

# Protocole standardisé d'inventaire de la tortue des bois au Québec

Mars 2025



### **Coordination et rédaction**

Cette publication a été réalisée par le Service de la conservation de la biodiversité et des milieux humides (SCBMH) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Elle a été produite par la Direction des communications du MELCCFP.

### **Renseignements**

Internet : [Québec.ca](http://Quebec.ca)

### **Photographie de la page couverture**

Tortue des bois, © MELCCFP

### **Crédit des autres photographies**

- Page 2, figure 1 : Morphologie de la tortue des bois, © David Rodrigue, Zoo Ecomuseum.
- Page 3, figure 2 : Aspect du plastron de la tortue des bois, © Joanne Marchesseault.
- Page 4, figure 3 : Morphologie de la tortue mouchetée, © Réhaume Courtois, MELCCFP.
- Page 15, figure 5 : Matériel de nettoyage, © Groupe de travail canadien sur la santé de l'herpétofaune.
- Page 18, figure 6 : Aperçu du plastron d'une tortue des bois A) femelle et B) mâle, © MELCCFP.
- Page 19, figure 7 : Signes de prédation d'un nid de tortue des bois, © Éco-Nature.
- Page 20, figure 8 : Couleur de la carapace et forme des écailles marginales à l'arrière de la carapace, © MELCCFP.
- Page 20, figure 9 : Tortue des bois camouflée dans la végétation, © MELCCFP.
- Page 21, figure 10 : Aperçu d'une tortue des bois dans l'eau, © MELCCFP.
- Page 21, figure 11 : Aperçu d'une tortue des bois dans l'eau, © MELCCFP.

Dépôt légal – 2025  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
ISBN (PDF) : 978-2-550-94303-7

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2025

# Équipe de réalisation

## Rédaction

Lyne Bouthillier, biologiste

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval (MELCCFP, DGFa 05-06-13-16)

Nathalie Tessier, biologiste, Ph. D.

MELCCFP, DGFa 05-06-13-16

Patrick Charbonneau, biologiste, M. Sc.

MELCCFP, Direction des espèces fauniques menacées ou vulnérables (DEFAMV)

## Révision

Julie Boisvert, biologiste, coordonnatrice

Équipe de rétablissement des tortues du Québec (au moment de la rédaction du document)

Yohann Dubois, biologiste, M. Sc.  
Chef d'équipe, Division du rétablissement

MELCCFP, DEFAMV

Christine Dumouchel, biologiste, M. Env.

MELCCFP, DEFAMV

Sylvain Giguère, biologiste

Environnement et Changement climatique Canada  
— Service canadien de la faune

Maxime Tanguay, technicien de la faune

MELCCFP, DEFAMV

## Remerciements

Nous remercions les techniciens de la faune et les biologistes des directions régionales de la gestion de la faune, de la Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune du MELCCFP et de l'Équipe de rétablissement des tortues du Québec, qui ont lu et commenté ce document.

## Référence à citer

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2025). *Protocole standardisé d'inventaire de la tortue des bois au Québec*, gouvernement du Québec, Québec, 30 p. + annexes.

## Registre du document et des mises à jour

Date	Version	Nature du document/des modifications	Chargé(e)s de projet
Février 2010	01	Première version à l'intention du MTQ	Lyne Bouthillier
Janvier 2012	02	Version avec page couverture et AARQ	Lyne Bouthillier
Mai 2013	03	Légères modifications	Lyne Bouthillier
Mai 2014	04	Légères modifications	Lyne Bouthillier
Mars 2015	05	Version bonifiée (DGFa 05-06-13-16)	Lyne Bouthillier, coll. Nathalie Tessier
Janvier 2018	06	Mise à jour du protocole	Nathalie Tessier
Février 2021	07	Changement de gabarit pour celui du MFFP. Ajouts des données sur l'effort, la viabilité, les menaces, l'écologie, la détection, les formulaires	Patrick Charbonneau
Mars 2021	08	Mise à jour : retrait de l'annexe B (PNF) et ajustement du texte en conséquence	Patrick Charbonneau
Mars 2022	09	Mise à jour : ajout de la longueur de carapace au formulaire (annexe C)	Patrick Charbonneau
Mars 2023	10	Changement de gabarit pour celui du MELCCFP. Mise à jour des sections suivantes : viabilité des occurrences, menaces pesant sur l'espèce	Patrick Charbonneau
Mars 2025	11	Mise à jour des sections suivantes : modification du lien Web vers le document PDF, permis, notions d'écologie, méthodologie (ajout d'une section sur le dimorphisme sexuel), références, annexes A et C	Patrick Charbonneau

## Avant-propos

Ce document vise à accompagner les biologistes et les techniciens de la faune du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), les consultants et les acteurs du milieu dans la réalisation d'inventaires sur la tortue des bois. Il s'inspire des protocoles précédents (Bouthillier, 2015; ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2018a) et les bonifie afin d'atteindre les objectifs et de satisfaire les besoins du Ministère en matière de conservation et de mise en valeur de la faune.

Les personnes qui réaliseront des inventaires doivent s'assurer d'utiliser une version à jour du document, accessible dans la page Web « Collecte de données sur les espèces à l'aide de protocoles standardisés » sur [Québec.ca](http://Quebec.ca).

Ce document vise aussi à harmoniser l'intrant d'information parvenant au Centre de données sur le patrimoine du Québec (CDPNQ) qui doit compiler les données d'inventaire des régions, des consultants et des divers partenaires.

Note : Si, pour la réalisation d'études pour un projet donné, des modifications doivent être apportées au présent protocole, comme la distance à parcourir, le plan d'échantillonnage doit être approuvé par la Direction régionale de la gestion de la faune (DGFa).

# Table des matières

1.	Introduction	1
1.1	Permis	1
1.2	Objectifs	1
2.	Notions d'écologie	2
2.1	Morphologie	2
2.2	Aire de répartition	5
2.3	Alimentation	7
2.4	Croissance, maturité sexuelle et longévité	7
2.5	Reproduction	8
2.6	Cycles saisonniers	8
2.7	Domaine vital	9
2.8	Habitat	10
2.9	Viabilité des occurrences	11
2.10	Menaces pesant sur l'espèce	11
3.	Limites et mises en garde	14
3.1	Probabilité de détection	14
3.2	Propagation des maladies et des espèces exotiques envahissantes	14
3.2.1	Lavage du matériel	14
3.2.2	Désinfection du matériel	14
3.2.3	Matériel requis	15
3.2.4	Véhicules et embarcations	15
4.	Méthodologie	16
4.1	Matériel	16
4.2	Périodes d'inventaire	16
4.3	Conditions météorologiques	17
4.4	Technique d'inventaire	17
4.4.1	Recherche active	17
4.5	Identification des spécimens	17
4.5.1	Caractéristiques physiques	17
4.5.2	Dimorphisme sexuel	18
4.6	Prédation des nids	18
4.7	Points importants à retenir	19
4.8	Prise de données	22
4.8.1	Formulaire — Effort (annexe B)	22

4.8.2	Formulaire — Capture (annexe C)	22
5.	Transfert des données	24
5.1	Permis SEG	24
5.2	Formulaire papier	24
5.3	Formulaire électronique	24
5.4	Espèces exotiques envahissantes	24
6.	Références	25
Annexe A	Procédure abrégée	31
Annexe B	Formulaire de prise de données — Tortue des bois — Effort	38
Annexe C	Formulaire de prise de données — Tortue des bois — Capture	41

## Liste des tableaux

Tableau 1.	Caractéristiques des œufs des espèces de tortues du Québec	5
Tableau 2.	Menaces pesant sur la tortue des bois au Québec	13
Tableau 3.	Périodes et effort d’inventaire de la tortue des bois	17

## Liste des figures

Figure 1.	Morphologie de la tortue des bois	2
Figure 2.	Aspect du plastron de la tortue des bois	3
Figure 3.	Morphologie de la tortue mouchetée	4
Figure 4.	Aire de répartition de la tortue des bois au Québec	6
Figure 5.	Matériel de nettoyage	15
Figure 6.	Aperçu du plastron d’une tortue des bois A) femelle et B) mâle	18
Figure 7.	Signes de prédation d’un nid de tortue des bois	19
Figure 8.	Couleur et forme des écailles marginales à l’arrière de la carapace de la tortue des bois	20
Figure 9.	Tortue des bois camouflée dans la végétation	20
Figure 10.	Aperçu d’une tortue des bois dans l’eau	21
Figure 11.	Aperçu d’une tortue des bois dans l’eau	21
Figure 12.	Mesure de la longueur linéaire totale de la carapace d’une tortue à l’aide d’un vernier	23
Figure 13.	Décompte des anneaux de croissance sur une écaille de tortue	23

# 1. Introduction

Le Québec constitue la limite nordique de la répartition de plusieurs espèces animales, ce qui est particulièrement le cas pour les reptiles. Il existe sept espèces indigènes de tortues d'eau douce et une seule espèce de tortue marine sur le territoire québécois, la tortue ponctuée n'étant plus considérée comme vivant au Québec. D'ailleurs, Rodrigue et Desroches (2018) ont retiré cette dernière de leur dernière version du guide nature *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. De plus, une espèce exotique, la tortue à oreilles rouges (*Trachemys scripta elegans*), fait maintenant partie de l'herpétofaune du Québec. Pour la première catégorie, les espèces sont :

- la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*);
- la tortue géographique (*Graptemys geographica*);
- la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*);
- la tortue mouchetée (*Emydoidea blandingii*);
- la tortue musquée (*Sternotherus odoratus*);
- la tortue peinte (*Chrysemys picta*);
- la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*).

Le présent document porte sur la détection et l'abondance relative de la tortue des bois.

## 1.1 Permis

La réalisation d'inventaires suivant le présent document requiert un permis scientifique, d'éducation ou de gestion de la faune (SEG), en vertu de l'article 47 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, c. C-61.1; ci-après LCMVF). La demande de permis SEG doit être adressée au bureau régional de la Direction de la gestion de la faune (DGFa) concernée du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP; ci-après nommé le Ministère) (Gouvernement du Québec, 2025a, 2025b).

Le Ministère peut assortir un permis SEG de toute condition concernant la manière dont les données à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion et autres doivent être communiquées. Ainsi, le titulaire d'un permis SEG est dans l'obligation de rendre disponibles au Ministère les données brutes recueillies dans un fichier gabarit fourni par le Ministère. Ces données pourront ensuite être intégrées dans la banque de données du Ministère (p. ex., Banque d'observations sur les reptiles et amphibiens du Québec [BORAQ]) et au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), afin qu'elles puissent être utilisées pour améliorer les connaissances à des fins de conservation de la tortue des bois.

## 1.2 Objectifs

Le protocole décrit dans ce document comporte trois objectifs principaux, soit :

- déterminer la présence ou l'absence de tortue des bois;
- déterminer l'abondance relative de la tortue des bois (nombre de capture/unité d'effort);
- déterminer les menaces pesant sur les populations de tortues des bois.

Durant les inventaires, une attention particulière devra être portée à l'évaluation de l'effort d'inventaire, à la consignation des résultats d'absences autant que de ceux de présences de tortue des bois et à établir le type de menaces pouvant nuire à l'occupation du territoire par l'espèce.

## 2. Notions d'écologie

### 2.1 Morphologie

La tortue des bois est une espèce singulière par ses traits physiques (Ernst et Lovich, 2009). La carapace brunâtre arbore une apparence sculptée et pyramidale en raison des anneaux de croissance concentriques de chaque écaille (figure 1). Ces anneaux sont produits annuellement et sont facilement distinguables jusqu'à l'âge de 15 à 25 ans (Ewing, 1939; Harding et Bloomer, 1979; Harding, 1985; Galbraith et Brooks, 1987; Saumure, 1997). La carapace est ornée d'un motif de rayures noires et orangées ou jaunes. Elle se distingue aussi par une petite carène le long des écailles vertébrales ainsi que par des écailles marginales fortement dentelées. Les écailles du plastron, de même que le dessous des écailles marginales, sont jaunes et ornées de taches noires sur les coins postérieurs externes (figure 2). La mâchoire supérieure comporte une encoche centrale et la tête ainsi que le dessus des membres sont noirs. Le reste des parties charnues sont de différentes nuances d'orangé, tirant parfois sur le jaune ou le rouge. Cette coloration orangée est le critère d'identification le plus distinctif. Cette espèce se distingue également par ses pattes non palmées avec de fortes griffes, caractères associés à son mode de vie semi-terrestre (Galois et Bonin, 1999).



© David Rodrigue, Zoo Ecomuseum.

**Figure 1. Morphologie de la tortue des bois**



© Joanne Marchesseault.

**Figure 2. Aspect du plastron de la tortue des bois**

La tortue des bois peut être confondue avec la tortue mouchetée (*Emydoidea blandingii*; figure 3). En effet, la couleur du cou de la tortue mouchetée (jaune) de même que ses écailles de plastron ressemblent à celles de la tortue des bois. On les distingue l'une de l'autre principalement par leur coloration (orangé pour la tortue des bois, jaune pour la tortue mouchetée). La couleur du cou et des pattes est assez parlante : cou jaune et tissus dans la cavité des pattes jaunes pour la tortue mouchetée (figure 3), cou orangé et tissus de la cavité des pattes orangés pour la tortue des bois (figures 1 et 2). La tortue des bois a une carapace sculptée, plutôt grisâtre et moins bombée que la tortue mouchetée qui a une carapace lisse et foncée (Rodrigue et Desroches, 2018).



© Rhéaume Courtois, MELCCFP.

**Figure 3. Morphologie de la tortue mouchetée**

Chez le mâle adulte, le plastron est concave, alors qu'il est plat chez la femelle adulte, et le cloaque se situe plus en arrière sur la queue, dépassant la marge postérieure de la carapace (Wright, 1918; Kaufmann, 1992a). Au Québec et en Ontario, la carapace des mâles atteint en moyenne 193 à 219 mm, la taille record étant de 244 mm (Quinn et Tate, 1987; Brooks et coll. 1992; Saumure, 1992; Walde, 1998). Les carapaces des femelles mesurent 181 mm à 202 mm, la taille record étant de 237,5 mm (Brooks et coll., 1992; Daigle, 1997; Saumure, 1997). Le poids moyen varie de 1 008 à 1 280 g chez les mâles, tandis qu'il est de 882 à 1 170 g chez les femelles (Brooks et coll., 1992; Saumure, 1997). Ces tortues du nord de l'aire de répartition de l'espèce tendraient à être plus grandes que celles qui habitent les régions plus au sud (Brooks et coll., 1992; Daigle, 1997; Saumure, 1997; Walde, 1998).

L'œuf de la tortue des bois est blanc et elliptique (Pope, 1939). Grâce à la structure poreuse de la couche calcaire faite de cristaux d'aragonites, la coquille est très souple (Packard et coll., 1982; Hirsch, 1983; Saumure et Bonin, 1998). Il est possible, pour un œil avisé, de différencier par la taille, la forme et la constitution, l'œuf de la tortue des bois de ceux des autres espèces indigènes du Québec, à l'exception de ceux de la tortue géographique (Saumure et Bonin, 1998; tableau 1). La queue des jeunes tortues des bois est presque ou aussi longue que leur carapace, comme chez les jeunes tortues serpentes.

**Tableau 1. Caractéristiques des œufs des espèces de tortues du Québec**

Espèce	Nombre d'œufs	Forme	Couleur	Texture de la coquille	Dimensions
<b>Tortue des bois</b>	<b>3 à 20</b> en général 6 à 11	<b>Elliptique</b>	<b>Blanc</b>	<b>Souple</b>	<b>Long. : 2,7 à 4,9 cm</b> <b>Larg. : 1,9 à 2,6 cm</b>
Tortue serpentine	6 à 104 en général 20 à 40	Sphérique	Blanc	Souple	2,3 à 3,3 cm
Tortue musquée	1 à 9 en général 2 à 5	Elliptique	Blanc	Souple	Long. : 2,2 à 3,1 cm Larg. : 1,3 à 1,7 cm
Tortue peinte	2 à 11	Elliptique	Crème ou blanc	Lisse et souple	Long. : 2,7 à 3,5 cm Larg. : 1,6 à 2,2 cm
Tortue géographique	10 à 16	Elliptique	Blanc	Souple	Long. : 3,2 à 3,5 cm Larg. : 2,1 à 2,2 cm
Tortue mouchetée	3 à 17	Elliptique	Blanc	Lisse en partie et souple	Long. : 2,8 à 4,1 cm Larg. : 1,7 à 2,6 cm
Tortue-molle à épines	4 à 32 en général 10 à 15	Sphérique	Blanc	Calcifiée et cassante	2 à 3,2 cm

Source : Rodrigue et Desroches (2018).

## 2.2 Aire de répartition

Au Québec, l'aire de répartition connue, définie par les points d'observation de la tortue des bois, couvre plus de 150 000 km<sup>2</sup>, soit environ 10 % de l'aire totale de l'espèce (figure 4). Elle se confine principalement aux zones de forêts décidues et mixtes (Bider et Matte, 1994). Les mentions proviennent principalement du Bouclier canadien et des Appalaches avec quelques observations plus rares dans les basses-terres du Saint-Laurent.

Sa répartition est irrégulière et est associée aux rivières sinueuses dont le fond est sablonneux et pierreux. Des inventaires ponctuels récents ont permis de constater la présence de populations de tortues des bois dans une trentaine de bassins versants au Québec, dont la majorité en Outaouais, en Mauricie, au Centre-du-Québec, en Montérégie, en Estrie, dans Lanaudière, dans les Laurentides, en Chaudière-Appalaches et au Bas-Saint-Laurent. Il existe également plusieurs autres mentions isolées dans ces régions et quelques observations au Saguenay–Lac-Saint-Jean, en Abitibi-Témiscamingue et en Gaspésie (Équipe de rétablissement des tortues du Québec, 2019; CDPNQ, données de 2019).

Trois unités génétiquement distinctes sont reconnues au Québec : les deux populations de la rive nord et un groupe homogène comprenant toutes les populations de la rive sud (Tessier et coll., 2005). Les différents bassins versants pourraient également exercer une influence sur la structure génétique de ces populations (Bouchard et coll., 2018).

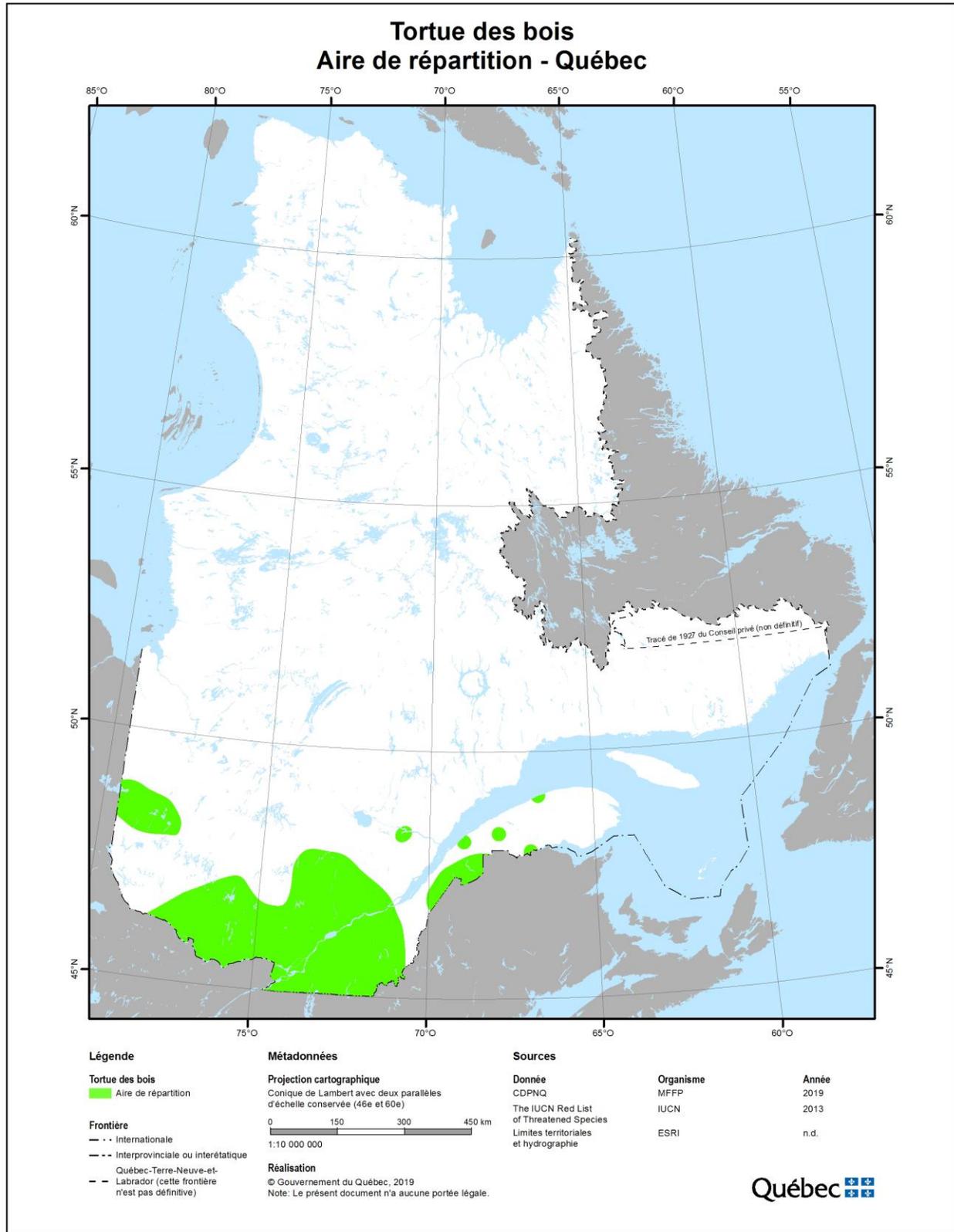


Figure 4. Aire de répartition de la tortue des bois au Québec

## 2.3 Alimentation

La tortue des bois est omnivore, les jeunes après l'éclosion et les juvéniles sont plus carnivores (Harding, 1991). Dans le milieu terrestre, elle se nourrit de baies (*Fragaria* sp., *Rubus* sp., *Vaccinium* sp.), de feuilles tendres d'arbustes, tels les saules (*Salix* sp.) et les aulnes (*Alnus* sp.), de fleurs (*Viola* sp.), de crosses de fougères, de champignons et d'invertébrés comme des vers de terre (*Lumbricus* sp.), de limaces et d'insectes (Brooks, 1990 dans Galois et Bonin, 1999; Litzgus et Brooks, 1996). En milieu aquatique, elle se nourrit de poissons (morts), de gastéropodes, de têtards, de larves d'insectes et d'algues. Elle peut aussi, à l'occasion, manger des souriceaux, des œufs et des oisillons d'espèces nichant au sol et des œufs d'autres tortues (From, 1975; Ernst et Lovich, 2009).

Fait intéressant, l'espèce adopte un comportement adapté à la capture des vers de terre. La tortue frappe le sol avec son plastron ou ses pattes antérieures, ce qui simulerait la pluie touchant le sol et provoquerait la montée des vers à la surface (Harding et Bloomer, 1979; Kaufmann, 1986 et 1989; Kaufmann et coll., 1989; Litzgus et Brooks, 1996).

## 2.4 Croissance, maturité sexuelle et longévité

Le taux de croissance de la tortue des bois suit généralement la tendance normale des tortues, à savoir une croissance rapide des juvéniles, un ralentissement à la maturité et presque l'arrêt à l'âge avancé (Harding et Bloomer, 1979). Les mâles et les femelles ont une croissance à peu près identique jusqu'à une longueur de carapace d'environ 160 mm, les mâles présentant par la suite une croissance plus rapide (Lovich et coll., 1990).

Chez les tortues, l'âge et la taille à la maturité sexuelle varient entre les individus d'une même population et entre les populations (Harding et Bloomer, 1979; Galbraith et coll., 1989; Lovich et coll., 1990; Brooks et coll., 1992). Dans le cas de la variation entre les populations, elle pourrait être due à l'habitat ou à la latitude (Saumure, 1997). L'atteinte de la maturité sexuelle est cependant liée à la taille plutôt qu'à l'âge (Saumure, 1997). En général, les tortues des bois atteignent la maturité sexuelle (comportement de cour) lorsqu'elles sont âgées de 14 à 18 ans, soit pour les femelles à une longueur de carapace de 158 mm à 185 mm et pour les mâles, de 192 mm à 200 mm (Ernst et Lovich, 2009). Les tortues des populations établies au nord tendraient à être plus grandes et plus âgées à maturité que celles des populations du sud (Brooks et coll., 1992). L'hypothèse a été émise que ce délai notable sur le plan de la maturité serait associé à une saison de croissance plus courte dans le nord, à l'avantage sélectif des grandes tailles réduisant le risque de prédation et de mort hivernale, ou offrant une plus grande fertilité ou la capacité de produire de plus gros œufs (Brooks et coll., 1992).

Dans l'Outaouais, des mâles affichaient des caractères sexuels (concavité du plastron) dès l'âge de 10 et 11 ans et les plus jeunes femelles trouvées à la ponte étaient âgées de 15 ans (Saumure, 1997). Dans une population en Mauricie, le plus petit mâle observé dans des activités de cour et de copulation avait une carapace de 205 mm et était âgé de 15 ans. La plus petite femelle gravide et ayant pondu avait une carapace de 181 mm de long et était âgée d'au moins 20 ans. La plus jeune femelle gravide avait 14 ans et une carapace de 203 mm de long (Walde et Bider, 1998).

La longévité des tortues des bois est mal connue, car il n'y a aucun moyen fiable d'en déterminer l'âge, surtout après l'atteinte de la maturité sexuelle. Cependant, cette espèce de tortue peut vivre plus de 30 ans en milieu naturel (Ross et coll., 1991) et jusqu'à 58 ans en captivité (Oliver, 1955). En se basant sur la longévité d'espèces de même taille (tortue mouchetée, 70 à 90 ans, Congdon et coll., 1993) et sur des espèces apparentées (tortue ponctuée, âge maximum estimé à 70 ans; Litzgus et Brooks, 1996), il semble raisonnable de penser que la tortue des bois puisse vivre plus de 50 ans dans la nature (Galois et Bonin, 1999; Rodrigue et Desroches, 2018).

## 2.5 Reproduction

L'accouplement peut avoir lieu en tout temps durant la saison active, soit d'avril à novembre, avec cependant deux pics, l'un au printemps (avril à juin) et l'autre en automne (septembre à novembre), lorsque les tortues sont dans l'eau (Harding et Bloomer, 1979; Farrell et Graham, 1991; Harding, 1991; Rodrigue et Desroches, 2018).

La saison de ponte s'étend de mai au début juillet selon la localisation géographique (Ernst et McBreen, 1991; Saumure, 1997; Bider et Walde, 1997). Au Québec, la ponte a lieu de la fin mai à la fin juin avec un pic pouvant varier d'une année à l'autre selon les conditions météorologiques (Saumure, 1997; Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998). La ponte a généralement lieu en début et en fin de journée (Ernst et coll., 1994; Walde et Bider, 1998). Sur un site de ponte en Mauricie, 52 % des nids étaient creusés de 18 h à 21 h, et 30 % de 5 h à 9 h (Walde et Bider, 1998).

Les femelles pondent une fois par année (Farrell et Graham, 1991; Harding, 1991; Brooks et coll., 1992; Walde et Bider, 1998), mais certaines femelles ne pondent pas tous les ans (Ross et coll., 1991; Bider et Walde, 1997). Le nombre d'œufs par nid varie de 3 à 20 (Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998; Ernst et Lovich, 2009).

La période d'incubation varie en fonction de la température. En Mauricie, la période moyenne d'incubation sur un même site variait de 60 à 100 jours (Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998; Walde, 1998). Il est à noter que, dans ce même site, les données indiquent que le développement des œufs est compromis lorsque la ponte est tardive. Ainsi, le taux d'éclosion pourrait varier de 75 % à 38 % selon la date de la ponte (Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998; Walde, 1998). La détermination du sexe serait génétique et non pas liée à la température d'incubation comme c'est le cas chez d'autres tortues (Bull et coll., 1985; Ewert et Nelson, 1991). Les données recueillies à ce jour indiquent que les jeunes tortues de l'année ne passent pas l'hiver dans le nid (Harding et Bloomer, 1979; Harding, 1991; Walde, 1998; Ernst et Lovich, 2009).

En 2006 et 2007, sur la rivière Shawinigan, des analyses génétiques effectuées sur des couvées ont révélé que le succès reproducteur était positivement corrélé au nombre de partenaires et au nombre de nids (Bouchard et coll., 2018). La fréquence des paternités multiples était de 37 % pour les 38 couvées analysées. Une corrélation positive a également été observée entre la diversité génétique des couvées et le nombre de mâles reproducteurs. Toutefois, des paternités répétées ont été observées chez 88 % des couvées d'une même femelle, ce qui suppose qu'elle peut conserver du sperme pour utilisation différée, ou qu'elle s'est accouplée avec le même partenaire au cours d'années successives (Bouchard et coll., 2018).

## 2.6 Cycles saisonniers

La tortue des bois utilise son habitat en fonction des différents besoins de son cycle vital qui se détaille en cinq grandes périodes :

1. Tôt au printemps (mi-avril à mai), les tortues sortent de leur site d'hibernation. Elles vont d'abord sur les berges pour s'exposer au soleil afin de permettre à leur métabolisme de s'activer. C'est à ce moment qu'elles sont le plus faciles à observer. C'est pour cette raison que l'inventaire doit se réaliser au cours de cette période;
2. À la fin du printemps, les femelles se déplaceront vers les sites de ponte (période de ponte qui s'étale généralement de la fin mai à la fin juin) (Walde, 1998; Arvisais et coll., 2002);
3. Au cours de l'été, bien que l'espèce utilise régulièrement le milieu aquatique pour, entre autres, régulariser leur température corporelle, les tortues passent beaucoup de temps en milieu terrestre afin d'y trouver leur nourriture. Toutefois, les mâles ont tendance à rester à proximité de l'eau, tandis que les femelles sont observées plus loin en milieu terrestre (Foscarini, 1994; Tingley et

Herman, 2008). Au cours de cette période, les déplacements varient et s'effectuent dans des habitats diversifiés;

4. À l'automne, à partir du mois de septembre, les tortues retournent au cours d'eau qui leur sert de site d'hibernation. C'est durant cette période (fin août à fin septembre) que les jeunes éclosent et se dirigent vers la rivière pour y trouver un endroit où passer l'hiver;
5. Les tortues passent l'hiver sous l'eau, dans des milieux bien oxygénés, et peuvent parfois se regrouper aux sites d'hibernation (Bloomer, 1978; Harding et Bloomer, 1979; Graham et Forsberg, 1991; Ultsch, 2006; Ernst et Lovich, 2009). Les tortues demeurent généralement inactives durant l'hiver à notre latitude (Graham et Forsberg, 1991; Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998; Walde, 1998).

La tortue des bois est principalement diurne, mais les activités de copulation et de ponte peuvent s'étendre jusqu'à la nuit (Harding et Bloomer, 1979; Bider et Walde, 1997; Walde et Bider, 1998; Ernst et Lovich, 2009). Durant la nuit, les tortues des bois se reposent dans des abris aménagés dans les ruisseaux ou sur la terre, dans des dépressions, dans l'herbe, sous les feuilles et des débris de coupe (Harding et Bloomer, 1979; Ernst, 1986; Farrell et Graham, 1991; Kaufmann, 1992b).

Étant un animal ectotherme, son activité dépend de la température du milieu. Les tortues des bois peuvent être actives à des températures aussi basses que 3 °C pour l'air et 6 °C pour l'eau, mais elles ne s'alimentent qu'à des températures corporelles supérieures à 15 °C (Ernst, 1986). Dans une étude menée au New Jersey, la température cloacale des tortues actives variait de 3,4 à 31,0 °C (moyenne de 16,2 °C) tandis que, pendant l'inactivité, la température cloacale variait de 0 à 28,1 °C (moyenne de 9,5 °C) (Farrell et Graham, 1991). La température cible recherchée par les tortues est autour de 30 °C, ce qui leur permet d'augmenter leur métabolisme et d'optimiser les processus physiologiques tels que la digestion, la croissance et le développement des œufs (Dubois et coll., 2008). Les tortues tenteront ainsi de régulariser leur température corporelle en s'exposant au soleil et en sélectionnant des habitats thermiquement favorables (Dubois et coll., 2009). Les tortues des bois peuvent demeurer inactives pendant les périodes les plus chaudes de l'été en s'enfonçant dans le sol ou dans des mares de boue, ou bien en retournant dans l'eau (Harding et Bloomer, 1979; Litzgus et Brooks, 1996). Ce comportement n'est pas observé au printemps, période où se font les inventaires.

## 2.7 Domaine vital

Le domaine vital se définit comme l'aire dans laquelle un animal se déplace afin de réaliser ses activités journalières (Jewell, 1966). Les tortues des bois demeurent généralement dans des domaines vitaux réduits, quoique ceux-ci varient entre les populations et les individus, et ce, indépendamment du sexe de l'animal (Strang, 1983; Ernst, 1986; Ross et coll., 1991; Ernst et Lovich, 2009). La dimension d'un domaine vital peut ainsi varier de moins de 1 ha à plus de 100 ha, voire 200 ha (Brooks, 1990 dans Galois et Bonin, 1999; Brooks et Brown, 1991 dans Galois et Bonin, 1999; Quinn et Tate, 1991).

Les déplacements journaliers des tortues des bois dépassent souvent une centaine de mètres (Strang, 1983; Ross et coll., 1991) et s'effectuent la plupart du temps à une distance inférieure à 200 m d'un cours d'eau (Arvisais et coll., 2002; Équipe de rétablissement des tortues du Québec, 2019; Trochu, 2004). Il est donc considéré qu'une zone de 200 m de part et d'autre du cours d'eau englobera la majeure partie de son domaine vital. Cependant, beaucoup de tortues des bois s'aventurent plus loin, jusqu'à 500 ou 600 m (Kaufmann, 1992b; Foscarini et Brooks, 1997; Compton, 1999). Certains individus peuvent parcourir de plus longues distances. Arvisais et coll. (2001) et Trochu (2004) rapportent que la distance parcourue dans le cours d'eau par les individus suivis par télémétrie dans leurs études respectives était de 1 à 3 km pour atteindre leur site de ponte. Cette migration ne se fait pas linéairement, elle s'effectue principalement le long des voies d'eau (Walde, 1998; Arvisais et coll., 2002). Ces distances pourraient cependant dépendre de la densité des tortues dans l'habitat et du paysage où coule la rivière. Des tortues ont été retrouvées à plus de 2 km de leur point de capture (Litzgus et Brooks, 1996; Daigle, 1997; Masse, 1996). Brooks et Brown (1991 dans Galois et Bonin, 1999) rapportent qu'un mâle a parcouru plus de 30 km en deux ans.

En Mauricie, les déplacements de plus de 2 km en une semaine ont été observés en 1997 et de 6 km en 13 jours en 1998. Des déplacements hivernaux allant jusqu'à 10 m ont également été observés en Mauricie (Galois et Bonin, 1999). Des tortues des bois peuvent également parcourir de grandes distances (1,4 à 16,8 km) vers l'aval des rivières en se faisant emporter par les crues printanières ou automnales (Jones et Sievert, 2009). Les tortues semblent fidèles à un domaine vital au fil des années (Brooks et Brown, 1991 dans Galois et Bonin, 1991; Quinn et Tate, 1987). Au Michigan, une femelle a été capturée trois fois sur ou près d'un même site d'exposition au soleil au cours de six années (Harding et Bloomer, 1979). Les tortues déplacées retournent aussi à leur site d'origine, surtout si elles n'ont pas été déplacées sur plus de 2 km (Carroll et Ehrenfeld, 1978; Harding and Bloomer, 1979).

Des habitats lentiques tels des étangs à castor et des petits lacs peuvent être utilisés par l'espèce (Arvisais et coll., 2004). Elle serait particulièrement abondante dans les cours d'eau relativement étroits en milieu forestier, où le courant est modéré (Staggs et coll., 2024). Toutefois, les grands plans d'eau sont exclus, car aucune des populations recensées ne semble être associée à ces milieux (Giguère et coll., 2011).

Au cours des années, les inventaires sur le terrain effectués par le Ministère ont permis d'observer que des tortues étaient trouvées dans des ruisseaux intermittents (Simon Pelletier, technicien de la faune, MELCCFP; Yohann Dubois, biologiste, MELCCFP; Pascale Dombrowski, biologiste, MELCCFP; communications personnelles).

Toutes ces données indiquent une grande variabilité individuelle dans la superficie des domaines vitaux pour des habitats apparemment identiques, avec cependant une persistance dans la taille et l'emplacement de ces domaines au cours des années.

## 2.8 Habitat

L'habitat propice comprend un cours d'eau avec un substrat de sable ou de gravier, un débit lent ou moyen, ainsi que beaucoup de méandres (Ernst et Lovich, 2009). L'habitat terrestre est généralement composé de forêts, d'arbustales et de milieux ouverts dans des proportions variables. Diverses études démontrent que les tortues des bois choisissent les habitats et ne les fréquentent pas au hasard (Brewster et Brewster, 1991; Kaufmann, 1992b; Ernst et Lovich, 2009). Elles utilisent différents types de milieux selon la période de l'année. Généralement, la tortue des bois est considérée comme une des espèces les plus terrestres de la famille des Emydidae. Dubois et coll. (2009) ont évalué que 30 % des localisations se trouvaient en rivière, alors que la majorité (70 %) se trouvait en milieu terrestre. Sur terre, cette tortue utilise les milieux forestiers, mais préfère les aires riveraines avec une couverture arborescente ouverte (Ernst et Lovich, 2009). Dubois et coll. (2009) ont également établi la préférence de l'espèce pour les milieux ouverts contrairement aux milieux fermés. Diverses études menées dans l'aire de répartition montrent une grande variabilité dans les habitats utilisés (Harding et Bloomer, 1979; Farrell et Graham, 1991; Quinn et Tate, 1991; Ross et coll., 1991; Kaufmann, 1992b; Masse, 1996; Saumure, 1997; Arvisais et coll., 2004). En plus des ruisseaux et des rivières, elle peut utiliser d'autres habitats comme les lacs, les marais, les tourbières, les prairies humides, les étangs à castor, les zones de coupe forestière, les pâturages, les champs cultivés et les habitats adjacents (Harding et Bloomer, 1979; Farrell et Graham, 1991; Quinn et Tate, 1987; Ross et coll., 1991; Masse, 1996; Daigle, 1997; Saumure, 1997; Arvisais et coll., 2004).

L'habitat de ponte est constitué de berges érodées sans végétation avec un substrat de sable et de gravier (Harding et Bloomer, 1979). Elle utilise également les gravières (Masse, 1996; Bider et Walde, 1997) et les chemins forestiers (Galois et Bonin, 1999). Les sites d'exposition au soleil comprennent les rives herbeuses, sablonneuses ou nues, les boisés ouverts et les champs avec une végétation courte, les racines émergées des aulnes et quelquefois les troncs émergeant dans les ruisseaux (Litzgus et Brooks, 1996; Ernst et Lovich, 2009).

Les tortues hibernent dans l'eau, à des profondeurs variant de 0,3 m à 1,8 m (Bishop et Schoonmacher, 1921; Bloomer, 1978; Gilhen, 1984; Graham et Forsberg, 1991). En Mauricie, la profondeur moyenne des sites d'hibernation est de 1 m (Galois et Bonin, 1999). Elles peuvent hiberner au fond des cours d'eau, au pied des barrages de castor, dans les terriers de rat musqué, sous les souches immergées et dans des

fossés (Bishop et Schoonmacher, 1921; Bloomer, 1978; Harding et Bloomer, 1979; Gilhen, 1984; Ernst, 1986; Brooks et Brown, 1991 dans Galois et Bonin, 1999; Graham et Forsberg, 1991). Les contraintes associées à l'hibernation sont d'éviter le gel et le manque prolongé d'oxygène. Contrairement aux tortues d'étangs, telles que la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*), la tortue peinte (*Chrysemys picta marginata*) et la tortue mouchetée, la tortue des bois est classée dans les espèces intolérantes à l'anoxie. C'est probablement ce qui explique sa présence le long des rivières plutôt que dans les étangs de façon à avoir suffisamment d'oxygène (Ultsch, 2006).

## 2.9 Viabilité des occurrences

Le CDPNQ compile l'ensemble des données sur la biodiversité, et donc l'ensemble des données concernant la tortue des bois. Les occurrences<sup>1</sup> y sont colligées et analysées en fonction de la viabilité (MELCCFP, 2023). La viabilité d'une occurrence est une estimation de la probabilité de persistance de la population locale sur une échelle de 20 à 30 ans si les conditions actuelles s'y maintiennent. Elle est estimée à la suite de l'évaluation dans la clé décisionnelle de NatureServe<sup>2</sup> des facteurs qui y sont limitants pour l'espèce (Hammerson et coll., 2020). De ces facteurs limitants, certains peuvent être inférés par géomatique à l'échelle du paysage (p. ex., couverture forestière, activités agricoles), tandis que d'autres doivent être documentés sur le terrain lorsque l'information n'est pas disponible, incomplète ou incohérente (p. ex., espèces exotiques envahissantes [EEE], abondance d'abris, drainage). C'est le cas notamment de nombreuses données de microhabitat dont la survie d'une population peut dépendre, mais pour lesquelles très peu d'information est disponible. Ces données doivent donc être recueillies par les équipes de terrain de façon à pouvoir améliorer le suivi des populations et à documenter, dans les occurrences, les paramètres qui sont importants pour la survie de l'espèce.

La répartition de la tortue des bois serait limitée par trois facteurs naturels (Bleakney, 1958; Parmalee et Klippel, 1981; Bobyn et Brooks, 1994; McKenney et coll., 1998) :

- la température (nombre d'unités thermiques durant la saison de croissance et durée du couvert de glace);
- les précipitations;
- l'accès à des habitats propices.

## 2.10 Menaces pesant sur l'espèce

L'analyse des menaces du Ministère se base sur la *Classification standardisée des menaces affectant la biodiversité* (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP], 2021) pour lesquelles des indicateurs concrets ont été définis afin de faciliter leur documentation sur le terrain. Comme pour l'analyse de la viabilité, de nombreux outils géomatiques permettent une analyse à l'échelle du territoire, mais plusieurs menaces doivent être documentées par des observations sur le terrain.

La documentation des menaces sur le terrain vise à déterminer des enjeux pour les tortues des bois au cours des inventaires. De ce fait, l'observation des menaces dans le cadre des inventaires courants ne

---

<sup>1</sup> Terme en usage dans le réseau de centres de données sur la conservation associés à NatureServe. Ce mot désigne un territoire (point, ligne ou polygone cartographique) abritant ou ayant jadis abrité un élément de la biodiversité. Une occurrence a une valeur de conservation (cote de qualité) pour l'élément de la biodiversité. Lorsqu'on parle d'une espèce, l'occurrence correspond généralement à l'habitat occupé par une population locale de l'espèce en question. Ce qui constitue une occurrence et les critères retenus pour attribuer la cote de qualité qui lui est associée varient selon l'élément de la biodiversité considéré. L'occurrence peut correspondre à une plage cartographique unique (ou point d'observation) ou à un regroupement de plusieurs plages rapprochées.

<sup>2</sup> NatureServe est un organisme environnemental non gouvernemental spécialisé dans la conservation de la nature qui est basé sur un réseau de Centres de données sur la conservation (CDC) implanté au Canada et aux États-Unis. En 1988, le CDPNQ a été le premier CDC canadien de ce réseau à voir le jour, grâce aux efforts conjoints des organisations The Nature Conservancy, The Nature Conservancy of Canada et du gouvernement du Québec. Depuis, le CDPNQ est un membre actif de NatureServe.

requiert pas une analyse compliquée, mais permettra de répertorier des besoins ponctuels et de dresser un profil de l'incidence de ces menaces relatives aux occurrences.

Plusieurs menaces planent sur les populations de tortues des bois. Cependant, ces dernières ne sont pas toutes visibles sur le terrain (p. ex., présence de nutriments dans l'eau). Les menaces documentées par le protocole et le formulaire de terrain ne comprennent que les menaces pour lesquelles l'information sur le terrain est essentielle et détectable par les observateurs. Puisque ses habitats sont souvent détruits pour la construction d'habitations, par les coupes forestières ou le remblai pour l'agriculture, la situation des tortues des bois est précaire au Québec.

Les menaces qui pèsent sur les tortues des bois ont été classées selon la classification du Ministère (MFFP, 2021). Elles comprennent plusieurs activités anthropiques qui peuvent induire un stress chez les individus (p. ex., blessures et mort) ou l'habitat (p. ex., conversion des terres, dégradation, fragmentation) (tableau 2). Les menaces à répertorier sur le terrain sont décrites à l'aide d'indicateurs qui sont suivis sur le terrain, pendant l'inventaire (en bleu dans le tableau 2). Elles ne nécessitent pas une recherche exhaustive; seules les menaces facilement identifiables et évidentes doivent être notées.

**Tableau 2. Menaces pesant sur la tortue des bois au Québec**

ID	Menaces	Indicateurs suivis sur le terrain
1.1.1	Zones résidentielles et urbaines denses	
1.1.2	Zones résidentielles à faible densité	
1.3.1	Parcs et terrains de sport	
2.1.1	Agriculture de type annuelle (grandes cultures)	
2.1.2	Agriculture pérenne	Blessure/mortalité induite par la machinerie agricole, fauchage
2.2.1	Production de bois de pulpe	
2.3.2	Élevage intensif extérieur (forte densité)	Élevage de bétail dont la densité dégrade le sol et l'hydrologie
3.1.1	Exploitation pétrolière sur terre	
3.2.3	Carrières et sablières	Blessure/mortalité liée à l'activité des carrières et sablières
4.1.1	Routes	Blessure/mortalité liée à une collision avec un véhicule routier
4.1.2	Voies ferrées	Blessure/mortalité liée à une collision avec un train, individu prisonnier de la voie ferrée
4.1.4	Chemins forestiers	
5.1.4	Braconnage/persécution d'animaux terrestres	Blessures/mortalités liés à la persécution ou collecte d'individus
6.1.1	Véhicules motorisés	Passage de véhicules récréatifs (p. ex., VTT, motocross, motoneige), Présence de sentiers ou d'ornières de véhicules récréatifs, blessure/mortalité liée à une collision de véhicules récréatifs
6.1.4	Navigation de plaisance	Blessure/mortalité liée à une collision avec une embarcation de plaisance
6.3.2	Activités de recherche	Blessure/mortalité induite par des activités de recherche
7.2.1	Gestion du niveau de l'eau par barrage	
7.3.1	Artificialisation des berges	Berges artificialisées
8.1.2.91	<i>Reynoutria japonica var. Japonica</i>	Présence de la renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica var. Japonica</i> ).
8.1.2.301	<i>Phragmites australis</i>	Présence du roseau commun ( <i>Phragmites australis</i> ).
8.2.5	Augmentation de la prédation par les mésoprédateurs	Blessures/mortalités liées à la prédation, signes de présence de mésoprédateurs
8.2.7	Ectoparasites	Présence d'ectoparasites sur l'individu (p. ex., sangsue, tiques)
8.4.2	Pathogène viral	Symptômes associés à une infection virale (p. ex., apathie, décoloration, lésions cutanées)
9.1.1	Eaux usées domestiques	
9.3.1	Charge de nutriments	

Source : base de données de l'approche intégrée de rétablissement (AIR) du Ministère (MFFP, 2022).

## 3. Limites et mises en garde

### 3.1 Probabilité de détection

L'inventaire visant à confirmer la présence de l'espèce pour un site donné ne permet pas de confirmer l'absence de l'espèce avec certitude. En effet, la probabilité de détection de cette espèce n'est pas élevée en raison de ses habitudes cryptiques et des faibles densités trouvées sur le terrain. De plus, lorsque la végétation est bien développée, les individus sont difficilement détectables.

Le début du printemps, de la mi-avril à la fin mai, selon les régions et les années, est la période la plus propice à la détection des tortues des bois le long des cours d'eau. Cette période correspond à la plage de journées printanières durant laquelle la crue des rivières a diminué et la végétation herbacée et arbustive n'est pas encore dense. Durant cette période, la visibilité au sol est grande, ce qui augmente la probabilité de détection des tortues, particulièrement sur les bandes riveraines. De plus, les tortues sont concentrées près des cours d'eau où elles ont hiberné.

Pendant les inventaires printaniers, l'observation des sites de ponte potentiels permet de répertorier les habitats clés (sablères, gravières, rives sableuses ou graveleuses exposées au soleil où il y a peu ou pas de végétation). Dans les cas particuliers où l'information sur la ponte est nécessaire ou encore lorsqu'aucune observation n'a été notée au cours de la recherche active (période 1), d'autres visites sur les sites de ponte potentiels, échelonnées sur le mois de juin, peuvent permettre l'observation d'activités sur les sites ou de nids.

Pour une meilleure capacité de détection, se référer à la section 4.3 « Conditions météorologiques » de la section 4 « Méthodologie ».

### 3.2 Propagation des maladies et des espèces exotiques envahissantes

Bien que ce ne soit pas obligatoire, il est fortement recommandé d'adopter une approche de biosécurité pouvant permettre de réduire les risques de propagation de maladies ou d'espèces exotiques envahissantes (EEE) pour les populations.

#### 3.2.1 Lavage du matériel

Tous les équipements en contact avec l'eau (bottes, bottes de pêche, épuisettes, nasses, seaux, etc.) peuvent être des vecteurs de transmission d'agents infectieux. Avant de quitter un site, il est donc nécessaire de nettoyer à la brosse et de rincer (avec l'eau du plan d'eau ou de la rivière) l'ensemble du matériel utilisé afin d'enlever la terre, la vase, les algues, les plantes aquatiques et tous les petits organismes qui auraient pu adhérer à l'équipement (Dejean et coll., 2007; Groupe de travail canadien sur la santé de l'herpétofaune [GTCSH], 2017).

#### 3.2.2 Désinfection du matériel

Tous les équipements doivent ensuite être désinfectés sur place. Il est préférable de choisir un chemin, une route ou une surface compacte et imperméable suffisamment éloignée du milieu aquatique pour limiter les écoulements de solution désinfectante dans ce milieu.

Plusieurs désinfectants chimiques ont été évalués pour leur efficacité, leur disponibilité, leur facilité d'utilisation et de rejet après utilisation (Dejean et coll., 2007). L'eau de Javel (hypochlorite de sodium) est un désinfectant efficace, mais son utilisation comporte certains risques pour les utilisateurs, les amphibiens et le milieu aquatique. Toutefois, le Groupe de travail canadien sur la santé de l'herpétofaune (GTCSH, 2017) mentionne que l'eau de Javel se dégrade relativement vite et présente un risque plus faible pour

l'environnement que d'autres désinfectants. Une immersion dans une solution d'eau de Javel relativement diluée (1 partie d'eau de Javel dans 19 parties d'eau, p. ex., 50 mL dans 950 mL) est suffisante pour neutraliser la maladie du chytride (*Batrachochytrium dendrobatidis*), les ranavirus et la maladie fongique du serpent, causée par le champignon *Ophidiomyces ophidiicola* (GTCSH, 2017).

Au Québec, l'eau de Javel est offerte en solution de 4 à 6 % et communément vendue en contenant de 3,6 L. L'eau de Javel doit être appliquée pendant au moins 15 minutes, et elle doit être utilisée aussi loin que possible du milieu aquatique (Dejean et coll., 2007; GTCSH, 2017).

### 3.2.3 Matériel requis

Le matériel suivant est requis pour bien décontaminer les éléments utilisés durant un inventaire en milieu aquatique (GTCSH, 2017; figure 5) :

- agent de blanchiment domestique commercial : p. ex., eau de Javel Clorox<sup>MD</sup> (ingrédient actif : hypochlorite de sodium à 4 % à 6 %);
- savon biodégradable;
- grand seau ou sac pouvant contenir environ 25 L d'eau (p. ex., sacs Rubbermaid<sup>MD</sup>);
- seau ou contenant doté d'un couvercle étanche;
- contenant d'eau du robinet;
- flacons pulvérisateurs;
- brosses à récurer;
- gants à vaisselle et lunettes de sécurité.



© GTCSH (2017).

**Figure 5. Matériel de nettoyage**

### 3.2.4 Véhicules et embarcations

Les véhicules terrestres ne semblent pas être des vecteurs de transmission reconnus d'agents infectieux. Cependant, un nettoyage régulier est une précaution souhaitable. La désinfection de l'équipement et son rangement dans des bacs (eux-mêmes régulièrement désinfectés) dans le véhicule permettent de limiter les risques de contamination croisée secondaire. Par contre, les véhicules tout-terrain (VTT) qui ont été en contact avec le milieu aquatique, ainsi que toutes les embarcations et le matériel en contact avec l'eau (rames par exemple) devraient faire l'objet d'une désinfection (lavage à l'eau, puis en fonction de leur taille, trempage, lessivage ou pulvérisation de solution désinfectante) et d'un séchage à l'air libre (Dejean et coll., 2007; MFFP, 2018b). Une visite au lave-auto est une autre option préconisée. Pour les embarcations nautiques, une visite dans une station de lavage de bateau avec un boyau à pression est un excellent moyen de déloger les résidus qui pourraient contaminer d'autres plans d'eau.

## 4. Méthodologie

La procédure abrégée de l'inventaire de la tortue des bois se trouve à l'annexe A.

### 4.1 Matériel

Il est important d'avoir tout le matériel nécessaire pour effectuer les observations. Aussi, veuillez consulter la DGFa concernée par vos inventaires pour obtenir la dernière version des PNF - Normes de bons soins aux animaux sauvages : tortues d'eau douce. On y décrit les activités de manipulation, le matériel requis et les précautions à prendre. Le matériel est inclus dans la liste suivante sans toutefois s'y limiter :

- système de communication émetteurs-récepteurs radio;
- jumelles de bonne qualité (optionnelle);
- appareil GPS (configuré dans le système de référence géodésique NAD83);
- protocole standardisé ou procédure abrégée;
- formulaire de terrain (électronique ou papier) pour la saisie de données;
- appareil photo;
- thermomètre;
- épuisette;
- vernier forestier pouvant mesurer jusqu'à 50 cm;
- lunettes polarisantes;
- gants à usage unique pour la manipulation des tortues ou Purel<sup>MD</sup>;
- embarcation de type canot, sauf si le cours d'eau est petit et peu profond.

### 4.2 Périodes d'inventaire

Selon les conditions météorologiques, les inventaires de tortues des bois ont lieu au mois d'avril ou de mai (tableau 3). Au moins trois séances d'observation doivent être effectuées pendant la période optimale. Si une tortue est détectée dès la première séance, les deux autres ne sont pas nécessaires si l'objectif de l'inventaire n'est pas d'évaluer l'abondance relative. Il est important de garder à l'esprit qu'il faut parcourir au complet le tronçon de la rivière à chaque séance. Ces visites doivent être effectuées durant des jours différents pendant la période optimale. Cette période correspond au moment suivant le début du retrait des eaux au printemps et précédant l'invasion du sol par la végétation, notamment par le vérâtre vert (*Veratrum viride*) et les fougères, ce qui rend difficile la détection des tortues (voir section 3.1 « Probabilité de détection »). Les séances d'inventaire devraient se dérouler de 8 h à 16 h, ce qui correspond à la période où le comportement d'exposition au soleil est le plus fréquent (Dubois, 2006).

Pour valider les sites de ponte potentiels, les bandes riveraines et les habitats terrestres adjacents sont parcourus à pied à la recherche de traces d'activités de ponte, de déplacements au sol ou de femelle en train de pondre. Cette activité complémentaire peut se faire à la suite de l'inventaire printanier au mois de juin. La meilleure période pour effectuer l'inventaire terrestre de sites de ponte est en soirée, après 18 h, ou sinon tôt le matin, avant 9 h. En effet, le succès de capture d'une femelle qui pond est supérieur pour les inventaires réalisés tôt en matinée (Jones et Wiley, 2015). Si une tortue est observée, il est important de ne pas la déranger et de l'observer de loin. On doit également noter les coordonnées GPS du site de ponte. Il est important de prendre en note les localisations des habitats correspondant aux besoins de sites de ponte des tortues, ainsi que des photos. Il peut être difficile d'observer des traces d'activités de ponte, puisqu'elles sont relativement dispersées sur le terrain et disparaissent après des pluies.

**Tableau 3. Périodes et effort d’inventaire de la tortue des bois**

Inventaire	Période	Effort
Individus	Mi-avril à mai	3 séances, de 8 h à 16 h
Site de ponte	Juin	Matinée : avant 9 h Soirée : après 18 h
Prédation des nids	Juin à septembre	Observation ponctuelle

La prédation des nids est cependant plus facile à repérer et dure plus longtemps, on doit donc y porter une attention particulière.

### 4.3 Conditions météorologiques

Pour maximiser la probabilité de détection de la tortue des bois, il faut viser les journées où les tortues pourront atteindre une température corporelle supérieure sur la terre ferme que dans la rivière. Il s’agit de journées généralement ensoleillées avec une température minimale journalière prévue autour de 10 °C ou plus. Pour les journées généralement nuageuses, il faut viser une température minimale journalière prévue autour de 15 °C et plus. Si l’eau est claire et offre une bonne visibilité des tortues dans le cours d’eau, les inventaires effectués durant les journées nuageuses et fraîches peuvent permettre une détection acceptable, bien que réduite. Il faut donc exclure les journées froides, nuageuses et pluvieuses et privilégier les journées où la température de l’air est plus élevée que la température de l’eau.

### 4.4 Technique d’inventaire

#### 4.4.1 Recherche active

Un inventaire s’étale minimalement sur 2 km linéaires le long du cours d’eau (1 km de part et d’autre du site des travaux ou d’une mention). Cette distance peut être plus grande si les densités de tortues dans une région donnée sont plus faibles. Pour valider la distance à parcourir, il faut contacter la DGFA du Ministère où est réalisé l’inventaire. Cette validation se fait selon la connaissance du territoire à inventorier. Les berges doivent être accessibles à pied avec la permission d’accès obtenue des propriétaires terriens. Au moins deux observateurs (un de chaque côté de la rivière) marchent le long de la berge et cherchent les tortues exposées au soleil ou cachées sous des abris. On peut également les observer au fond du cours d’eau et il est donc important de porter des lunettes de soleil polarisantes. Les observateurs doivent couvrir une bande de 10 m de largeur de chaque côté de la rivière (Daigle, 1996; Walde, 1998; Arvisais et coll., 2002). Si la navigation est possible, un canot devrait être utilisé pour qu’une troisième personne observe les rives et le fond de l’eau et transporter les personnes sur la berge lorsque nécessaire (p. ex., tributaires importants).

### 4.5 Identification des spécimens

#### 4.5.1 Caractéristiques physiques

Pour identifier les différentes espèces de tortues d’eau douce du Québec, on peut consulter le site Internet de l’*Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* (AARQ, 2025) ainsi que le guide *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes* (Rodrigue et Desroches, 2018).

Les principaux critères d'identifications de la tortue des bois sont (Rodrigue et Desroches, 2018) :

- la tête et le dessus des pattes noires;
- le cou et l'intérieur des pattes orangés;
- les écailles de la dossière qui sont légèrement surélevées et qui comportent des anneaux concentriques;
- la carapace brunâtre ou grise;
- les écailles marginales postérieures qui sont légèrement dentées;
- le plastron jaunâtre et chaque écaille porte une tache noire sur le bord externe;
- les pieds faiblement palmés et pourvus de fortes griffes.

#### 4.5.2 Dimorphisme sexuel

Tel que mentionné dans la section morphologie, le plastron du mâle adulte est concave (figure 6) et le cloaque est distancé de la limite de la carapace, alors que le plastron est plat chez la femelle adulte (figure 6) et le cloaque est à une distance relativement égale à la limite de la carapace. Les juvéniles présentent aussi un plastron plat, lorsqu'incertain sur le sexe de l'individu, inscrire « sexe indéterminé ».

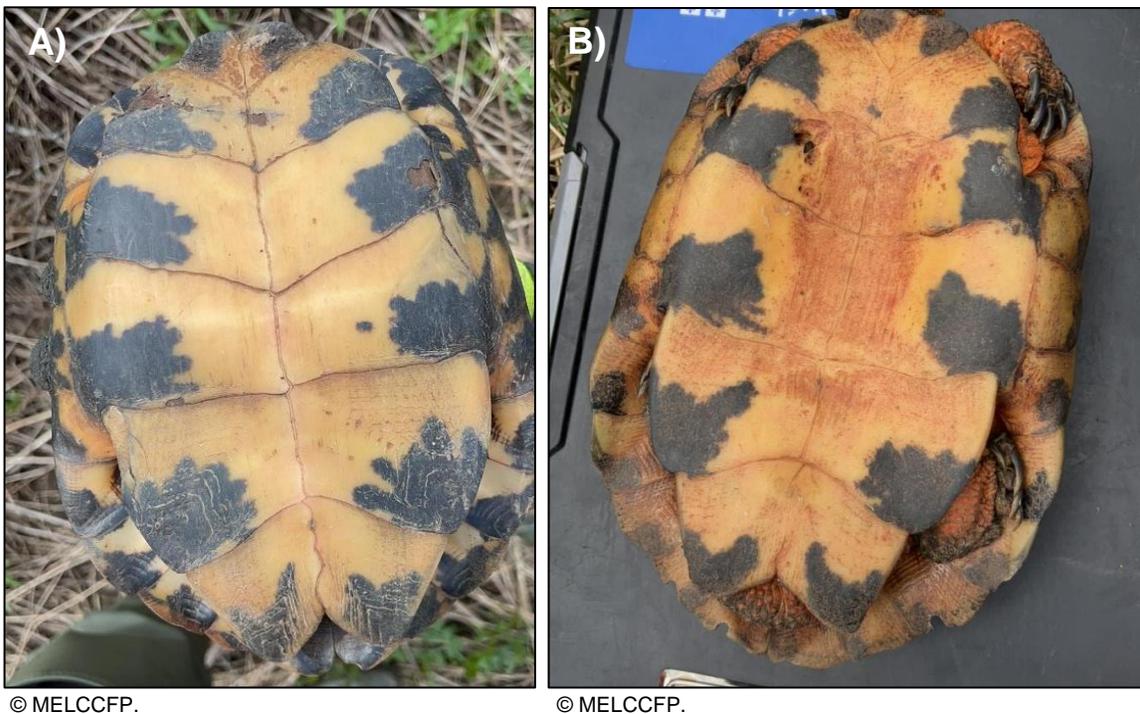


Figure 6. Aperçu du plastron d'une tortue des bois A) femelle et B) mâle

#### 4.6 Prédation des nids

La prédation d'un nid est relativement simple à repérer : le prédateur a creusé un trou et les restes des œufs (coquilles blanches) jonchent le sol (figure 7).



© Éco-Nature.

**Figure 7. Signes de prédation d'un nid de tortue des bois**

## **4.7 Points importants à retenir**

Il est important que les observateurs aient en tête les éléments suivants :

1. Ne pas se limiter seulement à la berge (il faut déployer davantage d'efforts dans les habitats à plus fort potentiel : contour d'étangs/anciens méandres, parcelles d'habitats ouverts ensoleillés). Dans l'eau, les tortues seront souvent dans ou à proximité des abris : embâcle, racines ou branches d'aulnes riverains;
2. Avoir un bon axe de recherche : sur la terre, il faut chercher la couleur de la carapace et la forme des écailles marginales à l'arrière de la carapace (figures 8 et 9); dans l'eau, il faut chercher l'orangé des pattes et du cou (figures 10 et 11);
3. Adapter sa recherche aux conditions météo : si c'est nuageux et froid, alors plus d'efforts seront consentis à la recherche dans l'eau (rivière, étangs). Au début de la journée, les tortues s'exposent au soleil (porter plus d'attention aux endroits où l'ensoleillement est intense), à mesure que la journée avance, les tortues se cachent sous des abris (branches, pieds des aulnes) qui eux sont tout de même exposés au soleil;

Sur terre :



© MELCCFP.

**Figure 8. Couleur et forme des écailles marginales à l'arrière de la carapace de la tortue des bois**



© MELCCFP.

**Figure 9. Tortue des bois camouflée dans la végétation**

Dans l'eau :



© MELCCFP.

**Figure 10. Aperçu d'une tortue des bois dans l'eau**



© MELCCFP.

**Figure 11. Aperçu d'une tortue des bois dans l'eau**

4. Chercher des microhabitats qui sont réchauffés plus que la moyenne : parcelle bien orientée (généralement sud-est, sud, sud-ouest), pente/talus qui permet à la tortue de se placer à 90° par rapport aux rayons du soleil. La raison pour laquelle une tortue se trouve sur la terre ferme durant la période où les inventaires sont effectués est la recherche de chaleur pour augmenter sa température corporelle, alors il faut la chercher aux endroits qui lui permettent d'atteindre cet objectif.

## 4.8 Prise de données

Durant l'inventaire, il est important de prendre en note les différents paramètres pour toutes les espèces de tortues observées sur le terrain, et ce, à chaque visite. Les formulaires de terrain (fournis aux annexes B et C) doivent également être remplis, même si aucune tortue n'est observée.

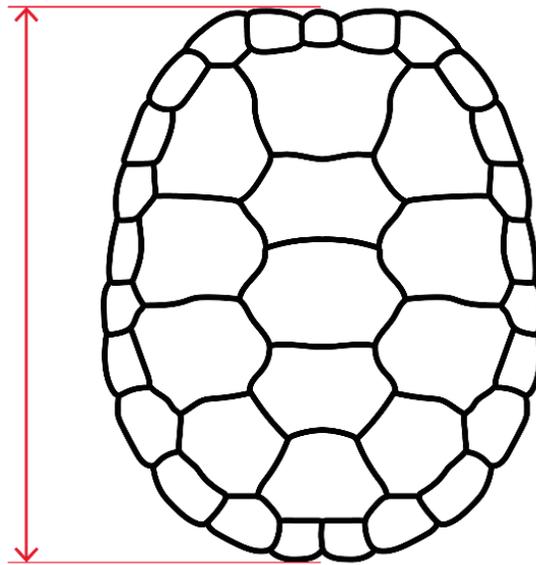
### 4.8.1 Formulaire — Effort (annexe B)

- Nom des observateurs;
- Position des observateurs;
- Nom de la rivière ou du site;
- Date;
- Organisme qui fait l'inventaire;
- Type d'effort d'inventaire (berge ou sur l'eau);
- Heure de début et heure de fin de chaque séance;
- Température de l'air au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Température de l'eau au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Pourcentage de la couverture nuageuse au début, vers midi et à la fin de chaque séance (en classe de pourcentage : 0-25 %, 25-50 %, 50-75 % et 75-100 %);
- Précipitations au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Coordonnées (DD NAD83) de départ et coordonnées de fin de tronçon. Estimation, à l'aide de la géomatique, de la distance parcourue;
- Substrat de la rive à nu (abondant, modéré ou rare) : ce critère évalue le potentiel d'habitat pour la ponte (évaluer la moyenne observée au cours du tronçon);
- Présence d'aulnaie;
- Type de menace;
- Temps de pause.

### 4.8.2 Formulaire — Capture (annexe C)

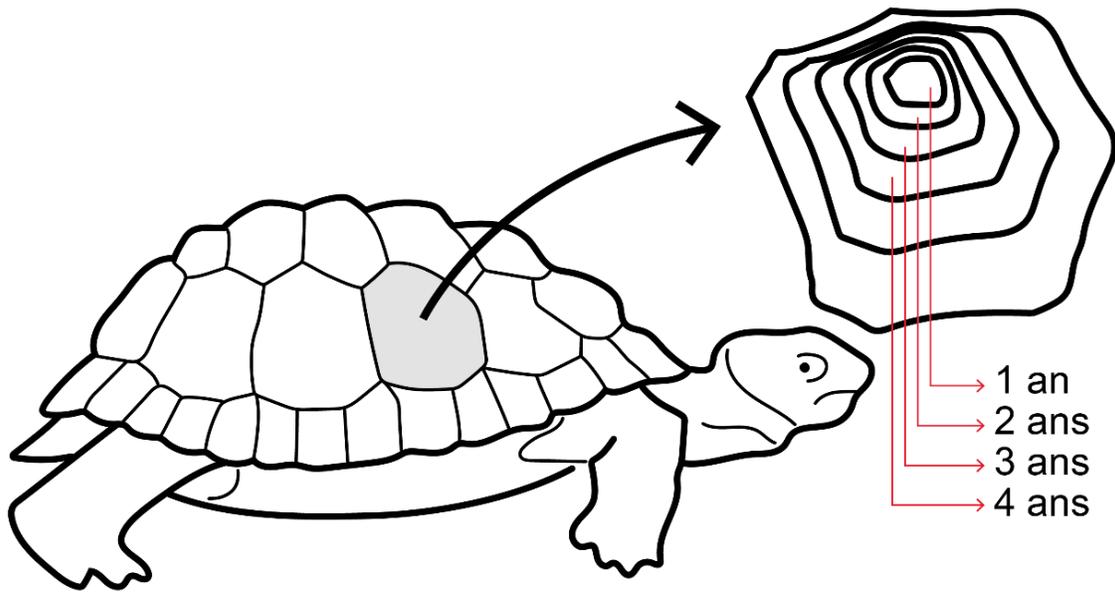
- Nom des observateurs;
- Nom de la rivière ou du site;
- Date;
- Organisme qui fait l'inventaire;
- Numéro d'observation;
- Heure;
- Coordonnées (DD NAD83) de chaque observation;
- Type d'effort;
- Espèce;
- État de l'individu (mort ou vivant);
- Longueur de la carapace en cm. Pour mesurer précisément la longueur d'une tortue, il faut évaluer ce que l'on appelle « la longueur linéaire totale de la carapace ». Il faut donc la mesurer d'une extrémité à l'autre à l'aide d'un vernier (figure 12);
- Âge selon l'information sur les anneaux de croissance (figure 13);
- Sexe (femelle, mâle, indéterminé);
- Distance de la capture par rapport à la berge (si la capture est faite sur terre);

- Présence de blessure comme des amputations ou trou dans la carapace;
- Cause réelle ou probable de la blessure;
- Photos des tortues observées (carapace, plastron et blessure, le cas échéant) ainsi que de l'habitat;
- Présence de nids (coordonnées GPS).



Inspiré du dessin de Coquet (2013).

Figure 12. Mesure de la longueur linéaire totale de la carapace d'une tortue à l'aide d'un vernier



© MELCCFP.

Figure 13. Décompte des anneaux de croissance sur une écaille de tortue

## 5. Transfert des données

### 5.1 Permis SEG

Se référer aux exigences requises par la DGFa se trouvant sur le permis.

### 5.2 Formulaire papier

Toutes les données d'observation devront être inscrites sur les formulaires suivants :

- 1- *Formulaire de prise de données — Tortue des bois — Effort* (annexe B).
- 2- *Formulaire de prise de données — Tortue des bois — Capture* (annexe C).

Il est important d'apporter ces formulaires sur le terrain et d'y inscrire directement les données, de manière à s'assurer que tous les renseignements sont notés.

Remplir toutes les sections du formulaire et, si possible, y joindre des photos. Inscrire « ND » ou faire un trait lorsque l'information n'est pas disponible.

Il est recommandé de faire une copie des formulaires en format papier ou de les prendre en photo par précaution après chaque journée passée sur le terrain.

### 5.3 Formulaire électronique

Un formulaire électronique est disponible pour les travaux du Ministère (employés et partenaires seulement). Cette option est encouragée puisqu'elle accélère le traitement et la diffusion de l'information.

### 5.4 Espèces exotiques envahissantes

Si des EEE sont répertoriées durant l'inventaire, il est fortement recommandé de rapporter ces observations au moyen de l'outil de détection « Sentinelle » du Ministère (Gouvernement du Québec, 2020).

Sentinelle est un outil de détection des EEE composé d'une application mobile et d'un système cartographique accessible sur le Web. Cet outil de détection permet de signaler et de consulter les notifications de plantes et d'animaux exotiques envahissants les plus préoccupants. La notification se fait directement en ligne ou au moyen de l'application mobile (Gouvernement du Québec, 2020).

## 6. Références

- AARQ (2025). *L'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* [En ligne] [<http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/>] (Consulté le 12 février 2025).
- ARVISAIS, M., J.-C. BOURGEOIS, D. MASSE, C. DAIGLE, J. JUTRAS, S. PARADIS, R. BIDER et E. LÉVESQUE (2001). « Écologie d'une population de tortue des bois (*Clemmys insculpta*) en Mauricie », *Le Naturaliste Canadien*, 125 (1): 23-28.
- ARVISAIS, M., J. C. BOURGEOIS, E. LEVESQUE, C. DAIGLE, D. MASSE et J. JUTRAS (2002). "Home range and movements of a wood turtle (*Clemmys insculpta*) population at the northern limit of its range", *Canadian Journal of Zoology*, 80 (3): 402-408.
- ARVISAIS, M., E. LÉVESQUE, J.-C. BOURGEOIS, C. DAIGLE, D. MASSE et J. JUTRAS (2004). "Habitat selection by the wood turtle (*Clemmys insculpta*) population at the northern limit of its range", *Canadian Journal of Zoology*, 82 (3): 391-398.
- 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, Direction de la faune et des habitats, Québec, Québec, 106 p.
- BIDER, R. et A. WALDE (1997). *Activité de ponte pour une population de tortues des bois (Clemmys insculpta) sur un site de la rivière Shawinigan*, rapport rédigé pour le compte de Parcs Canada — Patrimoine canadien, 27 p.
- BISHOP, S. C. et W. J. SCHOONMACHER (1921). "Turtle hunting in midwinter", *Copeia*, 96: 37-38.
- BLEAKNEY, J. S. (1958). "A zoogeographical study of the amphibians and reptiles of eastern Canada", *National Museum of Canada Bulletin*, 155: 1-119.
- BLOOMER, T. J. (1978). "Hibernacula congregating in the *Clemmys* genus", *Journal of Northern Ohio Association of Herpetologists*, 4: 37-42.
- BOBYN, M. L. et R. J. BROOKS (1994). "Incubation conditions as potential factors limiting the northern range distribution of snapping turtles, *Chelydra serpentina*", *Canadian Journal of Zoology*, 72: 28-37.
- BOUCHARD, C., N. TESSIER et F.-J. LAPOINTE (2018). "Paternity analysis of wood turtles (*Glyptemys insculpta*) reveals complex mating patterns", *Journal of Heredity*, 109 (4): 405-415.
- BOUTHILLIER, L. (2015). *Protocole d'inventaire pour détecter la présence de la tortue des bois sur un tronçon de rivière*, ministère des Forêts de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval, 6 p. + annexes.
- BREWSTER, K. N. et C. M. BREWSTER (1991). "Movement and microhabitat use by juvenile wood turtles introduced in a riparian habitat", *Journal of Herpetology*, 25: 379-382.
- BROOKS, R. J., C. M. SHILTON, G. P. BROWN et N. W. S. QUINN (1992). "Body size, distribution, and reproduction in a northern population of wood turtles (*Clemmys insculpta*)", *Canadian Journal of Zoology*, 70 (3): 462-469.
- BULL, J. J., J. M. LEGLER et R. C. VOGT (1985). "Non-temperature dependent sex determination in two suborders of turtles", *Copeia*, 1985: 784-786.

- CARROLL, T. E. et D. W. EHRENFELD (1978). "Intermediate-range homing in the wood turtle, *Clemmys insculpta*", *Copeia*, 1978: 117-126.
- COMPTON, B. W. (1999). *Ecology and conservation of the Wood Turtle (Clemmys insculpta) in Maine*, mémoire de maîtrise, University of Maine, 91 p.
- CONGDON, J. D., A. E. DUNHAM et R. C. VAN LOBEN SELS (1993). "Delayed sexual maturity and demographics of blanding's turtles (*Emydoidea blandingii*): implications for conservation and management of long-lived organisms", *Conservation biology*, 7 (4): 826-833.
- COQUET, M. (2013). *Planche II Dossière et plastron de tortue* [En ligne] [<https://journals.openedition.org/gradhiva/docannexe/image/2627/img-7.jpg>] (Consulté le 12 février 2025).
- DAIGLE, C. (1996). *Inventaire de la tortue des bois au Québec, rapport d'étape, années 1994 et 1995*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec, 15 p.
- DAIGLE, C. (1997). "Size and characteristics of a wood turtle, *Clemmys insculpta*, population in southern Québec", *The Canadian Field-Naturalist*, 111: 440-444.
- DEJEAN, T., C. MIAUD et M. OUELLET (2007). « Proposition d'un protocole d'hygiène pour réduire les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires chez les amphibiens lors d'intervention sur le terrain », *Bulletin de la Société Herpétologique de France*, 122 : 40-48.
- DUBOIS, Y. (2006). *Écologie thermique et sélection d'habitats chez la tortue des bois (Glyptemys insculpta) à la limite nord de sa distribution*, mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke, 105 p.
- DUBOIS, Y., G. BLOUIN-DEMERS et D. THOMAS (2008). "Temperature selection in wood turtles (*Glyptemys insculpta*) and its implications for energetics", *Ecoscience*, 15 (3): 398-406.
- DUBOIS, Y., G. BLOUIN-DEMERS, B. SHIPLEY et D. THOMAS (2009). "Thermoregulation and habitat selection in wood turtles *Glyptemys insculpta*: chasing the sun slowly", *Journal of Animal Ecology*, 78: 1023-1032.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES TORTUES DU QUÉBEC (2019). *Plan de rétablissement de la tortue des bois (Glyptemys insculpta) au Québec — 2020-2030*, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 57 p.
- ERNST, C. H. (1986). "Environmental temperatures and activities in the wood turtle, *Clemmys insculpta*", *Journal of Herpetology*, 20: 222-229.
- ERNST, C. H. et J. E. LOVICH (2009). *Turtles of the United States and Canada*, 2<sup>nd</sup> ed., The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 827 p.
- ERNST, C. H. et J. F. MCBREEN (1991). « Wood turtle, *Clemmys insculpta* (LeConte)", p. 445-457, dans *Virginia's endangered species*, Terwilliger, K. (éditeur), MacDonald and Woodward Publishing Company, Blacksburg, Virginia.
- ERNST, C. H., J. E. LOVICH et R. W. BARBOUR (1994). *Turtles of the United States and Canada*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 578 p.
- EWERT, M. A. et C. E. NELSON (1991). "Sex determination in turtles: diverse patterns and some possible adaptive values", *Copeia*, 1991: 50-69.

- EWING, H. E. (1939). "Growth in the eastern box-turtle, with special reference to the dermal shields of the carapace", *Copeia*, 1939: 87-92.
- FARRELL, R. F. et T. E. GRAHAM (1991). "Ecological notes on the turtle *Clemmys insculpta* in northwestern New Jersey", *Journal of Herpetology*, 25: 1-9.
- FOSCARINI, D. A. (1994). *Demography of the wood turtle (Clemmys insculpta) and habitat selection in the Maitland River Valley*, mémoire de maîtrise, University of Guelph, Guelph, Ontario, 108 p.
- FOSCARINI, D. A. et R. J. BROOKS (1997). "A proposal to standardize data collection and implications for management of the Wood Turtle, *Clemmys insculpta*, and other freshwater turtles in Ontario, Canada", p. 203-209, dans *Conservation, restoration, and management of tortoises and turtles – An international conference*, July 11-16, 1993. Van Abbema, J. (éditeur), New York Turtle and Tortoise Society, New York, New York, USA.
- FROOM, B. (1975). *Ontario turtles*, Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario, 25 p.
- GALBRAITH, D. A. et R. J. BROOKS (1987). "Photographs and dental casts as permanent records for age estimates and growth studies of turtles", *Herpetological Review*, 18: 69-71.
- GALBRAITH, D. A., R. J. BROOKS et M. E. OBBARD (1989). "The influence of growth rate on age and body size at maturity in female snapping turtles (*Chelydra serpentina*)", *Copeia*, 1989: 896-904.
- GALOIS, P. et J. BONIN (1999). *Rapport sur la situation de la tortue des bois (Clemmys insculpta) au Québec*, Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec, 45 p.
- GIGUÈRE, S., M.-J. CÔTÉ et C. DAIGLE (2011). *Atlas des habitats potentiels de la tortue des bois (Glyptemys insculpta) au Québec*, Environnement Canada, Service canadien de la faune — Région du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Québec, 21 p.
- GILHEN, J. (1984). *Amphibians and reptiles of Nova Scotia*, Nova Scotia Museum, Halifax, Nouvelle-Écosse, 162 p.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Sentinelle* [En ligne] [<https://www.pub.enviroweb.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx#no-back-button>] (Consulté le 12 février 2025).
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2025a). *Coordonnées régionales des bureaux de la gestion de la faune* [En ligne] [<https://www.quebec.ca/gouvernement/ministere/environnement/coordonnees/gestion-faune>] (Consulté le 12 février 2025).
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC (2025b). *Permis à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune* [En ligne] [<https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/permis-seq>] (Consulté le 12 février 2025).
- GRAHAM, T. E. et J. E. FORSBERG (1991). "Aquatic oxygen uptake by naturally wintering wood turtles, *Clemmys insculpta*", *Copeia*, 1991: 836-838.
- GTCSH (2017). *Protocole de décontamination pour le travail sur le terrain avec les amphibiens et les reptiles au Canada*, 8 p. + annexe.
- HAMMERSON, G. A., D. SCHWEITZER, L. MASTER, J. CORDEIRO, A. TOMAINO, L. OLIVER et J. NICHOLS (2020). *Ranking species occurrences: A generic approach and decision key*, NatureServe, 16 p.

- HARDING, J. H. (1985). "Clemmys insculpta (wood turtle): Predation-mutilation", *Herpetological Review*, 16 (1): 30.
- HARDING, J. H. (1991). "A twenty year wood turtle study in Michigan: Implications for conservation", p. 31-35, dans *Proceedings of the first International Symposium on Turtles and Tortoises: Conservation and captive husbandry*, Chapman University, Orange, California.
- HARDING, J. H. et T. J. BLOOMER (1979). "The wood turtle, *Clemmys insculpta*... a natural history", *Herpetological Bulletin of the New York Herpetological Society*, 15: 9-26.
- HIRSCH, K. F. (1983). "Contemporary and fossil chelonian eggshells", *Copeia*, 1983: 382-397.
- JEWELL, P. A. (1966). "The concept of home range in mammals", p. 85-142, dans *Play, exploration and territory in mammals*, Jewell P. A. et C. Loizos (éditeurs), Academic Press, London, Angleterre.
- JONES, M. T. et L. L. WILLEY (2015). *Status and conservation of the Wood Turtle in the Northeastern United States*, Northeast Regional Conservation Needs (RCN) Program, 288 p.
- JONES, M. T. et P. R. SIEVERT (2009). "Effects of stochastic flood disturbance on adult wood turtles, *Glyptemys insculpta*, in Massachusetts", *Canadian Field-Naturalist*, 123: 313-322.
- KAUFMANN, J. H. (1986). "Stomping for earthworms by wood turtles, *Clemmys insculpta*: A newly discovered foraging technique", *Copeia*, 1986: 1001-1004.
- KAUFMANN, J. H. (1989). "The wood turtles stomp", *Natural History*, 8: 8-10.
- KAUFMANN, J. H. (1992a). "The social behavior of wood turtles, *Clemmys insculpta*, in central Pennsylvania", *Journal of Herpetology*, 26: 315-321.
- KAUFMANN, J. H. (1992b). "Habitat use by wood turtles in central Pennsylvania", *Journal of Herpetology*, 26: 315-321.
- KAUFMANN, J. H., J. H. HARDING et K. N. BREWSTER (1989). "Worm stomping by wood turtles revisited", *Bulletin of the Chicago Herpetological Society*, 24: 125-126.
- LITZGUS, J. D. et R. J. BROOKS (1996). *Status report on the wood turtle, Clemmys insculpta, in Canada*, Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) status report, Ottawa, Ontario, 76 p.
- LOVICH, J. E., C. H. ERNST et J. F. MCBREEN (1990). "Growth, maturity and sexual dimorphism in the wood turtle, *Clemmys insculpta*", *Canadian Journal of Zoology*, 68: 672-677.
- MCKENNEY, D. W., B. G. MACKAY, J. P. BOGART, J. E. MCKEE, M. J. OLDHAM et A. CHEK (1998). "Bioclimatic and spatial analysis of Ontario reptiles and amphibians", *Écoscience*, 5 (1): 18-30.
- MELCCFP (2023). *Analyse des menaces et évaluation de la viabilité des occurrences de la tortue des bois (Glyptemys insculpta) au Québec — Rapport d'analyse réalisé dans le cadre de l'approche intégrée de rétablissement (AIR)*, gouvernement du Québec, Québec, 26 p.
- MFFP (2018a). *Protocole d'inventaire de tortues des bois au Québec*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal, de la Montérégie et de Laval, Secteur des opérations régionales, 12 p.
- MFFP (2018b). *Guide des bonnes pratiques en milieu aquatique dans le but de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes*, gouvernement du Québec, 32 p.

- MFFP (2021). *Classification standardisée des menaces affectant la biodiversité — Définitions pour le Centre de données sur la conservation (CDC) du Québec v1.0*, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, gouvernement du Québec, Québec, 26 p.
- MFFP (2022). *Approche intégrée de rétablissement pour les espèces menacées ou vulnérables — Développement d'un nouvel outil pour la planification de la conservation*, gouvernement du Québec, Québec, 21 p.
- OLIVER, J. A. (1955). *The natural history of North American amphibians and reptiles*, D. van Nostrand co., Princeton, New Jersey, 359 p.
- PACKARD, M. J., G. C. PACKARD et T. J. BOARDMAN (1982). "Structure of eggshells and water relations of reptilian eggs", *Herpetologica*, 38: 136-155.
- PARMALEE, P. W. et W. E. KLIPPEL (1981). "Remains of the wood turtle *Clemmys insculpta* (Le Conte) from a late Pleistocene deposit in Middle Tennessee", *American Midland Naturalist*, 105: 413-416.
- POPE, C. H. (1939). *Turtles of the United States and Canada*, Alfred A. Knopf, New York, 343 p.
- QUINN, N. et D. TATE (1987). *Ecology of the wood turtle (Clemmys insculpta) in Algonquin Park*, Progress report, Ontario Ministry of Natural Resources, Whitney, Ontario, 17 p.
- QUINN, N. et D. TATE (1991). "Seasonal movements and habitat of the wood turtles (*Clemmys insculpta*) in Algonquin Park, Canada", *Journal of Herpetology*, 25: 217-220.
- RODRIGUE, D. et J.-F. DESROCHES (2018). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*, Éditions Michel Quintin, Montréal, Québec, 375 p.
- ROSS, D. A., R. K. ANDERSON, C. M. BREWSTER, K. N. BREWSTER et N. RATNER (1991). "Aspects of the ecology of wood turtles (*Clemmys insculpta*) in Wisconsin", *The Canadian Field-Naturalist*, 105: 363-367.
- SAUMURE, R. A. (1992). "*Clemmys insculpta* (Wood turtle). Size", *Herpetological Review*, 23: 116.
- SAUMURE, R. A. (1997). *Growth, mutilation, and age structure of two populations of wood turtles (Clemmys insculpta) in southern Québec*, mémoire de maîtrise, Université McGill, Montréal, 70 p.
- SAUMURE, R. A. et J. BONIN (1998). *Une clef d'identification des fragments d'œufs de tortues d'eau douce du Québec*, rapport présenté au ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, Québec, 4 p.
- STAGGS, J. M., D. J. BROWN, A. F. BADJE, J. T. ANDERSON, L. V. CARLSON, C. N. LAPIN, M. M. COCHRANE et R. A. MOEN (2024). "Influences of aquatic and terrestrial habitat characteristics on abundance patterns of adult wood turtles", *Journal of Wildlife Management*, 88: e22589.
- STRANG, C. A. (1983). "Spatial and temporal activity patterns in two terrestrial turtles", *Journal of Herpetology*, 17: 43-47.
- TESSIER, N., S. RIOUX PAQUETTE et F.-J. LAPOINTE (2005). "Conservation genetics of the wood turtle (*Glyptemys insculpta*) in Quebec, Canada", *Canadian Journal of Zoology*, 83: 765-772.
- TINGLEY, R. et T. B. HERMAN (2008). *The effects of agriculture and forestry on the distribution, movements and survival of wood turtles in an intensively managed landscape*, rapport préparé pour le Nova Scotia Habitat Conservation Fund, 57 p.

- TROCHU, K. (2004). *Écologie et conservation d'une population de tortues des bois (Clemmys insculpta) en Outaouais (Québec, Canada)*, mémoire de maîtrise, Université du Québec à Rimouski, 108 p.
- ULTSCH, G. R. (2006). "The ecology of overwintering among turtles: Where turtles overwinter and its consequences", *Biological Review*, 81: 339-367.
- WALDE, A. (1998). *Ecology of the wood turtle, Clemmys insculpta, Quebec, Canada*, mémoire de maîtrise, Université McGill, Montréal, Québec, 95 p.
- WALDE, A. et J. R. BIDER (1998). *Démographie et écologie de la nidification de la tortue des bois Clemmys insculpta, dans la région de la Mauricie, Québec*, rapport rédigé pour Parcs Canada — Patrimoine canadien, 42 p.
- WRIGHT, A. H. (1918). "Notes on *Clemmys*", *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 31: 51-58.

## **Annexe A      Procédure abrégée**

# Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

## Procédure abrégée

### Objectifs

- Déterminer la présence ou l'absence de tortues des bois
- Déterminer l'abondance relative de la tortue des bois (nombre de captures/unité d'effort)
- Déterminer les menaces pesant sur les populations de tortues des bois

### Matériel

- Système de communication émetteurs-récepteurs radio
- Jumelles de bonne qualité (optionnelle)
- Appareil GPS (en mode NAD83)
- Protocole et formulaires de terrain (électronique ou papier) pour la saisie de données
- Appareil photo
- Thermomètre
- Épuisette
- Vernier pouvant mesurer jusqu'à 50 cm
- Lunettes polarisantes
- Gants à usage unique pour la manipulation des tortues ou Pure!<sup>MD</sup>
- Embarcation de type canot, sauf si le cours d'eau est petit et peu profond

### Périodes d'inventaire

Inventaire	Période	Effort
Individus	Mi-avril à mai	3 séances, de 8 h à 16 h
Site de ponte	Juin	Matinée : avant 9 h Soirée : après 18 h
Prédation des nids	Juin à septembre	Observation ponctuelle

Les 3 séances doivent être effectuées durant des jours différents pendant la période optimale.

# Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

## Procédure abrégée (suite)

### Conditions météorologiques

Pour une meilleure capacité de détection, il faut viser les journées où les tortues pourront atteindre une température corporelle supérieure en étant sur la terre, comparativement à celle atteinte dans la rivière. Il s'agit des journées généralement ensoleillées avec une température maximale journalière prévue d'environ 10 °C ou plus. Pour les journées généralement nuageuses, il faut viser une température maximale journalière prévue d'environ 15 °C et plus. Si l'eau est claire et offre une bonne visibilité des tortues dans le cours d'eau, les inventaires effectués durant les journées nuageuses et fraîches peuvent permettre une capacité de détection acceptable, bien que réduite. Il faut donc exclure les journées froides, nuageuses et pluvieuses et privilégier les journées où la température de l'air est plus élevée que celle de l'eau.

### Méthodologie

#### *Recherche active*

Un inventaire s'étale minimalement sur 2 km linéaires le long du cours d'eau (1 km de part et d'autre du site des travaux ou d'une mention). Cette distance peut être plus grande si les densités de tortues dans une région donnée sont plus faibles. Les berges doivent être accessibles à pied avec la permission d'accès obtenue des propriétaires terriens. Au moins deux observateurs (un de chaque côté de la rivière) marchent sur la berge et cherchent les tortues exposées au soleil ou cachées sous des abris. On peut également les observer au fond du cours d'eau et il est donc important de porter des lunettes de soleil polarisantes. Les observateurs devraient couvrir une bande de 10 m de largeur de chaque côté de la rivière. Si la navigation est possible, un canot devrait être utilisé pour qu'une troisième personne observe les rives et le fond de l'eau et transporter les personnes sur la berge lorsque nécessaire (p. ex., tributaires importants).

#### *Points importants à retenir*

1. Ne pas se limiter seulement à la berge (il faut déployer davantage d'efforts dans les habitats à plus fort potentiel : contour d'étangs/anciens méandres, parcelles d'habitats ouverts ensoleillés). Dans l'eau, les tortues seront souvent dans ou à proximité des abris : embâcle, racines ou branches d'aulnes riverains.
2. Avoir un bon axe de recherche : sur la terre, il faut rechercher la couleur de la carapace et la forme des écailles marginales à l'arrière de la carapace; dans l'eau, il faut rechercher l'orangé des pattes et du cou.
3. Adapter sa recherche aux conditions météo : si c'est nuageux et froid, alors plus d'efforts seront consentis à la recherche dans l'eau (rivière, étangs). Au début de la journée, les tortues s'exposent au soleil (porter plus d'attention aux endroits où l'ensoleillement est intense), à mesure que la journée avance, les tortues se cachent de plus en plus sous des abris (branches, pieds des aulnes) qui eux sont tout de même exposés au soleil.
4. Chercher des micro-habitats qui sont réchauffés plus que la moyenne : parcelle bien orientée (généralement sud-est, sud, sud-ouest), pente/talus qui permet à la tortue de se placer à 90° par rapport aux rayons du soleil. La raison pour laquelle une tortue se trouve sur la terre ferme durant la période où les inventaires sont effectués, est la recherche de chaleur pour augmenter sa température corporelle, alors il faut la chercher aux endroits qui lui permettent d'atteindre cet objectif.

# Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

## Procédure abrégée (suite)

### Effort

Les trois séances d'inventaire devraient se dérouler de 8 h à 16 h, ce qui correspond à la période où le comportement d'exposition au soleil est le plus fréquent.

### Identification de la tortue des bois

- Tête et dessus des pattes noirs;
- Cou et pattes orangés;
- Écailles de la dossière légèrement surélevées et comportant des anneaux concentriques;
- Dossière brunâtre ou grise;
- Écailles marginales postérieures légèrement dentées;
- Plastron jaunâtre et chaque écaille porte une tache noire sur le bord externe;
- Pieds faiblement palmés et pourvus de fortes griffes.



© David Rodrigue, Zoo Ecomuseum

**Tortue des bois (vue de la carapace).**



© Joanne Marchesseault.

**Tortue des bois (vue du plastron).**

## Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

### Procédure abrégée (suite)

#### Site de ponte

Pour valider la présence de sites de ponte potentiels, les bandes riveraines et les habitats terrestres adjacents sont parcourus à pied à la recherche de traces d'activités de ponte, de déplacements au sol ou de femelle en train de pondre. Cette activité complémentaire peut se faire à la suite de l'inventaire printanier au mois de juin. La meilleure période pour effectuer l'inventaire terrestre de sites de ponte est en soirée, après 18 h, ou sinon tôt le matin, avant 9 h. Si une tortue est observée, il est important de ne pas la déranger et de l'observer de loin.

#### Prédation de nids

La prédation d'un nid est relativement simple à repérer : le prédateur a creusé un trou et les restes des œufs (coquilles blanches) jonchent le sol.



© Éco-Nature

**Signes de prédation d'un nid de tortue des bois.**

# Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

## Procédure abrégée (suite)

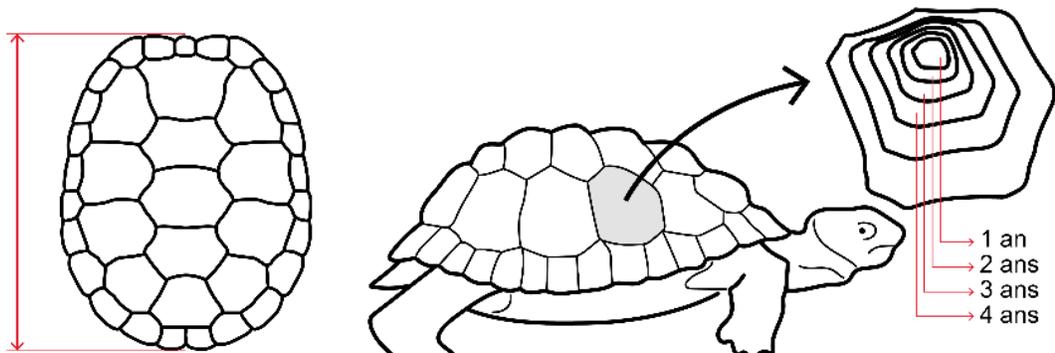
### Données à prendre en note (formulaire papier ou électronique)

#### Formulaire — Effort :

- Nom des observateurs;
- Nom de la rivière ou du site;
- Date;
- Organisme qui fait l'inventaire;
- Type d'effort d'inventaire (berge ou embarcation);
- Heure de début et heure de fin de chaque séance;
- Température de l'air au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Température de l'eau au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Pourcentage de la couverture nuageuse au début, vers midi et à la fin de chaque séance (0-25 %, 25-50 %, 50-75 %, 75-100 %);
- Précipitations au début, vers midi et à la fin de chaque séance;
- Coordonnées (DD NAD83) de départ, de midi et coordonnées de fin de tronçon;
- Substrat de la rive à nu;
- Présence d'aulnaie;
- Type de menace;
- Temps de pause.

#### Formulaire — Capture :

- Nom des observateurs;
- Nom de la rivière ou du site;
- Date;
- Organisme qui fait l'inventaire;
- Numéro d'observation;
- Heure;
- Coordonnées (DD NAD83) de chaque observation;
- Type d'effort;
- Espèce;
- État de l'individu (mort ou vivant);
- Longueur de la carapace en cm;
- Âge selon le nombre d'anneaux de croissance;
- Sexe (femelle, mâle, indéterminé);
- Distance de la capture par rapport à la berge (si la capture est faite sur terre);
- Présence de blessure comme des amputations ou trou dans la carapace;
- Cause réelle ou probable de la blessure;
- Photos des tortues observées (dossière, plastron et blessure, le cas échéant) ainsi que de l'habitat.



© Coquet (2013).

© MELCCFP.

Au cours des sorties sur le terrain, même si aucune tortue n'est observée, les différentes données prévues sur les formulaires de terrain doivent être notées.

# Protocole standardisé Inventaire de la tortue des bois

## Procédure abrégée (suite)

### Menaces à documenter

ID	Menaces	Indicateurs suivis sur le terrain
2.1.2	Agriculture pérenne	Blessure/mortalité induite par la machinerie agricole, fauchage
2.3.2	Élevage intensif extérieur (forte densité)	Élevage de bétail dont la densité dégrade le sol et l'hydrologie
3.2.3	Carrières et sablières	Blessure/mortalité liée à l'activité des carrières et sablières
4.1.1	Routes	Blessure/mortalité liée à une collision avec un véhicule routier
4.1.2	Voies ferrées	Blessure/mortalité liée à une collision avec un train, individu prisonnier de la voie ferrée
5.1.4	Braconnage/persécution d'animaux terrestres	Blessures/mortalités liés à la persécution ou collecte d'individus
6.1.1	Véhicules motorisés	Passage de véhicules récréatifs (p. ex., VTT, motocross, motoneige), Présence de sentiers ou d'ornières de véhicules récréatifs, blessure/mortalité liée à une collision de véhicules récréatifs
6.1.4	Navigation de plaisance	Blessure/mortalité liée à une collision avec une embarcation de plaisance
6.3.2	Activités de recherche	Blessure/mortalité induite par des activités de recherche
7.3.1	Artificialisation des berges	Berges artificialisées
8.1.2.91	<i>Reynoutria japonica var. Japonica</i>	Présence de la renouée du Japon ( <i>Reynoutria japonica var. Japonica</i> )
8.1.2.301	<i>Phragmites australis</i>	Présence du roseau commun ( <i>Phragmites australis</i> )
8.2.5	Augmentation de la prédation par les mésoprédateurs	Blessures/mortalités liées à la prédation, signes de présence de mésoprédateurs
8.2.7	Ectoparasites	Présence d'ectoparasites sur l'individu (p. ex., sangsue, tiques)
8.4.2	Pathogène viral	Symptômes associés à une infection virale (p. ex., apathie, décoloration, lésions cutanées)

**Annexe B      Formulaire de prise de données — Tortue des bois — Effort**

## FORMULAIRE DE PRISE DE DONNÉES — TORTUE DES BOIS — EFFORT—DÉTECTION

Noms des observateurs	Organisme	Noms des observateurs	Organisme

Nom de la rivière/site : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Nombre d'observateurs : \_\_\_\_\_ À partir de la berge droite    \_\_\_\_\_ À partir de la berge gauche    \_\_\_\_\_ À partir d'une embarcation

### DÉBUT

Heure de début de l'inventaire : \_\_\_\_\_

Température de l'air : \_\_\_\_\_ °C

Température de l'eau : \_\_\_\_\_ °C

**Ennuagement :**

0-25 %    25-50 %    50-75 %    75-100 %

**Précipitations :**

Aucune    Faible    Modérée    Forte

**Coordonnées GPS (NAD83) :**

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Commentaires : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### MIDI

**PREMIER TRONÇON**

Température de l'air : \_\_\_\_\_ °C

Température de l'eau : \_\_\_\_\_ °C

**Ennuagement :**

0-25 %    25-50 %    50-75 %    75-100 %

**Précipitations :**

Aucune    Faible    Modérée    Forte

**Habitat**

Substrat à nu (sable ou gravier) :

Abondant    modéré    rare

Aulnaie :  abondante et largeur variable    linéaire

rare ou absente

**Coordonnées GPS (NAD83) :**

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Temps de pause : \_\_\_\_\_

### FIN

**DEUXIÈME TRONÇON**

Température de l'air : \_\_\_\_\_ °C

Température de l'eau : \_\_\_\_\_ °C

**Ennuagement :**

0-25 %    25-50 %    50-75 %    75-100 %

**Précipitations :**

Aucune    Faible    Modérée    Forte

**Habitat**

Substrat à nu (sable ou gravier) :

Abondant    modéré    rare

Aulnaie :  abondante et largeur variable    linéaire

rare ou absente

**Coordonnées GPS (NAD83) :**

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Heure de fin de l'inventaire : \_\_\_\_\_

## FORMULAIRE DE PRISE DE DONNÉES — TORTUE DES BOIS — EFFORT

**Menaces (case à cocher si la menace est présente)**

ID	Menaces	Indicateurs suivis sur le terrain	Premier tronçon	Deuxième tronçon
2.1.2	Agriculture pérenne	Blessure/mortalité induite par la machinerie agricole, fauchage		
2.3.2	Élevage intensif extérieur (forte densité)	Élevage de bétail dont la densité dégrade le sol et l'hydrologie		
3.2.3	Carrières et sablières	Blessure/mortalité liée à l'activité des carrières et sablières		
4.1.1	Routes	Blessure/mortalité liée à une collision avec un véhicule routier		
4.1.2	Voies ferrées	Blessure/mortalité liée à une collision avec un train, individu prisonnier de la voie ferrée		
5.1.4	Braconnage/persécution d'animaux terrestres	Blessures/mortalités liés à la persécution ou collecte d'individus		
6.1.1	Véhicules motorisés	Passage de véhicules récréatifs (p. ex., VTT, motocross, motoneige), Présence de sentiers ou d'ornières de véhicules récréatifs, blessure/mortalité liée à une collision de véhicules récréatifs		
6.1.4	Navigation de plaisance	Blessure/mortalité liée à une collision avec une embarcation de plaisance		
6.3.2	Activités de recherche	Blessure/mortalité induite par des activités de recherche		
7.3.1	Artificialisation des berges	Berges artificialisées		
8.1.2.91	<i>Polygonum cuspidatum</i>	Présence de la renouée du Japon ( <i>Polygonum cuspidatum</i> ).		
8.1.2.301	<i>Phragmites australis</i>	Présence du roseau commun ( <i>Phragmites australis</i> ).		
8.2.5	Augmentation de la prédation par les mésoprédateurs	Blessures/mortalités liées à la prédation, signes de présence de mésoprédateurs		
8.2.7	Ectoparasites	Présence d'ectoparasites sur l'individu (p. ex., sangsue, tiques)		
8.4.2	Pathogène viral	Symptômes associés à une infection virale (p. ex., apathie, décoloration, lésions cutanées)		

**Annexe C      Formulaire de prise de données — Tortue des bois  
— Capture**

FORMULAIRE DE PRISE DE DONNÉES — TORTUE DES BOIS — CAPTURE

Noms des observateurs : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Nom de la rivière/site : \_\_\_\_\_

Organisme : \_\_\_\_\_

Observation N° \_\_\_\_\_

Heure : \_\_\_\_\_

Coordonnées GPS (NAD 83) :

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Type d'effort :

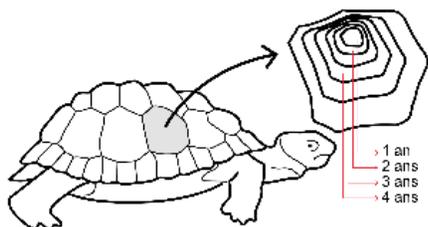
- Observé (non capturé)
- Capturé à la main
- Capturé avec une épuisette

Espèce : \_\_\_\_\_

N° de tortue si recapture : \_\_\_\_\_

Individu :  mort  vivant

Âge : nombre d'anneaux de croissance : \_\_\_\_\_



Sexe :  femelle  mâle  indéterminé

Capture faite à quelle distance de la berge (si capture en milieu terrestre)? \_\_\_\_\_ m

(Indiquer 0 si capturée dans l'eau).

N° de photo de la carapace : \_\_\_\_\_

N° de photo du plastron : \_\_\_\_\_

MENACES

Blessure/amputation/malformation :

- Carapace
- Plastron
- Queue
- Patte avant gauche (PAVG)
- Patte avant droite (PAVD)
- Patte arrière gauche (PARG)
- Patte arrière droite (PARD)

N° de photo de la blessure/amputation/malformation : \_\_\_\_\_

Cause de la blessure/mortalité :

- Cause inconnue
- Machinerie agricole
- Carrières et sablières
- Véhicule routier
- Train
- Véhicule récréatif (p. ex., VTT)
- Activités nautiques de plaisance
- Activité de recherche
- Maladie
- Prédation
- Parasite

Commentaires :

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PRÉSENCE DE NIDS — Coordonnées GPS (NAD83)

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

Lat. : \_\_\_\_\_

Long. : \_\_\_\_\_

**Environnement,  
Lutte contre  
les changements  
climatiques,  
Faune et Parcs**

**Québec** 