

COMPTES RENDUS

HEBDOMADAIRES

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

PUBLIÉS,
CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

En date du 13 Juillet 1835,

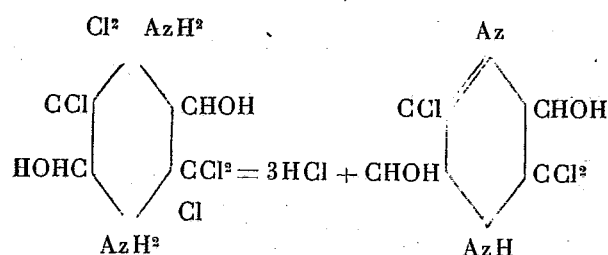
PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.

TOME CENT-NEUVIÈME

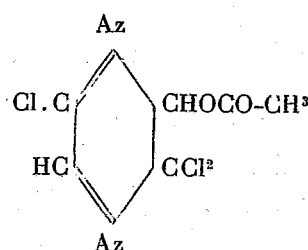
JUILLET — DÉCEMBRE 1889.

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

1889



» Ce qui semble appuyer cette manière de voir, c'est que l'anhydride acétique que nous pensions *a priori* devoir donner soit une diacétine, soit un dérivé triacétylé, le groupe imide pouvant entrer en réaction, a fourni un dérivé de déshydratation et une monacétine. Celle-ci doit répondre à la formule de constitution ci-dessous, comme semble l'indiquer la propriété négative qu'elle possède de ne plus se combiner au chlorure de platine.



» Nous continuons l'étude de ces derniers dérivés, et nous espérons pouvoir apporter bientôt à l'Académie des preuves plus décisives en faveur de l'hypothèse que nous avons faite ⁽¹⁾. »

PHYSIOLOGIE ANIMALE. — *Sur le mécanisme du réveil chez les animaux hibernants.* Note de M. **RAPHAEL DUBOIS**, présentée par M. Chauveau.

« Les physiologistes ont étudié les animaux hibernants surtout au point de vue des causes qui provoquent le sommeil et des modifications fonctionnelles qui l'accompagnent.

» Les méthodes employées jusqu'à ce jour n'ayant pas permis d'expliquer le mécanisme du sommeil, j'ai pensé qu'il serait plus avantageux, peut-être, de commencer par la recherche du mécanisme du réveil. En effet, s'il est étrange de voir les marmottes perdre, sous l'influence de

(¹) Travail fait au laboratoire de M. Friedel.

l'abaissement de température, très rapidement et sans danger, jusqu'à 30° de leur température initiale, il est plus singulier encore de constater que ces mêmes animaux, tombés dans un état d'inertie complète, peuvent spontanément sortir de leur torpeur et élever la température de leur corps de + 8°, par exemple, à + 37° dans un court espace de temps.

» Dans mes observations, qui ont porté depuis deux années sur plus de vingt marmottes, j'ai constaté d'abord que les modifications naturelles du milieu ambiant n'exerçaient aucune influence sensible sur l'apparition du réveil.

» Les sujets en expérience étaient placés dans un sous-sol, à l'abri du bruit, des trépidations du sol, etc. La température de ce local ne subissait que de faibles oscillations, comprises entre + 10° et + 12° C. Un thermomètre, un baromètre et un hygromètre enregistreurs, placés auprès des marmottes, inscrivaient régulièrement les moindres modifications physiques du milieu.

» Les indications fournies par ces instruments et les observations météorologiques recueillies dans la localité par M. le professeur André, établissent que le sommeil hibernale n'est notablement troublé, dans les conditions indiquées, ni par les changements de pression, d'état hygrométrique, de température du sous-sol, ni par les perturbations magnétiques du sol ou les variations électriques de l'air de la région. D'ailleurs, ce qui prouve nettement que les conditions cosmiques sont étrangères à la production du réveil, c'est que les phases de sommeil et les courtes périodes de réveil, qui se succèdent à peu près régulièrement chez le même individu, ne se montrent pas au même moment pour des individus différents. On doit donc supposer que le réveil se produit par un mécanisme automatique, mis en jeu par des modifications survenues spontanément, au sein même de l'organisme, pendant le sommeil.

» D'autre part, on ne peut admettre que le réveil soit le résultat d'une excitation du bulbe par accumulation d'acide carbonique dans le sang, cette hypothèse étant en contradiction avec ce que nous savons de l'hématose pendant la torpeur hibernale. Mais on sait que les excitations mécaniques des extrémités nerveuses sensibles de la peau peuvent provoquer des mouvements réflexes respiratoires et déterminer le réveil quand elles sont assez fortes et assez prolongées. Or ces mouvements respiratoires réflexes sont beaucoup plus marqués quand on excite les parties profondes de la région recto-vésicale, soit par l'introduction d'un thermomètre, soit

par une injection d'eau dans le rectum, soit enfin par une légère pression exercée sur la paroi abdominale au niveau de la vessie.

» En outre, nous avons constaté, chez tous les sujets en expérience, que le réveil était toujours suivi de l'émission de l'urine. La vessie se remplissait pendant le sommeil et ne se vidait jamais qu'au réveil.

» On pouvait se demander alors s'il n'existait pas entre le réflexe recto-vésical dont nous avons parlé et l'état de réplétion de la vessie quelque relation pouvant entraîner ou seulement favoriser le réveil.

» Pour élucider cette question, nous avons pratiqué une fistule vésicale à deux marmottes. Ces animaux à fistule permettant le libre écoulement de l'urine au dehors au fur et à mesure de sa sécrétion ont été maintenus en état de veille jusqu'à guérison complète des désordres provoqués par l'opération, puis placés de nouveau dans les conditions favorables à l'hibernation. Nos deux marmottes à fistule n'ont pas tardé à tomber en état de torpeur hibernale, suivant le processus normal; mais *elles ne se sont pas réveillées* et sont passées du sommeil à la mort, sans transition brusque, avec un abaissement de température de 24° dans un cas et de 25° dans l'autre.

» Le réflexe recto-vésical paraît donc jouer, quand il est excité par la réplétion de la vessie, un rôle important dans le réveil de l'hibernant, et remplir, pour ainsi dire, le rôle de *réveil-matin*, comme cela a lieu chez certaines personnes. Nous avons, en outre, constaté l'absence de ce réflexe chez les lapins refroidis par un courant d'eau froide, tandis qu'il est très exagéré chez ces mêmes animaux refroidis par la section du bulbe, suivie de la respiration artificielle.

» Sous ce rapport et sous d'autres encore, l'hibernant en état de torpeur ressemble beaucoup plus à un animal dont la moelle a été primitivement et profondément modifiée qu'à un sujet refroidi par simple soustraction de calorique par le milieu ambiant.

» On sait aussi que ce réflexe recto-vésical persiste alors que tous les autres ont plus ou moins complètement disparu chez l'homme profondément endormi par le chloroforme.

» Il convient d'ajouter que l'urine trouvée dans la vessie pendant le sommeil a toujours présenté une densité inférieure à celle de l'urine éliminée au réveil.

» La résorption d'une certaine quantité d'eau (et peut-être aussi des principes convulsivants de Boucard) de l'urine, qui a été signalée chez l'homme, pendant le sommeil, se retrouve donc chez l'hibernant.

» En conséquence, nous croyons pouvoir attribuer la perte de la faculté du réveil chez nos marmottes à fistules vésicales permanentes : 1° à l'absence d'excitant du réflexe respiratoire vésico-rectal ; 2° à l'écoulement continu de l'urine au dehors au fur et à mesure de sa production (1). »

PHYSIOLOGIE ANIMALE. — *Influence de l'excitation du pneumogastrique sur la circulation pulmonaire de la grenouille.* Note de M. E. COUVREUR, présentée par M. Chauveau.

« Lorsqu'on examine au microscope une petite artère du poumon de la grenouille, on peut y voir nettement le cours saccadé du sang, correspondant aux pulsations cardiaques. Lorsque, après avoir coupé la branche cardiaque du pneumogastrique, on vient à exciter le tronc de ce nerf au-dessus des rameaux qu'il donne au poumon, on voit le cours du sang se ralentir dans la petite artère, et les pulsations cardiaques devenir de moins en moins distinctes : au bout de quelque temps, on voit le sang osciller simplement sur place, chaque oscillation correspondant à une systole du ventricule, et finalement le sang s'arrête complètement. Quand on cesse l'excitation, le cours du sang ne se rétablit pas immédiatement. L'arrêt persiste quelque temps, puis on voit reparaitre les oscillations sur place et enfin, petit à petit, les pulsations devenant de plus en plus nettes, le sang reprend son cours normal, saccadé, les globules cheminant par ondées successives. Quelle peut être la cause de ce phénomène ? On pourrait croire tout d'abord, le nerf que l'on excite étant encore en relation avec les centres, à une action sur l'autre pneumogastrique amenant l'arrêt du cœur (l'action sur le cœur du nerf excité devant être éliminée, puisqu'on a coupé sa branche cardiaque). Mais si l'on examine le cœur, lorsque l'on constate l'arrêt du sang dans les artérioles du poumon, on voit qu'il continue à battre : il faut donc rejeter cette première hypothèse.

» On peut aussi se demander si l'excitation du pneumogastrique, qui est un nerf mixte, ne produit pas par action réflexe, et par l'intermédiaire du sympathique, une constriction générale de tous les vaisseaux, en agissant sur le centre vasomoteur, ou bien si, sans troubler le mouvement apparent et extérieur du cœur, on n'exerce pas sur lui, par voie réflexe, une action interne empêchant l'arrivée du sang dans l'artère pulmonaire. La

(1) *Laboratoire de physiologie comparée de la Faculté des Sciences de Lyon.*