séries de mesures plus étoffées et mieux distribuées sur les différents types de sites, il n'est guère possible de commenter l'apparente disparité qui se dégage de ces résultats, ni de caractériser précisément ces animaux dont le polymorphisme a pu être favorable aux premières tentatives d'améliorations zootechniques.

4. LE CHIEN

Faute de données en nombre suffisant, une étude systématique des mesures des ossements de chien (*Canis familiaris* Linné, 1758) ne peut être envisagée. Les sites rubanés n'ont pas livré de restes de chiens mesurables. Les mesures effectuées sur les ossements de ceux de Mairy offrent la seule possibilité d'une approche biométrique de cette espèce.

Deux crânes ont été mesurés. Leurs dimensions varient peu par rapport à celles des chiens de Boury-en-Vexin (Ménier, 1984 et 1987) et des sites du Néolithique suisse (Becker et Johansson, 1981). La longueur basale de ces pièces, ainsi que la longueur de la première molaire inférieure, s'inscrivent en effet parfaitement dans le domaine de variation dont fait état la littérature de comparaison (fig. 50). Les mandibules et les crânes ne présentent aucun cas de réduction ou de malposition dentaire.

Près d'une vingtaine d'os longs entiers ont été mesurés. Ils proviennent de quatre squelettes plus ou moins complets. Le domaine de variation des différentes mesures est distinct de celui des loups du Néolithique suisse (Becker et Johansson, 1981). Il est proche de celui des renards du site de Twann (Becker et Johansson, 1981), ce qui permet d'évoquer des animaux de proportions réduites (fig. 51). Les dimensions de ces restes sont simi-

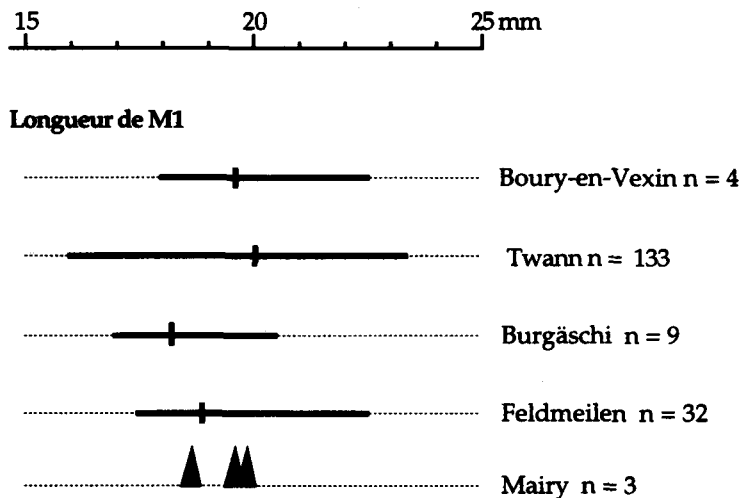


Figure 50 : Longueur de la dent carnassière inférieure des chiens de Mairy et de sites du Néolithique de Suisse (Becker et Johansson, 1981).

res à celles des chiens domestiques de différents sites du Néolithique européen (Harcourt, 1974 ; Becker et Johansson, 1981 ; Méniel, 1984).

tionnés ci-dessus (estimée d'après les longueurs des ossements, coefficients de Koudelka, 1885) est assez variable. Trois individus atteignent une stature moyenne d'environ 45 cm. Le quatrième, un mâle (d'après la présence de l'os pénien) se distingue par

La hauteur au garrot des quatre sujets men-

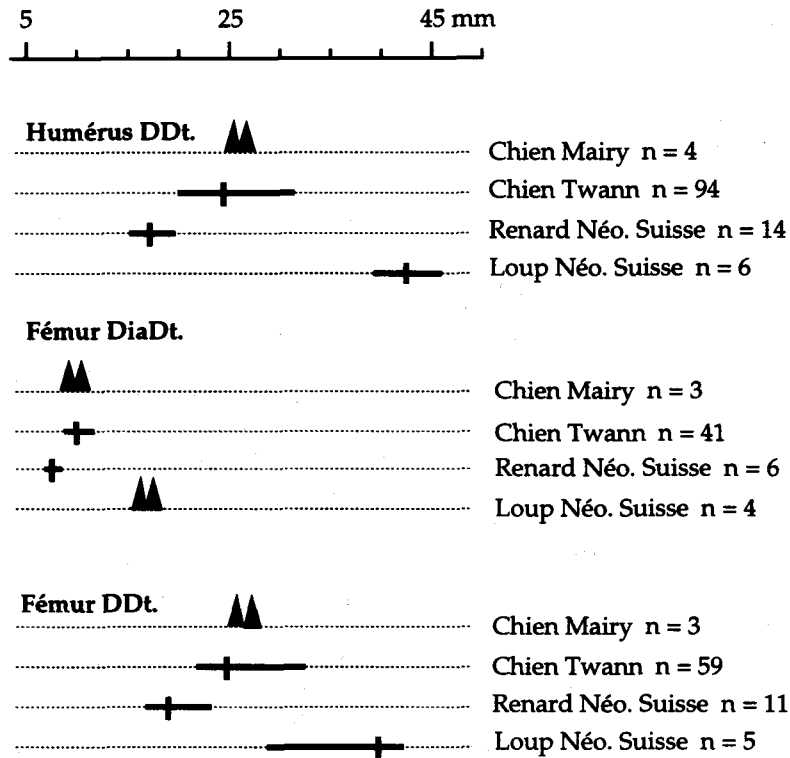


Figure 51 : Dimensions des ossements de chiens de Mairy, de loups, de renards et de chiens des sites du Néolithique de Suisse (Becker et Johansson, 1981).

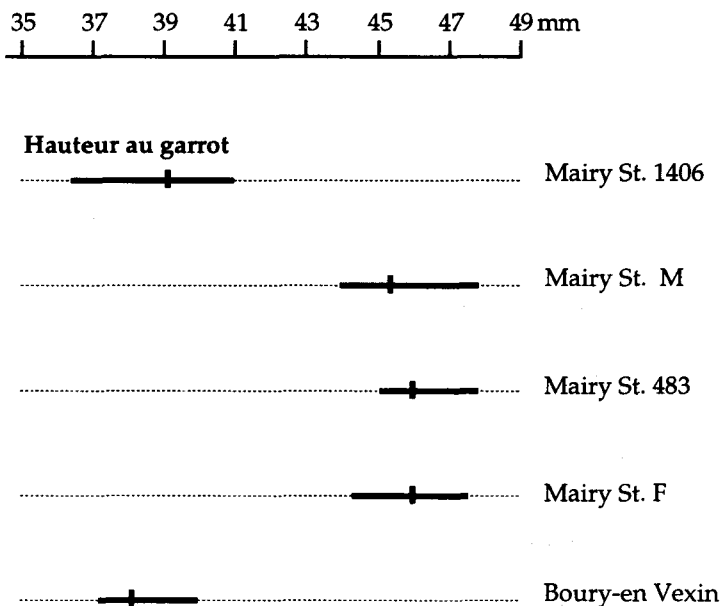


Figure 52 : Variations des estimations de hauteur au garrot (coefficients de Koudelka, 1885) des chiens de Mairy : valeur moyenne et variations des estimations pour chaque individu comparées aux moyennes des données relatives aux chiens de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984).

une taille modeste, d'environ 39 cm (fig. 52). Cet écart ne peut être mis au compte du dimorphisme sexuel. Il traduit plus vraisemblablement la présence de groupes de taille différents.

Entre les animaux de ces deux groupes de taille, aucune différence dans les proportions relatives des longueurs des os des membres n'a été mise en évidence (fig. 53). Les variations de stature ne correspondent pas à des types morphologiques différents. Les proportions relatives des différentes parties de ces animaux sont comparables à celles qui caractérisent le chien de Boury-en-Vexin. Cette observation tend à indiquer qu'à l'échelle régionale et probablement en raison de nombreux croisements, les types de chiens du Néolithique sont relativement homogènes.

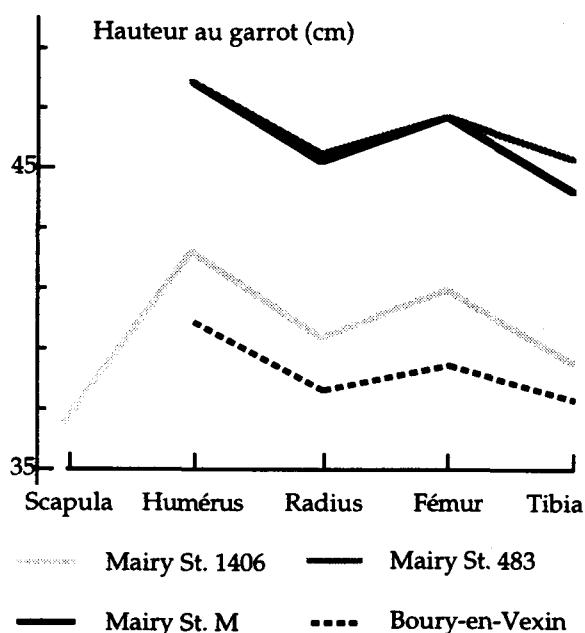


Figure 53 : Variations des estimations de la hauteur au garrot des chiens (coefficients de Koudelka, 1885) de Mairy comparées à celles des chiens de Boury-en-Vexin (Méniel, 1984).

5. LES CERVIDES

Les restes de cervidés sont peu nombreux. Ils correspondent en grande partie à des fragments de ramure et sont pour la plupart datés du Rubané. Deux espèces sont présentes : le chevreuil (*Capreolus capreolus* Linné, 1758) et le cerf (*Cervus elaphus* Linné, 1758), dont la distinction ostéologique est aisée.

La variation des dimensions de certaines parties du squelette des cerfs interfère avec celle

des boeufs domestiques, et celle des restes de chevreuils avec celle des restes de caprinés. L'étude morphoscopique a cependant permis de lever aisément la plupart des incertitudes rencontrées dans la distinction cerf/boeuf et chevreuil/caprinés domestiques.

Il n'en demeure pas moins que la comparaison des dimensions de leurs ossements avec celles des restes des cerfs et des chevreuils d'autres sites néolithiques montre qu'il s'agit d'animaux de belle taille. Les dimensions des ossements de cerfs se situent en effet, pour la plupart, dans la marge de variation supérieure des mesures des cerfs du Néolithique suisse (Becker et Johansson, 1981) (fig. 54). Celles des chevreuils se classent également au-dessus des moyennes enregistrées dans la littérature (Becker et Johansson, 1981 ; Boessneck, Jéquier et Stampfli, 1963) (fig. 55).

Des vestiges d'espèces morphologiquement proches des cervidés comme le bouquetin (*Capra ibex* Linné, 1758) ou le chamois (*Rupicapra rupicapra* Linné, 1758) n'ont pas été identifiés. La distinction des restes de chamois et de bouquetins de ceux de chevreuils n'est pas aisée, surtout sur la base d'un matériel très détérioré. Aussi n'est-il pas possible de conclure avec certitude à leur absence, d'autant plus que les sites du Rubané se trouvent implantés entre les collines sous-vosgiennes et la plaine inondable du Rhin, c'est-à-dire à la croisée des biotopes de ces différentes espèces. La présence du bouquetin, signalée sur plusieurs habitats du Rubané d'Alsace (Poulain, 1975 b et 1984 b) et sur les sites des bords de lacs jurassiens (Becker et Johansson, 1981), et celle du chamois, attestée dans des faunes du Néolithique (Chenevoy et Chaix, 1985 ; Poulain, 1984 a ; Grundbacher et Stampfli, 1977), incitent aussi à la prudence.

6. CONCLUSION DE L'ETUDE OSTEOMETRIQUE

Les principales espèces domestiques du Néolithique du Nord-Est de la France sont des animaux aux dimensions relativement modestes par lesquelles elles se démarquent nettement de leur forme sauvage locale. Cette différence signe, pour les premiers animaux domestiques de cette région, une domestication déjà ancienne et permet de supposer qu'ils sont tous issus de souches importées par les premiers agriculteurs-éleveurs. Si cette hypothèse va de soi dans le cas des caprinés domestiques qui n'existent pas à l'état sauvage dans la faune du post-glaciaire d'Europe tempérée, elle ne s'imposait pas *a priori* pour les porcs et les bovins domestiques dont les représentants sauvages sont, par contre, attestés dans cette région au Néolithi-

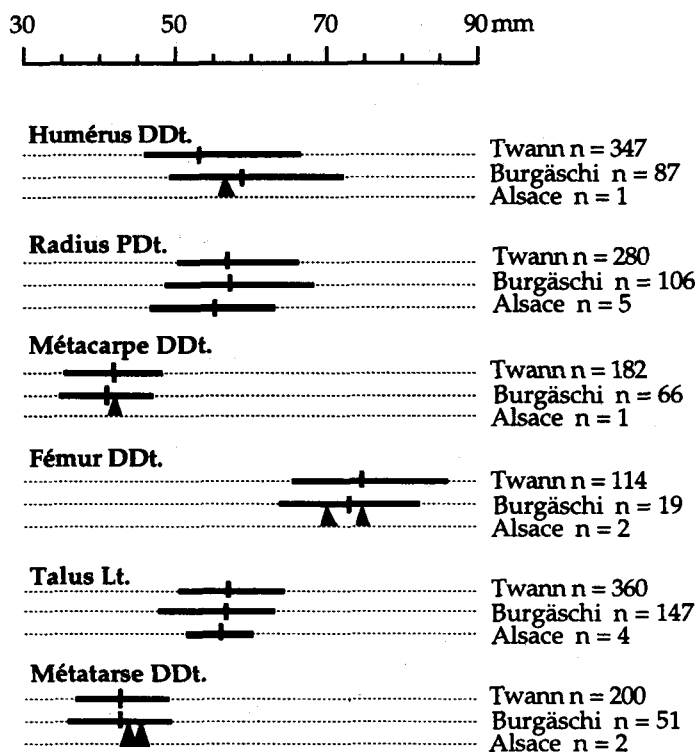


Figure 54 : Dimensions des ossements de cerf du Rubané d'Alsace et de Champagne et du Néolithique de Twann et de Burgäschi-Süd (Becker et Johansson, 1981).

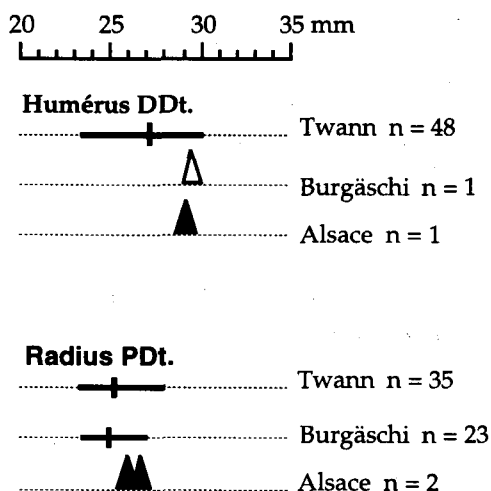


Figure 55 : Dimensions des ossements de chevreuil du Rubané d'Alsace et de Champagne et de différents sites du Néolithique de Suisse (Becker et Johansson, 1981).

que. Par ailleurs, la faible variation des caractéristiques ostéométriques des ovins entre le Néolithique ancien et moyen laisse penser que les moutons et les chèvres du début du Néolithique du Nord-Est de la France sont des animaux adaptés de longue date déjà aux conditions particulières de l'Europe tempérée. Ces données, cohérentes avec celles de l'étude d'autres aspects de la vie quoti-

dienne, contribuent à conforter la conception diffusionniste de l'origine de l'élevage et de l'économie de production dans cette région.

L'évolution des animaux domestiques au cours du Néolithique est marquée par l'incidence croissante de l'intervention humaine sur leur morphologie. Les effets de la castration des boeufs et peut-être de celle des moutons, dès la seconde partie du Néolithique, l'illustrent très clairement.

La différence entre les animaux sauvages et domestiques semble s'accroître au cours du Néolithique. La diminution continue et marquée des dimensions des bovins domestiques entre le milieu du Ve et la fin du IIIe millénaire a probablement accentué la différenciation entre les deux formes. D'autres modifications comme, chez les bovins domestiques, la diminution du dimorphisme sexuel et l'augmentation de la variabilité, y ont probablement aussi contribué.

Le porc est la seule espèce qui semble échapper à la tendance générale de la diminution de la taille. Mais le faible nombre de données disponibles ne permet pas de l'attester. Cette observation donne cependant l'occasion de se demander si cette espèce n'aurait pas, du fait de sa plasticité morphologique, fait l'objet de tentatives d'amélioration dès le Néolithique moyen.