

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

Année 1898

—
(NOUVELLE SÉRIE)
—

TOME QUARANTE-CINQUIÈME

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

—
1899

pu constater *de visu* les mouvements synergiques des sacs aériens. On voyait aussi très nettement les mouvements de resserrement et de dilatation du poumon. Il ne saurait donc subsister aucun doute sur le point capital de l'explication donnée par M. Soum du mécanisme respiratoire chez l'oiseau.

**Absence de sucre et de glycogène
dans les organes électriques de la Torpille,**
par R. DUBOIS.

La recherche du glycogène et du sucre paraît avoir été négligée par les auteurs qui se sont occupés de l'analyse chimique de l'organe électrique de la Torpille ; pourtant elle était indiquée en raison des analogies si étroites qui existent au double point de vue anatomique et physiologiques, entre cet organe et le muscle.

Peut-être cette recherche a-t-elle été faite sans succès, mais alors il eût été utile de publier le résultat négatif obtenu pour montrer qu'un tissu très analogue à celui des muscles peut fonctionner en dégageant une grande quantité d'énergie sans le secours du glycogène ou du sucre, auxquels certains auteurs attribuent volontiers le rôle *exclusif* d'agents énergétiques du muscle.

Enfin, on pouvait se demander si les manipulations subies par l'animal et par l'organe isolé n'avaient pas eu pour effet de faire disparaître toute trace de ces composés hydrocarbonés, ou bien encore si l'on n'avait pas opéré sur des sujets épuisés ou même morts depuis un certain temps.

Après avoir vainement cherché le glycogène et le sucre dans les organes électriques enlevés rapidement à des animaux vivants, puis traités comme pour la recherche du glycogène et du sucre dans le foie, j'ai cru devoir perfectionner le procédé employé pour éviter l'épuisement de l'organe par les décharges totales ou partielles qui se produisent fatalement avant l'immersion dans l'eau bouillante et dans ce moment même.

1° Une jeune Torpille (*T. Marmorata*) a été placée dans un

cristalliseur rempli d'eau de mer, et celui-ci dans un mélange réfrigérant de glace et de sel. Au bout d'une heure, la température de l'eau de mer n'était plus que de 5 degrés au-dessus de zéro. La peau de l'animal avait blanchi, elle était devenue inexcitable et la queue était en opisthotonos. Les mouvements des ouïes ne tardèrent pas à cesser d'être visibles et la queue à retomber inerte. L'organe électrique d'un côté fut alors enlevé rapidement, divisé sur de la glace et plongé en menus fragments dans l'eau bouillante. Aucune secousse n'avait été ressentie et l'animal, remis dans le cristalliseur d'eau de mer retiré du mélange réfrigérant, ne tarda pas à retrouver ses mouvements et à donner des secousses du côté sain.

Le liquide obtenu par ébullition ne renfermait ni sucre, ni glycogène, mais l'alcool en précipitait, en assez grande abondance, une substance protéique présentant un aspect analogue à celle que nous avons retirée des muscles des marmottes en état de torpeur¹.

Une autre torpille de même espèce fut engourdie par la chaleur de l'eau de mer portée lentement à 35 degrés. Les mouvements généraux du corps et des nageoires, ainsi que ceux des ouïes, s'accéléraient jusqu'à 30 degrés pour se ralentir ensuite. A cette température, on observa un tremblement de la queue et des nageoires et, à 33 degrés, l'arrêt des ouïes et la perte de l'excitabilité.

Cette torpille fut traitée comme la précédente et l'examen de l'organe d'un côté ne fournit ni sucre, ni glycogène. L'animal remis dans l'eau froide à 15 degrés ne tarda pas à retrouver ses mouvements et à donner des décharges.

Ces expériences, faites d'abord dans le laboratoire de M. le professeur Jolyet, à Arcachon, auquel nous adressons ici nos remerciements pour sa très gracieuse hospitalité, furent répétées depuis à notre laboratoire de Tamaris-sur-Mer, avec les mêmes résultats, sur des *Torpedo oculata*.

Si l'on rapproche cette absence de glycogène et de sucre de l'accumulation de l'urée constatée par Gréhan et Jolyet dans l'organe de la Torpille, à la suite de décharges successives, on peut

¹ V. Etude sur le mécanisme de la thermogénèse et du sommeil chez les mammifères, p. 94-95. (*Annales de l'Université de Lyon*, 1896).

admettre que cet organe, si voisin pourtant du muscle, fonctionne en dégageant une grande quantité d'énergie, mais en usant seulement pour cela des matières protéiques.

Dans la torpeur profonde de la marmotte, et lorsque cet état n'est troublé par aucune excitation opératoire, le sang ne renferme pas de sucre et le glycogène est absent des muscles et du sang : pourtant, on peut provoquer des mouvements par des excitations périphériques et ceux du cœur et de la respiration, bien que très ralentis, n'en persistent pas moins.

Le sucre et le glycogène du sang et des muscles des animaux homœothermes me paraissant surtout utiles pour produire la température nécessaire au bon fonctionnement de leur fibre musculaire. La chaleur, dans ce cas, constitue une condition de milieu nécessaire, mais elle ne doit pas être considérée comme un simple déchet du travail, et encore moins comme une quantité d'énergie destinée à être transformée ultérieurement en travail, comme dans les machines à feu.

**Action de l'acide carbonique
sur les mouvements de la sensitive,
par R. DUBOIS.**

L'action des anesthésiques généraux, éther, chloroforme, etc., sur la Sensitive est connue depuis longtemps, mais je n'ai rencontré aucune expérience relative à l'action de l'acide carbonique, qui est cependant un anesthésique puissant pour les animaux.

L'acide carbonique agit-il comme les anesthésiques généraux, ou bien se comporte-t-il de même que le protoxyde d'azote qui, comme je l'ai montré¹, n'endort pas la Sensitive, même sous une forte pression ?

Pour élucider ce point, nous avons soumis comparativement une Sensitive à l'action de l'acide carbonique et à celle d'un gaz

¹ *C. R. de la Soc. de Biol.*, 1885.