

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1895

—
(NOUVELLE SÉRIE)
—

TOME QUARANTE-DEUXIÈME

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR

36, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU
MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

PARIS

BAILLIÈRE ET FILS, ÉDITEURS

19, RUE HAUTEFEUILLE

—
1895

SUR

LA RESPIRATION PULMONAIRE ET CUTANÉE

Chez la Grenouille

PAR

E. COUVREUR

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon

Dans un récent travail, M. Marcacci ¹ prétend que chez la grenouille la respiration cutanée a peu d'importance, et que toutes les fois que la respiration pulmonaire est arrêtée, ou même ralentie, il se produit de l'asphyxie. Cet auteur prétend en outre que la grenouille privée de ses deux poumons peut trouver dans la cavité buccale et pharyngienne un réservoir d'oxygène, et que la soi-disant respiration cutanée est due au vestibule respiratoire.

Ces conclusions étant peu en rapport avec les idées généralement admises, nous avons pensé à reprendre ses expériences.

Nous avons dosé les proportions d'acide carbonique produit en vingt-quatre heures, par une grenouille normale, et nous avons trouvé le chiffre de 96 milligrammes : sur le même animal plongé dans l'huile, de manière à éliminer la respiration cutanée, nous avons trouvé 93 milligrammes, chiffre sensiblement égal au précédent.

Nous avons ensuite, sur une grenouille du même poids, soit enlevé la mâchoire inférieure, soit tenu les deux mâchoires écartées

¹ Marcacci, Asphyxie chez les animaux à sang froid (*Atti della Società Tosc. di Scienze naturali*, Pise, vol. XIII, 1894).

de manière à supprimer la respiration pulmonaire, et nous avons trouvé le chiffre d'acide carbonique égal à 17 milligrammes en vingt-quatre heures, l'animal étant mort le lendemain.

Sur une autre grenouille du même poids, nous avons tamponné avec du coton la cavité buccale, les poumons étant pleins ; et nous avons obtenu, comme élimination d'acide carbonique, 86 milligrammes dans les premières vingt-quatre heures, 12 milligrammes dans la deuxième journée, l'animal mourant ensuite.

En bouchant la glotte, nous avons de même trouvé 86 milligrammes dans les premières vingt-quatre heures 12 milligrammes dans la deuxième journée, avec mort de l'animal dans la troisième. Le résultat est donc identique à celui obtenu par le tamponnement de la cavité buccale.

Enfin en exprimant l'air du poumon par la compression de l'animal, et en tamponnant sa cavité buccale, nous avons constaté qu'il mourait dans un espace de trois heures, et cela dans un air humide.

Nos conclusions, d'après ces résultats, sont les suivantes :

1° L'animal plongé dans l'huile élimine sensiblement autant que l'animal normal ; par conséquent quand la respiration pulmonaire fonctionne, la respiration cutanée n'a que peu d'importance, au moins pendant les premiers temps de l'immersion.

2° Malgré la présence de l'air dans la cavité buccale, l'animal à respiration pulmonaire suspendue meurt rapidement.

3° Quand on emprisonne l'air dans le poumon de la grenouille par le tamponnement de la cavité buccale ou l'oblitération de la glotte, les poumons étant pleins, l'élimination de l'acide carbonique est d'abord sensiblement égale à la normale (et nous avons constaté que, si l'on délivrait l'animal il se rétablissait rapidement), mais ensuite elle baisse considérablement, et la mort survient rapidement.

4° Quand on tamponne la cavité buccale après avoir exprimé l'air contenu dans le poumon, l'animal meurt dans un très bref délai (3 heures).

Nous pensons donc avec Marcacci que la respiration pulmonaire est absolument indispensable à la grenouille et que la respiration

cutanée ne saurait la suppléer, sauf pendant un bref délai, mais nous n'admettons pas, avec cet auteur, que l'air contenu dans la cavité buccale peut servir de réservoir d'oxygène.

Quant à la différence de vie et d'intensité respiratoire que présentent les animaux à bouche ouverte ou à cavité buccale tamponnée, les poumons étant pleins, nous l'expliquons de la manière suivante: quand l'animal est tamponné, les poumons pleins, il possède dans ses poumons un réservoir d'oxygène et peut, pendant les premières heures, étant donnée la faible intensité de la respiration, fonctionner comme un animal normal; quand il a la bouche ouverte, au contraire, il chasse peu à peu l'air des poumons par les mouvements expiratoires de l'abdomen, et ne pouvant le renouveler, l'inspiration se faisant par déglutition, se trouve rapidement dans les conditions d'un animal réduit à la seule respiration cutanée. Or nous avons vu que, si l'on chasse préalablement l'air des poumons, l'animal meurt très rapidement, bien que plongé dans un milieu humide.

En résumé, la respiration cutanée est insuffisante chez la grenouille, elle peut suppléer momentanément la respiration pulmonaire, mais cette dernière est indispensable à la vie de l'animal¹.

¹ Ces expériences ont été faites sur des grenouilles en été, pendant leur période d'activité, nous recherchons si pendant l'hiver la respiration cutanée peut être suffisante.

Ajoutons que, ayant constaté chez un triton, qui avait dépassé le stade de la respiration branchiale, que cet animal pouvait rester sous l'eau pendant plusieurs mois sans venir respirer à la surface (cas de respiration cutanée aquatique assez curieux), nous avons recommencé la même expérience avec une grenouille après lui avoir immobilisé le plancher buccal pour l'empêcher de déglutir de l'eau, mais cet animal est mort au bout de deux jours.

*Laboratoire de Physiologie générale et comparée
de Lyon.*