

nelles proviennent d'œufs, ont entre eux beaucoup d'analogies anatomiques et se distinguent facilement des mammifères par la conformation de la tête. En effet leur mâchoire inférieure ne s'articule pas directement au crâne et se trouve suspendue à l'extrémité d'une paire d'os intermédiaires appelés *os carrés* ou *os tympaniques* (fig. 271). Il est aussi à noter que chez ces animaux, de même que chez les vertébrés branchifères, il n'y a dans l'encéphale ni corps calleux ni pont de Varole. Ce groupe naturel se compose d'oiseaux et de reptiles.

#### CLASSE DES OISEAUX

§ 432. La classe des OISEAUX, qui comprend tous les animaux à squelette intérieur les mieux organisés pour le vol, est une des subdivisions du règne animal les plus distinctes et les plus nettement caractérisées, soit que l'on considère seulement la configuration extérieure de ces êtres, soit que l'on s'attache exclusivement aux particularités de leur structure intérieure ou à la manière dont leurs fonctions s'exécutent. Pour définir ce groupe, il suffirait de dire que les oiseaux sont des *animaux vertébrés ovipares, dont la circulation est double et complète*. Mais, pour donner une idée exacte de ses principaux caractères, il faut ajouter que *la respiration des oiseaux est aérienne et double*, c'est-à-dire qu'au lieu de s'effectuer dans les poumons seulement, comme celle des mammifères et des reptiles, elle s'opère en même temps dans ces organes et dans la profondeur de diverses parties du corps; que *leur sang est chaud* comme celui des mammifères; enfin, que *leurs membres antérieurs ont la forme d'ailes*, et que *leur peau est garnie de plumes*.

La conformation de ces animaux ne varie que peu et est en rapport avec le mode de locomotion auquel ils sont essentiellement destinés. Ils n'atteignent presque jamais une grande taille, et la présence d'une quantité considérable d'air dans l'intérieur de leur corps les rend très-légers.

§ 433. Les plumes qui couvrent tout le corps des oiseaux sont des productions très-analogues aux poils des mammifères, mais d'une structure plus compliquée. On peut, en général, y distinguer un tube corné qui en occupe la partie inférieure et qui est percé à son extrémité; une tige qui surmonte ce tube; enfin des barbes qui naissent de chaque côté de la tige, et sont elles-mêmes garnies de barbules, lesquelles paraissent quelquefois, à leur tour, frangées sur le bord.

L'organe sécréteur destiné à former la plume se nomme *cap-*

*sule*, et acquiert souvent une longueur considérable. D'après les observations de Frédéric Cuvier, il paraîtrait que la capsule croît pendant toute la durée du développement de la plume, et qu'à mesure que sa base s'allonge, son extrémité meurt et se dessèche dès qu'elle a formé la portion correspondante de cet appendice. Chacun de ces petits appareils se compose d'une gaine cylindrique, revêtue à l'intérieur de deux tuniques unies par des cloisons obliques, et d'un bulbe central. La substance de la plume se développe à la surface du bulbe, et, pour former les barbes, se moule en quelque sorte dans les espaces que les petites cloisons dont nous venons de parler laissent entre elles. Dans la portion correspondant à la tige, le bulbe est en rapport avec la surface inférieure de celle-ci, et meurt; mais, là où le tronc de la plume est tubulaire, la lame de matière cornée que cet organe sécréteur produit se contourne autour de lui et l'enveloppe complètement. Cependant le bulbe, lorsqu'il a rempli ses fonctions, ne s'en dessèche pas moins, et il forme, en se flétrissant, une série de cônes membraneux emboîtés les uns dans les autres, qui remplissent l'intérieur du tube, et sont appelés *l'âme de la plume*.

La plume nouvelle est d'abord renfermée dans la gaine de sa capsule, qui est souvent saillante de plusieurs pouces hors de la peau, et se détruit peu à peu. La plume se montre alors à nu, et ses barbes, roulées dans le principe, s'étalent latéralement; l'extrémité de son tuyau reste implantée dans le derme, mais en général s'en détache facilement, et, à une certaine époque, tombe pour faire place à une plume nouvelle. Ce renouvellement des plumes, qui est appelé *mue*, s'effectue en général chaque année après la saison de la ponte, et a quelquefois lieu deux fois dans la même année, en automne et au printemps; il arrive plus tôt pour les vieux individus que pour les jeunes, et c'est pour l'oiseau une époque de malaise pendant laquelle il perd la voix.

La forme de ces appendices tégumentaires varie beaucoup. On en connaît qui manquent de barbes, et qui ressemblent à des piquants de porc-épic: l'aile du casoar (fig. 270) en offre quatre ou cinq; d'autres dont les barbes sont raides et garnies de barbules qui s'accrochent entre elles, de façon à former une grande lame que l'air ne traverse pas (celles qui garnissent les ailes de l'aigle et du corbeau, par exemple); d'autres encore dont les barbes et les barbules sont longues, flexibles, et ne s'accrochent pas, ce qui leur donne une légèreté et une mollesse extrêmes (comme celles de la queue et des ailes de l'autruche); enfin, il en est qui ressemblent à un simple duvet (quelques-unes de celles appartenant à certaines cigognes connues sous le nom de *marabouts* sont dans ce cas). Leurs couleurs sont variées à l'infini, et souvent surpas-

sent en beauté et en éclat celles des plus belles fleurs ou des pierres les plus brillantes. En général, les femelles ont un plumage moins riche que celui des mâles, et il est rare que le jeune



Fig. 270. — Casoar à casque.

oiseau présente les couleurs qu'il conservera toute sa vie; souvent elles changent deux ou trois ans de suite, et quelquefois l'adulte a un plumage d'été tout à fait différent de celui qu'il porte en hiver. Enfin, il est aussi à noter que, chez les oiseaux aquatiques, ces appendices tégumentaires sont enduits d'une matière grasse qui les rend imperméables à l'eau, circonstance qui leur permet de préserver la peau de l'animal du contact du liquide dans lequel celui-ci est en partie plongé.

§ 454. Le squelette qui détermine la forme générale des oiseaux, et qui est en même temps une des parties les plus importantes de l'appareil du mouvement, se compose à peu près des mêmes parties que chez les mammifères; mais la forme et la disposition de plusieurs de ses os sont différentes, et, à volume égal, ils sont aussi plus légers, car la plupart d'entre eux sont creusés de nombreuses cellules remplies d'air. La tête de ces animaux (fig. 271) est, en général, petite. Dans le très-jeune âge, le crâne se compose des mêmes os que chez les mammifères (savoir, deux os frontaux, deux pariétaux, un occipital, deux temporaux, un sphénoïde et un ethmoïde); mais toutes ces parties se soudent de fort bonne heure, et cessent alors d'être reconnaissables. La face est formée, en majeure partie, par les mâchoires, qui sont très-allongées, et qui, étant destinées à constituer le principal organe de préhension, varient beaucoup sous le rapport de leur grandeur et de leur forme, suivant la nature des objets dont l'oiseau lui-même aura besoin de s'emparer. La mandibule supérieure est unie au front de façon à conserver quelque mobilité; et de même que chez les reptiles et les vertébrés branchifères

la mâchoire inférieure, au lieu de s'arrêter directement au crâne par un condyle saillant, comme chez les mammifères, est suspendue à un os mobile, nommé *os tympanique* ou *os carré*, qui est

l'analogue d'une portion du temporal détachée en quelque sorte du rocher, auquel elle est soudée dans la classe précédente. Il est aussi à noter que chacune des branches de cette mâchoire est composée de deux pièces, au lieu d'être formée d'un seul os, et que c'est par une fossette qu'elle s'articule avec l'os tympanique.

la mâchoire inférieure, au lieu de s'arrêter directement au crâne par un condyle saillant, comme chez les mammifères, est suspendue à un os mobile, nommé *os tympanique* ou *os carré*, qui est

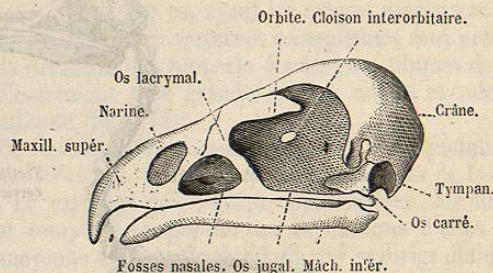


Fig. 271. — Tête d'Aigle.

l'articulation de la tête avec la colonne vertébrale permet des mouvements plus étendus que chez les mammifères; car elle se fait par un seul condyle, espèce de pivot demi-sphérique, situé sur la ligne médiane du corps, au bas du grand trou occipital, et reçu dans une fossette correspondante de l'atlas.

Le cou des oiseaux est en général beaucoup plus long et plus mobile que celui de la plupart des mammifères. Comme le bec est presque toujours l'unique organe de préhension à l'aide duquel ils ramassent à terre leurs aliments, la portion cervicale de la colonne vertébrale (fig. 272) devient d'autant plus longue, que ces animaux sont plus élevés sur leurs pattes; et, lorsqu'ils sont essentiellement nageurs (comme le cygne) et doivent plonger la tête dans l'eau pour s'emparer de leur proie, dans bien des cas la longueur de leur cou dépasse notablement la hauteur de leur tronc. Le nombre des vertèbres qu'on y compte varie beaucoup, suivant les espèces: ordinairement il y en a douze à quinze; mais quelquefois on n'en trouve pas autant, et d'autres fois il en existe plus de vingt (chez le cygne, par exemple). Elles sont très-mobiles les unes sur les autres, et, par la nature de leurs facettes articulaires<sup>1</sup>, le cou se ploie en S, de façon à se raccourcir ou s'allonger.

<sup>1</sup> Ces surfaces articulaires sont concaves dans un sens et convexes dans l'autre, de façon à s'emboîter mutuellement. A la partie supérieure du cou, elles

ger, suivant que ses courbures augmentent ou s'effacent. Cette disposition est surtout remarquable chez les oiseaux de rivage, tels

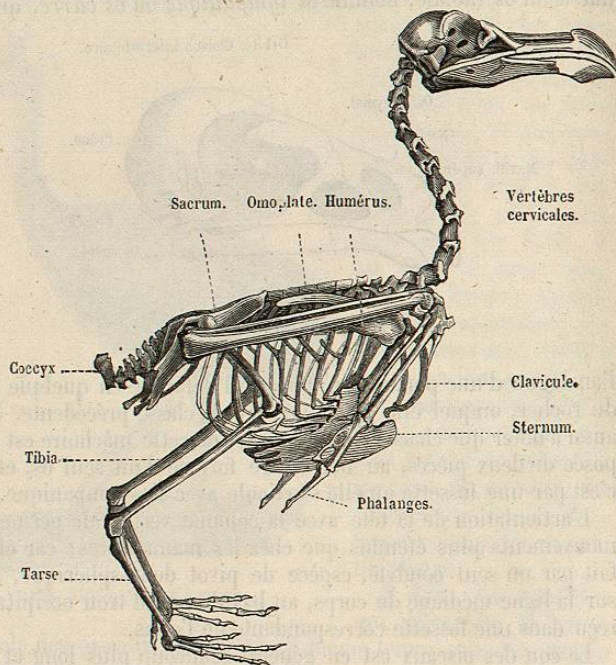


Fig. 272. — Squelette du Goeland.

que les cigognes, qui, pour saisir leur proie, ont besoin de darder leur bec avec une grande rapidité à une distance considérable. L'action des muscles destinés à mouvoir cette partie est aussi facilitée par l'existence d'apophyses nombreuses servant à leur insertion.

Chez presque tous les oiseaux, les vertèbres du dos sont au contraire tout à fait immobiles; et l'on comprend facilement la nécessité de cette disposition chez les animaux conformés pour le vol; car cette portion de la colonne épinière, servant à soutenir les côtes, et fournissant par conséquent un point d'appui aux ailes, doit avoir une grande solidité. En général, ces vertèbres

permettent librement la flexion en avant, tandis qu'à la partie moyenne, elles sont au contraire disposées de façon à ne permettre que le renversement en arrière; enfin, à la base du cou, elles changent encore de structure, et redeviennent propres aux mouvements de flexion en avant.

sont même soudées entre elles; mais, chez les oiseaux qui ne volent pas, comme le casoar et l'autruche (fig. 182), elles conservent toute la mobilité. Les vertèbres lombaires et sacrées se réunissent toutes en un seul os, ayant les mêmes usages que le sacrum de l'homme. Enfin, les vertèbres coccygiennes sont petites et mobiles; la dernière, qui supporte les longues plumes de la queue, est ordinairement plus grande que les autres, et relevée d'une crête saillante (fig. 272).

§ 435. Les côtes des oiseaux présentent aussi quelques particularités de structure qui tendent encore à donner de la solidité au thorax. Le cartilage qui, chez les mammifères, les fixe au sternum est remplacé ici par un os; et chacune d'elles porte à sa partie moyenne une apophyse aplatie qui se dirige obliquement en arrière au-dessus de la côte suivante, de façon que tous ces os prennent des points d'appui les uns sur les autres.

Mais la partie la plus remarquable de la charpente osseuse du thorax est le sternum (fig. 273), qui, servant à donner insertion aux muscles du vol, prend chez les oiseaux un développement extrême et constitue un grand bouclier convexe, et ordinairement carré, qui recouvre le thorax et une grande partie de l'abdomen. Chez le casoar et l'autruche (fig. 182), qui ne peuvent pas s'élever dans les airs, et qui n'ont que des ailes rudimentaires, le sternum ne présente point de crête à sa face externe; mais

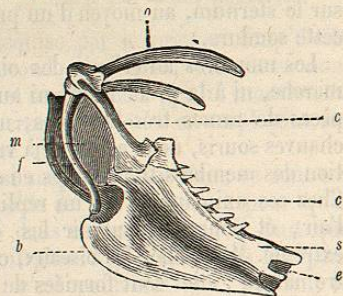


Fig. 273. — Os de l'épaule et sternum<sup>1</sup>.

chez les autres oiseaux on y remarque une espèce de carène saillante et longitudinale, nommée le *brechet* (*b*, fig. 273), qui sert à donner plus de force aux muscles abaisseurs de l'aile.

§ 436. Les os de l'épaule sont également disposés de la manière la plus favorable à la puissance des ailes. L'omoplate (*o*) est étroite, mais très-allongée dans le sens qui est parallèle à l'épine du dos, et s'appuie sur le sternum non-seulement par l'intermédiaire de la clavicule ou fourchette (*f*), mais aussi à l'aide d'un autre os qui remplit les fonctions d'une seconde clavicule, et qui

<sup>1</sup> s, sternum; — e, échancrure du sternum; — co, origine des côtes sternales; — b, brechet; — f, fourchette ou clavicules furculaires; — c, os coracoïdien; — o, omoplate; — m, membrane fibreuse qui s'étend de la fourchette au sternum.

est appelé *os coracoïdien* (*c*), parce qu'il est l'analogue de l'apophyse coracoïde de l'omoplate humaine. Les clavicules des deux côtés se soudent presque toujours par leur extrémité antérieure en forme de V dont la pointe est dirigée en bas et attachée au brechet. Les os coracoïdiens constituent des arcs-boutants qui, avec la fourchette, maintiennent les épaules écartées et offrent à l'humérus un point d'appui d'autant plus solide, que l'animal est meilleur voilier. Chez les oiseaux qui ne volent que peu ou point, les clavicules n'offrent au contraire qu'un faible développement. Ainsi, dans certains perroquets terrestres de l'Australie, ces os sont réduits à un état tout à fait rudimentaire; chez les casoars et l'autruche d'Amérique, ils ne sont représentés que par de petits styles; chez l'autruche d'Afrique et les toucans, ils atteignent presque le sternum, mais ne se réunissent pas entre eux inférieurement; enfin, chez quelques hiboux, ils sont unis par un cartilage, tandis que chez les oiseaux ordinaires leur soudure est complète, et que souvent même ils vont s'appuyer directement sur le sternum, au moyen d'un prolongement médian qui naît de cette soudure.

Les membres antérieurs des oiseaux ne servent jamais ni à la marche, ni à la préhension, ni au toucher, mais forment des espèces de rames très-étendues, nommées *ailes*. En parlant des chauves-souris, nous avons déjà vu un exemple de la transformation des membres thoraciques en organes de locomotion aérienne. Chez ces animaux, c'est un repli de la peau qui sert à frapper l'air, et pour la soutenir les doigts prennent une longueur extrême. Mais, chez les oiseaux, ces larges rames sont d'une autre nature: elles sont formées de plumes raides qui n'ont besoin d'être fixées que par leur base, et la main, par conséquent, ne présente plus les divisions digitales, qui nuiraient à sa solidité et ne seraient d'aucune utilité; elle a la forme d'une espèce de moignon aplati et presque immobile (fig. 272). La conformation des bras et de l'avant-bras ne diffère que peu de celles des mêmes parties chez l'homme; l'humérus ne présente rien de particulier; le radius et le cubitus ne peuvent tourner l'un sur l'autre, et sont en général d'autant plus longs, que le vol est plus puissant. Le carpe se compose de deux petits os placés sur le même rang et suivis du métacarpe, qui présente deux branches soudées par leurs extrémités; au côté radial de la base de cette dernière partie de la main, s'insère un pouce rudimentaire; enfin, à son extrémité se trouvent un doigt médian composé de deux phalanges et un petit stylet représentant un doigt externe.

§ 457. Les pennes ou grandes plumes des ailes sont appelées *rémyges*, et c'est de leur longueur plus encore que de celle des

os du bras, de l'avant-bras ou de la main, que dépendent l'étendue des ailes et la puissance du vol. Chaque fois que l'oiseau veut frapper l'air, il élève l'humérus, et avec lui l'aile encore ployée; puis il la déploie en étendant l'avant-bras, ainsi que la main, et l'abaisse subitement; l'air, qui résiste à ce mouvement, lui fournit alors un point d'appui sur lequel il se soulève: il se lance ainsi comme un projectile, et une fois l'impulsion donnée à son corps, il incline l'aile pour diminuer autant que possible la résistance nouvelle que le fluide ambiant oppose à sa course. Cette résistance et la gravitation, qui tend à faire tomber tous les corps vers le centre de la terre, diminuent graduellement la vitesse que l'oiseau a acquise par cette percussion de l'air, et s'il ne fait pas de nouveaux mouvements, il ne tardera pas à descendre;

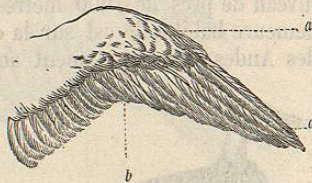


Fig. 274. — Aile de Faucon<sup>4</sup>.

mais si, avant que la vitesse acquise par le premier coup d'aile soit anéantie, il en donne un second, il ajoutera une vitesse nouvelle à celle qu'il avait encore, et se déplacera par un mouvement accéléré, circonstance qui lui permet de planer en employant ses ailes à la façon d'un cerf-volant.

Pendant que l'oiseau est ainsi suspendu dans l'air, ce sont ses ailes qui supportent tout le poids de son corps; et pour qu'il puisse conserver son équilibre dans cette position, il faut que son centre de gravité (§ 285) soit placé à peu près sous les épaules et aussi bas que possible: c'est pour cela que, pendant le vol, il porte en général sa tête en avant en tendant le cou, et que son tronc, au lieu d'être allongé comme celui des mammifères, est toujours ramassé et ovalaire.

Il est évident que la résistance de l'air est d'autant plus grande que la masse de ce fluide frappée à la fois par les ailes est plus considérable, et par conséquent que, plus les ailes seront étendues, plus aussi, toutes choses égales d'ailleurs, la vitesse acquise par l'abaissement de ces rames sera grande; il en résulte que non-seulement les oiseaux à longues ailes pourront voler plus vite que ceux à ailes courtes, mais aussi qu'ils pourront se soutenir plus longtemps dans l'air, car ils ne seront pas obligés de répéter aussi souvent les mouvements de ces organes, et par conséquent aussi se fatigueront moins vite. Et en effet, tous les

<sup>4</sup> *a*, rémyges primaires, ou pennes de la main; — *b*, rémyges secondaires, ou pennes de l'avant-bras; — *d*, pennes bâtarde, ou pennes du pouce.

oiseaux remarquables par leur vol rapide et soutenu ont de grandes ailes, tandis que ceux dont les ailes sont courtes ou médiocres, comparativement au volume du corps, volent avec bien moins de vitesse et sont condamnés à des repos plus fréquents.

Parmi les oiseaux remarquables par la puissance de leur vol, nous citerons le condor et les frégates (fig. 275). Le condor, ou grand vautour des Andes, a plus de 4 mètres d'envergure, et s'élève plus qu'aucun oiseau : on le voit tantôt au bord de la mer, tantôt planant au-dessus du Chimborazo, c'est-à-dire à un niveau de près de 7000 mètres au-dessus du premier point. Sa demeure habituelle est sur la crête des rochers de la cordillère des Andes, immédiatement au-dessous de la limite des neiges

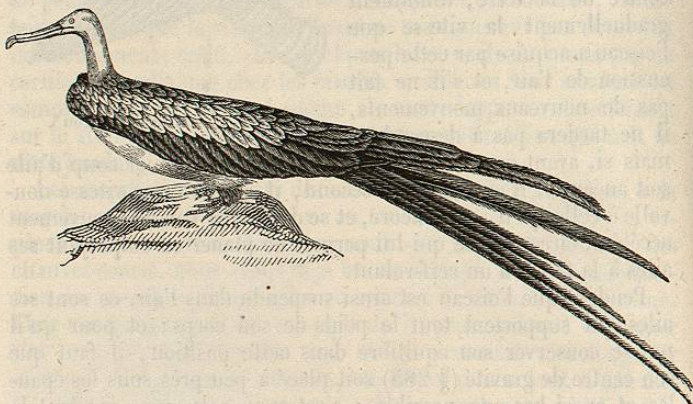


Fig. 275. — Frégate.

perpétuelles, à un niveau de 3500 à 4400 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est de ces pitons escarpés qu'il descend dans les vallons et dans la plaine pour chercher sa nourriture, qui consiste principalement en cadavres de grands mammifères ; on prétend même que, réunis plusieurs ensemble, ces vautours peuvent tuer facilement des bœufs, et qu'ils sont assez puissants pour enlever dans leurs serres des moutons et des lamas, et les transporter ainsi jusqu'à la cime du Chimborazo et des autres montagnes les plus élevées de la chaîne des Andes. Les frégates, qui ont les ailes encore plus longues proportionnellement à leur taille, et qui habitent les mers tropicales, ont le vol si puissant, qu'elles peuvent s'éloigner de terre à des distances énormes.

Pour s'élever verticalement, il faut que les ailes de l'oiseau soient entièrement horizontales ; mais ce n'est pas ordinairement

le cas : en général, elles sont inclinées d'avant en arrière de façon à imprimer à l'animal un mouvement ascensionnel oblique ; quelquefois même cette inclinaison est telle, que, pour monter à peu près verticalement dans l'atmosphère, l'oiseau est obligé de voler contre le vent. La longueur relative des rémiges influe sur la facilité avec laquelle il peut s'élever dans un air calme : les oiseaux dont les rémiges antérieures sont les plus longues et les plus résistantes à leur extrémité, ont le vol plus oblique que ceux dont l'aile est tronquée au bout.

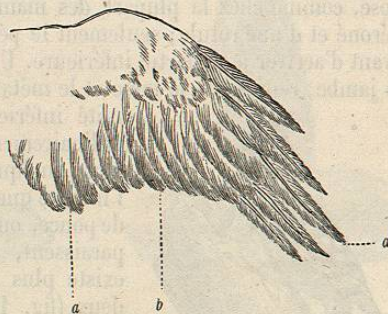


Fig. 276. — Aile d'Épervier<sup>1</sup>.

Ainsi, les faucons, qui ont les ailes pointues (fig. 274), ne peuvent s'élever qu'en zigzag, comme un vaisseau qui court des

bordées, ou bien en volant contre le vent ; tandis que les éperviers, les aigles, les autres oiseaux de proie dits ignobles, dont les ailes sont tronquées au bout (fig. 276), peuvent s'élever verticalement.

Lorsque l'oiseau veut s'élever de terre, il prend son premier élan en sautant sur ses pieds et en étendant ses ailes de façon à pouvoir frapper l'air avant de retomber sur le sol : ceux qui ont les ailes très-longues ont besoin de plus d'espace pour les abaisser ; et il en résulte que, si leurs pieds sont en même temps trop courts pour leur permettre de sauter très-haut, ils ne peuvent que difficilement prendre leur essor. Les martinets sont dans ce cas.

Les plumes de la queue servent aussi aux oiseaux pour se diriger dans leur vol : ils les étalent et les élèvent ou les abaissent comme un gouvernail, pour augmenter ou diminuer l'obliquité de leur course, et, en les inclinant, s'en aident aussi lorsqu'ils veulent changer leur direction.

§ 458. Lorsque l'oiseau pose, ce sont ses membres postérieurs qui seuls lui servent de soutien ; c'est donc un animal réellement bipède, et, comme tel, il doit avoir le bassin large et fixé solidement à la colonne vertébrale. Les os des hanches, en effet, sont extrêmement développés chez les oiseaux, et ils ne forment avec

<sup>1</sup> a, a, rémiges primaires ; — b, rémiges secondaires.

les vertèbres sacrées et lombaires qu'une seule pièce (fig. 272). En général, cette ceinture osseuse est incomplète en avant; les pubis ne se réunissent pas entre eux, et la portion ischiatique, au lieu d'être séparée du sacrum par une large échancrure, se soude à cet os par sa partie postérieure, et transforme l'échancrure en un trou. L'os de la cuisse est court et droit, et la jambe se compose, comme chez la plupart des mammifères, d'un tibia, d'un péroné et d'une rotule; seulement le péroné se soude au premier avant d'arriver à sa partie inférieure. Un seul os, qui fait suite à la jambe, représente le tarse et le métatarse, et porte à son extré-



Fig. 277. — Pic (moyen Épeiche).

mité inférieure les doigts, qui sont ordinairement au nombre de quatre; mais quelquefois le doigt externe, ou l'interne que l'on désigne sous le nom de pouce, ou même tous les deux, disparaissent, de manière qu'il n'en existe plus que trois, ou seulement deux (fig. 182). Le nombre des phalanges va presque toujours en augmentant régulièrement depuis deux jusqu'à cinq, du pouce au doigt externe, qui en a toujours le plus. Enfin, de ces quatre doigts, trois seulement sont ordinairement dirigés en avant, tandis que le pouce est dirigé en arrière; quelquefois le doigt externe

se porte aussi en arrière, et cette disposition est surtout remarquable chez les oiseaux grimpeurs, tels que les perroquets, les toucans et les pics (fig. 271). Nous avons dit, il y a un instant, que, pendant le vol, le centre de gravité du corps de l'oiseau doit se trouver sous les épaules; pour qu'il reste en équilibre sur ses pattes, qui sont situées à l'arrière du tronc, il faut que ces organes puissent se ployer assez en avant, et que les doigts soient assez longs pour avancer au delà du point où tomberait une ligne verticale passant par le centre de gravité; ou bien que ce centre lui-même se porte en arrière, de façon à se trouver au-dessus de la base de sustentation. Cela explique l'utilité de la grande flexion de la cuisse et de l'obliquité du tarse sur la jambe: lorsque le pied est grand et que le cou peut se replier de façon à porter la tête en arrière, l'équilibre s'établit ainsi, sans que le corps s'éloigne beaucoup de la position horizontale (fig. 278); mais lorsque le cou est court, la tête grosse et les doigts de longueur médiocre, l'animal est obligé de prendre, pendant la station ou la marche, une position presque verticale

(fig. 279). C'est pour conserver plus facilement l'équilibre que les oiseaux placent en général leur tête sous leurs ailes pendant qu'ils



Fig. 278. — Ibis.



Fig. 279. — Manchot.

dorment perchés sur une seule patte (fig. 289). Chez plusieurs de ces animaux, cette position est rendue singulièrement commode

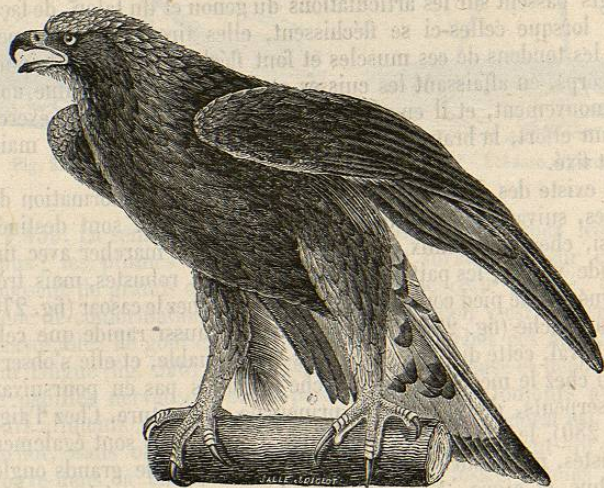


Fig. 280. — Aigle royal.

par une particularité dans la structure de l'articulation du genou. Chez l'homme et la plupart des animaux, les membres fléchissent

sous le poids du corps dès que leurs muscles extenseurs cessent de se contracter; et c'est la nécessité de la contraction permanente de ces organes qui rend la station si fatigante; mais chez la cigogne et les autres oiseaux à longues pattes, il en est tout autrement : l'extrémité inférieure du fémur présente un creux où s'emboîte, pendant l'extension du membre, une saillie du tibia, laquelle ne peut en sortir que par un effort musculaire; la patte, une fois redressée, reste par conséquent étendue, sans que l'animal ait besoin de contracter les muscles et sans qu'il en résulte aucune fatigue.

Il est toujours plus difficile à un oiseau de prendre son vol lorsqu'il est à terre que lorsqu'il peut s'élancer d'un point élevé : nous en avons déjà vu la raison, et chacun sait que la plupart de ces animaux perchent bien plus souvent qu'ils ne se posent à terre. Pour se maintenir en équilibre sur une branche, il faut qu'ils l'embrassent avec leurs doigts et la serrent étroitement; s'il leur avait fallu déployer pour cela une force musculaire considérable, une telle position aurait été promptement fatigante. Mais ici encore un mécanisme très-simple rend tout effort presque inutile, et permet aux oiseaux de serrer la branche qui les soutient, même quand ils dorment : les muscles fléchisseurs des doigts passent sur les articulations du genou et du talon, de façon que lorsque celles-ci se fléchissent, elles tirent nécessairement sur les tendons de ces muscles et font fléchir les doigts; le poids du corps, en affaissant les cuisses et les jambes, détermine donc ce mouvement, et il en résulte que l'animal serre, sans exercer aucun effort, la branche sur laquelle il est perché, et s'y maintient fixé.

Il existe des différences assez grandes dans la conformation des pattes, suivant le genre de vie auquel les oiseaux sont destinés. Ainsi, chez les oiseaux doués de la faculté de marcher avec une grande vitesse, les pattes sont non-seulement robustes, mais très-longues, et le pied comparativement petit. Chez le casoar (fig. 270) et l'autruche (fig. 281), dont la course est aussi rapide que celle du cheval, cette disposition est très-remarquable, et elle s'observe aussi chez le messager, qui marche à grands pas en poursuivant les serpents, dont il fait sa principale nourriture. Chez l'aigle (fig. 280), le faucon, le vautour, etc., ces organes sont également robustes, mais courts, et les doigts sont armés de grands ongles crochus et aigus, à l'aide desquels ces oiseaux saisissent leur proie, soit pour la déchirer sur place, soit pour l'emporter avec eux. Chez les oiseaux conformés pour vivre sur le bord des eaux et y chercher à gué les vers et les poissons dont ils font leur pâture, les pattes sont grêles, d'une longueur extrême, et nues jus-

qu'au-dessus du genou (fig. 282), disposition qui est très-favorable à ce genre d'existence, et qui a valu aux oiseaux de rivage le nom d'*Échassiers*. Enfin, chez les espèces destinées à vivre sur une eau plus profonde, les pattes sont *palmées*, c'est-à-dire transformées en nageoires par l'addition d'une membrane qui s'étend entre les doigts sans les empêcher de s'écarter, caractère qui se voit chez les canards (fig. 285), les cygnes et un grand nombre d'oiseaux aquatiques.

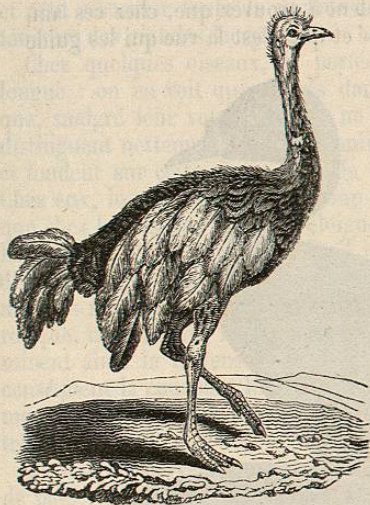


Fig. 281. — Autruche d'Afrique.



Fig. 282. — Échasse d'Europe.

§ 459. La sensibilité tactile est peu développée chez les oiseaux; les plumes qui revêtent toute la surface de leur corps opposent de grands obstacles à l'exercice de cette faculté, et le mode de conformation des organes de préhension y est également défavorable. Le goût est plus ou moins obtus chez ces animaux; leur langue (fig. 296) est, en général, cartilagineuse et dépourvue de papilles nerveuses, et ils paraissent presque toujours avaler leurs aliments sans les déguster. L'appareil de l'odorat est plus parfait, sans offrir cependant tout le développement qu'on y trouve dans la classe des mammifères. Les fosses nasales sont creusées à la base de la mandibule supérieure (fig. 271), et ne communiquent pas avec des sinus; leur surface est tapissée par une membrane pituitaire très-vasculaire, et est augmentée par trois lames cartilagineuses (ou *cornets*) contournées sur elles-