

NOTES SUR LES MAMMIFERES.

XLIX. — Doigts surnuméraires dans les extrémités antérieures d'un Sanglier et d'un Porc,

par Serge FRECHKOP (Bruxelles).

L'apparition de doigts surnuméraires ou l'hyperdactylie est, suivant NACHTSHEIM (1940), la plus fréquente des anomalies héréditaires du squelette des extrémités des Mammifères (1). D'après cet auteur, on distingue l'hyperdactylie atavique et l'hyperdactylie tératogène; la première comprend les cas de réapparition d'un ou de plusieurs doigts qui furent atrophiés au cours de l'évolution de l'espèce à laquelle se rapporte le spécimen anormal; la deuxième concerne les cas de présence d'un ou de plusieurs doigts en plus du nombre typique chez l'espèce ancestrale, ainsi que les cas où l'un ou plusieurs doigts sont fendus en deux ou en trois. L'hyperdactylie tératogène serait plus fréquente que l'atavique.

Toujours suivant NACHTSHEIM, les deux formes d'hyperdactylie sont connues chez le Cheval mais on ignore si cette anomalie y est héréditaire ou non. L'aspect génétique de l'hyperdactylie chez le Porc est un peu mieux connu. Dans les cas signalés par KALOUGUINN (1925) et par HUGHES (1935) (2), la forme atavique semble avoir eu lieu, notamment la réapparition du premier doigt (correspondant à notre pouce et atrophié chez les Suidés actuels).

HUGHES qui prétendait que l'hyperdactylie (« polydactylie ») est extrêmement rare chez le Porc, avait examiné la présence d'un doigt surnuméraire ou, comme il l'appelle, d'un « extra toe » dans les extrémités

(1) Le terme « polydactylie » est évité dans notre étude pour la raison qu'il peut être appliqué à toute extrémité ayant plusieurs doigts.

(2) Cités par NACHTSHEIM de SMITH, ROBISON, BRYANT (1936).

antérieures d'une lignée d'élevage de cet animal domestique. Cette anomalie était apparue chez quelques individus dans trois générations successives de cette lignée. L'auteur cité suppose, sans motifs à l'appui, qu'il s'agit là d'un caractère dominant, au sens de la génétique.

L'aspect anatomique de l'hyperdactylie chez le Porc ne semble pas avoir attiré l'attention des chercheurs. Il nous parut donc utile d'examiner à ce point de vue deux cas de cette anomalie chez des spécimens de *Sus scrofa* LINNÉ, dont un Sanglier et un Porc domestique.

Avant de parler du matériel examiné, nous voudrions dire quelques mots au sujet de la photographie reproduite dans l'article de HUGHES et qui montre les pieds antérieurs, vus de l'arrière et en biais, d'un Porc anormal ayant un « extra toe » à chacun de ses membres.

Nous avons exprimé, il n'y a pas longtemps, l'idée qu'au cours de l'évolution des Ongulés, le passage de l'allure plantigrade à l'allure digitigrade, et ensuite onguligrade, fut accompagné par un enroulement, plus ou moins exprimé, en un tube de l'autopodium, initialement plat et étalé sur le sol (3). Si l'on admet ce schéma de la transformation des extrémités, il devient évident que le doigt surnuméraire de chacune des

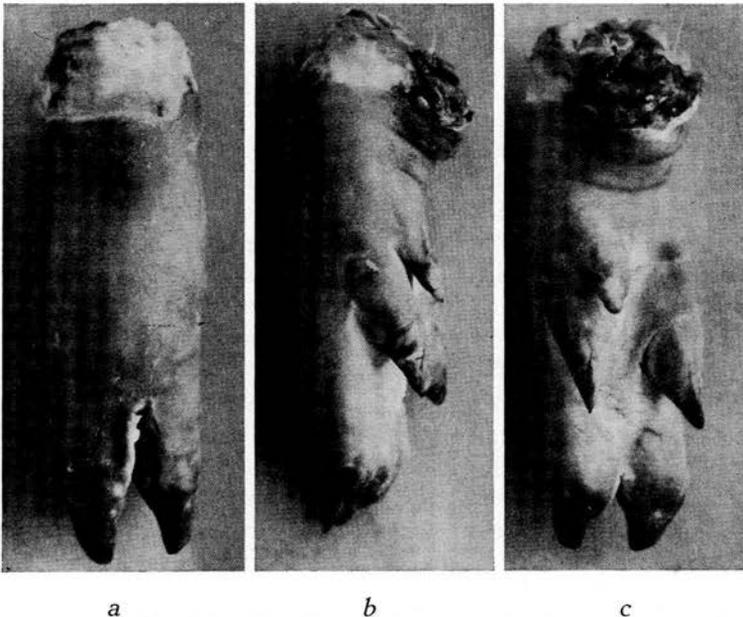


Fig. 1. — Pied antérieur droit de Porc hyperdactyle; en vues : a) antérieure, b) latérale (côté interne), c) palmaire (volaire). (Environ $\frac{1}{2}$ de la grandeur nature).

(3) Voir : FRECHKOP, S., 1959. — L'enroulement en tube assure à l'extrémité une solidité plus grande, tout en réduisant la surface de contact (avec le sol) ou de frottement.

extrémités visibles sur la photographie mentionnée, correspond au premier doigt de l'extrémité prototype. On y voit, en effet, cet « extra toe » situé entre les « ergots », c'est-à-dire entre le II^e et le V^e doigt, et plus près du II^e que du V^e; il complète ainsi, en quelque sorte, le bord du tube en lequel s'est enroulé l'autopodium.

La position du doigt surnuméraire dans le pied anormal d'un jeune Porc, pied dont nous disposons pour notre étude et dont la photographie est reproduite ci-avant (fig. 1), est la même que chez le Porc de l'image donnée par HUGHES. Ainsi l'aspect extérieur de ce pied permettait de présumer que le doigt surnuméraire correspond au pouce et qu'on a affaire à une hyperdactylie atavique. Cette pièce était le pied droit; nous ignorons, malheureusement, si le pied antérieur gauche du même animal présentait une anomalie identique.

Les deux pieds antérieurs du Sanglier hyperdactyle qui furent également l'objet de notre étude, rendaient plus difficile la solution de la question si le doigt surnuméraire pouvait être considéré comme un premier doigt (« pouce ») réapparu ou s'il ne présentait pas simplement le résultat d'un dédoublement du deuxième doigt (de l'« index »), autrement dit, s'il n'y avait pas deux « index » à chacun de ces pieds.

Cette deuxième supposition paraît cependant être éliminée du fait de l'aspect extérieur de ces pieds anormaux. En effet, les doigts marginaux de chacun d'eux (doigt II et V) sont de même longueur, comme dans les pieds d'un Sanglier ou d'un Porc normal, tandis que le doigt surnuméraire est considérablement plus gros et plus long que le II^e et V^e doigts (fig. 2 et 4), et devait présenter un désavantage pour la locomotion de l'animal. Ceci est surtout net dans le pied gauche de notre sanglier hyperdactyle, conservé intact dans l'alcool.

Il paraissait nécessaire, pour l'appréciation plus exacte des éléments osseux des membres anormaux qui nous occupaient, d'examiner non seulement leurs squelettes mais aussi leurs parties molles. Mais bien que nous ayons commencé notre étude par l'anatomie de ces dernières, il est plus indiqué de débiter, dans l'exposé de nos observations, par les particularités ostéologiques de notre matériel.

Lorsqu'on examine de face le squelette du pied antérieur droit d'un sanglier normal (fig. 3) et celui du même pied de l'exemplaire hyperdactyle (fig. 4), on voit que, tandis que chez le premier l'os scaphoïde s'appuie sur le grand os (*capitatum*) et sur le trapézoïde, chez le deuxième le scaphoïde est en contact avec trois os, le trapèze, très développé, étant venu s'ajouter aux deux autres.

La différence de relation entre les os mentionnés du carpe est encore plus nette lorsqu'on examine les deux squelettes de profil (fig. 5 et 6) : alors que, chez le sanglier normal, le trapèze est petit et éloigné du scaphoïde, chez le spécimen hyperdactyle le trapèze occupe environ la moitié de la surface articulaire inférieure du scaphoïde, le trapézoïde étant fortement comprimé.

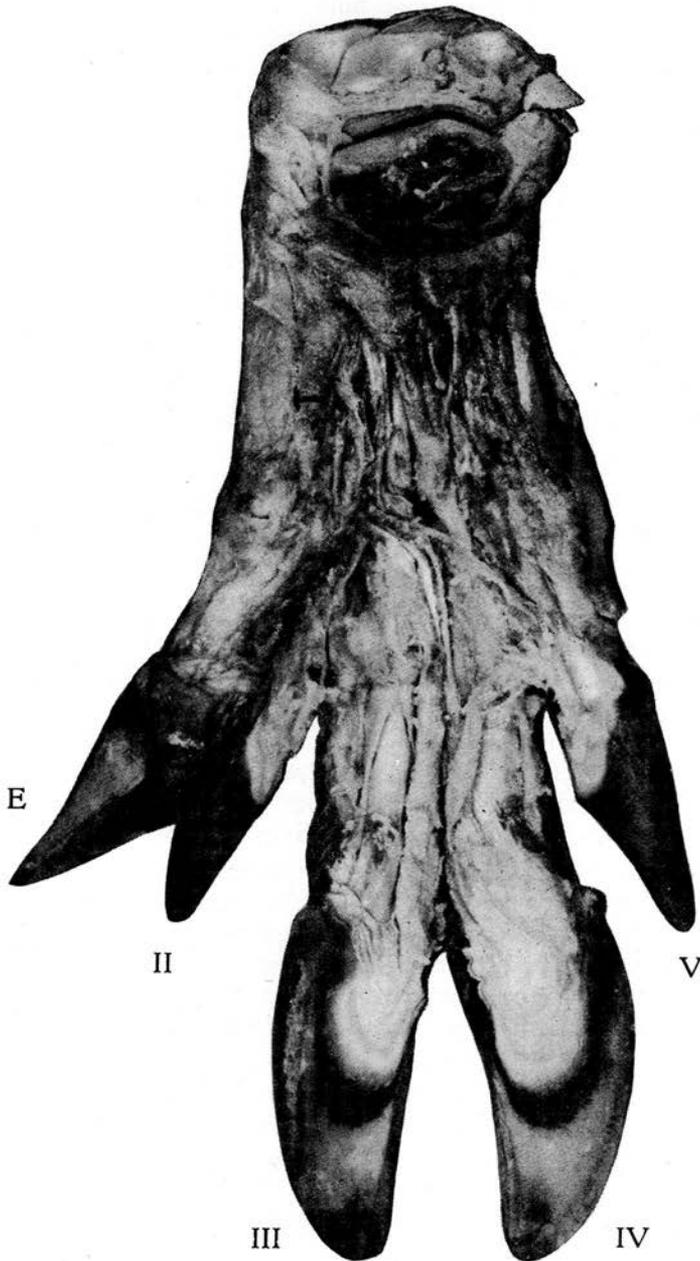


Fig. 2. — Pied antérieur droit du Sanglier hyperdactyle; en vue palmaire (volaire), la peau ayant été enlevée et le doigt surnuméraire ayant été tiré de côté pour que le doigt II qu'il recouvrait, soit visible. On remarquera la longueur égale des doigts II et V et le développement du doigt surnuméraire (E) plus fort que celui du doigt II. (Environ $\frac{4}{5}$ de la grandeur nature).

Chez le sanglier hyperdactyle, il semble impossible d'appeler l'os carpien auquel se rattache le doigt surnuméraire, autrement que trapèze, car si cet os provenait d'un dédoublement du trapézoïde, un vrai trapèze pourrait y être également présent.

Si nous admettons que le premier os de la rangée distale du carpe du sanglier hyperdactyle est le trapèze, nous nous croyons obligés de voir dans le doigt surnuméraire (ou « extra toe » — E, sur les figures) le premier doigt d'une extrémité pentadactyle. Autrement dit, nous serions en présence d'un cas de réapparition d'un doigt atrophié chez les Suidés actuels.

Il existe cependant deux objections à cette conclusion :

- 1) ce doigt surnuméraire est composé de trois phalanges, attachées à un métacarpien aussi long que celui du doigt II, tandis que dans le premier doigt de tous les Mammifères pentadactyles actuels on ne compte habituellement que deux phalanges;
- 2) le doigt surnuméraire est plus long que le II^e doigt.

Nous adressant aux parties molles du même pied, nous constatons les particularités suivantes : du côté dorsal, en plus des muscles qu'on trouve régulièrement dans l'extrémité antérieure d'un porc, nous voyons, chez notre sanglier hyperdactyle, la présence d'un muscle extenseur commun, ainsi que d'un m. extenseur propre pour le doigt surnuméraire (fig. 7, muscles 7 et 8). Le pied étant coupé au niveau de l'articulation carpo-radiale, il est malheureusement impossible d'établir la provenance des bandes musculaires qu'on voit sur cet *autopodium*. Toutefois, la position des autres faisceaux musculaires étant pareille à celle qu'on décrit chez des Suidés normaux (E. BOURDELLE, 1920; NICKEL, SCHUMMER u. SEIFERLE, 1954), les deux muscles cités qui correspondent au doigt surnuméraire, ne peuvent être comparés qu'à ceux qui sont propres au pouce d'une extrémité pentadactyle. Or, la main humaine ne présente ni plus ni moins de faisceaux musculaires à la surface dorsale du pouce que le nombre qu'on en voit dans le doigt surnuméraire de notre sanglier; d'autre part, les muscles du II^e doigt n'envoient pas de rameaux au doigt surnuméraire, contrairement à ce qu'on pourrait attendre s'il était le double de l'index.

Du côté ventral (palmaire, ou volaire), à la disposition de muscles, normale pour les Suidés, s'ajoutent chez notre sanglier, les particularités suivantes (voir la fig. 8) : le doigt surnuméraire (E) a un muscle fléchisseur profond qui lui est propre et qui est indépendant du muscle homonyme du II^e doigt, ainsi qu'un muscle court fléchisseur.

Dans la couche plus profonde (fig. 9), la musculature du même pied antérieur a ceci de particulier qu'au muscle interosseux palmaire de l'espace entre les doigts II et III est accolé un muscle interosseux correspondant à l'espace entre le II^e doigt et le doigt surnuméraire, et ceci de telle façon que le muscle de ce dernier doigt recouvre celui qui

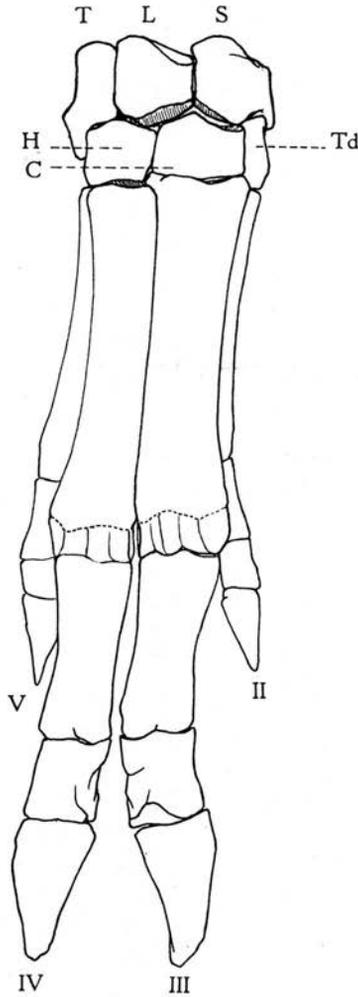


Fig. 3. — Squelette du pied antérieur droit d'un Sanglier normal; vue antérieure. II-V : doigts correspondant aux 2^e-5^e doigts d'une extrémité pentadactyle; os du carpe : C — capitatum, H — hamatum, L — lunatum, S — scaphoideum, T — triquetrum, Td — trapezoideum. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

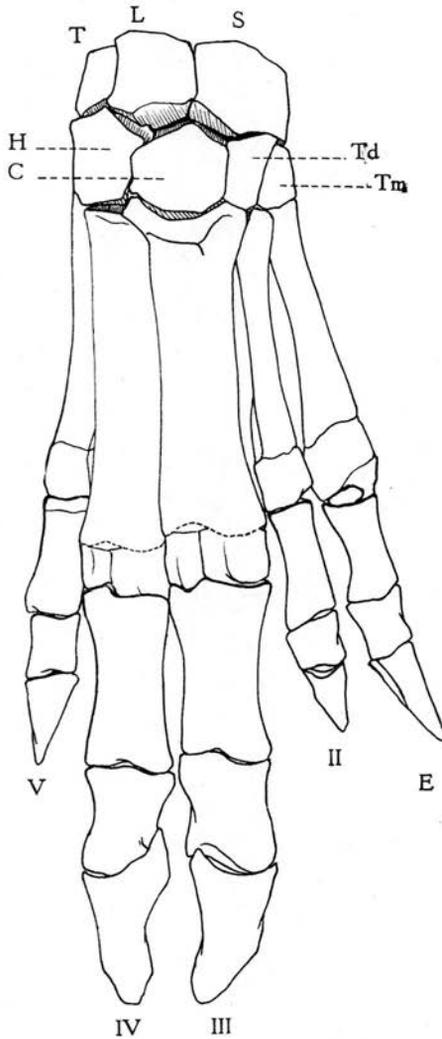


Fig. 4. — Squelette du pied antérieur droit du Sanglier hyperdactyle; vue antérieure. E — doigt surnuméraire, Tm — *trapezium*; les autres désignations les mêmes que sur la fig. 3. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

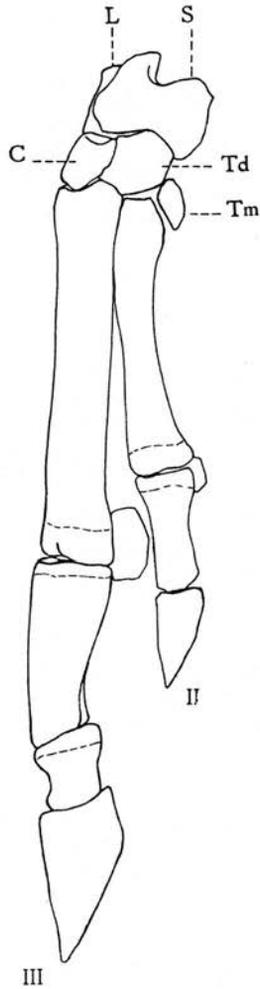


Fig. 5. — Le même squelette que sur la fig. 3 mais vu de profil (côté interne).
Mêmes désignations que sur les figures précédentes. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

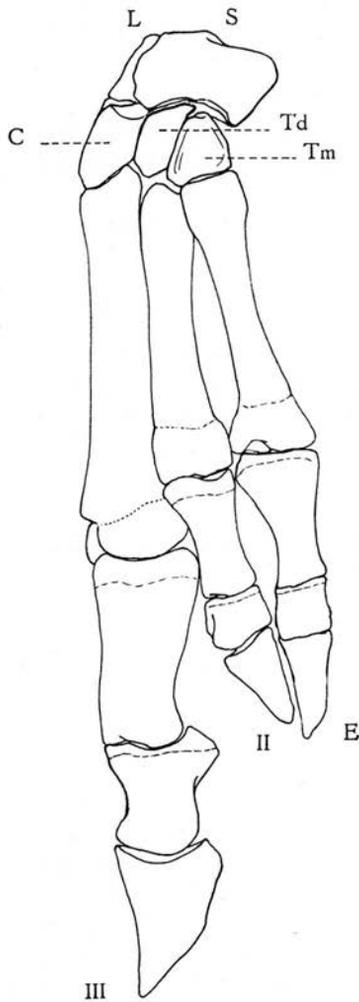


Fig. 6. — Même squelette que sur la fig. 4 mais vu de profil (côté interne). E — doigt surnuméraire; les autres désignations les mêmes que sur la figure 5. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

est attaché au II^e doigt. En connexion avec l'enroulement de l'autopodium en tube, cette position des deux muscles cités, l'un par rapport à l'autre, est celle à laquelle on devait s'attendre, le doigt E étant situé, dans le pied non disséqué, plus ou moins derrière le II^e doigt.

Le doigt surnuméraire n'étant pas opposable aux autres doigts de la « main » de notre sanglier, la musculature de cet « extra toe » ne pouvait être que très simplifiée, comparée à celle du pouce humain.

Ainsi la musculature de même que le squelette suggèrent l'homologation du doigt surnuméraire de notre sanglier au premier doigt de l'extrémité pentadactyle d'ancêtres très éloignés des Suidés, ancêtres auxquels nous reviendrons plus loin.

Chez le porc hyperdactyle (fig. 1) on voit que les plis de la peau à la surface palmaire (volaire) du pied ont trois directions : l'un de ces plis va de la base du 3^e doigt vers le carpe, l'autre croise le premier, et un troisième pli délimite la base du doigt surnuméraire du restant de la « paume »; comme, dans notre main, il délimite le pouce.

L'aspect extérieur semble ainsi indiquer qu'on est en présence, dans le pied du porc anormal, d'un premier doigt, réapparu à l'endroit où il devait se trouver chez quelque ancêtre des Porcins actuels.

La dissection de ce pied montra que le doigt surnuméraire, pourvu d'un onglon, n'avait sous la peau que du tissu conjonctif qui réunissait cette dernière aux éléments squelettiques de ce doigt. Aucune fibre musculaire et aucun nerf ne le mettaient en connexion quelconque avec les autres doigts. Quant aux éléments osseux, on y voit nettement (fig. 10) deux phalanges et un métacarpien, auquel s'est soudé le trapèze. L'anatomie confirme ainsi l'impression de l'aspect extérieur, à savoir qu'on a affaire à une hyperdactylie atavique.

Lorsqu'on tourne le regard vers la paléontologie des Suidés et des autres Artiodactyles apparentés, on voit, dans le groupe des *Ancodonta* MATTHEW, par exemple, chez le genre *Elomeryx* MARSH, que le 1^{er} doigt était présent à chaque pied. Chez *E. borbonicus* GERVAIS, du Stampien de St-Henri (Marseille), le métapodien du premier doigt du pied postérieur était rudimentaire, mais le premier doigt de son pied antérieur comprend le nombre normal d'éléments osseux. Chez une autre espèce du même genre, mais qu'on a trouvée dans l'Oligocène du Nebraska, on voit au membre antérieur le métapodien du premier doigt, mais les phalanges n'ont pas été trouvées.

Le premier doigt du pied antérieur du *E. borbonicus* s'écartant fortement des autres doigt, LAVOCAT (1955) songe à une membrane natatoire qui aurait pu se déployer entre ce doigt et les autres; l'écart de notre pouce ne suggère cependant pas l'existence d'une telle membrane chez nos ancêtres.

Ainsi donc, les deux Suidés examinés présentent des cas d'hyperdactylie atavique. Chez le porc, la réapparition du premier doigt est plus parfaite que chez le sanglier où ce doigt est hypertrophié, tant au point

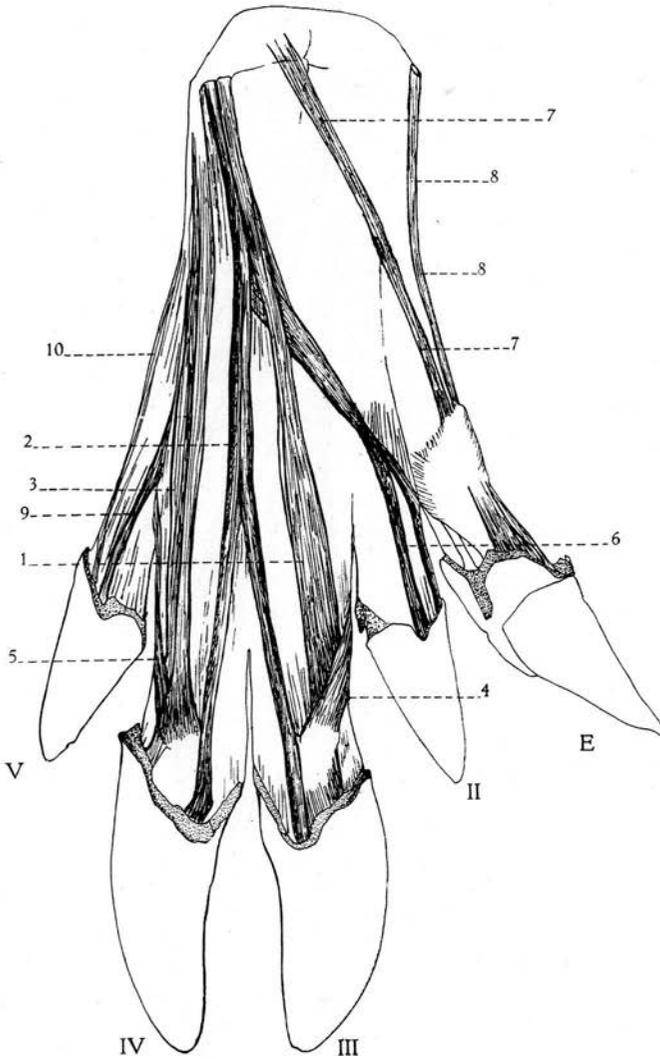


Fig. 7. — Musculature du pied antérieur droit du Sanglier hyperdactyle; vue antérieure; E — doigt surnuméraire; muscles : 1 — extenseur propre du III^e doigt; 2 — extenseur commun des doigts III et IV; 3 — extenseur propre du IV^e doigt; 4 — interosseux palmaire du III^e doigt; 5 — interosseux palmaire du IV^e doigt; 6 — extenseur propre du II^e doigt; 7 — extenseur commun du doigt surnuméraire; 8 — extenseur propre du doigt surnuméraire; 9 — extenseur commun du V^e doigt; 10 — extenseur propre du V^e doigt. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

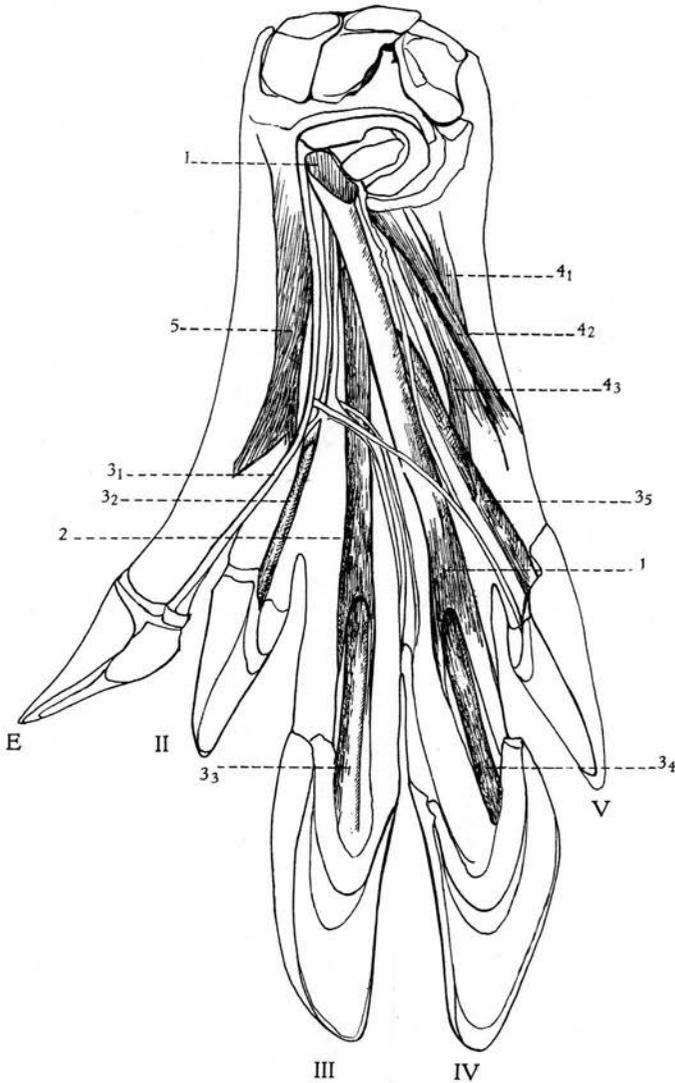


Fig. 8. — Musculature du pied antérieur droit du Sanglier hyperdactyle; vue postérieure (palmaire ou volaire); E — doigt surnuméraire; muscles : 1 — fléchisseur supérieur (perforé) du doigt IV; 2 — fléchisseur supérieur (perforé) du doigt III; 3₁ — fléchisseur profond du doigt E; 3₂ — fléchisseur profond du doigt II; 3₃ — fléchisseur profond du doigt III; 3₄ — fléchisseur profond du doigt IV; 3₅ — fléchisseur profond du doigt V; 4 — abducteur du V^e doigt; 4₂ — court fléchisseur du V^e doigt; 4₃ — inter-métacarpien du même doigt; 5 — court fléchisseur et opposant du doigt E. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

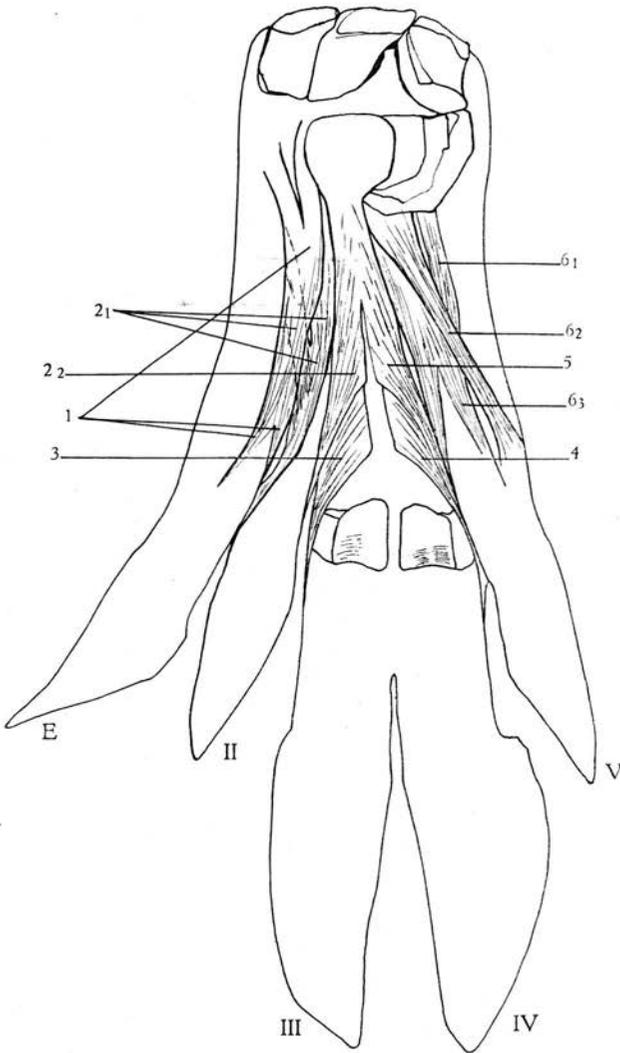


Fig. 9. — Musculature plus profonde du même pied que sur la fig. 8; même position: E — doigt surnuméraire; muscles: 1 — opposant et court fléchisseur du doigt E; 2₁ — interosseux palmaire du 1^{er} espace interdigital; 2₂ — interosseux palmaire du 2^e espace interdigital; 3 — interosseux dorsal du 2^e espace interdigital; 4 — interosseux dorsal du 4^e espace interdigital; 5 — interosseux palmaire du 4^e espace interdigital; 6₁ — abducteur du V^e doigt; 6₂ — court fléchisseur du même doigt; 6₃ — intermétacarpien. ($\frac{2}{3}$ de la grandeur nature).

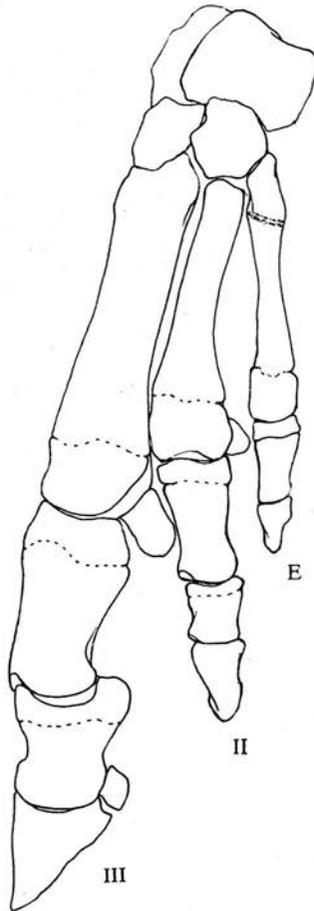


Fig. 10. — Squelette du pied antérieur du Porc hyperdactyle; vue latérale. Mêmes désignations que sur les figures 5 et 6. ($\frac{3}{4}$ de la grandeur nature).

de vue de la dimension qu'à celui du nombre d'éléments osseux qui le composent.

L'hyperdactylie décrite semble indiquer que l'atavisme n'est que la manifestation des potentialités qui étaient latentes ou des facteurs morphogéniques, inhibés par un jeu d'autres facteurs; ces derniers seraient intervenus dans l'évolution d'une lignée d'organismes jusqu'au moment de l'apparition, dans cette dernière, d'individus « monstrueux ». Le facteur d'inhibition étant éliminé ou rendu inefficace par une autre combinaison particulière de « gènes », la potentialité latente redevient agissante.

Ceci pose la question de savoir si l'atavisme ne contredit pas le principe de DOLLO de l'irréversibilité de l'évolution des organismes, principe qui découle, d'ailleurs, de celui, formulé par CARNOT, de l'irréversibilité des transformations naturelles.

Nous ne le croyons pas cependant, car, dans l'histoire d'une lignée d'être vivants, la réapparition sporadique d'un organe disparu ne peut pas influencer l'orientation prise par l'évolution de toute la lignée, évolution dont la fin est d'atteindre un état de structure correspondant mieux à des nouvelles conditions d'existence dans lesquelles cette lignée se trouve placée.

Les dissections qui permirent l'étude de la musculature du pied du sanglier hyperdactyle, ont été effectuées, à ma demande, par l'excellent anatomiste M. le Professeur F. TWIESELNANN, docteur en médecine et chef de la Section d'Anthropologie à l'Institut. Le vif intérêt qu'il a témoigné pour ma recherche et le temps qu'il a bien voulu consacrer pour me venir en aide, ainsi que ses avis éclairés concernant l'homologation des divers éléments anatomiques de la pièce étudiée, me rendent très obligé à son égard. La présente note constitue en effet le résultat d'un travail exécuté par nous deux et je regrette que le Dr TWIESELNANN considère que le fait de l'absence d'une ligne de sa plume dans ce texte, est une raison suffisante pour qu'il s'abstienne de joindre son nom au mien, en tant que co-auteur.

Le matériel ayant servi pour la présente note est dû à l'amabilité de deux personnes :

de M. André PASTIELS, Directeur au Centre national de Géologie houillère, grâce à qui l'Institut reçut, en novembre 1957, les deux pieds antérieurs anormaux d'un Sanglier abattu sur la chasse de M. P. SOLVAY au château des Amerois;

de M. V. ROOSEN, de Bruxelles, qui, en 1959, a eu l'excellente idée d'envoyer à l'Institut le pied antérieur du jeune Porc domestique, dont la monstruosité avait attiré son attention.

Il m'est un agréable devoir de leur exprimer ici ma vive gratitude et de les féliciter de ne pas avoir laissé échapper des occasions aussi intéressantes pour la science.

La préparation des pièces ostéologiques étudiées a été faite par M. A. DERINE, préparateur technicien à l'Institut, et les dessins illustrant cette note ont été exécutés par M^{lle} D. DEBUYST.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BOURDELLE, E.

1920. *Anatomie régionale des animaux domestiques*. III. *Porc*. (Paris, Libr. J.-B. Baillière et Fils.)

FRECHKOP, S.

1959. *Le pied du cheval, de ses congénères actuels et de ses ancêtres présumés*. (Bull. Inst. roy. Sciences natur. de Belgique, t. XXXV, n° 18.)

HUGHES, E. H.

1935. *Polydactyly in swine*. (The Journal of Heredity, Washington, vol. XXVI, pp. 415-418).

LAVOCAT, R.

1955. *Suiiformes fossiles*. (*Traité de zoologie*, publié sous la direction du prof. P.-P. GRASSÉ; tome XVII, fasc. 1, pp 536-565 : Paris, Masson et Cie.)

NACHTSHEIM, H.

1940. *Erbpathologie des Stützgewebes der Säugetiere* (dans : *Handbuch der Erb-biologie des Menschen*, publié par G. JUST; vol. III, pp. 46-104; Berlin, J. Springer).

NICKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E.

1954. *Lehrbuch der Anatomie der Haustiere*. Bd. I. *Bewegungsapparat*. (Berlin et Hambourg, P. Parey.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.