

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON



Année 1900

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME QUARANTE-SEPTIÈME

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

1901

SUR LE SOMMEIL HIVERNAL

Chez les Invertébrés

PAR

M. R. DUBOIS

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon.

Nous avons développé autre part¹ les raisons qui nous ont fait admettre que le sommeil normal, aussi bien que le sommeil hivernal des animaux à sang chaud, était dû principalement à l'accumulation dans l'économie d'acide carbonique produisant une *autonarcose*.

S'appuyant sur un nombre considérable d'observations, M. R. Jänichen, de Berlin, a établi de son côté, que le sommeil d'hiver, chez les chenilles, était produit également par l'accumulation d'acide carbonique.

Dans un très intéressant article intitulé : « *Schlussbetrachtung über Kohlensäure Sauerstarre (Wärme starre) und Winterschaf bei Raupen* »², M. R. Jänichen résume les travaux qu'il poursuit depuis longtemps, sur l'hivernation des chenilles, et en tire particulièrement les conclusions suivantes :

Les variations de la température extérieure ne constituent qu'un des facteurs accessoires. La chenille, qui est condamnée pendant de longs mois à supporter la privation totale d'aliments, ne pourrait résister sans un certain état de narcose, et celle-ci est justement produite par l'acide carbonique accumulé, comme cela a lieu chez les mammifères à sang chaud en hivernation, tels que les marmottes.

Les recherches comparatives que nous avons faites et que nous nous proposons de compléter, sur des escargots en hivernation et en état d'activité, viennent apporter un nouvel argument en faveur

¹ Etude sur le mécanisme de la thermogénèse et du sommeil. *Annales de l'Université de Lyon*, 1896.

² Insecteur. Börse XVI, Jahrgang 1900.

de la généralisation de notre théorie générale du sommeil, laquelle peut être étendue même aux végétaux, ainsi qu'il résulte de nos expériences sur l'action de CO_2 sur la sensitive et les végétaux sommeillants.

Nous avons extrait par le vide les gaz contenus : 1° dans des escargots en torpeur hivernale ; 2° dans des escargots éveillés. Les premiers ont fourni pour 100 grammes de leur poids 2 cc. 2 d'acide carbonique, et les seconds seulement 0 cc. 84.

Cependant les escargots éveillés, dans le même temps, produisent dix-huit fois plus d'acide carbonique, d'après nos expériences, que ceux qui sont endormis ; il s'accumule donc dans ces derniers, malgré la diminution de sa production, ou plutôt il est retenu au moment où l'animal va tomber en sommeil.

Mais il est un autre facteur dont il faut toujours tenir compte, aussi bien dans le sommeil des mammifères hivernants que dans celui des invertébrés et même des plantes : c'est l'état d'hydratation des tissus.

Chacun sait que la pluie fait sortir les escargots de leur retraite, mais on peut, expérimentalement, montrer que cette influence est due à l'absorption de l'eau.

Des escargots endormis furent introduits, en mars, dans une cloche traversée par un courant d'air sec et y restèrent dix jours sans se réveiller : le dixième jour on fit passer un courant d'air saturé d'humidité et, vingt-quatre heures après, ils étaient tous réveillés.

Les escargots peuvent perdre de l'eau aussi bien sous l'influence de la chaleur que sous celle du froid : ils tombent alors en sommeil estival : le jeûne est une condition indispensable naturellement.

Dans le courant du mois de juin, six escargots inertes, avec opercule membraneux pesant 92 grammes, furent incomplètement immergés dans l'eau : au bout d'une heure, ils sortaient de leur torpeur et se mettaient à marcher ; après les avoir bien essuyés avec du papier à filtrer, on trouva que leur poids total avait augmenté de 25 grammes.

Ces animaux abandonnés au contact d'un air sec à 20-22 degrés, se rendormirent le lendemain, après avoir reformé leur opercule membraneux, ils avaient perdu 17 grammes et étaient inertes. Le

lendemain, on les enferme dans un torchon humide : au bout de six heures ils sont ranimés et ont augmenté de 13 grammes. Nous avons répété plusieurs fois cette expérience, qui nous a toujours fourni les mêmes conclusions.

Conclusion. — L'accumulation de l'acide carbonique et la diminution de l'eau dans le bioprotéone ou substance vivante, soit animale, soit végétale, sont les deux causes essentielles du sommeil ordinaire, ainsi que de la torpeur hivernale ou estivale. Nos expériences antérieures, relatives à l'action des anesthésiques généraux, montrent que cette conclusion peut également être étendue, en ce qui concerne l'eau, aux sujets endormis par ces agents ; le protoxyde d'azote lui-même ne paraît pas agir autrement qu'en provoquant l'accumulation d'acide carbonique dans le sang de l'homme.