

rière (*mi*, fig. 554) ne sont pas unies, et l'espèce de pédoncule (*t*) qui les soutient (l'os tympanique) est non-seulement mobile lui-même, mais comme suspendu à une autre portion du temporal, appelée *os mastoïdien* (*ma*), qui est également séparée du crâne (*c*), et attachée à cette boîte osseuse par des ligaments et des muscles seulement.

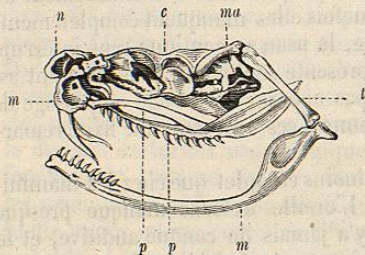


Fig. 554. — Tête de Crotale.

ces reptiles essentiellement carnassiers. En effet, ils peuvent supporter pendant longtemps l'abstinence; mais, en général, lorsque l'occasion se présente, ils engloutissent dans leur estomac une si grande masse d'aliments, que, pendant leur digestion, ils restent dans un état d'engourdissement plus ou moins profond; ils ne mâchent pas leurs aliments, mais leur gueule est armée de dents crochues propres à y retenir la proie.

§ 469. Plusieurs serpents, tels que la vipère, l'aspic (fig. 521), le crotale ou serpent à sonnettes (fig. 540), et le trigonocéphale, présentent des particularités de structure encore plus remarquables; car la nature les a pourvus d'un appareil venimeux à l'aide duquel ils frappent d'une mort subite, dès qu'ils les mordent, les animaux dont ils veulent se repaître. Leur venin est sécrété par des glandes qui ressemblent beaucoup aux glandes salivaires, et qui versent ce liquide au dehors par un conduit excréteur aboutissant à l'une des dents maxillaires de la mâchoire supérieure, dont la conformation est modifiée pour être en rapport avec les usages auxquels elle est destinée. Ces glandes (fig. 555, *v*) sont

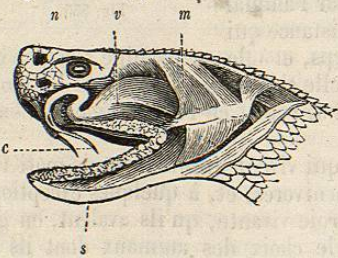


Fig. 555¹.

¹ Appareil venimeux d'un Crotale, ou Serpent à sonnettes : — *v*, glande ve-

placées sous les muscles temporaux, de manière à être comprimées par leur contraction; et cette dent, plus grande que les autres, est tantôt percée d'un canal, et tantôt creusée d'un sillon seulement; mais, dans l'un et l'autre cas, le conduit qu'elle présente est en communication avec le canal excréteur de la glande venimeuse, et sert à verser le venin au fond de la plaie faite par la dent elle-même. Ce venin est un poison des plus violents. Il n'est ni âcre ni brûlant; il ne produit sur la langue qu'une sensation analogue à celle occasionnée par une matière grasse, et il peut être avalé impunément; mais, introduit en quantité suffisante dans une plaie, il donne la mort avec une rapidité effrayante. Son énergie varie suivant les espèces et suivant les circonstances dans lesquelles le serpent se trouve. La même espèce paraît être plus dangereuse dans les pays chauds que dans les pays froids ou tempérés, et les accidents déterminés par sa morsure sont d'autant plus graves que le poison coule plus abondamment dans la plaie: aussi ces animaux sont-ils bien plus redoutables lorsqu'ils ont jeûné quelque temps, et que leur venin est amassé en quantité considérable dans les glandes où il est sécrété, que lorsqu'ils viennent de mordre à plusieurs reprises, et qu'il ne leur reste plus qu'une petite quantité de ce liquide. On a remarqué aussi que leur morsure n'agit pas de la même manière sur tous les animaux. Il paraît que, pour les sangsues, les limaces, l'aspic, la couleuvre et l'orvet, le venin de la vipère, par exemple, n'est pas un poison, tandis qu'il peut tuer avec une grande rapidité tous les animaux à sang chaud, les lézards et la vipère elle-même. En général, la quantité de venin nécessaire pour donner la mort est, toutes choses égales d'ailleurs, d'autant plus considérable, que l'animal blessé est plus grand: ainsi, lorsqu'un centième de grain de venin de la vipère suffit pour tuer un moineau, il en faudra six fois davantage pour tuer un pigeon.

Ce poison, pour agir sur l'économie animale, doit être absorbé et porté dans le torrent de la circulation; aussi, dans les cas de morsure de serpents venimeux, faut-il se hâter d'employer les moyens les plus propres à ralentir cette absorption, afin d'avoir le temps de faire sortir ou de détruire le venin déposé au fond de la piqûre. La compression exercée sur les veines au-dessus du point piqué, et l'application d'une ventouse sur la plaie elle-même, sont les moyens les plus propres à ralentir l'absorption

nimeuse, dont le conduit excréteur aboutit à la grosse dent mobile (*c*); — *m*, muscles éleveurs de la mâchoire, qui recouvrent en partie la glande et peuvent la comprimer; — *s*, glandes salivaires qui garnissent le bord des mâchoires; — *n*, narine au-dessus de laquelle se voit la fossette qui distingue ces serpents et les trigonocéphales des vipères.

du poison ; mais, pour délivrer complètement le malade du danger qui le menace, il faut en général élargir la plaie et en cautériser le fond, soit avec le fer rouge, soit avec des caustiques énergiques. On a vanté aussi plusieurs remèdes internes, tels que l'ammoniaque, l'arsenic, etc. ; mais ces moyens, s'ils sont quelquefois utiles, ne peuvent inspirer une grande confiance. Les Indiens de l'Amérique du Sud attribuent des vertus encore plus grandes à une plante de ce pays, connue sous le nom de *Guaco* ou de *Micania guaco* : ils assurent que non-seulement l'application des feuilles de guaco sur la morsure des serpents les plus dangereux prévient tout effet délétère, mais que l'inoculation du suc de cette plante empêche ces animaux de mordre la personne ainsi préparée. On cite à l'appui de cette opinion les observations d'un auteur espagnol nommé Vargas et celles de Mutis ; enfin, le célèbre et savant voyageur Humboldt pense, d'après quelques expériences, que le guaco peut donner à la peau une odeur qui répugne au serpent et l'empêche de mordre.

Quant aux symptômes qui accompagnent l'action du venin, ils diffèrent suivant les espèces et suivant les circonstances. En général, la circulation s'affaiblit extrêmement, le sang perd la faculté de se coaguler, et la gangrène envahit la partie blessée.

La disposition de l'appareil veineux varie chez ces reptiles. Tantôt la dent qui termine le canal excréteur du venin est un crochet mobile, tantôt une dent immobile simplement sillonnée.

Les *serpents à crochets venimeux mobiles* sont les plus redoutables. Ces crochets (c, fig. 355), situés sur le devant de la bouche, sont isolés, très-aigus et percés d'un petit canal qui aboutit près de leur extrémité ; ils sont fixés sur des os maxillaires très-petits (fig. 354), et ces os, portés sur un long pédicule, sont très-mobiles, de sorte que, lorsque l'animal ne veut pas se servir de ses crochets, il les relève en arrière et les cache dans un repli de sa gencive, tandis que, dans le cas contraire, il les redresse. On voit une de ces longues dents de chaque côté, et il y a derrière chacune d'elles plusieurs germes destinés à la remplacer si elle se casse dans une plaie ; mais les os maxillaires ne portent pas d'autres dents, et l'on ne voit dans le haut de la bouche que deux rangées de dents palatines, au lieu de quatre rangées, comme chez les couleuvres. Ces derniers animaux, de même que plusieurs autres reptiles, ont le palais garni de dents, aussi bien que les mâchoires. D'autres reptiles sont au contraire complètement dépourvus de dents, les tortues par exemple, chez lesquelles les mâchoires sont recouvertes d'une lame cornée à bords tranchants comme le bec des oiseaux ; mais il n'y a jamais de lèvres charnues et mobiles, comme chez les mammifères.

§ 470. Les aliments ne devant pas séjourner dans la bouche pour y être broyés, le voile du palais aurait été en général inutile, et en effet il n'existe presque jamais. Chez la plupart de ces animaux, le pharynx n'est pas distinct de la bouche, et souvent il n'y a même aucune ligne de démarcation bien tranchée entre l'œsophage et l'estomac, qui est simple et de forme variée (fig. 358). Les intestins sont courts et dépourvus d'appendice cœcal ; le gros intestin diffère peu de l'intestin grêle, et se termine dans un cloaque où viennent aboutir aussi les canaux urinaires et les organes de la reproduction.

Les reptiles ont, de même que les animaux supérieurs, des vaisseaux lymphatiques destinés à pomper les produits de la digestion et à les verser dans le torrent de la circulation.

§ 471. Leur sang est peu riche en matières solides, et les globules elliptiques qui y nagent sont d'un volume considérable. La disposition de l'appareil circulatoire varie ; mais, ainsi que nous l'avons déjà dit (§ 408), il y a toujours une communication directe entre le système vasculaire à sang rouge et le système vasculaire à sang noir, de sorte que ces deux liquides se mêlent, et que les organes ne reçoivent qu'un sang imparfaitement artérialisé par le travail de la respiration. Presque toujours le cœur se compose de deux oreillettes (fig. 356) s'ouvrant dans un seul ventricule.

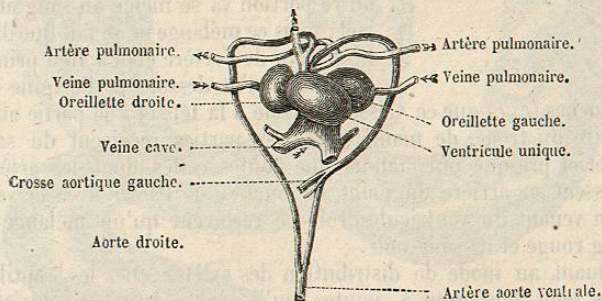
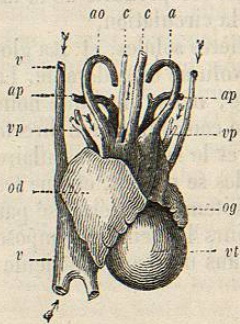


Fig. 356. — Cœur d'une Tortue.

Il en résulte que le sang artériel venant des poumons, reçu dans l'oreillette gauche, et le sang veineux arrivant de diverses parties du corps dans l'oreillette opposée, se mêlent dans ce ventricule commun. Une portion de ce mélange retourne par l'artère aorte dans les divers organes qu'il est destiné à nourrir, tandis qu'une autre se rend aux poumons par des vaisseaux qui naissent immédiatement du ventricule commun, ou même de l'artère aorte

Dans les crocodiles, le cœur (fig. 537) est conformé à peu près de la même manière que chez les oiseaux et les mammifères, et présente une cloison qui sépare le ventricule droit du ventricule gauche : il en résulte que cet organe offre deux ventricules distincts et deux oreillettes, et que le sang artériel ne s'y mêle pas au sang veineux ; mais une disposition particulière des artères opère ce mélange à quelque distance du cœur, et les vaisseaux de toute la moitié postérieure du corps ne reçoivent que du sang imparfaitement artérialisé. En effet, le sang veineux reçu dans le ventricule droit ne va pas en entier aux poumons, comme chez les vertébrés à sang chaud ; car, à côté de l'ouverture des artères

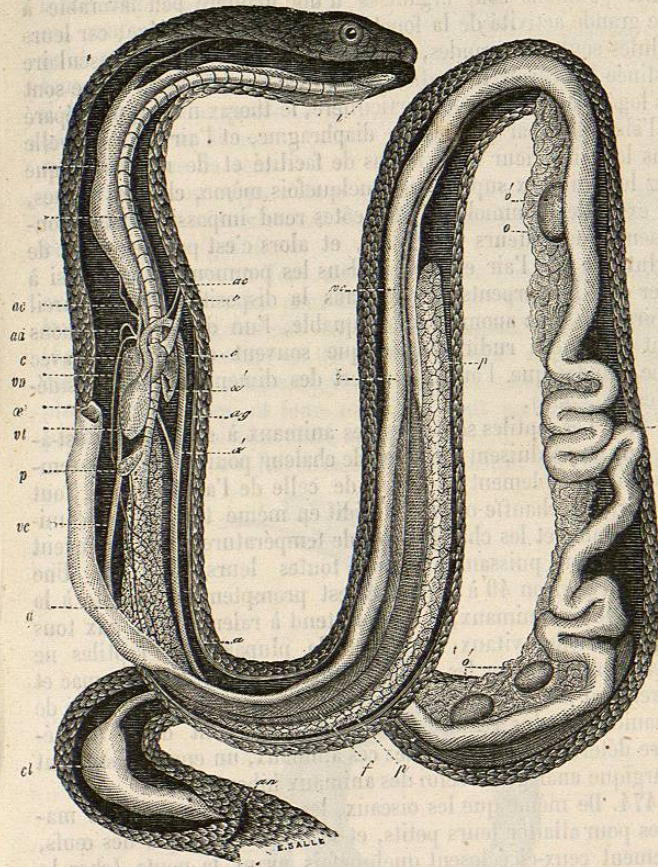
Fig. 537¹.

pulmonaires (*ap*), se trouve un autre vaisseau (*a*), qui naît également du ventricule droit, et qui, après s'être recourbé derrière le cœur, va aboutir dans l'aorte ascendante (*ao*). Un orifice pratiqué dans les parois de ces vaisseaux les fait communiquer aussi entre eux tout près de leur origine. Il résulte de cette disposition que, à chaque contraction du cœur, une portion du sang veineux est envoyée aux poumons et une autre portion va se mêler au sang artériel ; mais ce mélange ne se fait que dans l'intérieur de l'artère et n'a lieu principalement qu'au-dessous de l'origine des branches (*c, c*) que ce vaisseau envoie à la tête et à la partie antérieure du tronc, de manière que ces parties reçoivent du sang artériel presque pur, tandis que toutes celles dont les artères naissent en arrière du point de jonction de l'aorte avec le vaisseau venant du ventricule droit ne reçoivent qu'un mélange de sang rouge et de sang noir.

Quant au mode de distribution des artères chez les reptiles, nous nous bornerons à ajouter qu'il existe deux ou plusieurs croses aortiques se recourbant à droite et à gauche, et se réunissant bientôt pour constituer un tronc unique (fig. 61, p. 89).

¹ Cœur et gros vaisseaux du Crocodile : — *v, v*, veines qui rapportent le sang des diverses parties du corps à l'oreillette droite du cœur (*od*) ; — *vt*, les deux ventricules, qui intérieurement sont séparés par une cloison ; — *ap*, les deux artères pulmonaires qui se rendent du ventricule droit aux poumons ; — *a*, vaisseau qui part du même ventricule et se réunit à l'artère aorte descendante ; — *vp*, veines pulmonaires qui portent le sang artériel des poumons à l'oreillette gauche (*og*), d'où il descend dans le ventricule gauche et pénètre ensuite dans l'artère aorte (*ao*) et dans les deux artères (*c, c*) qui se distribuent à la tête, etc.

§ 472. La respiration est peu active chez les reptiles ; la plupart de ces animaux ne consomment que peu d'oxygène, et peuvent en être longtemps privés sans tomber en asphyxie. Du reste,

Fig. 538. — Anatomie de la Couleuvre¹.

¹ *l*, langue et glotte ; — *œ*, œsophage, coupé en *œ'* pour mettre à découvert le cœur, etc. ; — *i*, estomac ; — *v*, intestin ; — *cl*, cloaque ; — *an*, anus ; — *f*, foie ; — *o*, ovaire ; — *o'* œufs ; — *t*, trachée ; — *p*, poumon principal ; — *p'*, le petit poumon ; — *vt*, ventricule du cœur ; — *c*, oreillette gauche du cœur ; — *c'*, oreillette droite ; — *a*, aorte gauche ; — *ad*, aorte droite ; — *a'*, aorte ventrale ; — *ac*, artères carotides ; — *v*, veine cave supérieure ; — *vc*, veine cave inférieure ; — *vp*, veine pulmonaire.

la température a la plus grande influence sur ce phénomène, et dans la saison chaude le besoin de respirer se fait sentir plus vivement qu'en hiver.

Les poumons sont organisés d'une manière peu favorable à une grande activité de la fonction dont ils sont le siège; car leurs cellules sont très-grandes, et par conséquent la surface vasculaire destinée à recevoir le contact de l'air est peu étendue. Ils ne sont pas logés dans une cavité particulière, le thorax n'étant pas séparé de l'abdomen par un muscle diaphragme, et l'air se renouvelle dans leur intérieur avec moins de facilité et de régularité que chez les animaux supérieurs. Quelquefois même, chez les tortues, par exemple, l'immobilité des côtes rend impossibles les mouvements inspireurs ordinaires, et alors c'est par une sorte de déglutition que l'air est poussé dans les poumons. Il est aussi à noter que les serpents offrent, dans la disposition de l'appareil respiratoire, une anomalie remarquable, l'un de leurs poumons étant tellement rudimentaire, que souvent on l'aperçoit avec peine, tandis que l'autre acquiert des dimensions très-considérables (fig. 538).

§ 473. Les reptiles sont tous des animaux à sang froid, c'est-à-dire qui ne produisent pas assez de chaleur pour avoir une température sensiblement au-dessus de celle de l'atmosphère. Tout leur corps s'échauffe ou se refroidit en même temps que le milieu ambiant, et les changements de température qu'ils éprouvent ainsi influent puissamment sur toutes leurs fonctions. Une chaleur d'environ 40 à 50 degrés est promptement funeste à la plupart de ces animaux, et le froid tend à ralentir chez eux tous les phénomènes vitaux. En hiver, la plupart des reptiles ne peuvent plus digérer les matières ingérées dans leur estomac et ne prennent pas d'aliments. Leur respiration se ralentit aussi de la manière la plus remarquable, et l'abaissement de la température détermine souvent, chez ces animaux, un engourdissement léthargique analogue à celui des animaux hibernants.

§ 474. De même que les oiseaux, les reptiles n'ont pas de mamelles pour allaiter leurs petits, et se reproduisent par des œufs, seulement ceux-ci éclosent quelquefois avant la ponte (chez la vipère, par exemple), et l'on donne le nom d'*ovovivipares* aux animaux chez lesquels ce phénomène s'observe.

Le mode de développement de la plupart des reptiles ne présente rien d'anormal, et, en sortant de l'œuf, ils ressemblent à leurs parents, tant par leur mode de respiration que par la structure générale de leur corps et leur forme extérieure.

§ 474 bis. En général, les reptiles abandonnent leurs œufs aussitôt après la ponte, et l'incubation s'en fait à l'aide de la chaleur

atmosphérique seulement; mais il est à cet égard une exception remarquable : un grand serpent de l'Inde, voisin des boas et des couleuvres, connu sous

le nom de *python*, couve ses œufs, et pendant qu'il reste enroulé autour de sa progéniture, il développe une quantité de chaleur si considérable, que la température de son corps s'élève quelquefois à plus de 40 degrés.

Les reptiles se subdivisent en trois ordres : les *Chéloniens*, les *Sauriens* et les *Ophidiens*.

Les *CHÉLONIENS*, ou *TORTUES*, ont les côtes immobiles et réunies aux vertèbres dorsales pour constituer une *carapace* (fig. 524); leur corps est également cuirassé en dessous par un *plastron* (fig. 525); leur bouche est dépourvue de dents et garnie d'un bec corné; enfin leur peau est presque toujours recouverte de grandes plaques écailleuses, et leurs membres sont au nombre de deux paires assez semblables entre elles.

Les *Sauriens*, ou *REPTILES LACERTIFORMES*, et les *Ophidiens*, ou



Fig. 539. — Agame.



Fig. 540. — Crotale ou Serpent à sonnettes.

Serpents, ont au contraire les côtes et les vertèbres dorsales mobiles; et ils ne présentent jamais ni carapace ni plastron; ils

n'ont pas de bec corné; leur bouche est fortement dentée et leur peau est écailleuse. Ils diffèrent donc considérablement des tortues; mais ils se ressemblent beaucoup entre eux, car on les distingue surtout par l'absence ou la présence des pattes, et ces organes disparaissent graduellement, de façon qu'on en trouve des vestiges même chez certains reptiles qui ne peuvent plus s'en servir pour la locomotion. Quoi qu'il en soit, on donne généralement le nom d'*Ophidiens* à ceux qui n'ont pas de membres, et l'on réserve le nom de *Sauriens* pour ceux qui en possèdent et

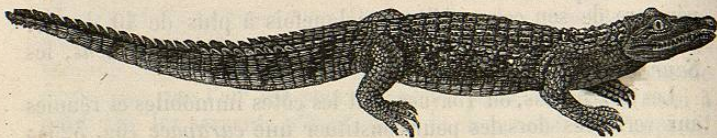


Fig. 341. — Crocodile.

qui ressemblent ainsi à nos lézards (fig. 339). Comme exemples d'ophidiens nous citerons les Vipères, les Crotales (fig. 340), les Najas (fig. 320), parmi les serpents venimeux; et les Couleuvres, les Boas et les Pythons, parmi les serpents non venimeux. L'ordre des sauriens comprend les Crocodiles (fig. 341), les Lézards (fig. 339), les Caméléons (fig. 326), les Geckos (fig. 325), les Agames (fig. 339), les Iguanes, etc.

SOUS-EMBRANCHEMENT

DES

**VERTÉBRÉS BRANCHIFÈRES OU VERTÉBRÉS
ANALLANTOIDIENS.**

§ 475. Ainsi que nous l'avons déjà dit, les vertébrés qui pendant le jeune âge ou pendant toute la durée de la vie respirent à l'aide de branchies, forment un groupe naturel qui est également caractérisé par un mode particulier de développement : le fœtus n'est pas renfermé dans une poche membraneuse appelée amnios, ainsi que cela a lieu chez les Mammifères, les Oiseaux et les Reptiles; enfin il n'y a pas d'allantoïde, organe qui, chez les vertébrés supérieurs, sert à la respiration pendant la période de la vie qui précède la naissance.

Ce groupe se compose essentiellement des Batraciens et des

Poissons, mais communément on y range aussi un animal fort singulier qui semble être le représentant le plus dégradé du type caractéristique des vertébrés et qui est connu sous le nom d'*Amphioxus*.

CLASSE DES BATRACIENS.

§ 476. Les BATRACIENS ou AMPHIBIENS, que l'on a longtemps confondus avec les reptiles, sont des animaux qui, dans le jeune âge, respirent par des branchies et ressemblent aux poissons par la conformation générale de leur corps, mais qui subissent des métamorphoses et acquièrent des poumons avant d'arriver à l'état adulte.

De même que les poissons et les reptiles, les batraciens sont des animaux à sang froid. Leur circulation est incomplète et leur respiration peu active. Leur cœur ne se compose que d'un ventricule commun et de deux oreillettes peu distinctes entre elles. Enfin, leur squelette est très-incomplet et leur peau est nue.

La forme générale du corps varie : quelques batraciens, les salamandres, par exemple, ressemblent extérieurement à des lézards qui n'auraient pas d'écailles, et les cécilies sont apodes et cylindriques comme les ophidiens; mais la plupart de ces animaux ont le corps trapu et dépourvu de queue, et les membres très-développés, ainsi que cela se voit chez la grenouille et le crapaud (fig. 342).

§ 477. Le mode de développement des batraciens diffère considérablement de celui qui est commun aux reptiles et aux oiseaux, et ressemble à ce qui a lieu chez les poissons. L'embryon étant encore dans l'œuf, ne se trouve pas enveloppé dans la membrane que les anatomistes désignent sous le nom d'*amnios* et que l'on trouve toujours chez les animaux des trois classes précédentes; il est également dépourvu du sac à parois vasculaires appelé *allantoïde*, qui joue un grand rôle dans la respiration des reptiles et des oiseaux pendant l'incubation, et qui manque aussi



Fig. 342. — Crapaud.