

Saissy Jean-Antoine 1833. Observations sur quelques mammifères hybernants [Observations about some hibernating mammals]. *Mémoires de l'académie Impériale des sciences, littérature et beaux-arts de Turin*, Turin, 1-21.

MÉMOIRES
DE
L'ACADÉMIE IMPÉRIALE
DES SCIENCES, 118398
LITTÉRATURE ET BEAUX-ARTS
DE TURIN,
POUR LES ANNÉES 1811—1812.

SCIENCES PHYSIQUES ET MATHÉMATIQUES.

TURIN, MDCCCXIII.

CHEZ FÉLIX GALLETTI IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE
des Sciences etc.

OBSERVATIONS

SUR

QUELQUES MAMMIFÈRES HYBERNANS.

PAR JEAN - ANTOINE SAISSY

DOCTEUR EN MÉDECINE, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE MÉDECINE DE LYON,
ASSOCIÉ DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES, LITTÉRATURE ET
BEAUX-ARTS DE TURIN, DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES, BELLES
LETTRES ET ARTS DE BORDEAUX, MEMBRE NON RÉSIDANT
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, BELLES-LETTRES, ET ARTS
DE ROUEN, ETC. ETC.

IL ne s'agira ici que de quelques remarques sur la marmotte, le hérisson, le lérot et la chauve-souris. Elles auront pour objet 1.^o La préférence que ces animaux donnent à divers alimens : 2.^o Le temps où ils s'engourdissent, celui où ils reprennent toute leur activité : 3.^o Nous examinerons s'il est vrai qu'il y ait du danger pour leur vie, de les réveiller avant le terme (la belle saison) que la nature semble leur avoir assigné : 4.^o Nous prouverons que ces animaux absorbent, autant qu'il est possible, le gaz oxygène de

l'air atmosphérique : 5.° Enfin, nous démontrerons qu'ils peuvent vivre un temps assez considérable dans une atmosphère éminemment méphytique.

Une courte discussion sur ces divers points de zoologie, fondée sur des faits, m'a paru offrir quelque intérêt. C'est sous ce rapport seulement, que je crois ce travail digne de l'attention des savans auxquels je le sou mets.

SECTION PREMIÈRE.

Quels sont les alimens dont se nourrissent les marmottes, les hérissons, les lérots et les chauve-souris?

Ces animaux sont omnivores : il est toutefois des alimens qu'une espèce préfère, et que l'autre repousse.

La **marmotte** aime : 1.° L'herbe fraîche, tendre et d'une saveur douce, comme les feuilles, les tiges et la racine de scorsonère, la laitue, les choux, les raves et leurs feuilles : 2.° Les plantes alcalines; telles que les raiforts et leurs feuilles, la roquette, la pimprenelle etc. etc. : 3.° Les fruits, comme les pommes, les poires, la courge, le melon surtout : 4.° Le pain frais, la soupe de pain au bouillon, au lait; les châtaignes, les haricots, les pois : 5.° Le beurre, la viande soit crue, soit cuite. GIRTANNE (1) a avancé que cet ani-

(1) Journal de physique, année 1786.

mal ne mangeait pas de viande; deux marmottes qu'il avait chez-lui, n'ont jamais voulu en goûter. Que conclure de l'assertion de GIRTANNE? De deux choses, l'une, ou ces marmottes font une exception à la règle générale, ou le fait a été mal observé; car toutes celles que j'ai eu à ma disposition, mangeaient de viande avec avidité: 6.^e Elle (la marmotte), ne touche pas à la feuille de poirée ni à celle d'épinard.

Une particularité propre à cet animal (1), et dont aucun naturaliste n'a donné, que je sache, une description satisfaisante, c'est la mobilité illusoire des dents incisives de la machoire inférieure (2). Cette mobilité est plus manifeste latéralement que dans aucun autre sens, à tel point que ce quadrupède écarte, et rapproche ces deux dents à volonté. Frappé de ce phénomène, j'ai voulu m'assurer d'une manière directe, quelle pouvait en être la cause. La dissection m'a offert ce qui suit:

La machoire inférieure de la marmotte est divisée en deux parties; elles se joignent, en formant un angle aigu, par l'extrémité antérieure de leur face interne, et non bout-à-bout comme dans l'homme et la plu-

(1) Le rat, l'écureuil, le loir, le lérot et le cochon d'Inde ont la même conformation.

(2) Daubenton, dans la description qu'il donne de la marmotte, ne fait pas même mention que cette machoire est de deux pièces. Buffon, histoire naturelle, T. XVII, in-12.

part des quadrupèdes. Leur moyen d'union est une symphyse amphiarthrodiale assez lâche. La dent incisive que porte chaque pièce de la mâchoire, semble être la continuation de cette même pièce.

Or, ce ne sont pas les dents qui sont mobiles, car elles sont fixées dans leurs alvéoles par une racine beaucoup plus profonde que le corps de la dent n'est long (1), ce sont les pièces dont la mâchoire est composée, qui, en s'abaissant, font un mouvement de rotation, de manière que l'auge où s'attachent le masseter et le ptérigoidien interne, est portée en dedans, et l'extrémité de la mâchoire unie à la symphyse, en dehors. Par ce mécanisme, quand la mâchoire est abaissée, les dents s'écartent l'une de l'autre, surtout les sommets; et elles se rapprochent, quand cette même mâchoire est élevée.

L'âge n'apporte aucun changement dans le moyen d'union, les marmottes les plus vieilles, comme les plus jeunes, ont la mâchoire inférieure en deux pièces unies

(1) Ces dents ressemblent aux défenses du sanglier; elles s'articulent, par gomphose, dans un canal profond, courbé, et dont la convexité répond à la base de la mâchoire; il est couché horizontalement tout le long de cette même base; il coupe presque à angle droit la base de l'angle de la mâchoire, et va se terminer à la partie interne, et la plus reculée de la dernière molaire. Le corps de la dent n'a que deux centimètres de long, tandis que la racine en a quatre. Cette même racine est creusée dans toute son étendue; sa cavité est tapissée d'un périoste délié, et donne passage aux nerfs et aux vaisseaux qui portent à la dent la vie et la sensibilité.

par une symphyse ligamenteuse. J'ai vérifié ce fait sur plusieurs individus de la même espèce et de tout âge, tous m'ont présenté le même phénomène. (1)

Le hérisson aime beaucoup le fruit ; mais il aime encore davantage les insectes et la viande quelle qu'elle soit, même pourrie.

C'est une erreur de croire que cet animal se vautré sur les fruits tombés des arbres, et, qu'à la faveur des dards dont il est hérissé, les emporte dans sa retraite. PLIN (2) l'a dit, et après lui, GESNER, ALDROVANDE, JULES-CÉSAR, SCALIGER et la plupart des naturalistes modernes l'ont répété. M.^r BLUMENBACH (3) dit, « il est certain qu'il (le hérisson) pique les fruits » avec les épines de son dos, et les porte ainsi dans » son terrier ». J'ai mis plusieurs fois et à dessein, une certaine quantité de pommes, de poires à la place, où l'on avait coutume de mettre les alimens destinés à ces animaux ; ils ne la quittaient qu'après avoir tout mangé. Je ne me suis jamais aperçu qu'ils cherchassent à saisir avec leurs piquants, les fruits qu'on leur donnait, pour ensuite les emporter dans les endroits où ils se cachaient.

Le léroto mange de tous les fruits doux, frais, ou

(1) Cette substance ligamenteuse est de même nature que celle qui unit le corps des vertèbres entr'eux.

(2) ac volutati supra jacentia poma affixa spinis, unum amplius tenentes ore, portant in cava, arbores. PLIN. lib. VIII, pag. 139.

(3) Manuel d'histoire naturelle, T. 1, pag. 105.

secs, aussi est-il le devastateur des espaliers; ce sont les déprédations qu'il fait dans les jardins qui lui ont mérité le nom de *rat fruitier*. Il est avide du sang des petits oiseaux, il le suce en leur écrasant la tête. Cet animal se nourrit aussi de graines de chanvre, de noix, d'amandes douces, de faines, de toutes les espèces de fromage, de suif et de lard.

La chauve-souris mange de mouches, de papillons, surtout de phalènes, d'araignées, de lard et de suif.

Tous ces animaux boivent infiniment peu, ou plutôt ils ne boivent pas; (1) car j'en ai gardé pendant six mois, un an même, sans leur donner d'eau, cela n'empêchait pas qu'ils ne rendissent une quantité d'urine assez considérable, et ils ne paraissaient pas souffrir du défaut de boisson. C'est donc à tort que quelques écrivains ont avancé que les marmottes boivent beaucoup. J'ai fait à ce sujet plusieurs expériences qu'il serait fastidieux de répéter ici; toutes prouvent que ces animaux ne boivent pas. Au reste, je n'ai jamais donné d'eau aux hérissons, aux lérots, ni aux chauve-souris.

(1) J'ai gardé un loir, pendant deux ans, je ne l'ai jamais vu boire quoique, à des intervalles fort éloignés, je misse de l'eau dans sa cage. Cependant tous ces animaux dès qu'ils sont sous la cloche hydro-pneumatique, lapent à plusieurs reprises.

SECTION SECONDE.

Y-a-t-il un temps fixe et déterminé pour l'engourdissement et le réveil des mammifères hybernans, quelle que soit la température de l'atmosphère ?

Tous les naturalistes anciens et modernes ont observé, que le froid est la cause déterminante de la torpeur à laquelle sont sujets la marmotte, le hérisson, etc. pendant l'hiver; on sait aussi, que si on garde ces animaux dans un appartement dont la température soit constamment au-dessus de 8° à 9° , thermomètre de Réaumur, ils ne s'engourdissent pas, quelle que soit d'ailleurs la rigueur de la saison. Ce fait est trop connu pour s'y arrêter davantage. Cependant SPALLANZANI dit que » la chaleur si douce pour les hommes, indiquée sur » le thermomètre par le tempéré, cette chaleur engourdit les loirs (1). J'ignore jusqu'à quel point l'observation de ce célèbre naturaliste, est exacte; mais je sais par expérience que le lérot conserve toute son agilité jusqu'à ce que la température de l'atmosphère soit à 5° (therm. décimal) au-dessus de zéro (2).

Un naturaliste de nos jours, a avancé dans un ou-

(1) Opusc. de physique végét. et anim, tom. 1, pag. 116.

(2) Recherch. expérim. anat. chimiq. sur la physique des mammifères hybernans, pag. 18.

vraie qu'il vient de faire paraître, « que le sommeil » hivernal de ces animaux venait à certaines époques » déterminées, quelle qu'ait été la variété de la saison : » lorsque l'automne se prolonge ou que le printemps » est hâtif, ils s'endorment cependant et se réveillent » aux mêmes époques de l'année et presque au même » jour (1) ». J'ignore comment et dans quels lieux M.^r MANGILI a fait ses observations ; l'expérience de tous les temps, les faits constamment observés par les naturalistes déposent contre l'assertion du naturaliste italien. Tous prouvent que si le froid se fait sentir de bonne heure, ces animaux se cachent et s'engourdissent ; si le printemps est hâtif, le réveil est précoce (2). BUFFON dit qu'il arrive souvent que les loirs, (et probablement tous les mammifères hybernans) se raniment même pendant l'hiver ; « car, dit cet homme » immortel, il y a des heures, des jours et même des » suites de jours, dans cette saison où la liqueur du » thermomètre se soutient à 12°, 13°, 14°, etc., et pendant ce temps doux les loirs sortent de leurs trous pour chercher à vivre etc. (3) ». Après une autorité si imposante, s'il m'était permis d'offrir les résultats de mes expériences et de mes observations, on verrait qu'ils

(1) Mangili, journal général de Sédillot, N.° 137.

(2) Mais on sait aussi que vingt-quatre heures de froid un peu rigoureux, les fait rentrer dans leur retraite et les replonge dans la léthargie.

(3) Hist. nat. Tom. XVI, in-12, pag. 207 et suivantes.

ont beaucoup de rapport avec ce qu'a dit le *PLINE* français. En effet, j'ai retiré des hérissons, des lérots, profondément engourdis, d'une atmosphère dont la température était à 2° au-dessous de zéro, et je les ai fait passer de suite dans un appartement où la chaleur était, nuit et jour, 9° à 10° au-dessus de la congélation. Se réveiller, marcher, prendre de nourriture, récupérer l'agilité et la température qui leur sont propres, a été l'ouvrage de quelques heures. Si on laisse ces animaux dans cette atmosphère tempérée ils ne retombent pas dans la torpeur, quelque rigoureuse que soit d'ailleurs la saison.

Pendant les hivers de 1806 et 1807, j'ai répété plusieurs fois les expériences dont je viens de parler; en laissant ces quadrupèdes, quinze jours, un mois dans la même température, ils ne s'y sont jamais engourdis; mais lorsque je les sortais de là et que je les faisais repasser dans l'appartement où le froid était 2° au-dessous de zéro, même au degré de la congélation; quarante-huit heures suffisaient pour les replonger dans la plus profonde torpeur. (1)

L'automne de 1807 a été belle, la température était encore fort élevée en décembre, aussi voyait-on, le soir, voltiger les chauve-souris, comme en septembre.

PALLAS a engourdi des loirs, en été, en les mettant dans une glacière. J'ai de la même manière et dans la

(1) Recherch. expérim. anat. chim. sur la physique des anim. mammifères hybernans, Mémoire couronné par l'Institut de France. V. la note p. 23 et 24.

même saison, engourdi des hérissons, des lérots. Enfin une marmotte a été engourdie profondément (artificiellement) le 28 mai et le 3 juin de 1807 (1). Or, tous les faits que nous venons de rapporter auraient-ils eu lieu, si, comme M. MANGILI l'assure, les mammifères hybernans s'engourdissaient et se reveillaient à des époques fixes quelle que soit la température de l'atmosphère ?

L'observation de SPALLANZANI sur les Salamandres ne peut infirmer en aucune manière les faits que nous venons de citer. SPALLANZANI a observé, dit GIRTANNE, » que les Salamandres se cachent dans la terre et s'engourdissent au mois d'octobre, avant que le thermomètre à l'ombre soit aussi bas que $+ 10^{\circ}$ au-dessus de zéro, et qu'elles reparaissent au mois de février, quoiqu'il gèle toute la nuit, et que pendant le jour le thermomètre continue d'être plusieurs degrés au-dessous de $+ 10^{\circ}$ (2). Cette observation ne conclut rien, je crois, pour les mammifères hybernans à sang-chaud. Ce serait abuser de l'analogie, si M.^r MANGILI voulait en tirer des inductions favorables à son opinion.

(1) Ouvrage cité.

(2) Mém. sur l'irritab. jour. de phys. ann. 1790, tom. 36.

SECTION TROISIÈME.

*Y-a-t-il du danger pour la vie de la marmotte, du
hérisson, etc. de les reveiller avant le temps
prescrit par la nature ?*

Quelques auteurs l'ont pensé, et, parmi eux, M.^r BLUMENBACH, dit que « ces animaux une fois livrés à » ce sommeil (l'engourdissement) on ne peut sans » danger pour leur vie, les en retirer avant le temps » où il finit. »

L'expérience ne paraît pas confirmer cette assertion, en effet, il n'est personne qui, ayant eu à sa disposition quelqu'un de ces animaux, ne puisse déposer contre la proposition de M.^r BLUMENBACH qui, d'ailleurs est un savant très-recommandable. Pendant les hivers de 1806, 1807 j'ai alternativement reveillé et réengourdi, un nombre considérable de fois, les mêmes animaux, (pour les expériences qu'exigeait le travail, dont je m'occupais alors), je ne me suis jamais aperçu que ces reveils et ces torpeurs alternatifs fatigassent ces animaux le moins du monde.

SECTION QUATRIÈME.

*Existe-t-il une classe d'animaux dont la respiration soit
capable d'épuiser tout le gaz oxygène de l'air
atmosphérique qui l'environne ?*

Le 18 août 1808 à 10 heures 5 minutes du matin, je mis un jeune hérisson, de moyenne grosseur, sous

une cloche hydro-pneumatique de la capacité de deux cent-quarante pouces cubiques (1); à 10 heures 50 minutes, l'air contenu sous le récipient, n'était plus propre à entretenir la combustion; car, en ayant retiré une mesure, j'y plongeai une bougie allumée, la flamme et le lumignon s'y éteignirent. Ce n'a été cependant, qu'à 11 heures 55 minutes que l'animal expira. J'ai de suite éprouvé l'air dans lequel cet animal était mort; les résultats ont été:

Que le phosphore auquel j'avais mis le feu à travers les parois de l'eudiomètre, s'est fondu, comme de la cire, sans éclat et sans produire le plus léger refoulement, quoique j'eusse complètement rempli d'air l'eudiomètre, et l'eau n'est nullement montée dans l'instrument.

La combustion lente du phosphore, d'après le procédé conseillé par un des plus célèbres chimistes (2) de l'Europe, m'a donné le même résultat. Voici la manière avec laquelle j'ai procédé. Un autre eudiomètre de la même forme et de la même capacité que celui qui m'a servi pour les

(1) Pour éviter, autant qu'il est possible, toute répétition toujours fastidieuse, je crois nécessaire d'avertir ici, que dans toutes mes expériences je me suis servi de la même cloche: des mêmes eudiomètres, gradués par pouces cubes, et de la capacité de vingt pouces: des mêmes flacons gradués aussi par pouces cubes.

Les expériences que j'ai faites sur le hérisson, le lapin, le rat et le moineau sont absolument les mêmes quant au mode d'exécution.

(2) Berthollet, *Annales de chim.* an VIII, N. 100.

expériences précédentes, rempli parfaitement du même air, étant placé sur la planche de la cuve hydro-pneumatique, j'y ai introduit un cylindre de phosphore, du poids de trois grammes 8215 dix milligrammes, fixé sur une tige de verre, comme le prescrit le savant que nous venons de citer. D'abord le phosphore a jeté un faible nuage qui a disparu dans l'instant même. J'ai laissé cet appareil pendant 24 heures; il n'y a point eu d'ascension d'eau dans l'eudiomètre, et le bâton de phosphore n'a pas éprouvé de diminution que l'on pût constater.

Un flacon gradué et de la capacité de trente pouces cubes, a été rempli de l'air de la même cloche, et sans sortir le goulot de dessus l'eau, j'y ai introduit 7 grammes 6429 dix milligrammes de sulfure de potasse (1), et j'ai laissé assez d'eau pour le faire fondre (2); puis le flacon étant parfaitement bouché à l'Éméry, au sortir de la cuve hydro-pneumatique, essuyer le goulot, le plonger, à plusieurs reprises, dans de la cire fondue (3) n'a été que l'ouvrage d'un instant.

J'agitai le flacon plusieurs fois dans les vingt-quatre heures: au bout de huit jours, je l'ai débouché ren-

(1) On sent de reste qu'il y a quelques milligrammes de cette substance, de fondus en passant à travers l'eau.

(2) Environ un demi ponce cube.

(3) J'ai trouvé cet expédient aussi sûr et plus commode, que de plonger le goulot du flacon dans un vase où il y a de l'eau.

versé dans un vase plein d'eau; ce liquide n'a aucunement monté dans le bocal, il y a eu seulement un échange, c'est-à-dire que l'eau sulfurée du flacon est tombée dans le vase, comme étant plus pesante, et une pareille quantité d'eau de celui-ci a pris sa place.

Immédiatement après avoir retiré la quantité d'air qui a servi aux expériences décrites; j'ai fait passer successivement sous la cloche, contenant encore du même air, un moineau, une souris et un gros rat. Le premier a été suffoqué en moins de cinquante secondes; les deux autres ont résisté deux minutes et demie.

La respiration du hérisson, mise en parallèle avec celle d'autres animaux à sang-chaud, m'a paru la manière la plus propre à faire voir la différence qui existe dans les facultés physiques et chimiques de cette fonction, dans les mammifères hybernans, d'avec celles des autres animaux à sang-chaud. Quelques expériences comparatives mettront, si je ne me trompe, cette vérité hors de doute.

Le 19 août de la même année à une heure 25 minutes après midi, j'ai placé un jeune lapin sous la cloche hydro-pneumatique; à 2 heures 5 minutes, la flamme et le lumignon d'une bougie se sont éteints dans l'air puisé de cette même cloche. A deux heures vingt-six minutes, l'animal a expiré. J'ai essayé l'air contenu sous le récipient en répétant rigoureusement les expériences dont j'ai fait mention au sujet du hérisson. Les résultats ont été :

expériences précédentes, rempli parfaitement du même air, étant placé sur la planche de la cuve hydro-pneumatique, j'y ai introduit un cylindre de phosphore, du poids de trois grammes 8215 dix milligrammes, fixé sur une tige de verre, comme le prescrit le savant que nous venons de citer. D'abord le phosphore a jeté un faible nuage qui a disparu dans l'instant même. J'ai laissé cet appareil pendant 24 heures; il n'y a point eu d'ascension d'eau dans l'eudiomètre, et le bâton de phosphore n'a pas éprouvé de diminution que l'on pût constater.

Un flacon gradué et de la capacité de trente pouces cubes, a été rempli de l'air de la même cloche, et sans sortir le goulot de dessus l'eau, j'y ai introduit 7 grammes 6429 dix milligrammes de sulfure de potasse (1), et j'ai laissé assez d'eau pour le faire fondre (2); puis le flacon étant parfaitement bouché à l'Éméry, au sortir de la cuve hydro-pneumatique, essuyer le goulot, le plonger, à plusieurs reprises, dans de la cire fondue (3) n'a été que l'ouvrage d'un instant.

J'agitai le flacon plusieurs fois dans les vingt-quatre heures: au bout de huit jours, je l'ai débouché ren-

(1) On sent de reste qu'il y a quelques milligrammes de cette substance, de fondus en passant à travers l'eau.

(2) Environ un demi ponce cube.

(3) J'ai trouvé cet expédient aussi sûr et plus commode, que de plonger le goulot du flacon dans un vase où il y a de l'eau.

Le phosphore a brûlé et jeté même quelque éclat; l'eau est montée deux pouces dans l'eudiomètre.

Même résultat par la combustion lente du phosphore.

Le sulfure de potasse a produit une absorption, 3:30.

Ces animaux ont été mis successivement sous la cloche hydro-pneumatique dont la capacité, nous le répétons, est de deux-cent quarante pouces cubes dont il faut déduire :

Pour le hérisson . . .	20	} Pouces cubes.
Pour le lapin	30	
Pour le rat	10	
Pour le moineau . . .	4	

De sorte que la masse d'air qui enveloppait chaque animal sous la cloche, était, savoir :

Pour le hérisson . .	220	} Pouces cubes.
Pour le lapin	210	
Pour le rat	230	
Pour le moineau . .	236	

D'après les expériences rapportées, il est évident, je crois, que le gaz oxygène a été absorbé dans les proportions suivantes (1),

(1) En prenant pour base que l'air atmosphérique contient vingt-un centième de gaz oxygène.

S A V O I R :

LE HÉRISSON.	LE LAPIN.	LE RAT.	LE MOINEAU.
—	—	—	—
<i>La totalité.</i>	0,75	0,625	0,425

D'après les expériences qui suivent la question proposée dans cette section, il paraît qu'on peut tirer les conséquences suivantes :

1.^o Que le hérisson, (et probablement tous les mammifères hybernans) a une action de respiration plus prolongée, et supérieure à celle des autres animaux à sang-chaud, telle qu'elle lui donne la faculté de vivre une heure et cinq minutes dans un air qui n'est plus propre à la combustion; tandis que le lapin n'y a résisté que vingt-une minute; le rat, cinq minutes, et le moineau a expiré dès que la flamme et le lumignon de la bougie se sont éteints dans l'air où il était plongé.

2.^o Qu'il absorbe tout le gaz oxygène de l'air atmosphérique (1), qu'on a isolé dans une cloche hydro-pneumatique dans laquelle l'animal est renfermé.

3.^o Qu'elle (l'action de respiration) lui permet de respirer, un temps assez considérable, un air qui n'est

(1) C'est encore ici une particularité qui distingue spécialement ces animaux des autres animaux à sang-chaud.

plus propre à la combustion, ni à la respiration des autres animaux à sang-chaud.

4.^o Que cet animal ne périt que quelques minutes après avoir complètement absorbé tout le gaz oxygène de l'air atmosphérique dans lequel il est plongé ; tandis que les animaux qui n'hivernent pas, succombent : les uns après en avoir consommé les soixante et quinze centièmes ; les autres, soixante-deux et demi, et les volatiles, quarante-deux et demi.

SECTION CINQUIÈME.

Le hérisson, plongé dans le gaz azote pur, est-il suffoqué aussi promptement que les autres animaux à sang-chaud qui n'hivernent pas ?

Le 24 août 1808, à 8 heures du matin, j'ai fait passer successivement sous la cloche hydro-pneumatique remplie de gaz azote pur, un moineau, une souris, un rat, un hérisson (1).

Les résultats obtenus par ces expériences sont exprimés dans le tableau suivant :

(1) Il n'est pas inutile, je pense, de faire observer ici que le second animal n'a été introduit sous la cloche qu'après que le premier eût expiré, ainsi des autres.

*Temps que ces animaux sont demeurés vivans
dans le gaz azote pur.*

LE MOINEAU.	LA SOURIS.	LE RAT.	LE HÉRISSON.
Minutes . 0, 5	2, 5	2, 5	15

Si les mammifères hybernans peuvent résister un temps aussi considérable, dans un gaz éminemment méphytique, tel que l'azote, est-il étonnant qu'ils épuisent tout le gaz oxygène d'une masse donnée d'air atmosphérique. Mais à quoi tiennent l'une et l'autre de ces facultés ?

Ne serait-ce pas à leur organisation particulière ? Je le crois. En effet, cette organisation est telle qu'elle leur permet de précipiter, ralentir, suspendre même la respiration. La ténuité des vaisseaux du cerveau (1), l'ampleur de ceux des cavités thorachique et abdominale, mettent, pour un temps, l'organe encéphalique à l'abri de la compression qui doit suivre la lésion des fonctions de l'organe respiratoire. Les premiers en ad-

(1) Je me suis assuré par des dissections comparatives et multipliées, que les mammifères hybernans ont les vaisseaux de la masse cérébrale beaucoup plus déliés, toute chose égale d'ailleurs, que les animaux qui n'hivernent pas.

mettant peu de sang, et les derniers recélant la majeure partie de ce liquide. D'autre part, les vaisseaux des poumons, comme ceux du cerveau, sont peu dilatés (1), et par cela même cet organe s'engorge difficilement. Cette disposition permet à l'organe respiratoire des hibernans, une action beaucoup plus prolongée qu'elle ne l'est dans les animaux à sang-chaud qui n'hivernent pas. C'est aussi à cette même organisation qu'est due, sans doute, la longue résistance que ces animaux opposent lorsqu'on les fait périr par la submersion (2).

De ces diverses considérations nous croyons pouvoir conclure :

1.^o Que les animaux dont nous nous sommes spécialement occupés, sont omnivores et qui boivent peu.

2.^o Que leur engourdissement et leur réveil dépendent impérieusement du degré d'abaissement ou d'élévation de la température atmosphérique, et qu'il n'y a pour ces phénomènes, aucune époque fixe et déterminée.

3.^o Qu'on peut, lorsqu'ils sont profondément engourdis, les réveiller sans craindre pour leur vie, en prenant toutefois la précaution de ne pas les faire pas-

(1) Recherches expérimentales anatomiques, chimiques, sur la physique des mammifères hibernans, pag. 61.

(2) Sous ce rapport, ces animaux ont quelque analogie avec les mammifères qui n'hivernent pas, lorsque ces derniers n'ont pas encore respiré.

ser trop précipitamment d'une température basse à une température fort élevée.

4.^o Que ces animaux (si on en juge par le hérisson) ont la faculté d'absorber tout le gaz oxygène de l'air atmosphérique , et qu'ils peuvent respirer, pendant un temps assez considérable, un air qui n'est plus propre à la combustion , ni à la respiration des autres animaux à sang-chaud.

5.^o Enfin , que les mammifères hybernans sont de tous les animaux à sang-chaud , ceux qui plongés dans un gaz éminemment méphytique , résistent le plus longtemps à son action délétère.