

PARAMÈTRES D'EXPOSITION CHEZ LES MAMMIFÈRES

Mouffette rayée



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 la Mouffette rayée, 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 – Mouffette rayée*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 18 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	11
5.3. Mortalité	11
6. Activités périodiques	13
6.1. Périodes d'accouplement, de gestation et de mise bas	13
6.2. Rythme journalier d'activité	13
6.3. Hibernation	14
6.4. Mue	14
7. Références	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Facteurs de normalisation	6
Tableau 2 - Facteurs de contact	9
Tableau 3 - Dynamique de population – Distribution	10
Tableau 4 - Dynamique de population – Organisation sociale, reproduction et mortalité	12
Tableau 5 - Activités périodiques	14

MOUFFETTE RAYÉE

Mephitis mephitis

Striped skunk

Ordre des Carnivores

Famille des Mustélidés ou des Méphitidés

1. Présentation générale

Au Canada, l'ordre des Carnivores comprend, outre trois familles de Pinnipèdes (phoques), les familles des Canidés (loups, chiens et renards), des Félidés (chats, couguars, lynx), des Procyonidés (ratons), des Ursidés (ours), des Mustélidés (belettes et genres apparentés) et, plus récemment, des Méphitidés¹ (mouffettes). Ces mammifères se nourrissent principalement de chair, bien que quelques-uns soient 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.

Jusqu'à maintenant considérée dans la famille des Mustélidés, la Mouffette rayée pourrait bientôt être classée dans la nouvelle famille des Méphitidés (Dragoo et Honeycutt, 1997). Avec environ 70 espèces, les Mustélidés forment une famille taxonomique diversifiée. Au Québec, cette famille regroupe des espèces de taille et d'habitat variables. La famille des Mustélidés 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 Mustélidés, le mâle étant plus gros que la femelle. Finalement, les Mustélidés sont carnivores à divers degrés. Plusieurs différences écologiques et morphologiques existent entre la mouffette et les autres Mustélidés, ce qui pourrait expliquer la création de sa nouvelle famille. Les glandes anales de la mouffette sont très développées et servent pour la défense. De plus, la mouffette ne présente pas la forme allongée typique des Mustélidés. Dragoo et Honeycutt (1997) apportent des évidences génétiques appuyant leur nouvelle proposition.

Le pelage de la Mouffette rayée est caractérisé par deux bandes blanches parallèles sur la tête et le dos qui font contraste avec le noir du reste du corps. La mouffette pèse entre 1,2 et 5,3 kg. Elle possède des glandes anales développées qui lui servent à se défendre contre les prédateurs. Au Québec, la Mouffette rayée est présente dans tout le sud de la province. Elle peut vivre dans une variété d'habitats, mais elle préfère les régions agricoles, les bordures de forêts et les zones urbaines et périurbaines. Bien que son régime alimentaire contienne principalement des insectes, la Mouffette rayée consomme une bonne quantité de végétation et de petits fruits.

2. Espèces similaires

La Mouffette rayée était autrefois classée parmi les Mustélidés, famille dans laquelle les différentes espèces montrent plusieurs différences morphologiques et écologiques avec la mouffette. Sa nouvelle famille, celle des Méphitidés, ne compte aucune autre espèce au Québec.

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

3. Facteurs de normalisation

3.1. Taille corporelle

La Mouffette rayée pèse entre 1,2 et 5,3 kg (Verts, 1967 dans Wade-Smith et Verts, 1982) et sa taille varie de 52 à 80 cm en incluant la queue (Wade-Smith et Verts, 1982; Rosatte, 1987). Le mâle est généralement plus gros que la femelle (Godin, 1982; Rosatte, 1987) et sa masse corporelle est plus variable (Schowalter et Gunson, 1982). Selon Hamilton (1936), les individus qui vivent dans les zones urbaines ou périurbaines sont plus lourds que leurs congénères de la campagne, probablement en raison de l'abondance de nourriture dans les déchets domestiques.

D'août à octobre, la masse corporelle augmente substantiellement en prévision de l'hiver, puis, durant l'hiver, les individus des deux sexes perdent une masse considérable (Hamilton, 1937; Godin, 1982; Schowalter et Gunson, 1982). Sunquist (1974) a noté une perte de masse corporelle de plus de 40 % durant l'hiver au Minnesota, alors que cette perte était plutôt de 14 et 38 % pour les mâles et les femelles respectivement dans l'État de New York (Hamilton, 1937). Le contenu lipidique des mâles adultes est de 32 % de la masse corporelle en octobre et de 10 % à la fin d'avril (Mutch et Aleksuk, 1977).

3.2. Taux de croissance

Les juvéniles, nés en mai ou juin, ont pratiquement la même taille que les adultes à partir de novembre (Bjorge *et al.*, 1981). Toutefois, dans les régions au nord de l'aire de répartition, les jeunes mouffettes n'atteignent pas leur masse adulte durant leur première année (Schowalter et Gunson, 1982).

3.3. Taux métabolique

La Mouffette rayée n'est pas une vraie hibernante et son taux métabolique ne change pas en fonction de la température extérieure (Godin, 1982). La baisse de température corporelle (en moyenne 3,3 °C) durant sa retraite dans une tanière à l'abri du froid lui permet de survivre à l'hiver dans la portion nord de son aire de répartition. Elle vit exclusivement de ses réserves de graisses sans avoir recours à l'hibernation physiologique proprement dite (Mutch et Aleksuk, 1977). La température corporelle moyenne de la mouffette active en été est de 37,7 °C (de 36,2 à 39,0; Mutch et Aleksuk, 1977). Durant la dormance, au Manitoba, les mouffettes montraient une température moyenne de 34,4 °C (de 28,4 à 34,6 °C; Mutch et Aleksuk, 1977).

Tableau 1 - Facteurs de normalisation

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Masse corporelle (kg)	Mâle	2,3 (1,7-3,6)	Maine	Dean, 1965	Les moyennes accompagnées des mêmes lettres sont significativement différentes.
	Femelle	1,7 (0,9-2,9)			
	Mâle		Minnesota	Fuller <i>et al.</i> , 1985	
	0,5 an	2,2 ± 0,2 (1,2-2,9)			
	1 an	2,5 ± 0,3 ^a (1,8-3,7)			
	1,5-2 ans	3,8 ± 0,2 ^{ac} (2,5-5,2)			
	plus de 2 ans	2,9 ± 0,2 ^c (1,5-4,3)			
	Femelle				
	0,5 an	1,7 ± 0,1 (1,3-1,9)			
	1 an	1,7 ± 0,1 ^b (1,4-2,2)			
1,5-2 ans	2,8 ± 0,1 ^{bd} (1,8-3,5)				
plus de 2 ans	2,1 ± 0,4 ^d (1,4-3,4)				

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Masse corporelle (kg) (suite)	À la naissance	0,034	New York	Hamilton, 1963	L'auteur mentionne une masse corporelle de 14 g à la naissance rapportée par Seton (1929).
	0-24 h	0,033 (0,027-0,041)		Godin, 1982	
	Femelle Novembre Janvier-février	2,6 1,6	Minnesota	Hamilton, 1937	Les mâles perdaient en moyenne 14 % de leur masse durant l'hiver et les femelles, 38 %.
	Mâle Novembre Janvier-février	2,7 2,3			
	Femelle adulte Début de juin Début d'août Début d'octobre Début de décembre Début de février Début d'avril	2,1 ± 0,3 3,6 ± 0,9 4,0 ± 0,6 3,3 ± 0,6 2,7 ± 0,6 2,5 ± 0,7	Alberta et Saskatchewan	Schowalter et Gunson, 1982	
	Mâle adulte Début de juin Début d'août Début d'octobre Début de décembre Début de février Début d'avril	3,8 ± 0,5 6,0 ± 1,1 5,9 ± 1,0 5,5 ± 1,1 4,0 ± 1,2 3,2 ± 0,8			
	Femelle adulte Mâle adulte Juvénile (mâle et femelle)	2,1 ± 0,3 2,6 ± 0,4 1,0 ± 0,4			
Longueur totale (cm)	Femelle 0,5 an 1 an Plus de 1,5 an	61,4 ± 1,0 (56,0-66,0) 62,7 ± 0,9 (59,5-69,0) 64,7 ± 0,8 (54,5-71,0)	Minnesota	Fuller <i>et al.</i> , 1985	Seules les valeurs pour plus de 1,5 an sont significativement différentes entre les mâles et les femelles.
	Mâle 0,5 an 1 an Plus de 1,5 an	63,7 ± 1,7 (55,0-74,0) 64,7 ± 1,3 (61,0-70,0) 69,4 ± 0,8 (62,0-79,0)			
	À la naissance	14,3	New York	Hamilton, 1963	
	0-24 h	13,1 12,4-13,7		Godin, 1982	
Taux de croissance (g/d)					
Taux métabolique (cm³ O₂/g*h)	Adulte 2 kg	1,68		Nagy, 1987	Taux métabolique en nature.
	Adulte 4 kg	1,47			

4. Facteurs de contact

4.1. Habitat

La Mouffette rayée peut vivre dans une variété d'habitats (Godin, 1982) comme les forêts, les plaines et les régions arides, mais elle préfère les régions agricoles et les bordures de forêts (Rosatte, 1987; Godin, 1982). Elle s'adapte également facilement aux zones urbaines et périurbaines (Godin, 1982; Rosatte,

1987). Au Québec, la Mouffette rayée est présente dans tout le sud de la province et la péninsule gaspésienne, jusqu'aux environs de Havre-Saint-Pierre et jusqu'à la baie James.

La mouffette utilise une variété de tanières durant l'année : une tanière hivernale, une tanière de mise bas dans le cas des femelles, puis des sites de repos diurne durant l'été (Storm, 1972; Houseknecht et Tester, 1978). Les aires de repos peuvent être situées sous des bâtiments, dans des terriers ou le long de clôtures ou de fossés à la surface du sol (Storm, 1972; Houseknecht et Tester, 1978; Gunson et Bjorge, 1979). Dans les régions plus au nord, comme au Québec, la mouffette utilise intensément les tanières sous les bâtiments pour la dormance hivernale (Schowalter et Gunson, 1982), la mise bas et le repos diurne (Larivière et Messier, 1998a). Storm (1972) a plutôt rapporté une utilisation occasionnelle des bâtiments au Michigan et en Illinois. Selon une étude dans les Prairies canadiennes, la mouffette utiliserait les bâtiments qui présentent un espace vide fermé sous le plancher (Larivière *et al.*, 1999). Cependant, elle doit parfois creuser un terrier pour y créer un espace plus confiné (Gunson et Bjorge, 1979). Les pentes semblent être préférées pour l'emplacement de la tanière (Godin, 1982). Une tanière souterraine peut avoir plusieurs entrées d'une vingtaine de centimètres de circonférence (Allen et Shapton, 1942; Storm, 1972). La tanière de la mouffette peut pénétrer jusqu'à deux mètres sous la surface du sol et présenter de longs tunnels (Allen et Shapton, 1942; Storm, 1972). En Saskatchewan, il a été observé que les mouffettes sélectionnaient les fermes ainsi que les milieux humides pour leur site de repos et évitaient les champs de culture, alors que les fermes étaient également recherchées pour la tanière de mise bas (Larivière et Messier, 1998a).

4.2. Habitudes et régime alimentaires

La Mouffette rayée est un prédateur omnivore et opportuniste (Hamilton, 1936; Godin, 1982). Elle se nourrit abondamment d'insectes, principalement de sauterelles, de criquets et de coléoptères, mais consomme également des fruits (cerises, framboises, fraises, salsepareille, amélanchier, bleuets, pommes, etc.), des petits mammifères, des oiseaux et des amphibiens (Hamilton, 1936; Godin, 1982; Greenwood *et al.*, 1999). Parmi les petits mammifères consommés, il y a les campagnols, les souris, les tamias, les écureuils, les condylures et les taupes (Hamilton, 1936). Les insectes et les mammifères sont plus abondants dans le régime alimentaire du printemps et de l'été mais les fruits sont préférés durant la fin de l'été et l'automne (Godin, 1982). Finalement, la mouffette consomme des déchets domestiques lorsque ceux-ci sont disponibles (Greenwood *et al.*, 1999).

4.3. Comportements et activités

La Mouffette rayée capture la plupart de ses proies en creusant dans le sol pour les insectes et les invertébrés ou en ouvrant des terriers de petits mammifères (Godin, 1982). La nourriture est localisée principalement par l'odeur mais la mouffette peut aussi rechercher ses proies en creusant le sol (Rosatte, 1987). La femelle avec une portée ne rapporte pas de nourriture à sa progéniture (Larivière et Messier, 1998b). La nourriture recherchée devient essentiellement non disponible en hiver et l'espèce a adopté la stratégie de la dormance hivernale pour survivre à cette période. Au printemps, la mouffette ne semble pas rechercher activement de la nourriture lorsqu'il y a encore de la neige mais certains individus utilisent par contre intensivement des sources comme des dépotoirs (Dean, 1965). La mouffette n'est pas une bonne grimpeuse (Godin, 1982) et évite habituellement l'eau même si elle peut nager au besoin (Wilber et Weidenbacher, 1961).

Dès septembre, la mouffette commence à accumuler le matériel qui constituera la litière dans la tanière en prévision de la dormance hivernale (Bjorge, 1977 dans Rosatte, 1987). En hiver, la mouffette utilise habituellement une seule tanière, mais durant l'été et l'automne elle change régulièrement ses aires de repos (Storm, 1972). Il peut toutefois arriver que la mouffette change de tanière en cours d'hiver (Allen et Shapton, 1942).

Tableau 2 - Facteurs de contact

Paramètres	Spécifications	Moy. $\pm$ é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Taux d'ingestion de nourriture (g/d)	Adulte 2 kg Adulte 4 kg	120 200		Nagy, 1987	Ration de matière sèche.
Régime alimentaire (%)	Automne et début d'hiver		Canada	Banfield, 1977	Les petits mammifères comprennent les campagnols, les souris, les taupes, les musaraignes et les marmottes. La mouffette consomme à l'occasion des œufs, des oisillons, des écrevisses, des mollusques, des grenouilles et des couleuvres.
	Fruits	27			
	Petits mammifères	20			
	Carcasses	14			
	Grains	11			
	Herbe et feuilles	11			
	Insectes	7			
	Printemps et été		Dakota du Nord	Greenwood <i>et al.</i> , 1999	Fréquence de présence dans les fèces.
	Insectes (sauterelles et hannetons)	43			
	Fruits	28			
	Petits mammifères	16			
	Grains	9			
	Printemps				
	Insectes	87			
	Mammifères	46			
	Oiseaux	38			
	Fruits et graines	23			
	Amphibiens	3			
	Reptiles	7			
	Déchets	6			
	Été				
	Insectes	95			
	Oiseaux	55			
	Mammifères	40			
	Fruits et graines	6			
	Amphibiens	2			
	Reptiles	9			
	Déchets	2			
Taux d'ingestion de l'eau (cm³/d)		50	Pennsylvanie	Ernst, 1965	
	Adulte 2 kg Adulte 4 kg	185 345		Calder et Braun, 1983	
Taux d'ingestion de sol					
Taux d'inhalation d'air (cm³/g*h)	Adulte 2 kg	19,8		Stahl, 1967	
	Adulte 4 kg	17,2			
Surface cutanée (cm²)	Adulte 2 kg	1721		Stahl, 1967	
	Adulte 4 kg	2699			

5. Dynamique de population

5.1. Distribution

- Domaine vital**

Les juvéniles se déplacent sur de plus grandes distances que les adultes (Bjorge *et al.*, 1981). Le mâle adulte a un domaine vital plus grand que celui de la femelle (Bjorge *et al.*, 1981; Greenwood *et al.*, 1985; Larivière et Messier, 1998b). De plus, la taille des domaines vitaux du mâle est plus variable que celle de

la femelle (Larivière et Messier, 1998b). La mouffette peut parcourir des distances aussi grandes que 10 kilomètres par nuit, avec une moyenne de deux à trois kilomètres (Greenwood *et al.*, 1985). Dans l'État du Maine, Dean (1965) a observé que la femelle se déplaçait rarement sur une distance supérieure à 200 mètres par jour. Habituellement, la femelle est plus sédentaire durant la mise bas et la lactation et juste avant l'entrée en dormance, et elle se déplace plus après le sevrage des jeunes en juillet ou en août (Bjorge *et al.*, 1981).

Un chevauchement important peut être observé entre les domaines vitaux des femelles (Larivière et Messier, 1998b). D'une saison à l'autre, les adultes ont tendance à utiliser le même domaine vital (Bjorge, 1977 dans Gunson et Bjorge, 1979).

• Densité de population

Les densités de population de mouffettes montrent des variations saisonnières et régionales substantielles (Rosatte, 1987). Dans les populations du Nord, leur nombre a tendance à augmenter à la suite d'un hiver clément et à diminuer après un hiver rigoureux (Bjorge *et al.*, 1981).

Tableau 3 - Dynamique de population – Distribution

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Domaine vital (ha)	Annuel P.C. 100 % Femelle Mâle	370 ± 27 1163 ± 280	Saskatchewan	Larivière et Messier, 1998b	Méthode du polygone convexe (P.C.).
	P.C. 50 % Femelle Mâle	100 ± 13 295 ± 122			
	Journalier Femelle Mâle	111 ± 17 139 ± 26			
	Femelle adulte	208 (110-370)	Alberta	Bjorge <i>et al.</i> , 1981	
	Mâle Femelle Les deux sexes	290 (70-132) 250 (30-730) 270 (30-1320)	Alberta	Rosatte et Gunson, 1984	Pas de différence significative entre les sexes. Région où un contrôle intensif des mouffettes était effectué afin de diminuer la population.
Densité de population (individus/km ²)	Femelle Mâle	242 ± 119 (87-543) 308 ± 170 (98-688)	Dakota du Nord	Greenwood <i>et al.</i> , 1985	Méthode du polygone convexe. Pas de différence significative entre les sexes.
	Femelle Adulte Juvénile Mâle Adulte Juvénile	378 (255-671) 234 (34-663) 512 (404- 619) 284 (113-753)	Illinois	Storm, 1972	
Densité de population (individus/km ²)		(0,21-0,43)	Maine	Dean, 1965	
	Automne	12	Pennsylvanie	Jones, 1939	L'auteur mentionne que cette densité représente un pic de population.
		(0,7-1,2)	Alberta	Bjorge <i>et al.</i> , 1981	
		(20-32)	Illinois	Lynch, 1972	

5.2. Organisation sociale et reproduction

La Mouffette rayée est généralement solitaire, bien que plusieurs individus puissent partager la même tanière en hiver. Le rassemblement de plusieurs mouffettes dans une même tanière hivernale est fréquent (Godin, 1982), particulièrement dans le nord de l'aire de répartition. Les groupes ainsi formés se composent habituellement de plusieurs femelles et d'un seul mâle, pas nécessairement apparentés (Allen et Shapton, 1942; Houseknecht et Tester, 1978; Gunson et Bjorge, 1979; Schowalter et Gunson, 1982). Puisque les Mouffettes rayées s'accouplent pendant ou immédiatement après la période de dormance, la reproduction est ainsi potentiellement meilleure, puisque plusieurs femelles sont disponibles pour au moins un mâle (Gunson et Bjorge, 1979). Les femelles juvéniles peuvent être exclues de certaines tanières communes et les mâles, surtout les juvéniles, dorment souvent seuls dans une tanière même s'ils visitent plusieurs tanières communes à l'automne (Gunson et Bjorge, 1979). Dans une tanière commune, le nombre de mouffettes peut aller jusqu'à une vingtaine d'individus (Gunson et Bjorge, 1979). Les rassemblements durant l'hiver seraient le résultat d'une adaptation de l'espèce à des hivers plus rigoureux, spécialement dans les latitudes plus au nord où les périodes d'inactivité sont plus longues, la conservation de l'énergie est critique et la reproduction est influencée par la durée de l'hiver (Gunson et Bjorge, 1979). La température dans la tanière est d'ailleurs liée au nombre de mouffettes dans celle-ci (Mutch et Aleksiuk, 1977).

La femelle ne défend pas un territoire particulier ni n'effectue de marquage de territoire. Plusieurs tanières peuvent se trouver à proximité les unes des autres (Larivière et Messier, 1998b). Toutefois, une fois la femelle accouplée, elle ne tolère plus la présence d'un mâle à ses côtés et peut l'agresser violemment (Wight, 1931). Le mâle adulte est généralement intolérant face aux autres mâles à toutes les périodes de l'année. Toutefois, l'agressivité est à son plus fort durant la période d'accouplement et le comportement agressif du mâle peut durer près de un mois (Godin, 1982).

Chez la Mouffette rayée, l'ovulation est induite par la copulation et survient quelque 42 h après l'accouplement (Wade-Smith et Richmond, 1978). La période de rut du mâle précède celle de la femelle et s'étend sur une plus longue période que cette dernière; la copulation complète n'a lieu que durant la période d'œstrus de la femelle, qui dure environ trois jours (Wight, 1931).

L'ovule fécondé peut tarder à s'implanter, ce qui entraîne une période de gestation variable (Wade-Smith *et al.*, 1980). La taille de la portée varie de un à dix petits (Wade-Smith *et al.*, 1980). Exceptionnellement, la femelle peut produire une seconde portée au cours de la même année, par exemple si les jeunes de la première portée meurent (Shadle, 1953; Parks, 1967). Ce phénomène demeure toutefois inhabituel (Wade-Smith et Richmond, 1978).

La dispersion des juvéniles est caractéristique des populations de mouffettes du Nord (Schowalter et Gunson, 1982). La plupart des juvéniles se dispersent habituellement durant l'été ou au début de l'automne, plus particulièrement entre le début de juillet et la fin de septembre (Gunson et Bjorge, 1979; Larivière et Messier, 1997), c'est-à-dire lorsque les jeunes ont trois ou quatre mois. D'autres peuvent demeurer avec la famille ou aux alentours (Jones, 1939). Une distance maximale de dispersion de 70 km a été observée en Alberta (Anderson, 1981 dans Rosatte et Gunson, 1984). Des dispersions chez les adultes sont également possibles mais peu fréquentes (Sargeant *et al.*, 1982).

5.3. Mortalité

Les causes de mortalité chez la mouffette incluent le piégeage, la chasse, les accidents routiers, la maladie (surtout la rage), les accidents avec la machinerie agricole, la famine et la prédation par les Coyotes (*Canis latrans*), les Chiens (*Canis familiaris*) et les Renards (*Vulpes vulpes*; Godin, 1982; Sargeant *et al.*, 1982; Rosatte 1987). Sunquist (1974) mentionne que la mortalité hivernale semble élevée au Minnesota.

Le taux de mortalité serait plus grand chez les mâles en raison de différents facteurs comme la compétition avec les autres mâles, les déplacements plus grands, leur période d'activité plus longue et

leur comportement souvent solitaire durant l'hiver (Bjorge *et al.* 1981). Au Canada, les juvéniles sont plus affectés par la mortalité hivernale que les adultes (Schowalter et Gunson, 1982). Dans le Dakota du Nord, Sargeant *et al.* (1982) ont observé que 23 % des portées subissaient de la mortalité avant le sevrage, durant les mois de juin et juillet. Ces mortalités étaient toutes causées par la prédation intraspécifique ou par le Blaireau d'Amérique (*Taxidea taxus*).

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

Paramètres	Spécifications	Moy. $\pm$ é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Soins aux jeunes		Femelle seule		Wade-Smith et Verts, 1982 dans Larivière et Messier, 1997	
Type de relation		Polygynie		Rosatte, 1987 Godin, 1982 Hamilton, 1937	
Durée du couple		Une saison		Banfield, 1977	Les couples se forment seulement pour la période d'accouplement.
Taille de la portée	1973 1974	5,2 $\pm$ 0,8 2,5 $\pm$ 0,4	Alberta	Bjorge <i>et al.</i> , 1981	Selon le nombre de jeunes dans la tanière de mise bas. Les conditions étaient difficiles durant l'hiver 1973-1974.
		5,8 (3-8)	New York	Hamilton, 1963	Selon le nombre d'embryons.
		4,3 (1-10)	New York	Wade-Smith et Richmond, 1978	Selon le nombre de jeunes à la naissance.
		7,2 $\pm$ 0,4	Minnesota et Dakota du Nord	Greenwood et Sargeant, 1994	Selon le nombre d'embryons vivants.
Nombre de portées par année		Habituellement une		Rosatte, 1987	Une seconde portée a déjà été rapportée en juillet par l'auteur.
		Habituellement une		Wade-Smith et Richmond, 1978	L'auteur mentionne qu'une seconde portée est possible, ce qui a auparavant été rapporté par quelques auteurs, notamment Shadle (1953).
Âge au sevrage (semaines)		(6-7)		Rosatte, 1987	Les jeunes sont graduellement habitués par la mère à se nourrir seuls (Hamilton et Whitaker, 1979 dans Rosatte, 1987).
		(6-8)		Burns, 1953 dans Godin, 1982	
		Environ 6,5	Saskatchewan	Larivière et Messier, 1998a	
Durée de la gestation (d)		(66-75)		Shadle, 1953	
	Accouplement avant le 15 mars	69 $\pm$ 4 (63-77)	New York	Wade-Smith et Richmond, 1978	
	Accouplement le 15 mars ou après	63 $\pm$ 2 (60-69)			
	Second œstrus	62 (59-65)			
Développement à la naissance		Altriciel	Saskatchewan	Larivière et Messier, 1998a	Les jeunes naissent les yeux fermés et sans dents.
Séjour des jeunes à la tanière		Environ 2 mois		Godin, 1982	

Paramètres	Spécifications	Moy. ± é.-t. (étendue)	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
% de jeunes atteignant la maturité par portée		Moins de 77		Sargeant <i>et al.</i> , 1982	Selon une mortalité de 23 % chez les jeunes avant le sevrage.
Âge de la maturité sexuelle		1 an	Illinois	Verts, 1967 dans Godin, 1982	
Taux de mortalité (%)	Adulte Avril-juillet Femelle	11	Dakota du Nord	Sargeant <i>et al.</i> , 1982	Région agricole.
	Mâle	8			
	Août-mars Femelle	6			
	Mâle	8			
	Jeunes avant le sevrage	23			
Longévité (ans)	En captivité	10		Rosatte, 1987; Schwartz et Schwartz, 1959 dans Godin, 1982	
	En nature	3		Linduska, 1947	Une seule mouffette sur 115 a vécu plus de deux ans en nature.
	En nature	5-6	Ontario, Manitoba et Québec	Casey et Webster, 1975	La moitié des 750 individus observés étaient âgés de moins de un an.
	En nature	5	Minnesota et Dakota du Nord	Greenwood et Sargeant, 1994	74 % des 178 femelles adultes étaient âgées de un an.

6. Activités périodiques

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

Les activités d'accouplement ont lieu durant la nuit (Ernst, 1965) de la mi-février à avril (Dean, 1965; Banfield, 1977; Wade-Smith et Richmond, 1978). Une période d'implantation différée, donc une gestation apparente plus longue, est généralement associée avec un accouplement effectué plus tôt en saison (Wade-Smith *et al.*, 1980).

6.2. Rythme journalier d'activité

La mouffette est plutôt nocturne et les individus ne sont que sporadiquement actifs durant le jour (Dean, 1965; Mutch et Aleksuk, 1977; Godin, 1982; Greenwood *et al.*, 1985; Larivière et Messier, 1997). L'activité débute juste avant le coucher du soleil et montre un pic une ou deux heures plus tard pour diminuer graduellement jusqu'au lever du soleil (Rosatte, 1987). Larivière et Messier (1997) mentionnent que l'activité diurne est souvent liée à la continuation de la quête alimentaire débutée durant la nuit. Le patron temporel d'activité des deux sexes est similaire (Greenwood *et al.*, 1985; Larivière et Messier, 1997). Les activités diurnes sont plus fréquentes durant l'automne alors que la mouffette engraisse en prévision de l'hiver (Stout et Sonenshine, 1974 dans Rosatte, 1987). Les activités nocturnes sont souvent interrompues par des périodes de repos (de une à quatre), qui peuvent durer chacune environ une heure et demie (Larivière et Messier, 1997). Toutefois, les femelles qui allaitent retournent rarement à la tanière maternelle pendant la nuit (Larivière et Messier, 1997). Au contraire des adultes, les juvéniles peuvent

dormir durant la nuit en l'absence de la mère, puis devenir actifs lorsque le lait est disponible pendant le jour (Larivière et Messier, 1997).

Les activités à l'extérieur de la tanière sont très restreintes durant l'hiver (Gunson et Bjorge, 1979) mais les mouffettes peuvent être actives quelques minutes par jour à l'intérieur (Sunquist, 1974). Sunquist (1974) fait mention de une à trois périodes de dix minutes par jour au Minnesota. De plus, certaines mouffettes peuvent être actives durant les périodes douces de l'hiver, plus fréquemment à partir de février (Jones, 1939; Dean, 1965).

6.3. Hibernation

La Mouffette rayée n'a pas recours à l'hibernation physiologique proprement dite. Dans le nord de son aire de répartition, elle a plutôt recours à la dormance hivernale. À ce moment, elle cesse complètement ses activités (Larivière et Messier, 1997). Cette retraite dans une tanière à l'abri du froid combinée à la baisse de température corporelle (en moyenne 3,3 °C) lui permet de survivre à l'hiver dans la portion nord de son aire de répartition (Mutch et Aleksuk, 1977).

Plusieurs facteurs seraient responsables de l'occurrence et de la durée de la dormance hivernale, notamment les changements de température, les caractéristiques de la couverture de neige (épaisseur, présence de croûte, etc.; Sunquist, 1974), les réserves énergétiques et l'avancement du cycle reproducteur (Godin, 1982). Les adultes entrent en dormance hivernale plus tôt que les juvéniles à l'automne et les mâles quittent habituellement la tanière plus tôt que les femelles au printemps (Sunquist, 1974; Gunson et Bjorge, 1979).

6.4. Mue

La mue chez la femelle commence deux semaines avant celle du mâle. La première mue des juvéniles ne survient qu'à l'âge de 11 ou 12 mois. La mue commence dans la région scapulaire et s'étend ensuite dans les régions lombaire et pelvienne (Godin, 1982).

Tableau 5 - Activités périodiques

Activités	Spécifications	Étendue ou valeur observée	Aire géographique étudié	Références	Commentaires
Période de reproduction	Accouplement	Fin de février-début de mars	Canada	Banfield, 1977	
	Accouplement	Février	Pennsylvanie	Ernst, 1965	
	Accouplement	Mi-février-avril	New York	Hamilton, 1963	
	Accouplement	Fin de février-début de mars	Maine	Dean, 1965	
	Accouplement Mise bas	Mi-février-mi-avril Mai-début de juin	New York	Wade-Smith et Richmond, 1978	La majorité des naissances surviennent entre le 10 et le 30 mai.
	Mise bas	Début de mai	Est du Canada	Peterson, 1966	
	Mise bas	11-30 mai	Saskatchewan	Larivière et Messier, 1997	
	Mise bas	Mi-mai-mi-juin	Alberta et Saskatchewan	Schowalter et Gunson, 1982	
	Mise bas	Mi-mai		Godin, 1982	

Activités	Spécifications	Étendue ou valeur observée	Aire géographique étudiée	Références	Commentaires
Activité journalière (% de temps passé à l'activité)		40-50		Godin, 1982	L'auteur mentionne des périodes d'activité commençant vers 18 ou 19 h et se terminant vers 5 ou 6 h chaque matin.
	Femelle 1 ^{er} avril-14 mai 1-31 juillet 1-31 août Mâle	34 ± 10 66 ± 4 55 ± 11 55 ± 3	Saskatchewan	Larivière et Messier, 1997	
Dormance hivernale	Début Fin	Novembre Mi-février-avril	Alberta	Gunson et Bjorge, 1979	Les auteurs mentionnent une durée minimale de plus de 150 jours pour la dormance lors d'un hiver sévère mais de 120 jours pour un hiver clément.
		Décembre-avril	Manitoba	Mutch et Aleksuk, 1977	L'auteur mentionne que l'activité diminue brusquement entre septembre et décembre.
	Femelle Mâle	Novembre-mars Novembre-janvier	Alberta et Saskatchewan	Schowalter et Gunson, 1982	Les liens entre les individus d'une tanière commune se brisent en avril. Dormance = 120-150 d.
	Émergence (mâle)	Mi-février	New York	Hamilton, 1963	
	Début Émergence	Mi-novembre Début de mars	Vermont	Smith, 1931	
	Durée (d)	79-125	Minnesota	Sunquist, 1974	
Mue	Début Poils de bourre Poils de garde Fin	Avril Juillet Début de septembre	Illinois	Godin, 1982	Les mâles peuvent demeurer plus ou moins actifs durant l'hiver.
	Début (femelle)	Mi-décembre	New York	Hamilton, 1937	

7. Références

- Allen, D.L., and W.W. Shapton. 1942. *An ecological study of winter dens, with special reference to the eastern skunk*. Ecology 23: 59-68.
- Banfield, A.W.F. 1977. *Les mammifères du Canada*. Deuxième édition. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 406 p.
- Bjorge, R.R., J.R. Gunson, and W.M. Samuel. 1981. *Population characteristics and movements of striped skunks (Mephitis mephitis) in central Alberta*. The Canadian Field-Naturalist 95: 149-155.
- Calder, W.A., and E.J. Braun. 1983. *Scaling of osmotic regulation in mammals and birds*. American Journal of Physiology 244: R601-R606.
- Casey, G.A., and W.A. Webster. 1975. *Age and sex determination of striped skunks (Mephitis mephitis) from Ontario, Manitoba and Quebec*. Canadian Journal of Zoology 53: 223-226.

- 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.
- Dean, F.C. 1965. *Winter and spring habits and density of Maine skunks*. Journal of Mammalogy 46: 673-675.
- Dragoo, J.W., and R.L. Honeycutt. 1997. *Systematics of Mustelid-like carnivores*. Journal of Mammalogy 78: 426-443.
- Ernst, C.H. 1965. *Rutting activities in a captive striped skunk*. Journal of Mammalogy 46: 702-703.
- Fuller, T.K., D.W. Kuehn, P.L. Coy, and R.K. Markl. 1985. *Physical characteristics of striped skunks in northern Minnesota*. Journal of Mammalogy 66: 371-374.
- Godin, A.J. 1977. *Wild mammals of New England*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 304 p.
- Godin, A.J. 1982. "Striped and hooded skunks, *Mephitis mephitis* and allies." 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. 674-687.
- Greenwood, R.J., and A.B. Sargeant. 1994. *Age-related reproduction in striped skunks (Mephitis mephitis) in the upper Midwest*. Journal of Mammalogy 75: 657-662.
- Greenwood, R.J., A.B. Sargeant, and D.H. Johnson. 1985. *Evaluation of mark-recapture for estimating striped skunk abundance*. Journal of Wildlife Management 49: 332-340.
- Greenwood, R.J., A.B. Sargeant, J.L. Piehl, D.A. Buhl, and B.A. Hanson. 1999. *Foods and foraging of Prairie striped skunks during the avian nesting season*. Wildlife Society Bulletin 27: 823-832.
- Gunson, J.R., and R.R. Bjorge. 1979. *Winter denning of the striped skunk in Alberta*. The Canadian Field-Naturalist 93: 252-258.
- Hamilton, W.J. 1936. *Seasonal food of skunks in New York*. Journal of Mammalogy 17: 240-246.
- Hamilton, W.J. 1937. *Winter activity of the skunk*. Ecology 18: 326-328.
- Hamilton, W.J. 1963. *Reproduction of the striped skunk in New York*. Journal of Mammalogy 44: 123-124.
- Houseknecht, C.R., and J.R. Tester. 1978. *Denning habits of striped skunks (Mephitis mephitis)*. The American Midland Naturalist 100: 424-430.
- Jones, H.W., Jr. 1939. *Winter studies of skunks in Pennsylvania*. Journal of Mammalogy 20: 254-256.
- Larivière, S., and F. Messier. 1996. *Field anesthesia of striped skunks, Mephitis mephitis, using halothane*. Canadian Field-Naturalist 110: 703-705.
- Larivière, S., and F. Messier. 1997. *Seasonal and daily activity patterns of striped skunks (Mephitis mephitis) in the Canadian Prairies*. Journal of Zoology, London, 243: 255-262.
- Larivière, S., and F. Messier. 1998a. *Denning ecology of the striped skunk in the Canadian Prairies: Implications for waterfowl nest predation*. Journal of Applied Ecology 35: 207-213.
- Larivière, S., and F. Messier. 1998b. *Spatial organization of a Prairie striped skunk population during the waterfowl nesting season*. Journal of Wildlife Management. 62: 199-204.

- Larivière, S., L.R. Walton, and F. Messier. 1999. *Selection by striped skunks (Mephitis mephitis) of farmsteads and buildings as denning sites*. American Midland Naturalist 142: 96-101.
- Linduska, J.P. 1947. *Longevity of some Michigan farm game mammals*. Journal of Mammalogy 28: 126-129.
- Lynch, G.M. 1972. *Effect of strychnine control on nest predators of dabbling ducks*. Journal of Wildlife Management 36: 436-440.
- Mutch, G.R.P., and M. Aleksiuk. 1977. *Ecological aspects of winter dormancy in the striped skunk (Mephitis mephitis)*. Canadian Journal of Zoology 55: 607-615.
- Nagy, K.A. 1987. *Field metabolic rate and food requirement scaling in mammals and birds*. Ecological Monograph 57: 111-128.
- Parks, E. 1967. *Second litters in the striped skunk*. New York Fish and Game Journal 14: 208-209.
- Peterson, R.L. 1966. *The mammals of eastern Canada*. Oxford University Press, Toronto, 465 p.
- Rosatte, R.C. 1987. "Striped, spotted, hooded and hog-nosed skunk." 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. 599-613.
- Rosatte, R.C., and J.R. Gunson. 1984. *Dispersal and home range of striped skunks, Mephitis mephitis, in an area of population reduction in southern Alberta*. The Canadian Field-Naturalist 98: 315-319.
- Sargeant, A.B., R.J. Greenwood, J.L. Piehl, and W.B. Bicknell. 1982. *Recurrence, mortality and dispersal of Prairie striped skunks, Mephitis mephitis, and implications to rabies epizootiology*. Canadian Field-Naturalist 96: 312-316.
- Schowalter, D.B., and J.R. Gunson. 1982. *Parameters of population and seasonal activity of striped skunks, Mephitis mephitis, in Alberta and Saskatchewan*. The Canadian Field-Naturalist 96: 409-420.
- Shadle, A.R. 1953. *Captive striped skunk produces two litters*. Journal of Wildlife Management 17: 388-389.
- Smith, W.P. 1931. *Calendar of disappearance and emergence of some hibernating mammals at Wells River, Vermont*. Journal of Mammalogy 12: 78-79.
- Stahl, W.R. 1967. *Scaling of respiratory variables in mammals*. Journal of Applied Physiology 22: 453-460.
- Storm, G.L. 1972. *Daytime retreats and movements of skunks on farmlands in Illinois*. Journal of Wildlife Management 36: 31-45.
- Sunquist, M.E. 1974. *Winter activity of striped skunk (Mephitis mephitis) in east-central Minnesota*. American Midland Naturalist 92: 434-446.
- Wade-Smith, J., and M.E. Richmond. 1978. *Reproduction in captive striped skunks (Mephitis mephitis)*. The American Midland Naturalist 100: 452-455.
- Wade-Smith, J., M.E. Richmond, R.A. Mead, and H. Taylor. 1980. *Hormonal and gestational evidence for delayed implantation in the striped skunk, Mephitis mephitis*. General and Comparative Endocrinology 42: 509-515.

Wade-Smith, J., and B.J. Verts. 1982. *Mephitis mephitis*. Mammalian Species 173: 1-7.

Wight, H.M. 1931. *Reproduction in the eastern skunk (Mephitis mephitis nigra)*. Journal of Mammalogy 12: 42-47.

Wilber, C.G., and G.H. Weidenbacher. 1961. *Swimming capacity of some wild mammals*. Journal of Mammalogy 42: 428-429.