Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH)

Rapport sur la situation de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) au Québec

Par

Daniel Pouliot

Pour le

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Faune Québec

Octobre 2008

Plan Saint-Laurent
Pour un développement durable

Ressources naturelles et Faune
Québec

Photo : Daniel Pouliot

COULEUVRE BRUNE (*Storeria dekayi*)

Référence à citer :

POULIOT, D. 2008. Rapport sur la situation de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 26 pages.

Dépôt légal — Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2008

ISBN : 978-2-550-54411-1 (version imprimée)
978-2-550-54410-4 (version PDF)

RÉSUMÉ

La couleuvre brune (*Storeria dekayi*) a été placée sur la liste des espèces de faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en 1992. Il s'agit du serpent le plus rare dans la province. C'est une petite couleuvre discrète qui fréquente, au Québec, les milieux ouverts et la lisière des boisés. On la trouve sous différents abris où les conditions d'humidité favorisent la présence de ses proies. Son régime alimentaire est composé essentiellement de vers de terre, de limaces et d'escargots.

Au Québec, l'espèce se trouve à la limite nord de son aire de répartition nord-américaine. Sa présence se limite essentiellement à la grande région de Montréal et est principalement associée aux différentes îles qui la parsèment. Sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, elle serait absente tandis que, sur la rive nord, seules quelques populations y sont observées. Dans son ensemble, les populations connues sont presque toutes isolées les unes des autres et les densités observées sont faibles. La répartition urbaine de la couleuvre brune rend l'espèce particulièrement sensible à la fragmentation et à la destruction de ses habitats. Les nombreuses activités anthropiques causant la perte d'habitats sont considérées comme la principale menace à sa survie au Québec.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ iii
TABLE DES MATIÈRES iv
1. INTRODUCTION 1
2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE 1
3. DESCRIPTION 2
4. RÉPARTITION 3
4.1. RÉPARTITION GÉNÉRALE 3
4.2. RÉPARTITION AU QUÉBEC 4
5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE 6
5.1. BIOLOGIE GÉNÉRALE 6
5.1.1. Alimentation 6
5.1.2. Reproduction 7
5.1.3. Croissance et longévité 7
5.1.4. Mobilité 8
5.1.5. Habitat 9
5.1.5.1. Habitat d'hibernation 9
5.1.5.2. Habitat estival 9
5.2. DYNAMIQUE DES POPULATIONS 10
5.3. FACTEURS LIMITANTS 10
5.3.1. Prédation 11
5.3.2. Maladies et parasites 11
5.4. COMPORTEMENT ET ADAPTABILITÉ 12
6. IMPORTANCE PARTICULIÈRE 12
7. SITUATION ACTUELLE 13
7.1. TAILLE DE LA POPULATION ET TENDANCE DÉMOGRAPHIQUE 13
7.2. MENACES À LA SURVIE DE L'ESPÈCE 13
7.3. PROTECTION 15
7.4. STATUTS ACTUELS, LÉGAUX ET AUTRES 15
8. CONCLUSION 16
AUTEUR DU RAPPORT 17
REMERCIEMENTS 17
SOURCES D'INFORMATION 18
LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES 24
ANNEXE 1. RANG DE PRIORITÉ « SUBNATIONAL » 26

1. INTRODUCTION

La faune herpétologique du Québec comprend huit espèces de serpents. La couleuvre brune (*Storeria dekayi* Holbrook 1839), considérée comme rare au Québec par plusieurs auteurs (Cook 1984; Bider et Matte 1994; Bider et Rodrigue 1998; Desroches et Rodrigue 2004), a été placée sur la liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec en 1992, en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) (Beaulieu 1992). Depuis, cette liste a été mise à jour et elle comprend toujours la couleuvre brune (Gouvernement du Québec 2006).

Au Québec, la couleuvre brune se trouve à la limite nord de son aire de répartition nord-américaine. On l'observe uniquement dans la grande région de Montréal, territoire densément peuplé, où l'expansion urbaine est très dynamique. Des cas connus et documentés de modifications ou de destruction d'habitats existent, notamment celui de la modification d'un hibernacle (M. Levasseur, comm. pers.)[1]. L'espèce fait face à des pressions anthropiques importantes, du moins sur le territoire québécois.

Le présent rapport vise à décrire et à documenter la situation actuelle de la couleuvre brune au Québec. L'information qui y est présentée provient en grande partie d'une revue de la littérature existante. Les connaissances sur la biologie et l'écologie de l'espèce au Québec sont plutôt fragmentaires et sont principalement basées sur une extrapolation des travaux de recherche publiés aux États-Unis et en Ontario. À l'exception de quelques inventaires régionaux ponctuels, réalisés au cours des dix dernières années, une seule étude – celle de Ouellette et Rodrigue (2006) – s'est penchée sur la viabilité dans le temps de sites où il y a présence de la couleuvre brune. Les résultats de cette étude ont été considérés dans le présent rapport comme un sous-échantillon des populations québécoises, ce qui a ainsi permis de brosser un portrait probablement représentatif de la situation de l'espèce au Québec.

2. CLASSIFICATION ET NOMENCLATURE

La couleuvre brune fait partie de la famille des Colubridés, une famille de serpents comptant plus de 1 500 espèces réparties sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique, soit environ 60 % des espèces de serpents connues au monde (Frank et Ramus 1996; Pough *et al*. 2001). L'espèce est regroupée dans la sous-famille des Natricinés, dont font également partie les genres *Thamnophis* (p. ex., la couleuvre rayée : *T. sirtalis*) et *Nerodia* (p. ex., la couleuvre d'eau : *N. sipedon*) (Obst *et al*. 1988). La première mention de couleuvre brune au Québec a été faite par le père Léon Marcotte en 1927, à Montréal (Bider et Matte 1991).

Le nom de genre *Storeria* proviendrait du naturaliste David H. Storer (Desroches et Rodrigue 2004). Toutefois, l'étymologie latine de ce genre est expliquée différemment par Johnson (1989) à savoir qu'il provient des mots *steira* et *eri* signifiant respectivement « caréné » et « très », en référence aux écailles carénées des espèces de ce genre comprenant quatre espèces (Frank et

[1] Les personnes dont la communication personnelle est mentionnée sont présentées à la fin du document. Pour obtenir de plus amples informations sur ces personnes, veuillez communiquer avec l'auteur.

Ramus 1996). Au Québec, dans ce genre, en plus de la couleuvre brune, on trouve la couleuvre à ventre rouge *(Storeria occipitomaculata)*, une espèce considérée comme étant commune (Bider et Matte 1994). Le nom de l'espèce, *dekayi*, provient du nom du naturaliste new-yorkais James E. Dekay (Desroches et Rodrigue 2004).

Dans l'ensemble de son aire de répartition, huit sous-espèces ont été identifiées dont cinq se trouvent au nord du Mexique (Ernst et Ernst 2003). Les sous-espèces *Storeria dekayi dekayi* (couleuvre brune du Nord) et *Storeria dekayi wrightorum* (couleuvre brune du Centre) se rencontrent au Québec (Desroches et Rodrigue 2004). La première se distingue de la seconde par la présence d'une bande sombre sur la première écaille temporale, par l'absence de bandes joignant les deux rangées dorsales de points et par la somme des écailles ventrales et caudales qui est inférieure à 175 (Ernst et Ernst 2003). La présence des deux sous-espèces sur notre territoire est illustrée par Conant et Collins (1998). Leur répartition respective se croise au Québec et des individus présentant des patrons de coloration typiques ou mitoyens peuvent être observés (Desroches et Rodrigue 2004). Selon Cook (1984), la sous-espèce *S. d. dekayi* serait la plus abondante sur notre territoire. Étant donné l'absence de travaux précis concernant la répartition relative des deux sous-espèces au Québec, l'appellation *Storeria dekayi* désignera dans ce rapport les individus de couleuvre brune qui y sont observés.

Parmi les nombreux noms vernaculaires français connus pour ce serpent, notons ceux de couleuvre brune, de serpent jaune et de vipère (Desroches et Rodrigue 2004). Les noms communs anglais sont encore plus nombreux. Le nom commun officiel est « brown snake », mais on trouve aussi « Dekay's brownsnake », « brown grass snake », « little brown snake », « ground snake », « house snake », « city snake », « spotted brown snake », « spotted adder » et « ground rattler » (Fontenot 2004; Conant et Collins 1998; Wright et Wright 1957). En espagnol, l'appellation « culebra parda » est utilisée (Contreras et Trevino 1987).

3. DESCRIPTION

La couleuvre brune est un petit animal faisant normalement de 250 à 350 mm de longueur totale (LT) à l'âge adulte (Desroches et Rodrigue 2004). Les longueurs maximales observées sont de 492 mm pour *S. d. dekayi* et de 527 mm pour *S. d. wrightorum* (Conant et Collins 1998). Elle ne possède pas d'écaille loréale – une écaille normalement située entre l'œil et l'écaille nasale –, une caractéristique propre au genre *Storeria* (Schmidt et Davis 1941). Ses écailles sont carénées et disposées en dix-sept rangs, sauf chez la sous-espèce de Floride, *S. d. victa*, qui en possède toujours quinze (Smith et Brodie 1992). L'écaille anale est divisée (Whitaker 1969). Son museau court est un trait phénotypique partagé par les serpents spécialisés dans la capture de mollusques (Schmidt et Davis 1941).

Lors d'une étude menée dans la région du lac Érié, King (1997) a mis en évidence un dimorphisme sexuel chez cette espèce. Les femelles surpassaient les mâles dans la longueur moyenne du corps et le nombre d'écailles ventrales était de 119 à 149 (moyenne de 134) chez les femelles comparativement à 112 à 147 (moyenne de 126) chez les mâles, tandis que les mâles présentaient une tête et une queue proportionnellement plus longues (pour la queue : 25 % de la LT chez les mâles et 21 % de la LT chez les femelles) ainsi qu'un nombre supérieur d'écailles

sous-caudales (de 43 à 73; moyenne de 61) chez les mâles comparativement à 36 à 64 (moyenne de 56) chez les femelles. Le dimorphisme sexuel ne s'exprime pas dans la coloration des individus.

La face dorsale de la couleuvre brune varie du brun-jaune au brun foncé, en passant par différentes teintes saumonées et brun-rouge (Conant et Collins 1998; Desroches et Rodrigue 2004). Sur une largeur de quatre écailles, on trouve une rayure dorsale plus claire que les côtés du corps (Schmidt et Davis 1941) et bordée d'une série de points foncés plus ou moins apparents (Conant et Collins 1998). Ces points sont reliés transversalement chez *S. d. wrightorum* (Conant et Collins 1998). La face ventrale est beige ou brun pâle, parfois rosée (Schmidt et Davis 1941). La présence d'une bande diagonale sombre sur les écailles temporales et supralabiales est caractéristique de l'espèce (Desroches et Rodrigue 2004).

Les individus juvéniles sont presque semblables aux adultes. Leur coloration est généralement plus foncée alors que la présence d'un collier clair est évidente et que les points dorsaux noirs sont peu apparents (Conant et Collins 1998; Desroches et Rodrigue 2004).

Au Québec, la couleuvre brune peut être confondue avec la couleuvre à ventre rouge, la couleuvre rayée – tout particulièrement avec la sous-espèce des Maritimes, *Thamnophis sirtalis pallidulus* – et la couleuvre à collier (*Diadophis punctatus*). Elle se distingue cependant de la couleuvre à ventre rouge par le nombre de rangées d'écailles – 17 plutôt que 15 –, de la couleuvre rayée par l'absence d'écaille loréale et de la couleuvre à collier par ses écailles carénées qui sont lisses chez cette dernière.

4. RÉPARTITION

4.1. Répartition générale

La répartition mondiale de la couleuvre brune est importante (figure 1). Dans un axe latitudinal, on la trouve depuis le Honduras, en Amérique Centrale, jusqu'au sud-est du Canada, où elle atteint sa limite nord dans le sud-est de l'Ontario et le sud-ouest du Québec. Au Canada, elle n'est présente que dans ces deux dernières provinces. Aux États-Unis, son aire de répartition s'étend de la côte est jusqu'aux Prairies (Ernst et Ernst 2003).

La sous-espèce *Storeria dekayi dekayi* longe la côte est, depuis le Québec et la Nouvelle-Angleterre jusqu'en Caroline du Sud, aux États-Unis. *S. d. wrightorum* occupe plutôt le territoire central, depuis les Prairies américaines jusqu'au Québec en passant par l'Ontario (Conant et Collins 1998).

En Ontario, on l'observe dans la région des Grands Lacs (Harding 1997) et en aval de la décharge du lac Ontario, où elle longe le Saint-Laurent (Cook 1984; Johnson 1989). Dans les États américains limitrophes au Québec, elle est largement distribuée dans l'État de New York (Conant et Collins 1998). Au Vermont, elle est limitée à l'ouest et au sud (Andrews 2002) tandis qu'on la trouve au sud du New Hampshire (DeGraaf et Rudis 1983) et du Maine (Hunter *et al*. 1999). Elle est absente des provinces maritimes (Holt 2000).

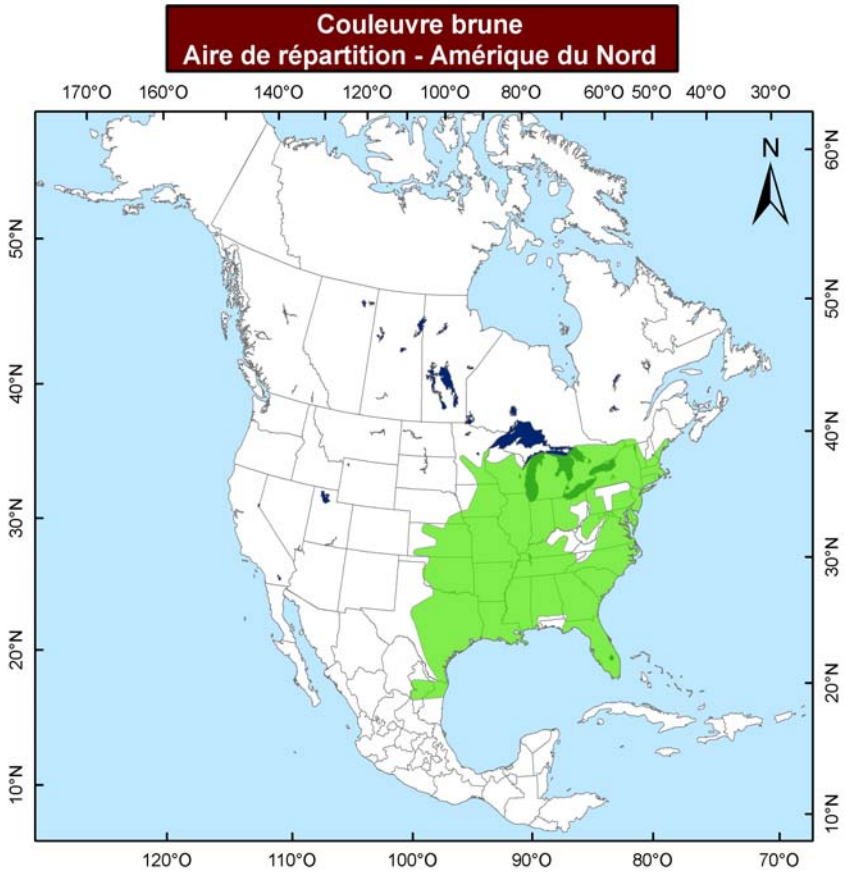

Figure 1. Répartition nord-américaine générale de la couleuvre brune.

4.2. Répartition au Québec

La couleuvre brune atteint la limite nord de sa répartition au Québec (Bider et Matte 1994; Desroches et Rodrigue 2004). On la trouve essentiellement dans la grande région de Montréal où elle est étroitement associée aux différentes îles de l'archipel principalement dans les secteurs urbains et périurbains des îles aux Cascades, Perrot, Bizard, Laval, de Montréal (Sainte-Anne-de-Bellevue, Pointe-Claire, Pierrefonds, Saint-Laurent et Pointe-aux-Trembles), des Sœurs et de Boucherville (figure 2). Elle s'observe également à Deux-Montagnes et à Oka sur la rive nord du Saint-Laurent ainsi qu'à Salaberry-de-Valleyfield, Pointe-des-Cascades et sur la Pointe Vaudreuil. Elle est absente de la rive sud du fleuve Saint-Laurent (AARQ 2008).

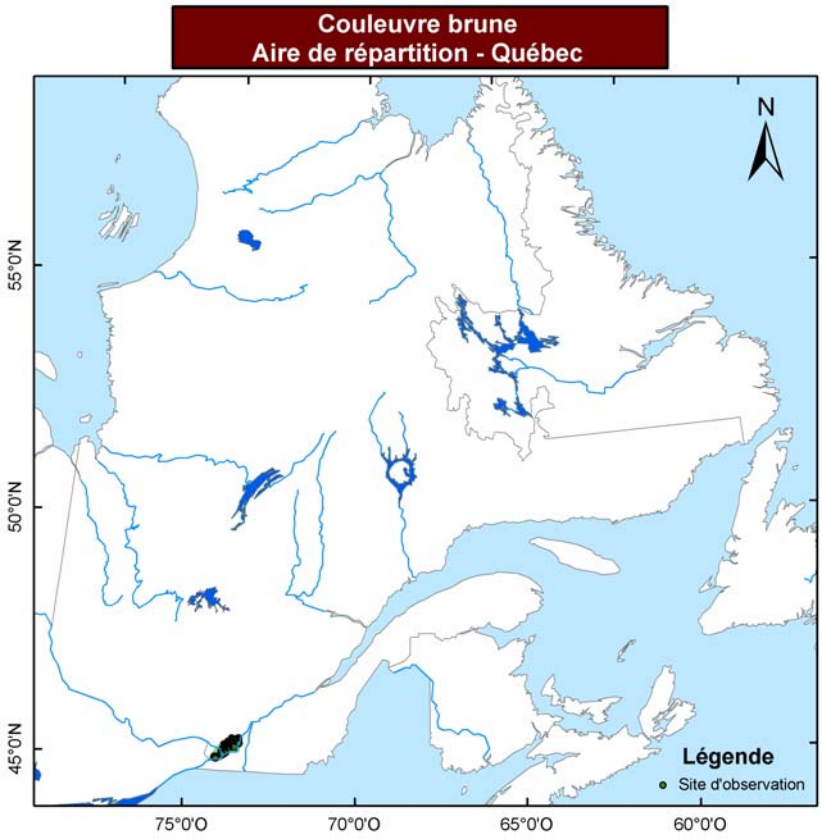

Figure 2. Répartition de la couleuvre brune au Québec.

Il existe des mentions de couleuvre brune en provenance de l'extérieur de la région de Montréal. On a rapporté sa présence dans la région des Laurentides (nord de Montréal) et de Charlevoix (Centre écologique de Port-au-Saumon), à l'Isle-Verte (Bas-Saint-Laurent) et au parc du Bic (Rimouski) (Bider et Matte 1991, 1994). Toutefois, ces mentions ont été mises en doute par Bider et Matte (1991, 1994) et Desroches (2003). En effet, les individus observés à ces endroits n'ont pas été identifiés à l'aide des critères d'écailles et aucune photographie n'a été prise. De plus, étant donné les conditions climatiques de ces régions (Robitaille et Saucier 1998) et l'inexistence de mentions fiables entre ces dernières et Montréal (Desroches 2003), il est improbable que ces mentions concernent la couleuvre brune. Des inventaires menés par Hébert (1995) et Pouliot *et al*. (2007) ainsi que des fouilles ponctuelles dans ces régions éloignées de Montréal n'ont pas permis de confirmer la présence de l'espèce. Il est maintenant connu que la mention provenant du parc du Bic est la conséquence d'une identification erronée (M. Dionne, comm. pers.). Par conséquent, il apparaît fort probable que l'ensemble des mentions à l'extérieur de la région de Montréal soit le résultat d'une erreur commune d'identification telle que la confusion avec la couleuvre à ventre rouge ou avec la couleuvre rayée. La présence de la couleuvre brune a été recherchée dans la région de l'Estrie en 1999, mais aucun spécimen n'y a été observé (W. Bertacchi, comm. pers.). Il est très peu probable que l'espèce s'y trouve.

Il est possible que certaines populations de couleuvres brunes soient présentes à l'ouest de Montréal, le long du Saint-Laurent (Holt 2000). Les berges du lac Saint-François ont cependant

été grandement modifiées et les habitats potentiels y ont été détruits. La température moyenne annuelle aurait été un facteur déterminant dans la dispersion de l'espèce (Bleakney 1958). Les conditions climatiques de la portion de la rivière des Outaouais, située entre Carillon et Bristol, sont semblables à celles de la région de Montréal (Robitaille et Saucier 1998). La présence de la couleuvre brune dans ce secteur ne semble donc pas impossible. Comme les populations québécoises de couleuvres brunes sont souvent isolées et très localisées (Bider et Rodrigue 1996), il est possible que l'espèce soit présente dans des pochettes d'habitat. Bider et Rodrigue (1996) ont fouillé plusieurs sites intéressants dans ce secteur sans toutefois observer l'espèce. De plus, elle serait absente des rivages ontariens de la rivière des Outaouais (Lamond 1994). Cependant, la découverte de la couleuvre mince (*Thamnophis sauritus septentrionalis*) en 2003 dans cette région peu fréquentée laisse présager d'éventuelles découvertes herpétologiques (Desroches et Laparé 2004).

5. BIOLOGIE ET ÉCOLOGIE

5.1. Biologie générale

5.1.1. Alimentation

La couleuvre brune est un chasseur actif qui utilise principalement l'olfaction pour la recherche de ses proies (Seigel et Fitch 1984; Ernst et Barbour 1989). Elle s'alimente principalement en fin d'après-midi, le soir et la nuit (Froom 1972; Ernst et Barbour 1989). Les limaces, les gastéropodes et les vers de terre composent la majeure partie de son régime alimentaire (Wright et Wright 1957; Catling et Freedman 1980). Froom (1972) précise que ces proies représentent 60 % de son régime alimentaire. Lors de l'étude du contenu stomacal de dix individus en Ontario, des restes de limaces – principalement *Deroceras reticulatum* mais aussi *Arion hortensis* –, de vers de terre, de mites et d'hémiptères ont pu être identifiés (Judd 1954). *Deroceras reticulatum* a été identifiée comme étant l'espèce de limaces la plus abondante sur le site de capture et de nombreux invertébrés (insectes et scolopendres), pourtant abondants sur le site, n'ont pas été trouvés dans l'estomac des couleuvres. Fitch (1999) mentionne que la limace *Deroceras laeve* est une proie de la couleuvre brune au Kansas. Ces trois espèces de limaces – *D. reticulatum*, *D. laeve* et *A. hortensis* – sont présentes et communes au Québec et ont toutes été acceptées par des couleuvres brunes dans le cadre d'une expérience d'alimentation, menée au Québec par J.-F. Desroches et I. Picard (comm. pers.). Elles peuvent donc être considérées comme des proies potentielles de la couleuvre brune sur notre territoire. Les jeunes crapauds d'Amérique (*Anaxyrus americanus*) et certains petits poissons de la famille des Cyprinidés sont également mentionnés comme proies occasionnelles (Wright et Wright 1957).

Rossman et Myer (1990) ont détaillé le comportement de la couleuvre brune lors de la capture de gastéropodes. La nature des proies n'est cependant pas précisée. Le corps mou de la proie est saisi par la gueule. Elle est ensuite déplacée sur le substrat jusqu'à ce qu'elle s'immobilise contre un obstacle. La couleuvre applique ensuite un mouvement de rotation avec son corps pour détacher le corps mou de la coquille. Une fois détaché, il est extrait et avalé. Tout le processus dure en moyenne 17 minutes (Rossman et Myers 1990).

5.1.2. Reproduction

La couleuvre brune est une espèce vivipare (Behler et King 1998). Bien que l'accouplement ait lieu généralement au printemps, il peut également survenir à l'automne (Behler et King 1998; Desroches et Rodrigue 2004). Au printemps, l'accouplement a lieu à la sortie de l'hibernacle, soit au mois d'avril sous nos latitudes (Desroches et Rodrigue 2004). La parade nuptiale est très semblable à celle de la couleuvre rayée et implique une suite d'événements caractéristiques tels que ceux décrits par Noble (1937). L'olfaction est utilisée par les mâles pour repérer les femelles qu'ils pourchassent afin de se placer sur leur dos de manière à aligner les cloaques. La compétition entre les mâles se fait principalement durant cette étape, chacun cherchant à maintenir sa position sur le dos de la femelle. Le mâle ceinture la femelle avec le tiers postérieur de son corps et introduit l'un de ses hémipénis dans le cloaque.

Mis à part des mouvements spasmodiques de la région caudale au cours de l'accouplement, le mâle ne cherche pas à maintenir sa position et se laisse « traîner » par la femelle. La copulation dure environ 25 minutes.

Les femelles peuvent conserver du sperme viable jusqu'à trois mois après l'accouplement, ce qui suggère l'existence d'une fertilisation différée (Trapido 1940). Durant la gestation, elles deviennent plus solitaires, alors que l'espèce est souvent considérée comme étant grégaire (Seigel *et al*. 1987). Elles réduisent leurs déplacements, se limitant à des secteurs humides où les proies sont capturées à proximité (Clausen 1936a). La gestation durerait de 105 à 113 jours à Long Island (New York) (Clausen 1936a), environ 75 jours en Louisiane (Kofron 1979) et de 52 à 71 jours à une température constante de 24-25 °C (Velhager et Savitzky 1998). La période de mise bas au Québec s'étendrait de juillet à septembre (Desroches et Rodrigue 2004). Le nombre de jeunes par portée est fortement corrélé à la longueur du corps de la femelle (Kofron 1979), mais la taille des jeunes ne le serait pas avec leur nombre (Clausen 1936a).

Le nombre de jeunes produits varie de 3 à 31 par portée (Behler et King 1998), mais la grande majorité des auteurs mentionnent une moyenne de 14 jeunes (Clausen 1936a; Kofron 1979; Seigel *et al*. 1987; Ernst et Ernst 2003). Dans une portée, le rapport des sexes (mâles : femelles) des nouveau-nés varie de 0,63 : 1 à 1 : 1 (Ernst et Ernst 2003).

5.1.3. Croissance et longévité

Dans les îles du lac Érié, la longueur corporelle des jeunes couleuvres brunes à la naissance est de 65 à 86 mm (moyenne de 76,8 mm) (King 1993) et au Texas, elle est de 83,6 mm en moyenne (Sabath et Worthington 1959). Les études sur la croissance des jeunes sont peu nombreuses. Pour le Kansas, Fitch (1999) mentionne que la croissance journalière, entre septembre et octobre de la première année, variait de 0,33 mm à 0,86 mm. Elle serait toutefois plus rapide durant les premiers mois d'existence.

Fitch (1999) mentionne également que la maturité sexuelle est atteinte à une longueur variant de 159 à 184 mm chez les mâles et de 199 à 216 mm chez les femelles. King (1997) a obtenu des résultats semblables au lac Érié, soit 160 mm pour les mâles et 230 mm pour les femelles.

On ne connaît pas la longévité de l'espèce dans la nature, mais un spécimen capturé adulte a survécu sept ans et treize jours dans un zoo (Ernst et Ernst 2003).

5.1.4. Mobilité

La couleuvre brune est une espèce qui se déplace peu et qui est influencée dans ses déplacements par des obstacles comme des routes qui influenceraient la direction des déplacements, les individus évitant de les traverser (Freedman et Catling 1979; Ernst et Ernst 2003).

La période d'activité estivale de la couleuvre brune varie selon la latitude (Ernst et Ernst 2003). Globalement, on considère que la sortie de l'hibernacle se fait de mars à mai et que le retour pour l'hibernation se déroule de septembre à novembre (Ernst et Ernst 2003).

À Hamilton (Ontario), la période d'activité débuterait entre le 31 mars et le 10 avril et se terminerait entre le 6 octobre et le 2 novembre (Oldham et Sutherland 1986). Au Québec, des observations d'activités précoces et tardives de l'espèce ont été faites le 31 mars et le 5 novembre respectivement (Ouellette et Rodrigue 2006). Le maximum d'activités en surface se ferait au printemps et serait associé à l'exposition au soleil (*basking*) (Johnson 1989; Ernst et Ernst 2003). La température corporelle des individus actifs dans la nature varie de 17 °C à 23,8 °C (Holt 2000).

Le domaine vital de la couleuvre brune est restreint. Cimon (1986) le décrit comme étant un amas de pierres ou de bois ou une section de clôture de pierres. Plusieurs auteurs dans autant de régions ont étudié la superficie du domaine vital de cette espèce. En Pennsylvanie, Ernst et Ernst (2003) rapportent un domaine vital d'une superficie de 0,12 ha (39 m de diamètre) pour les femelles et de 0,17 ha (47 m de diamètre) pour celui des mâles. En Indiana, Milton (1960) a estimé la superficie du domaine vital à environ 0,16 ha (45 m de diamètre) alors qu'en Ontario Freedman et Catling (1979) l'évalue à moins de 0,28 ha (60 m de diamètre).

La couleuvre brune semble ainsi se déplacer sur de courtes distances, quoique de longs déplacements aient également été rapportés. Freedman et Catling (1979) ont observé des déplacements de 374 m en 30 jours pour un mâle et de 226 m en 30 jours pour une femelle. Dans l'étude de Ernst et Ernst (2003), 73 % des mâles et 90 % des femelles avaient parcouru moins de 46 m. Cependant, deux mâles avaient parcouru respectivement 555 m et 670 m et une femelle, 604 m durant une même période de temps non spécifiée. Lors d'une expérience de relocalisation (*homing*) décrite par Noble et Clausen (1936), la plus longue distance observée a été de 1,2 km en sept jours. Les déplacements sur de plus longues distances, notamment ceux associés à l'hibernacle, se font surtout lors des nuits chaudes et pluvieuses (Vogt 1981).

5.1.5. Habitat

5.1.5.1. Habitat d'hibernation

Les types d'habitat utilisé par la couleuvre brune pour hiberner sont diversifiés. Les vieux terriers d'animaux, les crevasses rocheuses, l'intérieur de rondins, les amoncellements de débris et de compost, les fourmilières, les cavités dans les murs et les routes, les fondations de pont et de bâtiment sont les principaux endroits mentionnés à cet effet (Vogt 1981; Bider et Matte 1994; Minton 2001; Ernst et Ernst 2003). Le site d'hibernation fait habituellement face au sud ou au sud-ouest (Ernst et Ernst 2003).

L'hibernation se fait en groupes composés parfois uniquement de couleuvres brunes, mais également d'autres espèces de couleuvres, notamment la couleuvre rayée, la couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*), la couleuvre à ventre rouge et la couleuvre tachetée *(Lampropeltis triangulum*) (Vogt 1981; Johnson 1989). Les individus sont regroupés et enroulés les uns sur les autres (Clausen 1936b; Carpenter 1953). D'autres animaux ont été observés dans l'hibernacle en compagnie de la couleuvre brune dont notamment le crapaud d'Amérique, la rainette faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*) et plusieurs espèces d'invertébrés (Carpenter 1953).

Un hibernacle contenant uniquement des jeunes de différentes espèces de couleuvres, dont la couleuvre brune, a été observé par Carpenter (1953) et suggère une utilisation différente des hibernacles par les jeunes et les adultes. Les individus seraient fidèles à leur site d'hibernation (Minton 1972; Freedman et Catling 1979).

5.1.5.2. Habitat estival

L'habitat estival de la couleuvre brune est varié et pourrait différer selon la latitude. Les forêts de feuillus sont occasionnellement mentionnées (Ashton et Ashton 1981; Vogt 1981) mais les milieux plus ouverts tels que les clairières, les prairies, les marécages, les rivages des plans d'eau et les friches semblent être des milieux plus représentatifs de l'habitat estival (Logier 1958; Johnson 1989; Cavitt 2000). Dans les milieux urbains et périurbains, l'espèce est associée aux débris abandonnés dans les terrains vagues, les parcs, les jardins, les abords des routes et de voies ferrées (Logier 1973; Ernst et Barbour 1989; Minton 2001). Au Québec, elle est principalement observée à la lisière des boisés, à la rencontre d'un milieu ouvert ou sur les rivages rocheux (Desroches et Rodrigue 2004).

La couleuvre brune est une espèce discrète souvent observée en été sous les rondins, les pierres, dans la litière et sous différents débris tels que morceaux de carton, tôles et planches (Wright et Wright 1957; Johnson 1989). Tous ces microhabitats semblent toutefois avoir en commun des conditions particulières associées à un compromis entre l'ensoleillement (chaleur disponible) et l'humidité relative (Bider et Rodrigue 1996). Une étude des communautés de serpents au Kansas échelonnée sur 50 ans appuie cette hypothèse (Fitch 1999). Au début de cette étude, les couleuvres brunes occupaient le boisé ouvert adjacent à un pâturage. Au fil du temps, l'élevage du bétail a été abandonné de sorte que le pâturage a évolué en une prairie humide garnie d'herbacées et d'arbustes et le boisé ouvert s'est transformé en un boisé mature où

l'ensoleillement y est devenu réduit. Par la suite, un changement graduel dans l'utilisation de l'habitat par les couleuvres y a été observé, depuis le boisé vers la prairie.

Bider et Rodrigue (1996) mentionnent que la présence de terrains relativement secs, comportant un gradient d'humidité, peut être favorable à la couleuvre brune pour qu'elle y trouve ses proies préférées. On peut penser que la présence d'un plan d'eau joue un rôle secondaire dans la mesure où cette couleuvre n'utilise pas directement le milieu aquatique, mais profite plutôt d'un taux d'humidité adéquat maintenu par la proximité de ce milieu.

5.2. Dynamique des populations

Les connaissances sur la dynamique des populations de la couleuvre brune sont limitées. Les différents rapports des sexes (mâles : femelles) pour les adultes de cette espèce tels qu'ils sont présentés par Ernst et Ernst (2003) favorisent toujours les femelles : 0,36:1; 0,6:1 et 0,9:1.

Il est possible que la couleuvre brune soit une espèce proie, c'est-à-dire qu'elle soit sujette à une forte prédation et que les populations soient sujettes à un renouvellement rapide. Quelques aspects de sa biologie soutiennent cette hypothèse : l'espèce atteint sa maturité sexuelle rapidement (à environ deux ans), le nombre de jeunes par portée est relativement élevé (14 en moyenne) et sa longévité – même en captivité – semble brève (environ sept ans) (sections 5.3.1 et 5.3.2). Cette couleuvre a de nombreux prédateurs (section 5.3.2). De plus, malgré le fait que son domaine vital soit restreint et les déplacements courts, le taux de recapture dans une étude à long terme de Fitch (1999) est faible (3 recaptures/172 individus marqués en 50 ans). Puisque la pression de prédation est probablement importante même à l'âge adulte, il est possible que la survie des jeunes soit cruciale pour le maintien des populations.

5.3. Facteurs limitants

Les facteurs limitants pouvant influencer la présence et la taille des populations sur un site particulier sont la disponibilité des proies préférées, l'abondance de couvert et la présence d'un hibernacle (Freedman et Catling 1978; Ernst et Barbour 1989; Holt 2000).

La situation nordique de la couleuvre brune au Québec, associée à la limite de sa tolérance au climat, rend ses populations particulièrement sensibles. Chez cette espèce, des températures froides durant l'hibernation peuvent entraîner une mortalité élevée et réduire l'effectif des populations (Bailey 1948). Des populations isolées les unes des autres, comme celles trouvées au Québec, seront autant plus sensibles aux perturbations climatiques que le taux d'échange entre les populations est faible (Bider et Rodrigue 1996).

De façon plus générale, partout dans son aire de répartition, les facteurs limitants qui affectent l'abondance et la répartition de la couleuvre brune sont la prédation et les maladies et parasites.

5.3.1. Prédation

La couleuvre brune a de nombreux prédateurs : musaraignes (*Sorex* spp.), opossum d'Amérique (*Didelphis virginiana*), raton laveur (*Procyon lotor*), chat domestique (*Felis silvestris catus*), moufette rayée (*Mephitis mephitis*), belettes (*Mustela* spp.), râle de Virginie (*Rallus limicola*), merle d'Amérique (*Turdus migratorius*), grives (*Catharus* spp. et *Hylocichla* spp.), corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), buses (*Buteo* spp.), éperviers (*Accipiter* spp.), couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*), crapaud d'Amérique et certaines espèces d'araignées (Mélançon 1961; Ernst et Ernst 2003; Desroches et Rodrigue 2004). La pression de prédation peut donc être forte. La prolifération d'un prédateur « urbain » – c'est-à-dire favorisé par l'activité humaine –, comme le raton laveur pourrait avoir un impact négatif sur les populations locales de couleuvres brunes.

5.3.2. Maladies et parasites

Les connaissances relatives aux maladies et aux parasites pouvant affecter les différentes espèces de serpents sont à peu près inexistantes. Les observations rapportées portent principalement sur des animaux gardés en captivité, comme par exemple dans les jardins zoologiques (Shine 1995).

Les nématodes seraient les endoparasites les plus fréquemment rencontrés chez les serpents (Fowler et Miller 2003). Les individus affectés peuvent être asymptomatiques ou présenter de la diarrhée, des obstructions intestinales, des torsions gastriques, des pneumonies ou des problèmes rénaux et musculaires. La présence du nématode *Rhabdias fuscovenosa* logé dans la trachée d'une couleuvre brune a été rapportée (Judd 1954).

Le cycle de vie de certains trématodes implique l'infestation successive d'au moins deux hôtes, le premier étant le plus souvent un escargot (Mader 1996). Étant donné le régime alimentaire de la couleuvre brune – dans lequel les limaces et les escargots occupent une place importante –, il est probable que l'espèce soit susceptible d'être infestée par ces parasites.

Les ectoparasites tels que les tiques et les mites se trouvent fréquemment chez les serpents sauvages (Fowler et Miller 2003). Les pertes de sang importantes associées à une infestation majeure peuvent affaiblir l'animal. De plus, les ectoparasites peuvent transmettre des virus et des bactéries pathogènes (Mader 1996). Les blessures, le parasitisme et certains stress environnementaux peuvent favoriser les infections bactériennes et conduire à une septicémie (infection du sang), une cause fréquente de mortalité chez les serpents et les tortues (Aiello 1998). Par ailleurs, les bactéries des genres *Aeromonas* et *Pseudomonas* sont responsables de plusieurs maladies chez ce groupe (Aiello 1998).

L'isolation de virus chez les reptiles est récente. La mise au point de nouvelles méthodes diagnostiques devrait permettre d'approfondir cette problématique (Fowler et Miller 2003).

5.4. Comportement et adaptabilité

La couleuvre brune est une espèce inoffensive qui tente rarement de mordre (Ernst et Ernst 2003). Pour se défendre, elle se gonfle, s'aplatit, défèque, s'enroule sur elle-même, cache sa tête sous son corps et peut feindre la mort (Hayes 1987; Ernst et Ernst 2003; Desroches et Rodrigue 2004). C'est une espèce terrestre, considérée avant tout comme fouisseuse (Willson et Dorcas 2004). Toutefois, des individus ont aussi été observés dans des arbustes jusqu'à 60 cm du sol (Neil 1948; Lamond 1994).

La couleuvre brune porte en anglais le surnom de « city snake » (Conant et Collins 1998), signifiant littéralement « couleuvre de ville » ou encore « couleuvre urbaine ». Plusieurs auteurs ont publié des observations de l'espèce dans des milieux urbains comme New York (quartier de Brooklyn) et Philadelphie (Wright et Wright 1957), Indianapolis (Minton 1968) et Kansas City (Anderson 1965) aux États-Unis. Hunter *et al*. (1999) attribuent cette adaptabilité au monde urbain à trois caractéristiques de l'espèce : premièrement, à son régime alimentaire simple – à base de limaces, d'escargots et de vers de terre – facilement satisfait en milieu urbain; deuxièmement, à sa viviparité qui élimine le besoin d'un substrat adéquat pour la ponte; troisièmement, à son comportement discret et à sa coloration cryptique. Bien qu'on ne l'ait pas mentionné, la petite dimension du domaine vital de l'espèce joue probablement un rôle important dans la survie des populations dans de tels milieux.

L'étude de Neill (1950) définit en quelque sorte l'expression de « couleuvre urbaine ». En effet, bien que des observations de l'espèce aient été faites dans le centre-ville d'Augusta, en Georgie, la couleuvre brune était principalement associée à des habitats de qualité – c'est-à-dire aux secteurs domiciliaires pourvus d'herbacées et de potagers – ainsi qu'aux terrains vagues et aux petits boisés. Finalement, Conant et Collins (1998) ajoutent que le qualificatif de « couleuvre urbaine » s'appliquait à cette espèce surtout avant l'époque de l'utilisation massive de pesticides.

6. IMPORTANCE PARTICULIÈRE

À l'instar des autres espèces de serpents, la couleuvre brune n'a généralement pas la sympathie du public et, de façon générale, sa conservation suscite peu d'intérêt (Holt 2000). Son régime alimentaire fait pourtant de sa présence un élément bénéfique pour les jardiniers qui considèrent les limaces et bien des insectes qu'elle peut consommer comme des espèces nuisibles (Froom 1981).

Sur le plan de l'écosystème, la couleuvre brune joue un rôle important. Pough *et al*. (2001) soulignent le fait que les animaux ectothermes de petite taille sont particulièrement efficaces dans le transfert d'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs. Leur présence dans un milieu, par la pression de prédation qu'ils subissent, fait le pont entre des organismes de petite taille (p. ex., limaces et escargots) et des prédateurs plus gros (p. ex., oiseaux de proie).

7. SITUATION ACTUELLE

Mis à part la présence pour le moins anecdotique de la couleuvre mince sur le territoire québécois (Desroches et Laparé 2004), la couleuvre brune est l'espèce de serpents la plus rare au Québec (Bider et Matte 1994; Desroches et Rodrigue 2004). Les populations québécoises de couleuvres brunes sont considérées comme rares ou menacées (Bider 1988; Bider et Matte 1994; Bider et Rodrigue 1996; Desroches et Rodrigue 2004).

7.1. Taille de la population et tendance démographique

La couleuvre brune peut être très abondante localement, mais les densités tendent à diminuer à la périphérie de son aire de répartition (Holt 2000). Ernst et Barbour (1989) mentionnent le cas d'une population de la Pennsylvanie, en milieu forestier, où la densité s'élevait à 300 individus/ha. Ernst et Ernst (2003) soulignent cependant que la contribution de l'espèce au total des serpents d'une communauté peut être faible : 0,78 % en Louisiane, 0,18 à 3,6 % au Kansas et 4,3 % dans l'est du Texas. En Ontario, la densité était de 14 individus/ha dans l'ensemble de l'aire étudiée par Freedman et Catling (1978).

Bleakney (1958) considérait la couleuvre brune comme une espèce commune dans les Basses-Terres du Saint-Laurent au Québec en 1958. Toutefois, cela ne semble plus de cas aujourd'hui, car le constat s'impose que le nombre de populations a connu un déclin important au Québec depuis les 50 dernières années (Bider et Matte 1994; Bider et Rodrigue 1996; Desroches et Rodrigue 2004).

On ne connaît pas la taille des populations québécoises de couleuvres brunes, pas plus que les tendances démographiques locales puisqu'aucune étude exhaustive n'a été menée à ce jour au Québec. L'évaluation des densités de serpents demeure toutefois un exercice hasardeux étant donné la difficulté à capturer des individus et la difficulté à estimer avec une certaine précision la surface d'habitat utilisée par une population donnée.

Les quelques estimations de densités relatives qui y ont été faites au Québec semblent indiquer que les populations de cette espèce sont composées d'un petit nombre d'individus (Cotton *et al*. 1998; Nadon et Bélanger 1998; Holt 2000). Nadon et Bédard (1998) ont estimé à 1,1 individu/ha la densité moyenne en considérant les 5,3 individus/ha du refuge faunique de Deux-Montagnes. Cotton *et al*. (1998) ont observé des densités variant de 0,05 à 4 individus/ha sur les îles de Montréal et de Laval lors d'inventaires journaliers.

7.2. Menaces à la survie de l'espèce

La destruction et la modification des habitats représentent les principales menaces à la survie de la couleuvre brune (Harding 1997; Holt 2000; Ouellette et Rodrigue 2006). Cela constitue également l'hypothèse la plus plausible expliquant la répartition fragmentée de l'espèce dans la

région de Montréal et l'isolement actuel des populations (Bider et Rodrigue 1996). Sa répartition au Québec est restreinte et limitée à la région la plus densément peuplée de la province.

La couleuvre brune est soumise à des pressions anthropiques majeures puisque plusieurs des sites inventoriés au cours des dix dernières années sont situés dans des secteurs qui sont ou seront soumis au développement urbain (C. Daigle, comm. pers.). La perte d'habitats a été documentée sur l'île Perrot (Bider 1988). Lors de leurs travaux réalisés durant la saison 2005, Ouellette et Rodrigue (2006) ont constaté la destruction partielle ou complète d'habitats, et l'absence de la couleuvre brune, dans 6 des 24 sites visités, où sa présence était connue.

Ouellette et Rodrigue (2006) ont évalué la viabilité de 31 sites où il y avait présence de couleuvres brunes durant la saison 2005. Leurs critères d'évaluation concernaient le statut de protection et d'isolement du site et la présence de menaces pour les individus ou les habitats présents. La caractérisation de la viabilité de ces 31 sites laisse supposer que 23 % d'entre eux sont voués à disparaître très prochainement et que 35 % sont en situation précaire parce qu'ils se trouvent sur des terres privées non protégées et que les populations sont isolées. Dans cette étude, seulement 6,5 % (2/31) des sites peuvent être considérés comme étant « en sécurité », c'est-à-dire qu'ils sont situés sur des terrains à l'abri du développement urbain et qu'il existe des corridors de déplacement entre eux. Ainsi, les populations de couleuvres brunes sont généralement isolées : 87 % des 31 sites sont isolés et il n'y a aucune possibilité d'échange entre les populations ou de recolonisation après extinction locale (Ouellette et Rodrigue 2006).

Il existe des cas récents de relocalisations d'individus depuis des sites ayant un potentiel d'urbanisation vers des sites protégés, comme les parcs-nature (aires naturelles accessibles au public ayant une vocation de conservation) sur l'île de Montréal (D. Fournier, comm. pers.). Le succès de ces pratiques a été évalué à 19 % par Dodd et Seigel (1991) lors de l'analyse de 25 cas de relocalisation d'amphibiens, de serpents et de tortues. Cependant, les conséquences sur la structure génétique pourraient être néfastes pour les populations (Desroches et Picard 2004).

La fidélité aux sites d'hibernation démontrée par la couleuvre brune (Minton 1972; Freedman et Catling 1979) rend cette espèce vulnérable à la destruction des hibernacles et à la modification des trajets migratoires – par exemple, par la présence d'une route –, ce qui peut avoir des conséquences néfastes très importantes sur la survie des populations.

L'isolement des populations représente une autre menace sérieuse à leur survie. Il peut notamment être la cause d'un déclin rapide, voire même de la disparition des petites populations. En l'absence d'immigration, une petite population soumise à un taux de mortalité élevé pourra disparaître ou encore subir les effets à plus long terme de la dépression consanguine (*inbreeding depression*) (Primack 2002).

La couleuvre brune est sensible à la modification des conditions spécifiques de son habitat, soit le compromis entre l'ensoleillement et l'humidité relative (Harding 1997; Bider et Rodrigue 1996). Ainsi, la fermeture graduelle de la canopée représente un facteur de détérioration de la qualité de l'habitat. L'évolution naturelle des milieux constitue donc une menace pour cette espèce dans un contexte où ses populations sont isolées, comme c'est le cas au Québec.

Comme la couleuvre brune est un animal peu mobile dont les déplacements sont limités par la présence d'obstacles tels que des routes, l'isolement et la fragmentation des habitats rendent improbable le succès de colonisation d'habitats de meilleure qualité lorsque le compromis entre l'ensoleillement et l'humidité relative devient inadéquat. La récolte illégale de couleuvres brunes à des fins de garde en captivité est possible, mais n'a jamais été documentée.

Finalement, bien qu'elle soit difficile à évaluer avec précision, la pollution causée par les activités humaines peut avoir un impact non négligeable sur la présence de la couleuvre brune. De façon générale, on connaît peu les effets des pesticides sur les serpents. Holt (2000) mentionne cependant que parce que la couleuvre brune se rencontre en milieu urbain, elle est plus susceptible d'être exposée à différents produits chimiques qui pourraient compromettre la viabilité des populations. De plus, ces substances nocives pourraient influencer la couleuvre brune par la contamination de ses proies préférées (Bider et Matte 1994).

7.3. Protection

Au Québec, la couleuvre brune est protégée en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q. c. C-61.1) qui en interdit l'achat, la vente et la garde en captivité.

En 2000, le refuge faunique de Deux-Montagnes (5,3 ha) a été créé pour protéger la petite population de couleuvres brunes qui l'habite. Ce refuge est fragmenté et isolé par des routes importantes. La baisse de la qualité de l'habitat, associée à l'évolution naturelle du boisé qui s'y trouve et à l'isolement très important du refuge, pourrait compromettre la survie de cette population puisque des individus pourraient se déplacer vers des secteurs non protégés ou à haut risque de mortalité. Lors des travaux de caractérisation des sites en 2005, un seul individu a été observé (Ouellette et Rodrigue 2006).

Les populations se trouvant à l'intérieur des limites du réseau de parcs-nature de l'île de Montréal peuvent être considérées comme étant relativement protégées. Cependant, les limites de ces parcs sont soumises aux pressions des promoteurs alors que l'empiétement urbain les érode et isole les populations. Des cas de mortalité de couleuvres brunes causés par la circulation de voitures et de vélos ont été constatés (D. Pouliot, obs. pers.). Les populations qui vivent à l'extérieur de ces parcs et du refuge de Deux-Montagnes ne sont pas protégées et sont donc exposées à diverses perturbations, dont celles de nature anthropique.

Ouellette et Rodrigue (2006) ont pu confirmer l'utilisation de cinq hibernacles par la couleuvre brune. Compte tenu de l'importance de ces sites pour la survie locale des populations, un intérêt particulier devrait y être porté si l'on souhaite protéger l'espèce sur le territoire québécois.

7.4. Statuts actuels, légaux et autres

Au Québec, la couleuvre brune est inscrite sur la Liste des espèces de la faune susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, et ce, depuis 1992 (Beaulieu 1992; Gouvernement du

Québec 2006). Son rang de précarité pour le Québec est S2[2] (voir annexe 1), ce qui correspond à une espèce considérée comme « en péril » (CDPNQ 2008). Du côté de l'Ontario, les populations sont considérées comme « non en péril » (S5).

Pour l'ensemble du Canada, la situation de la couleuvre brune a fait l'objet d'une évaluation, basée sur le rapport de Holt (2000), par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en avril 2004. L'espèce a toutefois été évaluée comme non en péril du fait que peu de recherches ont été effectuées sur sa biologie au Canada, qu'elle est plus difficile à étudier que la plupart des autres espèces de couleuvres et qu'il est difficile d'obtenir des estimations exactes de la taille et de la fluctuation des populations. Malgré ces difficultés, et même s'il y a eu une perte d'habitats en raison de l'expansion de zones urbaines, le COSEPAC n'a pas jugé que l'espèce soit en péril à l'intérieur de l'aire de répartition canadienne. Par conséquent, à l'échelle canadienne, l'espèce n'est pas protégée en vertu de la Loi sur les espèces en péril.

Aux États-Unis, à l'échelle nationale, la couleuvre brune ne reçoit aucun statut de protection particulier. Dans les États de New York et du New Hampshire, limitrophes au Québec, l'espèce est considérée comme « en sécurité » (S5) et n'est pas protégée. Au Vermont, elle n'a pas de statut particulier, mais est classée « apparemment en sécurité » (S4). Dans le Maine, la situation des populations est considérée comme « préoccupante » (S3).

8. CONCLUSION

La couleuvre brune est une espèce de serpents qui démontre une certaine capacité d'adaptation. L'abondance des abris et de proies qu'elle recherche dans les terrains vagues, ses mœurs discrètes et la faible superficie de son domaine vital ont probablement contribué au maintien de populations dans des pochettes d'habitat de plusieurs grandes villes nord-américaines.

Au Québec, l'espèce se trouve à la limite nord de sa répartition où elle semble limitée par le climat. Les températures froides durant l'hiver peuvent engendrer un taux de mortalité élevé. Les densités observées lors d'inventaires journaliers sont nettement inférieures à celles publiées dans la littérature concernant les populations situées au centre de l'aire de répartition.

Au Québec, la couleuvre brune n'est trouvée que dans la grande région de Montréal où la disparition des habitats est grande, et principalement causée par le développement urbain. De plus, les populations connues sont à peu près toutes isolées et les habitats sont fragmentés. Cette situation ne favorise pas les déplacements entre les sites et empêche l'établissement de métapopulations. Par conséquent, le maintien de l'espèce est grandement compromis, et ce, malgré la conservation de certaines populations dans des aires protégées.

En considérant ces faits, la situation de la couleuvre brune au Québec est très préoccupante. Une approche proactive et des interventions rapides et musclées seront nécessaires si l'on désire protéger la couleuvre brune sur le territoire québécois.

[2] Les rangs de priorité « subnationaux » sont définis à l'annexe 1.

AUTEUR DU RAPPORT

Daniel Pouliot a obtenu un baccalauréat en biologie-écologie (2004) puis une maîtrise en sciences de l'environnement (2007) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Son mémoire de maîtrise portait sur la croissance et le développement de la grenouille léopard (*Lithobates pipiens*) dans les milieux naturels et aménagés de la plaine inondable du lac Saint-Pierre et la contribution potentielle des milieux aménagés dans le maintien des populations locales de cette espèce. Spécialisé en études herpétologiques, il a réalisé différents travaux d'inventaire et de recherche en herpétologie et a participé à plusieurs autres. Depuis plus de dix ans, il compile ses observations concernant l'herpétofaune d'ici et d'ailleurs, observations qui concernent principalement l'histoire naturelle et l'écologie des espèces. Il est auteur et co-auteur de différents rapports et articles scientifiques. Depuis 2007, Daniel Pouliot est technicien à la section « conservation des ressources » au parc national et lieu historique national Kejimkujik en Nouvelle-Écosse.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont généreusement accepté de discuter des résultats de leurs études, de leurs expériences et de leurs observations concernant la couleuvre brune au Québec. En ce sens, des remerciements particuliers sont adressés à Mme Nathalie Côté et à M. Jean-François Desroches, ainsi qu'à tous les bénévoles qui ont acheminé leurs observations de couleuvres brunes à l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, sans qui il aurait été impossible d'avoir une image précise de la répartition de cette couleuvre au Québec. L'auteur remercie également MM. Daniel Banville, Jacques Jutras et Junior Tremblay du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, pour leur travail de révision. La révision linguistique de ce rapport a été réalisée par Mme Anne Veilleux, réviseuse linguistique à ce même ministère.

SOURCES D'INFORMATION

AIELLO, S. E. (ed.). 1998. The Merck veterinary manual, 8th edition. Merk and Co. Inc. Fort Washington, Pennsylvania, USA. 2305 pages.

ANDERSON, P.K. 1965. The reptiles of Missouri. Columbia: University of Missouri Press. Missouri, USA. 330 pages.

ANDREWS, J. S. 2002. The atlas of the reptiles and amphibians of Vermont. Vermont, USA. 90 pages.

ASHTON, R.E., Jr. et P.S. ASHTON. 1981. Handbook of reptiles and amphibians of Florida. Part 1. The snakes. Windward Publishers. Florida, USA.

AARQ (ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU QUÉBEC). 2008. La couleuvre brune. [En ligne]. Accessible à http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/. (Cité le 29 avril 2008).

BAILEY, R. M. 1948. Winter mortality in the snake, *Storeria dekayi*. Copeia. Vol. 1948. 215.

BEAULIEU, H. 1992. Liste des espèces de la faune vertébrée susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 107 pages.

BEHLER, J.L. et F.W. KING. 1998. National Audubon Society Field Guide to North American Reptiles and Amphibians. Chanticleer Press inc. New-York, USA. 743 pages.

BIDER, J. R. 1988. Commentaires sur le statut de la faune herpétologique du Québec d'après une étude préliminaire des données herpétologiques remontant à 1834. Pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la gestion des espèces et des habitats. 15 pages.

BIDER, J. R. et S. MATTE. 1991. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec 1988-1989-1990. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère du Loisir, de la Chasse et Pêche du Québec. 429 pages.

BIDER, J. R. et S. MATTE. 1994. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats. 106 pages.

BIDER, J. R. et D. RODRIGUE. 1996. Répartition de la couleuvre brune dans la région de Montréal et sa périphérie : rive nord du lac des Deux-Montagnes et rive est de la rivière des Outaouais jusqu'à Calumet. Pour le compte du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. 11 pages.

BLEAKNEY, J. S. 1958. A zoogeographical study of the amphibians et reptiles of eastern Canada. National Museum of Canada. Bulletin no. 155. Ontario, Canada. 119 pages.

CATLING, P. M. et B. FREEDMAN. 1980. Food and feeding behavior of sympatric snakes at Amherstburg, Ontario. Canadian Field-Naturalist 94 (1) : 28-33.

CARPENTER, C. C. 1953. A study of hibernacula and hibernating associations of snakes and amphibians in Michigan. Ecology 34 : 74-80.

CAVITT, J. F. 2000. Fire and a tallgrass prairie reptile community: Effects on relative abundance and seasonal activity. Journal of herpetology 34(1) : 12-20.

CDPNQ (CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC). 2008. Liste des espèces fauniques vertébrées suivies. [En ligne]. Accessible à http://www.cdpnq.gouv.qc.ca. (Cité le 30 avril 2008).

CIMON, A. 1986. Les reptiles du Québec, bio-écologie des espèces et problématique de conservation des habitats. Pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 93 pages.

CLAUSEN, H. J. 1936a. Observations on the brown snake *Storeria dekayi* (Holbrook), with special reference to the habits and birth of young. Copeia 2 : 98-102.

CLAUSEN, H. J. 1936b. The effects of aggregation on the respiratory metabolism of the brownsnake, *Storeria dekayi*. Journal of Cell. Comp. Physiol. 8 : 367-386.

CONANT, R. et J. T. COLLINS. 1998. A field guide to reptiles and amphibians, eastern/central North America. 3rd edition, expanded. Houghton Mifflin Company. New York, USA. 616 pages.

CONTRERAS-B., A. J. et C. H. TREVINO-S. Notas sobre predacion de aves en reptiles. The Southwestern Naturalist 32(4) : 505-527.

COOK, F. R. 1984. Introduction aux amphibiens et aux reptiles du Canada. Musée national des sciences naturelles et Musées nationaux du Canada. Ontario, Canada. 211 pages.

COTTON, F., S. LARAMÉE et V. TREMBLAY. 1998. Inventaire de la couleuvre brune *(Storeria dekayi)* à Montréal et à Laval. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale de Montréal et de Laval. Rapport technique. 31 pages.

DEGRAAF, R. M. et D. D. RUDIS. 1983. Amphibians and reptiles of New England Habitats and natural history. The University of Massachusetts Press. Massachusetts, USA. 85 pages.

DESROCHES, J.-F. 2003. Correctifs sur certaines mentions de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. Le Naturaliste Canadien 127 (2) : 67-70.

DESROCHES, J.-F. et R. LAPARÉ. 2004. Premières mentions de la couleuvre mince, *Thamnophis sauritus septentrionalis*, au Québec. Canadian Field-Naturalist 118(1) : 135-137.

DESROCHES, J.-F. et I. PICARD. 2004. Pour la sauvegarde des amphibiens : la conservation et non la relocalisation. Le Naturaliste Canadien 128 (2) : 29-34.

DesROCheS, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin. Québec, Canada. 288 pages.

DODD Jr., C. K. et R. A. SEIGEL. 1991. Relocation, repatriation, and translocation of amphibians and reptiles: are they conservation strategies that work? Herpetologica 47 (3): 336-350.

ERNST, C. H. et R. W. BARBOUR. 1989. Snakes of eastern North America. George Mason University Press. Virginia, USA. 282 pages.

ERNST, C. H. et E. M. ERNST. 2003. Snakes of the United States and Canada. Smithsonian Books. Washington, D.C., USA et London (UK). 668 pages.

FITCH, H. S. 1999. A Kansas snake community: Composition and changes over 50 years. Krieger Publishing Company. Kansas, USA. 165 pages.

FOWLER, M. E. et R. E. MILLER. 2003. Zoo and wild animal medicine. W.B. Saunders Company. Missouri, USA. 782 pages.

FONTENOT Jr, C. L. 2004. Cajun-French common names for Louisiana amphibians and reptiles. Herpetological Reviews 35 (4):337-338.

FRANK, N. et E. RAMUS. 1996. A complete guide to scientific and common names of reptiles and amphibians of the world. N G Publishing Inc. Pennsylvania, USA. 377 pages.

FREEDMAN, B. et P. M. CATLING. 1979. Movements of sympatric species of snakes at Amherstburg, Ontario, Canada. Canadian Field-Naturalist 93 (4) 399-404.

FROOM, B. 1972. The snakes of Canada. The Canadian Publishers, McClelland et Stewart Limited. Ontario, Canada. 128 pages.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2006. Liste des espèces de la faune menacées ou vulnérables susceptibles d'être ainsi désignées au Québec. Arrêté ministériel 2006-037. Gazette officielle du Québec. 138 (41) : 4840-4846.

HARDING, J. H. 1997. Amphibians and reptiles of the great lakes region. The University of Michigan Press. Michigan, USA. 378 pages.

HAYES, F. E. 1987. *Storeria dekayi dekayi* (northern brown snake). Behavior. Herpetological Review 18 : 16-17.

HÉBERT, J.-S. 1995. Inventaire herpétologique de la région administrative du Bas-Saint-Laurent (région 01) au Québec. Pour le Conseil du loisir scientifique de l'Est du Québec. 40 pages.

HOLT, S. M. 2000. Cosewic status report on Dekay's brownsnake *Storeria dekayi*. Prepared for Committee on the status of endangered wildlife in Canada. 38 pages.

HUNTER Jr., M. L., A. J. K. CALHOUM et M. MCCOLLOUGH. 1999. Maine amphibians and reptiles. The University of Maine Press. Maine, USA. 252 pages.

JOHNSON, B. 1989. Familiar amphibians and reptiles of Ontario. Natural Heritage/Natural History Inc. 168 pages.

JUDD, W. W. 1954. Observations on the food of the little brownsnake, *Storeria dekayi*, at London, Ontario. Copeia (1): 62-64.

KING, R. B. 1993. Determinants of offspring number and size in the brown snake, Storeria dekayi. Journal of Herpetology 27 (2) : 175-185.

KING, R. B. 1997. Variation in brown snake *(Storeria dekayi)* morphology and scalation: Sex, family, and microgeographic differences. Journal of Herpetology 31 (3): 335-346.

KOFRON, C. P. 1979. Female reproductive biology of the brown snake, *Storeria dekayi*, in Louisiana. Copeia 3: 463-466.

LAMOND, W. G. 1994. The reptiles and amphibians of the Hamilton area. Hamilton Naturalist's Club. Hamilton, Ontario, Canada. 174 pages.

LOGIER, E. B. S. 1958. The snakes of Ontario. University of Toronto Press. Toronto, Ontario, Canada. 94 pages.

MADER, D. R. 1996. Reptile medicine and surgery. W.B. Saunders Company. New Jersey, USA. 512 pages.

MÉLANÇON, C. 1961. Inconnus et Méconnus. Éditions de la Société Zoologique de Québec Inc. Québec, Canada.148 pages.

MINTON, S. A. 1968. The fate of amphibians and reptiles in a suburban area. Journal of Herpetology 2: 113-116.

MINTON Jr., S. A. 2001. Amphibians and reptiles of Indiana. Second Edition. Academy of Science. Indiana, USA. 404 pages.

NADON, L. et M. BÉDARD. 1998. Échantillonnage de la couleuvre brune en 1998 au site du refuge faunique de Deux-Montagnes. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec. Direction de l'aménagement de la faune des Laurentides. 8 pages.

NATURESERVE. 2008. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life, Version 7.0. [En ligne]. Accessible à http://www.natureserve.org/explorer. (Cité le 29 avril 2008).

NEIL, W. T. 1948. Unusual behavior of *Storeria dekayi dekayi* in Georgia. Herpetologica 4 : 163.

NEILL, W.T. 1950. Reptiles and Amphibians in Urban Areas of Georgia. Herpetologica 6(5): 113-116.

NOBLE, G. K. 1937. The sense organs involved in the courtship of *Storeria, Thamnophis and* other snakes. Bulletin of the American Museum of Natural History : 673-725.

NOBLE, G.K. et H.J. Clausen. 1936. The aggregation behavior of Storeria dekay and other snakes with especial reference to the sense organs involved. Ecological Monographs 6: 269-316.

OBST, F. J., K. RICHTER et U. JACOB. 1988. The completely illustrated atlas of amphibians and reptiles for the terrarium. T.F.H. Publications Inc. New Jersey, USA. 830 pages.

OLDHAM, M. J. et D. A. SUTHERLAND. 1986. 1984 Ontario herpetofaunal summary. Essex region conservation authority and World Wildlife Fund Canada. 214 pages.

OUELLETTE, M. et D. RODRIGUE. 2006. Identification, caractérisation et évaluation des sites de populations de la couleuvre brune (*Storeria dekayi*) dans une perspective de conservation appliquée. Présenté à la Fondation de la faune du Québec. 30 pages.

POUGH, F. H., R. M. ANDREWS, J.E. CADLE, M.L. CRUMP, A.H. SAVITZKY et K.D. WELLS. 2001. Herpetology. Second edition. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey, USA. 612 pages.

POULIOT, D., J.-F. DESROCHES et D. BANVILLE. 2007. Inventaire herpétologique de la région de la Capitale-Nationale en 2002. Le Naturaliste Canadien 131 (1): 34-40.

PRIMACK, R. B. 2004. Essentiels of Conservation Biology. 3rd edition. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts. 698 pages.

ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec. Sainte-Foy, Québec, Canada. 213 pages.

ROSSMAN, D. A. et P. A. Myer. 1990. Behavioral and morphological adaptations for snail extraction in the north american brown snakes (Genus *Storeria)*. Journal of Herpetology 24 (4) : 434-438.

SABATH, M. et R. WORTHINGTON. 1959. Eggs and young of certain Texas reptiles. Herpetologica 15 (1) : 31-32.

SCHMIDT, K. P. et D. D. DAVIS. 1941. Field book of snakes of the United States and Canada. G.P. Putnam's Sons. New York, U.S.A. 365 pages.

SEIGEL, R. A. et H.S. FITCH. 1984. Ecological patterns of relative clutch mass in snakes. Oecologia 61: 292-301.

SEIGEL, R. A., J. T. COLLINS et S. S. NOVAK. 1987. Snakes ecology and evolutionary biology. Macmillan publishing company. New York, USA. 529 pages.

SMITH, H. M. et E. D. BRODIE Jr. 1992. Guide des reptiles de l'Amérique du Nord. Éditions Broquet inc. Laprairie, Québec, Canada. 246 pages.

TRAPIDO, H. 1940. Mating time and sperm viability in *Storeria*. Copeia (2): 107-109.

VELHAGEN Jr., W.A. et A.H. SAVITZKY. 1998. Evolution of embryonic growth in thamnophiine snakes. Copeia No.3. 549-558.

VOGT, R. C. 1981. Natural history of amphibians and reptiles in Wisconsin. Milwaukee Public Museum and Friends of the Museum, Inc. 205 pages.

WHITAKER Jr., J. O. 1969. Keys to the vertebrates of the eastern United States. Burgess Publishing Company. Minnesota, USA. 256 pages. Willson, J. D. , et M. E. Dorcas. 2004. Aspects of the ecology of small fossorial snakes in the western Piedmont of North Carolina. Southeastern Naturalist 3:1-12.

WRIGHT, A. H. et A. A. WRIGHT. 1957. Handbook of snakes of the United States and Canada. Volume II. Comstock Publishing Associates (division of Cornell University Press). Ithaca, New York, USA. Pages 565-1105.

LISTE DES COMMUNICATIONS PERSONNELLES

Daniel Banville, coordonnateur provincial des espèces fauniques menacées et vulnérables, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH).

Walter Bertacchi, technicien de la faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur des opérations régionales, région du Bas-Saint-Laurent.

Lyne Bouthillier, technicienne de la faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur des opérations régionales, région de la Montérégie.

Nathalie Côté, docteure en médecine vétérinaire, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, région de la Mauricie.

Claude Daigle, technicien de la faune, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH).

Jean-Luc Daoust, biologiste consultant, enseignant au CEGEP de Saint-Jean-sur-Richelieu et chargé de cours à l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Jean-François Desroches, technicien de la faune et biologiste consultant, enseignant au CEGEP de Sherbrooke.

Marlène Dionne, responsable de la conservation et de l'éducation, Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ), Parc national du Bic.

Pierre Dupuy, biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur des opérations régionales, région des Laurentides.

Denis Fournier, technicien en aménagement de la faune, Ville de Montréal.

Jacques Jutras, coordonnateur herpétofaune, micromammifères et chiroptères, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH).

Marc Levasseur, biologiste consultant.

Martin Léveillé, biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur des opérations régionales, région de la Montérégie.

Louis Mathieu, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats (DEFH).

Louise Nadon, biologiste, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur des opérations régionales, région des Laurentides.

Mathieu Ouellette, herpétologiste amateur consultant.

Isabelle Picard, biologiste consultante.

David Rodrigue, biologiste, directeur de l'Écomuseum de Montréal, Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent.

ANNEXE 1. RANG DE PRIORITÉ « SUBNATIONAL »

Valeur du rang de priorité	Définition du rang de priorité
S1	Gravement en péril dans la province
S2	En péril dans la province
S3	Rare ou peu commun dans la province
S4	Largement réparti, abondant et apparemment hors de danger dans la province, mais il subsiste des causes d'inquiétude pour le long terme
S5	Large répartition, abondant et stabilité démontrée dans la province
SNR	Non classé