

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE
DE LYON

Fondée le 10 Février 1881

TOME DOUZIÈME

1895

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE
PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU, 36-38

PARIS
G. MASSON, LIBRAIRE
20, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1894

COMMUNICATION

**DES PROPORTIONS DU SQUELETTE DU CHEVAL, DE L'ANE
ET DU MULET**

VARIATIONS DES PROPORTIONS SUIVANT LES AGES

Extrait d'un mémoire inséré dans le *Journal de l'École vétérinaire de Lyon* 1894
et intitulé *Études hippométriques*.

PAR M. X. LESBRE

Professeur à l'École vétérinaire

Depuis dix ans environ, nous avons mesuré un grand nombre de chevaux de races variées, parmi lesquels se trouvent les étalons qui se sont succédé à la station de l'École, ainsi que plusieurs chevaux de course. M. Constant Lesbre a recueilli, d'autre part, de nombreuses et importantes données sur les jeunes chevaux de l'annexe de remonte de Montoire qu'il dirige. Enfin, M. Stravesco, vétérinaire de l'armée roumaine, qui a passé plusieurs mois au haras de Mezohegyes, en Hongrie, a bien voulu nous communiquer les mensurations des plus beaux étalons de ce haras. Ces matériaux ne nous ont pas seulement servi à une étude des proportions extérieures, intéressante pour l'hippologue et le physiologiste; ils nous ont encore permis d'établir un *canon* du squelette d'après lequel on pourra déduire approximativement d'un seul os la longueur de tous les autres et la taille de l'individu auquel il appartenait, en un mot de faire pour le cheval ce qui a été fait pour l'homme par divers anatomistes ou anthropologistes, tels que Orfila, Quételet, Broca, Topinard, Manouvrier, et tout dernièrement par M. le D^r Etienne Rollet, dont l'excellente thèse sur *la Mensuration des os longs des membres* nous a plus d'une fois servi de guide.

La connaissance des proportions squelettiques du cheval et de leurs variations progressives depuis la naissance jusqu'à l'âge

adulte pourra peut-être intéresser d'autres personnes que les vétérinaires, les médecins en leur fournissant des éléments de comparaison plus ou moins suggestifs, les paléontologues en leur donnant le moyen de déduire la taille des chevaux fossiles, les biologistes en apportant un appoint à la détermination des lois de la croissance.

Divers auteurs, parmi lesquels il faut signaler MM. Colin (*Traité de physiologie comparée*), Lemoigne (*Recueil vétérinaire*, 1877), Goubaux et Barrier (*Traité d'Extérieur*), et principalement M. Cornevin (*Zootechnie générale*), ont mesuré avant nous des squelettes de chevaux; mais nous pouvons bien dire sans méconnaître la valeur de leurs données qu'elles étaient bien insuffisantes pour résoudre le problème ci-dessus posé.

Nous ne nous occuperons ici que des os des membres, renvoyant pour tous autres renseignements au travail *in extenso* publié dans le *Journal de l'École vétérinaire*; nous envisagerons :

- 1° Les rapports de ces os avec la taille de l'animal vivant ;
- 2° Les rapports entre os du même membre ;
- 3° Les rapports entre os homologues du membre antérieur et du membre postérieur ;
- 4° Les différences des proportions squelettiques de l'âne et du mulet ;
- 5° Les variations de la taille et des proportions suivant les âges ;
- 6° Les époques de soudure des épiphyses.

Nos observations ont porté sur une centaine de sujets de l'un ou de l'autre sexe¹ dont nous avons mesuré successivement les dimensions sur le vivant et celles du squelette. Nous nous sommes servi du compas d'épaisseur en prenant comme repères les surfaces articulaires ; cette manière de procéder est doublement avantageuse : 1° elle donne la longueur de l'axe de

¹ L'influence du sexe est négligeable au point de vue où nous nous sommes placé; chevaux et juments dans une même race sont souvent de même taille et de mêmes proportions; tout au plus faut-il signaler chez celles-ci une plus grande largeur de la croupe, chez ceux-là un plus grand développement de l'avant-main.

mouvement des os; 2° elle permet de les mesurer d'un interligne articulaire à l'autre sans qu'il soit nécessaire de les séparer.

Voici, d'ailleurs, les repères pour chacun d'eux :

<i>Scapulum.</i> — Sourcil de la cavité glénoïde.	Milieu du bord dorsal.
<i>Humérus.</i> — Sommet de la tête articulaire.	Condyle.
<i>Radius.</i> — Côté externe de la surface articulaire supérieure.	Côté externe de la surface articulaire inférieure.
<i>Métacarpien principal.</i> — Côté externe de la surface articulaire supérieure.	Condyle externe.
<i>Première phalange antér.</i> — Côté externe de la surface articulaire supérieure	Condyle externe.
<i>Coxal.</i> — Partie la plus antérieure de l'angle externe de l'ilium.	Partie la plus postérieure de la tubérosité ischiale.
<i>Ilium.</i> — Partie la plus antérieure de l'angle externe de l'ilium.	Arrière-fond de la cavité cotyloïde.
<i>Ischium.</i> — Partie la plus postérieure de la tubérosité ischiale.	Arrière-fond de la cavité cotyloïde.
<i>Fémur.</i> — Sommet de la tête articulaire.	Condyle externe.
<i>Tibia.</i> — Base de l'épine.	Côté externe de la surface articulaire inférieure.

Métatarsien principal . . } Mêmes repères que pour métacarpien et pre-
Première phalange postér. } mière phalange antérieure.

Il est bon de mesurer les os des deux membres antérieurs et ceux des deux membres postérieurs de chaque sujet, et de prendre des moyennes, car nous avons constaté, comme M. Cornevin, une dissymétrie fréquente entre os semblables, l'un ayant 1, 2 ou même 3 millimètres de plus que l'autre.

A. *Proportions des os longs des membres relativement à la taille (celle-ci ramenée à 100).*

	HUMÉRUS	RADIUS	MÉTACARPE	FÉMUR	TIBIA	MÉTATARSE	1 ^{re} PHALANGE	
							ANTÉR.	POSTÉR.
Maximum.. .	20	22.7	16	25	22.7	18.9	5.71	5.40
Minimum.. .	19.2	22.2	14.5	24.2	22.2	17.4	5.33	5.06
Moyenne.. .	19.6	22.5	15	24.5	22.5	18	5.40	5.10

Ce tableau montre que les os les plus variables en longueur

sont ceux du métacarpe et du rayon digité, qui atteignent le maximum chez les chevaux de course. Les moins variables sont le radius et le tibia.

La taille étant connue, il est facile d'en déduire la longueur moyenne des os longs, en la divisant par :

5.1	4.44	6.66	4.08	4.44	5.55	18.50	19.60
Humérus	Radius	Métacarpe	Fémur	Tibia	Métatarse	1 ^{re} phal. antér.	1 ^{re} phal. post.

Longueurs moyennes des os longs répondant à une série de tailles espacées de 5 centimètres.

TAILLE	HUMÉRUS	RADIUS	MÉTACARPE	FÉMUR	TIBIA	MÉTATARSE
1 ^m 20	0 ^m 235	0 ^m 270	0 ^m 180	0 ^m 204	0 ^m 270	0 ^m 216
1.25	0.245	0.281	0.187	0.306	0.281	0.225
1.30	0.255	0.292	0.195	0.318	0.292	0.234
1.35	0.264	0.304	0.203	0.330	0.304	0.243
1.40	0.274	0.315	0.210	0.343	0.315	0.252
1.45	0.284	0.326	0.217	0.355	0.326	0.261
1.50	0.294	0.337	0.225	0.367	0.337	0.270
1.55	0.303	0.349	0.232	0.380	0.349	0.279
1.60	0.313	0.360	0.240	0.392	0.360	0.288
1.65	0.323	0.371	0.247	0.404	0.371	0.297
1.70	0.333	0.382	0.255	0.416	0.382	0.306
1.75	0.343	0.394	0.262	0.428	0.394	0.315

Nota. — Le tibia a souvent un centimètre de plus que le radius, encore son épine n'entre pas en compte, engagée qu'elle est dans l'échancrure intercondylienne du fémur.

Le tarse et le métatarse réunis mesurés à partir de la tubérosité externe du tibia, équivalent assez exactement au tibia.

Grâce à ce tableau, il est possible, avec un seul os, de dire la taille du sujet qui l'a fourni à 2 ou 3 centimètres près. Il n'y a que les os du canon qui ne permettent pas, à eux seuls, d'atteindre à cette approximation, attendu que ce sont les plus variables à éga-

lité de taille. Mais si l'on dispose d'un humérus et d'un radius, ou bien d'un fémur et d'un tibia, ou encore d'un fémur ou d'un radius, en un mot de deux os longs autres que celui du canon, on peut, en prenant la moyenne des deux tailles correspondantes, arriver à une détermination très exacte.

Même avec les chevaux les plus modifiés dans les proportions de leurs membres, tels que les chevaux de course, certains de nos chiffres ne s'éloignent pas trop de la vérité. Exemple :

	HUMÉRUS	RADIUS	MÉTACAR.	FÉMUR	TIBIA	MÉTATARSE
Cheval de course 1 ^m 60	0 ^m 31	0 ^m 365	0 ^m 25	0 ^m 39	0 ^m 365	0 ^m 30
Cheval de 1 ^m 60 dans notre table	0.313	0.360	0.240	0.392	0.360	0.288

Les formes trapues ou élancées tiennent bien plus à des modifications de largeur, d'épaisseur et de périmètre qu'à des modifications de longueur des rayons des membres. Il n'y a d'exception à faire à cette règle qu'à l'égard des canons, et des paturons, ainsi que nous l'avons déjà dit.

B. Rapports de longueur des os longs d'un même membre.

L'indice huméro-radial est susceptible de varier de 0,83 à 0,89 chez les chevaux de toutes tailles ; il est en moyenne de 0,86

L'indice métacarpo-radial va de 0,64 à 0,70 ; il est en moyenne de 0,67 ; c'est chez les chevaux de course qu'il atteint son maximum.

L'indice métacarpo-huméral est en moyenne de 0,78 ; il varie très peu, si ce n'est chez les chevaux d'hippodrome où il atteint 0,80.

L'indice tibio-fémoral moyen est de 0,94 ; il varie de 0,90 à 1.

L'indice métatarso-tibial moyen est de 80 ; il peut descendre

à 0,77 ou au contraire s'élever à 0,82 chez les chevaux de course.

L'indice métatarso-fémoral est en moyenne de 0,73 ; il varie de 0,69 à 0,77.

C. Rapports de longueur des os longs homologues du membre antérieur et du membre postérieur.

Ces rapports sont assez constants, attendu qu'il y a variations parallèles entre l'humérus et le fémur, le radius et le tibia, le métacarpe et le métatarse.

L'indice huméro-fémoral varie seulement de 0,77 à 0,80 ; il est en moyenne de 0,785.

Le radius et le tibia sont souvent égaux ; s'il y a une différence elle ne dépasse guère un centimètre, et elle est ordinairement en faveur du tibia.

Le métacarpien principal équivaut aux $\frac{5}{6}$ du métatarsien principal.

La constance des rapports des rayons correspondants des deux membres prouve que les variations dans la hauteur relative de l'avant-main et de l'arrière-main sont principalement imputables aux angles articulaires.

D. Proportions des ceintures pelvienne et scapulaire.

1° *Coxaux.* — La longueur du coxal est, à quelques centimètres près en moins, les $\frac{4}{5}$ de la longueur de la tête. Elle varie relativement à la taille de 27 à 30 pour 100, en moyenne elle est de 0,285, c'est-à-dire 3 fois et demie plus petite. C'est chez les chevaux de course qu'elle atteint son maximum. Relativement au fémur elle est en moyenne de 1,17 : 1, mais elle varie de 1,28 : 1 à 1,11 : 1.

La longueur de l'ilium est assez exactement les $\frac{2}{3}$ de celle du coxal, celle de l'ischium un peu plus du tiers, 37 à 40 pour 100. La ligne brisée de ces deux os l'emporte nécessairement sur la longueur rectiligne du coxal.

Le rapport de l'ischium à l'ilium varie de 0,54 à 0,60 ; il est au minimum dans les chevaux de course, dont les coxaux

s'allongent surtout par les iliums, comme l'ont remarqué Goubaux et Barrier.

L'écartement des cavités cotyloïdes mesuré au niveau de leur arrière-fond est approximativement les $\frac{3}{8}$ de la largeur des hanches, mesurée au maximum d'un angle externe de l'ilium à l'autre.

Le diamètre bis-iliaque du détroit antérieur l'emporte de 2 centimètres en moyenne sur l'espace intercotyloïdien.

Le diamètre sacro-pubien de ce même détroit équivaut à peu près à la largeur du front au niveau des arcades orbitaires. Ce rapport est plus facile à retenir et moins variable que celui avec la taille fixé à 0,143 par MM. Saint-Cyr et Violet (*Traité d'obstétrique*).

L'angle *lombo-iliac* constitué par la ligne de direction des corps vertébraux lombaires et par une autre ligne partant de l'articulation lombo-sacrée et tangente au bord antérieur du pubis, varie dans les divers chevaux de 140 à 115 degrés, sans compter la fermeture qu'il éprouve par flexion des coxaux lors des efforts de tirage.

En retranchant ces chiffres de 180 degrés, on obtient l'inclinaison véritable de l'ilium sur l'horizontale, qu'il ne faut pas confondre avec sa direction apparente ; cette inclinaison peut aller de 40 à 65 degrés.

Quant à l'angle de brisure du coxal, angle *ilio-ischiac*, formé par deux lignes partant de l'arrière-fond de la cavité cotyloïde et tangentes aux parties culminantes de l'angle externe de l'ilium et de la tubérosité ischiatique, nous l'avons vu varier de 128 à 138 degrés ; il est en moyenne de 132 à 135 degrés. Ses variations ne sont pas sans importance dans le mécanisme de la croupe, ainsi que Goubaux et Barrier l'ont fait valoir.

2° *Scapulum*. — Le scapulum, mesuré à l'état frais, en comprenant son cartilage de prolongement, est très sensiblement égal à la longueur du coxal et varie comme lui.

A l'état osseux, il est à l'humérus comme 1 : 0,86 ; mais ce rapport peut descendre à 1 : 0,78 ou monter jusqu'à 1 : 0,92.

En somme, le scapulum est un des os les plus variables en longueur. Sa croissance se poursuit très longtemps.

Proportions du squelette dans l'Âne et le Mulet.

Le tableau ci-dessous donne les mesures des principaux os des membres de cinq ânes et de deux mulets.

ANES										
TAILLE	SCAP.	HUM.	RAD.	MÉTAC.	COXAL.	ILIUM	ISCH HUM	FEMUR	TIBIA	MÉTAT.
1 ^m 06	0 ^m 232	0 ^m 198	0 ^m 240	0 ^m 16	0 ^m 287	0 ^m 189	0 ^m 110	0 ^m 257	0 ^m 244	0 ^m 198
1.08	0.228	0.198	0.243	0.165	0.296	0.182	0.116	0.252	0.251	0.198
1.14	0.248	0.204	0.257	0.164	0.307	0.208	0.114	0.268	0.266	0.202
1.32	0.280	0.245	0.298	0.202	0.340	0.216	0.128	0.317	0.305	0.243
1.35	»	0.250	0.305	0.205	»	»	»	0.320	0.315	0.248
MULETS										
1.40	0.316	0.261	0.301	0.205	0.392	0.258	0.152	0.321	0.331	0.247
1.40	»	0.255	0.306	0.20	0.300	»	»	0.326	0.325	0.25

En étudiant ces chiffres dans leurs rapports réciproques et en les comparant à ceux du cheval, il faut conclure que les ânes se distinguent des chevaux par une brièveté toute particulière des os supérieurs de leurs membres. On peut en juger par le tableau suivant comparé à celui de la page 127.

Proportion des os de l'âne relativement à la taille, ramenée à 100.

	HUMÉRUS	RADIUS	MÉTAC.	COXAL.	FÉMUR	TIBIA	MÉTAT.
Maximum	18.6	22.7	15.2	27.5	24.2	23.2	18.6
Minimum	17.8	22.2	14.8	25.5	23.3	22.8	17.7
Moyenne	18.4	22.5	15	26.0	23.5	23	18.2

Epaule, bras, croupe, cuisse sont raccourcis comme il n'arrive jamais chez les chevaux de même taille. Le radius et les os du canon ont à peu près les mêmes proportions dans les deux espèces. Toutefois ces derniers sont beaucoup moins variables dans l'asine

que dans la chevaline. En outre, dans celle-là le tibia est sensiblement plus long.

Certains indices de longueur sont également différents. L'indice huméro-radial est de 0,80 à 0,82, tandis qu'il varie de 0,83 à 0,89 dans le cheval.

L'*indice métacarpo-huméral* va de 0,80 à 0,82, tandis qu'il est de 0,78 en moyenne dans l'espèce chevaline, où il n'atteint 0,80 que dans les chevaux de course.

L'*indice tibio-fémoral* varie de 0,95 à 1 dans l'âne, de 0,90 à 1 dans le cheval.

L'*indice métatarso-fémoral* n'est guère inférieur à 0,77 ou 0,78 dans le premier animal ; il varie dans le second de 0,69 à 0,77, encore n'atteint-il 0,77 que dans les chevaux de course.

Dans l'âne, le métartasien principal et l'humérus s'équivalent en longueur, à 2 ou 3 millimètres près. Tandis que dans le cheval l'humérus l'emporte de 2, 3 et même 4 centimètres sur le métatarsien ; même dans les chevaux de course où ce dernier os est le plus long, il a un grand centimètre de moins que l'humérus.

Les squelettes des deux mulets que nous avons mesurés avaient à peu près exactement les proportions asiiniennes.

Variations de la taille et des proportions du cheval suivant les âges.

Nous n'avons envisagé jusqu'ici que les proportions de l'adulte, lesquelles ne diffèrent guère dans l'un et l'autre sexe. Restent à étudier les modifications des proportions qui se produisent depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte. Cette question est presque neuve ; nous n'avons trouvé d'autres documents que les quelques mesures de fœtus ou de poulain nouveau-nés données par Saint-Cyr et Violet dans leur *Traité d'Obstétrique* et l'observation de M. Collin de Wassy relatée par M. Cornevin dans son livre de Zootechnie générale et dans son mémoire sur la croissance (*in Journal de l'Ecole de Lyon*, août 1892), observation d'un poulain dont on mesura, mois par mois jusqu'à un an, la taille au garrot, la longueur de la nuque à l'ischium, le périmètre thoracique, et la distance du sternum au scl.

Il nous a été donné, depuis deux ou trois ans, de mesurer les proportions extérieures ou squelettiques d'une douzaine de poulains d'âges différents. D'autre part, M. Cornevin a eu l'extrême obligeance de nous communiquer les observations de croissance de deux poulains pendant leur première année. Ce sont des matériaux suffisants pour asseoir quelques conclusions intéressantes qui pourront être complétées dans la suite.

A. *A la naissance.* — La taille du poulain nouveau-né est plus de moitié de ce qu'elle sera chez l'adulte (0,55 à 0,60). Néanmoins il passe facilement sous le ventre de sa mère et n'a pas besoin de se baisser pour teter.

Le tableau ci-dessous donne les principales dimensions extérieures de trois poulains nouveau-nés, le premier de petite race, le deuxième de race anglo-normande, le troisième de race de trait.

	N° 1	N° 2	N° 3
Longueur de la tête	0 ^m 29	0 ^m 34	0 ^m 37
Taille au garrot	0.80	0.95	1.03
Longueur de la nuque à la pointe de la fesse	0.80	0.95	1.02
Longueur de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse	0.65	0.75	0.80
Hauteur de la poitrine	0.25	0.32	0.34
Distance du passage des sangles au sol.	0.55	0.63	0.67
Périmètre de poitrine	0.65	0.81	0.86
Longueur de la croupe	0.195	0.23	0.25
Largeur de la croupe.	0.16	0.18	0.20
Longueur de l'épaule, du garrot à la pointe du bras	0.18	0.21	0.225

Ces chiffres sont très instructifs; ils montrent que la tête dépasse de peu la moitié de la longueur qu'elle acquerra plus tard ;

Quelle est contenue 2 fois $\frac{3}{4}$ environ dans la taille, et 2 fois $\frac{1}{5}$ dans la longueur du corps (scapulo-ischiale);

Que la taille équivaut à peu près à la distance de la nuque à la pointe de la fesse ;

Que le périmètre thoracique égale ou dépasse de quelques centimètres seulement la longueur scapulo-ischiale, et est inférieur de 15 à 20 centimètres à la taille au garrot;

Que la hauteur verticale de la poitrine n'est guère que la moitié de la distance du passage des sangles au sol;

Que l'épaule est très courte, elle triplera presque de longueur dans le cours de la croissance;

Que la croupe est plus longue que l'épaule de 2 ou 3 centimètres, mais qu'elle est très étroite;

En somme, que ce sont les régions supérieures des membres et la poitrine qui sont le moins développées et qui auront à prendre le plus de croissance dans la suite.

Les principaux os des membres des poulains [1 et 2 du tableau précédent mesuraient :

	SCAPULUM MOINS LE CARTILAGE	HUMÉRUS	RADIUS	MÉTACARPE	COXAL	ILIUM	ISCHIUM	FÉMUR	TIBIA	MÉTATARSE
N ^o 1.	0 ^m 139	0 ^m 110	0 ^m 190	0 ^m 190	0 ^m 183	0 ^m 11	0 ^m 74	0 ^m 18	0 ^m 179	0 ^m 23
N ^o 2.	0.175	0.176	0.220	0.218	0.222	0.132	0.90	0.218	0.222	0.255

Ces chiffres montrent bien la prépondérance des rayons inférieurs. L'os le plus long et de beaucoup, c'est le métatarsien principal.

Il y a égalité approximative :

D'une part, entre le radius, le métacarpe, le coxal, le fémur et le tibia;

D'autre part, entre le scapulum et l'humérus.

Le bassin est très étroit, le coxal presque rectiligne et l'ilium relativement court; l'indice ischio-ilial est de 0,67 à 0,69.

B *Croissance totale*. — Pour juger de la croissance totale d'une région ou d'un os, il faudrait les mesurer à la naissance et plus tard à l'âge adulte sur le même sujet, c'est ce qui n'a pas encore été fait; mais nous pouvons y suppléer. En effet, notre

poulain numéro 2 était issu d'une jument anglo-normande de 1^m,60 de taille qui avait été saillie par un étalon de même race ; on peut donc admettre qu'il aurait atteint à peu près la stature de sa mère, et établir un parallèle entre ses dimensions actuelles et ses dimensions supposées à l'âge adulte. C'est ce que fait le tableau ci-dessous :

		A LA NAISSANCE	A L'ÂGE ADULTE	RAPPORT
PROPORTIONS EXTÉRIEURES	Longueur de la tête.	0 ^m 34	0 ^m 64	1.88
	Taille au garrot	0.95	1.60	1.63
	De la nuque à la pointe de la fesse .	0.95	2.04	2.14
	De la p ^{te} de l'épaule à la p ^{te} de la fes.	0.75	1.66	2.21
	Hauteur verticale de la poitrine. .	0.32	0.76	2.37
	Dist. du passage des sangles au sol.	0.63	0.84	1.33
	Périm. thoracique der ^{re} le garrot.	0.81	1.88	2.32
	Longueur de la croupe.	0.23	0.56	2.43
	Largeur de la croupe.	0.18	0.56	3.11
Longueur de l'épaule.	0.21	0.66	3.14	
PROPORTIONS SQUELETTIQUES	Scapulum.	0.175	0.37	2.11
	Humérus	0.176	0.313	1.77
	Radius	0.220	0.36	1.63
	Métacarpien principal	0.218	0.24	1.10
	1 ^{re} phalange antérieure.	0.068	0.088	1.29
	Coxal.	0.222	0.47	2.11
	Ilium.	0.132	0.315	2.38
	Ischium	0.90	0.174	1.93
	Fémur	0.218	0.392	1.79
	Tibia	0.222	0.36	1.62
	Métatarsien principal.	0.255	0.288	1.12
1 ^{re} phalange postérieure	0.065	0.084	1.29	

Ces chiffres sont assez éloquents pour que nous n'ayons pas à les commenter.

C. *Croissance progressive.* — Nos documents sur ce point sont peu nombreux ; voici les principaux.

Première observation (communiquée par M. Cornevin).

Poulain de race de trait, né le 16 avril 1888 ; mère, 505 kilogrammes, père, 625 kilogrammes.

DATES DES OBSERVATIONS	POIDS VIF	TAILLE	LONGUEUR DE LA NUQUE A LA POINTE DE LA FESSE	PÉRIMÈTRE DE LA POITRINE	DISTANCE DU SOL AU STERNUM
1888 17 avril . . .	61 kil.	1 ^m	0 ^m 97	0 ^m 88	0 ^m 62
— 29 avril . . .	»	1.10	1.11	1	0.67
— 13 mai . . .	96				
— 16 mai . . .	»	1.14	1.19	1.06	0.69
— 3 juin . . .	131	1.17	1.24	1.12	0.69
— 6 juillet . . .	»	1.21	1.30	1.29	0.695
— 6 août . . .	182				
sevrage					
1890 11 mai . . .	468	1.49	2	1.73	0.85

Deuxième observation (communiquée par M. Cornevin).

Poulichénée le 6 avril 1888, d'une jument demi-sang pesant 650 kilogrammes, et d'un étalon percheron pesant 625 kilogrammes.

DATES DES OBSERVATIONS	POIDS VIF	TAILLE	LONGUEUR DE LA NUQUE A LA POINTE DE LA FESSE	PÉRIMÈTRE DE LA POITRINE	DISTANCE DU SOL AU STERNUM
1888 6 avril . . .	58 kil.	1 ^m 04	0 ^m 98	0 ^m 86	0 ^m 69
— 15 avril . . .	69,500	1.09	1.03	0.91	0.71
— 29 avril . . .	75	1.10	1.05	0.97	0.71
— 13 mai . . .	100	1.17	1.20	1	0.72
— 3 juin . . .	130	1.22	1.27	1.16	0.72
— 2 juillet . . .	170	1.29	1.40	1.22	0.74
— 17 août (sev.)					
— 20 août . . .	205	1.32	1.54	1.29	0.78
— 2 octobre . .	225				
1889 6 janvier . .	300	1.45	1.69	1.40	0.85
— 14 avril . . .	320	1.45	1.92	1.46	0.89

Troisième observation (de M. Collin de Wassy).

Poulaïn de race commune, né le 15 avril 1888. (Les mensurations ayant été faites avec une ficelle, certaines dimensions ont été évaluées inexactement.)

DATES DES OBSERVATIONS	POIDS VIF	TAILLE	LONGUEUR DE LA NUQUE A LA POINTE DE LA FESSE	PÉRIMÈTRE DE LA POITRINE	DISTANCE DU SOL AU STERNUM
1888 15 avril . . .	55 kil.	1 ^m 03	1 ^m 02	0 ^m 86	0 ^m 67
— 29 avril . . .	90	1,09	1,10	1	0,69
— 13 mai. . . .	100	1,17	1,22	1,07	0,73
— 3 juin. . . .	130	1,26	1,28	1,15	0,73
— 2 juillet. . .	175	1,30	1,48	1,27	0,74
— 10 août . . .	220	1,36	1,55	1,37	0,77
sevrage					
— 2 octobre . .	245	1,42	1,66	1,43	0,82
— 19 décembre.	275	1,48	1,74	1,48	0,86
1889 14 avril . . .	340	1,58	1,79	1,58	0,83
— 1 septembre.	403	1,62	1,81	1,63	0,88
1890 mai. . . .	505	1,67	2,15	1,80	0,89

RÉGIONS MESURÉES	4 ^e Observation Pouliche de 6 ou 7 mois (aucun renseigne- ment)	5 ^e Observation Pouliche de 18 mois de trait (aucun renseigne- ment)	6 ^e Observation Jument de selle de 2 ans 1/2 (aucun renseigne- ment)
Longueur de la tête	0 ^m 51	0 ^m 57	0 ^m 56
Taille au garrot	1.30	1.45	1.48
Longueur scapulo-ischiale. . .	1.15	1.42	1.48
Périmètre thoracique	1.34	1.60	1.58
Hauteur de la poitrine.	0.52	0.665	0.645
Distance du passage des sangles au sol.	0.78	0.785	0.835
Longueur de l'épaule	0.46	0.58	0.55
De la pointe du bras à la pointe du coude	0.31	0.335	0.36
De la pointe du coude à la saillie sus-carpienne	0.41	0.48	0.49
De la saillie sus-carp. au sol .	0.445	0.42	0.46
De la saillie sus-carp. à l'ergot.	0.30	0.28	0.295
De l'angle dorsal du scapulum à l'angle externe de l'ilium.	0.55	0.655	0.61
Longueur de la croupe.	0.40	0.47	0.465
Largeur de la croupe	0.34	»	»
De la rotule à la hanche. . . .	0.38	0.44	0.47
— à la pointe de la fesse.	0.38	0.44	0.47
— au centre articulaire tibio-astragalien.	0.47	»	0.50
— à la pointe du jarret	0.47	0.48	0.51
Du centre tibio-astragalien au sol	0.51	»	0.52
De la pointe du jarret à l'ergot.	0.425	0.395	0.43
De la ganache au front.	0.25	»	»
Du naseau à l'œil	0.225	»	»
Bord supérieur de l'encolure. .	0.57	0.75	»
Bord inférieur de l'encolure. .	0.42	0.46	0.54

NOTA. — Le sujet de la 5^e observation avait les canons d'une brièveté extrême.

M. Cornevin donne, comme moyenne de la croissance mensuelle

pendant la première année, les chiffres consignés dans le tableau suivant :

PÉRIODE D'ALLAITEMENT	POIDS VIF	TAILLE au garrot	LONGUEUR de l'ischium à la nuque	PÉRIMÈTRE thoracique	DISTANCE du sternum au sol	
1 ^{er} mois . . .	41 kg	0m14	0m21	0m17	0m04	
	2 ^e — . . .	31.6	0.07	0.10	0.14	pas d'accroissem. 0.01
	3 ^e — . . .	42	0.04	0.15	0.10	
	4 ^e — . . .	24	0.03	0.08	0.06	
	par mois	par mois	par mois	par mois	par mois	
5 ^e et 6 ^e mois . . .	18.5	0.03	0.06	0.03	0.02	
7 ^e et 8 ^e —	12	0.03	0.03	0.025	0.02	
9 ^e , 10 ^e , 11 ^e et 12 ^e m.	18.5	0.025	0.05	0.025	0.01	

Ces taux de croissance ont le défaut d'être évalués en longueurs absolues et partant de n'être pas applicables à toutes les tailles.

Voici d'après nous quelques chiffres moyens traduisant assez bien le *mouvement de croissance* de la taille, du périmètre thoracique et de la longueur scapulo-ischiale.

La taille au garrot est :

A la naissance. . .	0,55 à 060	de la taille définitive.
De 1 à 2 mois. . .	0,70	— —
De 3 à 4 mois. . .	0,80	— —
De 6 à 7 mois. . .	0,85	— —
Vers 1 an. . . .	0,90	— —
A 2 ans.	0,95	— —
A 3 ans.	0,98	— —
A 4 ans.	0,99	— —
A 5 ans.	Achevée	— —

Le périmètre thoracique en arrière du garrot est :

A la naissance. . .	0,45	environ du périmètre définitif.
A 3 mois.	2/3	— —
A 6 mois.	3/4	— —
De 12 à 15 mois. .	4/5	— —
A 2 ans.	7/8	— —

A 3 ans.	95/100 environ du périmètre définitif.		
A 4 ans.	98/100	—	—
A 5 ans.	Achévé	—	—

La longueur du corps, de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse, se développe à peu près suivant le même rythme que le pourtour de la poitrine.

Elle est :

A la naissance.	0,45 de ce qu'elle sera à l'âge adulte.		
A 3 mois	2/3	—	—
De 6 à 7 mois.	3/4	—	—
1 an.	4/5	—	—
A 2 ans.	9/10	—	—
A 3 ans.	95/100	—	—
A 4 ans.	98/100	—	—
A 5 ans.	Achévée	—	—

Quant à la distance du passage des sangles au sol, elle est à la naissance les trois quarts de ce qu'elle est appelée à devenir. Pendant le premier mois, elle s'accroît de 3 à 5 centimètres. Elle reste presque stationnaire durant les deuxième et troisième mois; reprend sa croissance à raison de 1 1/2, 2 et jusqu'à 3 centimètres par mois pendant les quatrième, cinquième et sixième mois, puis à raison d'un centimètre environ par mois jusqu'à un an. Pendant la deuxième année, cette distance augmente de 2 à 4 centimètres et atteint son maximum. Elle varie peu dans le cours de la troisième année. Enfin elle subit une diminution, durant la quatrième et même la cinquième année.

Il y a en quelque sorte concurrence de croissance entre le thorax et le membre antérieur. Au début, c'est le membre qui pousse le plus, le passage des sangles s'élève. Plus tard il y a équilibre; la poitrine descend d'autant que le membre s'allonge et le passage des sangles reste à la même hauteur. Plus tard encore, il arrive que la poitrine s'accroît plus que le membre et que le sternum s'abaisse vers le sol. C'est la longueur du corps et la circonférence thoracique, qui continuent à se développer le plus tard.

Nous avons établi, d'après les données précédentes, le tableau

de croissance d'un poulain anglo-normand de 0^m,95 de taille à la naissance qui atteindrait à l'âge adulte 1^m,60.

AGES	TAILLE au garrot	LONGUEUR scapulo- ischiale	PÉRIMÈTRE thoracique	HAUTEUR de la poitrine	DISTANCE du passage des sangles au sol
A la naissance	0 ^m 59	0 ^m 75	0 ^m 81	0 ^m 32	0 ^m 63
A 1 mois.	1.08	0.90	1	0.40	0.68
A 2 —	1.16	1	1.12	0.475	0.685
A 3 —	1.24	1.08	1.25	0.54	0.70
A 4 —	1.30	1.14	1.30	0.57	0.73
A 6 —	1.36	1.20	1.35	0.59	0.77
A 8 —	1.40	1.26	1.40	0.61	0.79
A 1 an.	1.45	1.33	1.50	0.63	0.82
A 2 —	1.52	1.50	1.64	0.67	0.85
A 3 —	1.57	1.58	1.78	0.71	0.86
A 4 —	1.585	1.63	1.84	0.74	0.845
A 5 —	1.60	1.66	1.88	0.76	0.84

On voit par ces chiffres :

Que la longueur scapulo-ischiale, d'abord bien inférieure à la taille, l'atteint vers l'âge de trois ans, et la dépasse ensuite le plus souvent.

Que le pourtour pectoral, plus petit que la taille à la naissance, l'atteint vers quatre à cinq mois et la dépasse à partir de huit à dix mois de plus en plus.

Que la hauteur de la poitrine, d'abord près de deux fois plus petite que la distance du passage des sangles au sol en approche, de plus en plus au point de l'atteindre au même de la dépasser.

Le rythme de la croissance est sujet à de nombreuses et fréquentes modifications ou perturbations. Tout le monde sait qu'il est considérablement influencé par l'alimentation et l'état de santé qu'il diffère même suivant les individus, toutes choses étant égales d'ailleurs. M. Cornevin, dans son remarquable mémoire sur la croissance, a signalé chez le bœuf des variations qui tiennent au

sexe, à la race, aux saisons ou à quelques circonstances physiologiques spéciales. Il y a par exemple de véritables poussées de croissance en janvier, en mai, en juin et en août et des ralentissements prononcés en février, mars, septembre, octobre et novembre. Les époques de renouvellement des dents coïncident également avec des coups de fouet de croissance.

Les mêmes influences se font sentir aussi très probablement dans l'espèce chevaline ; mais elles n'ont jamais été positivement constatés ; les vétérinaires des pays d'élevage trouveraient là un intéressant sujet d'étude.

Époques de soudure des épiphyses.

Elles sont indiquées dans le tableau, page 144, d'après le regretté H. Toussaint¹ et d'après nos propres observations.

Si l'on fait abstraction du coxal et du scapulum, dont la croissance se poursuit jusqu'à quatre ans et demi ou cinq ans, on peut dire que les os des membres sont achevés à trois ans et demi environ et que la taille grandit ensuite de quelques centimètres par le garrot principalement. La colonne vertébrale et les côtes continuent à s'allonger jusqu'à cinq ans.

Autant que l'on puisse conclure d'après deux individus, les chevaux d'hippodrome auraient une avance d'environ six mois sur les autres au point de vue de la soudure des épiphyses ; à trois ans, les deux individus précités avaient tous les os longs des membres soudés ou à peu près ; les vertèbres se soudent vers quatre ans. Ne serait-ce pas à cette croissance en quelque sorte précipitée que les chevaux de course devraient les proportions spéciales de leurs membres, rappelant un peu celles des membres du poulain ?

Quoi qu'il en soit, nous avons hâte d'ajouter que l'évolution dentaire ne subit pas la même influence et qu'elle se fait aux époques ordinaires.

¹ Voyez *Traité d'anatomie comparée*, de MM. Chauveau et Arloing.

		H. TOUSSAINT	X. LESBRE	
MEMBRE ANTERIEUR	Humérus . {	Extrémité supérieure.	3 ans à 3 ans 1/2	Vers 3 ans 1/2
		Extrémité inférieure .	15 à 18 mois	15 à 20 mois
	Radius . . {	Extrémité supérieure.	15 à 18 mois	15 à 18 mois
		Extrémité inférieure .		Vers 3 ans 1/2
	Cubitus . . .	Sommet de l'olécrâne.		Vers 3 ans 1/2
	Métac. méd.	Extrémité inférieure .	15 à 18 mois	15 à 18 mois
1 ^{re} phal. ant ^{re} .	Extrémité supérieure .	15 à 18 mois	15 à 18 mois	
2 ^e — .	Extrémité supérieure .	12 à 15 mois		
MEMBRE POSTÉRIEUR	Coxal (1) . {	Crête et épine iliaque .	Vers 5 ans	4 ans 1/2 à 5 ans
		Tubérosité ischiale . .		
	Fémur . . {	Extrémité supérieure.	3 ans à 3 ans 1/2	Vers 3 ans 1/2
		Extrémité inférieure .	3 ans à 3 ans 1/2	Vers 3 ans 1/2
	Tibia . . . {	Extrémité supérieure ⁽²⁾	3 ans à 3 ans 1/2	Vers 3 ans 1/2
		Extrémité inférieure ⁽³⁾	20 à 24 mois	Vers 2 ans
Calcaneum .	Sommet		3 ans 1/2	
Métatarsien médian,	extrémité inf ^{re} .	15 à 18 mois (après le métacarpien)		
1 ^{re} et 2 ^e phalanges	postérieures . .	En même temps que les antérieures		
Corps vertébraux . {	Tête	Vers 5 ans	4 ans 1/2 à 5 ans	
	Cavité cotyloïde .			
Apophyses épineuses du garrot, sommet.			4 ans 1/2 à 5 ans	

¹ Les trois pièces constituant le coxal, *ilium*, *pubis*, *ischium*, se soudent rapidement, après la naissance, ainsi que le noyau coracoïdien du scapulum ; mais la date exacte reste à déterminer.

² Le noyau spécial de la tubérosité antérieure est en retard de plusieurs mois sur celui des tubérosités articulaires.

³ Le noyau malléolaire externe se soude à part, de 2 ans 1/2 à 3 ans.

DISCUSSION

En raison de l'heure avancée, M. le Président, après avoir félicité M. Lesbre de son importante communication, ajourne à la séance suivante la discussion.

La séance est levée à 6 heures.

L'un des secrétaires : HENRI ROLLET.