

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES MAMMIFÈRES

Hermine



Coordination

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Raynald Chassé, Ph.D.
Louis Martel, M.Sc.

Recherche et rédaction

Département de biologie
Université Laval
Nathalie Leblanc, M.Sc.
Claude Samson, Ph.D.

Collaboration

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Monique Bouchard, agente de secrétariat
Anne-Marie Lafortune, D.M.V., M.Sc., D.E.S.S.
Nicole Lepage, technicienne

Participants à la révision des fiches sur les mammifères : Cyrille Barrette (Université Laval), Dominique Berteaux (Université McGill), Jacques Bovet (Université Laval), Jean Ferron (Université du Québec à Rimouski), Jean Huot (Université Laval), Serge Larivière (Delta Waterfowl Foundation, Alberta), Jacques Larochelle (Université Laval) et Jean-François Robitaille (Université Laurentienne, Ontario).

Révision linguistique : Syn-texte inc.

Photo de la page couverture : Fondation FAUNA : http://www.ruisseau-robert.com/fra/4_0/4_01.html

Cette fiche est le fruit de la collaboration entre le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec et le Département de biologie de l'Université Laval. Sa préparation a été rendue possible grâce à une subvention du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec à l'intérieur du Programme d'aide à la recherche et au développement en environnement (PARDE), attribuée au professeur Jean Huot, de l'Université Laval. Elle se veut une synthèse des connaissances sur la biologie et l'écologie de l'Hermine, qui peuvent être utiles, sinon essentielles, pour estimer le risque écotoxicologique lié à sa présence dans un site contaminé ou à proximité d'un tel lieu. Elle fournit des connaissances utiles à l'application de la *Procédure d'évaluation du risque écotoxicologique pour les terrains contaminés* (CEAEQ, 1998; <http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/pere/index.htm>)

Les personnes qui le désirent peuvent faire part de leurs commentaires au :

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
Direction de l'analyse et de l'étude de la qualité du milieu
Division Écotoxicologie et évaluation
2700, rue Einstein, bureau E-2-220
Québec (Québec) G1P 3W8
Téléphone : 418 643-8225 Télécopieur : 418 528-1091

Ce document doit être cité de la façon suivante :

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. 2006. *Paramètres d'exposition chez les mammifères – Hermine*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2006
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2006

TABLE DES MATIÈRES

1. Présentation générale	5
2. Espèces similaires	5
3. Facteurs de normalisation	6
3.1. Taille corporelle	6
3.2. Taux de croissance	6
3.3. Taux métabolique	6
4. Facteurs de contact	7
4.1. Habitat	7
4.2. Habitudes et régime alimentaires	8
4.3. Comportements et activités	8
5. Dynamique de population	9
5.1. Distribution	9
5.2. Organisation sociale et reproduction	10
5.3. Mortalité	10
6. Activités périodiques	12
6.1. Périodes d'accouplement, de gestation et de mise bas	12
6.2. Rythme journalier d'activité	12
6.3. Hibernation	12
6.4. Mue	12
7. Références	13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Facteurs de normalisation	7
Tableau 2 - Facteurs de contact	8
Tableau 3 - Dynamique de population – Distribution	10
Tableau 4 - Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité	11
Tableau 5 - Activités périodiques	12

HERMINE

Mustela erminea

Short-tailed weasel, ermine, stoat

Ordre des Carnivores
Famille des Mustélinés

1. Présentation générale

Au Canada, l'ordre des Carnivores comprend, outre trois familles de Pinnipèdes (phoques), les familles des Canidés (loups, chiens, renards), des Félinés (chats, cougars, lynx), des Procyonidés (ratons), des Ursidés (ours), des Mustélinés (belettes et genres apparentés) et, plus récemment, des Méphitidés¹ (mouffettes). Ces mammifères se nourrissent principalement de chair, bien que quelques-uns soient devenus omnivores comme le Raton laveur et l'Ours noir. La taille des différentes espèces de Carnivores diffère grandement, allant de moins de 60 g (Belette pygmée) à plus de 400 kg (Ours brun). La denture de toutes ces espèces est caractérisée par des canines longues, coniques et recourbées ainsi que par de petites incisives.

Avec environ 70 espèces, les Mustélinés forment une famille taxonomique diversifiée. Au Québec, cette famille regroupe huit espèces de taille et d'habitat variables. Jusqu'à maintenant considérée dans la famille des Mustélinés, la Mouffette rayée pourrait bientôt être classée dans la nouvelle famille des Méphitidés (Dragoo et Honeycutt, 1997). La famille des Mustélinés se distingue par certaines caractéristiques. D'abord, ils ont des glandes anales développées qui sont utilisées pour le marquage territorial ou la défense contre les prédateurs. Ensuite, la plupart des espèces ont une forme allongée et des pattes relativement courtes qui seraient le résultat d'une adaptation pour la prédation des rongeurs dans leur terrier, particulièrement chez les belettes (*Mustela* spp.). Le dimorphisme sexuel est relativement prononcé chez plusieurs espèces de Mustélinés, le mâle étant plus gros que la femelle. Finalement, les Mustélinés sont carnivores à divers degrés.

L'Hermine présente un corps allongé et effilé, caractéristique de la plupart des Mustélinés. Elle pèse entre 50 et 200 g en Amérique du Nord. Durant l'été, son pelage est brun sur la majorité du corps, blanc sur le ventre et noir sur le dernier tiers de la queue. Il change de couleur et devient blanc en hiver, à l'exception du bout de la queue qui demeure noir. Les individus des deux sexes présentent les mêmes couleurs. Au Québec, l'Hermine se trouve dans l'ensemble du territoire de la province. L'espèce montre une préférence pour les lisières de forêts, les milieux humides, les zones riveraines, la bordure des milieux agricoles ainsi que les milieux en régénération, mais elle évite généralement les boisés denses. L'Hermine est exclusivement carnivore.

2. Espèces similaires

Belette à longue queue (*Mustela frenata*) : La Belette à longue queue est morphologiquement très semblable à l'Hermine. Elle a, comme l'Hermine, un corps au pelage brun durant l'été, un ventre blanc crème et une queue avec un bout noir. Dans certaines régions, elle change également de couleur comme l'Hermine pour devenir blanche durant l'hiver. Les principaux critères qui distinguent les deux espèces sont la taille plus grande chez *M. frenata* (de 80 à 450 g et de 30 à 55 cm au total) ainsi que la longueur de la queue, qui représente plus du tiers de la longueur totale chez la Belette à longue queue. *M. frenata* se trouve dans les forêts feuillues et mélangées du sud du Québec. Ses préférences d'habitat sont similaires à celles de l'Hermine, soit les milieux perturbés et en régénération.

¹ Selon Dragoo et Honeycutt (1997). Cette nouvelle famille n'est pas encore reconnue par tous les mammalogistes.

Belette pygmée (*Mustela nivalis*) : La Belette pygmée est un des plus petits Carnivores terrestres. Elle est également très semblable à l'Hermine, mais elle est de plus petite taille (de 25 à 58 g et de 18 à 22 cm au total), puis sa queue est courte et n'a pas de plumeau noir. Comme l'Hermine, elle change de couleur pour devenir blanche au cours de l'hiver. Au Québec, la Belette pygmée vit dans la forêt boréale sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, mais quelques spécimens ont déjà été capturés en Estrie (Raymond et Bergeron, 1982). Ses préférences d'habitat sont également semblables à l'Hermine, soit les friches, les coupes et les champs abandonnés. Elle fait partie de la liste des mammifères susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables au Québec.

3. Facteurs de normalisation

3.1. Taille corporelle

À l'échelle de l'aire mondiale de répartition de l'Hermine, la taille de l'espèce varie beaucoup. Par exemple, en Europe et en Nouvelle-Zélande, les mâles adultes ont une masse corporelle de 200 à 360 g comparativement à une masse de 50 à 200 g en Amérique du Nord (Raymond et Bergeron, 1986). L'Hermine est également caractérisée par un dimorphisme sexuel prononcé, le mâle étant jusqu'à deux fois plus gros que la femelle dans certaines régions (Raymond et Bergeron, 1986). Plusieurs hypothèses ont été avancées pour expliquer l'évolution de ce dimorphisme. D'une part, il pourrait s'agir d'un mécanisme pour diminuer la compétition intersexuelle pour les proies, les femelles pouvant entrer dans des terriers plus petits que les mâles (Brown et Lasiewski, 1972). D'autre part, le dimorphisme sexuel pourrait être le résultat d'une adaptation pour les stratégies de reproduction respectives des mâles et des femelles (Erlinge, 1979). Les mâles étant polygynes, les individus les plus gros auraient été favorisés par la sélection sexuelle, car ils étaient plus compétitifs face à des mâles plus petits. Les femelles les plus petites auraient quant à elles été favorisées par la sélection naturelle en raison de leur petite taille qui leur confère des besoins énergétiques absolus moins élevés leur permettant de consacrer plus d'énergie à élever des jeunes.

Brown et Lasiewski (1972) ont élaboré une équation pour estimer la surface corporelle des petits Mustélidés, soit $S = 6,04 W^{0,73}$, où S est la surface cutanée en cm^2 et W est la masse corporelle en g. Pour un mâle de 120 g, la surface cutanée est estimée à 199 cm^2 , comparativement à 120 cm^2 pour une femelle de 60 g.

3.2. Taux de croissance

En Europe, où l'espèce est plus grosse, le taux de croissance de l'Hermine a été déterminé à 2,5 g/d (Ofstedal et Gittleman, 1989). En Amérique du Nord, le mâle aurait une croissance de 1,3 g/d, comparativement à 0,8 g/d pour la femelle, entre la naissance et l'âge de six semaines (Svendsen, 1982).

3.3. Taux métabolique

La forme allongée des belettes accroît leur surface corporelle relative, ce qui leur fait perdre beaucoup de chaleur. Le métabolisme des belettes exposées au froid est d'ailleurs de 50 à 100 % plus élevé que celui d'un mammifère de masse équivalente et de forme plus arrondie (Brown et Lasiewski, 1972). La seule mesure connue du taux métabolique de base de l'Hermine a été faite en Europe (McNab, 1989). Il est probable que ce taux métabolique soit plus élevé en Amérique du Nord, car l'espèce est plus petite. Iversen (1972) a élaboré une équation qui permet d'estimer le taux métabolique de base des Mustélidés de masse inférieure à 1 kg : selon lui, $\text{TMB} = 95,8 M^{0,55}$, où TMB est le taux métabolique de base en kcal/d et M est la masse corporelle en kg.

Ainsi, pour une Hermine mâle de 120 g, le taux métabolique de base serait de 29,8 kcal/d, soit 10,4 cal/h. En supposant comme Iversen (1972) que l'oxygène a une valeur calorifique de $4,8 \text{ cal/cm}^3$, le taux métabolique de base obtenu est estimé à $2,2 \text{ cm}^3 \text{ d'O}_2/\text{g}\cdot\text{h}$. En utilisant le même calcul pour une femelle de 60 g, le taux métabolique de base obtenu est estimé à $2,9 \text{ cm}^3 \text{ d'O}_2/\text{g}\cdot\text{h}$.

Tableau 1 - Facteurs de normalisation

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Masse corporelle (g)	Mâle Adulte Juvénile	118,3 ± 15,7 99,3 ± 13,0	Estrie	Raymond et Bergeron, 1986	
	Femelle Adulte Juvénile	59,5 ± 7,8 59,3 ± 7,2			
	Mâle Femelle	81,2 (66-105) 54,3 (45-71)	New York	Hamilton, 1933	
	Mâle Femelle	88,7 ± 10,3 55,0 ± 7,9	Idaho	Johnson, 1991	
Longueur totale (cm)	Mâle Adulte Juvénile	29,2 ± 1,7 28,4 ± 1,2	Estrie	Raymond et Bergeron, 1986	
	Femelle Adulte Juvénile	24,2 ± 1,1 23,9 ± 0,9			
	Mâle Femelle	27,2 (25-30) 23,7 (19-26)	New York	Hamilton, 1933	
	Mâle Femelle	(27-32) (22-26)	Est du Canada	Peterson, 1966	
Taux de croissance (g/d)		2,5		Oftedal et Gittleman, 1989	La région d'où vient la donnée n'a pas été indiquée par les auteurs; il pourrait s'agir d'un taux mesuré en Europe.
	Mâle Femelle	1,3 0,8	Amérique du Nord	Svendsen, 1982	Estimation à partir de la différence entre la masse à la naissance (1,5 g) et la masse à l'âge de six semaines.
Taux métabolique (cm³ O₂/g*d)	Adulte (masse corporelle de 210 g)	35,5	Europe	McNab, 1989	

4. Facteurs de contact

4.1. Habitat

L'Hermine occupe une des aires de répartition les plus vastes de toutes les espèces de Mustélinés, puisqu'elle fréquente une grande variété de milieux en Amérique du Nord, en Europe, en Asie ainsi qu'en Nouvelle-Zélande, où elle fut introduite (Svendsen, 1982; King, 1983). Au Québec, l'Hermine se trouve sur l'ensemble du territoire de la province. L'espèce a néanmoins une préférence pour les lisières de forêts, les milieux humides, les zones riveraines, les bordures des milieux agricoles et les milieux en régénération, mais elle évite généralement les boisés denses (Erlinge, 1977; Simms, 1979a; Erlinge, 1981; Doyle, 1990; Murphy et Dowding, 1994; Samson et Raymond, 1998). Elle préfère ces milieux, car elle y trouve des proies en abondance ainsi qu'un couvert herbacé et arbustif dense pour s'abriter des prédateurs (Simms, 1979a; Murphy et Dowding, 1994; Samson et Raymond, 1998). Elle parvient à survivre durant l'hiver malgré sa sensibilité au froid en réduisant son activité (Robitaille et Baron, 1987) et en se déplaçant sous la neige poudreuse et dans les tunnels des petits rongeurs (Simms, 1979a; King, 1989).

4.2. Habitudes et régime alimentaires

L'Hermine est exclusivement carnivore, se nourrissant principalement de petits rongeurs et parfois d'oiseaux et de lagomorphes (Simms, 1979a; Erlinge, 1981; Raymond *et al.*, 1984; Murphy et Dowding, 1994). Toutefois, comparativement à l'Hermine européenne, l'espèce est trop petite en Amérique du Nord pour s'en prendre fréquemment aux lapins et aux lièvres (Simms, 1979a, Raymond *et al.*, 1984).

L'Hermine est un prédateur hyperactif qui bondit d'une parcelle de couvert à l'autre, inspectant tous les trous et terriers susceptibles d'abriter une proie. En Amérique du Nord, l'Hermine a le même diamètre corporel que le Campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), sa proie principale, ce qui lui permet d'entrer dans pratiquement tous les terriers de cette espèce de rongeur (Simms, 1979a). Elle fouine également sous la neige, sous les feuilles mortes et la tourbe, laissant parfois une crête indiquant son passage à la manière d'une taupe (King, 1989). Lorsqu'elle trouve un nid ou un terrier contenant plusieurs proies, elle a tendance à les tuer toutes et à se constituer des réserves qu'elle cache en prévision de périodes de disette (Fagerstone, 1987). Il n'est pas rare de trouver des caches d'Hermines contenant plus de 30 petits rongeurs (King, 1989).

En raison de leur métabolisme élevé, les belettes ont un taux d'ingestion de nourriture relativement élevé. En Europe, le taux d'ingestion quotidien mesuré variait entre 15 et 30 % de la masse corporelle. Aucune estimation du taux d'ingestion de nourriture n'a été faite pour l'Hermine en Amérique du Nord. Toutefois, en Alaska, Chappell (1980b) a estimé qu'une Hermine de 130 g pouvait dévorer annuellement l'équivalent de 700 lemmings. En supposant que la masse corporelle d'un lemming est d'environ 44 g, le taux d'ingestion obtenu est de 0,65 g/g*d, soit l'équivalent de 65 % de la masse corporelle d'une Hermine par jour.

4.3. Comportements et activités

L'Hermine passe beaucoup de temps dans son terrier et dans les galeries de petits mammifères, où elle est en contact étroit avec le sol (Erlinge, 1977; Erlinge, 1980).

Tableau 2 - Facteurs de contact

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Taux d'ingestion de nourriture (g/g*d)	Mâle Femelle non gestante	(0,19-0,32) (0,14-0,27)	Europe	King, 1989	
	Adulte (masse de 130 g)	0,64	Alaska	Chappell, 1980b	Valeur estimée à partir de la consommation annuelle de lemmings d'un individu.
Régime alimentaire (% du volume) ¹	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	(45-92)	Ontario	Simms, 1979a	Valeurs observées dans différents endroits.
	Autres rongeurs	(0-23)			
	Musaraignes	(2-23)			
	Autres	(2-9)	Nouvelle-Zélande	Murphy et Bradfield, 1992	
	Avant un déclin du rat				
	<i>Rattus</i> sp. et <i>Mus</i> sp.	77			
Lagomorphes	12				
Oiseaux	3				
Autres	7				
Après un déclin du rat					
<i>Rattus</i> sp. et <i>Mus</i> sp.	23				
Lagomorphes	23				
Oiseaux	42				
Autres	11				
Taux d'ingestion de l'eau (ml/d)					

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Taux d'ingestion de sol	Malgré son régime alimentaire strictement carnivore, l'Hermine ingère probablement des particules de sol, puisqu'elle utilise beaucoup les terriers des petits mammifères.				
Taux d'inhalation d'air² (cm³/g*h)		29,6	Europe	Selon McNab, 1989	
Surface cutanée (cm²)	Mâle adulte (150 g) Femelle adulte (130 g)	192 188	Alaska	Selon Chappell, 1980a	

¹ Volume observé dans les fèces ou les contenus stomacaux.

² Valeur estimée à partir des taux métaboliques mesurés, en supposant que le taux d'inhalation équivaut à 20 fois le taux métabolique de base (J. Larochelle, Université Laval, comm. pers.).

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- **Domaine vital**

Selon Robitaille et Raymond (1995), la taille du domaine vital de l'Hermine en Amérique du Nord est comparable à celle observée en Europe, où les individus sont presque deux fois plus grands. Néanmoins, il n'y a pas beaucoup d'études sur les déplacements de l'Hermine en Amérique du Nord. Le domaine vital serait d'environ 20 à 30 ha chez le mâle, comparativement à une taille de 5 à 15 ha chez la femelle (Simms, 1979b; Robitaille et Raymond, 1995; Samson et Raymond, 1998). L'hermine est territoriale et défend activement une partie de son domaine vital. Les territoires des individus du même sexe ne se chevauchent pas et les individus de sexes différents ont tendance à s'éviter mutuellement dans les zones de chevauchement (Erlinge, 1977 et 1979; Murphy et Dowding, 1994; Robitaille et Raymond, 1995).

- **Densité de population**

L'abondance de l'Hermine varie en fonction de l'abondance des proies (Raymond et Bergeron, 1982; Debrot, 1983). Les densités mesurées au Québec et en Ontario varient de 6 à 27 Hermine par kilomètre carré (Simms, 1979b; Robitaille et Raymond, 1995).

Tableau 3 - Dynamique de population – Distribution

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Domaine vital (ha)	Mâle adulte Mars-juillet Août-décembre	20,6 ± 4,0 (16,5-24,5) 23,5	Ontario	Simms, 1979b	Mesuré par capture-marquage-recapture.
	Femelle adulte Mars-juillet Août-décembre	6,1 ± 3,0 (4,0-10,5) 10,5 ± 2,5 (7,0-13,0)			
	Mâles adultes Mai-juillet Août-octobre	31,3 ± 48,6 (2,9-87,4) 15,5 ± 11,0 (2,6-29,9)	Estrie	Robitaille et Raymond, 1995	Mesuré par capture-marquage-recapture.
	Femelles adultes Mai-juillet Août-octobre	5,4 ± 3,5 (1,0-9,3) 4,6 ± 3,8 (1,2-11,0)			
	Mâle adulte (mai) Femelle adulte (juin) Mâle juvénile (août)	35,3 15,6 9,3	Estrie	Samson et Raymond, 1998	Mesuré par télémétrie sur un individu de chaque catégorie.
	Mâle adulte Femelle adulte	206 ± 73 (29-368) 124 ± 21 (20-186)	Nouvelle-Zélande	Murphy et Dowding, 1994	Mesuré par capture-marquage-recapture et par télémétrie.
	Avril-octobre Mâle adulte Femelle adulte	15,0 ± 11,5 (5,5-35,0) 4,0 ± 1,9 (2,0-7,0)	Suède	Erlinge, 1979	Mesuré par télémétrie.
Densité de population (individus/km²)		(16-27)	Québec	Robitaille et Raymond, 1995	
		(6-10)	Ontario	Simms, 1979b	
		3-10	Suède	Erlinge, 1983	

5.2. Organisation sociale et reproduction

L'Hermine, comme toutes les autres belettes, est une espèce solitaire et territoriale (King, 1989). Elle utilise ses glandes anales et cutanées (elle frotte ces dernières sur différentes surfaces) pour marquer son territoire de son odeur (Erlinge *et al.*, 1982). Les mâles de grande taille sont dominants et ont tendance à abandonner leur territoire pour vagabonder lors de la période d'accouplement afin d'accroître leurs chances de rencontrer des femelles réceptives (Erlinge et Sandell, 1986; Sandell, 1986). Les jeunes quittent leur mère généralement en juillet ou en août et peuvent vagabonder pendant quelques semaines avant d'établir leur domaine vital pour l'hiver (Erlinge, 1977; Samson et Raymond, 1998).

La femelle a généralement entre quatre et huit jeunes par portée selon l'abondance de proies (Erlinge, 1981; King, 1983). La maturité sexuelle survient tôt chez la femelle, soit à l'âge de quatre à six semaines. De plus, la jeune femelle s'accouple fréquemment avant même d'être sevrée (King, 1983). Les mâles atteignent quant à eux leur maturité sexuelle à l'âge de 10 ou 12 mois (King, 1983).

5.3. Mortalité

Le taux de mortalité de l'Hermine est relativement élevé (plus de 50 % annuellement) et la longévité moyenne est généralement de 1,5 an (Simms, 1979b; Erlinge, 1983). La survie des juvéniles et des mâles adultes serait particulièrement influencée par l'abondance de proies (Raymond et Bergeron, 1982). La longévité maximale atteint toutefois de 4,5 à 7,5 ans en nature selon les endroits, bien qu'elle puisse atteindre 10 ans en captivité (King, 1989).

Tableau 4 - Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Soins aux jeunes	Femelle seule			King, 1983 et 1989	
Type de relation	Polygamie chez les deux sexes			King, 1983 et 1989	La femelle accepte plusieurs partenaires durant l'œstrus.
Durée du couple	Accouplement seulement			Erlinge, 1979	Le mâle abandonne la femelle après l'accouplement.
Taille de la portée ¹		(4-13)	Europe et Amérique du Nord	Mead, 1989	
		9 (4-8)	Europe et Amérique du Nord	King, 1983	L'auteur mentionne qu'une portée exceptionnelle de 18 a déjà été rapportée.
		6 (4-9)	New York	Hamilton, 1933	
Nombre de portées par année		1	New York	Hamilton, 1933	
Âge du sevrage (semaines)		(7-12)		King, 1983	
Durée de la gestation (mois)		9-10		Mead, 1989	Incluant une période de huit à neuf mois d'implantation différée.
Développement à la naissance		Altriciel		King, 1983	
Séjour des jeunes au terrier					
Nombre de jeunes atteignant la maturité par portée					
Âge de la maturité sexuelle (semaines)	Femelle Mâle	(4-6) 52		King, 1989	
Taux de mortalité (%)	Mâle 0,3 à 1,5 an 1,5 à 2,5 ans 2,5 à 3,5 ans 3,5 à 4,5 ans Femelle 0,3 à 1,5 an 1,5 à 2,5 ans 2,5 à 3,5 ans	40 68 78 50 54 73 83	Suède	Erlinge, 1983	L'auteur a suivi une cohorte d'individus âgés de trois mois au début de l'étude.
Taux de mortalité (%) (suite)	0,3 à 1 an 1 à 2 ans 2 à 3 ans 3 à 4 ans 4 à 5 ans 5 à 6 ans 6 à 7 ans 7 à 8 ans 8 à 9 ans	83 16 25 51 26 21 63 75 100	Nouvelle-Zélande	King, 1989	L'auteur a établi une table de survie à partir d'un échantillon de carcasses.
Longévité (ans)		(4,5-7,5)	Europe et Nouvelle-Zélande	King, 1989	Âge maximal observé en nature à différents endroits.

¹ Estimée à partir d'un décompte d'embryons, de cicatrices placentaires dans l'utérus ou des deux.

6. Activités périodiques

6.1. Périodes d'accouplement, de gestation et de mise bas

Le cycle de reproduction typique de l'Herminette débute avec la mise bas, qui a lieu généralement en avril ou en mai (Mead, 1989). La femelle connaît alors une période d'œstrus *post partum* et elle devient réceptive durant les semaines qui suivent la mise bas. Après la fécondation, les embryons cessent leur développement durant une période de 9 à 10 mois, puis s'implantent au cours des mois de février et de mars. La durée de la gestation suivant l'implantation est d'environ quatre semaines (King, 1983).

6.2. Rythme journalier d'activité

L'activité de l'Herminette est probablement diurne en été et nocturne en hiver (Erlinge, 1980; Debrot *et al.*, 1985; Samson et Raymond, 1995). Toutefois, Robitaille (1989) a observé que l'activité était plus grande durant la nuit que durant le jour, peu importe le mois de l'année, et que, sur une base annuelle, l'activité nocturne était deux fois plus grande que l'activité diurne. Selon son sexe, son statut reproducteur et la saison, une Herminette consacre quotidiennement entre 8 et 38 % de son temps à l'activité.

6.3. Hibernation

L'Herminette demeure active durant tout l'hiver.

6.4. Mue

L'Herminette connaît deux périodes de mue par année, soit de mars à juin lorsqu'elle perd son pelage d'hiver blanc, puis de septembre à octobre lorsqu'elle perd son pelage d'été brun (King, 1983). Au printemps, la mue débute par la tête et se termine par le ventre alors que c'est l'inverse à l'automne (King, 1989). Durant l'hiver, le pelage blanc et le plumeau noir de l'Herminette seraient une adaptation pour confondre les rapaces et attirer leur attention loin de ses organes vitaux lors d'une tentative de prédation (Powell, 1982).

Tableau 5 - Activités périodiques

Paramètres	Spécifications	Étendue ou valeur observée	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Période de reproduction	Mise bas Accouplement	Avril-mai Mai-juillet	Europe et Amérique du Nord	Mead, 1989	La mise bas est suivie de l'accouplement et d'une implantation différée de 9 à 10 mois.
Activité journalière (% de temps passé à l'activité)	Mâle adulte Février-mai	(25-33)	Suède	Erlinge, 1980	
	Femelle adulte Février Juin	(8-15) (37-38)	Suède	Sandell, 1985	
	Mâle adulte Février Avril-juin	26 (21-32)			
	Annuel	17,8 ± 2,1	Laurentides, Québec (en enclos)	Robitaille, 1989	
	Mâle et femelle	20	Estrie, Québec	Samson et Raymond, 1995	
Hibernation	Sans objet pour cette espèce, puisqu'elle demeure active durant tout l'hiver.				
Mue	Printemps Automne	Mars-juin Septembre-novembre	Europe	King, 1983	

7. Références

- Brown, J.H., and R.C. Lasiewski. 1972. *Metabolism of weasels: The cost of being long and thin*. Ecology 53: 939-943.
- Chapman, J.A., and G.A. Feldhamer. 1982. *Wild mammals of North America: Biology, management, and economics*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1147 p.
- Chappell, M.A. 1980a. *Insulation, radiation, and convection in small arctic mammals*. Journal of Mammalogy 61: 268-278.
- Chappell, M.A. 1980b. *Thermal energetics and thermoregulatory costs of small arctic mammals*. Journal of Mammalogy 61: 278-291.
- Debrot, S. 1983. *Fluctuations of ermine (Mustela erminea) populations*. Mammalia 47: 323-332.
- Debrot, S., J.M. Weber, P. Marchesi, and C. Mermod. 1985. *The day and night activity pattern of the stoat (Mustela erminea)*. Mammalia 49: 13-18.
- Doyle, A.T. 1990. *Use of riparian and upland habitats by small mammals*. Journal of Mammalogy 71: 14-23.
- Dragoo, J.W., and R.L. Honeycutt. 1997. *Systematics of Mustelid-like carnivores*. Journal of Mammalogy 78: 426-443.
- Erlinge, S. 1977. *Spacing strategy in stoat Mustela erminea*. Oikos 28: 32-42.
- Erlinge, S. 1979. *Adaptive significance of sexual dimorphism in weasel (Mustela erminea)*. Oikos 33: 233-245.
- Erlinge, S. 1980. "Movements and daily activity pattern of radio tracked male stoats, *Mustela erminea*." In *A handbook on biotelemetry and radiotracking*. C.J. Amlaner, and D.W. McDonald (eds), Pergamon Press, Oxford, p. 703-710.
- Erlinge, S. 1981. *Food preference, optimal diet and reproductive output in stoats Mustela erminea in Sweden*. Oikos 36: 303-315.
- Erlinge, S. 1983. *Demography and dynamics of a stoat Mustela erminea population in a diverse community of vertebrates*. Journal of Animal Ecology 52: 705-726.
- Erlinge, S., and M. Sandell. 1986. *Seasonal changes in the social organization of male stoats, Mustela erminea: An effect of shifts between two decisive resources*. Oikos 47: 57-62.
- Erlinge, S., M. Sandell, and C. Brinck. 1982. *Scent-marking and its territorial significance in stoats, Mustela erminea*. Animal Behaviour 30: 811-818.
- Fagerstone, K.A. 1987. "Black-footed ferret, long-tailed weasel, short-tailed weasel, and least weasel." In *Wild furbearer management and conservation in North America*. M. Novak, J.A. Baker, M.E. Obbard, and B. Malloch (eds), The Ontario Trappers Association, Toronto, p. 549-573.
- Hall, E.R. 1981. *The mammals of North America*. Second edition. John Willey and sons, New York, 1181 p.
- Hamilton, W.J., Jr. 1933. *The weasels of New York*. American Midland Naturalist 14: 289-344.
- Iversen, J.A. 1972. *Basal energy metabolism of Mustelids*. Journal of Comparative Physiology 81: 341-344.

- Johnson, D.R. 1991. *Measurement of weasel body size*. Canadian Journal of Zoology 69: 2277-2279.
- King, C.M. 1983. *Mustela erminea*. Mammalian Species 195: 1-8.
- King, C.M. 1989. *The natural history of weasels and stoats*. Cornell University Press, Ithaca, New York. 253 p.
- McNab, B.K. 1989. "Basal rate of metabolism, body size, and food habits in the order *Carnivora*." In *Carnivore behavior, ecology, and evolution*. J.L. Gittleman (ed.), Cornell University Press, Ithaca, New York, p. 335-354.
- Mead, R.A. 1989. "The physiology and evolution of delayed implantation in carnivores." In *Carnivore behavior, ecology, and evolution*. J.L. Gittleman (ed.), Cornell University Press, Ithaca, New York, p. 437-464.
- Murphy, E., and P. Bradfield. 1992. *Change in diet of stoats following poisoning of rats in a New Zealand forest*. New Zealand Journal of Ecology 16: 137-140.
- Murphy, E.C., and J.E. Dowding. 1994. *Range and diet of stoats (Mustela erminea) in a New Zealand beech forest*. New Zealand Journal of Ecology 18: 11-18.
- Oftedal, O.T., and J.L. Gittleman. 1989. "Patterns of energy output during reproduction in carnivores." In *Carnivore behavior, ecology, and evolution*. J.L. Gittleman (ed.), Cornell University Press, Ithaca, New York, p. 355-378.
- Peterson, R.L. 1966. *The mammals of eastern Canada*. Oxford University Press, Toronto, 465 p.
- Powell, R.A. 1982. *Evolution of black-tipped tails in weasels: Predator confusion*. American Naturalist 119: 126-131.
- Raymond, M., et J.M. Bergeron. 1982. *Réponse numérique de l'hermine aux fluctuations d'abondance de Microtus pennsylvanicus*. Canadian Journal of Zoology 60: 542-549.
- Raymond, M., and J.M. Bergeron. 1986. *Sexual dimorphism and morphometric variations in the ermine, Mustela erminea cicognanii*. Canadian Journal of Zoology 64: 1966-1972.
- Raymond, M., J.M. Bergeron, and Y. Plante. 1984. *Sexual dimorphism and food habits of the ermine in an agrosystem of Quebec (Canada)*. Canadian Journal of Zoology 62: 594-600.
- Robitaille, J.-F. 1989. *Distribution spatio-temporelle des activités de l'hermine, Mustela erminea L., en captivité*. Thèse de doctorat. Université de Montréal, 121 p.
- Robitaille, J.-F., and G. Baron. 1987. *Seasonal changes in the activity budget of captive ermine, Mustela erminea L.* Canadian Journal of Zoology 65: 2864-2871.
- Robitaille, J.-F., and M. Raymond. 1995. *Spacing patterns of ermine, Mustela erminea L., in a Quebec agrosystem*. Canadian Journal of Zoology 73: 1827-1834.
- Samson, C., and M. Raymond. 1995. *Daily activity pattern and time budget of stoats (Mustela erminea) during summer in southern Quebec*. Mammalia 59: 501-510.
- Samson, C., and M. Raymond. 1998. *Movement and habitat preference of radio tracked stoats, Mustela erminea, during summer in southern Quebec*. Mammalia 62: 165-174.
- Sandell, M. 1986. *Movement patterns of male stoats Mustela erminea during the mating season: Differences in relation to social status*. Oikos 47: 63-70.

- Simms, D.A. 1979a. *North American weasels: Resource utilization and distribution*. Canadian Journal of Zoology 57: 504-520.
- Simms, D.A. 1979b. *Studies of an ermine population in southern Ontario*. Canadian Journal of Zoology 57: 824-832.
- Svendsen, G.E. 1982. "Weasels - *Mustela* species." In *Wild mammals of North America: Biology, management, and economics*. J.A. Chapman, and G.A. Feldhamer (eds), The Johns Hopkins University Press, Baltimore, p. 613-628.