

L'ÂME

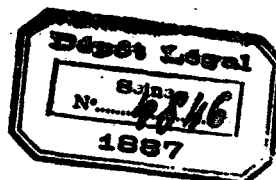
EST LA FONCTION

DU CERVEAU

PAR



ÉMILE FERRIÈRE



TOME PREMIER

PARIS
LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET C^{ie}
108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1883

Tous droits réservés.

B. C'est un fait d'expérience universelle que les perturbations de l'organe, œuvre de lésions ou de maladies, produisent des perturbations dans la fonction; enfin que la destruction de l'organe entraîne fatalement la destruction de la fonction.

V° — ACTION DE LA TEMPÉRATURE SUR L'ORGANE ET SA FONCTION

§ 1° **Le froid.** 1° EFFETS DU FROID SUR L'ENSEMBLE DES ORGANES. — « Le froid engourdit les animaux à sang froid; si pendant l'hiver ils ne peuvent être soustraits à son influence, la vie s'atténue, la respiration se ralentit, la digestion se suspend, les mouvements deviennent faibles ou nuls. Chez les mammifères, cet état est appelé état d'*hibernation*; la marmotte, le loir nous en fournissent des exemples.

« Lorsque le milieu intérieur (sang, lymphe, etc.), c'est-à-dire l'ensemble des liquides circulants se refroidit, chaque élément en contact avec le sang s'engourdit *pour son propre compte*, révélant ainsi son autonomie et les conditions de son activité propre. En un mot, chaque système organique, chaque élément est de lui-même influencé par le froid comme l'individu tout entier; il a les mêmes conditions d'activité ou d'inactivité que l'ensemble.

« Les animaux engourdis ne font plus de mouvements; leurs muscles ne subissent plus qu'une légère combustion; ils ont le sang veineux aussi rutilant que le sang artériel; de même les combustions sont consi-

dérablement réduites dans les autres tissus; la chaleur produite est faible; l'acide carbonique est excrété en petite quantité. C'est donc la manifestation vitale fonctionnelle (destruction organique) qui est atténuée en premier lieu. La vie créatrice subit une réduction parallèle; on peut même dire qu'elle est entièrement suspendue quant à la formation des principes immédiats qui constituent les réserves ¹. »

II^e EFFETS DU FROID SUR LE SANG. — « L'influence de la température sur la dépense que fait le sang en oxygène et par suite sur sa couleur est très remarquable. Le froid ralentit la propriété physiologique du globule sanguin. Les animaux hibernants dépensent très peu d'oxygène et par conséquent produisent peu d'acide carbonique ². »

« En abaissant la température d'un animal au moyen de la glace, on agit sur le sang comme si on le défiltrait, c'est-à-dire qu'il se coagule très difficilement et contient très peu de fibrine; il est d'ailleurs rutilant ³. »

III^e EFFETS DU FROID SUR LES MUSCLES DE LA VIE VÉGÉTATIVE. — « Lorsque la température d'un animal s'abaisse, les battements du cœur diminuent d'énergie et de nombre. Ce phénomène est frappant chez les animaux hibernants pendant les froids de l'hiver; le cœur bat à peine de loin en loin. Quand le printemps renait; quand la chaleur revient, le cœur se réveille

1. CL. BERNARD, *Phénomènes de la vie*, I, pages 103, 106, 109.

2. CL. BERNARD, *Chaleur animale*, 374.

3. *Liquides de l'organisme*, I, 438.

avant l'animal lui-même; ses pulsations deviennent plus rapides et finissent peu à peu par atteindre leur rythme normal, la vie animale réapparaît dans toute son énergie.

« Si l'on soumet les intestins à l'action graduée du froid, les contractions diminuent d'abord et finissent par s'arrêter ¹. »

IV° EFFETS DU FROID SUR LE SYSTÈME NERVEUX PÉRIPHÉRIQUE. — « Le froid agit primitivement sur le système nerveux périphérique; secondairement les mouvements respiratoires sont ralentis, et l'animal tombe dans l'engourdissement ². »

V° SUSPENSION DE LA FONCTION GLYCOGÉNIQUE DU FOIE. — « Quand on expose un animal au froid, le sucre disparaît dans le foie. A mesure que la température s'abaisse, le sucre diminue dans le foie, et quand le thermomètre n'indique plus que 18 à 20 degrés, on n'en trouve plus du tout. La production de la matière sucrée ne recommence que quand l'animal a repris sa température initiale de 38° ³. »

VI° ARRÊT DU MOUVEMENT DES CILS VIBRATILES. — « A l'état normal, les mouvements vibratiles ne sont jamais interrompus; ils jouent sans doute un rôle important dans l'accomplissement de beaucoup d'actes physiologiques; ils existent du reste dans un grand nombre d'organes, notamment dans la plupart des muqueuses et aussi dans certaines cavités closes,

1. *Chaleur animale*, 367, 396.

2. *Chaleur animale*, 397.

3. *Physiologie expérimentale*, I, 190.

comme les ventricules du cerveau, l'arachnoïde, etc. L'abaissement de la température diminue l'intensité et la durée des mouvements des cils vibratiles; son élévation produit l'effet contraire. Ainsi l'œsophage d'une grenouille ne présente aucun mouvement vibratile à 0 degré; lorsqu'on élève progressivement la température, ces mouvements ciliaires croissent également pendant l'hibernation ¹.

VII° LE FROID ANESTHÉSIE LES ORGANES. — Le froid anesthésie les organes sur lesquels il agit. L'anesthésie locale qu'on obtient en dirigeant un jet de vapeur d'éther sur les parties qu'on veut insensibiliser est une anesthésie due au froid produit par la vaporisation de l'éther. Ce qui le prouve, c'est qu'on obtient le même résultat en employant la glace ².

VIII° LE FROID ET LA VIE; LIMITE MINIMUM. — Dans un milieu refroidi la température d'un animal baisse. Lorsque le sang est descendu à 25 ou 30°, abandonnez l'animal dans ce milieu froid, alors la température continue à s'abaisser, et l'animal périra. Mais on peut le rappeler à la vie si à ce moment on élève graduellement, et pas trop brusquement, sa température ³.

Chez les animaux à sang chaud dont la température normale est de 38° à 40°, la température ne peut pas dépasser 45° à 50°, ni descendre de 15° à 20° sans

1. CL. BERNARD, *Tissus vivants*, 145.

2. *Anesthésiques*, 90.

3. *Liquides de l'organisme*, 1, 51.

amener des troubles physiologiques et même la mort quand ces variations sont rapides. Chez les animaux hibernants l'abaissement de la température, arrivant graduellement, peut descendre beaucoup plus bas en amenant la disparition progressive des manifestations de la vie jusqu'à la léthargie ou vie latente, laquelle peut durer un temps très long si la température ne varie pas¹.

IX° TRANSFORMATION DES ANIMAUX A SANG CHAUD EN ANIMAUX A SANG FROID. — Claude Bernard a transformé le lapin en véritable animal à sang froid, soit en le soumettant à une réfrigération énergique et continue, très longtemps prolongée, soit en coupant la presque totalité des muscles respiratoires, de manière à ralentir énormément la respiration et par suite la circulation du sang et tous les phénomènes chimiques de l'organisme qui sont la source de la chaleur animale. Quand un lapin est placé dans cet état, il prend tous les caractères d'un animal à sang froid; la vitalité de ses tissus acquiert la même persistance, et l'on peut répéter sur lui les expériences qu'on fait d'ordinaire sur la grenouille. Cependant c'est bien toujours un lapin, et, quand il a été refroidi, on peut le faire retourner à son état normal en le remplaçant dans les conditions ordinaires de température. On observe les mêmes phénomènes chez la marmotte, dont les tissus pendant l'hibernation présentent tous les caractères des tissus des animaux à sang froid, tandis que pen-

1. *Introduction à la Médecine*, 209.

dant le réveil ils présentent les caractères ordinaires des tissus des animaux à sang chaud ¹.

§ II° La chaleur. I° LA CHALEUR ET LA VIE; LIMITE MAXIMUM. — « Généralement la température du sang est plus élevée que celle du milieu ambiant; chez l'homme et les mammifères, elle varie ordinairement entre 38° et 44° centigrades. Ses oscillations, assez faibles, sont sous la dépendance de l'accomplissement des fonctions, on la voit baisser chez l'animal à jeun pendant le repos et durant le sommeil; elle s'échauffe pendant la veille sous l'influence du mouvement et durant la digestion ².

Condition essentielle de la vie, la chaleur exerce une influence nuisible ou toxique sur les êtres vivants lorsqu'elle dépasse certaines limites. En effet, les animaux ne peuvent vivre indéfiniment dans une température plus élevée que celle de leur corps. Ils finissent tous par y mourir, mais dans des temps inégaux; en thèse générale, la mort survient d'autant plus rapidement que l'animal offre une masse plus grande. D'un autre côté, la classe des animaux a de l'influence; les oiseaux sont plus sensibles à cette influence toxique de la chaleur que les mammifères. La mort arrive :

- 1° Vers 37° à 39° chez les animaux à sang froid;
- 2° Vers 43° à 44° chez les mammifères;
- 3° Vers 48° à 50° chez les oiseaux;

1. CL. BERNARD, *Pathologie expérimentale*, 554.

2. *Liquides de l'organisme*, I, 50. — Voir comptes-rendus, 13 novembre 1882, page 932, les expériences de Ch. Richet.

C'est-à-dire, en général, à une température de 4 à 5 degrés plus élevée que la température normale de l'animal.

On peut remarquer ce fait singulier que la température de 45° environ, qui est normale pour les oiseaux, représente précisément la température mortelle d'un mammifère.

Par une chaleur *humide*, la mort survient dans un temps beaucoup plus court que par une chaleur *sèche*; elle survient en outre à une température plus basse, pourvu que cette température soit plus élevée que celle du corps de l'animal.

1° Un lapin, mis dans une étuve sèche à 100°, meurt en 10 minutes;

Dans une étuve humide à 80°, il meurt en 2 minutes.

2° Un lapin, mis dans une étuve sèche à 65°, meurt en 25 minutes.

Dans une étuve humide à 45°, il meurt en 10 minutes.

II° EFFETS TOXIQUES DE LA CHALEUR. — Lorsqu'un animal éprouve les effets toxiques de la chaleur, il présente une série de symptômes caractéristiques. Il est d'abord un peu agité; bientôt la respiration et la circulation s'accélèrent; l'animal ouvre la bouche, il est haletant; et bientôt il devient impossible de compter les mouvements respiratoires; enfin l'animal tombe en convulsions; il meurt, le plus souvent, subitement, en poussant un cri. La rigidité cadavérique survient avec une très grande rapidité, comme cela arrive dans l'emploi des poisons dits poisons musculaires ou poisons du cœur.