

ÉVALUATION DES CRITÈRES DE CONCEPTION PERMETTANT D'AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DES PASSAGES FAUNIQUES

Projets de recherche réalisés dans le cadre de projets routiers :
autoroute 10, route 104 et autoroute 85 (phase III)

Colloque sur la connectivité écologique – 23 et 24 novembre 2023

Plan de la présentation

- Contexte et enjeux
- Projets de recherche en cours et bénéfices attendus
 - Efficacité des passages fauniques adaptés aux amphibiens et reptiles (Région de Montréal)
 - Efficacité des passages fauniques dédiés à la petite, moyenne et grande faune (Bas-Saint-Laurent)



Contexte et enjeux

- **Atténuer les répercussions des routes sur la mortalité animale, leurs déplacements et leur utilisation de l'habitat via les passages fauniques**
- **Plusieurs éléments influencent le degré d'utilisation, soit :**
 - Espèces visées
 - Choix de l'emplacement des passages et la proximité des habitats propices
 - Caractéristiques de conception : diamètre, longueur et types de matériaux utilisés
 - Aménagements paysagers



Contexte et enjeux

- **Il existe très peu de connaissances sur les passages fauniques :**
 - Quasi-absence de recherche avant l'établissement des passages jusqu'à leur ouverture
 - Peu de suivis mis en place après l'installation des passages
 - Peu de répliques qui permettent une comparaison scientifique des passages
 - Certains taxons ont été négligés jusqu'à présent, notamment les amphibiens et les reptiles



Deux projets de recherche

TROIS PROJETS ROUTIERS

Dirigés par Marc J. Mazerolle – Université Laval

- **Région métropolitaine de Montréal**
 - Élargissement de la route 104 entre l'autoroute 30 et la limite de Saint-Jean-sur-Richelieu à La Prairie
 - Aménagement d'une voie réservée sur l'autoroute 10 et réaménagement de bretelles dans les échangeurs des autoroutes 30 et 35
- **Région du Bas-Saint-Laurent**
 - Réaménagement de la route 185 en autoroute 85 (phase III) à quatre voies et deux chaussées séparées entre les municipalités de Saint-Antonin et Saint-Louis-du-Ha! Ha!



UNIVERSITÉ
LAVAL



Contexte et enjeux

- **Très peu de passages sont prévus spécifiquement pour les amphibiens et les reptiles :**
 - Déclin important des populations au niveau planétaire
 - Passages essentiellement sur des routes secondaires, avec des passages de petits diamètres et des longueurs inférieures à 25 mètres



Projets de recherche en cours et bénéfices attendus

- **Documenter** et **concevoir** les balises pour créer des passages fauniques qui répondront aux besoins des espèces visées, en considérant :
 - Un contexte hivernal
 - Un contexte autoroutier
 - Un contexte d'entretien standardisé

Dans le but de réduire de la mortalité animale, de même que des dommages aux biens et aux impacts sur la santé humaine (accidents avec la grande faune, bris matériel, etc.)

Évaluation des critères permettant d'améliorer l'efficacité des passages fauniques adaptés aux amphibiens et reptiles

RAINETTE FAUX-GRILLON DE L'OUEST ET TORTUES



Région métropolitaine de Montréal

LOCALISATION DE LA R-104



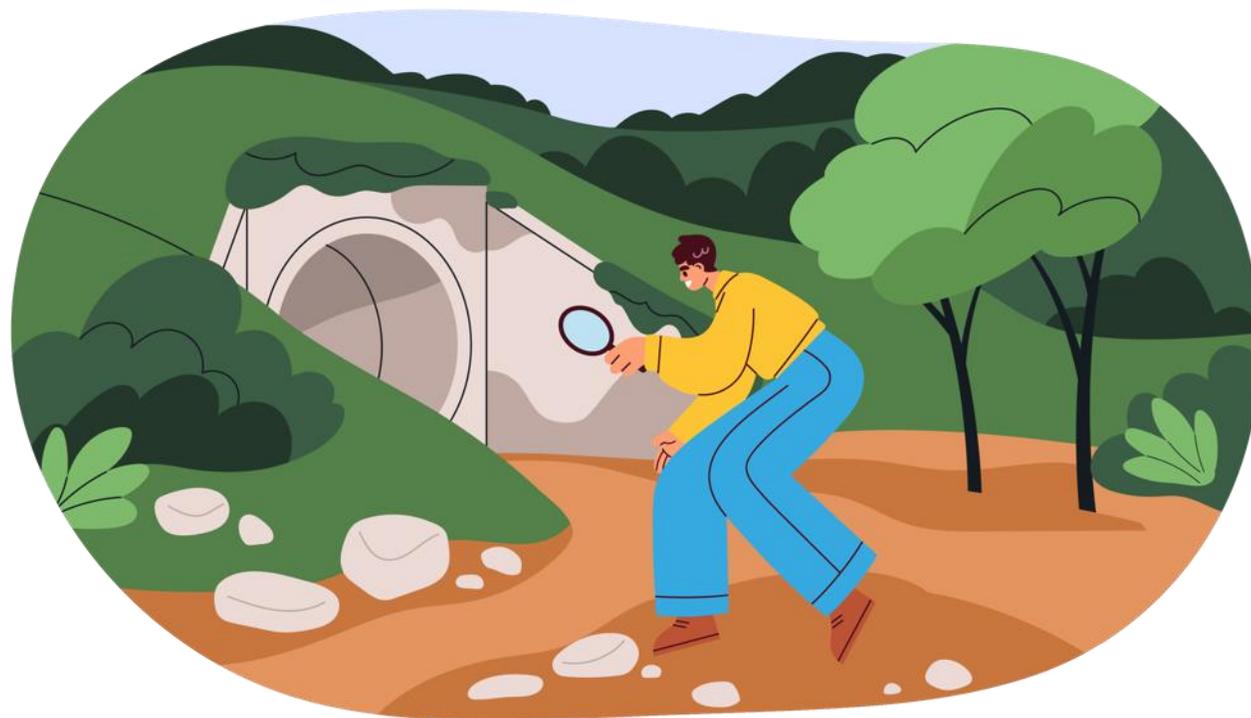
Région métropolitaine de Montréal

LOCALISATION DE L'A-10



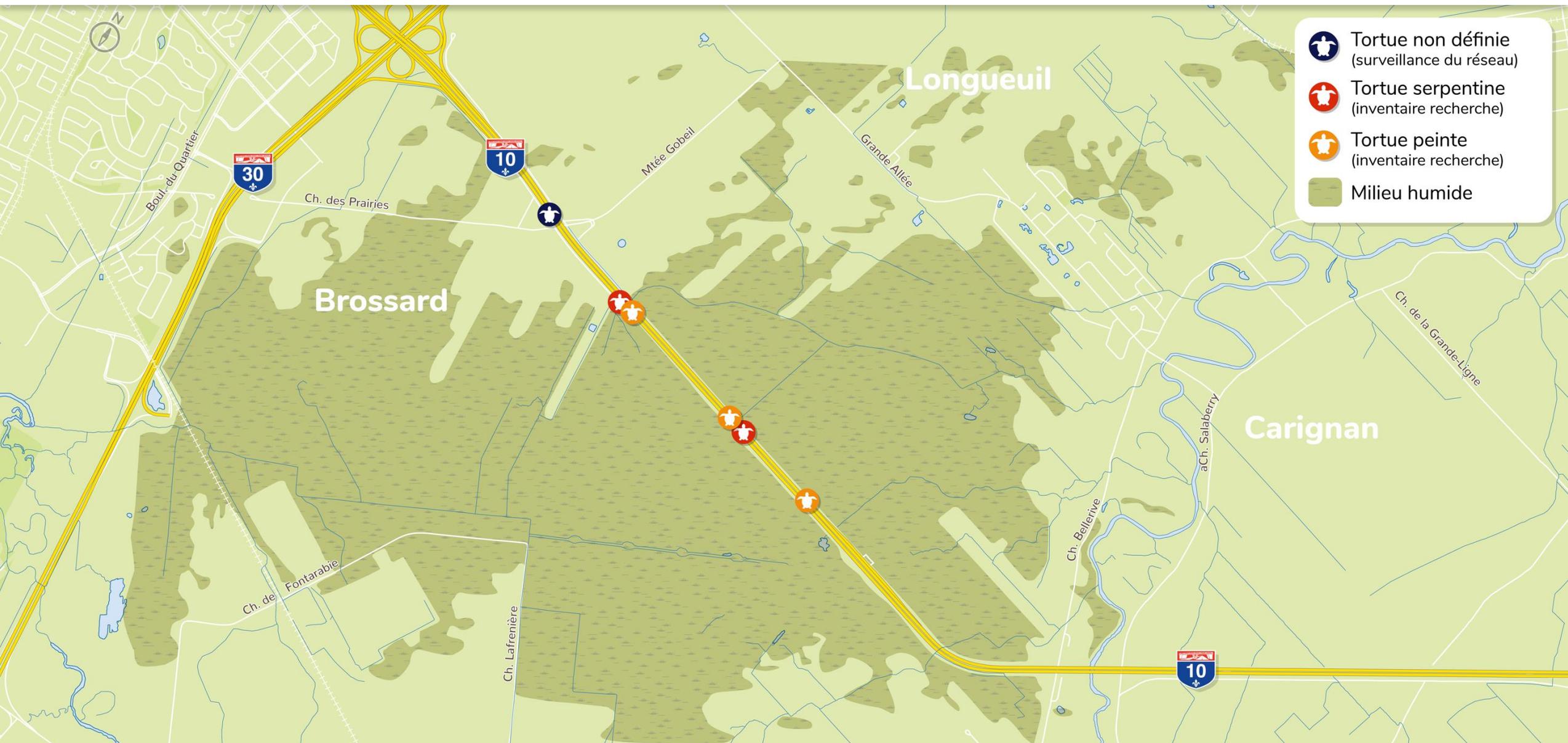
Objectif

- Identifier les critères favorisant l'utilisation des passages pour la rainette faux-grillon de l'Ouest et les tortues **en fonction des types de route et des saisons**
- **Bonifier la qualité de leurs habitats** par une meilleure conception des passages fauniques



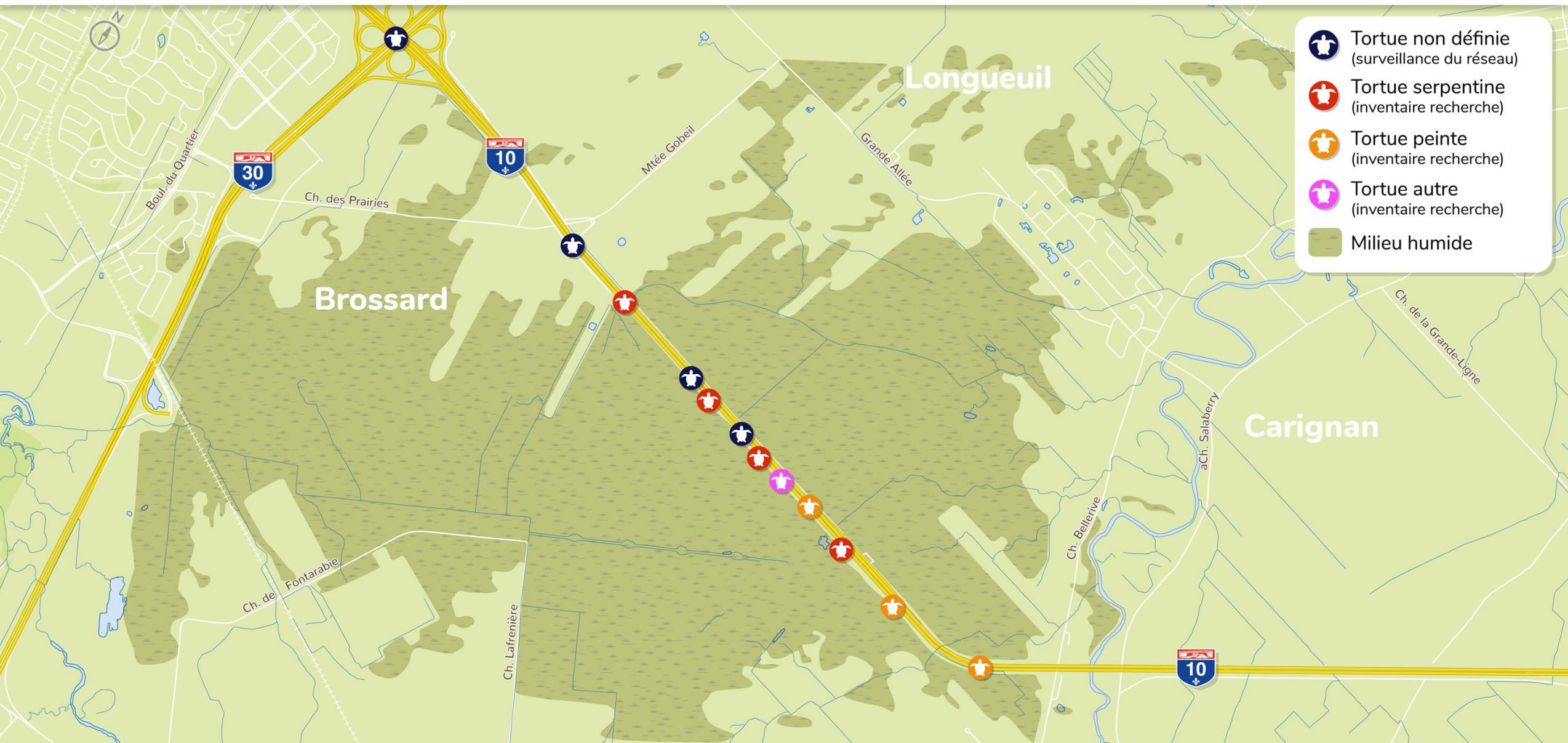
Mortalité tortue en 2022

DONNÉES DU MTMD ET INVENTAIRES POUR LE PROJET DE RECHERCHE



Mortalité tortue en 2023

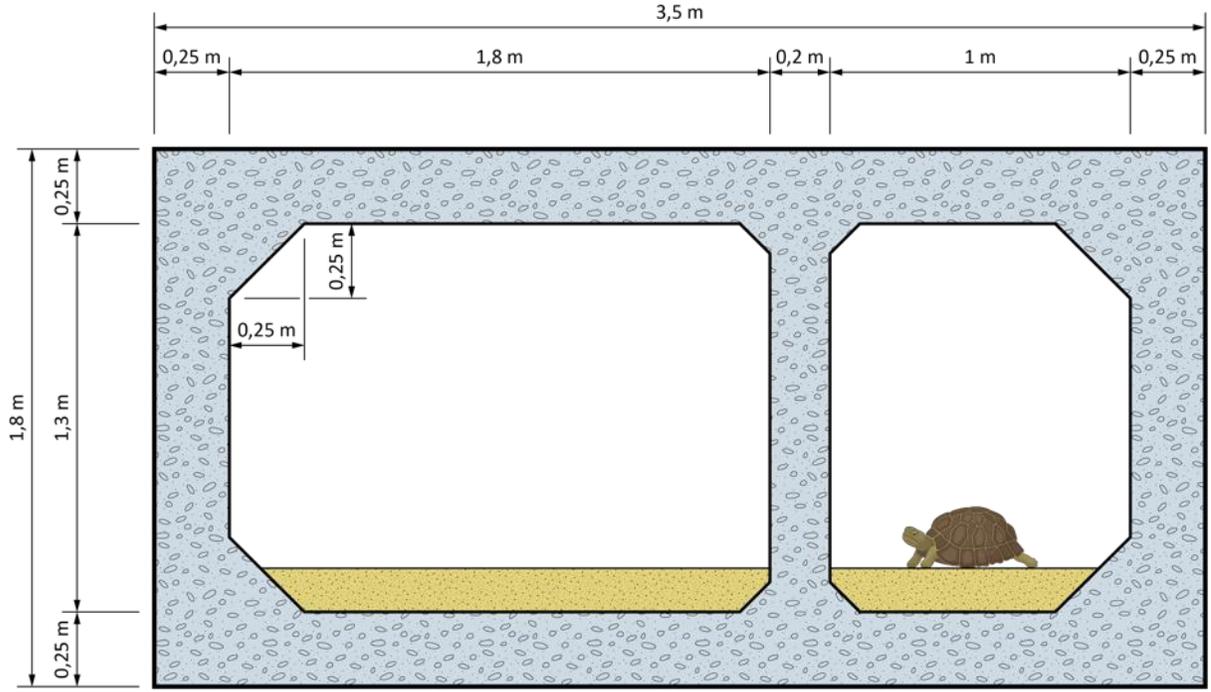
DONNÉES DU MTMD ET INVENTAIRES POUR LE PROJET DE RECHERCHE



-  Tortue non définie (surveillance du réseau)
-  Tortue serpentine (inventaire recherche)
-  Tortue peinte (inventaire recherche)
-  Tortue autre (inventaire recherche)
-  Milieu humide

Prototype à l'étude – en conception

PASSAGE FAUNIQUE



Dispositif de recherche

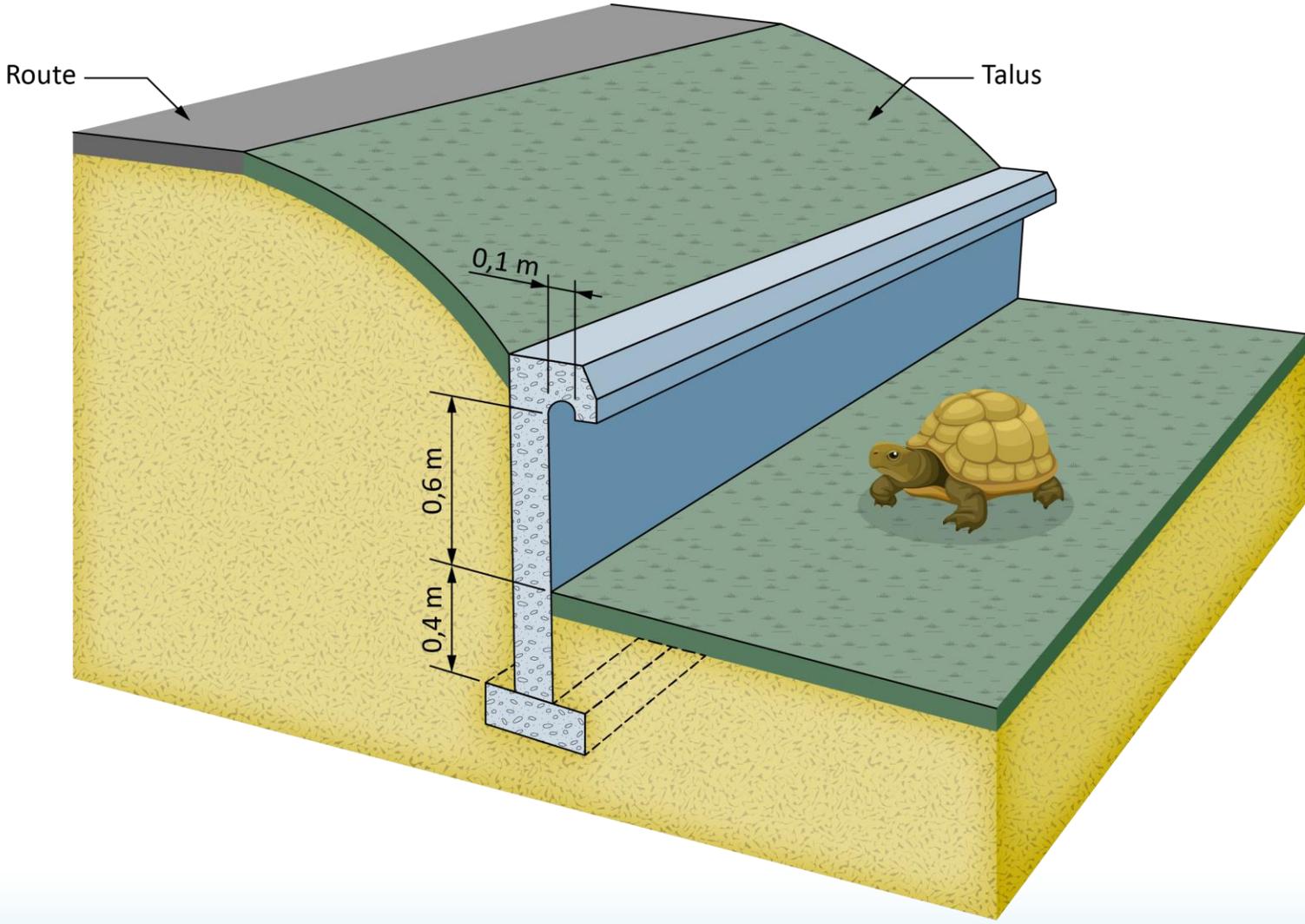
CRITÈRES DE CONCEPTION

- Des clôtures de déviation de 150 mètres de part et d'autre des passages
- Des plantations aux abords des passages fauniques :
 - Inciter les animaux à utiliser les passages
 - Améliorer la connectivité structurelle de l'habitat entre les milieux naturels et les passages



Prototype à l'étude – en conception

BARRIÈRE



Protocole de suivi post-travaux

- **10 pièges photographiques** pour chaque passage
- Prise de photos à **intervalle régulier** de 1 minute (*time lapse*) :
 - Nécessite une caméra conçue pour des petits individus
- Prise de photos **après détection de mouvement**
- Documenter le passage **des amphibiens et reptiles** ainsi que **les mammifères de petite et moyenne taille** :
 - Utilisation de **l'intelligence artificielle** pour traitement des milliers de photos

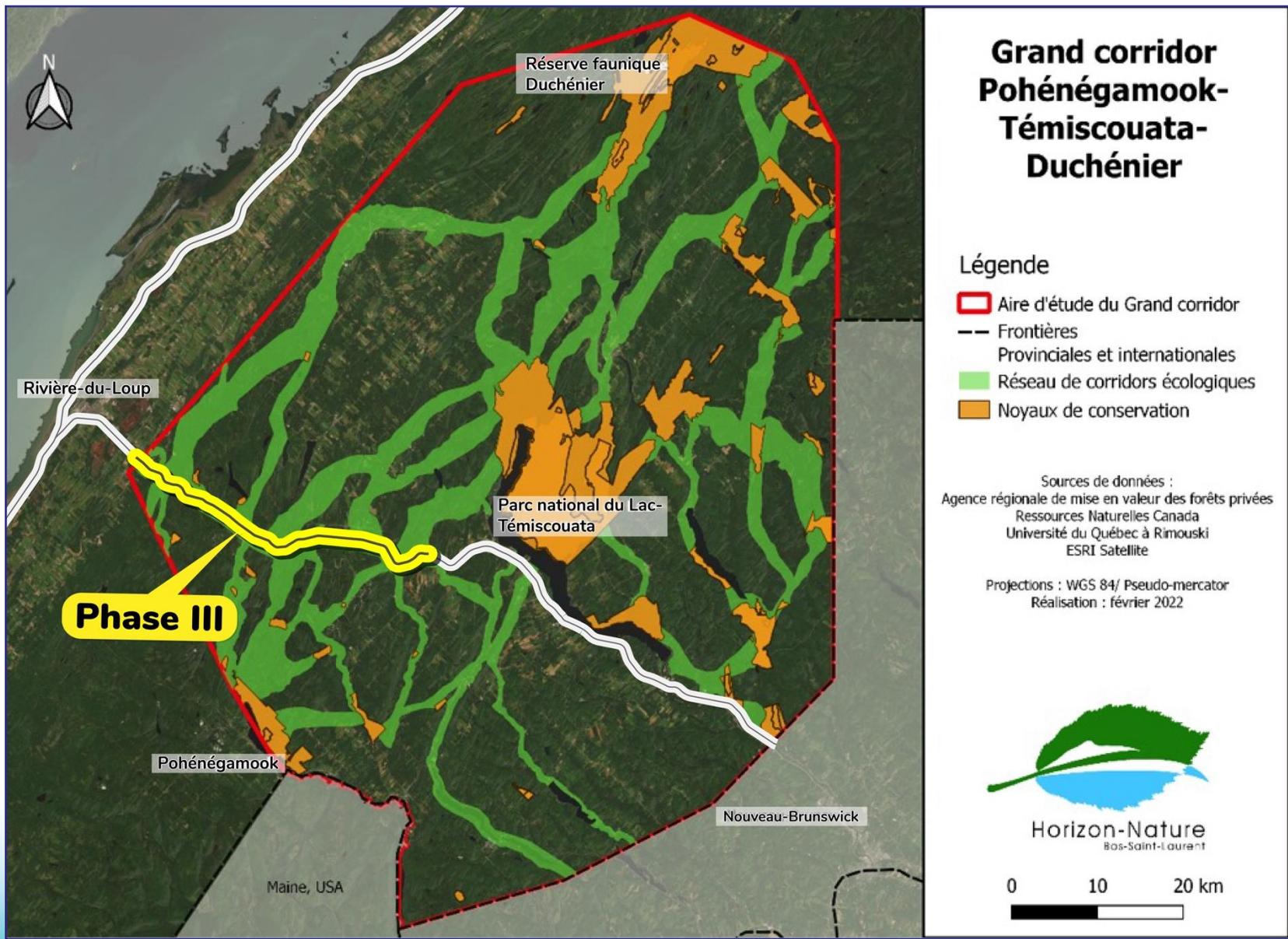


Évaluation des critères permettant d'améliorer l'efficacité des passages dédiés à la petite, moyenne et grande faune

- PETITE ET MOYENNE FAUNE
- GRANDE FAUNE



A-85 – Connectivité écologique



A-85 – Phase III : Décret environnemental (429-2011)

CONDITION 4 : PROTECTION DES MILIEUX HUMIDES

[...] *Les mesures de compensation doivent **permettre de maintenir ou d'améliorer le potentiel écologique des milieux humides** concernés et doivent être adaptées aux conditions particulières du site. Les mesures proposées doivent permettre, notamment de :*

- *consolider et conserver des zones de protection autour des milieux humides touchés;*
- *améliorer la connectivité entre milieux humides;*
- *consolider des corridors biologiques et les liens hydriques entre les écosystèmes;*
- *faciliter le passage de la faune;*
- *maintenir les sources d'alimentation en eau pérennes afin de maintenir le régime hydrique des milieux humides.*

[...]



A-85 – Phase III

Aménagements fauniques

Au total, sur les **40** km d'autoroute, on dénombre **31** passages fauniques

Passages fauniques

- **70** km de clôture d'exclusion à grande faune de part et d'autre de l'autoroute
- **8** passages pour la grande faune :
 - **5** passages spécifiques
 - **3** passages non spécifiques
- **23** passages pour la petite et moyenne faune :
 - Sites de tests comparatifs : **8**
 - Suivis : **15**
 - **3** types de clôture d'exclusion



Aménagements pour la petite et moyenne faune

Taxons visés → Herpétofaune et mammifères

Passages fauniques

- Ponceaux secs
- Ponceaux de cours d'eau avec tablettes jumelés à un ou des ponceaux secs
- Site de test comparatif : trois ponceaux secs jumelés à un ponceau de drainage ou de cours d'eau

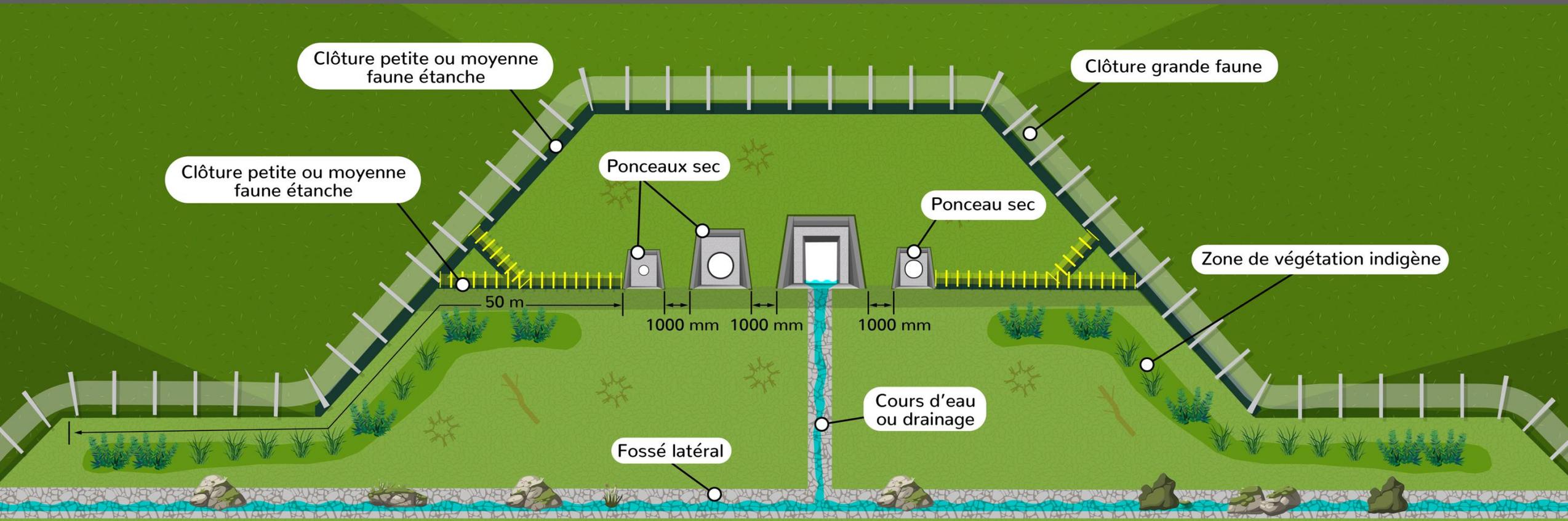
Autres aménagements

- 3 types de clôture d'exclusion :
 - À maillage « Frost »
 - À maillage avec lamelles en PVC
 - Étanche en PEHD
- Colmatage et ensemencement des enrochements devant les passages
- Aménagements paysagers
- Abris fauniques



Critères de conception

SITE DE TEST COMPARATIF





Site de test comparatif à trois ponceaux secs



Ponceau avec tablettes jumelé à un ponceau sec

Clôture d'exclusion

PETITE ET MOYENNE FAUNE



À lamelles



À maillage « Frost »



Étanche (PEHD)

Aménagement pour la grande faune

- **Passages inférieurs**
 - Passages spécifiques : aménagés avec cours d'eau
 - Passages non spécifiques : multiusages (routes transversales pavées ou non)
- **Autres aménagements**
 - Clôtures d'exclusion métallique
 - Sautoirs
 - Portes de sortie d'urgence
 - Aménagements paysagers



Passages à grande faune



Grande faune non spécifique



Grande faune spécifique (ruisseau à Castonguay)

Clôture d'exclusion

GRANDE FAUNE



Clôture métallique



Sautoir



Porte de sortie d'urgence

Objectifs



Évaluer le degré **d'utilisation des passages fauniques** par la petite et moyenne faune (herpétofaune et mammifères) et l'impact des **critères de conception des passages** sur cette utilisation

- Suivis de passages fauniques à petite et moyenne faune (ponceaux secs, sites de tests comparatifs, ponceaux avec tablette jumelés avec ponceaux secs)
- Dispositif de suivi : caméras avec combinaison de modes de détection par mouvement pour les petits mammifères et par prise de photos à intervalles réguliers (time lapse) pour détecter les ectothermes (amphibiens et reptiles)

Objectifs



Évaluer le **degré d'utilisation des passages fauniques** pour la grande faune ainsi que leur **utilisation des sautoirs** et des **portes de sortie d'urgence**

- Suivis de tous les passages à grande faune (spécifiques et non spécifiques)
- Suivis de sautoirs et portes de sortie d'urgence
- Dispositifs de suivis : caméras à détection de mouvements

Objectif final



Formuler des recommandations quant aux **critères de conception** et **d'emplacement pour les passages** destinés à la faune afin d'en favoriser l'utilisation

- Proposer des modifications de conception pour les passages fauniques, incluant les clôtures d'exclusion, afin de favoriser l'utilisation des passages par la faune, de réduire la mortalité routière et d'assurer la pérennité des aménagements (conception et entretien)



Période de questions