

État et durabilité des traverses de cours d'eau sur les chemins forestiers québécois



Par **Philippe Paradis Lacombe, ing. jr**, *candidat à la maîtrise en sciences forestières*

Directeur de recherche: Sylvain Jutras, ing.f., Ph.D.



UNIVERSITÉ
LAVAL



Les
POURVOIRES
du QUÉBEC



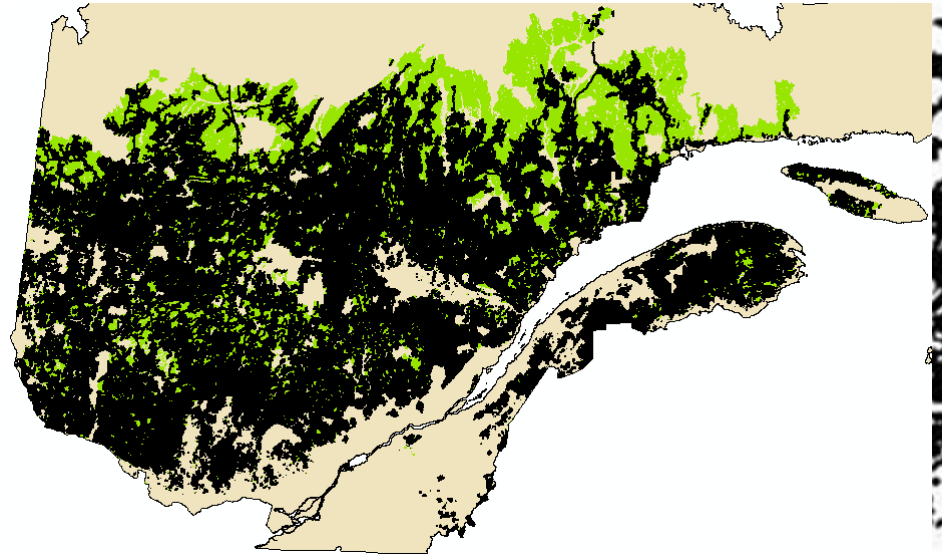
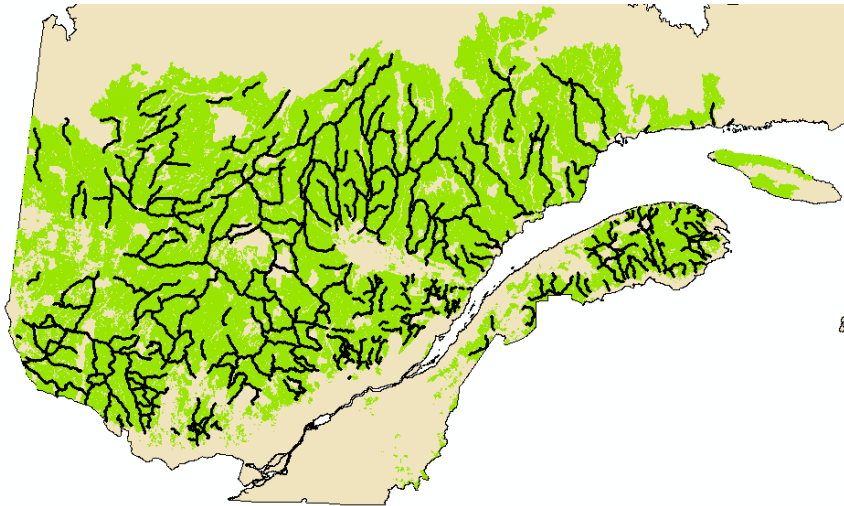
RÉSEAU
zec



Fondation de la faune du Québec

Mise en contexte

- 591 000 km de routes au Québec (AQRéseau+, 2016)
 - 394 000 km de chemins forestiers publics (Routard, 2015)
 - 24 300 km de chemins forestiers « permanents » (MFFP, 2015)
 - 200 900 km non classés -> chemins tertiaires
 - Base de données de 2200 ponts (MFFP, 2015)
 - **Très peu d'informations sur les ponceaux**



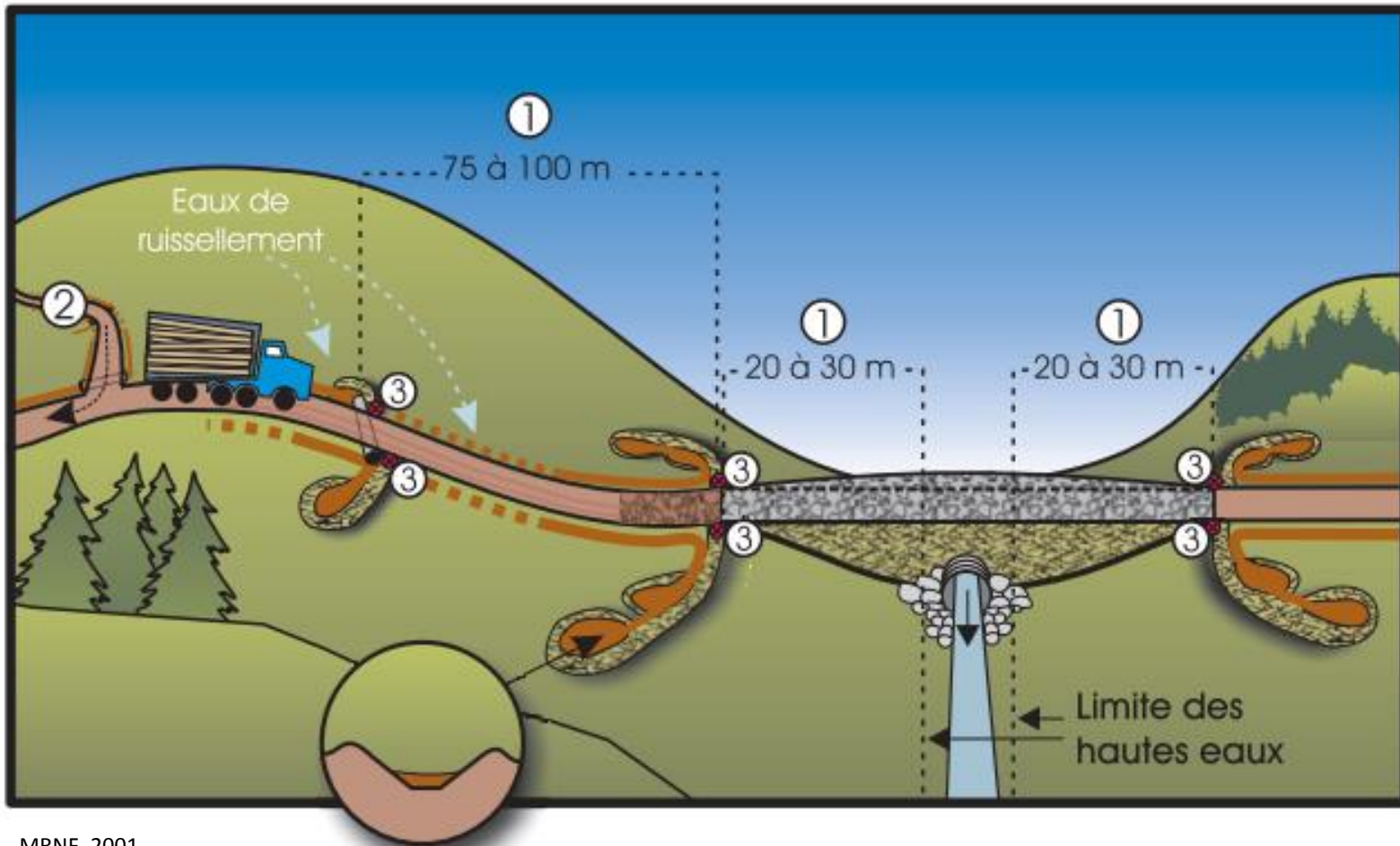
Mise en contexte

- Chemins construits dans les dernières décennies par l'industrie forestière
 - Terres publiques -> propriété publique
 - Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
 - Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'état (1986 – aujourd'hui)
 - Aucune obligation d'entretien
 - Détérioration des infrastructures
- Quel est l'état du réseau?
- Est-ce une menace aux milieux aquatiques?

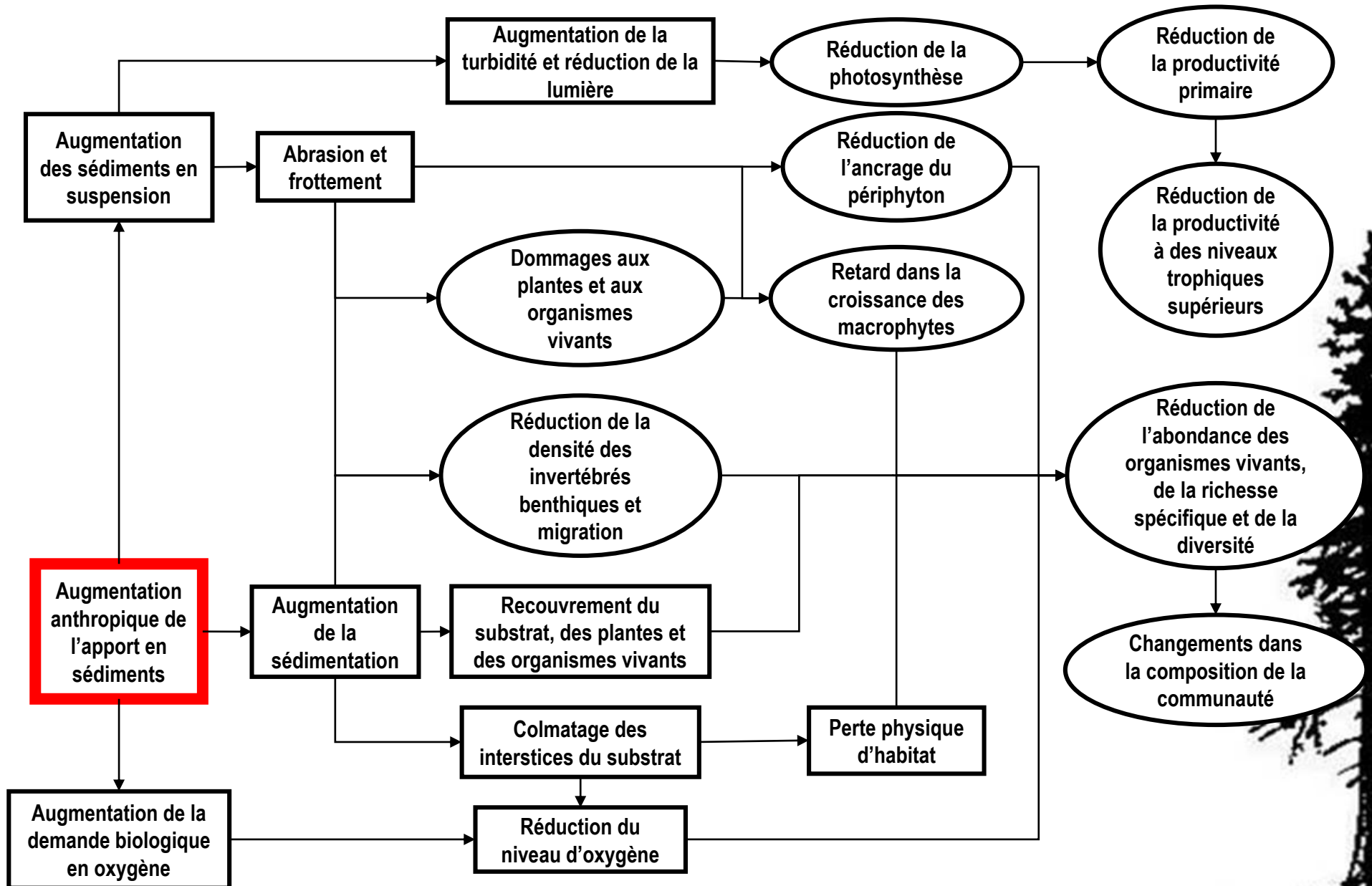


Impacts sur les milieux aquatiques

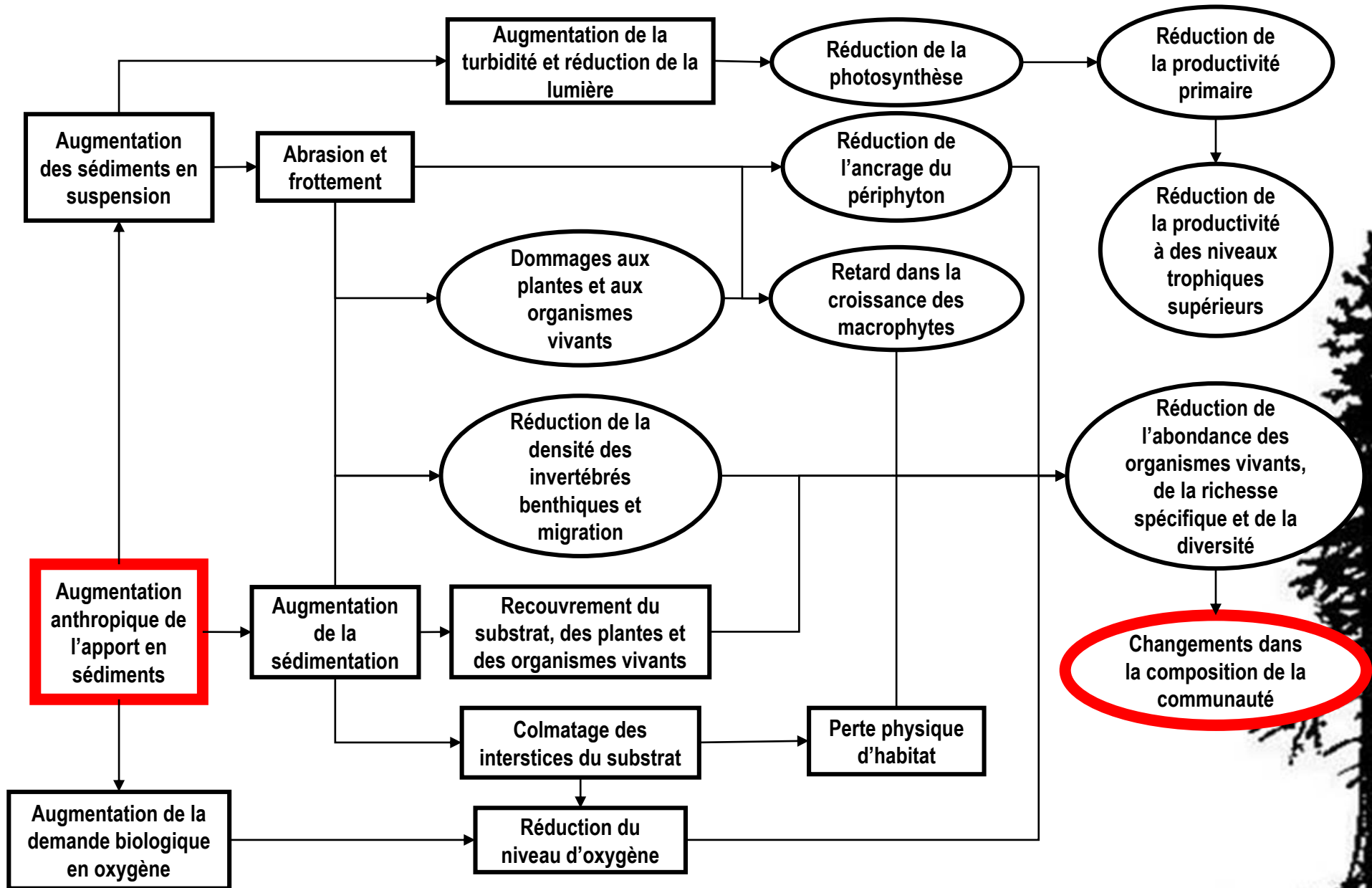
- Apport de sédiments



Impacts sur les milieux aquatiques

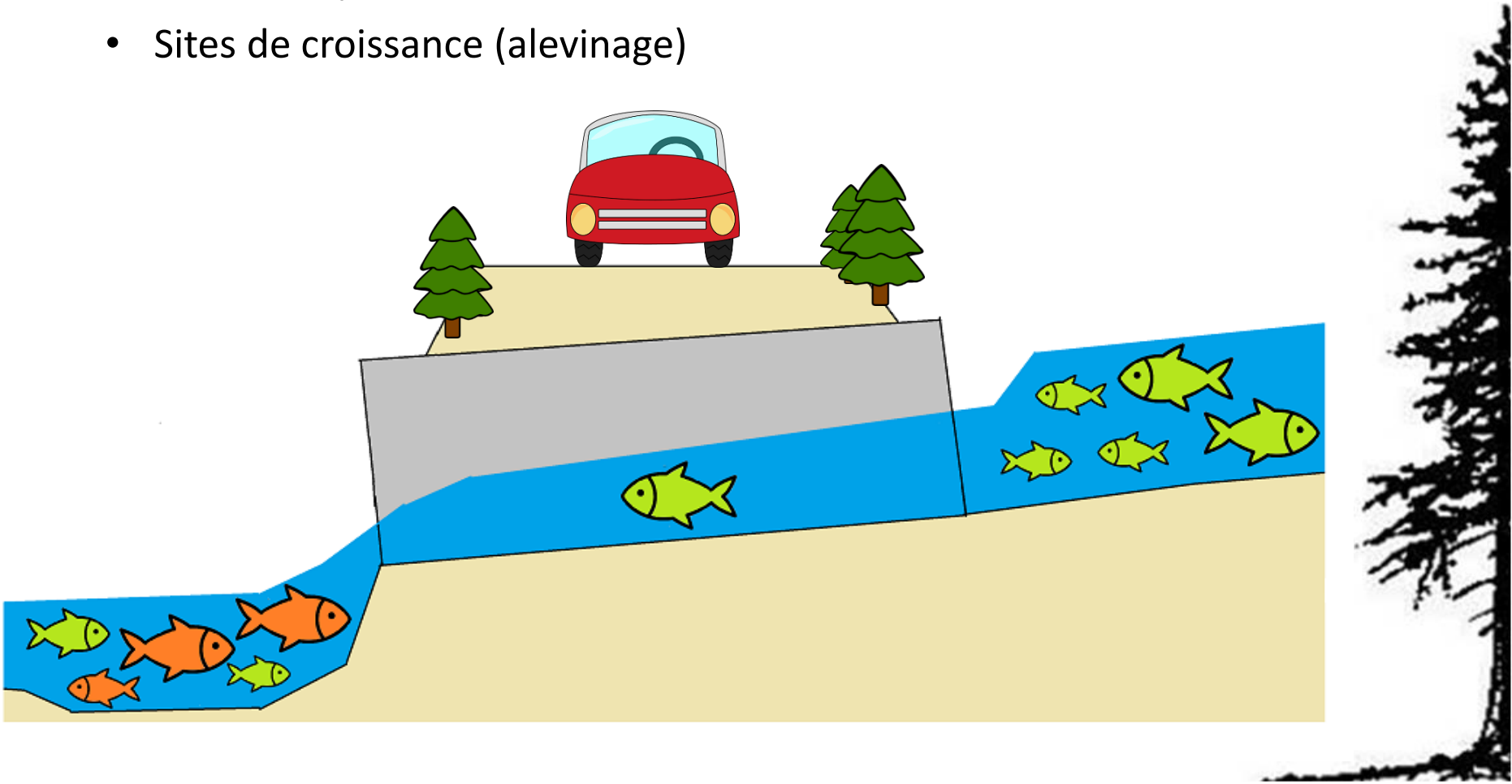


Impacts sur les milieux aquatiques



Impacts sur les milieux aquatiques

- Fragmentation des habitats aquatiques
 - Aires d'alimentation
 - Aires de repos
 - Sites de reproduction
 - Sites de croissance (alevinage)



Objectifs du projet

- Acquérir des connaissances sur l'évolution des traverses de cours d'eau dans un contexte de sous-entretien du réseau routier
- Établir un portrait de l'état des traverses de cours d'eau dans les secteurs d'étude
- Estimer la durée de vie des traverses de cours d'eau



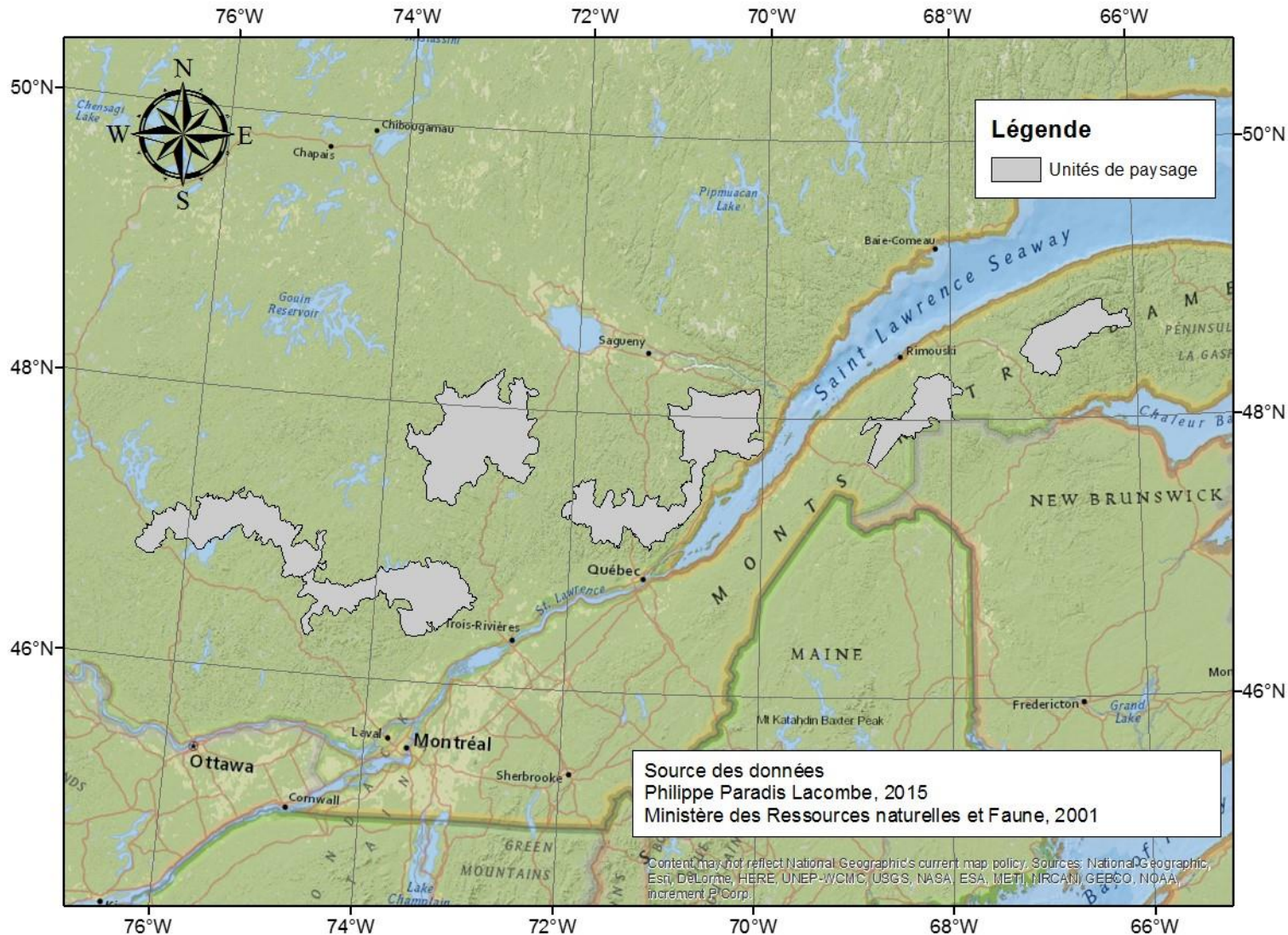
Méthodologie

- Réaliser des inventaires sur le terrain pour caractériser des chemins et des traverses de cours d'eau
- Comparer les résultats aux bases de données de traverses de cours d'eau existantes
 - CRÉ de la Capitale-Nationale
 - Fédération des pourvoiries du Québec
 - ZECs Québec



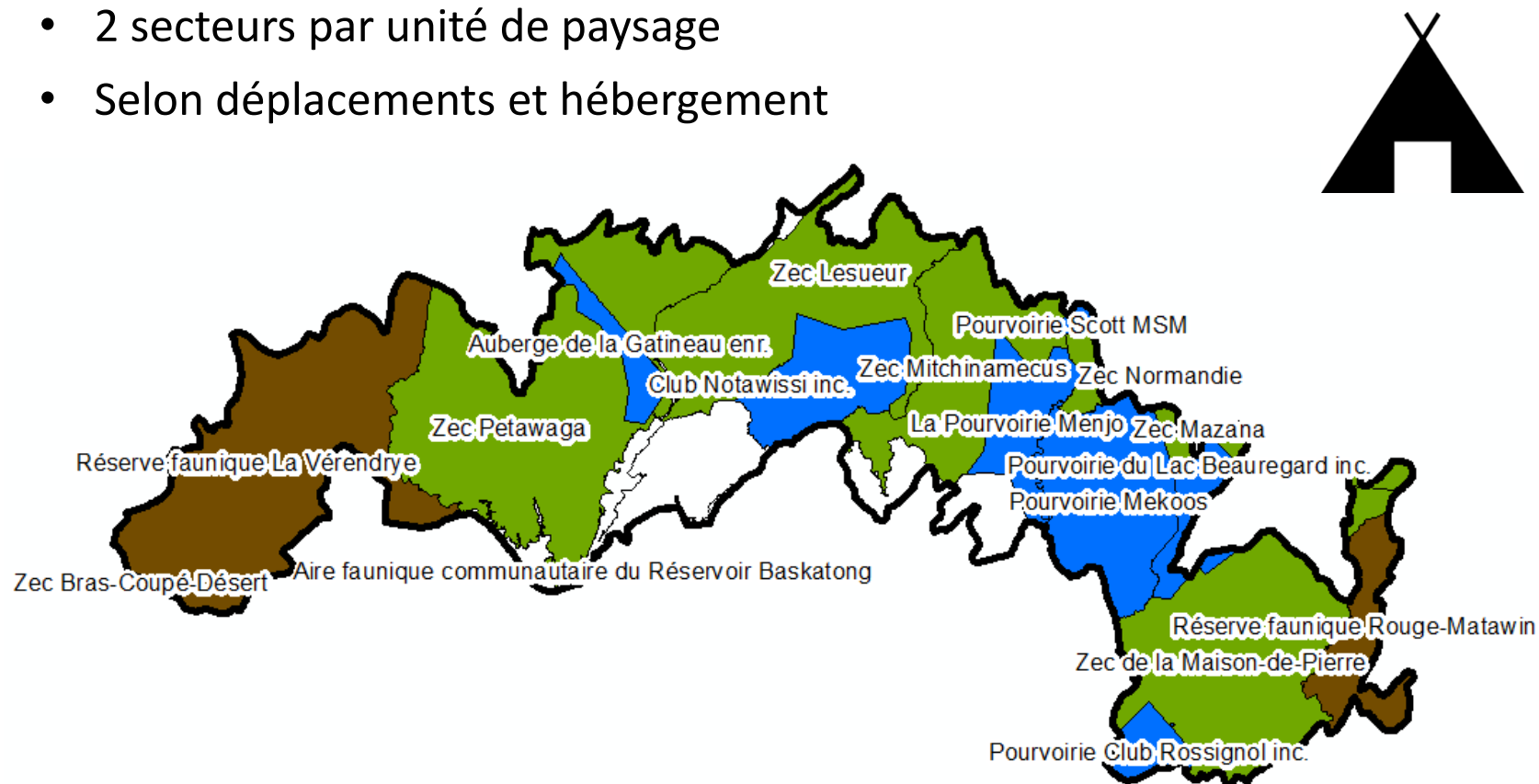
Secteurs d'étude

- Unité de paysage (dépôts de surface, climat, relief, altitude)



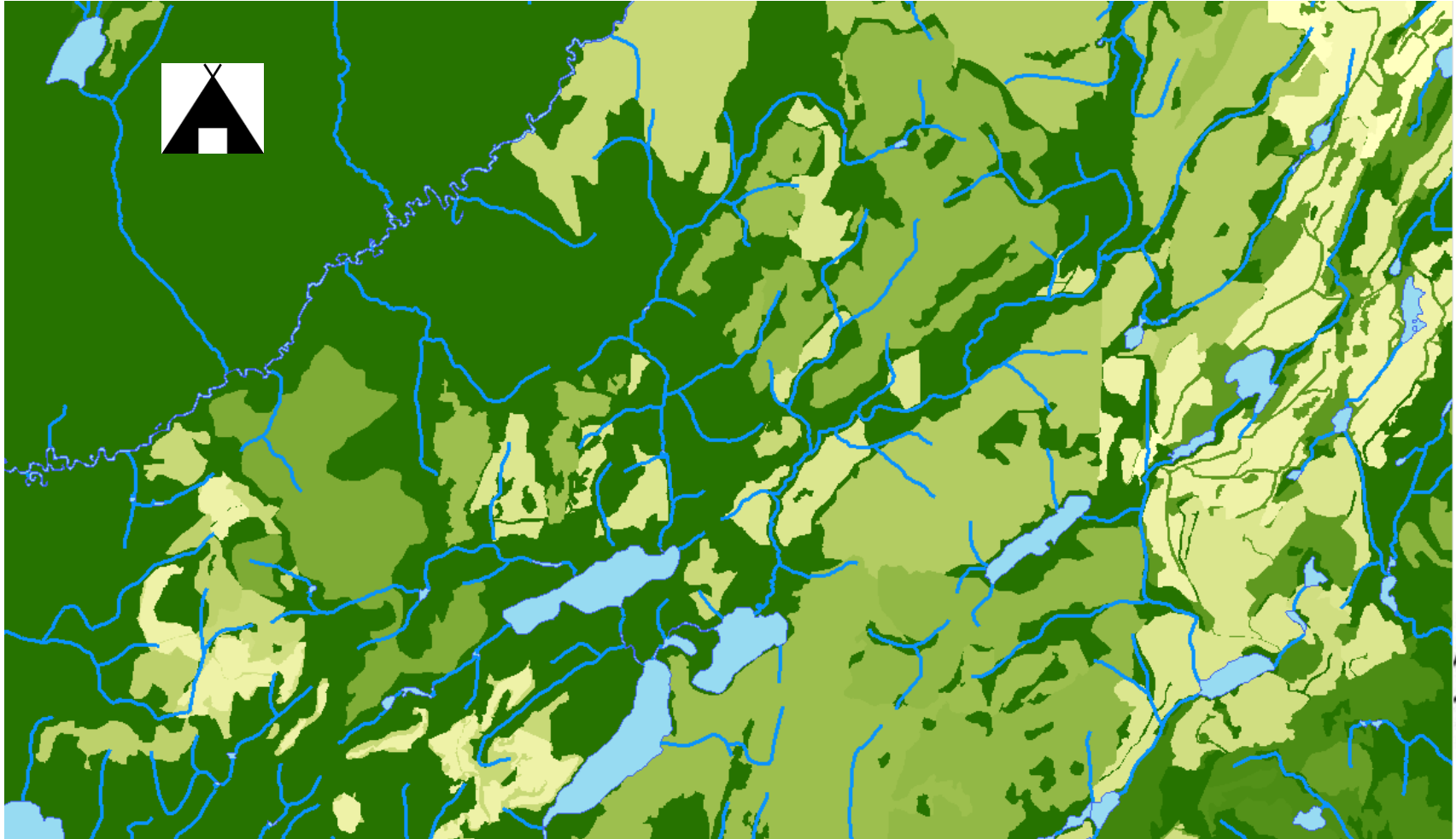
Secteurs d'étude

- Plusieurs territoires fauniques par unité de paysage
- Territoire faunique -> pêche, chasse, villégiature
- 2 secteurs par unité de paysage
- Selon déplacements et hébergement



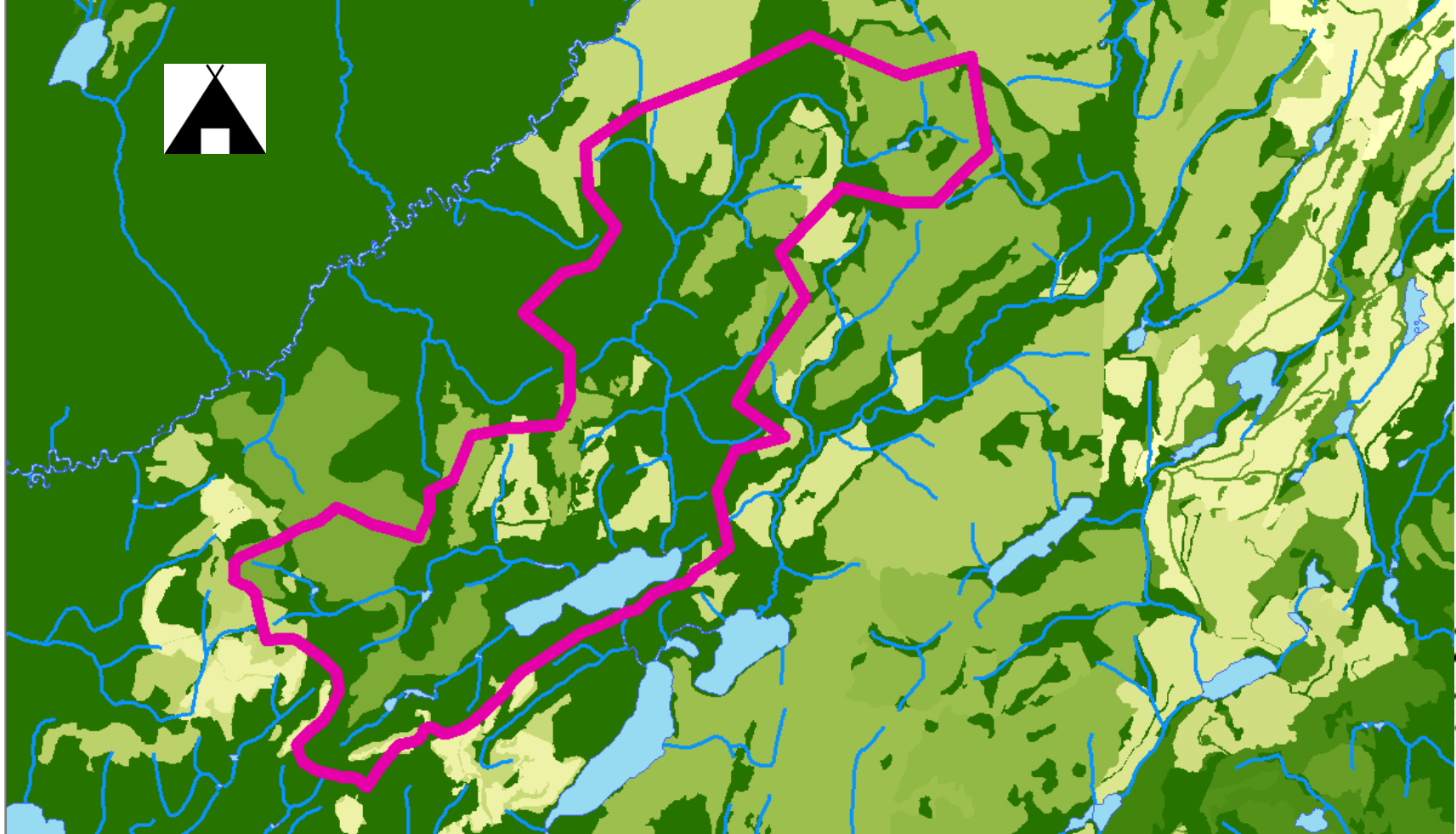
Secteurs d'étude

- Peuplements écoforestiers (année origine ou année perturbation)



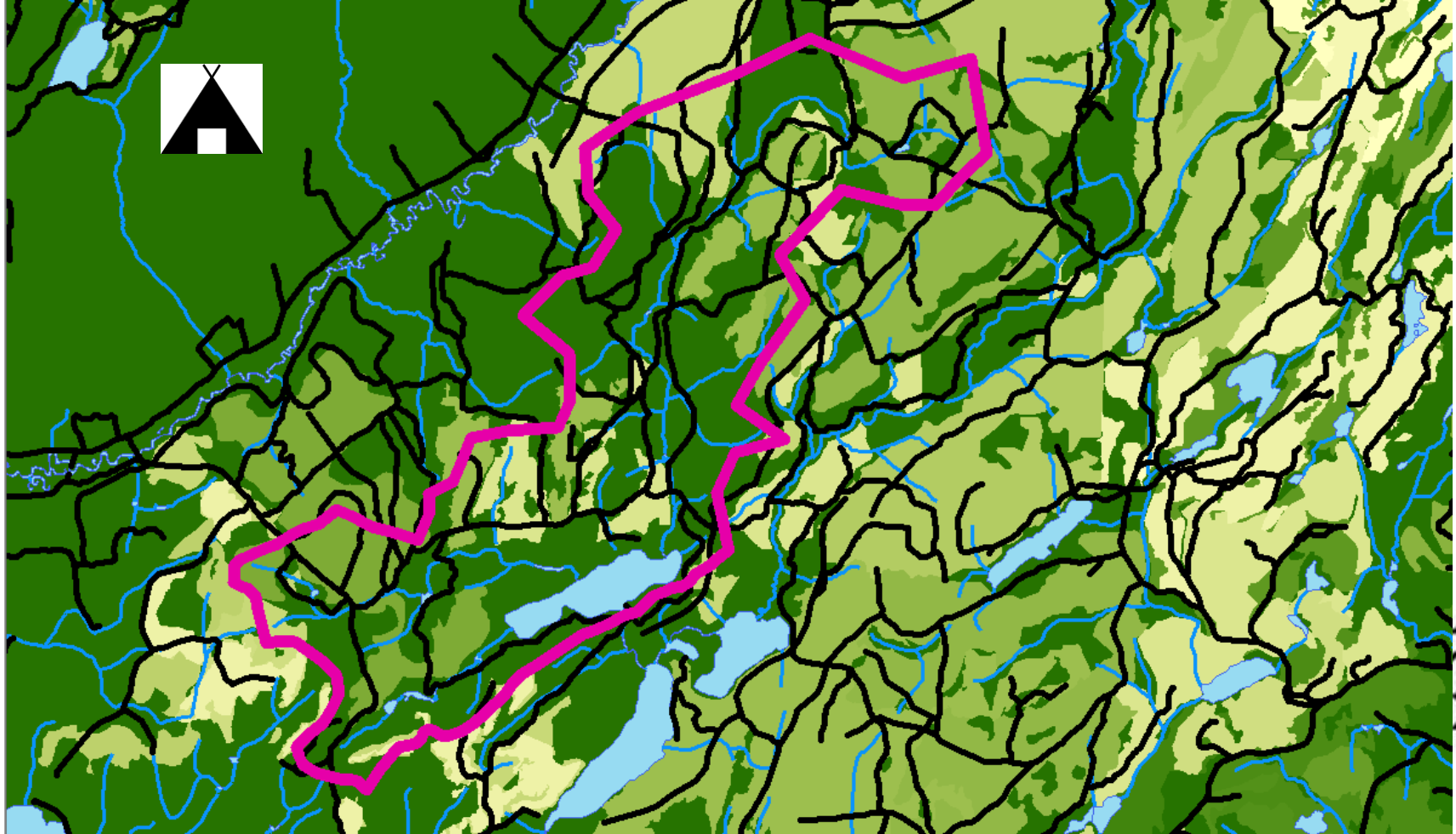
Secteurs d'étude

- Délimitation d'un bassin versant d'une dizaine de km²



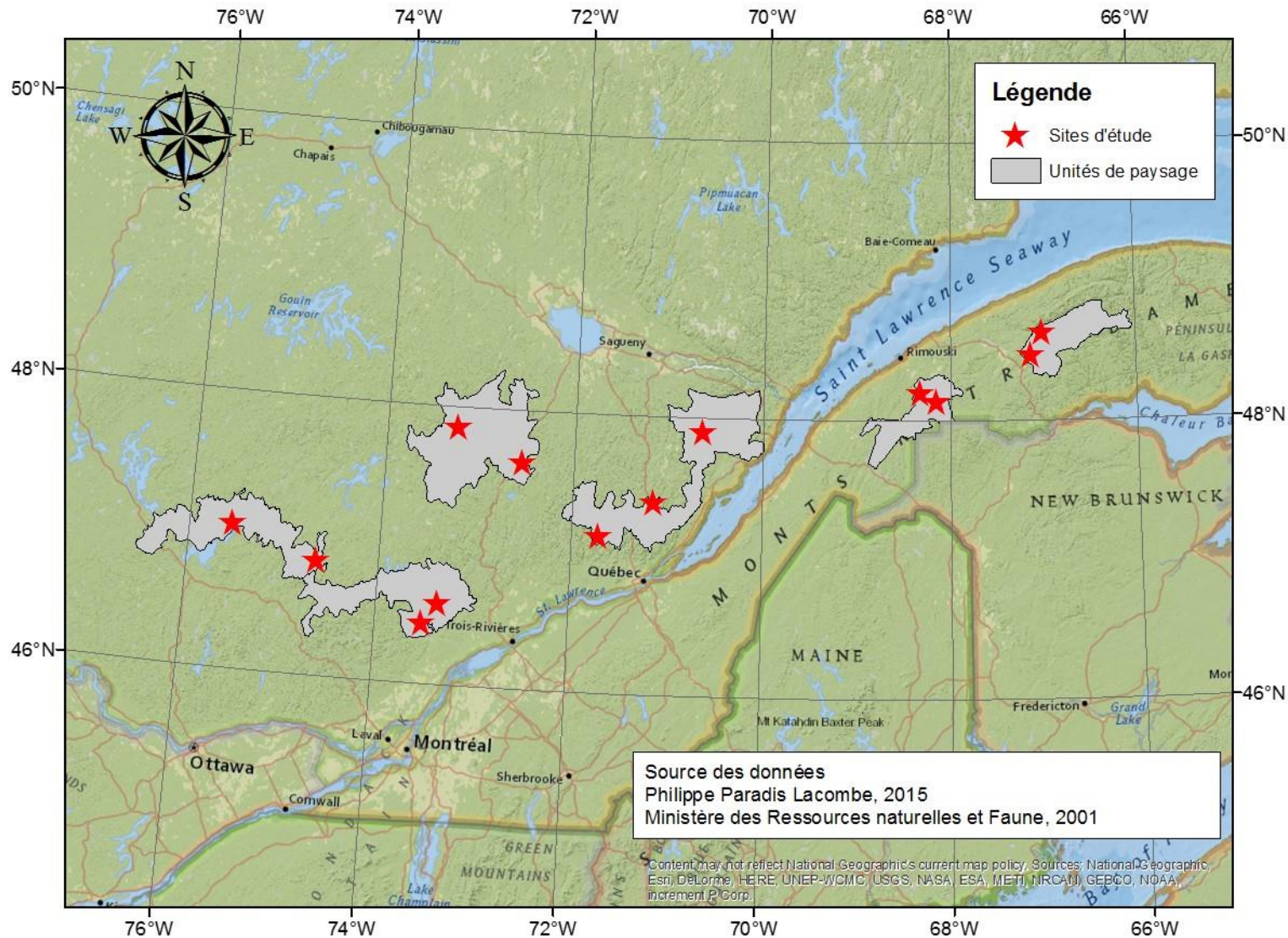
Secteurs d'étude

- Bassin versant -> chemins à inventorier
- État du chemin? Carrossabilité? Véhicule, VTT, marche?



Secteurs d'étude

- 13 bassins versants de plus de 10 km²



Caractérisation des chemins forestiers

- Entretien (entretenu, non entretenu)
- Fréquentation (fréquenté, peu fréquenté ou abandonné selon végétation)
- Carrossabilité (véhicule, vtt, marche)
- Etc.



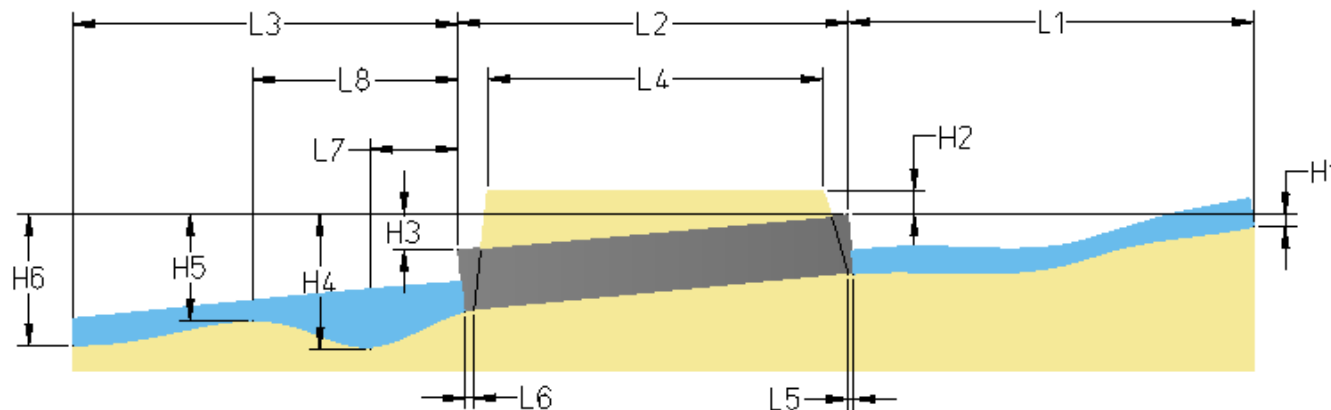
Caractérisation des traverses de cours d'eau

- 3 types de matériaux fréquemment utilisés
 - Bois
 - Acier
 - Plastique



Caractérisation des traverses de cours d'eau

- Exemple ponceau en acier
 - Diamètre
 - Longueur
 - Épaisseur de tôle
 - Hauteur de remblai
 - Pourcentage d'obstruction
 - Problème de corrosion
 - **État (Bon, acceptable, médiocre, critique)**
 - Etc. (39 autres paramètres)

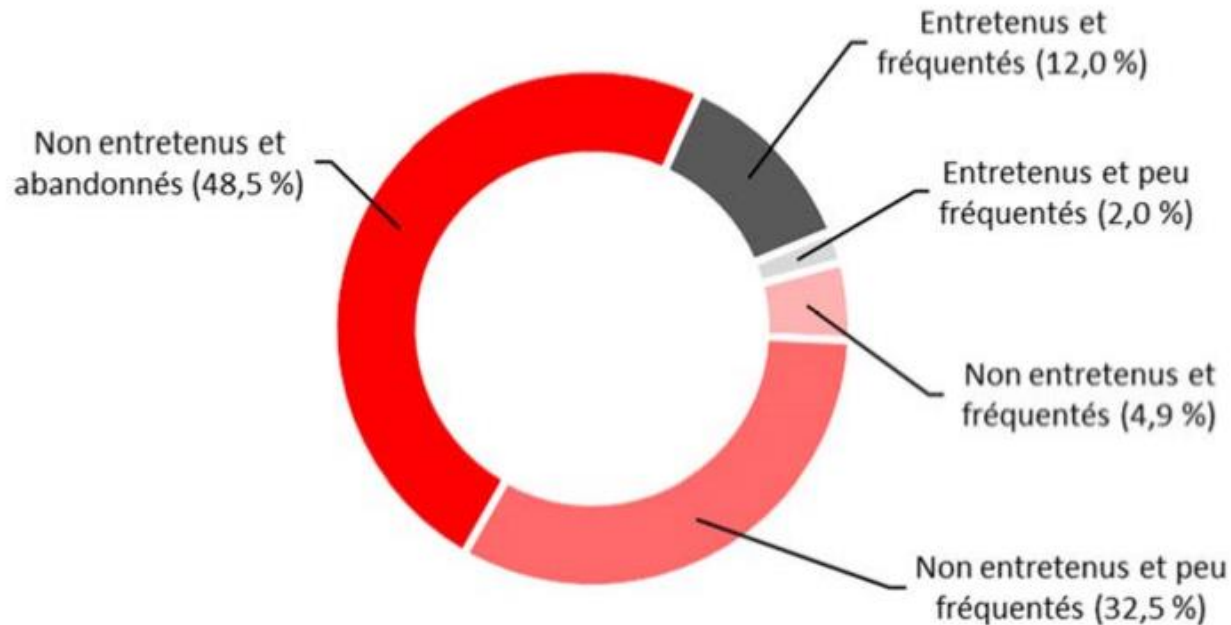


Résultats



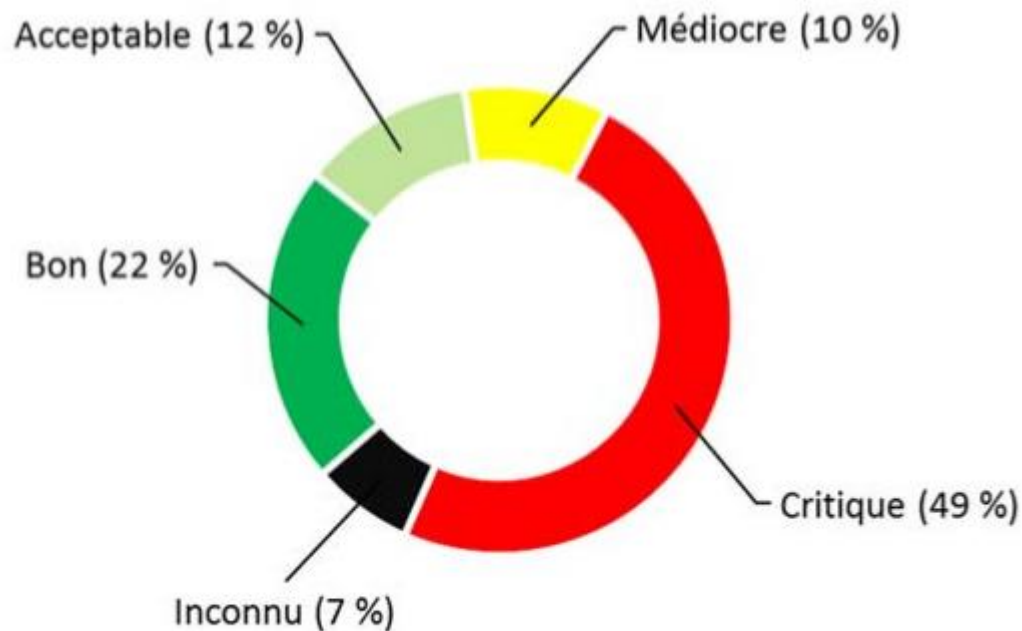
Portrait des chemins forestiers inventoriés

- > 500 km de chemins caractérisés
- En véhicule ou à pied
- 3 mois de terrain intensif à l'été 2015



État des traverses de cours d'eau inventoriées

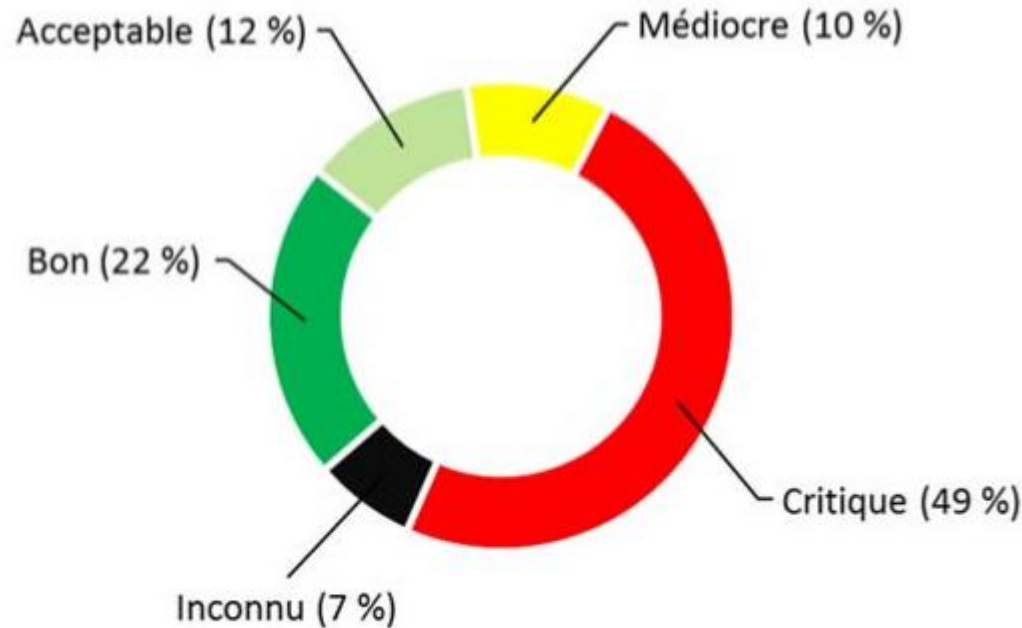
- 394 traverses de cours d'eau



État	Fréquentés		Peu fréquentés		Abandonnés	
	Fréquence d'observation	Pourcentage	Fréquence d'observation	Pourcentage	Fréquence d'observation	Pourcentage
Bon	45	39%	33	20%	9	8%
Acceptable	20	17%	22	13%	5	4%
Médiocre	16	14%	20	12%	5	4%
Critique	26	22%	79	48%	88	78%
Inconnu	9	8%	11	7%	6	5%
Total	116	100%	165	100%	113	100%

État des traverses de cours d'eau inventoriées

- 394 traverses de cours d'eau



État	Fréquentés		Peu fréquentés		Abandonnés	
	Fréquence d'observation	Pourcentage	Fréquence d'observation	Pourcentage	Fréquence d'observation	Pourcentage
Bon	45	39%	33	20%	9	8%
Acceptable	20	17%	22	13%	5	4%
Médiocre	16	14%	20	12%	5	4%
Critique	26	22%	79	48%	88	78%
Inconnu	9	8%	11	7%	6	5%
Total	116	100%	165	100%	113	100%

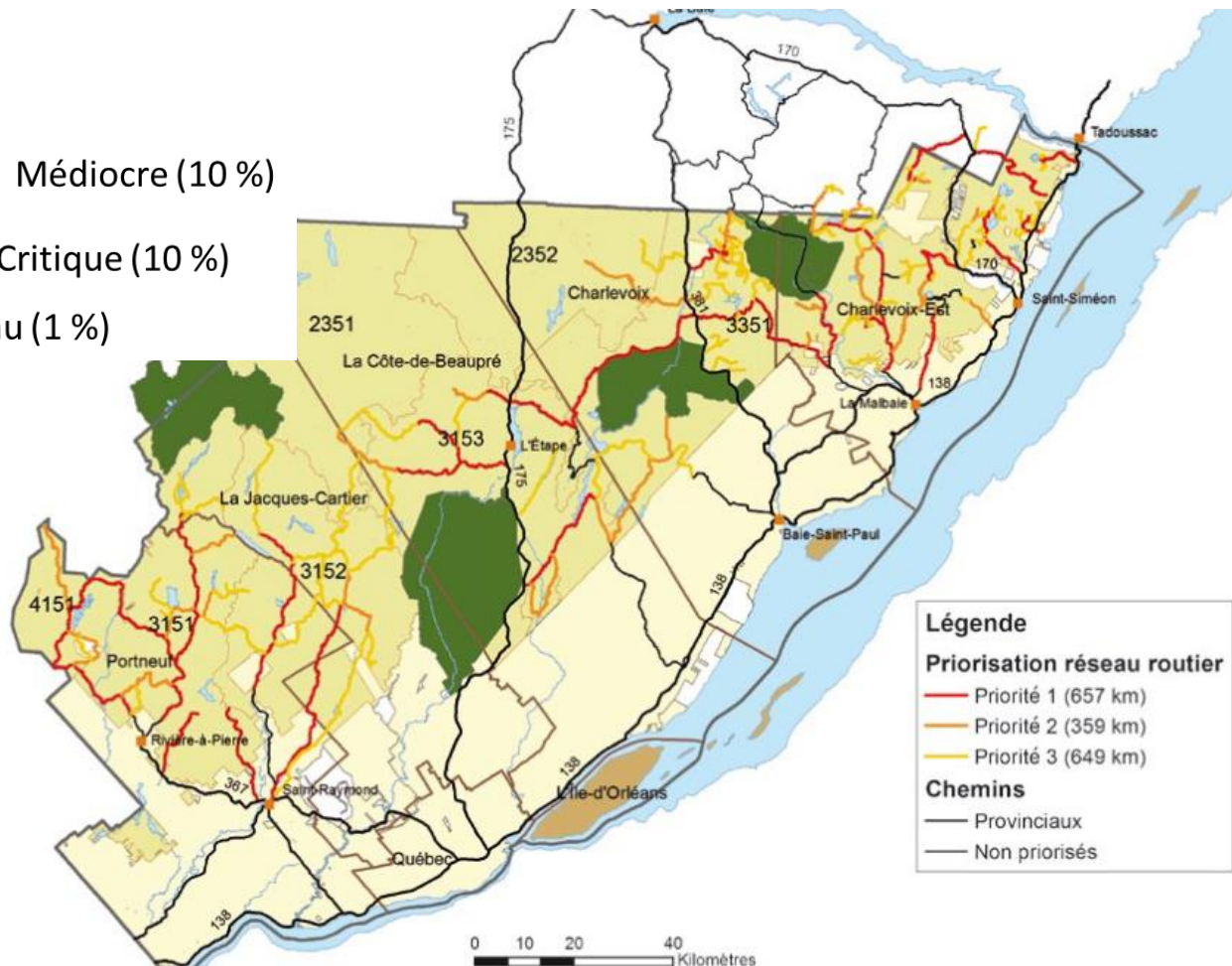
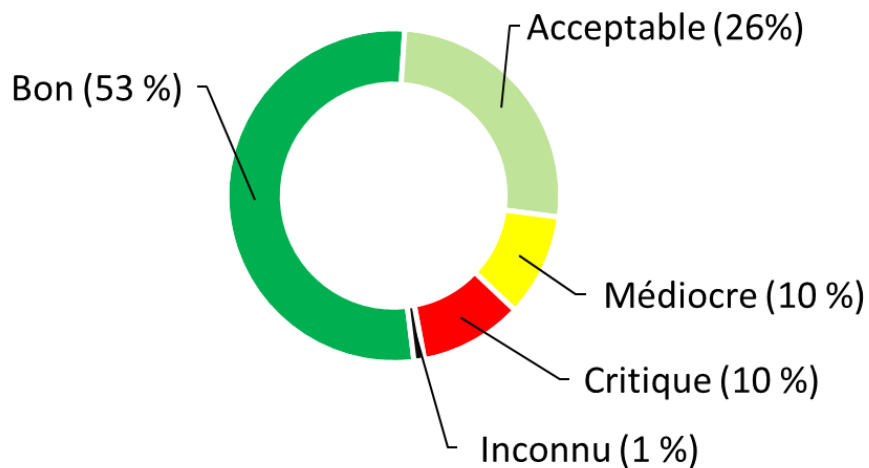
État des traverses de cours d'eau inventoriées



Inventaires existants – CRÉ Capitale-Nationale

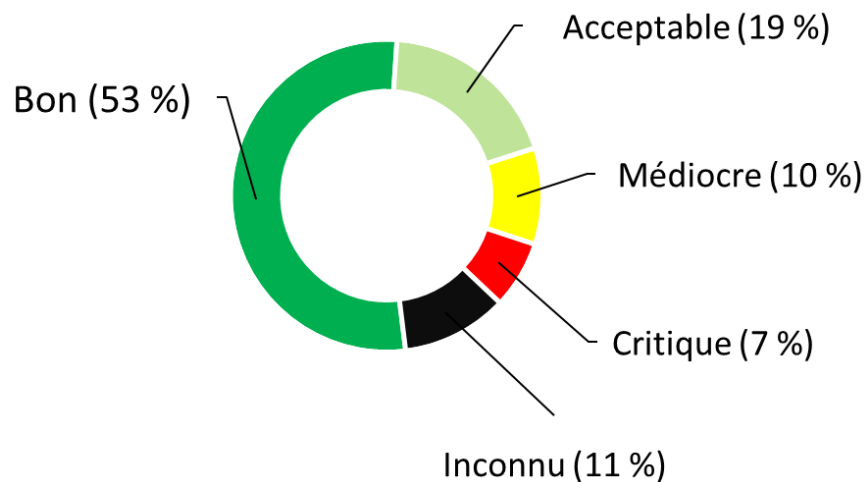
- Chemins prioritaires

1355 ponceaux

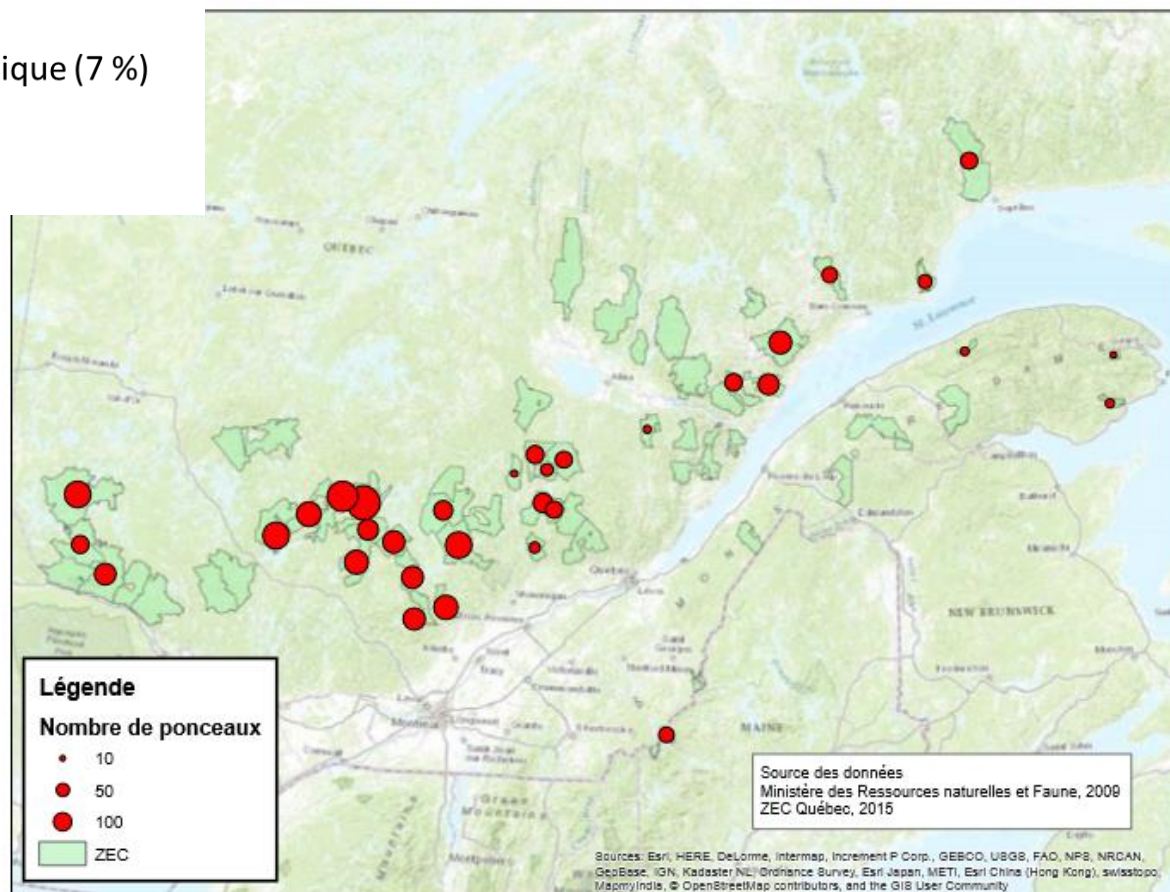


Inventaires existants – ZECs

- Chemins prioritaires

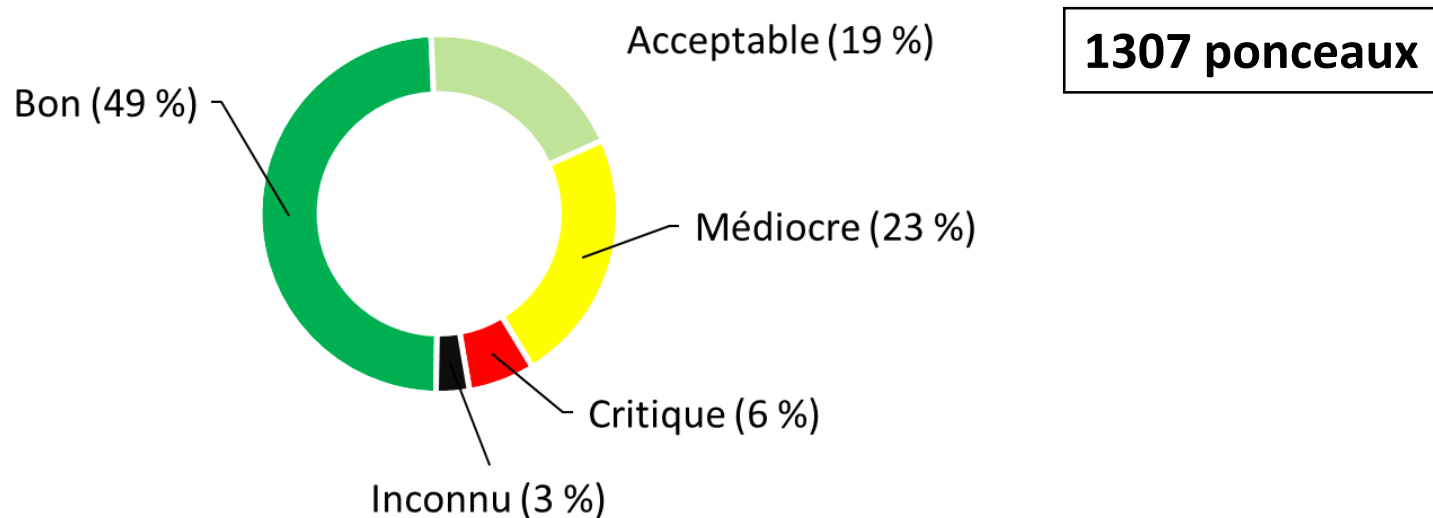


3760 ponceaux



Inventaires existants – Pourvoiries

- Chemins utilisés par les pourvoyeurs, minimalement entretenus



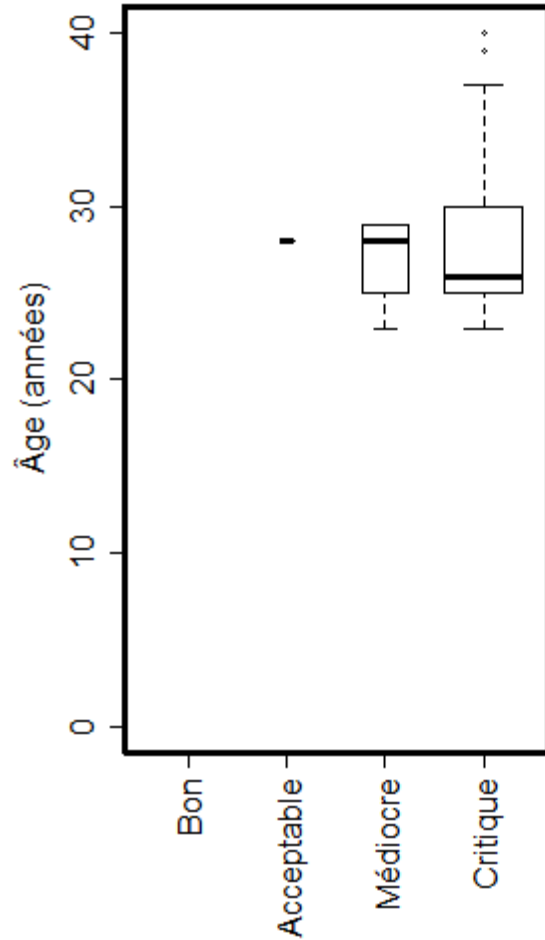
En résumé...

- Environ 1/5 des traverses de cours d'eau dans l'état médiocre ou critique
- Constat bien meilleur que dans les secteurs d'étude car biais volontaire vers les chemins prioritaires

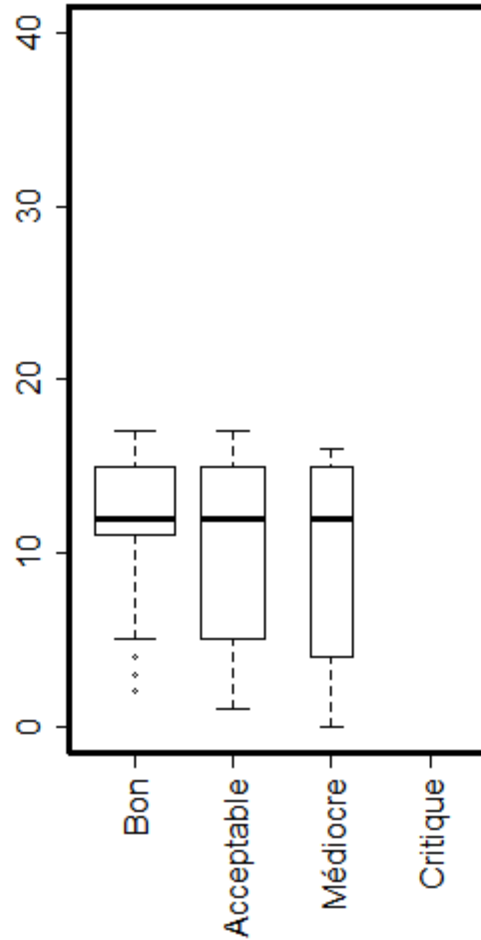
Durée de vie

- 180 ponceaux dont l'âge a été retrouvé

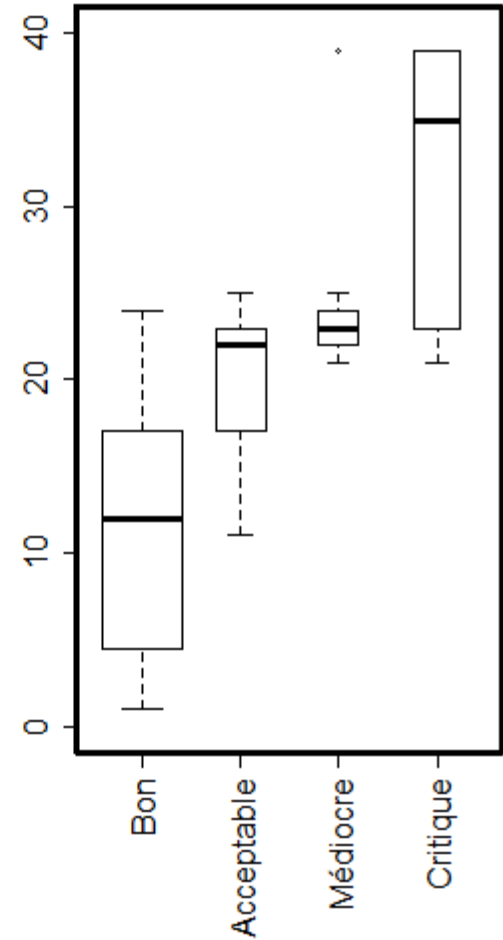
Bois



Plastique



Acier



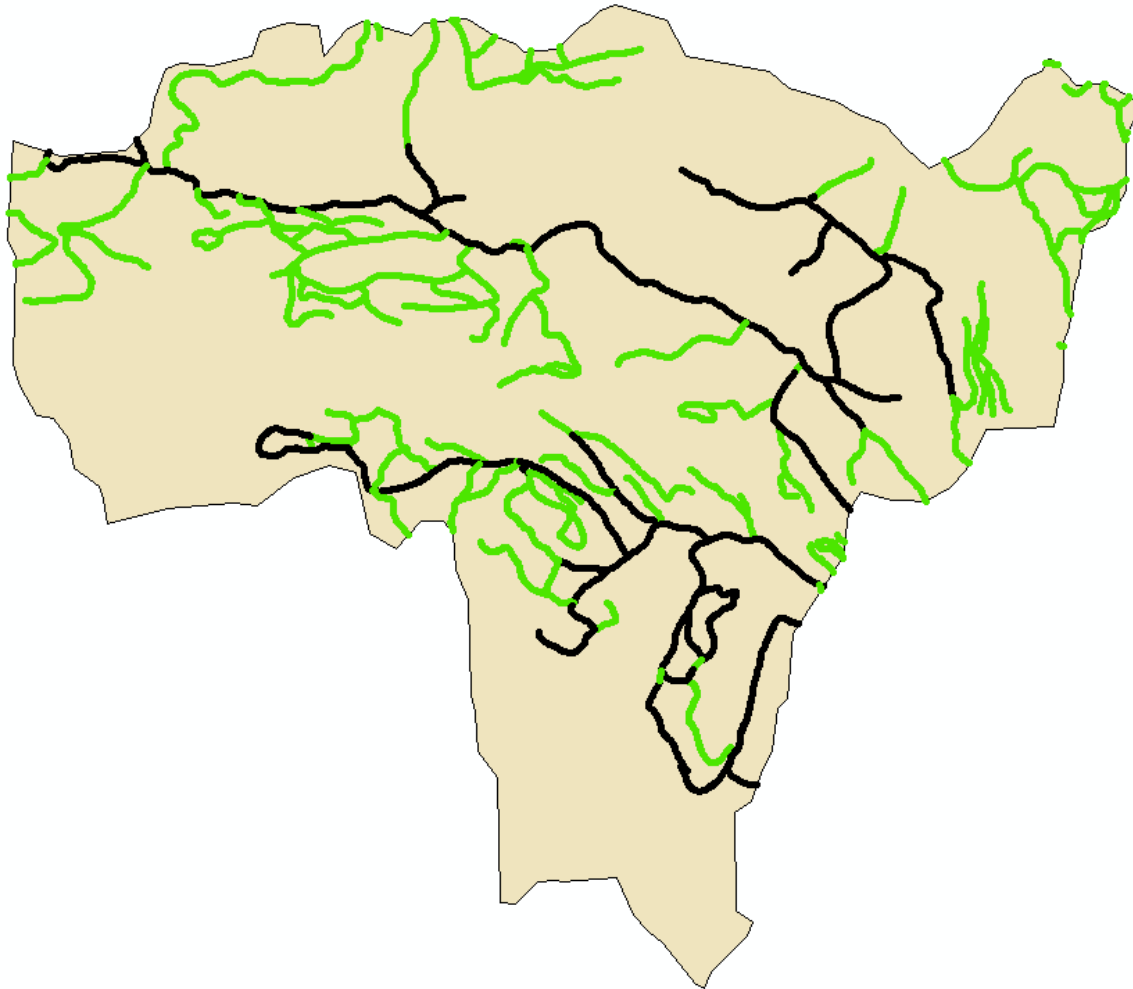
Résultats supplémentaires - cartographie

- Chemins non cartographiés ou supprimés des bases de données



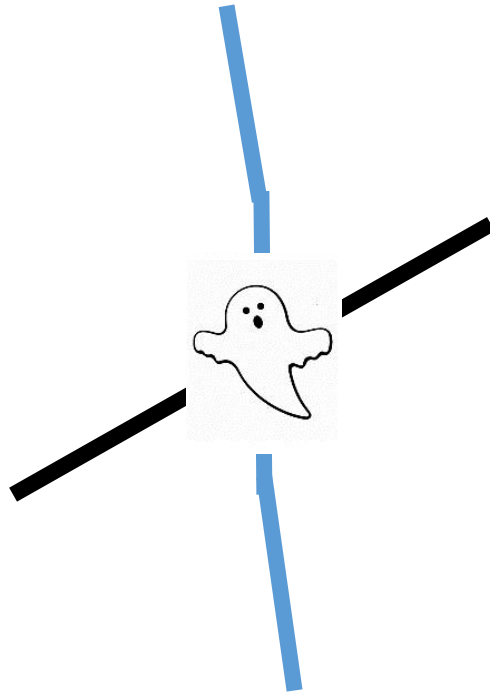
Résultats supplémentaires - cartographie

- Chemins non cartographiés ou supprimés des bases de données



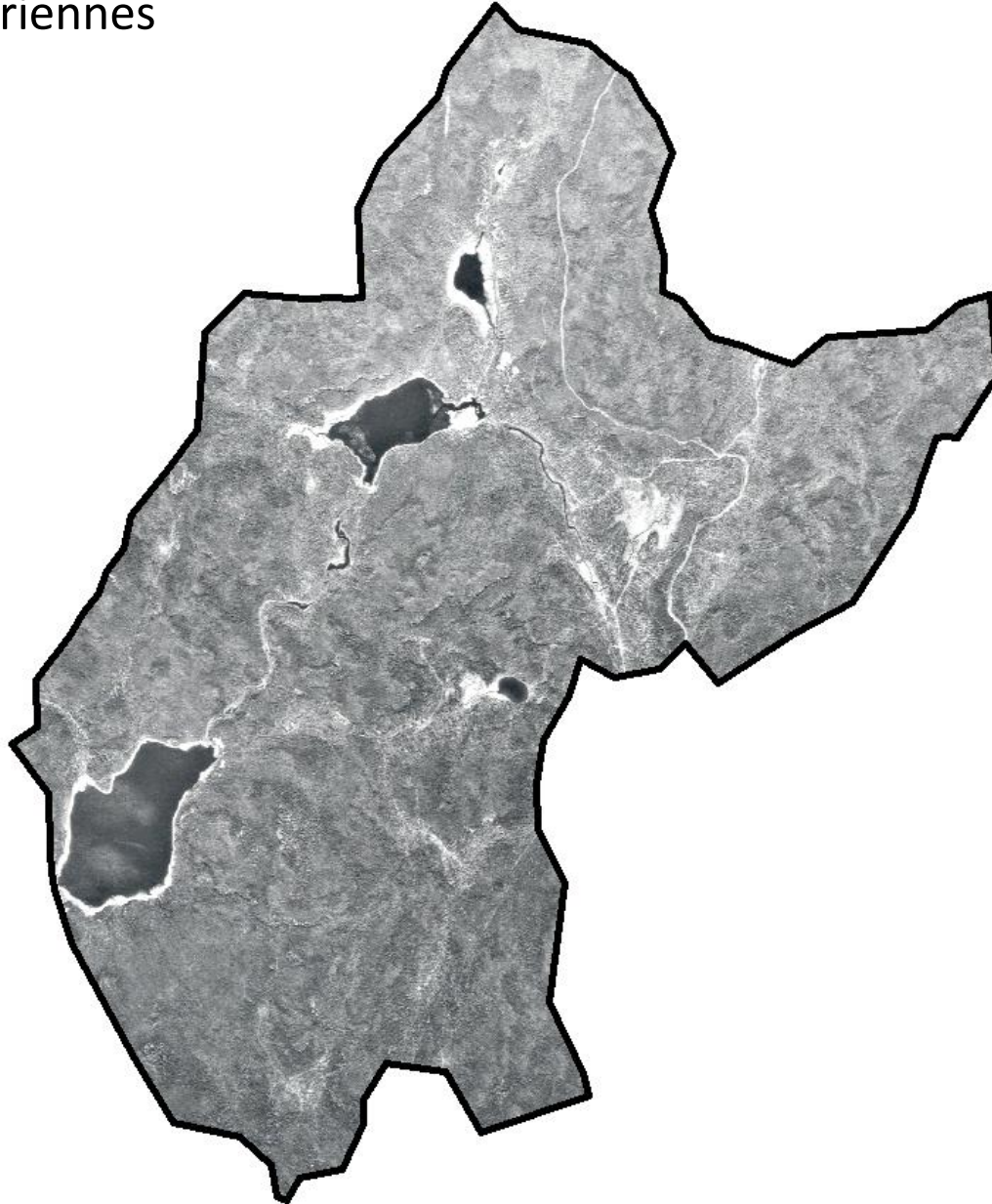
Résultats supplémentaires - cartographie

- Chemins non cartographiés ou supprimés des bases de données
- Réseau hydrographique en partie cartographié
 - Sous-estimation du nombre de traverses de cours d'eau
 - 43% d'identifiées correctement



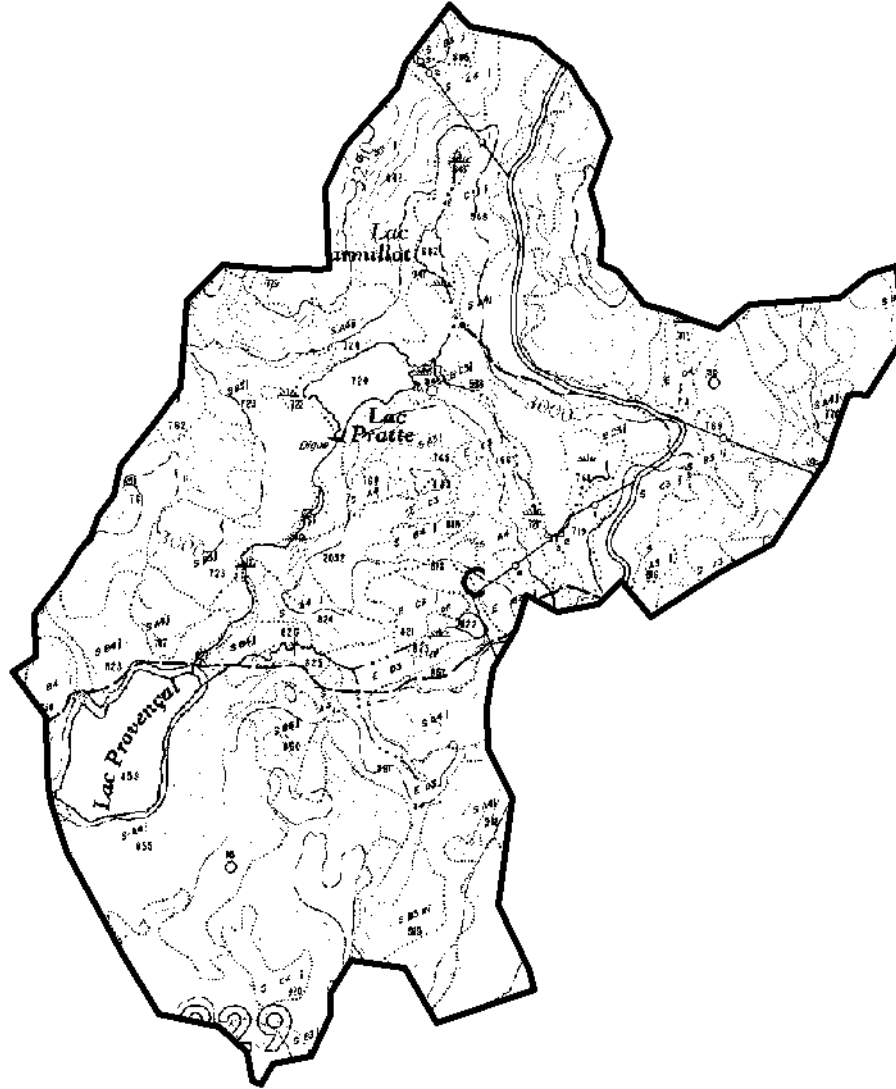
Résultats supplémentaires - Cartographie

- Photos aériennes



Résultats supplémentaires - Cartographie

- 1^{er} et 2^e programme d'inventaire (1970 à 1994)



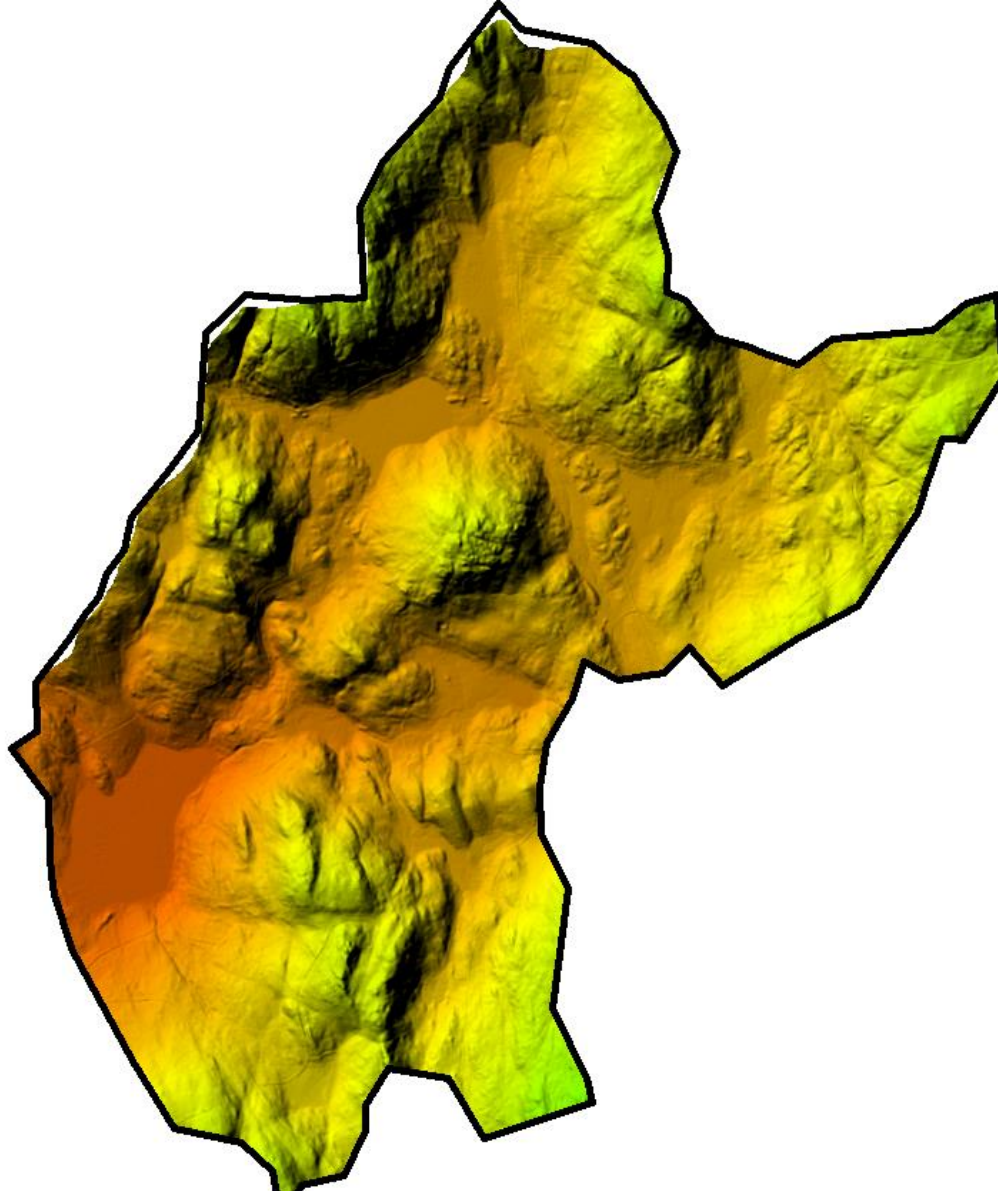
Résultats supplémentaires - Cartographie

- Images satellites Landsat (1982 à aujourd'hui)
- Âge des chemins

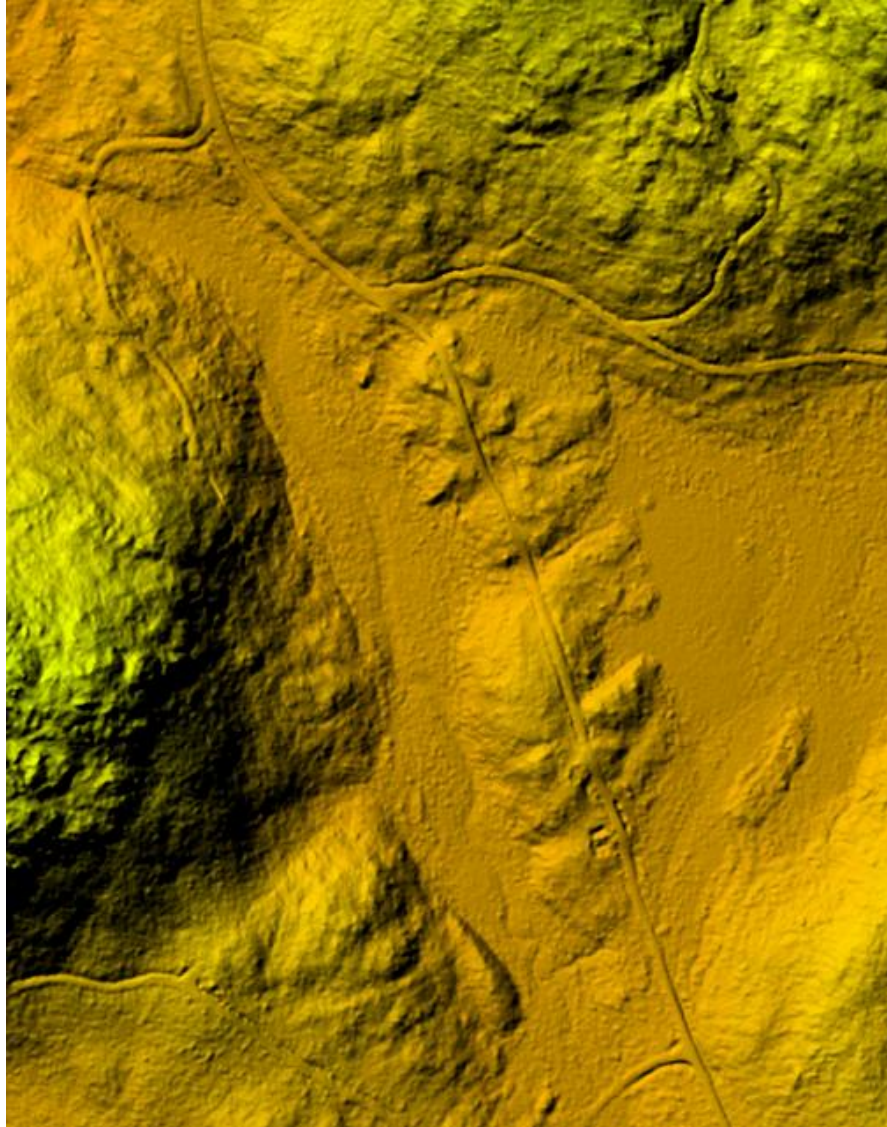


Résultats supplémentaires - Cartographie

- Lidar, récent, de plus en plus répandu

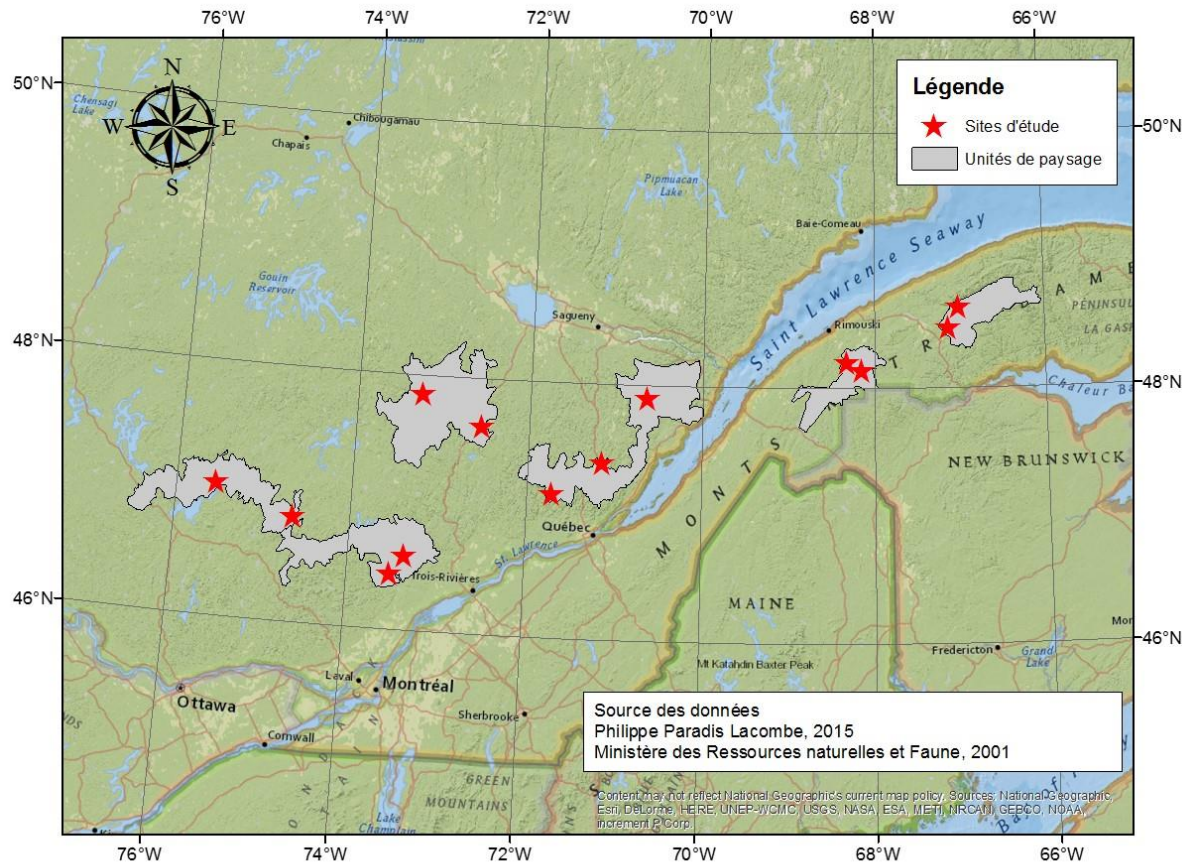


Résultats supplémentaires - Cartographie



Extrapolation sur les unités de paysages

- 1) Évaluer l'étendue totale de chemins (cartographiés + non cartographiés)
- 2) Estimer la fréquentation de ces chemins
- 3) Estimer le nombre de traverse en fonction du type de chemins
- 4) Estimer l'état des traverses de cours d'eau sur ces chemins



En résumé

- Le sous-entretien est généralisé, 86% des chemins sont non entretenus
- Les traverses de cours d'eau situées sur les chemins peu fréquentés ou abandonnés sont en très mauvais état (48% et 78% critique)
- La durée de vie des traverses de cours d'eau varie bel et bien selon leur matériel de fabrication
 - Bois non traité << 23 ans
 - Acier, environ 25 ans
 - Plastique > 17 ans

À venir...

- Extrapolation des données aux unités de paysage
- Étudier les facteurs de dégradation prématurée des traverses

