

COMPTES RENDUS
HEBDOMADAIRES
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS,
CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1895,

PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CENT-VINGTIÈME.

JANVIER — JUIN 1895.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1895

la source exclusive de cette énergie. On peut présumer tout au moins que les phénomènes anaérobies n'interviennent dans l'énergétique des animaux supérieurs que pour une part tout à fait inappréciable et qu'on doit les négliger. D'un côté, ils n'ont pas de témoins pondérables dans les excréta et, d'autre part, les produits d'oxydation complète ou incomplète qui forment les excréta rendent compte de tout l'oxygène consommé et le restituent entièrement. »

PHYSIOLOGIE ANIMALE. — *Autonarcose carbonico-acétonémique, ou sommeil hivernal de la Marmotte*. Note de M. **RAPHAEL DUBOIS**.

« On a fait beaucoup d'hypothèses, plus ou moins ingénieuses, sur le mécanisme du sommeil; mais les faits expérimentaux manquent et les seules indications scientifiques que nous possédions ont été fournies par les cas de sommeil pathologique suivi de mort. J'ai l'honneur de communiquer à l'Académie les principaux résultats des recherches que je poursuis depuis plusieurs années sur le mécanisme du sommeil hivernal chez les mammifères, lequel ne diffère du sommeil ordinaire que par sa durée plus prolongée, avec un état d'hypnose et d'hypothermie beaucoup plus profond ⁽¹⁾.

» J'ai, en vain, recherché la présence de toxalbumines, de toxines et de principes analogues somnifères, dans l'organisme et dans les excréments des marmottes en hibernation; mais l'analyse des gaz du sang m'a donné des résultats très importants, au point de vue de l'explication du sommeil et de l'hypothermie. Contrairement à ce que l'on pouvait croire, d'après les recherches de Regnault et Reiset sur la respiration des hibernants, la quantité d'oxygène contenu dans le sang artériel est à peu près la même dans l'état de veille et dans l'état de torpeur; son chiffre est toujours élevé: on en trouve, en moyenne, 0^{cc}, 16 pour 100^{cc} de sang. La quantité totale des gaz est beaucoup plus forte que chez le lapin: elle est, en moyenne, de 0^{cc}, 87 dans l'état de sommeil et de 0^{cc}, 60 dans l'état de veille. L'écart de ces chiffres est dû à l'acide carbonique, lequel, très abondant déjà dans le jeûne hivernal, augmente de 0^{cc}, 42 à 0^{cc}, 71 environ quand l'animal tombe en torpeur.

⁽¹⁾ Le Mémoire complet paraîtra prochainement dans les *Annales de l'Université de Lyon*.

» L'acide carbonique s'accumule depuis le commencement du sommeil jusqu'à la fin. Or, on sait qu'en faisant respirer des mélanges convenables d'acide carbonique et d'oxygène à des lapins, on peut provoquer une narcose prolongée, accompagnée d'hypothermie considérable. Le même effet s'obtient avec la marmotte, mais celle-ci supporte bien des abaissements de température de 30°, et elle peut facilement se débarrasser d'un excès d'acide carbonique ne lui venant pas du dehors, au moment du réveil, lequel s'accompagne d'accélération de la respiration et de la circulation.

» L'accumulation d'une quantité aussi forte de gaz, dans le sang, s'explique non seulement par la lenteur de la circulation et de la respiration, par le refroidissement progressif, mais encore, et surtout, par la concentration du sang, facile à prouver par l'augmentation du nombre des globules rouges, de l'hémoglobine, de la densité, et par la dessiccation. Il y a donc déshydratation du sang. On pourrait employer, pour les marmottes, une expression populaire servant à désigner les individus somnolents, apathiques : elles ont, en hibernation, le sang lourd, épais.

» Pendant le réveil, une partie de l'eau est éliminée par le poumon, les urines et les fèces; puis l'animal s'endort et, pendant le sommeil, il s'accumule une certaine quantité de liquide dans l'estomac et le cœcum, d'une part, dans les séreuses et surtout le péritoine, sous forme de lymphe, d'autre part. Celle-ci renferme des leucocytes possédant à un haut degré le pouvoir de transformer le glycogène en sucre, et sortis par diapédèse des vaisseaux : ils y rentrent précisément au moment du réveil, avec l'eau de réserve. La circulation porte, qui s'était ralentie considérablement pendant la torpeur, en même temps que le glycogène s'accumulait dans le foie grâce à la circulation artérielle hépatique, s'active au moment du réveil et chasse le glycogène, transformé en sucre, vers le poumon, le cœur et les muscles thoraciques qui concourent très activement, par leur suractivité, au réchauffement du réveil. Tous ces phénomènes principaux, ainsi que les modifications vaso-motrices qui les accompagnent, sont placés sous l'influence du système nerveux. Chez la marmotte, la température la plus convenable, pour l'hivernation, est celle de 10°, qui provoque un abaissement de la pression intra-artérielle, avec un ralentissement du cœur chez l'animal éveillé. Le point de départ de l'autonarcose est dans la sensibilité thermique périphérique : son centre est situé vers la partie antérieure de l'aqueduc de Sylvius et sa voie centrifuge suit l'axe gris de la moelle, les *rami communicantes*, qui se rendent au premier ganglion thoracique, d'une part, et les nerfs moteurs de la cage thoracique, d'autre

part. Elle se continue, du premier ganglion thoracique, par la chaîne sympathique et les nerfs splanchniques, vers le plexus solaire, qui commande à la circulation porte et aux phénomènes qui en dépendent, au moment de la veille ou du sommeil.

» L'accumulation d'acide carbonique dans le sang et la déshydratation de ce dernier suffisaient à expliquer, à la fois, l'autonarcose et l'autohypothermie de l'hivernant, mais j'ai pensé que, dans ces conditions, il pourrait se produire de l'alcool. Ce n'est pas de l'alcool que j'ai trouvé, mais de l'acétone, et l'acétonémie est notablement plus accentuée dans l'état de torpeur profonde que dans le réveil. Cela n'a rien de surprenant, puisqu'il s'agit d'animaux en état de jeûne absolu et d'autophagie prolongée, consommant principalement, pendant la torpeur, des albuminoïdes, et pendant la veille des composés ternaires.

» 5^{cc} d'acétone, injectés dans le tissu cellulaire d'une grosse marmotte nourrie et n'hivernant pas, ont amené une torpeur prolongée, ressemblant beaucoup à celle de l'hivernation, mais sans hypothermie bien accentuée.

» Pour ces raisons, et pour d'autres, qui seront développées et accompagnées de tous les documents nécessaires dans un Mémoire complet, je considère comme démontré que *le sommeil hivernal de la marmotte est une autonarcose carbonico-acétonémique* ⁽¹⁾.

ZOOLOGIE. — *Sur le Rhinatremas bivittatum, Cuvier de l'ordre des Batraciens Péromèles*. Note de M. LÉON VAILLANT, présentée par M. E. Blanchard.

« Dans la seconde édition du Règne animal, Cuvier fit connaître, sous le nom de *Cæcilia bivittata*, un *Pseudophidia* (Péromèles, D. B.) nouveau, originaire de Cayenne, en insistant sur le facies remarquable de cette espèce, qui rappelle d'une manière frappante le *Cæcilia* (*Ichthyophis*) *glutinosa*, Linné, des Indes orientales, comme aspect général. Duméril et Bibron, étudiant de nouveau cet individu, le regardèrent comme type d'un genre particulier, *Rhinatremas*, qui fut depuis généralement adopté.

» Lorsqu'il s'occupait, en 1879, de reviser ce groupe des Batraciens, Peters, à son tour, examina cet exemplaire, jusqu'ici unique, et se basant

⁽¹⁾ *Laboratoire de Physiologie générale comparée de l'Université de Lyon*, 24 février 1895.