

Bibliothèque numérique

medic @

**Vicq d'Azyr, Félix. - Troisième
mémoire pour servir à l'anatomie des
oiseaux (suite de l'ostéologie et la
miologie)**

*In : Mémoires de l'Académie
royale des sciences, 1778, pp.
489-521*



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?90199x1774x01>

TROISIÈME MÉMOIRE
POUR SERVIR
À L'ANATOMIE DES OISEAUX.

Par M. VICQ-D'AZYR.

Suite de l'Ostéologie & la Miologie.

OUTRE qu'il est très-curieux de connoître la structure anatomique des oiseaux, il ne l'est pas moins de la comparer avec celle de l'homme, & de voir en quoi se ressemblent & en quoi diffèrent deux individus aussi dissémbles, & dont les fonctions paroissent avoir aussi peu d'analogie. Il n'y a que des détails anatomiques très-exacts qui puissent nous donner ces résultats. C'est dans la coupe des cavités & dans la forme des têtes articulaires, c'est dans le prolongement de certaines éminences, dans l'allongement & le raccourcissement de certaines pièces, & dans la disposition variée des organes qu'il faut les chercher.

Nous continuerons d'examiner les os & les muscles de cette classe d'animaux dont nous avons, dans notre premier Mémoire, divisé le corps en vingt-quatre régions, parmi lesquelles il nous en reste dix à parcourir.

QUINZIÈME RÉGION.

Région de l'abdomen.

Cette région peut être regardée comme composée de trois triangles, dont deux sont latéraux & un est placé dans le milieu; les deux latéraux sont exprimés par une ligne qui s'étendrait de la pointe du sternum vers l'angle que les côtes font avec l'os des îles; par une deuxième, qui de cet angle seroit dirigée vers l'angle postérieur de l'os innominé; & par une troisième, qui de-là iroit à la pointe du sternum. Le triangle moyen

Mém. 1774.

R r r

Lû en 1774
Remis
le 16 Août
1777.

feroit exprimé par les deux dernières lignes dont nous venons de parler, & par une troisième qui s'étendrait d'une des extrémités de l'os innominé à celle du côté opposé.

Les muscles de cette région sont :

1.^o Le grand oblique : ce muscle s'insère à la crête de l'os des îles dans l'angle que cet os fait avec la dernière côte ; il recouvre les prolongemens latéraux du sternum, ainsi que les trois côtes postérieures auxquelles il donne des digitations : il fournit deux expansions considérables aux anses sternales ; quelques-unes de ses fibres s'étendent vers l'anus, & son insertion inférieure se fait tout le long de la petite côte qui termine l'os des îles en arrière. Il est aponévrotique dans son milieu, & charnu postérieurement.

2.^o Le petit oblique : ce muscle a la même étendue que le grand oblique, avec cette différence qu'il ne passe point les bords des côtes, non plus que celui du sternum ; il a deux ventres très-distincts qu'une aponévrose sépare ; ses fibres ont peu d'obliquité ; c'est au bord des côtes qu'elles en ont davantage, & c'est en suivant cette direction qu'elles s'insèrent aux prolongemens latéraux du sternum.

3.^o Le muscle transverse : ses insertions postérieures sont les mêmes que celles des précédens ; seulement elles se font plus en dedans, mais il ne s'insère ni au bord des côtes ni au sternum : ses fibres s'épanouissent sur la face interne de ces deux os & se joignent aux muscles que Perrault appelle du nom de *pulmonaires* ; ses fibres charnues forment un plan continu & bordé par des aponévroses.

Les usages de ces muscles sont très-nombreux ; les fibres qui s'insèrent aux côtes inférieures de l'os innominé servent à l'expulsion de l'œuf ; la portion du grand oblique qui s'insère à l'anse sternale, les fibres du petit oblique qui vont des côtes aux prolongemens latéraux du sternum, & les expansions du transverse, rapprochent le sternum des côtes. L'action de ces muscles fait glisser les anses sternales sur la face externe de ces dernières à peu-près comme les deux pièces d'un soufflet de forge se meuvent l'une sur l'autre. C'est

l'expression dont se sont servis les Académiciens célèbres qui ont attribué ce mouvement aux muscles pulmonaires (a). Il est surprenant qu'ils ne se soient pas aperçus que les muscles abdominaux en sont les principaux agens: de plus, l'ensemble de ces couches musculaires comprime les viscères du bas-ventre, diminue l'étendue des vésicules aériennes; & c'est sans doute à ce rétrécissement qu'est dû le passage de l'air dans ces espèces de trachées osseuses, qui ont été décrites tout nouvellement par M. Camper, & dont Fabrice d'Aquapendente soupçonnoit au moins l'existence, lorsqu'il a dit dans son *Traité de Volatu*, que les os des oiseaux sont creux, non-seulement pour augmenter leur légèreté, mais encore pour recevoir une grande quantité d'air. *Neque hic cessat industria naturæ sed ad usque ossa sese extendit, quæ in pennato non solum tenuissima ut minimè ponderosa essent, verùm etiã intus cava quò plurimum aëris in se contineant, facta sunt.*

Ce sont les muscles abdominaux qui sont gênés, lorsqu'on entoure le thorax d'un oiseau d'un lien quelconque dans sa partie postérieure, comme le célèbre M. Lorry l'a expérimenté; alors ils ne peuvent agir sur les anses sternales, pour rétrécir ou pour dilater les vésicules aériennes, & l'oiseau ne peut voler, sa gravité spécifique étant ainsi considérablement augmentée. †

Dans l'homme, les muscles du bas-ventre sont à peu-près semblables, & leurs insertions sont analogues: ici le grand oblique est de même le plus étendu, & le transverse communique avec les muscles pulmonaires qui tiennent lieu de diaphragme dans les oiseaux. Ces derniers n'ont point de muscles droits, sans doute parce que la portion de la colonne épinière qui tient lieu de lombes, est presque entièrement immobile, & ne permet point le mouvement de flexion.

(a) Voyez les Mémoires, pour servir à l'Anatomie des Animaux.

Région de la fosse iliaque externe, de l'anus & de la queue.

Cette région comprend le *sacrum* qui est étroit & alongé, & la face externe de l'os des îles, qui dans les oiseaux est beaucoup plus grande par proportion que dans l'homme & dans les quadrupèdes. En dehors, cette région présente huit fosses; deux sont antérieures, elles sont placées derrière l'omoplate, qui dans les oiseaux touche à l'os innominé; deux sont latérales, situées en dehors & inclinées; deux sont moyennes & étroites; & deux sont postérieures: ces dernières sont auprès de la queue. En dedans, on en trouve quatre que l'on peut apeler *Rénales*, du nom de l'organe qu'elles renferment. Deux sont antérieures & petites; deux sont postérieures & beaucoup plus grandes. Les parties latérales de cet os sont terminées par un angle aigu, où il se trouve un os grêle qui ressemble à une petite côte: ce sont ces os qui dans l'Aigle se touchent presque, & qui dans l'Autruche sont réunis pour former un véritable pubis; de sorte qu'en parcourant les différentes classes d'animaux, on voit le pubis se former dans les uns, prendre des accroissemens dans les autres, & disparaître entièrement chez quelques-uns.

Mais ce que l'ostéologie de cette région présente de plus difficile; c'est de déterminer 1.^o dans quel endroit commence le *sacrum*; 2.^o s'il y a une portion lombaire dans la colonne épinière; 3.^o supposé qu'elle existe, quelle est son étendue. Ces trois questions sont très-importantes pour classer le squelette des oiseaux.

Pour les résoudre, je ferai observer qu'à la partie antérieure des fosses rénales, se trouve la symphyse de l'os des îles avec l'os *sacrum*; que cette union se fait de chaque côté par une double apophyse, qui dans son écartement laisse une ouverture; que la crête de l'os des îles se continue parallèlement à la colonne épinière, comme dans les quadrupèdes; & qu'enfin au-dessus de la symphyse susdite, il

y a entre l'os des îles & la colonne épinière une fosse de chaque côté, divisée pour l'ordinaire en deux trous, dont le plus antérieur est creusé au-dessous de la dernière côte. Si on pousse ses recherches plus loin, & que l'on soit curieux de connoître les parties qui passent par ces trous, on y observe de chaque côté plusieurs nerfs analogues aux nerfs lombaires, dont un se porte au-dessous & le long de la dernière côte; le second se distribue aux muscles du bas-ventre & aux muscles antérieurs de la cuisse; & le troisième sort par le trou de la double apophyse qui joint le *sacrum* à l'os innominé, pour s'épanouir dans les parties sexuelles & dans les muscles voisins. Ces observations faites sur les parties molles, confirment celles que M. Daubenton a faites sur les parties osseuses, & qu'il m'a communiquées; il paroît donc qu'il y a dans la colonne épinière des oiseaux, une portion très-courte qui répond à la région lombaire des quadrupèdes, & l'on peut regarder le *sacrum*, comme commençant immédiatement au-dessus de la double apophyse, dont j'ai déjà parlé plusieurs fois.

D'après ces réflexions nous exposerons les variétés de cette région, considérée dans les différentes classes d'oiseaux, dont mon premier Mémoire offre la suite. Les pièces qui répondent aux vertèbres lombaires m'ont paru, ainsi qu'à M. Daubenton qui les avoit examinées avant moi, être au nombre de deux dans l'Aigle, dans la Buse, dans la Gruë, dans la Chouette & dans la Gallinelle: dans le Cazoar, nous en avons trouvé six; dans le Cygne, dans le Canard & dans le Coq, il n'y en a qu'une; & dans le squelette du Perroquet, on n'observe rien qui y réponde, & cette région paroît manquer absolument.

Le nombre des fausses vertèbres du *sacrum* & du *coccix* examiné dans les squelettes des oiseaux, qui se trouvent dans la collection du Jardin du Roi, offre aussi beaucoup de différences. L'os *sacrum* de l'Autruche, du Cazoar, du Cygne, de la Gruë, du Coq & du Canard, est composé de treize pièces. Dans la Gallinelle, on n'en trouve que douze; dans la Buse & dans

la Chouette, il n'y en a que dix; on en observe neuf dans le Coucou, & sept seulement dans la Corneille.

Il ne faut pas croire que les pièces dont le coccix est formé, soient proportionnées par leur nombre & par leur structure à celles du *sacrum*; il y a, à cet égard, une très-grande différence; dans le Cazoar, dans l'Aigle, dans la Buze, dans la Chouette & dans la Gallinelle, le coccix est formé de huit petits os; dans celui de l'Autruche, du Cygne, de la Gruë, du Perroquet, de la Corneille & du Canard, on n'en compte que sept; & dans le Coq, il n'y en a que six. Les vertèbres offrent donc de grandes variétés, non-seulement dans les différentes classes d'animaux, mais encore dans les différens individus de la même classe.

Les muscles de la région iliaque externe sont :

1.° Le muscle qui tient la place du couturier : ce muscle est le premier qu'on aperçoit dans la région iliaque externe; il recouvre le fessier, & se trouve à côté du muscle du *fascia lata*. Il est long, aplati, mince, & il s'étend depuis la crête iliaque jusqu'à la partie supérieure du *tibia*. Son usage est de soutenir la flexion de la cuisse & d'étendre la jambe, à raison de son insertion qui est bien plus élevée que dans l'homme, par rapport à la différente position du fémur.

2.° Le muscle du *fascia lata* : ce muscle s'insère à la partie postérieure de la région iliaque, il recouvre les fosses moyennes & les postérieures. Il est épais, triangulaire, continu avec une aponévrose qui tient lieu de *fascia lata*, & il s'étend jusqu'au côté externe du *tibia*. Son usage est de porter la cuisse en dehors & de fléchir la jambe, il fait ici l'office de biceps, & sa portion charnue est proportionnellement beaucoup plus considérable que dans l'homme.

3.° Le muscle qui tient la place du grand fessier : ce muscle s'insère à la partie postérieure de la région iliaque, dans les fosses moyennes & postérieures. Il est triangulaire, épais & continu avec l'aponévrose du *fascia lata*; il s'étend jusqu'au côté externe de la jambe à laquelle il s'insère. Son

usage est de fléchir le *tibia* en même temps qu'il opère l'extension & l'abduction de la cuisse ; dans l'homme il n'est pas à beaucoup près aussi étendu.

4.° Le moyen fessier : il est ovale & placé dans la fosse iliaque antérieure, il s'insère d'une autre part au haut & au-devant du grand trochanter ; il fait la fonction de rotateur & d'abducteur.

5.° L'iliaque antérieur, que je nomme ainsi, par opposition à l'iliaque interne & au fessier, que plusieurs appellent dans l'homme du nom d'*iliaque externe*. Il s'insère à tout le bord antérieur de l'os innominé ; il est triangulaire, & son tendon se porte vers le trochanter au-dessous duquel il s'attache. Son usage est de fléchir la cuisse en la portant en dehors : c'est principalement à cette action que sont dûes l'obliquité & la divergence des deux fémurs.

6.° Le petit fessier : ce muscle paroît lorsque l'on a enlevé l'iliaque antérieur ; il est placé au-dessus d'un petit crochet qui se trouve à la partie antérieure de la cavité cotyloïde, il est arrondi, court, & s'insère au-devant du trochanter. Son action aide celle du moyen fessier.

7.° Le fléchisseur profond de la cuisse : il est placé au-devant du petit fessier dont il diffère principalement par l'insertion de son tendon, qui se porte vers la partie postérieure du fémur. Son action qui est de soutenir la flexion en portant l'os de la cuisse en-dehors, est contraire à celle du petit fessier. Le principal usage de ces deux muscles est donc de maintenir la cuisse dans une distance déterminée du tronc. Le crochet dont nous avons déjà parlé, & que ces muscles recouvrent, est fortifié par un ligament, & ressemble d'autant plus au trou obturateur, que les muscles susdits ont des usages analogues à ceux qui portent le même nom.

8.° Le muscle pyramidal : ce muscle s'insère à une petite éminence qui est au-dessus de la cavité cotyloïde & à la partie externe du fémur au-dessous de sa tête ; il est seulement abducteur.

9.° L'accessoire de l'iliaque interne : celui-ci recouvre le tendon de l'iliaque interne & le trou par où il passe; il s'insère comme le précédent à la face externe du grand trochanter, & on doit le compter parmi les abducteurs.

10.° Le muscle qui tient la place du carré: il est situé plus inférieurement & plus en arrière que le précédent. On peut le regarder comme étant une portion du demi-nerveux, ses fibres ont leur attache dans les fosses latérales & postérieures de l'os innominé, & son tendon s'insère tout charnu à la face interne du grand trochanter; son usage est d'éloigner le fémur du tronc: les trois derniers muscles l'aident dans cette action, & le muscle iliaque, quoique différemment placé, concourt encore à la même fin.

11.° Les muscles du coccix qui doivent être rangés dans la seizième région, sont:

1.° les deux releveurs: ils sont placés dans les deux fosses moyennes & postérieures de l'os innominé; ils sont séparés l'un de l'autre par une ligne blanche, & ils s'insèrent aux os de la queue & aux plumes qui les recouvrent.

2.° Les moteurs latéraux du coccix: ces deux muscles sont placés à côté des précédens, & ils s'insèrent latéralement aux os de la queue, qu'ils portent sur le côté ou qu'ils tendent, quand ils agissent tous les deux à la fois.

3.° Les deux muscles cruro-coxygiens: ces deux muscles sont longs & minces; ils s'attachent au fémur auprès du biceps, & se portent de bas en haut vers la queue qu'ils abaissent: c'est sans doute à ces deux muscles qu'est dû la dépression de la queue dans certains oiseaux lorsqu'on les force de courir plus vite qu'à l'ordinaire.

4.° Les abaisseurs du coccix: ces derniers sont larges & courts, ils sont situés tout le long du bord inférieur de l'os innominé, & ils abaissent le coccix plus directement que les précédens: c'est à l'action combinée de ces puissances qu'est dû le développement des plumes qui recouvrent la queue des oiseaux. ()

+

Région iliaque interne..

Le muscle iliaque interne est le seul que l'on trouve dans cette région. Il est composé de deux portions très-distinctes qui remplissent les deux fosses rénales ; il est épais, ovale, & ses fibres se réunissent pour former un tendon qui passe par le trou que l'on trouve à la partie postérieure du cotyle, pour s'insérer presque tout charnu derrière le trochanter & auprès de la tête fémorale au-dessous de son accessoire ; la portion supérieure de ce muscle semble tenir lieu de psoas, & son insertion répond à celle du tendon combiné, qui dans l'homme appartient au psoas & à l'iliaque : la différence de sa position en met cependant une très-grande entre les usages qui lui sont assignés dans l'homme & dans les oiseaux ; le trou par lequel il passe lui sert de poulie par le moyen de laquelle il porte la tête du fémur en dehors : on doit donc le regarder comme abducteur.

DIX-HUITIÈME RÉGION.

Région externe du fémur.

Le fémur des oiseaux est par proportion beaucoup plus court que celui de l'homme. Il suffit pour en donner la preuve de dire que le tibia le surpasse de beaucoup en longueur ; le col de cet os est très-court, sans doute parce qu'il n'exécute point dans les oiseaux cette rotation étendue en-dedans & en-dehors, qui est nécessaire dans l'homme pour le mouvement de l'extrémité & pour que la pointe du pied se dégage en dehors : le condyle interne du fémur fait ordinairement un peu plus de saillie en devant que l'externe ; ce dernier est creusé par une petite excavation en forme de poulie, pour le mouvement du péroné qui, par une structure assez bizarre, s'articule avec le fémur.

Au haut de cet os, auprès du grand trochanter, se trouve une

ouverture comme il y en a une sous la tête de l'os du bras, laquelle, suivant M. Camper, & M. Hunter, qui en a parlé depuis le premier, établit une communication très-marquée avec les vésicules pulmonaires, de sorte que l'air peut ainsi s'introduire dans les cavités des grands os : ce fluide entre de même dans les clavicules, dans les vertèbres & dans les côtes, & on remarque sur les branches de la mandibule inférieure un petit trou qui est destiné aux mêmes usages ; on peut même assurer que probablement l'air pénètre ainsi jusqu'aux racines des plumes, & il y a apparence qu'il s'altère dans ces différens conduits, & qu'il y prend les propriétés de l'air méphitique & non respirable.

On trouve dans cette région le muscle du *fascia-lata* & le grand fessier que nous avons déjà décrits.

Les autres muscles de cette région sont, 1.^o le muscle crural : c'est un muscle épais & recouvert par le *fascia-lata* ; en dehors, il offre une portion longitudinale qui ressemble beaucoup au vaste externe ; en dedans, il en présente une semblable, mais plus détachée, qui pourroit porter le nom de *vaste interne*. Le muscle crural s'insère aux deux côtés & à la face supérieure & externe du fémur ; inférieurement il se termine par une aponévrose par le moyen de laquelle il s'attache à la crête du tibia : son usage est d'étendre la jambe avec force ; cette action avoit besoin d'être aidée par le nombre & l'énergie des fibres musculaires, & en même temps par la disposition la plus avantageuse des pièces articulées, puisque outre la longueur du levier, la jambe de l'oiseau est continuellement maintenue dans un état de flexion à peu près semblable à l'attitude d'un homme qui seroit assis sur une chaise haute.

2.^o Le muscle qui tient la place du demi-membraneux ou du demi-nerveux : c'est un muscle large, aplati supérieurement & arrondi vers le bas, il s'insère dans la fosse latérale externe de l'os innominé ; de-là il se porte vers le tiers supérieur du tibia ; son tendon long & rond passe entre les jumeaux qui fournissent une espèce de poulie musculaire, il

est antagoniste du crural ; c'est un de ceux qui fléchissent la jambe avec le plus d'avantage, & qui retiennent avec plus de force la partie postérieure du tronc en équilibre avec l'antérieure.

3.° Le biceps : au-dessous du précédent se trouvent deux muscles qui se terminent auprès des condyles du fémur. Le premier est moins large que le demi-membraneux ; il s'insère en arrière auprès de la queue. Le deuxième est plus large & beaucoup plus mince ; supérieurement il se confond avec le carré, & plus bas avec celui des muscles du coccyx qui s'étend jusqu'au fémur ; ces deux chefs réunis forment en partie l'aponévrose tibiale, ils se confondent avec les jumeaux, & par un tendon large & mince ils s'insèrent postérieurement à l'os de la jambe. L'on a ici l'exemple d'un muscle dont les fibres aponévrotiques s'implantent en grande partie dans les fibres charnues d'un autre muscle. Son usage est de fléchir la jambe & de donner plus d'énergie à l'action des jumeaux par la contraction de ses fibres : l'un de ces muscles répond au demi-nerveux, & l'autre à la longue tête du biceps.

DIX-NEUVIÈME RÉGION.

Région interne.

Les muscles de cette région sont, 1.° le crural grêle : c'est un muscle long, aplati & très-mince, arrondi supérieurement & tendineux vers le bas ; il s'insère au trou ligamenteux qui est au-devant de la cavité cotyloïde, & il se porte le long de la face interne du fémur, jusqu'à la capsule articulaire du genou à laquelle il s'insère tout entier. Son usage ne peut être que celui du plantaire grêle, c'est-à-dire, d'empêcher que la capsule ne soit pincée dans les mouvemens du genou : ce muscle n'existe point dans l'homme.

2.° Le premier adducteur de la cuisse : il est large, situé sous le vaste interne & aponévrotique du côté de l'os des îles ; il s'insère au bord inférieur de cet os & au tiers inférieur du fémur qu'il porte en dedans.

Sff ij

3.^o Le deuxième adducteur de la cuisse : celui-ci est caché par le premier ; il a les mêmes usages & les mêmes attaches, si ce n'est qu'il est situé plus en dehors & qu'il s'insère au fémur plus haut que le précédent. Dans l'homme on trouve un adducteur de plus que dans l'oiseau.

4.^o Le droit interne : ce muscle est plat & composé de fibres droites comme dans l'homme ; il s'attache à la petite côte dont l'extrémité répond au pubis & se joint inférieurement au biceps pour former l'aponévrose tibiale & pour s'insérer ensemble à la face postérieure du tibia : ici les insertions ne sont pas les mêmes que dans l'homme dont les jambes sont rapprochées & se croisent souvent par l'action de plusieurs muscles, lesquels dans l'oiseau sont seulement destinés à la flexion du tibia sur le fémur.

5.^o Le muscle qui tient lieu du pectiné : c'est un très-petit muscle placé sur les vaisseaux dont il croise la direction. Il s'insère à la portion antérieure de l'os des îles, & plus bas au-dessous du grand trochanter. Son usage principal est de maintenir la tête & le corps du fémur dans un degré déterminé d'adduction.

Les muscles de ces trois régions sont très-analogues à ceux de l'homme ; ils n'en diffèrent que parce qu'ils occupent du côté de l'os des îles une surface plus étendue, & que leurs insertions à la jambe sont plus inférieures ; l'une & l'autre de ces différences sont relatives à l'équilibre des parties postérieures avec les antérieures, qui devant se faire sur un levier plus allongé que dans l'homme, avoit besoin d'une étendue plus considérable pour l'insertion des muscles ; la longueur de la jambe est aussi plus grande par proportion dans les oiseaux que dans l'homme ; celle de la cuisse est au contraire plus petite : il n'est donc pas étonnant que les muscles de leur jambe s'étendent plus loin que ceux de la jambe humaine ; les petits muscles très-nombreux de l'écartose fémorale sont principalement destinés à deux usages, les internes à soutenir l'adduction, & les externes qui sont plus forts à entretenir les deux fémurs dans une divergence continuelle.

Les muscles qui dans l'homme exécutent la rotation en dehors sont plus exprimés ; mais ils ne sont pas simplement abducteurs comme dans l'oiseau : c'est donc aux différences de l'attitude que sont dûes celles de la conformation. ↙

VINGTIÈME RÉGION.

Région antérieure de la jambe.

Cette région comprend la face antérieure du tibia & du petit os qui tient lieu de péroné. Ce dernier est formé comme dans les quadrupèdes, avec cette seule différence que dans les oiseaux la tête de cet os s'articule avec le condyle externe du fémur, conformation qui ne se rencontre point non plus dans l'homme. Borelli, dans son *Traité sur le mouvement des Animaux, cap. de Statione Animalium*, compare l'os du métatarse, qu'il nomme *crus pedale*, avec la jambe des autres animaux, & l'angle que cet os fait avec la jambe lui paroît semblable à celui de la rotule ; la seule raison qu'il apporte, c'est que la cuisse étant courte & cachée par des muscles, ne doit être comptée pour rien ; mais dans plusieurs quadrupèdes elle est aussi très-courte : cette analogie n'est donc fondée sur aucun principe. On trouve au contraire un rapport marqué entre le péroné des oiseaux & les apophyses filloides des extrémités de quelques quadrupèdes. Le tarse manque dans les oiseaux, & l'os qui tient chez eux lieu du métatarse, & que Fabrice d'Aquapendente appelle *os calcanei*, est très-long, & ressemble en tout à un os du canon. L'on trouve donc entre les extrémités des quadrupèdes à canon & celles des oiseaux, de grands rapports qui détruisent absolument les considérations de Borelli.

Pour résumer : les principaux caractères des extrémités postérieures des oiseaux, sont la longueur du tibia considéré par rapport à l'os fémur qui est très-court, une apophyse assez considérable qui se trouve à la partie supérieure & antérieure de l'os de la jambe, à laquelle s'insèrent comme à une rotule les tendons extenseurs, qui pour l'ordinaire sont ossifiés, la

forme du péroné qui ressemble aux os stiloïdes de certains quadrupèdes, & qui s'articule avec le fémur; l'absence du tarse dont les oiseaux sont privés & la grandeur de l'os du métatarse qui est très-long, qui ressemble à certains égards à l'os du canon de quelques quadrupèdes, qui se joint avec les différens doigts pour former autant de petits ginglymes, qui est percé inférieurement par un trou destiné au passage d'un tendon, & dont l'extrémité supérieure fait derrière l'os du tibia une saillie qui paroît tenir lieu du talon ou calcaneum.

Les muscles de cette région sont :

1.^o L'accessoire des fléchisseurs des doigts du pied : ce muscle est continu au grand fessier & au jumeau interne; il s'insère à la partie supérieure & externe du tibia, & au péroné; inférieurement il se termine par un tendon aplati qui se contourne en arrière, où il se divise en deux tendons subalternes, dont un se joint aux tendons moyens du perforé, & l'autre plus large se porte entre l'os & la masse des tendons fléchisseurs des doigts, jusqu'à la partie inférieure de l'os qui tient lieu de métatarse auquel il s'insère. Son usage est d'aider les fléchisseurs dans leur action, & d'étendre l'os du métatarse. Borelli décrit un muscle dont l'attache supérieure est à l'os des îles, & qui aide la flexion par le moyen d'un tendon, qui de la partie antérieure se dirige vers la postérieure: il y a apparence qu'il a parlé du muscle que je viens de décrire; mais je n'en ai jamais observé qui s'étende aussi haut, & dans les descriptions de Stenon, on n'en trouve aucune qui soit analogue à celle de Borelli. Sans doute la contiguité de ce muscle avec le grand fessier, ou avec quelqu'autre muscle de la cuisse, dans une préparation mal faite, en aura imposé à cet Auteur célèbre. Nous finirons en faisant remarquer la grande analogie de ce muscle avec le tibial postérieur; dans l'homme il est destiné à l'abduction; dans l'oiseau au contraire, beaucoup de puissances sont dirigées du côté de la flexion des doigts.

2.^o Le tibial antérieur : c'est un muscle penniforme qui

est placé au-dessous du précédent ; il s'insère à l'éminence tibiale supérieure & moyenne tout le long de la face antérieure de cet os, & il se termine par un tendon arrondi, qui passe au-dessous d'un ligament annulaire très-fort & très-artistement disposé pour se terminer à l'os qui répond au métatarse au-dessous de son articulation supérieure : son usage est de fléchir cet os, & il le fait avec beaucoup de force.

3.^o L'extenseur commun des doigts : ce muscle est penniforme ; il s'insère supérieurement dans l'excavation externe qui se trouve au-dessous des condyles du tibia ; son tendon passe par un conduit creusé dans la partie antérieure de l'os de la jambe, près de son articulation avec l'os du métatarse sur lequel il reparoît ensuite ; à peu de distance de l'os, il passe sous un ligament particulier, & se divise en autant de tendons qu'il y a de doigts, sans compter celui qui répond au pouce : si ce dernier avoit reçu un tendon de l'extenseur commun, ce muscle dans son action l'auroit trop approché des autres doigts, & il étoit important qu'il fût en opposition avec eux. L'extenseur commun nous fournit l'exemple d'un tendon renfermé dans un conduit osseux, qui fait à son égard la fonction de ligament annulaire.

4.^o Le péronier : c'est un petit muscle placé au-dessous de l'accessoire du fléchisseur. Il commence au tiers supérieur du péroné, & il finit par un tendon mince & plat qui se glisse sous celui du tibial antérieur, & qui s'insère extérieurement à l'os qui répond au métatarse. Son usage se borne à soutenir la flexion quand elle est commencée, & à serrer le péroné contre le tibia.

V I N G T - U N I È M E R É G I O N .

Région postérieure de la jambe.

Dans cette région se trouvent les muscles suivans :

1.^o Les jumeaux : ce muscle est composé de deux têtes, dont une est contiguë au biceps, & l'autre au demi-membraneux ; toutes les deux s'insèrent au condyle du fémur ;

celle qui est en-dehors est la plus courte & la moins exprimée. Inférieurement il se termine par un tendon aplati, qui s'insère à la partie postérieure & supérieure de l'os du métatarse, & qui se fend pour le passage des fléchisseurs des doigts. L'os du métatarse que nous avons comparé au canon des quadrupèdes a donc une apophyse qui tient lieu de calcaneum, lequel, comme nous l'avons déjà remarqué, manque dans les oiseaux.

2.^o La grêle plantaire : ce muscle est confondu parmi les tendons du fléchisseur ; il s'insère au condyle externe du fémur, & son tendon qui est très-mince s'attache auprès de celui de l'accessoire des fléchisseurs, dans le voisinage de la capsule articulaire qui unit l'os du métatarse avec le tibia.

3.^o Le fléchisseur perforé : ce muscle est composé de cinq à six petits ventres charnus qui s'insèrent à la partie postérieure des condyles du fémur, & qu'un tissu cellulaire lie au muscle fléchisseur perforant ; les tendons de ce muscle se réunissent pour passer sous un ligament annulaire épais : vers la base des premières phalanges ils communiquent ensemble ; ils se renflent & ils s'insèrent à la partie moyenne de la première phalange, où ils donnent passage aux tendons du perforant par une fente semblable à celle que M. Winslow a si bien décrite dans les tendons d'un des muscles fléchisseurs des doigts de l'homme.

4.^o Le fléchisseur perforant & perforé : ce muscle penniforme est moins considérable que le précédent ; c'est un des plus singuliers que présente la miologie des oiseaux. Il s'insère au haut & tout le long de la face postérieure du tibia ; ses tendons se réunissent pour passer dans une gaine commune ; ils se divisent ensuite, ils s'insinuent dans les fentes du fléchisseur perforé, & ils s'insèrent aux phalanges moyennes par deux bandelettes séparées, qui laissent une fente entr'elles.

5.^o Le fléchisseur perforant : c'est une petite masse charnue peu distincte de la précédente, qui s'insère de même au tibia, mais dont les tendons passent par les fentes des deux premiers fléchisseurs, pour s'attacher aux dernières phalanges, & pour
donner

donner des prolongemens aux ongles mobiles des oiseaux; ce dernier muscle répond au court fléchisseur de l'homme: on retrouve donc dans cette classe très-nombreuse d'animaux, les muscles perforant & perforé, dont la Nature a multiplié les fentes dans les différentes espèces de quadrupèdes, & dans l'homme suivant le besoin. Qu'il nous soit permis d'observer ici que l'on rencontre à chaque pas les traces de cette admirable uniformité, qui semble tout rapporter au même modèle.

Il suit de ces descriptions, qu'il y a trois puissances destinées à la flexion des doigts des oiseaux, mais une seule s'étend au-dessus des condyles du tibia, & il est important d'observer que les tendons de ce muscle ne passent point au-delà de la première phalange: c'est donc à tort que Borelli assure que tous les fléchisseurs s'insèrent au fémur. Il n'a sans doute avancé cette proposition, que pour donner plus de vraisemblance à l'explication qu'il donne de la force & de la facilité avec laquelle les oiseaux serrent les branches des arbres pendant qu'ils dorment; il prétend qu'elle est absolument mécanique, & qu'elle n'est dûe qu'à ce que leurs tendons sont relativement moins longs que leurs extrémités, lorsque les pièces qui les composent sont fléchies l'une sur l'autre, comme il arrive dans le sommeil de l'oiseau. Cette longueur relative des tendons est diminuée, selon lui, par le grand nombre d'angles que font alors les différentes pièces entr'elles, mais les muscles qui fléchissent les moyennes & les dernières phalanges ne s'étendent pas, comme il l'a cru, jusqu'au fémur, & d'ailleurs, cet effort peut-il avoir lieu sans que la chair du muscle soit tirillée? Si elle l'est, n'entre-t-elle pas nécessairement en contraction? Son irritabilité lui permet-elle de rester en repos, & ne suffit-elle pas pour expliquer ce phénomène? Ajoutez à cela, que les oiseaux carnaciers peuvent étendre leurs doigts lorsque la jambe & l'os du métatarse sont fléchis, comme on peut s'en convaincre, en considérant avec attention les différentes attitudes qu'ils prennent lorsqu'ils saisissent & qu'ils retournent leur proie en différens sens.

Mém. 1774.

T t t

5.° Le muscle poplité : j'ai conservé ce nom à un plan de fibres charnues, qui s'étend obliquement du condyle externe du tibia vers le condyle interne de ce même os : quelques-unes de ces fibres s'insèrent à la capsule articulaire & au péroné. Ce muscle ne peut avoir d'autre usage que celui de tirer la capsule en arrière, & de ferrer le péroné contre le tibia; il est en cela coadjuteur du muscle péronier. Dans l'homme, le poplité s'insère à un des condyles du fémur, & ses usages sont bien plus faciles à déterminer. Dans l'oiseau, au contraire, il semble que la Nature ne l'ait formé que pour ne point s'écarter de son premier plan.

V I N G T - D E U X I È M E R É G I O N .

Région supérieure du pied.

Elle comprend la face antérieure de l'os qui tient lieu de métatarse & la face supérieure des phalanges. Nous ne croyons pas devoir entrer dans tous les détails qui concernent les doigts des différens oiseaux, d'autant plus que cette partie de leur histoire est ce qu'il y a de mieux connu par les Naturalistes ; nous nous contenterons d'indiquer quels sont, dans les doigts, les principaux caractères qui nous ont paru les plus propres à former des classes anatomiques, & nous parlerons sur-tout des individus dont nous avons eu occasion d'examiner les squelettes, & dont la description fait la base de ces trois premiers Mémoires.

Parmi les oiseaux, les uns ont deux doigts en avant & deux en arrière, tels que le Coucou, le Perroquet & le Pievert, d'autres ont trois doigts en avant & un en arrière qui paroît tenir lieu de pouce & qui s'articule avec une éminence placée sur la partie inférieure & ordinairement interne de l'os du métatarse ; dans ceux-ci, le doigt extérieur peut se tourner en arrière, & il jouit d'un mouvement qui lui est particulier : c'est ce qu'on observe dans le Chat-huant & dans la Chouette. Quelques-uns ont trois doigts en avant & un en arrière avec une petite membrane, à laquelle on n'a point

fait assez d'attention, elle est située dans l'angle formé par le doigt extérieur & par celui du milieu, comme dans l'Aigle, dans la Buze & dans l'Épervier. Dans une autre classe, trois doigts sont en avant & un est en arrière, mais le doigt du milieu est joint au doigt externe jusqu'à la première articulation: telle est la structure des doigts du Corbeau, du Gros-bec, de l'Hirondelle, de l'Alouette, de la Mézange & du Serin: ces quatre derniers oiseaux doivent être rangés dans une section différente des deux premiers, mais comme ces détails tiennent à des subdivisions relatives à d'autres caractères, nous nous faisons un devoir de n'en point parler. Les Gallinacées ont aussi trois doigts en avant & un en arrière, mais une membrane est placée dans les angles que forment les doigts antérieurs: la Perdrix & le Coq en offrent l'exemple. Quelques-uns ont trois doigts en avant & un en arrière sans membrane dans les angles formés par les doigts antérieurs, comme le Pigeon & le Ramier. Parmi les Aquatiques, il y en a dont la jambe est nue, & dont les doigts sont placés de sorte que trois sont en devant & un est en arrière, tous étant également dépourvus de franges ou nageoires, tels sont la Gruë, le Vaneau & la Bécasse; d'autres, ayant trois doigts en avant & un en arrière, tous sont bordés de membranes, les doigts de la Poule-d'eau sont ainsi disposés. Dans les Palmipèdes, une membrane s'étend d'un doigt à l'autre, & réunit, en quelque sorte, les trois doigts antérieurs; on en trouve aussi un en arrière qui est entièrement dégagé: cette conformation est celle du Plongeon, de l'Oye & du Canard; dans quelques espèces, la membrane réunit les quatre doigts, comme dans le Pélican: enfin, on en trouve qui n'ont que trois doigts en devant, réunis par une membrane, tel est l'Albatros. Nous finirons cette exposition en considérant le pied du Cazoar, composé seulement de trois doigts, situés en avant, & celui de l'Autruche, dans lequel on ne trouve que deux doigts également antérieurs.

J'ai cru qu'il seroit à propos, pour rendre mon travail plus complet, de réunir ici ces différentes considérations, d'après lesquelles il est possible de faire des classes assez naturelles.

T t t ij

Comme mes recherches sont purement anatomiques, je n'ai fait qu'indiquer les principales divisions, & je n'ai cité pour exemple que les individus que j'ai eu occasion d'examiner; pour donner plus de poids à cette méthode, il me suffira de dire que l'ordre de distribution qu'elle présente est en tout conforme au plan qui m'a été proposé & tracé par M. Daubenton, que je regarde comme mon maître & dont je me fais gloire d'être l'ami.

Le nombre des phalanges, dont les doigts des différens oiseaux sont composés, varie aussi beaucoup: nous en donnerons seulement quelques exemples. Les doigts de l'Autruche & du Cazoar sont composés chacun de quatre articulations: dans l'Aigle, dans le Perroquet, dans la Corneille & dans la Chouette, en commençant à compter de dedans en dehors, les deux premiers doigts ont trois phalanges, le troisième en a quatre, & le quatrième en a cinq, tandis que dans le Cygne & dans la Gallinèle, en suivant le même ordre, le premier doigt en a deux, le second en a trois, le troisième en a quatre, & le quatrième en a cinq.

On trouve dans la région supérieure du pied, trois muscles:

1.^o L'abducteur du doigt opposé: ce muscle est situé à la partie interne de l'os qui tient lieu de métatarse, il se porte vers le doigt opposé auquel il s'insère & il l'étend en l'éloignant des autres doigts: ce muscle manque dans les Palmipèdes & dans tous les oiseaux qui n'ont point de doigt postérieur.

2.^o Le muscle pédieux: il est placé sur la face antérieure de l'os qui tient lieu de métatarse, ses fibres se confondent avec le tendon du jambier antérieur; sa chair est très-mince, & ses tendons s'insèrent à la base des premières phalanges de tous les doigts, excepté celui qui est opposé & postérieur, & souvent celui qui, parmi les antérieurs, est le plus interne.

3.^o Le fléchisseur du doigt interne: ce muscle est semblable au précédent dont il paroît être une portion, mais son tendon passe par un trou creusé dans l'os, & qui lui tient, en quelque sorte, lieu de poulie pour se porter le long de la face inférieure

du doigt interne dont il devient fléchisseur. Cette disposition bizarre en apparence étoit sans doute nécessaire pour augmenter la flexion de ce doigt, qui dans plusieurs circonstances doit se faire avec beaucoup de force, puisqu'il est opposé au doigt postérieur, & que ce sont ces deux doigts qui, dans l'oiseau, sont les principaux agens de l'appréhension.

VINGT-TROISIÈME RÉGION.

Région inférieure du pied.

Elle comprend la face inférieure du métatarse & la face inférieure du pied. Les muscles de cette région sont :

1.° Le fléchisseur du doigt postérieur qui semble tenir lieu de pouce ou gros doigt : c'est un muscle dont la chair est courte & le tendon fort long ; il s'insère au bord interne de l'os du métatarse & du doigt postérieur qu'il fléchit.

2.° Les abducteurs des doigts du pied : ces muscles semblent tenir la place des inter-osseux ; ils sont placés sur l'os du métatarse en arrière, & ils s'insèrent au côté externe des premières phalanges : celui du doigt externe est le plus sensible, c'est par l'action de ces petits muscles que le pied s'aplatit & se dilate. D'après cette description abrégée des muscles qui meuvent les extrémités postérieures des oiseaux, il est facile de voir qu'ils répondent à peu-près, par leur nombre & par leur disposition, à ceux de l'homme : on observe seulement qu'ils sont tous disposés pour la flexion & l'extension, que le fémur est dans une flexion continuelle, que la jambe est toujours plus ou moins fléchie sur l'os de la cuisse, que le métatarse est toujours élevé, & que les phalanges des doigts sont en général mobiles dans un plus grand nombre de points. En réfléchissant, il est facile de s'apercevoir que cette conformation est nécessaire dans l'oiseau ; on doit en effet le regarder comme un quadrupède soutenu seulement sur deux pieds. Dans cette supposition, pour maintenir l'équilibre, il falloit que la flexion du fémur portât le centre de gravité vers la partie antérieure du tronc, & que les muscles eussent plus

de surface pour leur insertion, afin que le levier étant plus long, la force augmentât en même proportion, & afin que la partie antérieure & la postérieure fussent soutenues en même temps sur la tête du fémur. La flexion de la jambe & celle de la cuisse étoient donc nécessaires pour le soutien du tronc; mais alors si le métatarse n'avoit pas été fort allongé, le sternum auroit touché à terre, & l'oiseau n'auroit pu ni marcher ni prendre son vol: il falloit donc que cet os eût une étendue capable de suppléer au défaut de longueur qui suit nécessairement de la flexion des deux premiers. Fabrice d'Aquapendente regardoit la grandeur des extrémités postérieures des oiseaux comme nécessaire pour le développement de leurs ailes. Les détails anatomiques confirment cette assertion & en démontrent incontestablement la vérité.

VINGT-QUATRIÈME ET DERNIÈRE RÉGION.

Région des espaces intercosteux.

On y trouve ordinairement huit côtes de chaque côté, parmi lesquelles, cinq dans la plupart s'étendent jusqu'au sternum, & trois ne vont pas jusqu'à cet os. Ces dernières doivent porter le nom de *fausses*; elles sont tellement disposées qu'il y en a ordinairement deux en devant & une en arrière auprès de l'os innominé; celles-ci doivent être appelées du nom de *fausses côtes postérieures*, & les autres, de celui de *fausses côtes antérieures*. Mais 1.^o dans quelle classe doit-on ranger les vertèbres qui les soutiennent? 2.^o quel est l'usage de ces petites côtes internes & mobiles? Voici ce que la dissection m'a appris à cet égard. La première fausse côte antérieure peut être relevée par un muscle qui semble tenir la place du scalène, elle peut être abaissée par un muscle intercostal, qui la joint avec la seconde fausse côte antérieure. On trouve un petit nerf qui se dirige le long de son bord inférieur; enfin, la vertèbre qui les soutient a une apophyse épineuse, aplatie comme toutes les autres vertèbres dorsales: on doit donc la regarder comme étant la première de cette

classe, & la petite côte mobile est réellement la première des fausses côtes antérieures; elle soutient de plus une membrane qui ferme l'espace triangulaire de la fourchette, & qui communique avec les vésicules pulmonaires. Les mouvemens de cette petite côte ne seroient-ils point destinés à agrandir ou à rétrécir la partie antérieure du thorax, qui doit être plus ou moins rempli d'air, suivant que l'oiseau a besoin d'augmenter ou de diminuer sa gravité spécifique, ou de changer le centre de gravité pour le porter un peu plus en devant ou un peu plus en arrière? J'ajouterai que les poissons épineux ont deux petites côtes semblables à la partie antérieure & interne du thorax, qui ne diffèrent de celles des oiseaux qu'en ce qu'elles ne sont presque aucunement mobiles.

Les fausses côtes antérieures & postérieures, ainsi que les vraies, varient d'ailleurs beaucoup dans les différens oiseaux, & ne suivent pas même entr'elles de proportions exactes, comme il est facile de le voir par l'exposé suivant.

On ne trouve point de fausses côtes antérieures dans l'Aigle ni dans la Buse; on n'en trouve qu'une de chaque côté dans la Corneille, dans la Chouette & dans la Gallinelle; il y en a deux dans l'Autruche, dans le Cygne, dans la Gruë, dans le Coq, dans le Canard & dans le Coucou, j'en ai trouvé trois dans un squelette de Perroquet; dans le Cazoar on en trouve aussi plusieurs, mais comme le squelette de Cazoar que j'ai examiné n'étoit point en bon état, je ne prendrai point sur moi de le déterminer.

Si l'on examine les vraies côtes des oiseaux, on y observe aussi beaucoup de différence; le Cazoar, le Coq & le Coucou n'en ont que quatre de chaque côté; l'Autruche, la Corneille & le Perroquet en ont cinq, la Gallinelle en a six, & l'Aigle, la Buse, la Gruë, la Chouette & le Canard en ont sept.

Enfin, en examinant les fausses côtes postérieures dans les mêmes individus, il est facile de s'assurer que l'Aigle, la Buse, la Gruë & la Chouette ne paroissent point en avoir; que le Perroquet n'en a qu'une, ce qu'il faut toujours entendre de chaque côté; que l'Autruche & la Gallinelle en ont deux, &

que le Cazoar en a trois; or, ce que je viens de dire de ces différens Oiseaux, doit aussi s'entendre des différentes espèces dont on peut les regarder comme les chefs: il me semble même que ce n'est qu'en les considérant ainsi collectivement, comme je l'ai fait dans ces trois premiers Mémoires, que l'on peut tirer quelque parti de leur anatomie.

Les muscles de cette région sont:

1.° Les muscles intercostaux: on trouve deux plans musculieux très-distincts l'un de l'autre dans ces espaces; les uns sont supérieurs & les autres sont inférieurs, relativement à la situation de l'oiseau; les premiers sont plus épais & plus charnus; les seconds sont aponévrotiques & manquent aux dernières côtes dans l'endroit qui répond aux anses sternales. Les fibres de ces muscles sont obliques, elles rapprochent les côtes en les faisant jouer dans leurs angles. Les pièces qui composent le thorax des Oiseaux se meuvent donc en trois endroits & dans trois sens différens; le sternum est aussi mobile sur les côtes par l'effet des muscles qui s'insèrent à ses angles; mais il faut remarquer que ces trois mouvemens tendent à rétrécir la cavité du thorax dans les Oiseaux, tandis que la plus grande partie des mouvemens musculaires qui ont lieu entre les côtes dans le thorax humain, tendent à en augmenter l'étendue.

2.° Les muscles qui tiennent la place des scalènes: ces muscles s'insèrent à la première côte, & par l'autre extrémité aux apophyses latérales des vertèbres inférieures du cou.

3.° Les vertebro-costaux: ce sont plusieurs petits muscles qui s'étendent d'une vertèbre vers la côte qui est au-dessous. Ils sont sur-tout remarquables vers les premières côtes, & ils sont vraiment formés comme dans l'homme & dans les quadrupèdes par des prolongemens des muscles dorsaux.

Je dois observer en finissant, que j'ai cherché inutilement dans les différentes familles des Oiseaux, des variétés importantes, relativement aux muscles dont la structure, les insertions & les usages sont exposés dans ce Mémoire. Je n'en ai trouvé aucune qui ait mérité d'être notée, & les mêmes
Oiseaux

Oiseaux dont les muscles de l'extrémité antérieure diffèrent à quelques égards, ont ceux de l'extrémité postérieure à peu près semblables. La longueur & la dimension des pièces osseuses, le nombre des doigts & des phalanges, apportent seulement quelques différences. Alors on trouve dans les uns un petit muscle ou un tendon de plus; dans les autres, les muscles sont plus alongés & plus volumineux; mais ces légers changemens ne méritent point une description particulière.

Tel est le tableau de la Miologie & de l'Ostéologie des Oiseaux. J'ai tâché de mettre par-tout le plus de clarté & de précision qu'il m'a été possible; j'ai cru aider la mémoire & rendre l'administration anatomique plus aisée en donnant des noms aux muscles & en les comparant avec ceux de l'homme. J'ai relevé avec soin quelques fautes commises par Borelli, dans son excellent ouvrage, & j'ai fait sur les os un grand nombre de remarques dont Bélon, qui en a donné une description très-succincte dans un seul individu, n'a point eu connoissance. En un mot, on n'avoit point fixé les idées des Physiciens sur l'insertion, le jeu & les rapports des muscles & des os des Oiseaux, & sur la nature de leurs principaux mouvemens. C'est ce que je me suis proposé de faire dans ces trois Mémoires. Il reste encore, sous quelques aspects, une carrière toute nouvelle à parcourir dans cette espèce d'Anatomie; j'ai déjà fait à cet égard un travail assez considérable que j'espère avoir l'honneur de communiquer au plus tôt à l'Académie.



U u u

Mém. 1774.