

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XXIII, n° 32.
Bruxelles, décembre 1947.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XXIII, n° 32.
Brussel, December 1947.

NOTES SUR LES MAMMIFÈRES.

XXX. — De la forme du bassin des Ongulés,
par Serge FRECHKOP (Bruxelles).

1. L'attitude du Cheval et du Taureau couchés dans une prairie, est, lorsqu'ils veulent se lever, bien différente, comme l'on sait. Le premier redresse les extrémités antérieures, prend une pose assise sur la croupe, puis lève celle-ci en dépliant les membres postérieurs. Le second, au contraire, redresse d'abord les extrémités postérieures, soulève l'arrière du corps, puis déplie les extrémités antérieures. Lorsque, étant debout, ces animaux veulent se coucher, ils procèdent également d'une manière distincte: le Cheval s'assied d'abord sur la croupe, puis il plie les membres antérieurs; le Taureau, par contre, plie d'abord les extrémités antérieures, « se met à genoux », comme on dit à tort, en confondant l'articulation du poignet avec celle du genou; il abaisse ensuite l'arrière-train. D'autre part, un Cheval se cabre plus facilement et plus fréquemment qu'un Ruminant; bien que l'attitude bipède soit parfois prise par le Bouc et qu'elle soit même caractéristique pour le « Guéré-nouk », *Litocranius walleri* (Броокъ), ce sont plutôt des exceptions à la règle.

La différence de comportement pour l'obtention d'un même résultat chez le Cheval et d'autres Périssodactyles, d'une part, et chez les Ruminants, d'autre part, semble devoir être en corré-

lation avec des particularités anatomiques propres à ces deux catégories d'Ongulés. Il est important de noter que les Suidés procèdent, pour se lever ou pour se coucher, tantôt à la manière du Cheval, tantôt à la façon des Ruminants: l'Hippopotame, morphologiquement et, peut-être, phylogénétiquement moins éloigné des Périssodactyles que les Porcins, s'assied.

La structure différente des extrémités chez les Mésaxoniens et les Paraxoniens ne semble pas, à première vue, être la cause de leurs comportements différents. Il est, cependant, légitime de supposer que les particularités structurales de leurs extrémités peuvent avoir une répercussion sur la structure d'autres parties de leurs squelettes et sur la musculature et influencer ainsi les mouvements de ces animaux.

2. Les relations entre les éléments du squelette des extrémités permettent d'interpréter la différence de structure des membres comme la conséquence d'une *pronation* de ceux-ci plus forte chez les Paraxoniens que chez les Mésaxoniens. La pronation se traduisant par une *torsion* de l'extrémité suivant sa longueur, on voit, en passant de l'extrémité de Mésaxonien à celle d'un Paraxonien, non seulement le remplacement, sur l'axe dynamique du membre, du doigt III par le sillon se trouvant entre les doigts III et IV, mais encore le chevauchement plus grand de la rangée distale des *carpalia* et des *tarsalia* par rapport à la rangée proximale de ces os, autrement dit, une diarthrie plus accusée (1). Le mouvement hélicoïdal de la torsion se répand plus haut encore et s'exprime enfin par l'orientation que reçoivent les têtes de l'humérus et du fémur par rapport au plan sagittal du corps. Aux directions distinctes des têtes des fémurs correspondent la forme des *acetabula*, différente chez les Mésaxoniens et les Paraxoniens, et, enfin, deux types de structure qu'offrent les bassins de ces deux catégories d'Ongulés.

On peut admettre, par conséquent, que la forme pelvienne des Paraxoniens est issue de celle qu'on trouve chez les Mésaxoniens. L'évolution du bassin des premiers se présente alors schématiquement comme la transformation d'un pelvis en forme de V en un pelvis en forme de H, la barre horizontale de ces deux lettres correspondant aux os pubiens qui constituent la symphyse du bassin (fig. 1). Par suite d'une participation plus importante des os *ischia* dans la formation de la symphyse

(1) Voir ce Bulletin, tome XIII, n^{os} 19 et 40, 1937.

pelvienne, le bassin des Paraxoniens s'écarte davantage de celui que F. WOOD JONES (1926, p. 128) considère comme typiquement humain.

3. La suspension du bassin est différente dans les deux catégories d'Ongulés, tant au point de vue de son rattachement à la colonne vertébrale qu'à celui de son support par les extrémités postérieures.

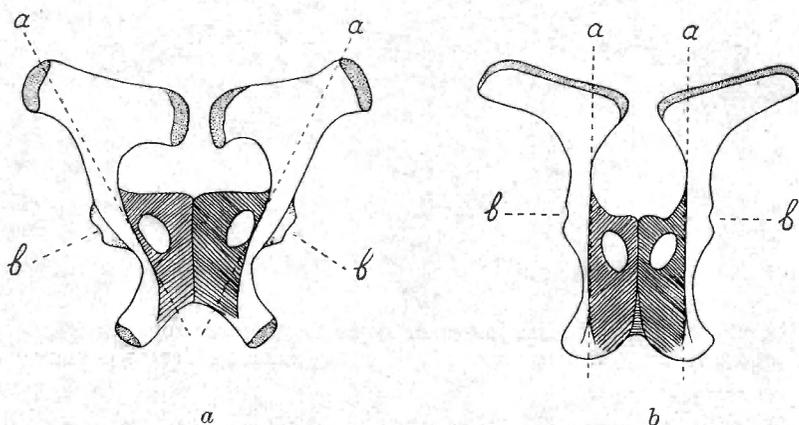


Fig. 1. — Schémas, en vue dorsale et réduits à une même longueur, de bassins, *a*, du Cheval et *b*, du Taureau; *aa*, axes imaginaires des os coxaux; *bb*, orientation des têtes des fémurs.

Lorsque, sur le squelette monté d'un Eléphant indien, on regarde le bassin de devant et d'en dessous, on constate que celui-ci repose sur les têtes de fémurs orientées presque verticalement, comme le montre le schéma ci-après (fig. 2).

L'Eléphant est un Mésaxonien qui marche ou court à l'allure amble, mais ne galope jamais; il peut assez facilement marcher sur les extrémités postérieures seulement, comme on le voit dans les cirques.

Si l'on s'imaginer un axe passant par la partie massive d'une moitié de son bassin, à peu près perpendiculairement à l'orientation du *caput femoris* respectif, on voit que cette ligne imaginaire coupe la portion aplatie de l'os ilium en deux parties, dont celle liée avec le sacrum est considérablement plus grande

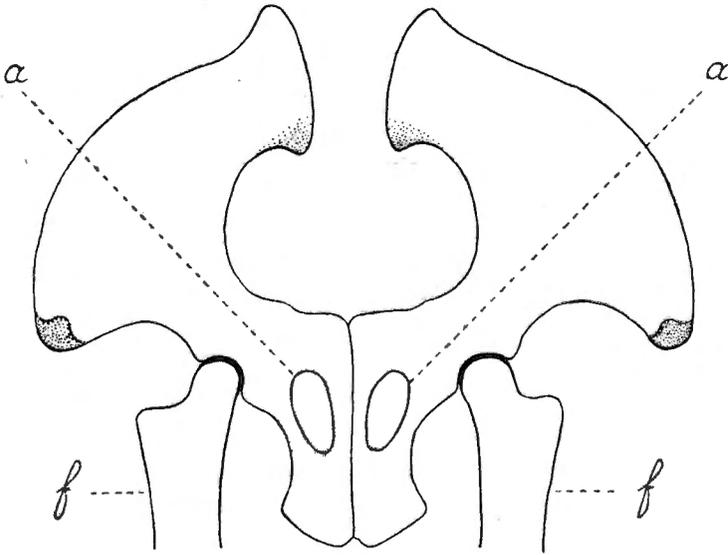


Fig. 2. — Schéma du bassin, vu de devant et d'en dessous, de l'Éléphant indien, *Elephas maximus* LINNÉ; aa, axes des os coxaux; ff, fémurs.

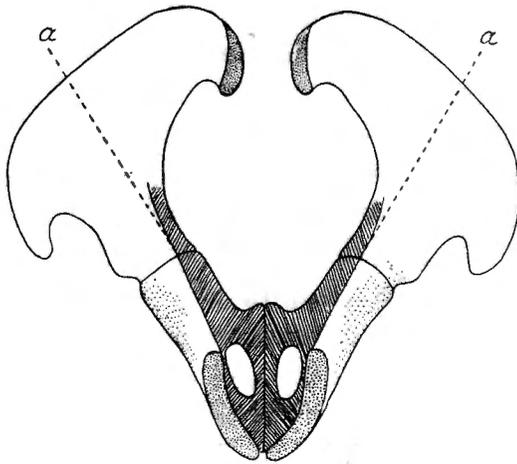


Fig. 3. — Schéma du bassin, en vue dorsale, d'un jeune Eléphant africain, *Loxodonta africana* (BLUMENBACH).

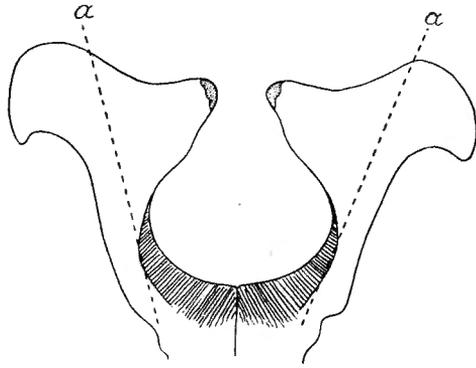


Fig. 4. — Schéma des os *ilia* du bassin, vu du côté dorsal, d'un Tapir indien, *Tapirus indicus* CUVIER; *aa*, axes des os coxaux.

que la partie latérale de cette palette. En prenant, comme repère, pour tracer l'axe imaginaire cité, le bord interne du bassin vu du côté dorsal, on constate que, comme chez l'Eléphant, chez d'autres Mésaxoniens également, l'axe d'un os coxal forme, avec celui de l'os coxal opposé, un angle ouvert vers l'avant et que ces axes coupent chacun la palette de

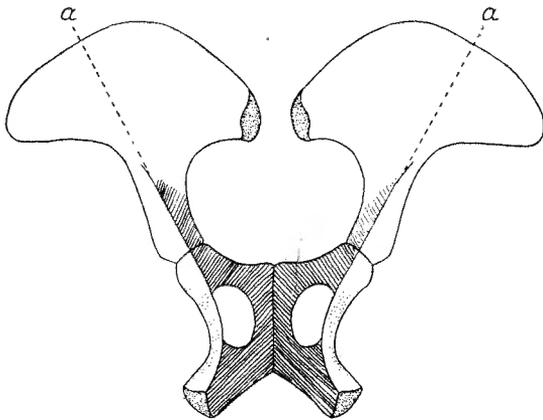


Fig. 5. — Schéma du bassin, en vue dorsale, de *Rhinoceros sondaicus* DESMAREST; *aa*, axes des os coxaux.

l'ilium respectif en deux parties d'étendue inégale (voir les figures 3, 4, 5 et 1a).

L'uniformité du principe structural des bassins des Mésaxoniens ressort du schéma représentant les contours pelviens superposés (fig. 6).

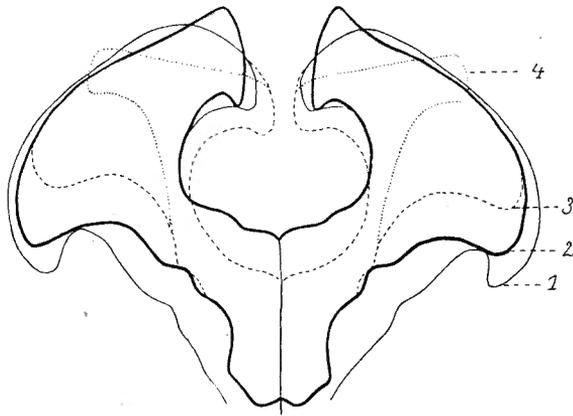


Fig. 6. — Schéma des contours superposés des bassins de: 1, *Loxodonta*; 2, *Elephas*; 3, *Rhinoceros* et 4, *Équus*.

Chez les Mésaxoniens qui adoptent pour allure aussi le galop, les *acetabula* sont orientés de telle manière que les *capita femorum* s'y emboîtent en biais de l'arrière; cette orientation empêche les condyles de sortir de l'articulation avec le bassin par un glissement en avant; on conçoit combien cette disposition est favorable lors d'une attitude cabrée (voir la fig. 1a), ainsi que lors de ruades.

4. Chez les Paraxoniens, au contraire, les bords internes du bassin, vu du côté dorsal, sont plus ou moins parallèles et les lignes tracées en prolongement de ces bords coupent chaque palette iliaque en deux parties, dont la latérale est plus importante. Ainsi la suspension du bassin à la colonne vertébrale est réalisée ici au moyen d'un joint relativement plus court que chez les Mésaxoniens (voir la fig. 1).

Les *acetabula* sont disposés, chez les Paraxoniens, de manière à recevoir les têtes des fémurs en direction transversale

par rapport à l'axe du corps; autrement dit, le bassin pivote sur un axe transversal. Cela revient à dire que, la symphyse du bassin gardant une position à peu près horizontale, les extrémités postérieures sont contraintes, lors de la locomotion, à osciller chacune dans un plan plus ou moins parallèle au plan

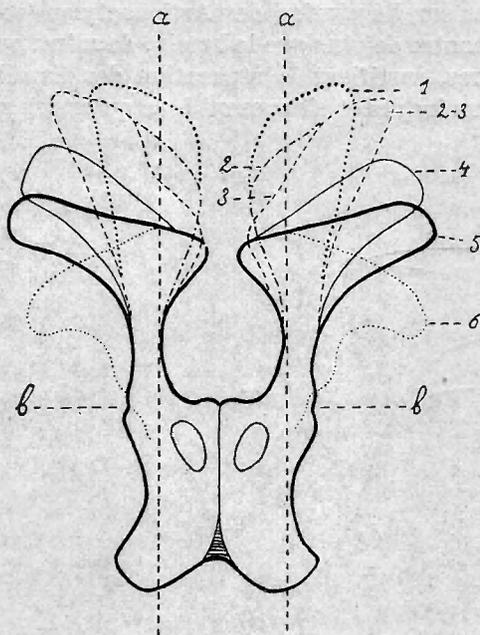


Fig. 7. — Schéma des contours des os *ilia* de divers Paraxoniens rapportés au contour du bassin du Taureau domestique; *aa*, axes coxaux; *bb*, orientation des têtes des fémurs; 1, *Sus*; 2, *Tragul*; 3, *Cervus*; 4, *Taurotragus*; 5, *Bos*; 6, *Camelus*.

sagittal du corps. Le bord postérieur de l'acetabulum étant, dans le bassin de ces animaux, généralement plus saillant que le bord antérieur, la tête du fémur respectif est dans l'impossibilité de se déboîter par un glissement en arrière: avantage évident pour soulever l'arrière-train, autrement dit, pour charger les extrémités postérieures, lorsqu'un animal couché veut se lever, du déplacement initial de la masse du corps; avantage également lorsque l'animal se défend au moyen de cornes.

5. Il est remarquable que l'orientation de la palette iliaque devient de plus en plus latérale, dans la série des Paraxoniens récents, au fur et à mesure que, dans la comparaison des bassins des divers genres, on s'écarte des formes plus proches des ancêtres communs de tous les Ongulés et qu'on tourne le regard vers les groupes plus éloignés des prototypes. Le schéma ci-dessus montre cette gradation, qui confirme les vues généralement admises sur l'évolution des Artiodactyles (voir la fig. 7). Ce schéma montre de plus que le bassin, de même que maints autres caractères, justifie la séparation des Camélidés de tous les autres Ruminants et s'oppose à ce qu'on les rapproche des Suidés.

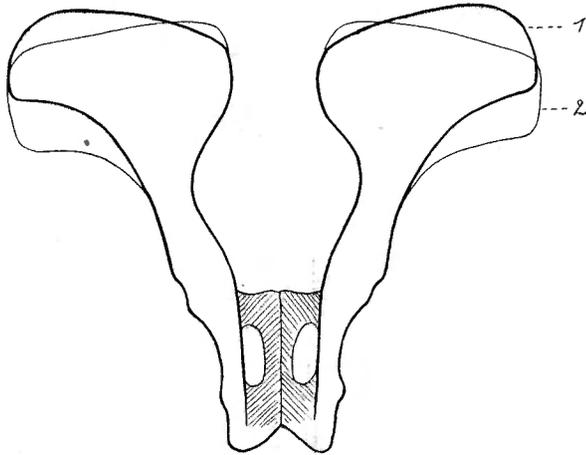


Fig. 8. — Schéma de bassins, vus du côté dorsal, de : 1, l'Hippopotame nain, *Choeropsis liberiensis* (MORTON); 2, Hippopotame ordinaire, *Hippopotamus amphibius* LINNÉ.

Il faut, toutefois, remarquer que le bassin du Chameau, de même que celui des Hippopotames (fig. 8), se présente comme réunissant des caractères de bassins de Mésaxoniens et de Paraxoniens; pour les Camélidés cette particularité s'explique du fait qu'ils sont devenus « artiodactyles » sans être devenus, contrairement à d'autres Ruminants, « onguligrades »; pour les Hippopotamidés, elle est une indication de plus en faveur

d'affinités avec les Mésaxoniens plus étroites que chez d'autres Artiodactyles.

Le bassin des Giraffidés, conformément à la transformation d'une structure typique pour les Antilopes en une structure à extrémités antérieures plus longues que les postérieures, diffère du bassin d'autres Ruminants par le redressement des *ilia* qui forment ainsi avec la partie pubienne un angle moins obtus (fig. 9).

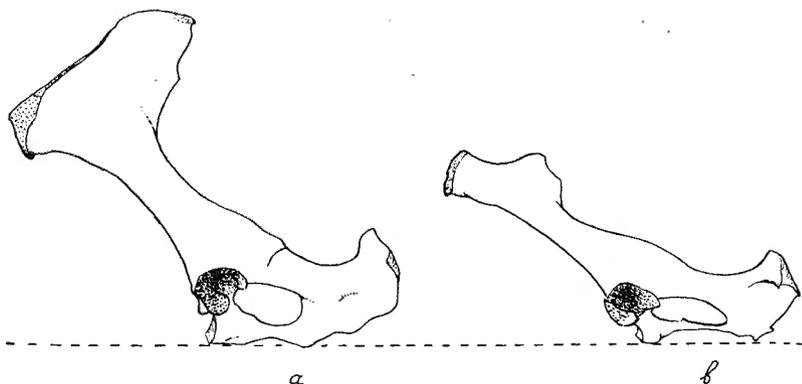


Fig. 9. — Schéma des bassins, vus de profil, de: a, *Okapia johnstoni* (SCLATER); b, *Oryx algazel* (OKEN).

6. Le mode distinct de suspension de l'arrière-train au squelette axial est en corrélation avec l'adaptation à des allures différentes: ces dernières influencent la structure, celle-ci détermine le caractère de l'allure.

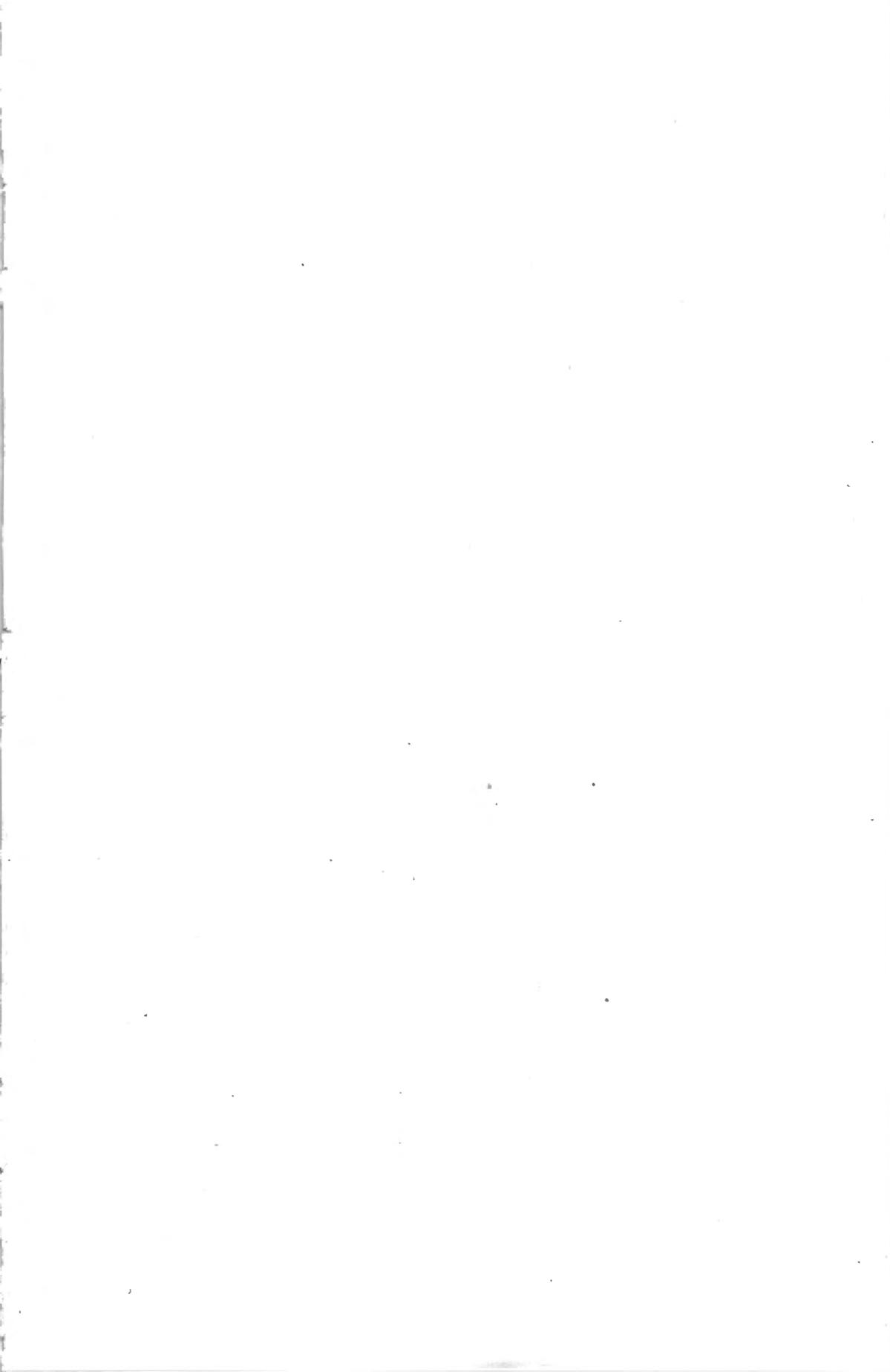
En principe, la pronation plus accusée des extrémités favorise l'accélération de la locomotion: il est plus avantageux, à la marche, de placer l'axe du pied dans la direction qu'on suit que de tourner les pointes des pieds vers les côtés. Sous ce point de vue, la « paraxonie » peut être considérée comme l'expression plus marquée de la tendance de l'autopodium d'avoir les bouts des doigts orientés en avant que la « mésaxonie », où le quatrième doigt pointe vers le côté (il s'agit, évidemment, de l'extrémité primitivement plantigrade et pentadactyle). En conséquence, mais certainement pas pour cette seule raison, le Cheval le plus rapide ne peut rivaliser avec la Gazelle.

D'autre part, le galop du Cheval est une allure à quatre temps, tandis que celui de la Gazelle se rapproche du type du galop quasi à deux temps du Lièvre, chez lequel les autopodia d'une paire d'extrémités agissent plus ou moins simultanément. Aussi le bassin des Paraxoniens ressemble-t-il à celui des Léporidés, ainsi qu'à celui d'autres Mammifères, dont le galop à trois temps a tendance à se transformer en une allure à deux temps, comme, par exemple, chez les Canidés (Lévriers, etc.).

Comparé à celui des Mésaxoniens, le bassin des Paraxoniens apparaît donc plus spécialisé et à suspension simplifiée; et, probablement en corrélation avec cette simplification, se trouvent l'atrophie, chez les Artiodactyles, du muscle gluteus superficiel (ou portion postérieure du tenseur du *fascia lata*), l'absence d'un *trochanter tertius* aux fémurs et le fait que, chez les Cavicornes (et chez *Moschus*), l'os ilium n'est plus lié qu'à une seule vertèbre sacrale.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- NAUCK, E. Th., 1938, *Extremitätenskelett der Tetrapoden*. (In : Handbuch der vergl. Anatomie der Wirbeltiere, herausgeg. von Bolk, Göppert, Kallius und Lubosch, Berlin u. Wien.)
- PASSANTINO, G., 1940, *Il significato morfologico della fibula di alcuni Ruminanti domestici, etc.* (Atti Acad. Peloritana, Messina, 42, pp. 192-198.)
- WOOD JONES, F., 1926, *Arboreal Man*. (Edw. Arnold and Co, London.)
-



AD. GOEMAERE, Imprimeur du Roi, 21, rue de la Limite, Bruxelles.