

Annales des sciences
physiques et naturelles,
d'agriculture et d'industrie /
publiées par la Société
d'agriculture de [...]

Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon.
Auteur du texte. Annales des sciences physiques et naturelles,
d'agriculture et d'industrie / publiées par la Société d'agriculture
de Lyon. 1844.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter utilisation.commerciale@bnf.fr.

OBSERVATIONS

sur

LE SOMMEIL LÉTHARGIQUE DU MUSCARDIN, *MYOXUS MUSCARDINUS* (DE GMELIN),

PAR M. P. LORTET,

Docteur en médecine.

M. Prunelle, dans son mémoire intitulé : *Recherches sur les causes du sommeil hivernal de quelques mammifères* (présenté à l'Institut en 1807), décrit de nombreuses expériences faites sur l'état léthargique de différents mammifères pendant l'hiver, et établit les corollaires suivants :

1° Les phénomènes apparents de cet état, sont la position orbiculaire du corps, la diminution de la chaleur propre, la roideur des muscles, le défaut apparent de respiration, de sensibilité, l'abstinence des aliments.

2° Ils s'engourdissent au commencement de l'hiver, et se réveillent au retour du printemps. Mais le froid n'est cependant pas la cause essentielle de l'engourdissement; ces animaux se réveillent à un degré de froid un peu vif, tout aussi bien et quelquefois plus promptement que par la chaleur ou par l'action d'autres excitants.

3° Dans quelques-uns de ces animaux la léthargie est interrompue, ils ont besoin de se réveiller plusieurs fois pendant l'hiver pour prendre des aliments et réparer les pertes éprouvées.

4° L'une des conditions de l'engourdissement est une

température qui ne doit pas être au-dessous de zéro ni au-dessus de + 20. L'animal ne doit éprouver l'action d'aucun courant d'air, ni celle de la lumière.

5° Les animaux de nature léthargique ne s'engourdissent pas nécessairement à l'époque des froids. Les marmottes apprivoisées n'éprouvent que peu ou point de sommeil hivernal.

6° La température des quadrupèdes léthargiques, pendant la veille, est à peu près la même que celle des mammifères, pour lesquels ce dernier état est habituel; + 38° si la boule du thermomètre est introduite dans la poitrine, + 35 ou + 36 si elle est appliquée à l'extérieur du corps.

7° Pendant la léthargie, la température est en raison de la profondeur de l'engourdissement, environ 2° au-dessus de celle du milieu où il vit.

8° La respiration n'est pas suspendue, mais ralentie pendant le sommeil hivernal.

9° La circulation n'est pas suspendue à cette époque, mais considérablement diminuée.

10° La sensibilité peut être rappelée par une forte excitation.

11° Les sécrétions ne sont pas arrêtées, mais moins abondantes, vu la légère diminution qui se remarque dans le poids de l'animal.

12° Les dissections ont démontré à M. Prunelle, que le thymus et quelques autres glandes acquièrent un développement considérable aux approches de l'hiver. Leur volume diminue progressivement pendant la durée du sommeil hivernal.

Le professeur Mangili de Pavie, d'après une série d'expériences faites sur le muscardin, a reconnu les faits suivants :

Le froid réveille le muscardin lorsque la température est à 1° au-dessous de zéro.

Pendant son sommeil léthargique, un muscardin, par une température de $+ 5$, a respiré cent soixante-quatorze fois en dix séries de mouvements respiratoires, dont la plus considérable était de trente inspirations, et la moindre de cinq, dans l'espace de quatre-vingt-deux minutes. Par une température de $+ 10$, et pendant trente-quatre minutes il a respiré quarante-sept fois, les séries étant de sept à huit inspirations, et les intervalles de sept à huit minutes.

Exposé au soleil, la respiration se régularise, il s'éveille et mange pour se rendormir bientôt. La respiration est alors de vingt-cinq à trente inspirations par minute. Si on fait descendre le froid à $- 2^{\circ}$, la respiration est plus précipitée.

Il regarde le muscardin comme l'animal le plus disposé à la léthargie. Il passe en une demi-heure de l'état de veille au sommeil. Une température élevée ou froide les réveille. Un froid de $- 10^{\circ}$ détermine de l'agitation et la mort en vingt minutes. Dans ce dernier cas, il a trouvé une grande quantité de sang accumulé dans les oreillettes du cœur et dans les veines du cerveau.

Le muscardin est plus gros que la souris, la tête est plus large, le museau moins allongé, les yeux plus grands, les oreilles plus courtes; ses grandes moustaches s'élèvent comme des rayons disposés régulièrement autour du nez. La queue est garnie de poils, surtout sur les côtés. Les pattes sont allongées, destinées à saisir et embrasser les petites branches. Je l'ai vu souvent se tenir sur une seule patte de derrière, pendant qu'il se frottait la tête avec les trois autres. Sa couleur est uniformément fauve clair, le ventre est jaunâtre.

Il habite les forêts et les taillis, où il vit en famille, on les y rencontre le soir, presque toujours sautillant sur les branches. Sa nourriture se compose de noix, noisettes, châtaignes, pommes et autres fruits, dont il fait une petite provision pour l'hiver, dans quelque tronc d'arbre.

L'individu que j'ai observé a été pris vers le milieu d'octobre, dans les bois de Morestel (Isère), où les paysans lui donnent le nom de *Motèle* (étoile), sans doute à cause de la disposition rayonnante et étoilée de ses moustaches.

Dès le 25 octobre, il est tombé à plusieurs reprises dans un sommeil léthargique tellement profond, que je le croyais mort. Je ne pensais pas alors que cet état se manifesterait dans une chambre constamment échauffée.

Ne possédant qu'un seul individu, je ne pouvais songer à faire des expériences sur la circulation du sang et la respiration. J'ai dû me borner à observer les intermittences du sommeil léthargique, à comparer la température de l'air ambiant avec celle de l'animal, soit pendant le sommeil, soit pendant le réveil. Je l'ai donc placé dans une grande cage, en communication avec une boîte remplie de coton, dans lequel il creusait son gîte. Je l'ai ainsi laissé vivre à sa guise sans le déranger.

Ce petit rat est un animal nocturne ou crépusculaire. Pendant l'espace de six à sept mois, je l'ai vu rarement sortir de son nid pendant le jour, tandis que chaque soir et dans la nuit il sortait pour manger et courir dans sa cage. Aussi, quoique cet animal soit commun, on le rencontre assez rarement. Il voit mal pendant le jour, de là vient sans doute la facilité avec laquelle il se laisse prendre, soit sur les branches, soit accroché aux barreaux de sa cage, il se tient ordinairement la tête en bas. Pendant sa fuite la frayeur excite l'excrétion des urines. Dans son nid, il est toujours caché au milieu du coton, et enroulé de manière que sa queue passant sur son nez et entre ses oreilles, l'entoure entièrement. Telle est sa position même lorsqu'il ne dort pas, il l'a conservée pendant le sommeil léthargique, mais alors il a parfaitement l'aspect d'un fœtus, ses yeux sont affaissés, les oreilles repliées et collées contre la tête, ses

moustaches sont couchées sur les joues, ses poils appliqués sur la peau paraissent mouillés ; on peut alors le faire sauter dans la main sans qu'il se réveille, il fait seulement entendre un sifflement très-aigu ; on le sent alors froid comme un cadavre, même en appliquant la main sur le coton qui le recouvre dans son nid ; je reconnais à la différence de température s'il est réveillé ou plongé dans son sommeil léthargique.

Pour observer la température de ce petit animal, je ne pouvais introduire dans l'anus la boule d'un thermomètre. J'ai dû me borner à la glisser dans les replis de son ventre comme au milieu d'un manchon, en ayant soin de le tenir couvert de son coton. Par ce procédé, je n'ai pas bien exactement la température de l'animal, mais comme j'employais le même moyen pour l'évaluer dans les états de veille ou de sommeil, les différences de température sont toujours exactes. Dans ces observations je me suis servi d'un thermomètre centigrade. Les chiffres qui ne sont précédés d'aucun signe, désignent la température au-dessus de zéro. Les températures au-dessous de zéro seront précédées du signe —. Depuis le mois de février j'ai aussi évalué le poids de l'animal.

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.
8 <i>Novembre</i> . Sommeil	15°	14,8
<i>Id.</i> Réveillé par la chaleur de mes mains, respiration observable.	15	26,5
10. Il s'est réveillé sans le réchauffer.	14	35
11. Réveillé après un repas.	14	35,1
12. Sommeil.		
13. Sommeil, respiration rapide . . .	4,5	12
<i>Id.</i> Transportée dans une chambre échauffée, après trois heures, ré- veil.	13,5	35
15. Semi-réveil.	11	28,5

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.
20. Endormi depuis deux jours après un repas	9,9	10
21. Réveillé dans son nid , respiration active.	11	32
23. Sommeil , respiration agitée . . .	14	15,5
25. Sommeil continu	13,6	13,6
26. Sommeil continu , respiration non apercevable.	14	14
26. Après-midi , réveil	13,5	33
28. Semi-réveil	13	20
29. Sommeil.	13,5	13,5
30. Sommeil, respiration intermittente à longs intervalles.	12,5	12,5
1 ^{er} <i>Décembre</i> . Sommeil , respiration intermittente , huit ou dix mouve- ments rapides, puis une suspension de trois à quatre secondes	13	13
2. Sommeil, respiration intermittente précipitée par huit à dix.	13	13
3. Sommeil, trois ou quatre inspira- tions séparées par des suspensions d'une minute et plus.	10,6	11
4. Sommeil, respiration non aperce- vable, une secousse détermine un mouvement.	12,7	12,4
5. Sommeil prolongé , huit à douze inspirations, puis un quart à demi- minute de suspension	9,5	9,5
6. Sommeil, inspirations fort lentes, quelques irrégularités à de longs intervalles	10,7	14
7. Réveillé dans son nid	11,5	32
8. Réveillé dans son nid	12	33
10. Sommeil	13,5	13,5
11. Sommeil, il a mangé le matin . .	13,5	16

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.
12. Sommeil , respiration haletante , avec courtes intermittences	11	18
13. Sommeil , inspirations faibles quatre ou cinq , à de longs inter- valles. Elles reparaissent chaque fois que l'on souffle sur l'animal	11	10,8
14. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	13	12,5
15. Sommeil , respiration régulière suspendue de minute en minute , après trois faibles inspirations. . .	11,8	11
<i>Id.</i> Exposé dehors et découvert à l'air libre pendant une demi-heure , res- piration plus rapide	0,5	7
16. Réveillé dans son nid.	9	32,5
17. Sommeil , respiration intermit- tente	11	11
18. Sommeil continu , respiration suspendue , et rétablie par l'insuf- flation	10,8	9,9
19. Sommeil continu , respiration inappréciable si on ne l'excite en soufflant sur l'animal ou en le tou- chant.	15	13,5
20. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	12,5	11
21. Sommeil continu , respiration entièrement inappréciable.	16,5	15,5
22. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	10,5	9,5
23. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	9,3	8,2
24. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	10	9
25. Réveillé d'abord le matin , endor- mi ensuite , respiration précipitée.	12	20
26. Réveillé.	8,8	33
27. Sommeil , respiration intermit- tente	10	16,5
28. Réveillé.	9	32
29. Réveillé à demi.	7	22

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.
30. Endormi, respiration régulière .	7,5	6,3
31. Endormi, respiration intermit- tente	9	9
2 Janvier 1844. Réveillé.	10	32
3. Endormi, respiration régulière. .	9	9
4. Endormi, respiration précipitée avec courtes intermittences.	11	19
5. Sommeil, respiration à longues intermittences.	11	11,8
6. Sommeil, respiration précipitée .	12	13,5
7. Réveillé.	11	31
8. <i>Id.</i>	13	32
9. <i>Id.</i>	11	32
10. Endormi, respiration lente, ré- gulière	9,6	9
11. Endormi, respiration régulière .	8	7,6
12. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	7	6,5
<i>Id.</i> Exposé pendant une demi-heure à — 2° de froid, respiration plus pro- fonde.	— 2	4
13. Endormi, respiration régulière .	5,8	5,4
14. Endormi, respiration très-lente, intermittente	1,8	4
15. Endormi, respiration lente, ré- gulière	6,5	6,5
15. Exposé à l'air libre, respiration plus profonde et précipitée (soir, repas et réveil).	— 3	5,8
16. Endormi, respiration courte, in- termittente	4,5	18
17. Endormi, respiration intermit- tente	4,8	5,8
<i>Id.</i> Deux heures plus tard, réveil . .	4,8	30
18. Endormi	5,8	6
19. Sommeil, respiration régulière .	7	6,7
20. <i>Id.</i> <i>Id.</i>	8,4	8

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.	POIDS en grammes.
21. Endormi, respiration régulière, une vingtaine d'inspirations et suspensions d'un quart de minute.	8,9	7,5	
22. Sommeil, six à huit inspirations avec intermittence d'une demi-minute	11	10,2	
23. Sommeil, respiration imperceptible	13,5	12,8	
24. Sommeil, respiration précipitée, avec longues intermittences. Les inspirations ne sont bien marquées que par l'insufflation ou une secousse	9,7	9,3	
25. Respiration imperceptible, deux ou trois inspirations déterminées par l'insufflation.	8,2	8	
26. Sommeil, trois à dix-huit inspirations avec des intervalles d'un quart à demi-minute	4,5	6,5	
27. Réveillé spontanément, puis sommeil, respiration intermittente	8	9,5	
28. Endormi, respiration inapercevable.	10,5	12,5	
29. Endormi, respiration faible, intermittente (réveil le soir)	12,3	12,3	
30. Endormi, respiration à peine sensible et intermittente	12,5	12,6	16,85
31. Endormi, respiration intermittente	10,4	10,4	16,65
1 ^{er} Février. Endormi, respiration insensible	12	12	16,65
2. Endormi, respiration intermittente	9,1	8,3	16,60
3. Endormi, respiration intermittente, inspirations rares	9,8	9,5	16,45
4. Endormi, respiration intermittente	7,3	7,3	16,35
5. Endormi, respiration lente, profonde, intermittente	7	7	16,30

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.	POIDS en grammes.
6. Endormi, respiration intermittente.	7,2	7	16,20
7. Réveillé (repas).	7	30	16,05
8. <i>Id.</i>	9	30	16,50
9. Endormi, respiration régulière précipitée	11	11,5	18,05
10. Réveillé	9,5	30,5	17,65
11. <i>Id.</i> , repas			
12. Endormi, respiration précipitée	8,5	15	19,35
13. Réveillé	12,8	30	19,50
14. Endormi, respiration régulière.	6,8	6,5	18,95
15. Réveillé, repas	7,5	30,2	19,70
16. Réveillé pendant dix jours			
27. Sommeil, puis réveil	12,5	12,5	19,10
28. Sommeil	9,5	18	19,75
29. Sommeil, puis réveil, repas.	10	11	19,10
1 ^{er} Mars. Sommeil, respiration précipitée, réveil	9,5	11	20,60
2. Sommeil, respiration régulière.	11	11	19,95
4. Sommeil, respiration précipitée	10,8	10,8	19,25
5. Réveillé, repas.	12	34	
6. <i>Id.</i>	12	34	
7. Réveillé.			
8. Endormi, réveillé le soir.	9,9	9,9	19,85
9. Matin, endormi, respiration agitée.	9,5	13	19,35
10. Endormi, respiration agitée	11,1	12,5	19,20
11. Endormi, respiration régulière.	9,5	10,5	18,65
12, 13 et 14. Réveillé			
15. Endormi.	10	11	16,90
16. Réveillé jusqu'au 24			
25. Réveillé.	9	35	
26 et 27. Réveillé			
28. Endormi (se réveille difficilement).	13	25	18,75
29. Réveillé.			
30. Endormi à cinq heures du soir, (réveillé à huit).	15	15	17,30
31. Réveillé.			

	AIR AMBIANT.	TEMPÉRATURE de l'animal.	POIDS en grammes.
1 ^{er} et 2 <i>Avril</i> . Réveillé.			
3. <i>Matin</i> , réveil; <i>soir</i> , endormi, puis réveillé	16,5	18,5	19,85
4. Endormi	15	17	19,55
5. <i>Matin</i> , endormi; <i>soir</i> , réveillé. .	17,5	17,5	19,35
6. Réveillé.			
7. Endormi.	14	13,8	20,05
14. Réveillé.			
15. Endormi	15	18	
16. Endormi, réveillé.	17	26,5	
18. Endormi	17,5	18	19,75
19. <i>Id.</i>	17,8	18,7	19,40
20. <i>Id.</i>	15,7	16,5	19,20
22. Endormi; <i>soir</i> , réveillé	16,4	17	19,10
23 et 24. Réveillé.			
25. Endormi à demi	21	23	
26, 27 et 28. Réveillé			
29. Endormi à demi.	19	23	
30. Réveillé jusqu'au 19 mai.			
20 <i>Mai</i> . Endormi; <i>soir</i> , réveil	17	17	16,45
21. Endormi	17,2	17,5	
22. Réveillé jusqu'au 27			
27. Endormi à sept heures du soir .	17	19	
28. Réveillé à sept heures du matin, puis endormi.	11	12	
29. Endormi	11	11	
30. Endormi, respiration intermit- tente	13	13	15,80
31. Endormi, respiration inaperce- vable.	16,5	17,5	15,70

Si on essaie de grouper de diverses manières les chiffres de ces observations quotidiennes, on obtiendra les résultats suivants :

Les sommeils les plus prolongés sont :

	AIR ambiant.	TEMPÉRATURE de l'animal.
Du 29 novembre au 6 décembre. . .	11,9	12,2
Du 10 — au 15 —	12,3	11,9
Du 17 — au 24 —	11,9	10,9
Du 10 — au 15 janvier . . .	7,3	7
Du 17 janv. au 6 fév. avec un repas.	8,4	8,5

Ces moyennes donnent encore pour trois époques la température de l'animal, inférieure à celle de l'air ambiant. Plusieurs fois nous avons remarqué une différence de 1° jusqu'à 1°,5. Il ne faudrait pas en conclure que cet animal puisse vivre avec une température presque inférieure à celle de l'air ambiant ; cette infériorité de température est, je crois, seulement apparente, il faut peut-être l'attribuer à l'évaporation de la transpiration insensible, à l'humidité des poils avec lesquels la boule du thermomètre est en contact.

L'animal a été réveillé le plus long-temps :

	AIR AMBIANT.	ANIMAL.
Du 7 au 9 janvier	11,6	32
Du 15 au 27 février	7,5	30,2
Du 16 au 27 mars.	9	35

Sur cent quatre-vingt-sept jours, depuis le 8 novembre jusqu'à la fin de mai, il y a eu quatre-vingt-seize jours de sommeil et quatre-vingt-onze jours de veille ; on peut compter dix-huit jours de semi-réveil.

Les moyennes des températures, par mois, ont été pendant le sommeil, en

	AIR AMBIANT.	ANIMAL.		AIR AMBIANT.	ANIMAL.
Novembre .	13,2	13,4	Février .	9,2	9,2
Décembre .	11,3	11	Mars. . .	10,1	10,8
Janvier . .	8,8	12,4	Avril . .	16,3	17,2

Les moyennes des températures, par mois, ont été pendant le réveil, en

	AIR AMBIANT.	ANIMAL.		AIR AMBIANT.	ANIMAL.
Novembre .	13,3	34	Février .	9,1	30,1
Décembre .	10	32,5	Mars. . .	11	34,5
Janvier . .	9,9	31,4			

J'ai observé plusieurs fois cet animal dans un état de demi-sommeil, lorsqu'il passe de l'état de veille à celui du sommeil et *vice versa*. Alors si la température de l'air est $+ 12$, celle de l'animal est $+ 26$; jamais il ne m'a présenté une température de 30 à 35, lorsqu'il est assez profondément endormi, pour que le contact de la boule du thermomètre ne le réveille pas complètement.

La température de l'air ambiant étant de $+ 4$ à $+ 5$, celle de l'animal se maintient toujours au-dessus; il en est de même pendant son sommeil lorsque la température de l'air ambiant a été abaissée à $0^{\circ},5$, $- 2^{\circ}$ ou $- 3^{\circ}$, alors les températures de l'animal sont : $+ 7$, $+ 4$, $+ 5,8$.

Immédiatement après un repas, et quoiqu'il soit endormi, la température de l'animal d'abord plus élevée, baisse ensuite graduellement. Dans cette première période du sommeil on peut observer les températures suivantes :

AIR AMBIANT.	ANIMAL.	AIR AMBIANT.	ANIMAL.
13,5	16	4,5	18
9,5	11	8,5	15

La moyenne générale de toutes les observations fournit pour le poids de l'animal 18 gr. 17. Son plus grand poids a été de 20,60, le plus petit de 16,05, différence 4,55. Ainsi, les variations dans son poids, peuvent s'élever au quart du poids moyen.

Les quantités d'aliment ingérées en un repas ont varié de 1,50 à 1,70. Ce poids acquis diminue ensuite en raison de la prolongation du sommeil.

De tous ces faits fournis par ces observations continuées pendant sept mois sur le muscardin , il résulte que chez lui , le sommeil est presque toujours léthargique , accompagné d'un abaissement considérable de la température , qu'il lui suffit de quelques instants pour passer de l'état de veille à ce sommeil profond , que je n'ai jamais pu le surprendre dans un état de sommeil semblable à celui des autres mammifères , c'est-à-dire , sans diminution de la chaleur et sans ralentissement ou irrégularité de la respiration.

On ne peut en conclure cependant que les mêmes phénomènes accompagnent le sommeil léthargique chez les autres animaux hibernants. Pour obtenir quelques données générales , il faudrait observer les phases naturelles de ce sommeil dans les autres espèces ; il faudrait en outre comparer ce sommeil hivernal avec le sommeil estival de certains animaux des tropiques , tels que les tanrecs de Madagascar et plusieurs gerboises.

J'apporte seulement quelques faits en attendant que des études plus étendues fournissent les moyens d'expliquer ce phénomène physiologique d'une haute importance.

Je me propose de continuer mes observations jusqu'au mois de novembre , époque à laquelle je les ai commencées.

