

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

Année 1892

—
(NOUVELLE SÉRIE)
—

TOME TRENTE-NEUVIÈME

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR
36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS
19, RUE HAUTEFEUILLE
—
1892

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DE LA
CIRCULATION ARTÉRIELLE
DES CHÉLONIENS

PAR
E. BATAILLON

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Je me propose de relater ici, aussi brièvement que possible des faits curieux observés récemment au Laboratoire de Zoologie de la Faculté des sciences, sur des injections artérielles de *Tortue terrestre* (*Testudo græca*). Ces injections étaient faites au moyen d'une masse à froid au chromate de plomb, extrêmement pénétrante; de façon que sur un certain nombre de sujets, les plus fines artéριοles étaient remplies. La teinte jaune serin présentée par la masse permettait de suivre les ramifications jusqu'aux capillaires.

Les observations qui vont être exposées portent sur les artères de la région cervicale et du membre antérieur. Il est bon pour les rendre intelligibles, de noter quelques points généraux relatifs à la circulation artérielle des reptiles.

On sait que chez tous les reptiles, l'aorte descendante qui suit la face inférieure de la colonne vertébrale irriguant le tube digestif et ses annexes glandulaires, l'appareil génito-urinaire, les muscles du tronc et les membres postérieurs, provient de deux arcs aortiques, l'un droit, l'autre gauche, correspondant à la quatrième paire des arcs embryonnaires. Par des mécanismes variables et

souvent très complexes comme chez les Chéloniens (1), le cœur envoie dans la crosse droite du sang complètement artérialisé, c'est-à-dire du sang rouge, la crosse gauche conduisant plutôt du sang mêlé ou du sang noir. La communication se fait entre les deux cosses, non seulement au point d'union dans la région dorsale, mais aussi à l'origine, là où elles sont accolées par les bords, et cela par un orifice spécial, le *Foramen de Panizza*. Mais, les dispositions dont nous avons parlé font que le mélange, chez les Tortues, ne porte que sur l'arc gauche. Dans tout le groupe des reptiles, l'arc droit qui conduit du sang artériel fournit seul les artères brachio-céphaliques droites et gauches. L'irrigation artérielle a donc la même valeur physiologique pour les deux côtés de la région antérieure. Chez les Chéloniens en particulier, nous trouvons normalement, en rapport avec la crosse droite deux troncs symétriques, *Troncs anonymes*, qui, se bifurquant à leur tour donnent l'*artère sous-clavière* d'une part; et, d'autre part, le tronc désigné sous le nom de *carotide commune*.

Tirons seulement de ces quelques considérations générales ce fait important que chez les Tortues, comme chez tous les Reptiles, la crosse droite donne seule les carotides et les sous-clavières, et leur fournit du sang rouge.

I. — LA SOUS-CLAVIÈRE

J'ai à parler d'abord d'une particularité curieuse présentée par l'un de mes exemplaires. Chez la Tortue normale, la sous-clavière se divise en deux branches principales : une *branche ascendante* et une *branche descendante*. La première est la plus importante puisqu'elle irrigue le membre jusqu'à son extrémité, devenant successivement l'axillaire, la brachiale, la radiale et l'ulnaire. Chez

(1) Sabatier. Études sur le cœur et la circulation centrale dans la série des Vertébrés. (*Ann. des Sc. Nat. zool.*, 1873)

l'individu en question, la *branche ascendante* du côté gauche avait une toute autre origine. Elle partait non pas du *tronc anonyme*, mais directement d'une crosse aortique et beaucoup plus bas. Fait plus bizarre en apparence, elle ne partait pas de la crosse gauche, mais de la crosse droite.

Pour se rendre compte de cette particularité, il faut faire appel aux données de la physiologie et de l'anatomie comparée.

La physiologie nous dira que si ce tronc partait de la crosse gauche, ce qui paraît plus simple si l'on ne considère que les rapports morphologiques, il conduirait du sang mêlé. L'artère brachiale du côté opposé portant du sang rouge, l'irrigation artérielle serait complètement différente dans deux membres symétriques. Par conséquent, en partant du grand principe physiologique : *la fonction fait l'organe*, rien d'étonnant à ce que la patte gauche emprunte à la crosse droite plutôt qu'à la crosse du même côté cette sorte de sous-clavière accessoire. La disposition inverse qui, au premier abord paraît plus simple, constituerait une anomalie physiologique incompatible avec un développement normal du membre.

Mais l'anatomie comparée vient encore aplanir la difficulté en nous montrant, dans un type dont le plan d'organisation est très voisin, des rapports sensiblement identiques à ceux qui nous occupent.

Chez les *Sauriens*, les deux sous-clavières ont leur origine sur la crosse droite (fait général comme nous l'avons vu), mais généralement assez bas, à quelque distance de la jonction, précisément au point d'où part notre tronc accessoire. Chez les *Lézards*, ce sont deux troncs détachés transversalement à droite et à gauche comme les branches horizontales d'une croix. Chez le *Varan du Désert*, une artère simple, partie du même point, remonte vers l'origine des crosses pour se bifurquer. Mais un type qui réalise assez bien dans l'ensemble celui présenté par notre Tortue est l'*Uromastix*. Chez l'*Uromastix*, la sous-clavière droite est en rapport avec l'origine de la branche descendante de l'arc droit. La sous-clavière gauche a son départ plus en arrière, juste au

point que j'ai indiqué pour le tronc brachial gauche de notre Tortue.

Si ces considérations ne nous donnent pas l'origine de l'anomalie, elles nous font comprendre suffisamment qu'un tronc comme celui dont il s'agit puisse échapper à la loi de symétrie. En tenant compte des données physiologiques, de l'organisation du type Reptile en général, du type Saurien en particulier, il devient évident que la bizarrerie, au fond, est plus apparente que réelle.

II. — LES CAROTIDES

Les carotides, chez les Chéloniens, résultent de la division des *Troncs anonymes* dont nous parlions au début. Le *Tronc anonyme* après avoir donné l'artère désignée sous le nom de *carotide commune*, devient la *sous-clavière*. Il existe donc ici deux troncs anonymes fournissant chacun une carotide, et les carotides sont comme les sous-clavières, en rapport avec la crosse droite.

Sans insister sur les ramifications de moindre importance, je dirai seulement qu'à la base de la tête, chaque tronc commun donne une carotide externe et une carotide interne.

Le même individu qui m'avait présenté l'anomalie de la sous-clavière gauche offrait dans la partie carotidienne de son système artériel une particularité plus curieuse encore. Car elle devait appeler mon attention sur une disposition normale importante : l'existence chez les Chéloniens adultes d'un arc carotidien complet, arc qui dans le groupe des Reptiles est attribué jusqu'ici aux seuls *Sauriens*.

Du même côté, c'est-à-dire du côté gauche, au lieu d'une simple carotide commune partie du tronc anonyme, j'observai deux vaisseaux à peu près d'égale valeur, l'un ayant l'origine normale, l'autre émané directement de la crosse gauche au point où elle se recourbe en arrière. Cette dernière branche allait à la rencontre du tronc normal, le croisant en dessous dans la région moyenne du cou pour longer son bord interne jusqu'à la base du crâne.

Là, il existait entre eux une anastomose présentant à peu près le diamètre des troncs. Ceux-ci se continuaient au delà : l'interne (d'origine aortique), plutôt avec la carotide interne, l'externe (d'origine anonyme), plutôt avec la carotide externe.

Au premier abord, il semblait donc y avoir chez cet animal deux origines carotidiennes absolument distinctes. Mais cette interprétation m'a paru présenter, outre une grosse difficulté physiologique, une impossibilité embryologique.

Consultons l'embryologie. Quelle que soit l'interprétation que l'on adopte pour l'arc ou les arcs constituant les carotides, un départ carotidien sur la portion descendante du quatrième arc serait chez les Reptiles une anomalie inexplicable.

Au point de vue physiologique, nous sommes en face d'une difficulté comme celle à laquelle nous nous sommes butés pour la brachiale anormale : du sang mêlé dans un tronc qui serait la carotide interne, du sang rouge dans la carotide externe. Il est vrai que l'anastomose supérieure permettrait un certain mélange des sangs. Mais, en tout cas, l'irrigation à gauche serait différente de l'irrigation à droite, même avec une disposition semblable (ce qui, en fait existe : nous le verrons tout à l'heure). Il convient d'ajouter que chez aucun Reptile on ne rencontre d'origine carotidienne sur la crosse aortique gauche,

Chez les Crocodiliens, l'Alligator par exemple, les deux carotides partent d'un seul tronc qui sorti de la crosse droite donne d'abord la carotide droite, puis oblique vers la gauche pour donner la carotide gauche après avoir fourni la sous-clavière du même côté. Chez les Ophidiens, les carotides partent également de la crosse droite. Quant aux Lézards, ils présentent une paire spéciale d'arcs carotidiens en rapport à l'origine avec l'arc aortique droit. L'extrémité d'arc en rapport avec la crosse gauche est un tronc de retour comme son symétrique.

C'est dans ce cas des Sauriens qu'il faut encore chercher des indications. Chez plusieurs genres, l'arc carotidien (troisième de la série embryonnaire) est très allongé en haut vers la région cervicale de façon que l'on peut distinguer nettement un tronc ascendant

(*portion ascendante de l'arc*) et un tronc descendant (*portion descendante*). Des angles supérieurs partent les carotides. La branche descendante venant précisément à l'origine du tronc d'origine aortique chez la Tortue étudiée, j'étais amené à considérer les deux troncs observés comme constituant un arc complété supérieurement par l'anastomose décrite.

Ce fait appelait mon attention sur le côté normal du même individu et sur les autres exemplaires normaux. D'une façon constante, je pus noter l'existence, au contact du tronc principal appelé *carotide commune*, d'une fine artériole ayant le même trajet et la même origine aortique indiqués tout à l'heure. L'anastomose supérieure existait encore, mais réduite aux dimensions du filet; et les deux carotides, interne et externe paraissaient n'être qu'une bifurcation du tronc principal. En tout cas, l'arc était encore complet.

CONCLUSION. — La conclusion de ces faits mérite d'être précisée. L'arc carotidien complet à l'âge adulte ne serait pas une particularité propre aux Lacertiens. De bonnes injections de Tortue mettent en évidence son existence chez les Chéloniens. Par suite du développement plus considérable de la région cervicale, cet arc est ici plus étiré. Le tronc désigné sous le nom de *carotide commune* répond nettement à la branche ascendante de l'arc des Sauriens; le fin filet satellite anormalement développé à gauche chez un exemplaire et aboutissant toujours à la portion descendante de la crosse du même côté serait la branche descendante. Il est à désirer que l'étude embryogénique vienne contrôler cette interprétation.

*Laboratoire de zoologie de la Faculté des sciences
de Lyon.*

EXPLICATION DE LA PLANCHE

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Indications communes aux diverses figures:

- ao*, aorte.
- ap*, artère pulmonaire.
- sc*, sous-clavières (*scd*, droite; *scg*, gauche).
- cd*, *cg*, crosse droite, crosse gauche.
- i*, artères intestinales.
- ac*, arc carotidien.
- ca*, carotides.
- 1,2,3,4,5, arcs aortiques primordiaux.

- FIG. I. — *Appareil aortique d'une Tortue anormale*; *bd*, artère brachiale gauche anormale; *d*, branche descendante de l'arc carotidien anormalement déve'oppée; *an*, anastomose entre la branche ascendante et la branche descendante.
 - FIG. II. — Schéma des arcs aortiques d'un *Lézard*.
 - FIG. III. — Schéma des arcs chez la *Tortue*.
 - FIG. IV. — Racines aortiques droites de l'*Ophisaurus ventralis* (d'après Rathke).
 - FIG. V. — Cœur et origines aortiques de l'*Alligator*; *tag*, tronc anonyme gauche.
 - FIG. VI. — Cœur et origines aortiques chez le *Lézard*.
 - FIG. VII. — Origines aortiques chez l'*Uromastix*.
 - FIG. VIII. — Origines aortiques chez le *Varan du désert*.
-

