

# ANNALES

DE LA

# SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

---

1831

*Année 1915*

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME SOIXANTE DEUXIÈME

---

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

1916

# ÉTUDES SUR LE LARYNX

ET PLUS PARTICULIÈREMENT

## L'APPAREIL GLOTTIQUE DE LA GRENOUILLE

(*R. esculenta*)

PAR

E. COUVREUR

---

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, le 3 Mai 1915.

---

Au cours de recherches effectuées, il y a longtemps déjà, sur la respiration et la phonation chez les batraciens, j'ai été amené, particulièrement en ce qui concerne cette dernière, à examiner l'anatomie du larynx et, spécialement, de la glotte chez la *R. esculenta*. Ces recherches étant de nature physiologique et destinées à élucider le mécanisme du coassement, j'ai seulement indiqué dans la petite note qui les résumait les points anatomiques essentiels à la compréhension de ce mécanisme (1). A cette époque, à ma connaissance, n'existait qu'une description des cartilages formant le squelette du larynx dans la petite *Anatomie des Frosches*, d'Ecker. Depuis, une étude très détaillée a paru dans un complément de cette anatomie dû à Gaupp (2). J'ai pu m'assurer que, néanmoins, quelques détails que j'avais observés n'ont pas été signalés par cet auteur : c'est pourquoi

(1) Sur le coassement de la grenouille (*Ann. Soc. Linn. de Lyon*, 1892).

(2) Gaupp, dans *Anatomie des Frosches* d'Ecker et Wiedersheim, 1904.

je crois devoir indiquer les résultats de mes dissections déjà anciennes.

**PARTICULARITÉS DU LARYNX DE LA GRENOUILLE.** — Le premier fait saillant que l'on observe en examinant un larynx de grenouille, c'est que la fente glottique occupe une position dorsale et que cette fente (assez complexe, comme nous le verrons dans un instant) dépend exclusivement de la région aryténoïdienne du larynx, aussi bien dans sa partie intercartilagineuse que dans sa partie interligamenteuse ; cela probablement comme suite à l'absence de cartilage thyroïde.

*Squelette du larynx.* — Le squelette du larynx est formé, en effet, exclusivement : 1° par deux aryténoïdes (avec deux petites apophyses apicales pour chacun, correspondant plus ou moins aux cartilages corniculés ou de Santorini) ; 2° par un cricoïde très compliqué entourant simplement la masse sensiblement ovulaire formée par l'ensemble des deux aryténoïdes. Les cordes vocales, que nous décrirons dans un moment d'une manière plus complète, au lieu d'être tendues du thyroïde (ou au moins, en son absence, du cricoïde) aux aryténoïdes, sont tendues simplement d'un bout à l'autre de chaque aryténoïde. La différence avec un larynx de mammifère est exprimée d'une manière suffisante par les deux schémas ci-joints (fig. 1 et 2).

*Glotte et cordes vocales.* — Quand on regarde par la face dorsale le plancher buccal d'une grenouille dont on a ouvert de force la bouche et rabattu la langue, la glotte est ordinairement invisible, on ne la voit apparaître que lors de l'entrée ou de la sortie de l'air dans les mouvements respiratoires. On aperçoit alors une fente de 3 millimètres environ de longueur, ouverte entre les deux cartilages aryténoïdes et que nous pouvons appeler la glotte intercartilagineuse. En maintenant de force ses bords écartés, on aperçoit plus profondément la vraie glotte ou glotte interligamenteuse ; mais on étudie cette dernière avec plus de fruit en attaquant par la face ventrale et en détruisant le plancher de la cavité laryngo-trachéale. Cette glotte est formée par deux cordes vocales constituées exclusivement par du tissu conjonctif, ainsi qu'on peut s'en assurer par l'examen his-

tologique, ce qui les différencie des cordes vocales des vertébrés supérieurs, qui sont des muscles (thyro-aryténoïdiens internes). Le bord supérieur de ces cordes, au moins dans la partie postérieure, est attaché à la face inféro-latérale de l'aryténoïde cor-

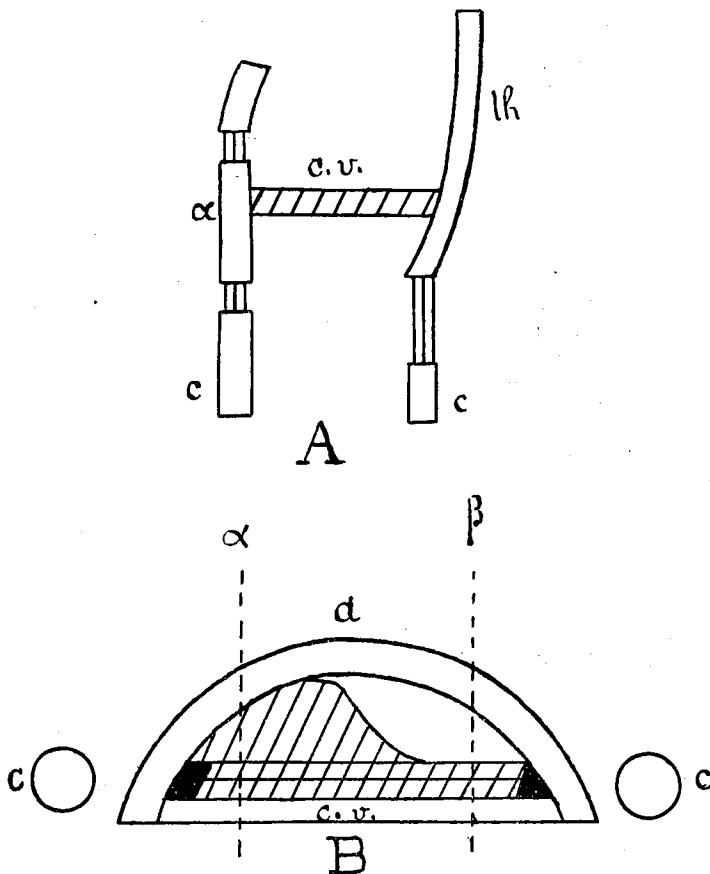


FIG. 1 et 2. — Schéma du mode d'attache des cordes vocales.

A. Mammifères. B. Grenouille.

*th*, cartilage thyroïde; *c. v.*, cordes vocales; *c*, cartilage cricoïde; *a*, cartilage aryténoïde: dans B, partie antérieure à droite de la figure.

respondant, les deux bouts, antérieur et postérieur, sont attachés à de petits renflements de l'aryténoïde, que Gaupp appelle les *pulvinaria vocalia*. La partie antérieure de la corde vocale est complètement libre, la partie postérieure comprend une partie basale fixée tout le long de l'aryténoïde et une partie mar-

ginale libre. Cette partie marginale, que continue antérieurement la partie complètement libre et flottante de la corde, est divisée longitudinalement en deux par un sillon, ce qui fait comme deux cordes superposées. On peut se rendre compte de cette disposition dans les deux schémas ci-joints (fig. 3 et 4).

*Tenseur des cordes.* — Au point d'union des parties antérieure

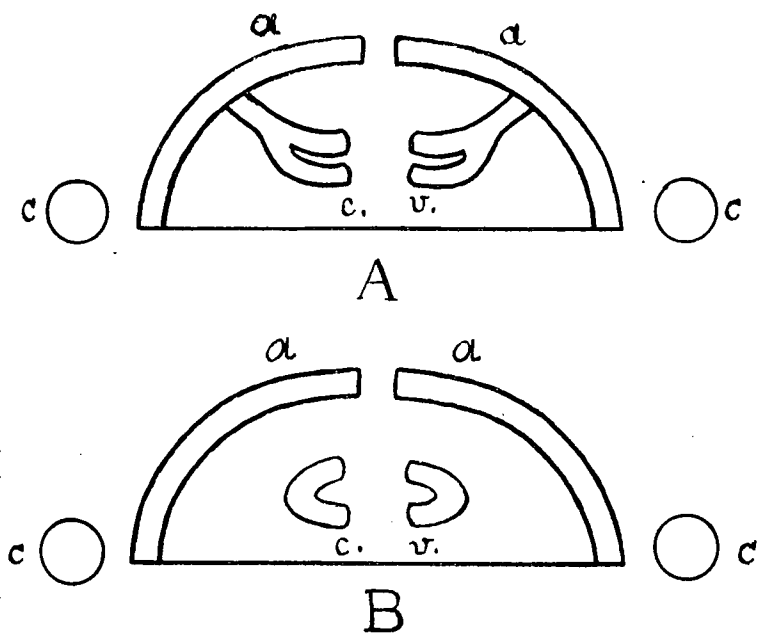


FIG. 3 et 4. — Coupes schématiques de la chambre laryngo-trachéale:

A, en arrière; B, en avant.

a, cartilages aryténoïdes; c, cartilage cricoïde; c. v., cordes vocales.

Ces coupes sont faites suivant les plans  $\alpha$   $\beta$  de B (fig. 2).

et postérieure des cordes, sont fixés à ces dernières deux petits rubans musculaires (un pour chaque corde), qui vont se rattacher un peu plus en arrière au bord inférieur et latéral du cartilage aryténoïde correspondant (fig. 5). J'ai appelé ces muscles tenseurs de la corde vocale. La nature musculaire est nettement démontrée par l'examen histologique. Il ne semble pas que Gaupp ait vu ni décrit ces deux petits muscles. Voici, en effet, la description qu'il donne des cordes pour la partie qui nous intéresse: « Toute la partie supérieure de la *pars basalis* est

lisse, l'inférieure est partagée en une partie antérieure et une postérieure par un repli de la muqueuse. Ce repli, qui peut être désigné sous le nom de *frenulum labii vocalis*, se continue jusqu'à la partie inférieure libre de la *pars marginalis*. Comme cela a été mentionné à propos du *dilatator laryngis*, rayonne

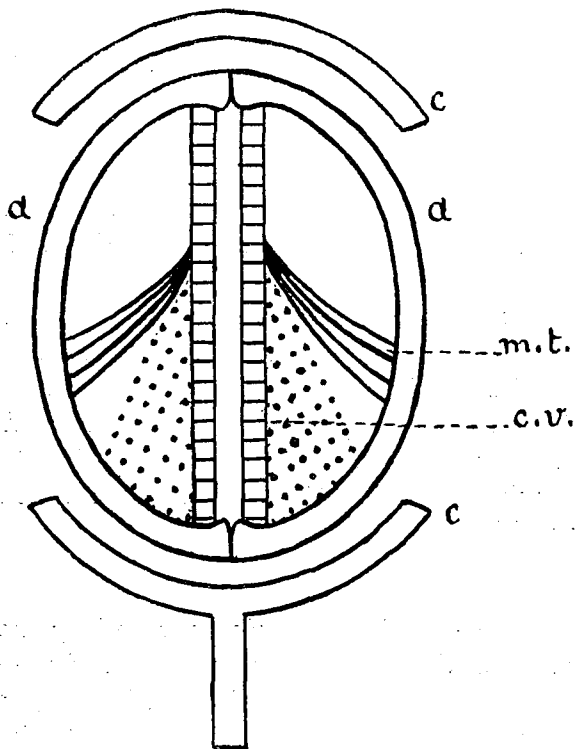


FIG. 5. — Schéma de la fente glottique vue par dessous après destruction du plancher de la chambre laryngo-trachéale (partie antérieure en haut de la figure).

a, cartilages aryténoïdes; c, cartilage cricoïde; c. v., cordes vocales;  
m. t., muscle tenseur.

de ce muscle un tendon s'attachant à ce *frenulum* et qui pourra tirer en dehors la partie moyenne de la lèvre de la glotte et ouvrir ainsi la *rima glottidis*. » Si nous comprenons bien, là où nous décrivons un muscle tenseur des cordes (tension vérifiée d'ailleurs par l'expérimentation physiologique), Gaupp voit un simple tendon qui, commandé par le *dilatator laryngis*, produit par traction sur le bord des lèvres de la glotte l'ouverture de la fente glottique. Un autre point que Gaupp n'a pas

vu, si l'on se rapporte à sa description des lèvres de la glotte, c'est que la partie antérieure des cordes est complètement libre et détachée de la face inférieure de l'aryténoïde, auquel est attachée au contraire la portion basale de la partie postérieure.

Voici ce qu'il dit, en effet : « L'appareil propre de la voix consiste en deux cordes vocales (c'est moi, d'ailleurs, qui ai démontré le rôle des cordes dans le coassement), entre lesquelles est la *rima glottidis*. On peut distinguer dans la corde une partie basale fixée à l'aryténoïde et une partie marginale libre : c'est entre les bords de cette dernière que s'ouvre la fente glottique. »

*Innervation de l'appareil vocal.* — Le muscle tenseur des cordes vocales est innervé par une branche du laryngé, que j'ai montré depuis longtemps être unique chez les vertébrés à partir du groupe des oiseaux (3) ; mais, la tension des cordes peut encore se produire par un autre mécanisme, qui est la contraction des muscles pétrohyoïdiens. On peut donc faire entrer dans l'innervation de l'appareil vocal de la grenouille les filets dont l'excitation produit la contraction de ces muscles et qui sont les filets pétrohyoïdiens émanés directement du tronc du pneumogastrique (4).

CONCLUSIONS. — 1° L'appareil glottique de la grenouille dépend uniquement du système aryténoïdien : la fente glottique occupe une position dorsale sur le plancher buccal ; 2° Il existe deux glottes : une supérieure intercartilagineuse exclusivement interaryténoïdienne, une inférieure interligamenteuse située entre les cordes vocales purement conjonctives ; celles-ci sont elles-mêmes partiellement dédoublées par un sillon longitudinal ; 3° La partie postérieure des cordes est fixée à la fois en arrière et en dessous des aryténoïdes, la partie antérieure exclusivement en avant ; la première a donc seulement un bord libre, la deuxième est, au contraire, entièrement flottante ; 4° Au point d'union de ces deux portions des cordes vocales

(3) Sur l'innervation du larynx chez les vertébrés inférieurs (*Ann. Soc. Linn. de Lyon*, 1898).

(4) Contribution à l'étude du pneumogastrique chez les vertébrés inférieurs (*C. R. Soc. Biol.*, 1888);

s'insère de chaque côté et au bord externe un petit muscle (tenseur de la corde), s'insérant, d'autre part, au bord inférieur et latéral du cartilage aryténoïde correspondant ; 5° L'innervation de l'appareil vocal est assurée, d'une part, par le nerf laryngé unique, d'autre part par les branches pétrohyoïdiennes du pneumogastrique.

*(Laboratoire de Physiologie générale et comparée  
de Lyon.)*