

## Contribution à la connaissance de l'élan (*Alces alces* L.) postglaciaire du Jura et du Plateau suisse

### Corpus de mesures

par L. Chaix, Genève\* et J. Desse, Valbonne\*\*

#### Table des matières

I. – Introduction . . . . .	139
II. – Remerciements . . . . .	140
III. – Présentation géographique et chronologique . . . . .	141
IV. – Ostéométrie . . . . .	142
a. – bois et calvarium . . . . .	142
b. – mandibule . . . . .	142
c. – squelette post-crânien . . . . .	146
d. – phalanges . . . . .	146
V. – Comparaisons métriques élan – cerf élaphe . . . . .	150
VI. – Conclusions . . . . .	151
VII. – Résumés . . . . .	151
VIII. – Bibliographie . . . . .	152
IX. – Annexes . . . . .	155
1.1. – Inventaire et code des pièces de comparaison actuelles . . . . .	155
1.2.1. – Inventaire des pièces fossiles (code, auteurs, altitudes) . . . . .	156
1.2.2. – Inventaire et code des pièces fossiles par segment anatomique . . . . .	159
2.1. – Corpus des mesures . . . . .	163
2.2. – Liste des abréviations . . . . .	190

#### I. Introduction

L'élan est le plus grand cervidé vivant actuellement, représenté par une seule espèce, *Alces alces* L., subdivisée en 7 sous-espèces que nous ne détaillerons pas ici (Grzimek et Fontaine 1972). La répartition géographique de cet animal est présentement limitée au domaine circumboréal, dans un biotope de forêts basses et humides. D'après tous les auteurs, il semble bien que l'élan soit un animal forestier typique (Heptner et Nasimowitsch 1974). Sa nourriture est en effet constituée essentiellement de bois tendre et de jeunes branches ainsi que de plantes aquatiques et marécageuses.

La répartition de cette espèce fut autrefois beaucoup plus vaste. En effet, au Pléistocène ancien, on l'a trouvée en Vénétie dans la grotte de San Bernardino, en France à Grimaldi et dans plusieurs sites du Pléistocène supérieur du sud-ouest (Astre 1961). En France, l'une des trouvailles anciennes proviendrait du Riss III d'Achenheim en Alsace (Wernert 1957; Kurtén 1968).

\* Centre d'Archéozoologie – Muséum d'Histoire Naturelle – Genève.

\*\* Laboratoire de Paléozoologie, Centre de recherches archéologiques du CNRS, Sophia-Antipolis, Valbonne, France.

En Suisse, les trouvailles d'élans pléistocènes proviennent essentiellement de l'interglaciaire Riss-Würm. Les deux découvertes principales ont été faites dans les lignites de Dürnten dans le canton de Zurich et dans celles de Gondiswil-Zell, dans le canton de Lucerne (Baumberger et al. 1923). Au Pléistocène supérieur final les trouvailles sont assez rares et des sites magdaléniens comme le Kesslerloch dans le canton de Schaffhouse n'en ont pas livré de restes (Hescheler 1907). Dans le haut bassin rhodanien, par contre, plusieurs sites du Würm IV (Magdalénien supérieur) ont livré des ossements d'élans. Il s'agit de la grotte de Pierre-Châtel dans l'Ain, de l'abri sous roche des Douattes et du site de Veyrier en Haute-Savoie (Jayet 1943; Desbrosse et Prat 1974).

Les sites postglaciaires, quant à eux, ont livré de nombreux restes, et parfois même des squelettes entiers ont été mis au jour dans les tourbières; plusieurs gouffres du Jura ont fourni des squelettes d'élans, souvent assez complets. Malheureusement, en l'absence de datation absolue, il est difficile de leur attribuer un âge géologique précis. La présence de cet animal est attestée dans de nombreux sites archéologiques du Néolithique et de l'âge du Bronze (annexe 1.2). A l'époque romaine il figure encore parmi la faune sauvage. On l'a trouvé à Augst (Schmid 1970) où ses bois ont été travaillés; les castella romains tardifs de Schaan au Liechtenstein (Würgler 1958) et la Vermania en Bavière (Piehler 1976) ont fourni aussi quelques restes d'élans. Il se raréfie ensuite pour disparaître de nos régions au moyen âge.

Notre recherche a porté sur plusieurs aspects:

a) De nombreux restes d'élans provenant de divers musées n'avaient jamais été publiés. Les faire connaître constitue un complément aux vastes études de Bächler (1910a et b) et de Leuthardt (1932) consacrées aux trouvailles faites en Suisse orientale. Ceci nous a permis de dresser une carte de répartition de ces dernières (fig. 1) qui montre bien la nette implantation de cette espèce dans l'arc jurassien et sur le Plateau suisse.

b) Vu l'assez grand nombre de pièces que nous avons pu étudier, tant fossiles qu'actuelles, il nous a semblé intéressant d'établir un corpus de mesures permettant de dégager les valeurs propres à cette espèce. Nous avons ainsi repris des trouvailles sommairement décrites (Revilliod 1953; Schnorf 1954; Jéquier 1963), dont l'étude ostéométrique restait à faire. Les mesures utilisées sont celles préconisées par von den Driesch (1976), auxquelles ont été ajoutées dans certains cas d'autres mesures permettant de faire ressortir certains caractères propres à l'élan. Le matériel de comparaison actuel comprend des élans sauvages provenant de divers pays européens (principalement Scandinavie et Russie), ainsi que des animaux élevés dans des jardins zoologiques (annexe 1.1.). Parmi ces derniers plusieurs présentent des caractères pathologiques dont les plus fréquents affectent les segments distaux des membres. Nous sommes bien conscients que ce matériel est hétérogène et que les individus provenant de zoos peuvent présenter des anomalies dues à leur condition carcérale (Bökönyi 1976).

c) Certaines mesures ou combinaisons de deux mesures nous ont permis d'effectuer une discrimination sexuelle. Dans d'autres cas, nous avons pu montrer que les valeurs utilisées classiquement comme critères discriminants pour les cervidés semblent inapplicables pour l'élan (ainsi par exemple la longueur des dents jugales).

d) Il nous a également semblé utile de comparer certaines valeurs métriques du cerf élaphe (*Cervus elaphus* L.) à celles de l'élan (*Alces alces* L.) afin de montrer quelles sont les mesures discriminantes du point de vue spécifique. Cet aspect semble fort utile en archéozoologie, où les squelettes complets sont exceptionnels et où le chercheur travaille sur des ossements isolés et souvent fragmentaires.

## II. Remerciements

Nous tenons à exprimer ici toute notre reconnaissance à celles et ceux qui nous ont permis d'avoir accès aux collections publiques et privées. Nous voudrions citer ici:

Madame le professeur Dr. E. Schmid (Laboratorium für Urgeschichte, Bâle), Messieurs G. de Beaumont (Muséum de Genève), M. Egloff (Musée cantonal d'archéologie, Neuchâtel), B. Engesser (Muséum d'Histoire naturelle, Bâle), A. Fasel

(Musée d'Histoire naturelle, Fribourg), P. Lüps (Musée d'histoire naturelle, Berne), M. Weidmann (Musée géologique, Lausanne).

Le Dr. Elisabeth Iregren (Statens Historiska Museum, Stockholm) nous a aimablement communiqué des renseignements inédits concernant l'élan de Scandinavie. Qu'elle trouve ici l'expression de notre reconnaissance.

Il en va de même pour Mademoiselle M.-J. Gaillard (Institut de botanique systématique et géobotanique, Lausanne), dont l'analyse pollinique de la tourbière de la Rogivue nous a été fort utile.

Nous remercions également à Madame A. Jéquier (Les Hauts-Geneveys), à Messieurs G. Biéler (Fleurier) et O. Orlandini (Le Locle).

Nous tenons enfin à exprimer toute notre gratitude à Madame J. Wanner qui a su avec amabilité et compétence assurer la dactylographie et la mise en forme de notre manuscrit.

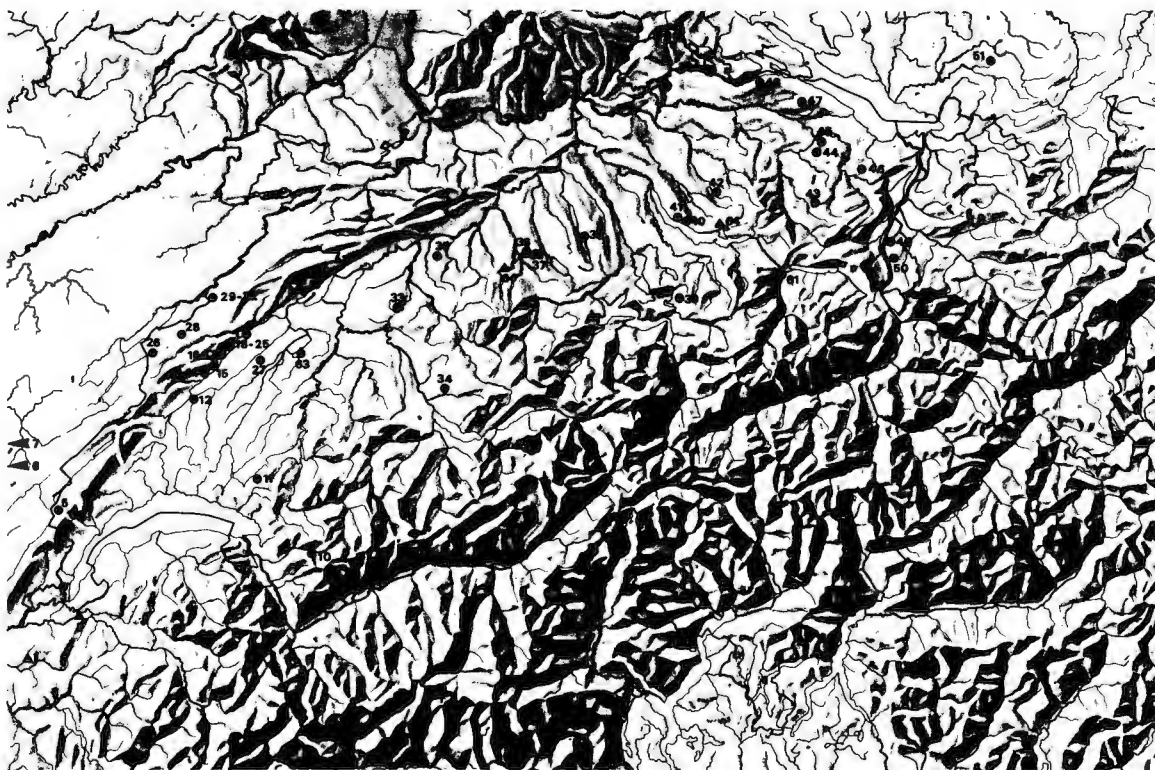


Fig. 1. - Carte de répartition des restes d'élan fossile en Suisse.

### III. Présentation géographique et chronologique

L'examen de la carte de répartition des trouvailles d'élans fossiles dans la zone étudiée (fig. 1) montre une nette distribution géographique de cette espèce: arc du Jura et Plateau suisse.

La répartition altitudinale de 64 spécimens fossiles se caractérise par une densité maximale de découvertes entre 400 et 700 m d'altitude, zone présentant un grand nombre de lacs et d'étendues marécageuses reliques du postglaciaire (fig. 2 et annexe 1.2.). Cette densité s'explique bien lorsqu'on sait les exigences écologiques de cette espèce. Il est donc naturel que ces vestiges proviennent essentiellement de tourbières et de sites littoraux datés du Préboréal à l'Atlantique. A ces fossiles s'ajoutent les spécimens souvent fort bien conservés trouvés dans les gouffres des karsts jurassiens, cavités ayant fonctionné comme pièges naturels. Ces derniers ont pu jouer dès le retrait glaciaire, et ce durant une longue période. Une datation C 14 effectuée sur un humérus d'élan provenant du Trou des Cervidés, dans l'Ain, (Ly 1187) a fourni une date de  $4180 \pm 140$  BP. Cette pièce est donc attribuable au Subboréal.

Autre reste chronologiquement situable, le crâne provenant de la tourbière de la Rogivue (Vaud). L'analyse palynologique (Gaillard, communication personnelle) montre que la tourbe contenant cette pièce s'est formée durant la transition Préboréal-Boréal et le Boréal.

Bien évidemment les nombreux vestiges osseux provenant des sites archéologiques littoraux sont bien datés et appartiennent tous aux phases s'étendant de l'Atlantique au Subboréal, voire même au Subatlantique (Augst).

#### IV. Ostéométrie

L'examen ostéométrique que nous présentons maintenant découle bien entendu de l'analyse des nombreuses mesures présentées en annexe (annexe 2.). Seules sont ici soulignées les valeurs mettant en évidence les différences remarquables au niveau du sexe et de l'âge. Les données métriques permettant de distinguer l'élan du cerf élaphe seront traitées ultérieurement.

L'aspect anatomique a volontairement été négligé ici, plusieurs articles ayant traité de ce problème, ainsi Desbrosse et Prat (1974).

##### a) Les bois et le calvarium

Rappelons que chez l'élan seuls les mâles portent des bois. Ces éléments sont parfois découverts isolés. Des mesures prises au niveau de la meule fournissent de bonnes limites entre les individus juvéniles, les jeunes adultes, les individus matures et les adultes âgés.

La croissance des bois semble linéaire (fig. 3). Nous avons observé plusieurs cas de ramures peu palmées, à andouillers simplifiés (fig. 4). Ce type de bois est fréquemment observé sur des individus très âgés (involution sénile), connus sous le nom de «stangler» (Grzimek et Fontaine 1972). Cependant dans le matériel étudié ce phénomène semble se produire également chez des individus jeunes (fig. 4, a). Ces bois sont souvent difficiles à distinguer de ceux du cerf élaphe par la seule morphologie externe.

En raison de la présence des bois, l'architecture crânienne des mâles diffère profondément de celle des femelles. Ceci se traduit par une nette séparation entre les marges de variation de la largeur minimale postorbitaire (mesure n° 3): mâles 160 à 210 mm et femelles 90 à 100 mm. Le diamètre maximum biorbital (mesure n° 4), bien que légèrement inférieur chez les femelles, reste cependant comparable dans les deux sexes.

La largeur maximale du triangle occipital (aux processus jugulaires) montre des valeurs plus fortes chez les mâles, dues sans doute au port des ramures. La même constatation peut être faite pour le diamètre transverse des condyles occipitaux (mesure n° 8), à l'exclusion des jeunes mâles. Les mesures de hauteur enfin, basion-lambda et basion-bregma (mesures n° 6 et 7), fournissent également une assez bonne séparation des sexes.

Les mesures dentaires, couramment utilisées en archéozoologie, donnent ici des résultats fort décevants, qu'il s'agisse de dents isolées ou de séries jugales complètes. Leur emploi rend très problématique la détermination de l'âge ou du sexe chez l'adulte.

##### b) La mandibule

Ainsi que nous l'avons indiqué pour le maxillaire supérieur, les mesures dentaires sont inopérantes pour la discrimination sexuelle. Au niveau spécifique même, les dimensions de la M3 inférieure ne permettent pas de séparer l'élan du cerf élaphe. Parmi les autres mesures dentaires, la longueur des prémolaires (mesure n° 18), la longueur des molaires (mesure n° 22) et la longueur de la rangée jugale (mesure n° 17), valeur fréquemment utilisée pour la discrimination sexuelle chez les artiodactyles, ne fournissent aucun résultat utilisable. Il en va de même pour deux autres mesures, la hauteur minimale et la largeur minimale du diastème, ces dernières donnant pourtant de bons résultats pour le cerf élaphe. (Boessneck et al. 1963).



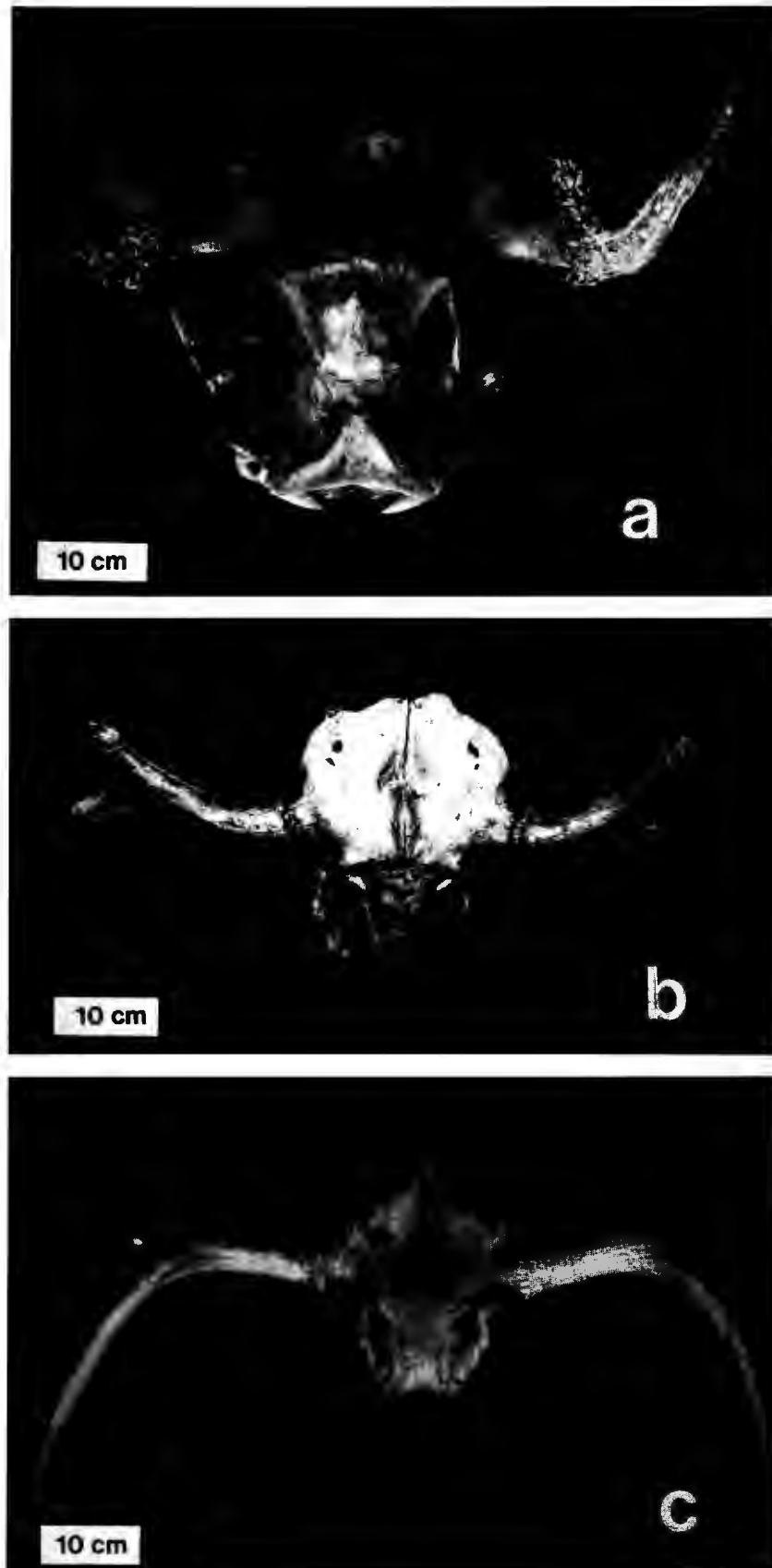


Fig. 4. - a) Crâne d'élan mâle, juvénile. Col-des-Roches (NE) - collection privée.  
b) Crâne d'élan mâle, adulte. L'Arzière (VD) - Musée géologique de Lausanne.  
c) Crâne d'élan mâle, juvénile. Trou des Cervidés (Ain) - Museum de Genève.

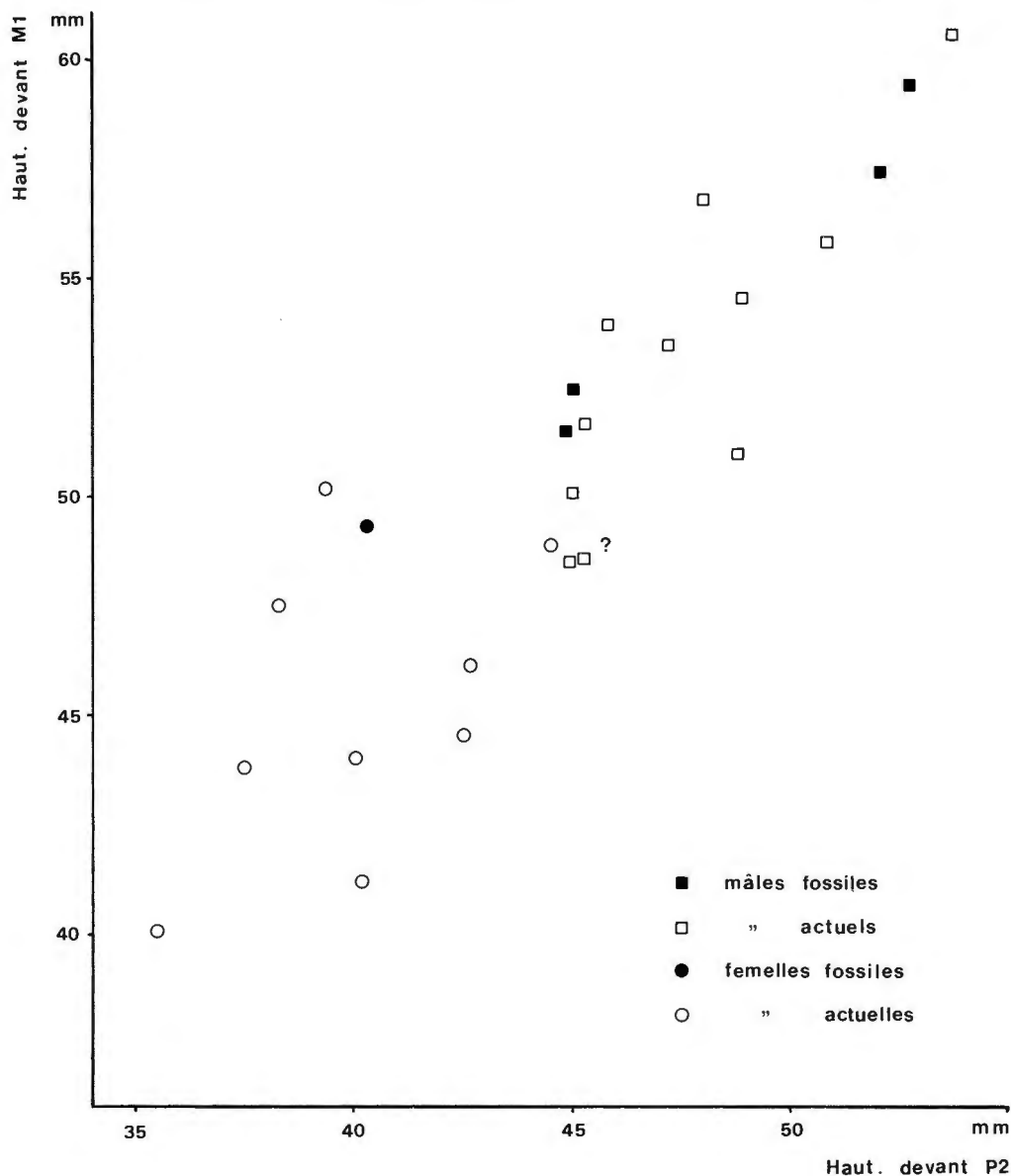


Fig. 5. – Mandibule: discrimination sexuelle; hauteur devant P2/hauteur devant M1.

Lorsque la conservation des mandibules est bonne, cas très rare pour les sites préhistoriques, quelques mesures de longueur ou de hauteur maximales donnent de bons résultats. Parmi elles citons: infradentaire-milieu du condyle (n° 2), coronion-gonion ventral (n° 8), incisive mandibulaire-gonion ventral (n° 9).

Les hauteurs prises sur la branche horizontale sont décevantes, sauf la hauteur de la branche horizontale devant P2 (n° 13). Celles effectuées devant M1 et derrière M3 sont médiocres. Cependant, la combinaison de la hauteur devant P2 et celle devant M1 montre une bonne ségrégation des sexes (fig. 5). Il en va de même pour les mesures prises sur la branche montante (n° 10 et n° 14).

## c) Le squelette post-crânien

En ce qui concerne les os du squelette post-crânien, le très faible nombre d'individus sexués ne permet guère de se risquer à formuler une diagnose statistiquement valable. Nos mesures permettront toutefois, dans la plupart des cas, de discerner les valeurs correspondant aux mâles robustes de celles d'individus plus graciles, femelles et mâles juvéniles.

- Atlas et axis. Malgré le faible nombre des pièces étudiées (13 atlas et 17 axis), il semble bien que mâles et femelles puissent être séparés par l'emploi des diamètres transverses des surfaces articulaires crânielles et caudales. Cette constatation peut être mise en relation avec l'élargissement du triangle et des condyles occipitaux entraîné par le port des bois.

- Scapula. Les mesures de longueur (n° 1 et n° 2) fournissent des résultats pour la discrimination sexuelle des individus adultes, tout particulièrement la hauteur diagonale; mais les chances de conservation d'une scapula entière provenant d'un site archéologique sont malheureusement très faibles et ces mesures sont donc rarement utilisables. Celles prises au niveau du col et de la zone articulaire, couramment utilisées, sont ici inopérantes pour la détermination sexuelle, voire même sur la plan de la détermination spécifique.

- Humérus. Seule la longueur maximale semble différencier les mâles des femelles.

- Radius. La longueur maximale ne donne pas de résultats pour la détermination sexuelle. Par contre le diamètre transverse proximal et plus encore le diamètre transverse distal seraient utilisables à ces fins.

- Ulna. Les mesures prises ne nous permettent pas de séparer les sexes.

- Métacarpien et métatarsien. Les mesures de longueur ne nous ont pas permis d'aboutir à une discrimination sexuelle. Par contre la mise en relation graphique du diamètre transverse proximal et du diamètre antéro-postérieur proximal permet de montrer une bonne séparation entre mâles et femelles, les mâles juvéniles étant toutefois situés dans la zone des valeurs femelles (fig. 6).

- Bassin. La distance D (épaisseur au bord inférieur de l'acetabulum), qui fournit d'excellents résultats pour le cerf élaphe (Boessneck et al. 1963), donne ici des résultats aberrants. Il en va de même pour la longueur de la cavité cotyloïde.

- Fémur et tibia. Ces os ne nous ont fourni comme valeur directement interprétable que le diamètre transverse distal du tibia.

- Les os courts (patella, petits os carpiens et tarsiens de la deuxième rangée, calcaneum), ainsi que les métapodes rudimentaires et les phalanges, ne fournissent guère de résultats convaincants.

L'astragale par contre livre plusieurs mesures exploitables pour la discrimination sexuelle. La combinaison de deux d'entre elles, longueur externe maximum (n° 1) et diamètre transverse de la tête (n° 5), montre une bonne séparation entre mâles et femelles (fig. 7). Notons toutefois que deux pièces, l'une de la Saunerie (Stampfli 1976), l'autre de Twann (Grundbacher et Stampfli 1977) présentent des valeurs nettement trop faibles pour être attribuables à *Alces alces* L. (fig. 7).

Il nous a paru utile, ainsi que l'a fait Dottrens (1946) pour *Bos taurus* L., de séparer morphologiquement les phalanges antérieures et postérieures.

## d) Les phalanges. Différences morphologiques entre phalanges antérieures et postérieures

## - Phalange 1.

Antérieure: le tubercule d'insertion interne est bien développé et allongé dans le sens proximo-distal (pl. II, c). En vue latérale, il forme un décrochement avec le bord interne de la face palmaire (fig. 8, a).

Postérieure: le tubercule d'insertion externe n'est pas apparent (fig. 8, d). La face palmaire en vue latérale interne est rectiligne.



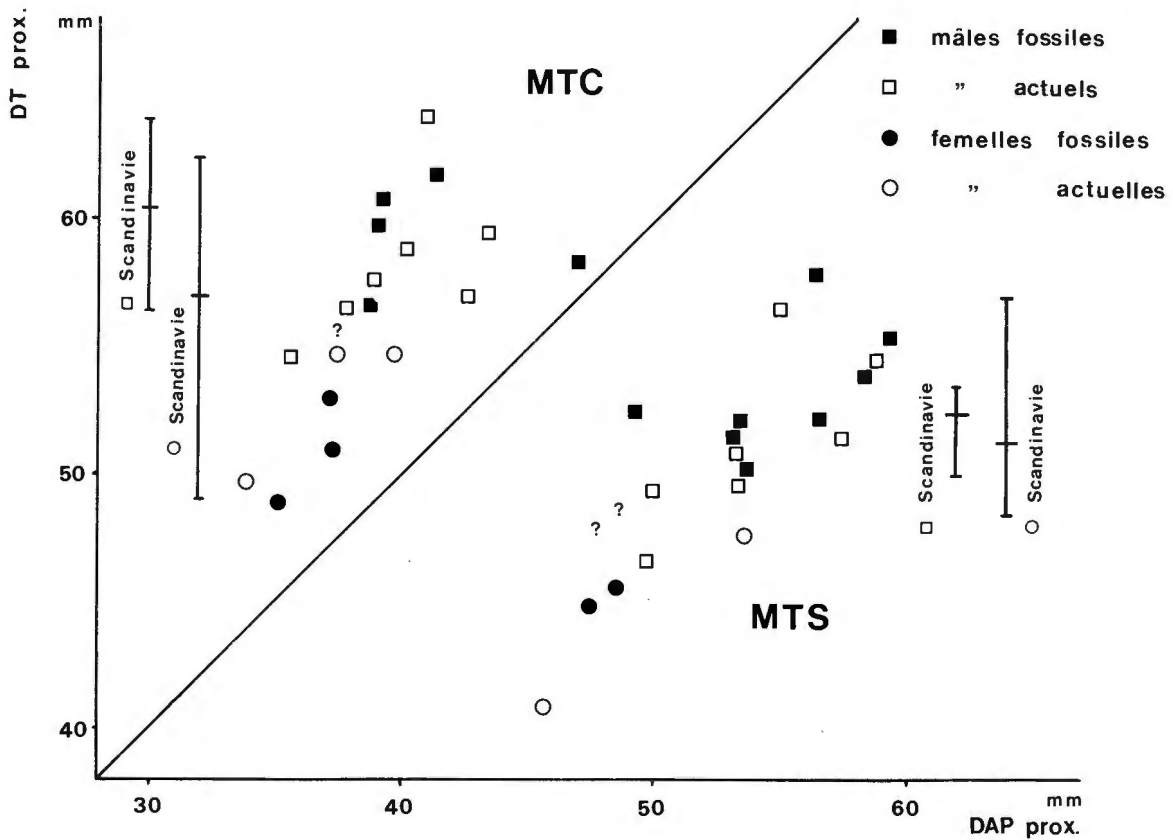


Fig. 6. – Métapodes: discrimination sexuelle; diamètre transverse proximal/diamètre antéro-postérieur proximal.

– Phalange 2.

Antérieure: le tubercule d'insertion externe pour le tendon du muscle fléchisseur superficiel des doigts (tendon perforé) est simple et peu développé antéro-postérieurement (en vue latérale externe: fig. 8, e). La portion antérieure de la surface articulaire distale remonte assez haut le long de l'axe du bord dorsal de la face abaxiale. Cette particularité donne un aspect trapu à cette phalange 2 antérieure.

Postérieure: le tubercule d'insertion externe est bifide et montre un développement antéro-postérieur important, ceci en vue latérale (fig. 8, f, h). La portion antérieure de la surface articulaire distale remonte peu le long de l'axe dorsal.

– Phalange 3.

Antérieure: les principales caractéristiques différentielles s'observent sur la partie proximale. On peut noter le faible développement du processus extensorius, élargi latéralement. La surface articulaire pour le petit sésamoïde est également peu visible. Le tubercule d'insertion du perforant montre un faible développement antéro-postérieur (fig. 8, i).

Postérieure: le processus extensorius, bien marqué, est développé antéro-postérieurement. La facette articulaire pour le petit sésamoïde forme un méplat bien visible. L'allure générale de la zone distale est triangulaire (fig. 8, j).

Sur le plan métrique les phalanges postérieures montrent une taille moyenne plus forte que celle des antérieures. Le recouvrement des marges de variation est cependant fort important.

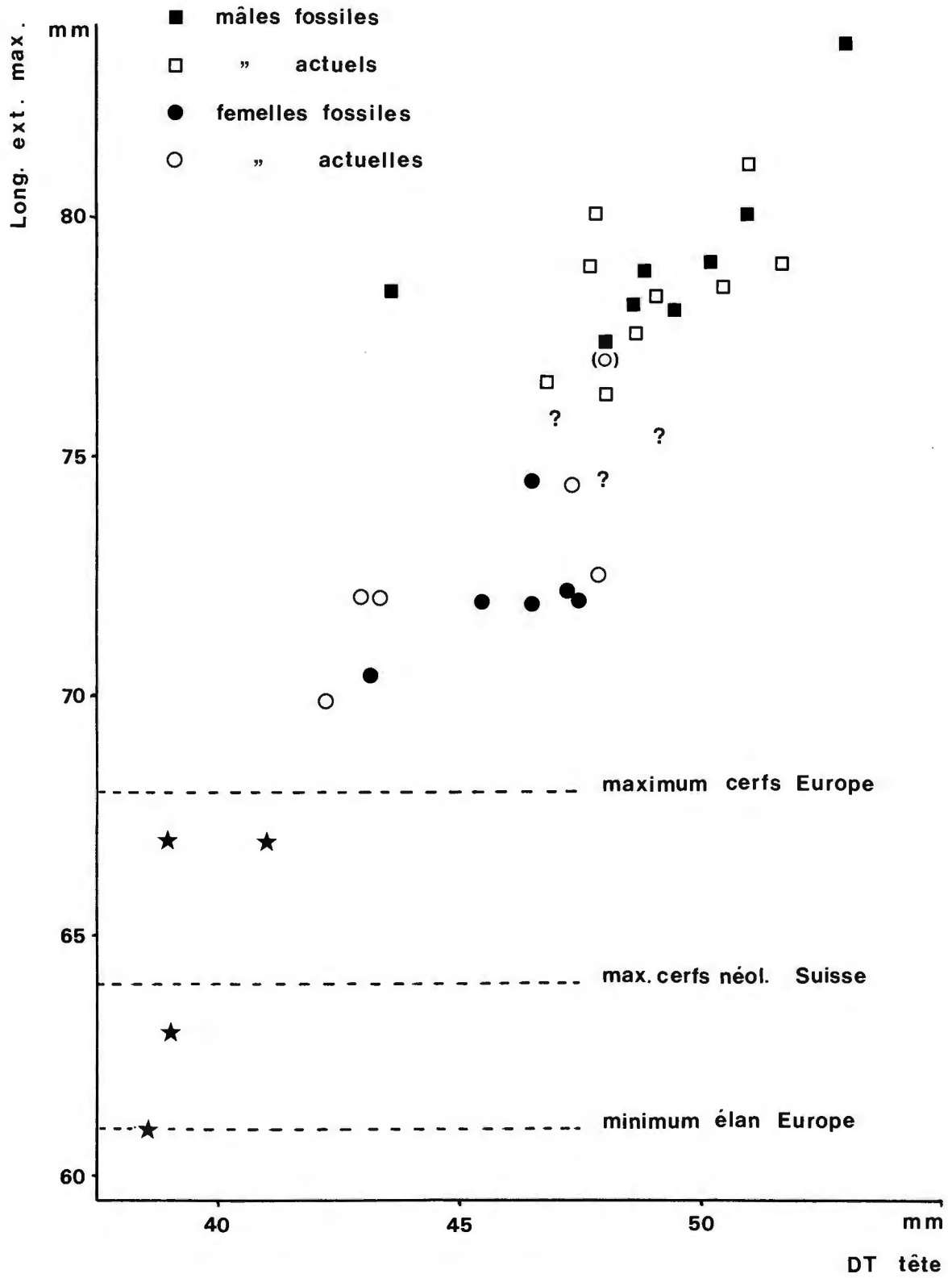


Fig. 7. - Astragale: discrimination sexuelle; longueur externe maximum/diamètre transverse de la tête.



Fig. 8. - Différences entre phalanges antérieures et postérieures.

- a. phalange 1 antérieure, vue interne. - b. phalange 1 postérieure, vue interne. - c. phalange 1 antérieure, vue postérieure. - d. phalange 1 postérieure, vue postérieure. - e. phalange 2 antérieure, vue externe. - f. phalange 2 postérieure, vue externe. - g. phalange 2 antérieure, vue interne. - h. phalange 2 postérieure, vue interne. - i. phalange 3 antérieure, vue proximale. - j. phalange 3 postérieure, vue proximale.

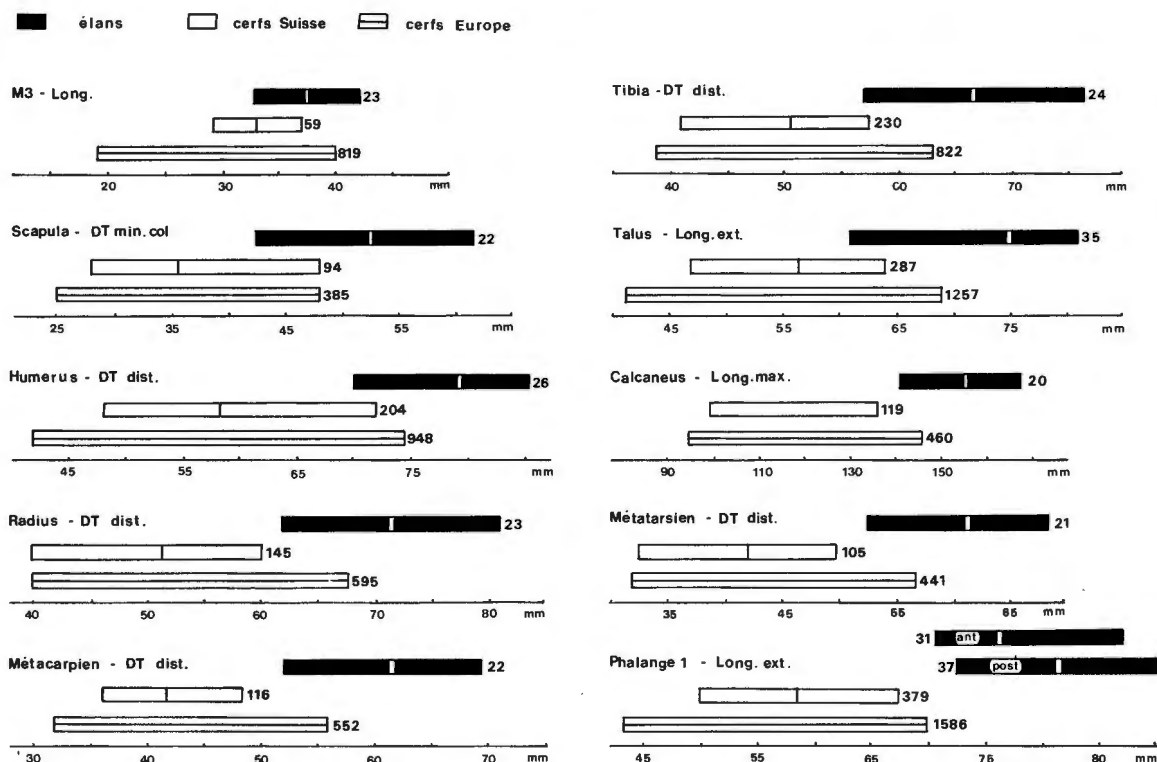


Fig. 9. – Discrimination spécifique élan-cerf: marges de variation des mesures principales.

### V. Comparaison métrique entre élan et cerf élaphe

La distinction morphologique des ossements des deux grands cervidés européens s'avère souvent fort délicate, surtout lorsqu'il s'agit de fragments. Il nous a paru utile de mettre en évidence les valeurs métriques permettant la discrimination entre les deux espèces. Nous avons utilisé pour ce faire les données sur les cerfs préhistoriques et actuels d'Europe occidentale rassemblées par Pietschmann (1977) et portant sur plusieurs centaines d'individus. En outre, nous avons comparé les données fournies par notre étude à celles présentées par Jéquier pour le cerf élaphe du site néolithique de Burgäschisee Süd (Boessneck et al. 1963).

Les mesures retenues par Pietschmann concernent essentiellement des diamètres transverses fournis par les pièces archéologiques. La figure 9 montre que les marges de variation des deux espèces présentent d'importants recouvrements. En comparant les élans et les cerfs néolithiques de Suisse, on constate que les mesures permettant une discrimination spécifique sont les suivantes:

- radius: diamètre transverse distal
- métacarpien: diamètre transverse distal
- calcaneum: longueur maximum
- métatarsien: diamètre transverse distal
- phalange 1: longueur externe.

En élargissant l'échantillon au domaine européen tout entier (Pietschmann 1977), on constate que seule la longueur externe de la phalange 1 permet une séparation sûre.

Les données fournies par Jéquier, rassemblant des cerfs néolithiques de Burgäschisee-Süd et des élaphe d'Europe orientale (Bialoweza, Siebenburg) comprennent des mesures de longueur maximum. Celles-ci sont dans tous les cas nettement discriminantes.

	Elan		Cerf	
	N	mm	N	mm
Humérus	18	343.0 – 397.1	6	280.0 – 308.0
Radius	20	370.6 – 416.2	7	272.5 – 308.0
Métacarpien	21	309.0 – 350.0	4	256.0 – 272.0
Métatarsien	21	369.2 – 412.0	6	277.0 – 311.0

Il faut noter toutefois la faiblesse de l'échantillon concernant les cerfs élaphe. Le tableau 1 résume les principales valeurs observées.

## VI. Conclusions

Ce travail sur l'élan n'a aucunement la prétention d'être exhaustif. Son principal but est de fournir aux archéozoologues, confrontés comme nous le fûmes, aux problèmes de discrimination des deux grands cervidés européens, un corpus de mesures, limité dans le temps et l'espace, immédiatement utilisable.

En ce qui concerne la discrimination sexuelle, le faible nombre d'individus de sexe connu limite les possibilités de séparation. Cependant plusieurs mesures pourront, complétées par de nouveaux apports, confirmer les tendances qui déjà se dégagent.

En outre, nous avons mis en évidence, sur les ossements de cervidés les plus fréquemment mis au jour sur les sites archéologiques (phalanges), les traits morphologiques séparant les phalanges antérieures et postérieures de l'élan. Cet apport peut être appréciable pour la détermination du nombre minimal d'individus.

Enfin, des pièces inédites sont décrites et certaines, datées, contribuent ainsi à une meilleure connaissance de ce grand cervidé.

## VII. Résumé

Les auteurs décrivent métriquement de nombreux restes d'élan fossiles provenant de Suisse occidentale. Leur répartition géographique et altitudinale est étudiée. Dans certains cas les mesures rendent possible la détermination sexuelle. Les différences entre phalanges antérieures et postérieures sont décrites. Une comparaison métrique entre l'élan et le cerf élaphe permet de montrer les valeurs discriminantes entre les deux espèces. Un important corpus de mesures sert de base à ces diverses observations.

## Zusammenfassung

Die Verfasser geben eine metrische Beschreibung zahlreicher fossiler Reste von Elchen aus der Westschweiz. Ihre geographische und höhenmäßige Verteilung wird untersucht. In gewissen Fällen ist es möglich, anhand der Masse eine Geschlechtsbestimmung vorzunehmen. Die Unterschiede zwischen den vorderen und den hinteren Phalangen werden dargelegt. Ein metrischer Vergleich zwischen Elch und Rothirsch gestattet, Grenzwerte zur Unterscheidung der beiden Arten festzulegen. Ein umfangreiches Zahlenmaterial dient zur Unterstützung der zahlreichen Beobachtungen.

## Summary

The authors describe metrically numerous fossil elk remains from western Switzerland. The geographical distribution of these remains and their altitudinal position is studied. In some cases, the measurements allow sexual determination. The differences between anterior and posterior phalanges are described. A metrical comparison between elk and red deer shows the discriminant values for both species. All these observations are founded on a lot of measurements.

## VIII. Bibliographie

- ASTRE, G. 1961. Signification des gisements d'élan dans le sud-ouest de la France. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 93, 3-4, 15-21.
- BÄCHLER, E. 1910 a. Über einige Funde des Elentiers (*Cervus alces* L.) aus dem Thurgau. Mitt. Thurgauischen Natf. Ges., Heft XIX.
- 1910 b. Der Elch und fossile Elchfunde aus der Ostschweiz. Jb. St.-Gall. Natw. Ges., 72-182.
- BAUMBERGER, E., GERBER, E., JEANNET, E., RYTZ, W. und STUDER, TH. 1923. Die diluvialen Schieferkohlen der Schweiz. Beitr. z. Geol. d. Schweiz, Geotechn. Serie, 8, IV.
- BLOME, W. 1968. Tierknochenfunde aus der spätneolithischen Station Polling. Diss. München.
- BOESSNECK, J., v. D. DRIESCH, A., MAYER-LEMPPEAU, U. und WECHSLER-VON OHLEN, E. 1971. Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen von Manching, 6, Wiesbaden.
- BOESSNECK, J., JEQUIER, J.-P., STAMPFLI, H. R. 1963. Seeberg Burgäschi-See-Süd. Teil III: Die Tierreste. Acta Bernensia II. Berne, Stämpfli et Cie.
- BÖKÖNYI, S. 1976. The problems with using osteological materials of wild animals for comparisons. Thèmes spécialisés. Prétirage IX. Congrès UISPP, Nice 1976, 54-55.
- BOURDIER, F. 1962. Le bassin du Rhône au Quaternaire. Ed. CNRS, Paris, 2 tomes.
- CHAIX, Louis. 1975. A propos de l'élan (*Alces alces* L.) en Suisse. Boll. del Centro Camuno di Studi Preist., XII, 1975, Capo di Ponte, 12-13.
- CHAIX, L. 1976. La faune de la fouille Yverdon-Garage Martin. In: KAENEL, G. La fouille du «Garage Martin 1973». Précisions sur le site de Clandy à Yverdon (Néolithique et âge du Bronze). Cahiers d'Archéologie romande, 8, Lausanne, 181-233.
- COULON, L. 1865. Têtes d'Elan de la grotte des Verrières. Bull. Soc. Neuch. Sci. Nat., 6, 263-264.
- DELACHAUX, L. 1868. La Baume des Elans. Rameau de Sapin, octobre 1868.
- DESBROSSE, R. et PRAT, F. 1974. L'Elan magdalénien de Pierre-Châtel (Ain). Quartär, 25, 143-157 + 3 pl.
- DESSE, J. 1976. La faune du site archéologique Auvernier Brise-Lames, canton de Neuchâtel (Suisse). Thèse, Poitiers, 1976.
- DOTTRENS, E. 1946. I. Etude préliminaire: Les Phalanges osseuses de *Bos taurus domesticus*. In: REVILLIOD, P. et E. DOTTRENS, La faune néolithique de la couche profonde de Saint-Aubin. Rev. suisse zool., 53, 33, 739-774.
- DRIESCH, A. von den. 1976. A Guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum, Bull. 1, Harvard Univ.
- DUERST, J. U. 1904. Die Tierwelt der Ansiedlung am Schlossberge zu Burg an der Spree. Versuch einer Schilderung altgermanischer Viehzucht. Arch. Anthropol., N. F., 2, Braunschweig, 233-294.
- FÖRSTER, W. 1974. Die Tierknochenfunde aus der neolithischen Station Feldmeilen-Vorderfeld am Zürichsee. II. Die Wiederkäuer. Diss. München.
- FRUTH, M. 1966. Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. IV. Die Wiederkäuer ohne die Bovini. Kärntner Museumsschriften, 41, Klagenfurt.
- GERINGER, J. 1967. Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen 1959 und 1963). Die Paarhufer ohne die Bovini. Diss. München.
- GERLACH, R. 1967. Tierknochenfunde von der Heuneburg, einem frühkeltischen Herrensitz bei Hunderringen an der Donau (Grabungen 1964-65). Die Wiederkäuer. Diss. München.
- GRUNDBACHER, B. und STAMPFLI, H. R. 1977. Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann. Band 2. Tierknochenfunde. Erster Bericht. Staatlicher Lehrmittelverlag, Bern.
- GRZIMEK, B. et HECK, L. 1972. Sous-famille des Alcinés. In: GRZIMEK, B. et FONTAINE, M. Le Monde animal en 13 volumes. Tome XIII, 4. Stauffacher, Zürich, 216-233.
- HALLAM, J. S., EDWARDS, B. J. N., BARNES, B. et STUART, A. J. 1973. The remains of a Lake Glacial Elk Associated with Barbed Points from High Furlong, Near Blackpool, Lancashire. Proc. of the Prehist. Soc., vol. 39, 100-128.
- HARTMANN-FRICK, H. 1960. Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschner Lutzengüttele, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). Diss. Zürich. Jahrb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein, 59, Vaduz.
- HEINTZ, E. 1970. Les Cervidés villafranchiens de France et d'Espagne. Mém. Mus. Hist. Nat. (c), Sciences de la Terre, XXII, vol. I et II.
- HEPTNER, W. G. et NASIMOWITSCH, A. A. 1974. Der Elch, *Alces Alces*. Die Neue Brehm Bücherei. Wittenberg, Lutherstadt.
- HESCHELER, K. 1907. Die Tierreste im Kesslerloch bei Thayngen. N. Denkschr. Schweiz. Natf. Ges., 43, 61-154.
- 1920. Beiträge zur Kenntnis der Pfahlbautenfauna des Neolithikums (Die Fauna der Pfahlbauten im Wauwilsersee). Vierteljahrsh. Natf. Ges. Zürich, 65, 248-322.
- 1924. Die Fauna der Pfahlbauten im Wauwilsersee. Mitt. Natforsch. Ges. Luzern, 9, 205-299.

- und J. RÜEGER. 1942. Die Reste der Haustiere aus den neolithischen Pfahlbaudörfern Egolzwil 2 (Wauwilensee, Kt. Luzern) und Seematte-Gelfingen (Baldeggersee, Kt. Luzern). Vierteljahrschr. Natf. Ges. Zürich, 87, 381-486.
- HORNBERGER, M. 1970. Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten (1948-1966). Kärntner Museumsschriften, XLIX.
- HUE, E. 1909. Contribution à l'étude de la faune des palafittes françaises, les Cervidés. 4<sup>e</sup> Congrès Préhist. France, Chambéry, 576-591.
- IREGREN, E. 1975. Age-dependent changes in the lower extremities of the elk (*Alces alces*) in Central Sweden. Archaeozoological Studies. North-Holland/American Elsevier, 367-380.
- JAYET, AD. 1943. Le Paléolithique de la région de Genève. Le Globe, Genève, t. 82, 1-72.
- JÉQUIER, J. P. 1963. Les deux squelettes d'élan du gouffre II de la Charbonnière (Boveresse, Jura neuchâtelois). Cavernes, 7 (3), 70-71.
- JOSIEN, T. 1955. Station lacustre d'Auvernier (lac de Neuchâtel). Etude de la faune de la station. Bull. Soc. Préhist. franç. N° 1-2, 57-75.
- 1956. Etude de la faune de gisements néolithiques (niveau de Cortaillod) du canton de Berne (Suisse). Arch. suisses Anthropol. gén., XXI, 1, Genève, 28-62.
- KUHN, E. 1935. Die Fauna des Pfahlbaues Obermeilen am Zürichsee. Vierteljahrschr. Natf. Ges. Zürich, 80, 65-144.
- KURTÉN, B. 1968. Pleistocene mammals of Europe. Aldine Pub. Co., Chicago.
- LEUTHARDT, F. 1930-32. Neuere Funde von Steinbock und Elch in der Schweiz. IX. Tätigkeits-Bericht der Naturf. Ges. Baselland, 146-158.
- LINCKENHELD, E. 1928. Notice sur les chevaux sauvages, bisons, aurochs et élans dans les Vosges. L'Anthropologie, XXXVIII, 245-254.
- MILLER, G. S. 1912. Catalogue of the mammals of Western Europe (Europe exclusive of Russia). London.
- MÜLLER, H. H. 1966. Neue Nachweise des Elches *Alces alces* (LINNÉ 1785) im Mittelalterlichen Deutschland. Jschr. Mitteld. Vorges., 50, 321-324.
- PICTET, F. J. 1848. Mémoire sur des ossements trouvés dans les graviers stratifiés des environs de Matteggin (canton de Genève). Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, XI, 85-98.
- PIEHLER, W. 1976. Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Vermania. Diss. München.
- PIETSCHMANN, W. 1977. Zur Größe des Rothirschen (*Cervus elaphus* L.) in vor- und frühgeschichtlicher Zeit (Untersuchungen an Knochenfunden aus archäologischen Ausgrabungen). Diss. München.
- PRELL, H. 1941. Die Verbreitung des Elches in Deutschland zu geschichtlicher Zeit. Leipzig.
- REVERDIN, L. 1928. Sur la faune du Néolithique ancien et moyen des stations lacustres. Arch. suisses Anthropol. gén., 5, Genève, 41-46.
- 1930. La faune néolithique de la station de Port Conty (St-Aubin, Neuchâtel) d'après le matériel recueilli de 1928 à 1930. C. r. de Séance de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève, 47, 83-86.
- 1931. La station préhistorique du Col des Roches près du Locle (Neuchâtel). 22<sup>e</sup> C. r. annuel Soc. suisse Préhist., 141-158.
- 1932. Sur la faune du néolithique moyen et récent de la station d'Auvernier, Neuchâtel. C. r. de Séance de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève, 49, 101-105.
- REVILLIOD, P. 1953. Les Elans et les Ours dans le Jura des environs de Genève. Découvertes de nos spéléologues. Bull. Mens. des Musées de Genève, 6.
- RIEDEL, A. 1976. La fauna epipaleolitica della Grotta Benussi (Trieste). Att. e Mem. Comm. Grotte «Eugenio Boegan», XV, 123-144.
- RÜTIMEYER, L. 1860. Untersuchung der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz. Zürich, Bürckli.
- 1862. Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz. N. Denkschr. allg. schweiz. Ges. d. ges. Naturw., 19.
- SCHMID, E. 1966. Ergebnisse der Ausgrabung 1964 beim gallorömischen Tempel auf Hüttenboschen (Mollis) (Glarus). 61. Jhb. d. Hist. Ver. Kant. Glarus, 35-41.
- 1970. Über Knochenfunde aus der römischen Stadt Augusta Raurica. Actes VII<sup>e</sup> Congrès UISPP. Prague, 1316-1320.
- SCHMIDT, R. R. 1912. Die diluviale Vorzeit Deutschlands. Stuttgart.
- SCHNORF, A. 1954. Sur deux Elans trouvés dans des tourbières. Bull. Soc. vaudoise des Sci. nat., 66, N° 287, Lausanne, 55-58.
- STAMPFLI, H. R. 1976a. Osteo-archaeologische Untersuchung des Tierknochenmaterials der spätneolithischen Ufersiedlung Auvernier-La Saunerie, nach den Grabungen 1964 und 1965. Stampfli, Solothurn.
- 1976b. Die Tierknochen von Egolzwil 5. Osteo-archaeologische Untersuchungen. Archaeologische Forschungen, Zürich, 125-140.
- SZYMCZYK, W. 1973. Occurrence of elk in holocene of Europe. Przegł. Zool., 17, Heft 1, 89-94.
- TCHERNOV, E. 1974. The elks from Val Camonica. Lettere al Direttore. BCSP, 11, 12.

- THALHEIMER, H. 1945. Die Wirbeltierreste aus dem neolitischen Pfahlbau Greng. Vet. Diss. Bern.
- WEIDMANN, M. 1974. Sur quelques gisements de Vertébrés dans le Quaternaire du canton de Vaud. Bull. Lab. Géol. Min. Géoph. et du Musée Géol. Univ. Lausanne, N° 209, 1-10.
- WERNERT, P. 1957. Stratigraphie paléontologique et préhistorique des sédiments quaternaires d'Alsace, Achenheim. Serv. de la Carte Géolog. d'Alsace et de Lorraine, Strasbourg, 95-100.
- WÜRGLER, F. E. 1959. Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Schaan. Jahrb. Hist. Ver. Fürstentum Liechtenstein, 58, 255-282.



## IX. Annexes

## Annexe 1.1.

## Inventaire et code des pièces de comparaison actuelles

## Pièces de comparaison

## Museum Histoire naturelle Genève (GE)

a	GE 620/29	Crâne et mandibule	♀ adulte, Suède
b	GE 753/77	Squelette sans crâne	♂ 1.5 ans, Suède
c	GE 753/71	Crâne + Squelette	♂ 5-6 ans, Suède

## Musée Histoire naturelle Berne (BE)

d	BE 242	Squelette sans crâne	♀ adulte, ?
e	Ulla	Squelette complet	♀ 9-10 ans, zoo
f	D 8-BE 348/76	Squelette complet	♂ 20 mois, zoo
g	Nils-BE 342/76	Squelette complet	♂ 7 ans, zoo
h	D 7	Squelette sans crâne (avec mandibule)	♂ par dét. graphique ?

## Musée de la Chasse Landshut (LDH)

i	D 10 339/66	Crâne et mandibule	♀ âge indét., zoo
j	D 11	Crâne et mandibule	♀ moins de 2 ans, Norvège
k	D 9	Crâne et mandibule	♀ 1.5 ans, zoo
l	LDH	Crâne et mandibule	♀ 27 mois, zoo
m	Lotta	Crâne et mandibule	♀ 5 ans, zoo
n	D 12	Crâne et mandibule	♂ adulte, Norvège
o	Fritz	Crâne et mandibule	♂ adulte, zoo
p	Olaf	Crâne et mandibule	♂ 11 ans, zoo
q	D 14 (de Bioncourt)	Crâne seul	♂ adulte, Russie
r	D 15 .3 (de Bioncourt)	Crâne seul	♂ jeune adulte, Russie
s	D 16 .4 (de Bioncourt)	Crâne seul	♂ adulte, Russie
t	D 17/7 (de Bioncourt)	Crâne et mandibule	♂ adulte âgé, Russie
u	D 18/21 (de Bioncourt)	Crâne seul	♂ adulte âgé, Russie

## Museum Histoire naturelle Fribourg (FRI)

v	FRI 60128/1926 D 19	Crâne seul	♂ 3 ans, Norvège
w	FRI 60129/1926 D 21	Crâne seul	♂ 4 ans, Norvège
x	FRI 60130/1926 D 29	Crâne seul	♂ 5 ans, Norvège
y	FRI 60132/1926 D 19	Crâne seul	♂ 6 ans, Norvège
z	FRI 60131/1926 D 20	Crâne seul	♂ adulte, Norvège

## Musée zoologique Zurich (ZH)

aa	ZH-Wa 99c	Humérus	♂ adulte
ab	ZH-Wa 99c	Calcaneum	♂ adulte

## Pièces diverses

## Miller (1912)

ac	38510	Crâne et mandibule	♀ adulte, Norvège
ad	22698	Crâne et mandibule	♂ adulte, Suède

## Coll. zool. Land de Bavière

ae	1913/1356	Astragale	♂ adulte, Suède
af	1962/294	Astragale	♂ adulte, Suède
ag	1962/295	Astragale	♀ adulte, Suède
ah	1964/146	Astragale	♀ adulte, Russie

## Institut de Paléoanatomie (Hellabrun)

ai sans No		Astragale	♀ adulte, ?
------------	--	-----------	-------------

## Museum Histoire naturelle Paris (Duerst, 1904)

aj sans No		Métacarpien	♂ adulte, Norvège
ak sans No		Métacarpien	♀ juv., Norvège

## Museum Histoire naturelle Bâle (BS)

al	BS 8695	Squelette complet sans métatarsiens	♀ adulte, Norvège
am	BS 10816	Squelette sans mandibule	♂ adulte
an	BS 3903	Squelette complet	♂ adulte âgé
ao	BS 9199	Crâne et mandibule	♂ adulte âgé
ap	BS 3530 HR	Squelette complet	♀ juv. mois d'un an

## Elans actuels de Suède

aq	♂		
ar	♀	Iregren	inédit

## Annexe 1.2.1

## 1.2.1. – Inventaire des pièces fossiles (code, auteurs, altitudes)

No	Site	Auteur	Epoque ou culture	Altitude
1	Les Douattes	Jayet, 1943	Magdalénien	400
2	Veyrier	Desbrosse et Prat, 1974	Magdalénien final (Blavoux et Olive, 1977: entre 10 200 ± 900 BP et 8000 ± 170 BP)	450
3	Mategnin	Pictet, 1848 (inédit)	?	430
4	Trou des Cervidés	Revilliod, 1953	Néolithique final (Ly 1187 : 4180 BP ± 140)	1500
5	L'Arzière	Inédit	?	1450
6	Clairvaux	Hue, 1909	Néolithique (sans précision)	520

No	Site	Auteur	Epoque ou culture	Altitude
7	Chalain	Hue, 1909	Néolithique (sans précision)	488
8	Saint-Cergues	Inédit	?	1040
9	Marchissy	Inédit	?	1300
10	Le Truchaud	Weidmann, 1974	?	1350
11	La Rogivue	Schnorf, 1954	Préboréal-Boréal (Gaillard, comm. écrite)	850
12	Yverdon-Garage Martin	Chaix, 1976	Cortailod tardif	430
13	Saint-Aubin III	Reverdin, 1930	Néolithique récent, Horgen Lüscherz	460
14	Saint-Aubin IV	Reverdin, 1930	Néolithique moyen, Cortailod	460
15	Treytel	Inédit	?	442
16	Cortailod-Bronze	Reverdin, 1928	Bronze (sans précision)	
17	Cortailod III	Reverdin, 1928	Néolithique récent	
18	Auvernier I et I-II	Reverdin, 1932	Bronze	
19	Auvernier II	Reverdin, 1932	Néolithique final	
20	Auvernier III	Reverdin, 1932	Néolithique récent	
21	Auvernier-La Saunerie [Leroi-Gourhan]	Josien, 1955		
22	Auvernier-Brise-Lames	Desse, 1976	Néolithique récent (Gr. de Lüscherz)	428
23	Auvernier-La Saunerie [Strahm et Gallay]	Stampfli, 1976	Néolithique final (cult. d'Auvernier)	450
24	Auvernier-La Saunerie [Perret]	Desse, à paraître	Néolithique récent	
25	Auvernier-La Saunerie [Boisaubert]	Desse, à paraître	Néolithique récent	
26	Baume des Elans	Coulon, 1865; Delachaux, 1868	?	1153
27	Grandcour	Schnorf, 1954	Holocène ? prob.	440
28	Baume de l'Elan	Jéquier, 1963	?	1160
29	Station Col des Roches	Reverdin, 1931	Néolithique	900
30	Tourbière Col des Roches (♂ âgé, Mus. du Locle)	Inédit	Holocène prob.	900
31	Tourbière Col des Roches (♂ adulte)	Inédit	Holocène prob.	900
32	Tourbière Col des Roches (♂ juv.)	Inédit	Holocène prob.	900
33	Moosseedorf	Rütimeyer, 1860, 1862	Néolithique moyen	550
34	Lentigny	Inédit	Holocène prob.	650
35	Burgäschisee-SW	Josien, 1956	Cortailod (Néolithique moyen)	470
36	Egolzwil 5	Stampfli, 1976	Néolithique moyen	498
37	Wauwil	Hescheler, 1920, 1924	Néolithique	503
38	Gelfingen-Seematte	Hescheler et Rüger, 1942	Néolithique moyen (Cortailod)	475
39	Hochstückli	Leuthardt, 1933	Holocène prob.	1550
40	Obermeilen	Kuhn, 1935	Néolithique-Bronze ancien	410
41	Feldmeilen	Förster, 1974	Néolithique moyen (Pfyf)	410

No	Site	Auteur	Epoque ou culture	Altitude
42	Robenhausen	Rütimeyer, 1860, 1862	Néolithique	540
43	Rügetswilermoos	Bächler, 1910a	Holocène prob.	615
44	Junkertswil	Bächler, 1910b	Holocène prob.	600
45	Befangermoos-Gottshaus	Bächler, 1910a	Holocène prob.	550
46	Bühler	Bächler, 1910	Holocène prob.	833
47	Heimenlachen	Bächler, 1910a	Holocène	560
48	Homburg	Bächler, 1910b	Holocène prob.	650
49	Eschner-Lutzengüetle	Hartmann-Frick, 1960	Néolithique (Horgen)	690
50	Schaan	Würgler, 1959	Romain (4ème s. après J.-C.)	450
51	Vemania	Piehler, 1976	Romain (275-400 après J.-C.)	700
(52) <sup>1</sup>	Coll. Jéquier, sans prov.	Inédit	?	?
(53)	Lacustre et non daté ou sans provenance	Inédit	?	?
(54)	Schlossberg	Duerst, 1904	Bronze final-Fer	
(55)	Magdalensberg	Fruth, 1966; Hornberger, 1970	Romain	470
(56)	Manching	Boessneck et al., 1971	La Tène	360
(57)	Polling	Blome, 1968	Néolithique final	
(58)	La Heuneburg	Geringer, 1967; Gerlach, 1967		590
(59)	Grotte Benussi	Riedel, 1976	Epipaléolithique (Sauveterrien-Tardenosien)	250
(60)	Monte-di-Malo	Riedel, 1976		
61	Hüttenboschen	Schmid, 1966	Gallo-romain	445
62	Greng	Thalheimer, 1945	Néolithique	453
63	Zell	Baumberger et al., 1923	Pleistocène (Interglaciaire Riss-Würm)	588
64	Dürnten	Baumberger et al., 1923	Pleistocène (Interglaciaire Riss-Würm)	515
65	Tessenberg	Inédit	Holocène prob.	805
66	Augst	Schmid	Romain	265
(67)	Ofnet 1929	Inédit	Epipaléolithique	
(68)	Burtneckersee (Riga)	Inédit	Holocène prob.	42
69	Twann	Grundbacher et Stampfli, 1977	Néolithique moyen (Cortailod)	428

<sup>1</sup> Les numéros entre parenthèses ne figurent pas sur la carte.

Annexe 1.2.2.

Inventaire et code des pièces fossiles par segment anatomique

Pièces fossiles

Code Site	Musée	Code Site	Musée		
<b>Squelette complet</b>		<b>Omoplate (Scapula)</b>			
4	Trou des Cervidés (1)	GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
28	Baume de l'Elan (2)	NE	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
27	Grandcour (1)	LAU	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
30-32	Tourbière Col des Roches		52	Jéquier	GE
<b>Crâne</b>			52	Jéquier	GE
26	fragment de crâne		13	St-Aubin III-1926	GE
52	Jéquier: 1 maxillaire	GE	14	St-Aubin IV-1922	GE
52	Jéquier: 1 bois	GE	14	St-Aubin IV-1922	GE
15	Treytel: 1 maxillaire	GE	20	Auvernier III-1922	GE
11	La Rogivue: 1 crâne	LAU	9	Marchissy 850/87	GE
5	L'Arzière: 1 crâne	LAU	5	L'Arzière	LAU
10	Le Truchaud: 1 maxillaire	LAU	<b>Humérus</b>		
8	St-Cergues: 1 arrière-crâne	GE	68	Riga	BS
28	Baume de l'Elan: 1 crâne		28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
30-32	Tourbière Col des Roches: 1 bois	NE	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
65	Tessenberg (Torfermoor): 1 bois	BS	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
66	Augst: 2 fragments de bois	BS	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
<b>Mandibule</b>			28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
52	Jéquier	GE	53	Palaffites	GE
52	Jéquier	GE	13	St-Aubin III-1933	GE
52	Jéquier	GE	14	St-Aubin IV-1921	GE
3	Mategnin	GE	13	St-Aubin III-1921	GE
8	St-Cergues	GE	13	St-Aubin III-1921	GE
37	Wauwil	BS	53	Inconnu	LAU
37	Wauwil	BS	<b>Radius</b>		
53	Inconnu	BS	28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
<b>Atlas</b>			28	Jéquier: Baume de l'Elan	GE
52	Jéquier	GE	52	Jéquier	GE
52	Jéquier	GE	52	Jéquier	GE
<b>Axis</b>			52	Jéquier	GE
52	Jéquier	GE	13	St-Aubin III-1926	GE
52	Jéquier	GE	14	St-Aubin IV-1933	GE
52	Jéquier	GE	14	St-Aubin IV-1929	GE
13	St-Aubin III	GE	14	St-Aubin IV-1922	GE
			53	Inconnu	LAU

Code Site	Musée	Code Site	Musée
Cubitus (Ulna)		20	Auvernier III-1922 GE
28	Jéquier: Baume de l'Elan GE	66	Augst - 70 - XVIII BS
52	Jéquier GE	20	Auvernier III-1920 BS
52	Jéquier GE	Phalange 2	
52	Jéquier GE	antérieure	
52	Jéquier GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
53	Inconnu LAU	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
Unciforme		28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
13-14	St-Aubin GE	52	Jéquier GE
Capitato-trapézoïde		53	Lacustre? GE
28	Jéquier: Baume de l'Elan GE	16	Cortailod-Bronze 1925 GE
52	Jéquier GE	14	St-Aubin IV-1922 GE
52	Jéquier GE	18	Auvernier I GE
13	St-Aubin III-1921 GE	19	Auvernier II GE
42	Robenhausen BS	12	Yverdon-Garage Martin GE
Métacarpien		42	Robenhausen BS
42	Robenhausen BS	68	Riga BS
52	Jéquier GE	Phalange 3	
52	Jéquier GE	antérieure	
52	Jéquier GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
13	St-Aubin III-1921 GE	52	Jéquier GE
13	St-Aubin III-1929 GE	15	Treytel GE
66	Augst BS	13	St-Aubin III GE
Phalange 1		14	St-Aubin IV-1922 GE
antérieure		42	Robenhausen BS
28	Jéquier: Baume de l'Elan GE	68	Riga BS
52	Jéquier GE	Bassin	
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
52	Jéquier GE	52	Jéquier GE
52	Jéquier GE	Fémur	
14	St-Aubin IV-1922 GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
14	St-Aubin IV-1922 GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
14	St-Aubin IV-1929 GE	28	Jéquier: Baume de l'Elan GE
14	St-Aubin IV GE	52	Jéquier GE
13	St-Aubin III-1929 GE	52	Jéquier GE
18	Auvernier I GE	13	St-Aubin III-1921 GE
19	Auvernier II GE		

Code Site	Musée	Code Site	Musée
63 Greng	GE	Scapho-cuboïde	
53 Lacustre?	GE	28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
11 La Rogivue 39258	LAU	52 Jéquier	GE
10 Le Truchaud	LAU	13 St-Aubin III-1926	GE
		13 St-Aubin III-1929	GE
Rotule (Patella)		68 Riga	BS
52 Jéquier	GE	42 Robenhausen	BS
52 Jéquier	GE		
52 Jéquier	GE	Métatarsien	
14 St-Aubin IV-1929	GE	28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
		28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
Tibia		28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
2 Veyrier	GE	52 Jéquier	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	52 Jéquier	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	13 St-Aubin III-1929	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	14 St-Aubin IV-1926	GE
52 Jéquier	GE	53 Auvernier-lacustre	GE
52 Jéquier	GE	5 L'Arzière 21059	LAU
13 St-Aubin III-1929	GE	53 Inconnu?	LAU
13 St-Aubin III-1929	GE		
14 St-Aubin IV	GE	Métopode	
10 Le Truchaud 21036	LAU	rudimentaire	
Os malléolaire		28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
42 Robenhausen	BS	52 Jéquier	GE
		52 Jéquier	GE
Astragale		52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
14 St-Aubin IV-1922	GE	52 Jéquier	GE
68 Riga	BS	68 Riga	BS
68 Riga	BS		
42 Robenhausen	BS	Phalange 1	
		postérieure	
Calcaneum		28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	52 Jéquier	GE
14 St-Aubin IV-1922	GE	52 Jéquier	GE
68 Riga	BS	53 Lacustre?	GE
68 Riga	BS	53 Lacustre?	GE
		53 Lacustre?	GE

Code Site	Musée	Code Site	Musée
53 Lacustre?	GE	53 Lacustre?	GE
15 Treytel	GE	53 Lacustre?	GE
13 St-Aubin III-1929	GE	53 Lacustre?	GE
14 St-Aubin IV-1922	GE	17 Cortaillod III	GE
14 St-Aubin IV-1922	GE	18 Auvernier I	GE
14 St-Aubin IV-1929	GE	19 Auvernier II	GE
14 St-Aubin IV-1929	GE	20 Auvernier III-1932/33	GE
14 St-Aubin IV	GE	14 St-Aubin IV-1922	GE
18 Auvernier I-1928	GE	14 St-Aubin IV	GE
18 Auvernier I	GE	42 Robenhausen	BS
18 Auvernier I	GE	68 Riga	BS
53 Auvernier-lacustre	GE		
53 Auvernier-lacustre	GE		
53 Lacustre III	GE	Phalange 3	
42 Robenhausen	BS	postérieure	
68 Riga	BS	28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE
Phalange 2		52 Jéquier	GE
postérieure		52 Jéquier	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	52 Jéquier	GE
28 Jéquier: Baume de l'Elan	GE	52 Jéquier	GE
52 Jéquier	GE	13 St-Aubin III-1926	GE
52 Jéquier	GE	13 St-Aubin III-1929	GE
52 Jéquier	GE	13 St-Aubin III-1933	GE
52 Jéquier	GE	18 Auvernier I-II-1924	GE
52 Jéquier	GE	18 Auvernier I-II-1924	GE
52 Jéquier	GE	19 Auvernier II	GE



Annexe 2.1.

Corpus des mesures

Crâne

1. Périmètre rose	11. P3-P4
2. Périmètre sur rose	12. P3-M1
3. Larg. min. post-orbitaire	13. P3-M2
4. Larg. max. biorbitaire (ectorbitale)	14. M1-M3
5. Larg. max. triangle occip. (proc. jug.)	15. M2-M3
6. Basion-lambda	16. Long. M3
7. Basion-bregma	17. Larg. M3
8. Larg. max. condyles occipitaux	18. Sexe
9. Long. dents jugales	19. Age
10. P2-P4	

	No mesures		No pièces				
	4	5	8	10	11	15	26
1.	-	167.0	-	-	183.0	-	240.0
2.	-	128.5	-	-	132.0	-	181.0
3.	184.0	183.0	95.6	-	186.0	-	-
4.	213.0	-	-	-	214.0	-	-
5.	154.0	148.9	124.0	-	-	-	-
6.	115.0	121.0	114.8	-	115.5	-	-
7.	140.0	148.5	139.2	-	147.5	-	-
8.	105.0	87.4	91.6	-	85.4	-	-
9.	134.0	-	-	138.0	135.5	-	-
10.	59.2	-	-	64.3	61.6	72.2	-
11.	36.6	-	-	40.0	41.0	45.2	-
12.	60.8	-	-	(61.5)	64.3	45.5	-
13.	86.4	-	-	88.5	90.8	73.0	-
14.	76.8	-	-	76.2	80.2	-	-
15.	52.8	-	-	51.5	55.7	-	-
16.	25.6	-	-	27.2	29.4	-	-
17.	29.0	-	-	29.7	26.8	-	-
18.		♂	♀		♂		
19.	3 ans	jeune ad.	sub ad.		jeune ad.	juv.	



Crâne (suite)

	No pièces						
	c	e	f	g	i	j	k
1.	222.5	-	115.0	197.0	-	-	-
2.	148.5	-	113.5	148.0	-	-	-
3.	205.2	(97.0)	179.5	184.2	95.2	92.1	93.0
4.	230.0	203.5	198.8	213.5	189.8	194.0	176.3
5.	167.0	132.0	143.9	151.5	134.5	121.2	113.5
6.	122.0	113.5	107.0	116.1	98.5	114.0	103.0
7.	152.2	138.5	136.2	159.0	127.2	138.5	129.5
8.	92.4	85.6	94.0	98.8	82.2	85.4	80.1
9.	143.2	139.9	145.0	146.4	140.4	141.5	134.6
10.	65.7	63.0	66.0	63.4	61.0	-	63.7
11.	42.9	40.5	42.0	41.5	39.8	-	39.6
12.	59.8	64.5	65.5	66.7	63.5	-	60.5
13.	92.3	90.7	92.2	93.5	89.8	-	86.0
14.	78.6	79.0	80.6	82.7	77.8	(79.0)	74.3
15.	55.0	55.6	56.7	57.2	53.3	52.5	52.3
16.	27.6	26.4	29.0	29.1	26.7	-	27.0
17.	28.1	27.8	27.2	30.0	28.3	-	23.5
18.	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀
19.	5 à 6 ans	9.5- 10 ans	20 mois	7 ans		juv.	1.5 ans

	No pièces						
	l	m	n	o	p	q	r
1.	-	-	-	210.0	-	237.5	160.0
2.	-	-	-	172.0	-	155.0	115.0
3.	93.5	92.5	-	174.0	195.0	195.0	181.0
4.	191.1	187.7	(217.0)	215.0	213.0	224.0	209.5
5.	130.0	129.0	144.2	152.0	163.3	159.0	147.5
6.	113.5	103.0	-	129.0	120.0	120.0	118.5
7.	138.1	130.0	-	161.0	153.7	159.5	146.0
8.	85.1	78.4	93.5	102.6	101.0	91.0	97.5
9.	144.5	128.4	146.6	151.6	145.0	141.6	151.4
10.	66.3	61.5	68.7	68.8	(61.0)	67.3	69.9
11.	41.5	38.0	43.8	44.0	(38.0)	42.8	45.0
12.	65.8	59.5	67.0	68.0	67.5	66.4	68.5
13.	93.2	81.0	94.3	95.7	91.0	92.0	96.1
14.	81.1	69.8	78.6	85.7	86.0	79.5	82.3
15.	57.9	48.7	55.7	62.0	54.5	56.0	58.4
16.	28.3	25.0	28.2	31.3	28.5	29.6	29.8
17.	27.4	26.1	30.0	27.6	30.5	33.0	31.0
18.	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂
19.	ad.	5 ans	ad.	ad.	11 ans		jeune ad.

## Crâne (suite)

	No mesures							No pièces						
	s	t	u	v	w	x	y	s	t	u	v	w	x	y
1.	192.0	234.0	295.0	125.0	128.0	172.0	199.0							
2.	133.0	170.0	213.0	88.0	103.0	118.5	140.0							
3.	170.0	200.0	207.0	188.3	183.6	180.0	192.0							
4.	205.0	231.0	226.0	(186.0)	(180.0)	(201.0)	(225.0)							
5.	-	168.0	156.5	-	-	-	-							
6.	-	120.0	-	-	-	-	-							
7.	-	151.0	-	-	-	-	-							
8.	-	98.0	95.0	-	-	-	-							
9.	-	149.9	-	-	-	-	-							
10.	-	70.0	-	-	-	-	-							
11.	-	41.8	-	-	-	-	-							
12.	-	66.8	-	-	-	-	-							
13.	-	94.0	-	-	-	-	-							
14.	-	82.0	-	-	-	-	-							
15.	-	57.6	-	-	-	-	-							
16.	-	30.2	-	-	-	-	-							
17.	-	30.7	-	-	-	-	-							
18.	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂							
19.	ad.	ad. âgé	ad. âgé	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans							

	No mesures							No pièces						
	z	ac	ad	ae	am	an	ao	z	ac	ad	ae	am	an	ao
1.	228.0	-	-	-	-	239.0	216.5							
2.	150.0	-	-	-	-	183.5	152.0							
3.	195.3	-	-	95.7	195.0	184.0	186.0							
4.	(220.5)	199.5	230.0	207.0	219.1	209.0	217.5							
5.	-	-	-	134.0	167.0	151.9	152.3							
6.	-	-	-	111.5	123.5	113.0	119.5							
7.	-	-	-	138.0	154.6	156.1	154.3							
8.	-	-	-	79.5	96.8	89.0	96.0							
9.	-	148.6	153.0	145.6	144.8	133.0	144.1							
10.	-	-	-	67.5	64.3	58.0	68.7							
11.	-	-	-	43.4	42.5	36.1	42.5							
12.	-	-	-	65.7	65.7	60.1	66.2							
13.	-	-	-	93.8	88.5	85.1	92.0							
14.	-	-	-	81.0	82.5	75.4	79.4							
15.	-	-	-	55.8	57.5	52.0	55.2							
16.	-	28.8	30.6	29.0	30.6	28.0	30.0							
17.	-	28.0	32.2	29.4	28.3	28.5	28.7							
18.	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♂							
19.		ad.	ad.		ad. âgé	ad. âgé	ad.							

Mandibule

1. Infradental-gonion	11. Haut. branche horiz. M3 post.	21. P3-M2
2. Infradental-milieu condyle	12. Haut. branche horiz. devant. M1	22. M1-M3
3. M3 post.-gonion	13. Haut. branche horiz. devant. P2	23. M1-M2
4. Infradental-M3 post.	14. DAP min. branche montante	24. M2-M3
5. P2 ant.-gonion	15. Haut. min. diastème	25. Long. M3
6. Foramen ment.-gonion	16. Larg. min. diastème	26. Larg. M3
7. I4 post.-P2 ant.	17. Long. dents jugales	27. Sexe
8. Coronion-gonion ventral	18. P2-P4	28. Age
9. Incis. mandibul.-gonion ventral	19. P3-P4	
10. Larg. max. condyle	20. P3-M1	

	No mesures		No pièces						
	3	4	8	10	11	23	27	37	37
1.	-	(450.0)	-	-	(435.1)	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	(456.2)	-	-	-	-
3.	-	-	-	(93.5)	100.5	-	-	-	-
4.	-	-	(271.0)	-	(366.5)	-	-	-	-
5.	-	-	-	-	258.9	-	-	-	-
6.	-	-	-	-	349.2	-	-	-	-
7.	-	-	(113.8)	-	161.0	-	-	-	-
8.	-	206.0	-	-	-	-	-	-	-
9.	-	137.5	-	-	139.3	-	-	-	-
10.	-	42.1	-	-	37.0	-	-	-	-
11.	-	63.5	61.1	(56.0)	61.0	-	(70.9)	-	65.0
12.	-	52.4	48.7	-	57.4	-	55.7	-	51.3
13.	-	45.0	45.7	-	51.8	-	(50.7)	-	44.8
14.	-	53.6	-	-	47.3	-	47.4	-	-
15.	-	30.5	29.8	-	29.9	-	31.5	-	-
16.	-	16.6	15.1	-	14.8	-	17.5	-	-
17.	-	154.0	151.0	-	160.0	145.0	-	-	155.7
18.	-	62.5	63.0	-	68.5	53.5	69.7	-	69.9
19.	-	45.2	46.4	-	50.0	-	51.6	-	48.2
20.	-	68.9	68.4	-	76.5	-	78.9	-	72.2
21.	-	97.7	95.2	-	106.2	-	106.5	-	101.1
22.	-	91.0	87.8	90.1	92.8	81.0	96.3	-	93.7
23.	53.6	48.3	47.3	49.9	55.4	-	56.5	55.6	54.3
24.	-	64.8	64.8	65.8	64.5	-	67.8	-	66.7
25.	-	36.8	39.0	39.5	35.9	35.0	37.1	-	39.9
26.	-	20.7	20.4	21.5	21.9	-	22.0	-	22.2
27.	-	-	-	-	-	-	♂	-	-
28.	env. 5 ans	3 ans	ad.	ad.	ad.	-	ad.	-	-

## Mandibule (suite)

	No mesures		No pièces					
	52	52	53	67	69	a	c	e
1.	-	(462.5)	-	-	-	-	461.7	427.5
2.	-	(496.2)	-	-	-	-	490.3	441.0
3.	(106.0)	(113.3)	-	-	-	88.9	111.2	97.3
4.	-	(355.0)	-	-	-	-	351.1	322.2
5.	-	(270.0)	-	-	-	244.5	269.0	254.3
6.	-	363.0	-	-	-	324.2	360.1	342.0
7.	-	171.0	-	-	-	122.6	171.0	148.6
8.	-	(205.0)	-	-	-	195.4	212.5	209.0
9.	(138.0)	138.6	121.1	-	-	130.9	137.0	133.5
10.	38.8	40.2	-	-	-	35.2	47.2	41.0
11.	59.3	61.2	70.0	-	-	62.5	63.7	62.8
12.	57.2	59.3	49.2	-	-	47.5	53.9	50.1
13.	-	52.6	40.3	-	-	38.3	45.8	39.4
14.	52.9	53.4	48.5	-	-	49.1	51.2	48.9
15.	-	32.3	29.3	-	-	27.5	27.3	28.6
16.	-	12.1	12.1	-	-	13.6	16.0	15.2
17.	-	159.0	-	-	-	163.2	157.4	156.5
18.	-	67.3	(74.0)	-	-	67.6	67.2	64.7
19.	43.2	44.2	(56.5)	-	-	50.3	47.7	47.8
20.	67.6	69.7	(58.0)	-	-	75.7	73.6	76.5
21.	92.9	98.4	(86.5)	-	-	105.2	98.5	103.9
22.	86.7	93.3	-	-	-	92.8	89.9	92.6
23.	49.3	49.5	55.6	-	-	52.0	48.3	54.5
24.	61.5	66.2	-	-	-	67.4	64.0	65.1
25.	35.7	38.5	-	38.6	35.6	36.8	36.4	37.4
26.	21.1	23.7	-	19.7	-	21.0	18.3	20.6
27.						♀	♂	♀
28.	7-8 ans	10ans		ad.		1,5 ans	5-6 ans	9-10 ans

Mandibule (suite)

	No mesures			No pièces				
	f	g	h	i	j	k	l	m
1.	407.2	444.0	(438.5)	408.5	401.0	384.3	411.0	418.3
2.	419.2	467.2	466.0	425.0	411.5	391.8	428.5	434.5
3.	91.5	102.6	100.2	89.9	(86.5)	83.8	92.5	101.4
4.	316.5	340.0	348.0	317.6	(323.0)	300.0	320.0	315.0
5.	246.2	259.9	265.2	245.2	238.4	240.0	259.0	242.5
6.	336.5	355.0	355.0	328.6	318.0	306.0	337.1	328.7
7.	160.0	163.5	149.5	138.8	130.0	117.3	156.5	151.4
8.	196.5	219.0	216.3	193.0	181.0	(176.5)	(196.5)	190.8
9.	128.0	144.5	144.0	123.0	117.8	122.5	135.3	124.0
10.	38.2	40.0	37.6	31.2	38.0	34.5	38.5	32.5
11.	59.5	61.0	69.0	57.2	66.0	56.9	54.8	49.8
12.	46.1	51.5	56.7	48.9	41.2	40.0	44.5	43.7
13.	42.6	45.2	48.0	44.5	40.3	35.5	42.5	37.5
14.	44.0	46.5	45.7	46.1	54.5	39.6	47.8	47.4
15.	28.2	28.0	28.3	27.8	29.5	25.0	28.4	25.5
16.	13.3	15.9	15.5	16.0	15.4	14.4	14.5	15.7
17.	157.3	157.8	168.7	154.8	(157.5)	154.5	160.1	138.7
18.	64.5	67.5	73.6	65.9	(71.0)	71.6	71.0	59.3
19.	46.5	49.5	51.7	47.8	(53.0)	51.8	53.3	42.2
20.	75.5	77.0	77.1	75.0	(81.7)	76.7	79.9	68.0
21.	102.5	102.5	106.2	101.2	(109.5)	101.8	106.4	90.8
22.	88.5	90.0	95.7	91.8	(93.0)	80.6	91.4	79.9
23.	51.4	51.1	53.0	53.4	55.5	49.6	52.9	45.0
24.	64.8	63.0	70.1	65.6	(63.5)	61.2	63.9	55.1
25.	36.3	36.8	42.1	37.8	-	36.3	36.4	32.7
26.	20.7	20.1	23.3	21.5	-	20.8	23.0	21.0
27.	♂	♂	(♂)	♀	♀	♀	♀	♀
28.	20 mois	7 ans			<2 ans	1,5 ans	>2 ans	5 ans

## Mandibule (suite)

	No mesures				No pièces			
	n	o	p	t	ac	al	am	an
1.	429.5	463.6	446.2	458.5	–	438.9	432.5	433.0
2.	460.0	489.0	463.4	(482.0)	–	452.1	460.2	455.0
3.	96.8	108.7	107.0	112.0	–	97.0	101.7	103.0
4.	341.5	351.5	340.0	350.0	–	339.9	336.2	335.0
5.	254.5	273.5	261.2	273.5	–	259.5	253.5	250.0
6.	341.1	361.0	354.5	366.0	–	345.3	340.4	341.0
7.	178.5	161.5	163.0	172.0	–	157.1	160.0	157.5
8.	–	227.2	225.1	215.0	–	209.0	216.5	216.3
9.	140.6	146.5	145.0	144.0	–	133.2	139.0	143.0
10.	43.0	40.5	37.0	47.5	–	40.5	42.2	40.7
11.	63.5	66.5	59.5	67.6	–	55.5	58.3	62.8
12.	48.5	53.5	54.5	60.4	–	44.0	50.0	50.9
13.	45.2	47.2	48.8	53.7	–	40.0	45.0	48.7
14.	49.0	49.5	46.2	56.4	–	42.9	44.9	51.5
15.	28.6	32.7	28.5	31.7	–	28.3	30.4	26.7
16.	14.5	19.0	15.7	19.0	–	17.1	16.2	19.5
17.	160.1	163.0	155.6	162.6	164.4	160.0	157.8	147.4
18.	70.6	70.8	65.2	69.0	–	68.0	66.5	63.4
19.	52.0	52.0	47.1	49.5	–	50.4	45.3	45.7
20.	79.4	80.0	75.5	77.4	–	78.0	75.1	71.6
21.	106.0	108.0	102.3	105.3	–	105.5	102.4	97.0
22.	91.2	94.0	90.1	94.3	–	93.4	88.9	86.5
23.	52.0	54.3	53.9	53.7	–	53.5	50.2	50.2
24.	64.0	66.8	63.2	67.8	–	66.8	63.0	60.5
25.	38.0	39.1	37.1	40.4	38.6	38.5	37.0	36.3
26.	19.9	23.2	21.0	21.5	20.0	21.6	22.0	22.1
27.	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂
28.	adulte	4 ans	11 ans	adulte âgé	adulte	ad.	ad.	ad.



Atlas

1. Larg. max. ailes  
2. DAP max.  
3. DT max. articul. crânienne  
4. DT max. articul. caudale  
5. Sexe  
6. Age

	No mesures			No pièces				
	11	27	52	52	c	f	g	h
1.	147.2	143.7)	158.7	158.2	178.3	124.9	160.5	161.0
2.	102.1	(97.2)	111.0	100.6	121.9	96.2	115.2	102.7
3.	87.7	-	99.5	90.4	93.0	95.3	95.5	93.8
4.	85.5	-	95.6	91.6	97.8	85.1	92.0	93.9
5.	-	♂	-	-	♂	♂	♂	
6.	-	ad.	-	-	5 à 6 ans	20 mois	7 ans	

	No mesures		No pièces		
	1	al	am	an	ap
1.	135.0	143.3	171.0	147.0	112.5
2.	98.2	104.2	114.0	104.0	90.2
3.	85.5	82.5	99.5	91.5	82.0
4.	80.0	88.1	98.0	94.0	80.7
5.	♀	♀	♂	♂	♀
6.	ad.	ad.	ad. âgé	ad. âgé	juv.

Axis

1. DT max. fac. articul. crânienne  
2. DT apophyse odontoïde  
3. DT min. corps  
4. Sexe  
5. Age

	No mesures				No pièces				
	4	13	23	23	27	52	52	52	c
1.	92.5	82.3	70.0	73.0	91.0	85.9	95.3	95.0	94.5
2.	38.7	37.6	-	-	-	37.0	39.2	35.2	37.5
3.	51.8	(55.7)	-	-	61.8	46.6	53.4	48.7	61.2
4.					0				♂
5.	juv.				ad.				5 à 6 ans

	No mesures				No pièces				
	f	g	h	l	al	am	an	ap	
1.	86.7	93.5	93.9	82.2	88.7	95.5	94.7	82.4	
2.	41.2	38.5	37.2	34.5	41.8	42.3	39.4	36.5	
3.	48.3	50.2	48.6	45.1	45.0	55.0	56.0	42.3	
4.	♂	♂		♀	♀	♂	♂	♀	
5.	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad. âgé	ad.	juv.	

## Scapula

- |                              |                                  |                           |
|------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Haut. parallèle à l'épine | 4. Larg. min. col (face interne) | 7. DT surface articulaire |
| 2. Haut. diagonale           | 5. DAP processus articulaire     | 8. Sexe                   |
| 3. DAP max. palette          | 6. DAP surface articulaire       | 9. Age                    |

	No mesures			No pièces				
	4	5	9	13	14	14	27	32
1.	-	-	-	-	-	-	409.5	322.0
2.	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	(221.0)	-	-	-	(242.0)	216.0
4.	56.4	53.4	58.0	(42.2)	-	50.7	59.9	44.6
5.	80.7	73.5	(76.4)	68.6	-	70.0	77.2	75.5
6.	62.0	58.7	(55.5)	52.0	(55.8)	56.2	58.0	58.6
7.	53.4	56.0	(50.8)	52.0	52.6	52.0	56.4	49.0
8.							♂	
9.							ad.	

	No mesures			No pièces				
	52	h	l	al	am	an	52	52
1.	-	397.2	378.0	381.3	411.1	381.0	-	-
2.	-	392.0	368.5	374.5	400.9	376.3	-	-
3.	-	249.0	215.8	178.4	266.5	224.3	-	-
4.	56.4	50.5	50.0	51.2	61.5	50.6	54.0	53.4
5.	81.4	77.0	75.4	73.8	75.3	73.9	73.8	73.4
6.	61.5	58.5	56.9	59.0	66.3	53.6	53.9	54.9
7.	57.3	52.6	52.7	59.2	58.5	49.3	52.1	53.2
8.			♀	♀	♂	♂		
9.			ad.	ad.	ad.	ad.		
					âgé	âgé		

	No mesures		No pièces				
	52	52	b	c	e	f	g
1.	-	424.0	335.0	418.5	366.0	331.5	412.3
2.	-	399.5	330.7	401.5	361.0	327.2	398.3
3.	-	250.2	209.0	235.2	201.0	198.7	236.2
4.	55.6	57.0	45.1	56.9	45.7	44.2	57.2
5.	81.7	72.0	67.8	81.2	65.1	71.0	79.3
6.	61.2	54.2	51.6	63.0	49.4	57.0	57.6
7.	59.3	57.8	51.0	60.6	44.8	48.4	52.2
8.			♂	♂	♀	♂	♂
9.			1.5 ans	5 à 6 ans	9-10 ans	20 mois	7 ans

Humérus

- |                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Long. max.            | 5. DT dist. max.  |
| 2. DT prox. max.         | 6. DT max. poulie |
| 3. Larg. max. tête (DAP) | 7. Sexe           |
| 4. DT min. diaphyse      | 8. Age            |

	No mesures				No pièces					
	4	13	13	13	14	27	30	32	53	b
1.	-	-	-	-	-	390.8	351.0	-	-	345.0
2.	-	100.0	-	-	-	97.3	-	-	-	88.0
3.	-	64.5	-	-	-	77.7	-	-	-	73.7
4.	37.3	-	-	-	-	44.7	-	30.5	34.2	30.5
5.	77.7	-	75.5	76.5	84.3	83.0	81.5	79.0	75.5	74.4
6.	73.3	-	63.3	64.5	72.0	78.5	72.0	73.4	72.7	69.6
7.						♂	♂	♂		♂
8.			subad.			ad.	âgé	juv.		1.5 ans

	No mesures				No pièces					
	c	e	f	g	h	l	aa	40	43	43
1.	384.5	343.0	349.3	397.1	395.2	376.0	-	-	380.0	-
2.	106.0	81.5	91.2	105.6	102.0	93.2	-	-	-	-
3.	81.3	63.2	74.1	78.0	80.9	77.2	-	-	-	-
4.	40.8	32.8	33.6	36.0	42.2	35.5	-	-	-	-
5.	85.5	70.0	78.7	80.5	84.0	82.5	73.0	74.9	-	73.0
6.	79.5	66.2	71.3	72.5	73.0	76.5	-	-	-	-
7.	♂	♀	♂	♂		♀	♂	-	-	-
8.	5 à 6 ans	9-10 ans	20 mois	7 ans		ad.				

	No mesures					No pièces			
	28	28	28	28	28	53	al	am	an
1.	373.2	387.8	383.1	378.5	381.0	-	395.0	379.5	377.5
2.	91.7	-	-	97.3	102.0	106.1	91.5	104.1	94.5
3.	74.2	-	85.6	75.4	77.3	77.3	74.5	80.0	69.0
4.	40.1	43.1	40.0	41.5	41.6	-	36.5	37.5	34.7
5.	79.5	82.1	82.1	83.5	82.6	-	82.8	80.4	77.3
6.	72.5	73.3	77.1	70.7	71.6	-	72.0	73.5	71.2
7.							♀	♂	♂
8.							ad.	ad.	ad.
								âgé	âgé

## Radius

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Long. max.                | 5. DT dist. max.             |
| 2. DT prox. max.             | 6. DT surface articul. dist. |
| 3. DT surface articul. prox. | 7. Sexe                      |
| 4. DT min. diaphyse          | 8. Age                       |

	No mesures				No pièces					
	4	13	14	14	14	23	23	23	27	53
1.	400.1	-	-	-	-	-	-	-	407.2	392.3
2.	75.9	73.0	71.4	77.7	78.5	59.0	59.0	61.0	75.7	74.3
3.	69.7	(65.2)	69.6	73.2	73.2	-	-	-	69.5	67.5
4.	42.3	-	-	-	-	-	-	-	46.9	41.1
5.	73.6	-	-	-	-	70.0	70.0	-	75.6	67.0
6.	71.5	-	-	-	-	-	-	-	66.0	63.3
7.									♂	
8.									ad.	

	No mesures				No pièces					
	53	b	c	e	f	g	h	l	30	32
1.	-	384.1	400.1	370.6	386.5	416.2	407.2	407.5	383.0	-
2.	67.9	70.3	82.2	63.7	69.5	76.4	77.3	73.5	(73.0)	-
3.	65.4	69.0	77.2	60.9	68.6	72.0	73.9	70.0	-	-
4.	36.1	36.7	46.0	36.4	39.2	42.0	44.2	41.5	-	-
5.	-	70.0	79.6	61.9	72.7	77.1	68.5	67.0	(70.5)	74.0
6.	-	65.0	76.0	58.0	66.2	67.5	65.3	64.5	-	-
7.		♂	♂	♀	♂	♂		♀	♂	♂
8.		1.5 ans	5 à 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		ad.	âgé	juv.

	No mesures				No pièces					
	43	50	52	52	52	52	52	al	am	an
1.	390.0	-	406.3	393.5	404.2	392.0	404.3	413.2	402.2	396.5
2.	-	-	80.6	75.1	76.7	80.0	79.0	73.7	76.6	70.6
3.	-	-	71.1	69.8	72.0	76.0	72.4	68.5	71.5	71.3
4.	-	-	44.7	47.3	49.5	45.7	47.0	40.0	46.5	41.7
5.	-	81.0	71.3	69.5	69.5	74.0	71.5	71.0	67.5	69.4
6.	-	-	65.8	64.7	64.3	69.0	65.5	66.2	63.7	64.5
7.								♀	♂	♂
8.								ad.	ad.	ad.
									âgé	âgé

Ulna

	No mesures			No pièces					
	4	23	27	28	52	52	52	52	53
1. Haut. diagonale olécrâne	-	-	110.9	98.5	106.9	100.7	94.8	97.2	87.0
2. DAP min. olécrâne	66.1	-	71.3	70.1	70.5	69.3	67.7	69.3	66.2
3. DAP au processus anconaeus	-	50.0	80.0	77.3	83.7	81.3	73.7	76.6	68.6
4. Larg. max. surface articulaire	39.9	-	39.0	40.3	40.5	(35.2)	38.2	41.2	39.1
5. Sexe			♂						
6. Age			ad.						

	No mesures			No pièces						
	b	c	e	f	g	h	l	al	am	an
1.	85.0	110.8	84.1	80.6	100.7	104.5	92.6	97.3	101.0	88.7
2.	55.4	73.4	56.5	57.7	71.3	67.0	66.0	63.3	67.7	59.9
3.	64.2	77.2	63.7	66.5	74.9	75.2	72.5	71.6	75.1	66.6
4.	38.9	46.8	36.0	37.4	41.1	40.4	42.2	43.6	42.3	37.7
5.	♂	♂	♀	♂	♂		♀	♀	♂	♂
6.	1.5 ans	5 à 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad.	ad.

Unciforme

- |               |         |
|---------------|---------|
| 1. DT max.    | 4. Sexe |
| 2. DAP max.   | 5. Age  |
| 3. Haut. max. |         |

	No mesures			No pièces				
	4	30	52	52	53	c	e	
1.	32.7	29.0	32.2	29.8	29.3	33.8	27.0	
2.	37.4	37.6	36.2	35.1	35.0	40.8	31.5	
3.	29.3	26.2	30.1	29.3	28.0	32.9	27.2	
4.						♂	♀	
5.						5 à 6 ans	10 ans	

	No mesures			No pièces				
	f	g	h	l	al	am	an	
1.	29.4	29.2	30.8	28.5	30.1	28.0	31.4	
2.	33.0	36.0	37.3	35.7	38.3	32.7	36.0	
3.	28.0	31.2	30.4	27.2	29.0	29.3	30.9	
4.	♂	♂		♀	♀	♂	♂	
5.	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad.	ad.	

## Capitato-trapézoïde

1. DT max.                      4. Sexe  
2. DAP max.                    5. Age  
3. Haut max.

	No mesures			No pièces				
	4	13	28	42	52	52	c	e
1.	36.1	36.0	40.5	39.8	38.4	35.5	36.4	36.0
2.	36.9	37.5	38.3	39.5	38.2	37.0	42.7	32.5
3.	23.2	21.0	23.3	26.2	24.4	23.0	23.8	22.0
4.							♂	♀
5.							5 à 6 ans	10 ans

	No mesures			No pièces				
	f	g	h	l	al	am	an	
1.	38.6	39.8	41.0	32.2	38.5	34.6	39.0	
2.	35.5	40.5	41.2	39.5	38.5	45.5	37.0	
3.	21.0	22.0	21.8	20.4	20.6	20.6	22.0	
4.	♂	♂		♀	♀	♂	♂	
5.	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad.	ad. âgé	

## Métacarpien

1. Long. max.                      7. DT max. suture épiphysaire dist.  
2. DT prox. max.                    8. DAP max. poulie externe  
3. DAP prox. max.                    9. Long. max. sans épiphyse dist. (juv.)  
4. DT min. diaphyse                10. Sexe  
5. DT dist. max.                    11. Age  
6. DAP dist. max.

	No mesures			No pièces				
	4	13	13	27	36	37	42	
1.	326.0	-	-	322.0	-	323.0	-	
2.	59.5	51.0	(48.7)	58.2	54.5	-	53.0	
3.	39.0	37.2	35.1	47.1	-	-	37.1	
4.	35.4	-	-	36.8	-	-	-	
5.	62.8	-	-	58.0	52.0	-	-	
6.	38.3	-	-	36.1	-	-	-	
7.	60.0	-	-	57.4	-	-	-	
8.	38.4	-	-	-	-	-	-	
9.	-	-	-	-	-	-	-	
10.				♂				
11.				ad.				

Métacarpien (suite)

	No mesures		No pièces				
	43	52	52	1	aj	ak	al
1.	325.0	332.5	–	(335.0)	350.0	317.0	339.0
2.	–	60.5	56.7	54.8	–	–	54.8
3.	–	39.2	38.9	37.6	–	–	39.9
4.	39.0	36.8	30.8	32.5	33.0	29.0	32.3
5.	–	61.0	–	62.1	65.0	58.0	62.1
6.	–	38.9	–	(36.0)	–	–	39.6
7.	–	56.7	52.8	57.2	–	–	56.0
8.	–	39.0	–	35.2	–	–	39.3
9.	–	–	292.0	–	–	–	–
10.				♀	♂	♀	♀
11.			jeune non épi.	ad.		juv.	ad.

	No mesures		No pièces				
	am	an	aq	ar	52	52	54
1.	322.2	336.5	332.0	327.2	322.2	330.0	–
2.	57.2	58.9	60.5	56.9	61.7	55.8	–
3.	39.0	40.2	–	–	41.3	37.8	–
4.	35.3	32.3	35.2	32.5	34.0	36.4	31.0
5.	62.4	64.0	66.4	63.9	63.0	62.8	63.0
6.	40.0	40.0	–	–	39.7	37.6	–
7.	59.4	58.0	–	–	58.7	57.0	–
8.	38.9	39.5	–	–	39.0	37.0	–
9.	–	–	–	–	–	–	–
10.	♂ ad. âgé	♂ ad. âgé	♂	♀			

	No mesures		No pièces					
	66	b	c	e	f	g	h	
1.	–	337.5	322.1	309.0	339.3	334.0	347.1	
2.	–	54.2	64.0	49.5	56.1	59.3	57.0	
3.	–	35.7	41.0	34.0	37.9	43.5	42.8	
4.	–	30.8	38.6	28.4	31.5	32.0	35.6	
5.	59.0	57.3	69.4	54.3	61.5	63.4	63.0	
6.	36.7	38.1	41.8	32.8	38.5	39.0	41.5	
7.	55.0	55.4	67.0	50.0	57.6	57.0	61.2	
8.	36.0	37.5	40.8	32.0	37.0	38.3	40.0	
9.	–	305.0	–	–	–	–	–	
10.		♂	♂	♀	♂	♂		
11.		1.5 ans	5 á 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		

## Phalange 1 ant.

1. Long. max. externe  
2. Long. max. interne

3. DT prox. max.  
4. DT dist. max.

5. DT min. diaphyse  
6. Sexe

7. Age

	No mesures			No pièces					
	4	13	14	14	14	14	18	19	20
1.	73.4	-	73.8	76.2	70.6	74.5	-	78.7	80.5
2.	72.5	-	73.4	75.5	69.4	-	-	77.4	77.2
3.	31.9	31.8	31.8	32.4	28.0	31.4	29.0	29.0	31.5
4.	27.6	-	27.8	28.6	24.9	-	-	27.1	28.5
5.	24.4	-	21.7	22.1	21.0	-	-	21.5	23.4
6.									
7.								subad.	

	No mesures		No pièces						
	20	c	d	e	f	g	h	al	am
1.	82.8	82.5	75.0	68.5	75.4	75.7	81.1	79.9	75.5
2.	81.7	81.0	74.0	70.0	74.2	78.5	79.0	78.2	74.5
3.	31.6	35.0	31.2	28.8	30.0	33.1	32.8	31.4	31.8
4.	29.4	30.4	26.7	23.8	27.2	27.8	28.1	26.6	29.8
5.	23.8	26.1	22.0	20.0	22.7	23.7	24.3	22.7	24.9
6.		♂	♀	♀	♂	♂		♀	♂
7.		5 à 6 ans		10 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad. âgé

	No mesures		No pièces					
	an	22	22	22	24	28	49	52
1.	77.2	-	79.5	70.7	77.2	76.0	72.0	75.0
2.	76.1	-	77.4	71.0	-	75.0	73.0	75.2
3.	32.3	30.0	30.3	28.2	-	32.7	32.0	32.1
4.	28.2	-	28.6	20.3	23.0	28.7	26.0	27.3
5.	23.6	-	23.5	23.4	26.1	22.6	22.0	23.7
6.	♂							
7.	ad. âgé							

	No mesures			No pièces				
	52	52	52	52	66	b	aq	ar
1.	75.2	72.3	73.4	75.3	87.5	76.2	80.7	79.1
2.	75.1	71.6	73.5	73.0	87.0	76.2	-	-
3.	33.2	31.0	31.2	29.4	33.5	29.5	-	-
4.	27.5	27.3	28.3	26.9	31.5	26.1	-	-
5.	23.5	25.0	24.2	22.6	25.3	21.7	-	-
6.						♂	♂	♀
7.						1.5 ans		





## Phalange 3 ant.

1. Long. diagonale sole  
2. DT surface articulaire  
3. Haut. surface articulaire
4. Sexe  
5. Age

	No mesures		No pièces						
	4	13	14	15	24	28	42	52	52
1.	80.9	70.0	-	77.2	79.8	79.4	70.4	82.0	83.3
2.	24.6	21.0	27.0	23.2	25.2	21.5	24.5	24.6	22.0
3.	33.2	30.2	29.1	28.7	28.3	26.5	33.2	30.1	31.5
4.									
5.		juv.							

	No mesures		No pièces						
	52	68	c	f	g	h	l	al	an
1.	90.1	91.5	87.2	76.3	78.7	81.2	79.9	79.0	86.1
2.	25.1	(27.5)	25.4	24.0	25.5	25.1	24.6	22.9	26.3
3.	30.5	-	36.2	33.0	33.0	33.8	28.0	32.2	32.8
4.			♂	♂	♂		♀	♀	♂
5.			5 à 6 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad. âgé

## Bassin

1. Long. acetabulum  
2. D: épais. bord inf. acetabulum  
3. Sexe  
4. Age

	No mesures		No pièces						
	4	23	23	23	27	32	52	52	
1.	61.6	52.0	53.0	55.0	59.0	58.2	59.0	74.7	
2.	11.1	-	-	-	16.3	13.2	11.4	10.5	
3.	♂				♂	♂			
4.	3 ans				ad.	juv.			

	No mesures		No pièces				
	52	c	f	g	l	al	am
1.	64.2	64.0	59.0	56.5	61.2	58.6	60.0
2.	14.3	15.1	13.0	13.2	11.7	18.5	16.5
3.		♂	♂	♂	♀	♀	♂
4.		5 à 6 ans	20 mois	7 ans	ad.	ad.	ad. âgé

Fémur

	1. Long. max.	3. DT prox. max.	5. DT min. diaphyse	7. Sexe					
	2. Long. depuis la tête	4. DAP tête	6. DT distal	8. Age					
No mesures		No pièces							
	4	5	10	11	13	27	28	28	28
1.	426.0	433.2	-	438.1	-	445.6	431.2	425.5	-
2.	402.0	420.5	393.8	413.5	-	-	404.6	406.3	401.0
3.	119.5	126.2	102.8	113.1	103.0	-	119.0	115.5	(116.5)
4.	48.7	56.5	45.9	44.0	45.8	-	47.6	46.4	48.8
5.	37.1	42.2	33.7	34.4	-	(41.2)	39.5	37.4	36.1
6.	(94.2)	98.7	89.0	95.2	-	92.2	99.6	95.2	98.5
7.	♂					♂			
8.						ad.			

No mesures		No pièces						
	32	52	52	53	53	al	am	an
1.	-	428.0	-	-	-	437.3	436.3	431.8
2.	-	411.3	-	-	-	414.5	410.0	410.0
3.	-	121.3	-	104.5	-	110.5	117.3	113.0
4.	-	49.1	-	(44.0)	-	44.3	47.0	46.2
5.	31.2	39.4	31.8	-	-	34.5	39.3	32.7
6.	-	104.0	94.3	-	73.2	96.1	102.5	93.9
7.	♂					♀	♂	♂
8.	juv.				cerf?	ad.	ad.	ad.
							âgé	âgé

Rotule (Patella)

	1. Haut max.	3. Sexe					
	2. Larg. max.	4. Age					
No mesures		No pièces					
	14	52	52	52	c	e	f
1.	63.2	68.1	75.2	-	75.4	63.2	66.0
2.	50.5	-	-	(53.4)	56.7	47.5	49.0
3.					♂	♀	♂
4.					5 à 6 ans		20 mois

No mesures		No pièces				
	g	h	l	al	am	an
1.	68.2	70.0	63.2	69.1	68.0	70.2
2.	53.2	56.7	51.8	47.3	52.1	52.5
3.	♂		♀	♀	♂	♂
4.	7 ans		ad.	ad.	ad.	ad.
					âgé	âgé

## Tibia

1. Long. max.                      3. DT dist. max.                      5. Age  
2. DT prox. max.                      4. Sexe

	No mesures				No pièces					
	2	4	10	13	13	14	27	28	28	b
1.	-	472.0	463.7	-	-	-	485.0	486.6	473.2	469.0
2.	-	126.0	96.5	-	-	-	99.8	108.2	101.5	101.8
3.	66.4	71.4	62.3	63.5	64.0	67.0	66.8	68.0	67.1	65.5
4.							♂			♂
5.							ad.	exo- stose		1,5 ans

	No mesures				No pièces					
	c	e	f	g	h	l	al	am	an	28
1.	503.6	438.1	449.1	486.2	490.0	486.0	494.9	460.0	484.6	475.8
2.	109.6	90.2	99.5	103.6	108.3	100.0	100.5	103.0	97.2	110.5
3.	76.3	57.0	70.0	67.8	72.6	65.2	62.0	66.2	65.3	72.3
4.	♂	♀	♂	♂		♀	♀	♂	♂	
5.	5 à 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad. âgé	ad. âgé	traces de dé- carni- sation

	No mesures				No pièces				
	30	32	43	52	52	69	69	69	
1.	479.0	-	490.0	484.0	-	-	-	-	
2.	-	-	-	107.0	-	55.0	85.0	89.0	
3.	68.0	63.3	-	68.7	64.5	-	-	-	
4.	♂								
5.	âgé			fract. 1/3 distal +ostéo- phytose	prox. non épi- dist. juste épi.				

## Os malléolaire

1. DAP max.                      2. Sexe                      3. Age

	No mesures			No pièces					
	42	c	e	f	g	h	l	al	am
1.	37.8	42.3	31.6	37.9	39.1	38.3	37.0	32.9	36.9
2.		♂	♀	♂	♂		♀	♀	♂
3.		5 à 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad. âgé

Astragale (Talus)

- |                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 1. Long. externe max.     | 5. Larg. tête |
| 2. Long. interne max.     | 6. Sexe       |
| 3. Epaisseur externe max. | 7. Age        |
| 4. Epaisseur interne max. |               |

	No mesures					No pièces						
	4	14	23	23	23	30	42	51	52	c	e	f
1.	78.6	75.7	61.0	67.0	67.0	75.2	78.4	78.0	72.1	79.0	69.8	78.2
2.	72.2	74.0	-	-	-	70.4	73.6	72.5	66.7	73.3	64.9	73.2
3.	43.0	42.0	-	-	-	-	45.5	43.5	40.5	44.6	36.4	41.2
4.	43.8	45.4	-	-	-	-	44.4	47.0	40.9	46.8	39.3	43.0
5.	48.9	47.0	38.5	41.0	39.0	49.2	53.6	48.5	47.3	51.7	42.4	49.0
6.								♂?		♂	♀	♂
7.						ad. âgé				5 à 6 ans	10 ans	20 mois

	No mesures					No pièces						
	g	h	l	ae	af	ag	52	52	52	55	56	57
1.	78.9	80.0	72.5	81.0	78.5	77.0	70.3	74.5	71.9	72.0	83.5	78.0
2.	71.5	74.5	70.1	72.5	72.0	70.5	65.8	69.4	67.5	69.5	77.7	74.5
3.	44.5	43.6	39.5	45.0	42.5	42.5	38.0	40.8	39.5	40.0	46.0	43.0
4.	45.0	45.2	43.2	43.5	42.0	41.0	39.5	43.6	40.7	-	48.0	43.0
5.	47.6	47.8	47.8	51.0	50.5	48.0	43.2	48.0	46.5	47.5	53.0	49.5
6.	♂		♀	♂?	♂	♀?				♀	♂	♂?
7.	7ans		ad.									

	No mesures					No pièces						
	58	58	58	68	68	69	b	ah	ai	al	am	an
1.	80.0	74.5	72.0	79.0	77.2	63.0	76.5	72.0	72.0	74.4	76.3	77.5
2.	(76.0)	72.0	-	73.5	72.2	-	72.2	66.0	67.5	70.9	68.8	70.0
3.	(45.0)	41.0	40.0	44.5	43.1	-	42.2	38.5	41.0	41.9	40.0	42.8
4.	-	44.0	-	46.5	44.7	-	41.4	36.5	39.5	42.4	42.4	44.8
5.	(51.0)	46.5	45.5	50.2	48.0	39.0	46.8	43.0	43.5	47.8	48.0	48.5
6.	♂	♀	♀				♂	♀	♀	♀	♂	♂
7.							1.5 ans			ad.	ad.	ad âgé

## Calcaneus

1. Long. max.            3. Sexe  
2. Larg. max.         4. Age

	No mesures				No pièces						
	4	14	28	30	43	52	52	52	68	68	b
1.	152.2	156.0	154.1	157.0	149.0	157.8	150.5	-	163.6	147.1	153.6
2.	54.0	52.3	53.5	49.5	-	48.5	52.5	49.6	50.1	48.4	-
3.								juv.			♂
4.								non			1.5
								épi.			ans

	No mesures				No pièces						
	c	e	f	g	h	l	ab	al	am	an	
1.	163.3	141.5	154.6	160.3	167.6	152.5	165.0	157.6	149.0	158.3	
2.	59.5	41.5	50.0	56.2	54.9	50.1	-	50.0	50.4	51.0	
3.	♂	♀	♂	♂		♀	♂	♀	♂	♂	
4.	5 à 6 ans	10 ans	20 mois	7 ans		ad.		ad.	ad.	ad.	
									âgé	âgé	

## Scapho-cuboïde (Cubo-naviculaire)

1. DT max.            3. Sexe  
2. DAP max.         4. Age

	No mesures				No pièces				
	13	13	28	30	42	52	68	b	
1.	59.0	52.6	59.4	62.5	65.1	59.5	66.3	59.7	
2.	53.7	44.5	54.9	-	56.5	52.5	58.5	52.0	
3.								♂	
4.	* gd. cunéif. soudé		* gd. cunéif. soudé+	soudé au MTT				1.5 ans	
			ostéo- phytose						

	No mesures				No pièces				
	c	e	f	g	h	l	am	an	
1.	66.5	51.9	62.8	60.7	62.6	58.6	59.0	62.0	
2.	59.0	49.0	52.5	57.8	59.0	53.0	54.3	57.5	
3.	♂	♀	♂	♂		♀	♂	♂	
4.	5 à 6 ans	gd. cunéif. soudé	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad.	
							âgé	âgé	

Métatarsien

- |                     |                               |  |
|---------------------|-------------------------------|--|
| 1. Long. max.       | 5. DT dist. max.              | 9. Long. max. sans épiphyse dist. (juv.) |
| 2. DT prox. max.    | 6. DAP dist. max.             | 10. Sexe                                 |
| 3. DAP prox. max.   | 7. DT max. suture épiphysaire | 11. Age                                  |
| 4. DT min. diaphyse | 8. DAP max. poulie externe    |  |

	No mesures		No pièces				
	4	4	5	13	14	28	28
1.	392.0	386.5	385.1	-	-	377.9	(403.0)
2.	52.2	52.0	50.4	45.5	-	51.8	54.0
3.	56.6	53.2	53.5	48.5	-	53.2	(58.2)
4.	32.7	31.9	31.9	-	-	31.0	32.2
5.	61.6	64.4	59.8	-	54.7	58.9	61.2
6.	42.2	42.2	40.8	-	38.5	39.5	40.3
7.	64.0	65.0	59.1	-	52.6	59.8	60.6
8.	40.5	41.9	40.2	-	38.8	39.0	38.8
9.	-	-	-	-	-	-	-
10.			♂				
11.							ostéo- phytose cubo- scaph. soudé

	No mesures		No pièces				
	28	30	37	37	52	52	53
1.	(378.0)	-	385.0	389.0	-	(391.0)	-
2.	55.4	(52.6)	-	-	48.6	(57.9)	47.7
3.	(59.3)	(49.1)	-	-	48.7	56.2	47.9
4.	31.4	32.0	-	-	29.0	32.6	-
5.	63.5	60.8	-	-	-	61.0	-
6.	43.3	-	-	-	-	41.4	-
7.	63.1	60.7	-	-	56.0	61.0	-
8.	42.0	-	-	-	-	41.1	-
9.	-	-	-	-	345.0	-	-
10.							
11.	ostéo- phytose cubo- scaph. soudé	ad. âgé			jeune non épi.	ostéo- phytose cubo- scaph. soudé	









Phalange 2 postérieure (suite)

	No mesures			No pièces						
	c	e	f	41	42	52	52	52	52	52
1.	66.3	54.0	61.5	62.0	62.4	62.0	61.3	53.8	62.4	59.5
2.	-	51.5	59.4	-	64.0	62.0	59.8	53.2	61.8	60.3
3.	33.2	25.6	30.0	28.0	30.3	30.5	29.1	23.6	30.2	29.9
4.	28.1	21.1	24.8	23.5	26.5	24.7	24.1	23.0	24.1	24.2
5.	23.2	17.8	21.2	20.0	20.9	22.1	21.9	20.8	21.9	22.5
6.	♂	♀	♂							
7.	5 à 6 ans									

	No mesures		No pièces							
	52	53	g	h	l	al	am	an	aq	ar
1.	63.6	59.7	56.5	64.5	61.0	60.2	66.2	61.4	59.7	59.4
2.	62.5	58.0	55.3	65.5	58.0	59.8	64.7	61.2	-	-
3.	29.4	26.7	29.2	31.8	29.2	29.0	32.7	30.8	-	-
4.	24.8	23.7	23.7	25.0	24.9	25.1	26.2	26.8	-	-
5.	18.6	20.0	20.6	21.0	21.2	19.3	22.5	22.0	-	-
6.			♂		♀	♀	♂	♂	♂	♀
7.										

Phalange 3 postérieure

- 1. Long. diagonale sole
- 2. DT surface articulaire
- 3. Haut. surface articulaire
- 4. Sexe
- 5. Age

	No mesures				No pièces						
	4	13	13	13	18	18	22	24	28	52	52
1.	88.1	82.8	84.3	-	79.5	-	92.3	79.8	81.5	84.1	-
2.	27.9	24.2	26.2	25.0	26.5	23.6	23.6	22.3	26.0	26.2	26.2
3.	35.0	29.5	29.5	30.5	29.7	29.6	33.5	30.3	31.9	32.8	31.0
4.											
5.				juv.							

	No mesures			No pièces							
	52	52	52	c	f	g	h	l	al	am	an
1.	86.7	86.0	76.1	87.2	77.5	89.3	84.4	82.0	75.0	88.5	90.5
2.	25.5	24.8	26.3	27.8	26.0	27.0	27.0	26.0	25.0	29.0	28.0
3.	31.0	31.6	31.6	35.2	35.2	32.7	34.5	30.3	31.0	35.5	36.0
4.				♂	♂	♂		♀	♀	♂	♂
5.				5 à 6 ans	20 mois	7 ans		ad.	ad.	ad.	ad.
										âgé	âgé

## Annexe 2.2.

## Liste des abréviations

ad.	adulte
ancon.	anconaeus
ant.	antérieur(e)
artic.	articulaire
cubo-scaph.	cubo-scaphoïde
cult.	culture
cunéif.	cunéiforme
DAP	diamètre antéro-postérieur
diaph.	diaphyse
dist.	distal(e)
DT	diamètre transverse
ép.	épaisseur
ext.	externe
fac.	facette
gd.	grand(e)
gr.	groupe
haut.	hauteur
horiz.	horizontal(e)
incis.	incisure
inf.	inférieur(e)
int.	interne
jug.	jugulaire
juv.	juvénile
larg.	largeur
long.	longueur
m	moyenne
max.	maximum
ment.	mentale
min.	minimum
Mtt	métatarsien
Pm	prémolaires
post.	postérieur(e)
prob.	probablement
proc.	processus
prox.	proximal(e)
w	marge de variation