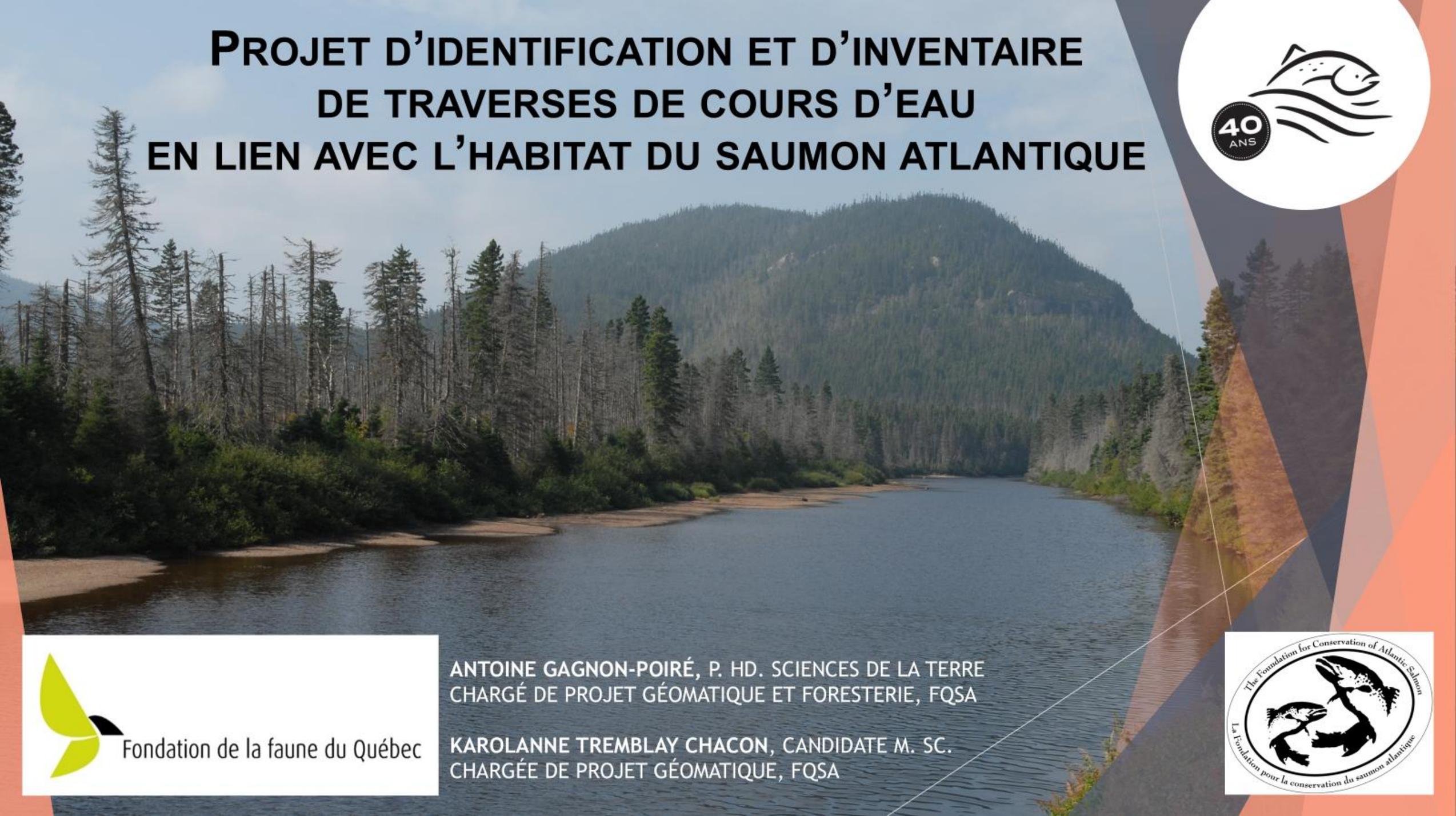


# PROJET D'IDENTIFICATION ET D'INVENTAIRE DE TRAVERSES DE COURS D'EAU EN LIEN AVEC L'HABITAT DU SAUMON ATLANTIQUE



Fondation de la faune du Québec

ANTOINE GAGNON-POIRÉ, P. HD. SCIENCES DE LA TERRE  
CHARGÉ DE PROJET GÉOMATIQUE ET FORESTERIE, FQSA

KAROLANNE TREMBLAY CHACON, CANDIDATE M. SC.  
CHARGÉE DE PROJET GÉOMATIQUE, FQSA



# MISE EN CONTEXTE



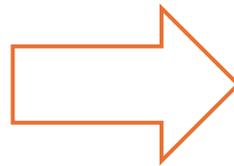
- Rivières à saumon représentent 2% des rivières au Québec = très grand territoire.
- Voirie forestière dans BV de rivière à Saumon : **~310 000 km** de chemin.
- Des enjeux pour le saumon :
  - fragmentation de l'habitat
  - apport externe de sédiments dans les cours d'eau



# CONTEXTE

Enjeu prioritaire pour la qualité de l'habitat du saumon

- Deux problèmes majeurs identifiés, issus du développement de routes secondaires et de chemins forestiers
  - Fragmentation de l'habitat
    - Obstructions pour le saumon atlantique juvénile
    - Limitation de l'habitat disponible
  - Apport sédimentaire
    - Effets sur la qualité de l'habitat



## Risque pour les populations de saumon

des données récentes indiquent que jusqu'à 80 % des traverses de cours d'eau sont infranchissables par le saumon

Source: Groupe DDM

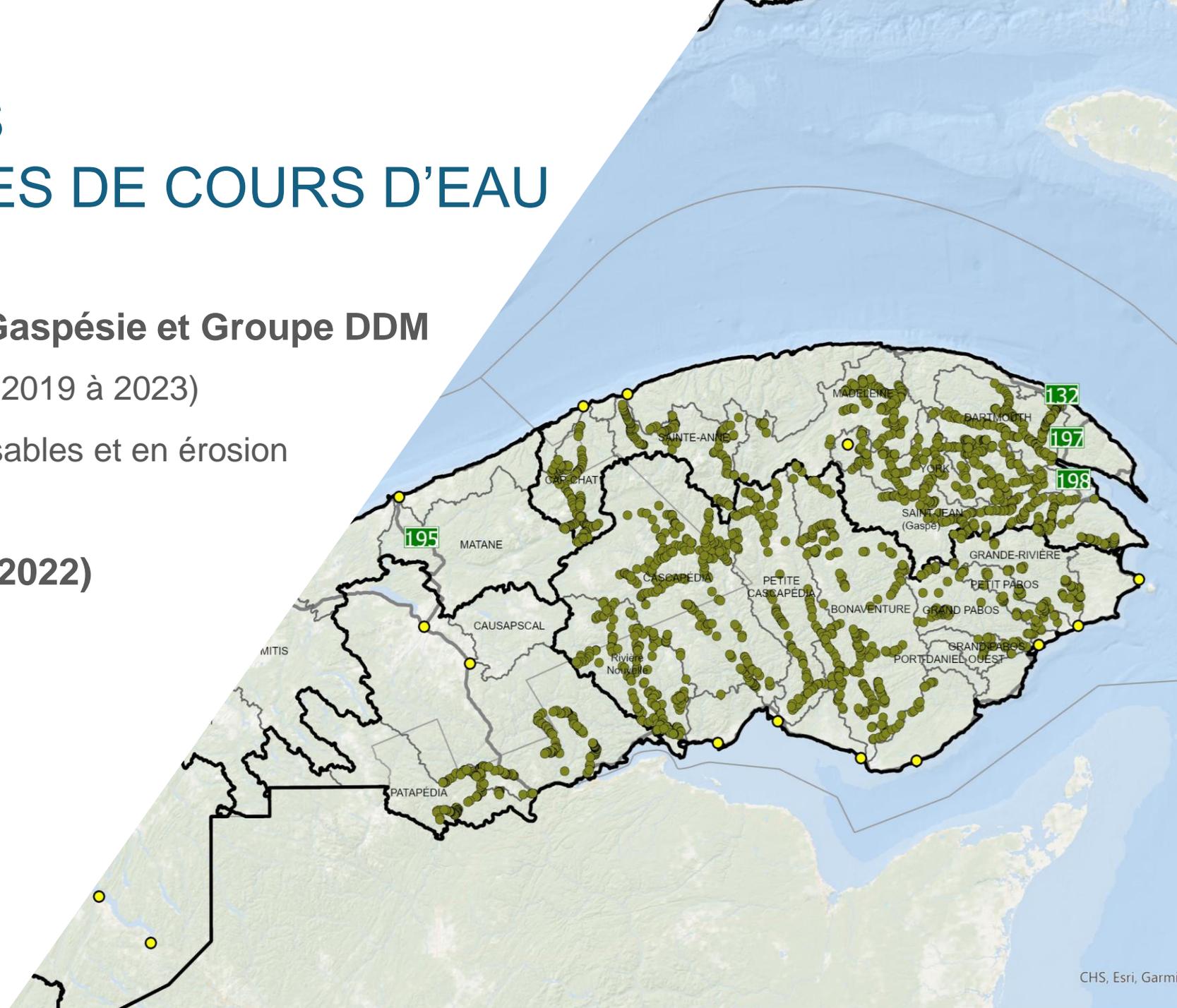
# TRAVAUX RÉCENTS SUR LES TRAVERSES DE COURS D'EAU

## ► Comité voirie de la TGIRT en Gaspésie et Groupe DDM

- 2164 traverses inventoriées (de 2019 à 2023)
- ≤ 80% des ponceaux infranchissables et en érosion

## ► OBV Matapédia-Restigouche (2022)

- Inventaire sur sentier de Quad
- Méthode de priorisation



# TRAVAUX RÉCENTS SUR LES TRAVERSES DE COURS D'EAU



- **Gespe'gewa'gi Institute of Natural Understanding (GINU)**
  - Recensement de l'ensemble des ponceaux grâce au LiDAR
  - BV de la Restigouche (Arsenault et al., 2023)
  - Analyses sur l'ensemble de la Péninsule Gaspésienne
  - GINU + Conseils de l'eau de la Gaspésie = apports en sédiment
- **MELCCFP + CERFO**
- **OBV, Pourvoirie, Zecs et Regroupements régionaux**
- **MSP, Municipalité, etc.**

# OBJECTIFS DU PROJET

1. Développer une méthode d'analyse géospatiale pour identifier les traverses de cours d'eau en interaction potentielle avec l'habitat du saumon.
2. Réaliser des inventaires des traverses de cours d'eau ciblées.
3. Centraliser et partager les données sur les traverses de cours d'eau aux partenaires.



# PROJET

## Objectif principal

- Élaborer un portrait de l'état des ponceaux en vue de minimiser leur impact sur l'habitat du saumon atlantique dans les bassins versants de rivière à saumon

## Étapes de travail

- **Étape 1 : Caractériser l'état des ponceaux:** Poursuivre l'inventaire de l'état des ponceaux et créer une base de données accessible aux acteurs locaux complémentaire à celle de la TGIRT en Gaspésie
- **Étape 2 : Évaluer l'impact de l'état des ponceaux sur l'habitat:** Analyse géographique et visites sur le terrain
- **Étape 3 : Consolider les connaissances des acteurs locaux:** Produire un outil d'aide pour orienter les prises de décisions en matière d'aménagement du territoire en vue de restaurer l'habitat

## Pertinence du projet

- Bonification du manque de connaissances sur l'état des ponceaux
- Priorisation des régions où il existe peu ou pas de données
- Utilisation d'une technique de caractérisation différente et complémentaire aux méthodes déjà utilisées
- Réappropriation d'une technique accessible pour les acteurs locaux

# CONSTATS

## PHASE 1: 2022-2023

### En 2022

- o Tâche colossale qui nécessiterait d'énormes ressources financières et professionnelles
- o Moyenne de 1400 ponceaux potentiels par bassin versant
- o Visites sur six bassins versants dans deux régions:
  - o Rivières du Bas-Saint-Laurent : Mitis, Matane, Rimouski,
  - o Rivières de la Côte-Nord : Laval, Trinité et Aux-Rochers
- o Total de 275 ponceaux caractérisés

### En 2023

- o Continuité des inventaires
  - o Visites sur quatre bassins versants dans trois régions:
    - o Rivière du Saguenay-Lac-Saint-Jean: Saint-Jean-Saguenay
    - o Rivières de Charlevoix: Malbaie, Gouffre
    - o Rivières de la Côte-Nord: Godbout
  - o Total de 303 ponceaux caractérisés
- o Amélioration de la méthode
  - o Intégration de nouveaux critères
  - o Raffinement des paramètres et des critères

# DÉFIS

## Ampleur des zones d'étude

- o Nombre astronomique de ponceaux sur le territoire des bassins-versants de rivière à saumons

## Amélioration de l'analyse

- o Approche par bassin versant: adapter la méthode au cadre géologique

## Accessibilité et échange des données

- o Données LiDAR brutes (nuage de points): augmente la précision et pourrait réduire les visites sur le terrain
- o Continuer les efforts de collaboration, communication et coordination avec d'autres acteurs impliqués dans les efforts de caractérisation pour éviter le travail en double

## Analyses variées

- o Intégration de l'indice d'humidité topographique (*Topographic Wetness Index – TWI*) : identification des routes forestières non pavés nécessitant de réparations à l'aide des données LiDAR
- o Identification des cuvettes et capacité de drainage (*sinks or bluespots and drainage capacity*) à l'aide des données LiDAR

# CONTINUITÉ DU PROJET

En cours

- **Demande de financement pour la Phase 2 2024-2026**
  - Continuer les efforts de caractérisation
  - Amélioration de la méthode en fonction des défis identifiés
    - Intégration de nouveaux critères
    - Raffinement des paramètres et leurs valeurs en fonction des contextes géologiques des régions
  - Continuer les efforts d'échange des connaissances avec les acteurs locaux

# ÉTAPE 1: CARACTÉRISATION

## STRATÉGIE D'IDENTIFICATION DE PONCEAUX À CARACTÉRISER

Identification de ponceaux sur une position géographique susceptible à avoir un impact sur l'habitat du saumon et vérification de l'état du ponceau sur place

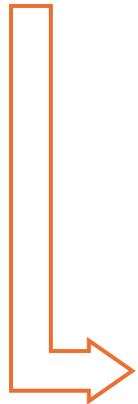
La caractérisation des ponceaux s'est réalisée en deux étapes:

### Étape 1: Analyse spatiale

- o Création d'un outil d'analyse spatiale
- o Présélection de ponceaux sur une position géographique susceptible

### Étape 2: Validation sur le terrain

- o Vérification de l'état des ponceaux présélectionnés
- o Collecte de données: inventorier et partager



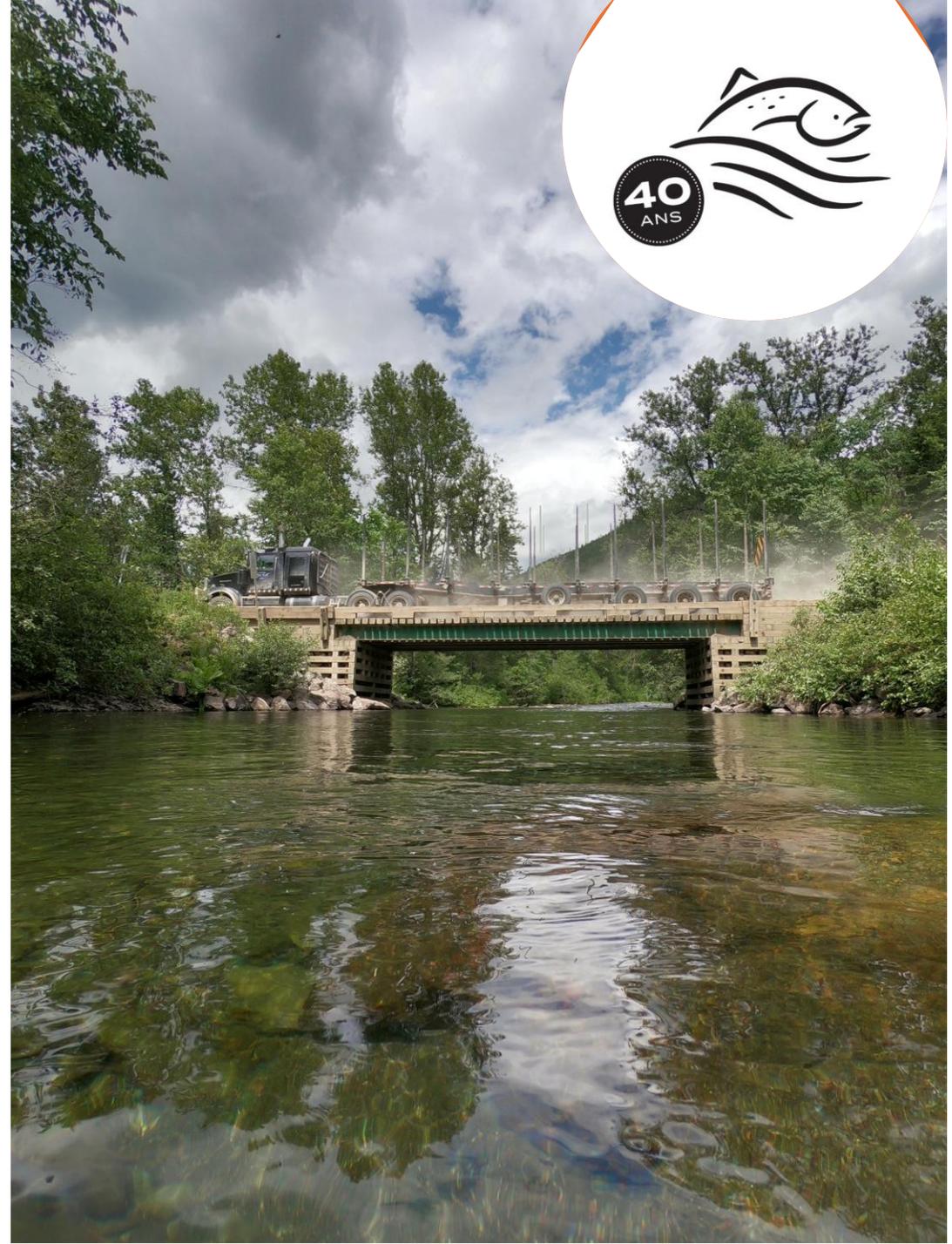
# MÉTHODOLOGIE: ANALYSE SPATIALE

Méthode d'Analyse multicritère (AMC) intégrée dans un système d'information géographique (SIG) afin de sélectionner et caractériser les ponceaux

- Comment
  - Identification de critères qui caractérisent des sites problématiques en fonction de la fragmentation de l'habitat et l'apport sédimentaire
- Pourquoi
  - **Orienté des prises de décision basées sur des critères pondérés selon leur poids d'importance à la portée des organismes locaux**
  - Présélection de ponceaux sur des sites potentiellement problématiques pour validation sur le terrain
  - Facile à reproduire: utilisation de données ouvertes
  - Méthode standardisée
  - Analyse spatiale à grande échelle
- Résultat
  - Représentation spatiale des secteurs correspondant à la pondération des critères en %

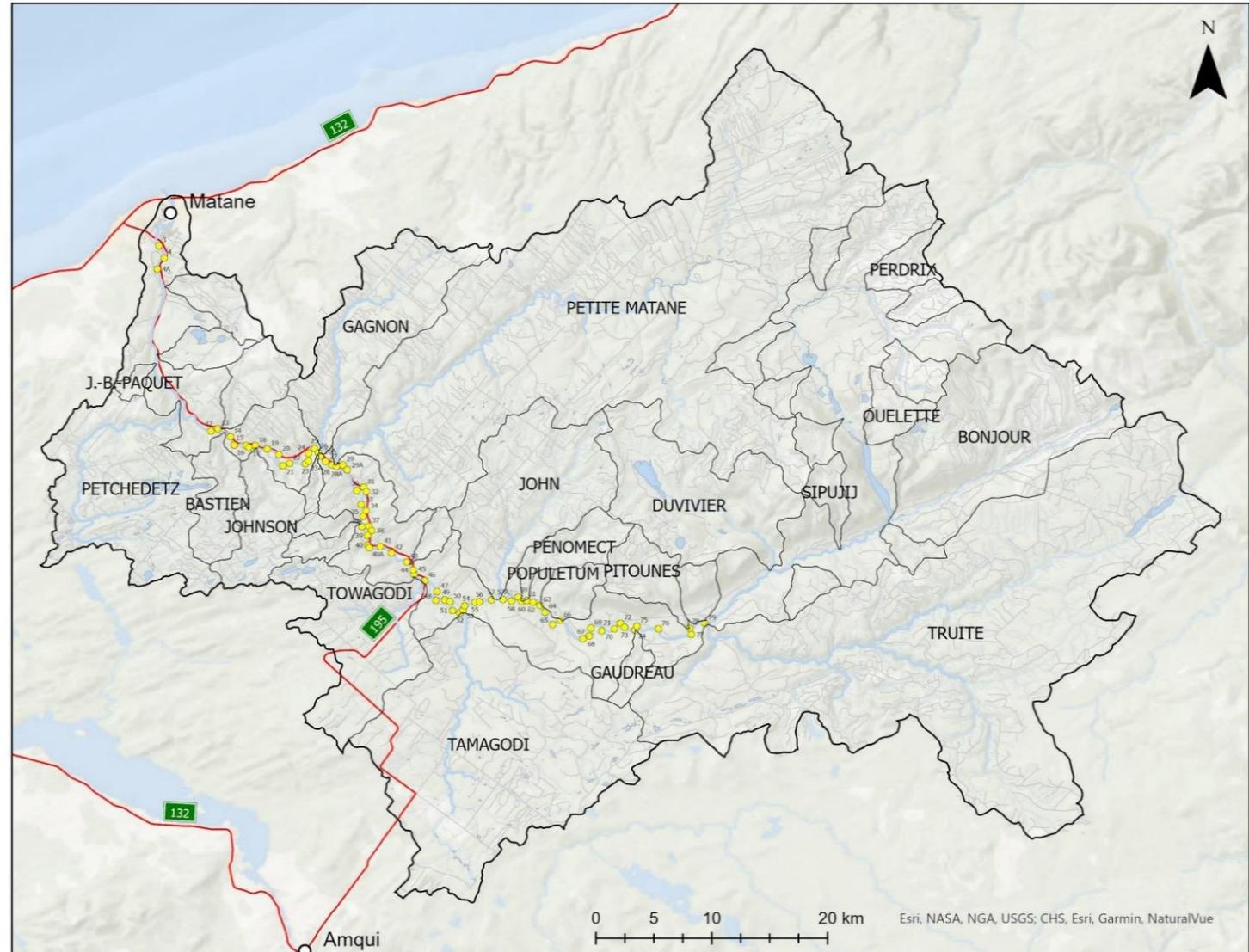
# MÉTHODE: ANALYSE MULTICRITÈRES (AMC)

- ▶ **AMC 1 : cibler les ponceaux en lien avec l'habitat**
  - Altitude
  - Pente
  - Distance p/r aux cours d'eau principaux
- ▶ **AMC 2 : cibler les ponceaux sensibles à l'érosion**
  - Couche de sensibilité des sols à l'érosion
  - Distance p/r aux cours d'eau principaux
  - Proximité avec les zones coupes forestières récentes



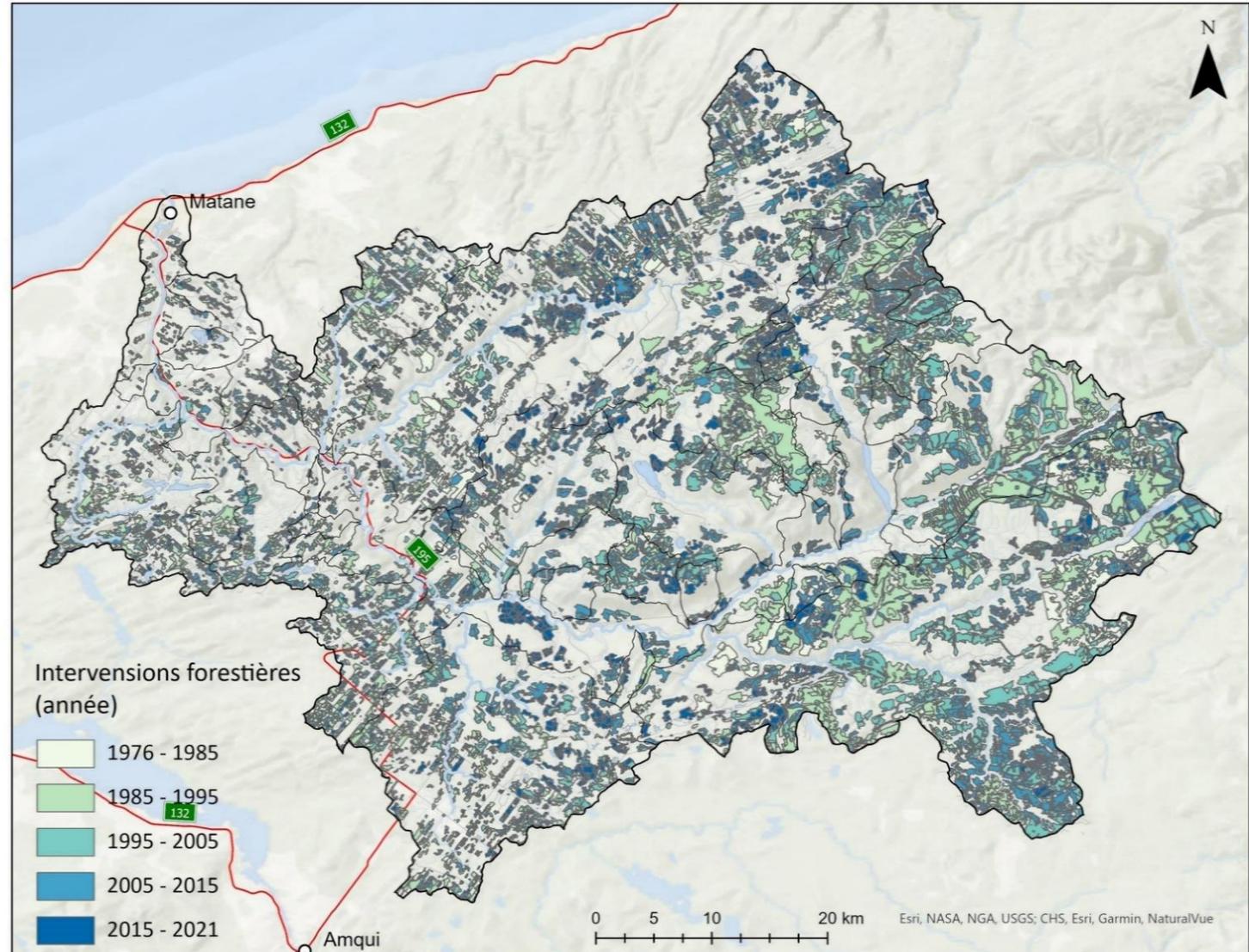
# L'AMC DANS LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE MATANE

- Superficie : **1 670 km<sup>2</sup>**
- Sous bassin versant de niveau 2 : **33**
- Cours d'eau : **3 270 km**



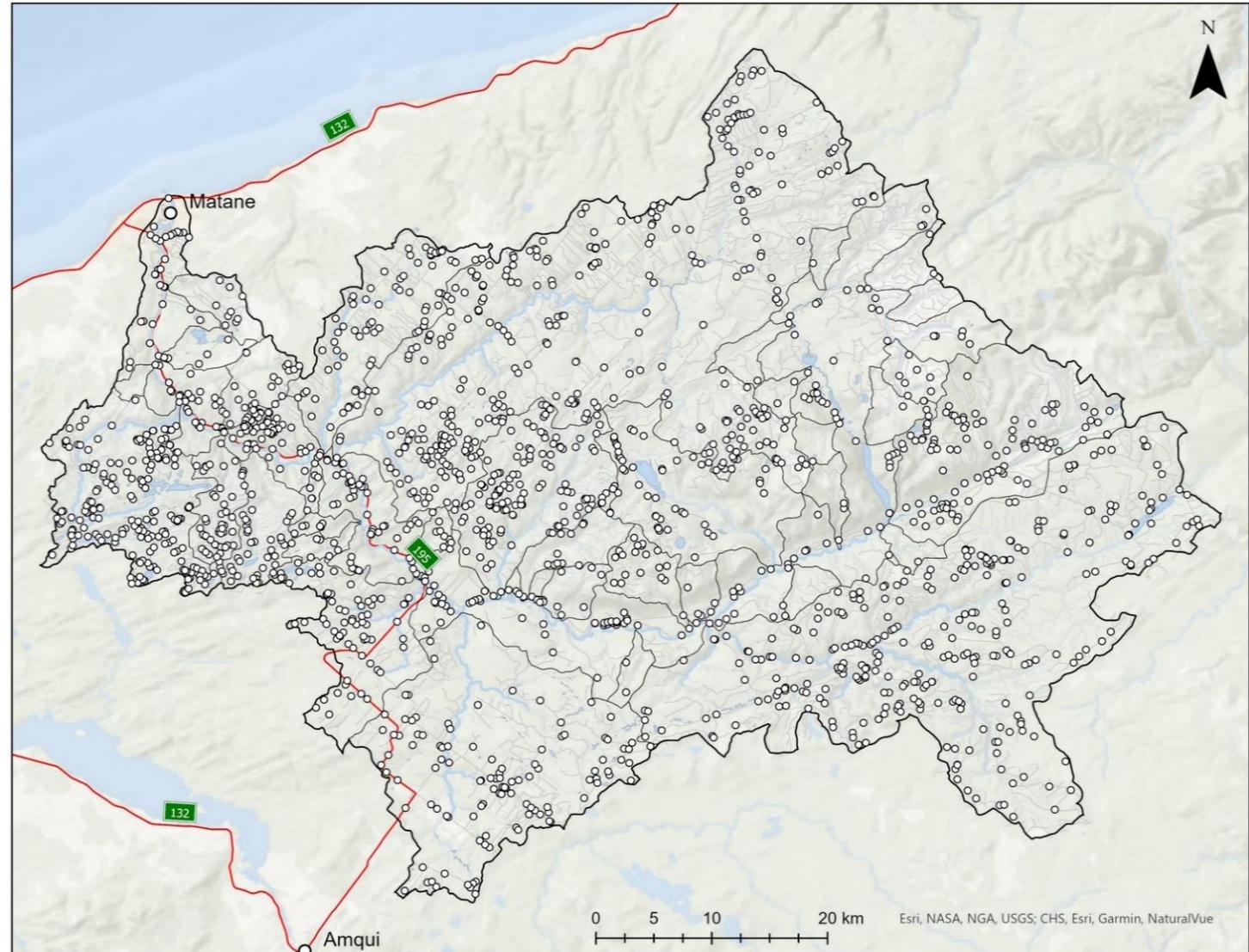
# L'AMC DANS LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE MATANE

- Superficie : **1 670 km<sup>2</sup>**
- Sous bassin versant de niveau 2 : **33**
- Cours d'eau : **3 270 km**
- Réseau routier : **2 907 km**
- Forêt exploitée : **929 km<sup>2</sup>** (depuis 1976)

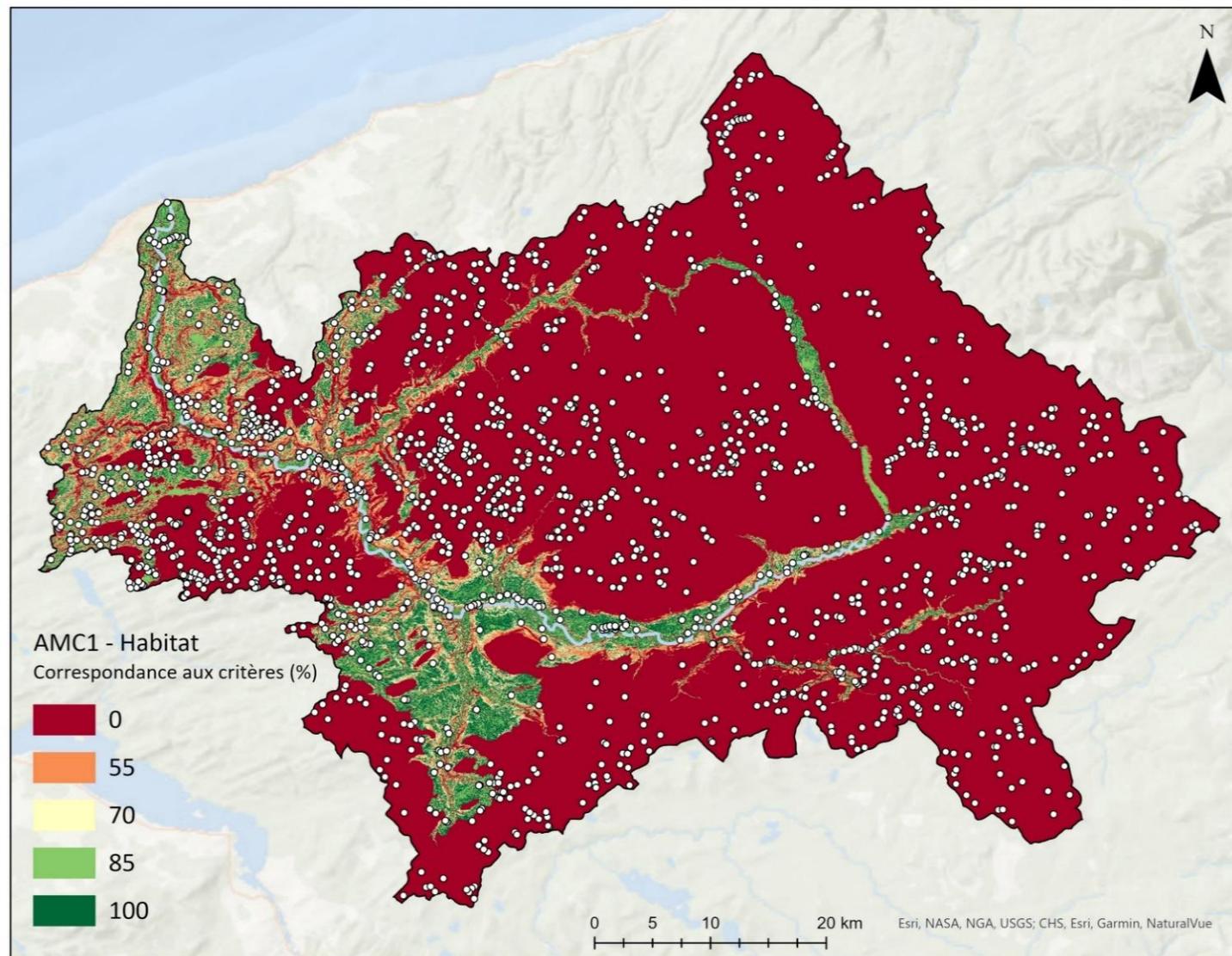


# L'AMC DANS LE BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE MATANE

- Superficie : **1 670 km<sup>2</sup>**
- Sous bassin versant de niveau 2 : **33**
- Cours d'eau : **3 270 km**
- Réseau routier : **2 907 km**
- Forêt exploitée : **929 km<sup>2</sup>** (depuis 1976)
- Traverse de cours d'eau : **~1 800**

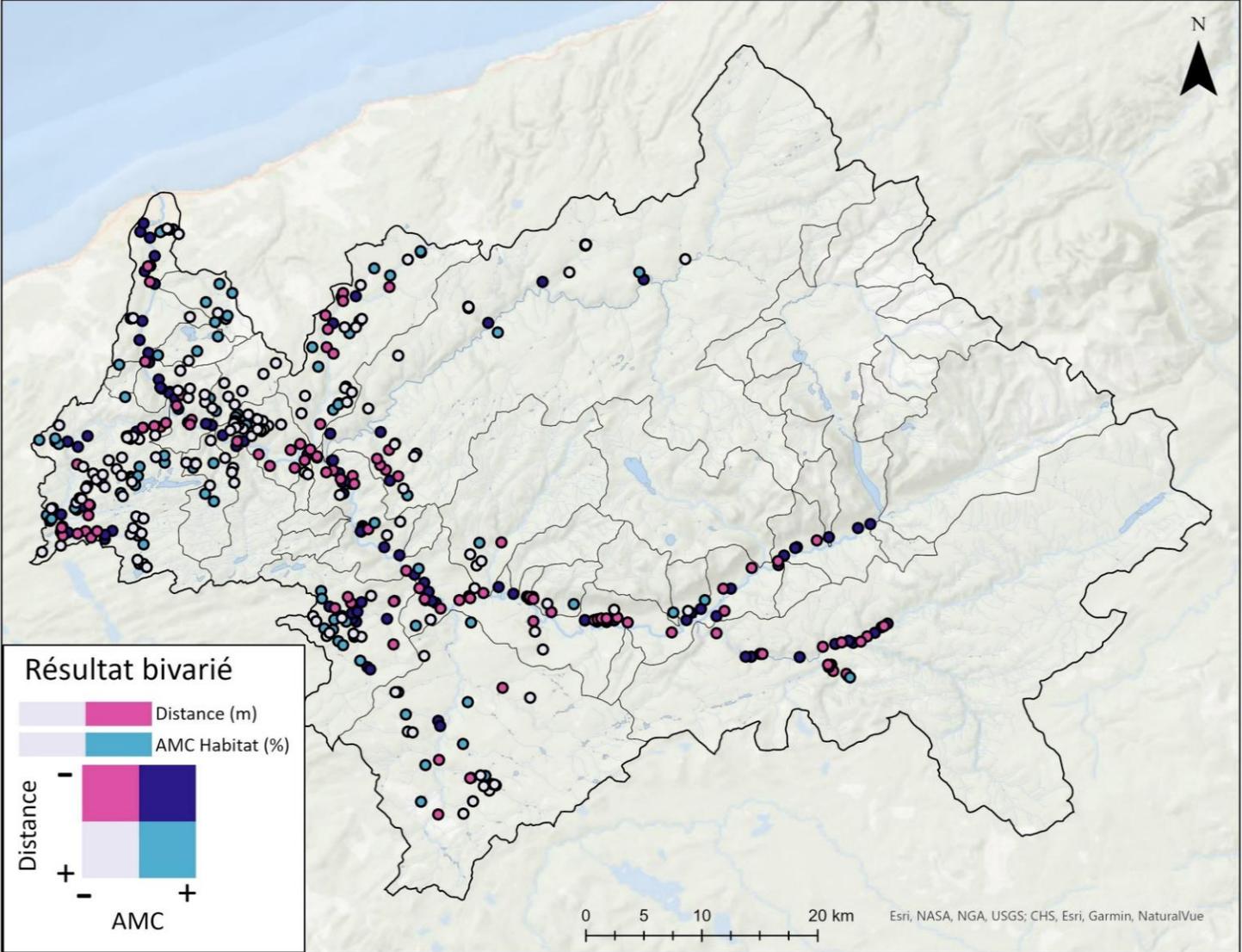


# RÉSULTAT : AMC1 HABITAT (ALTITUDE + PENTE)

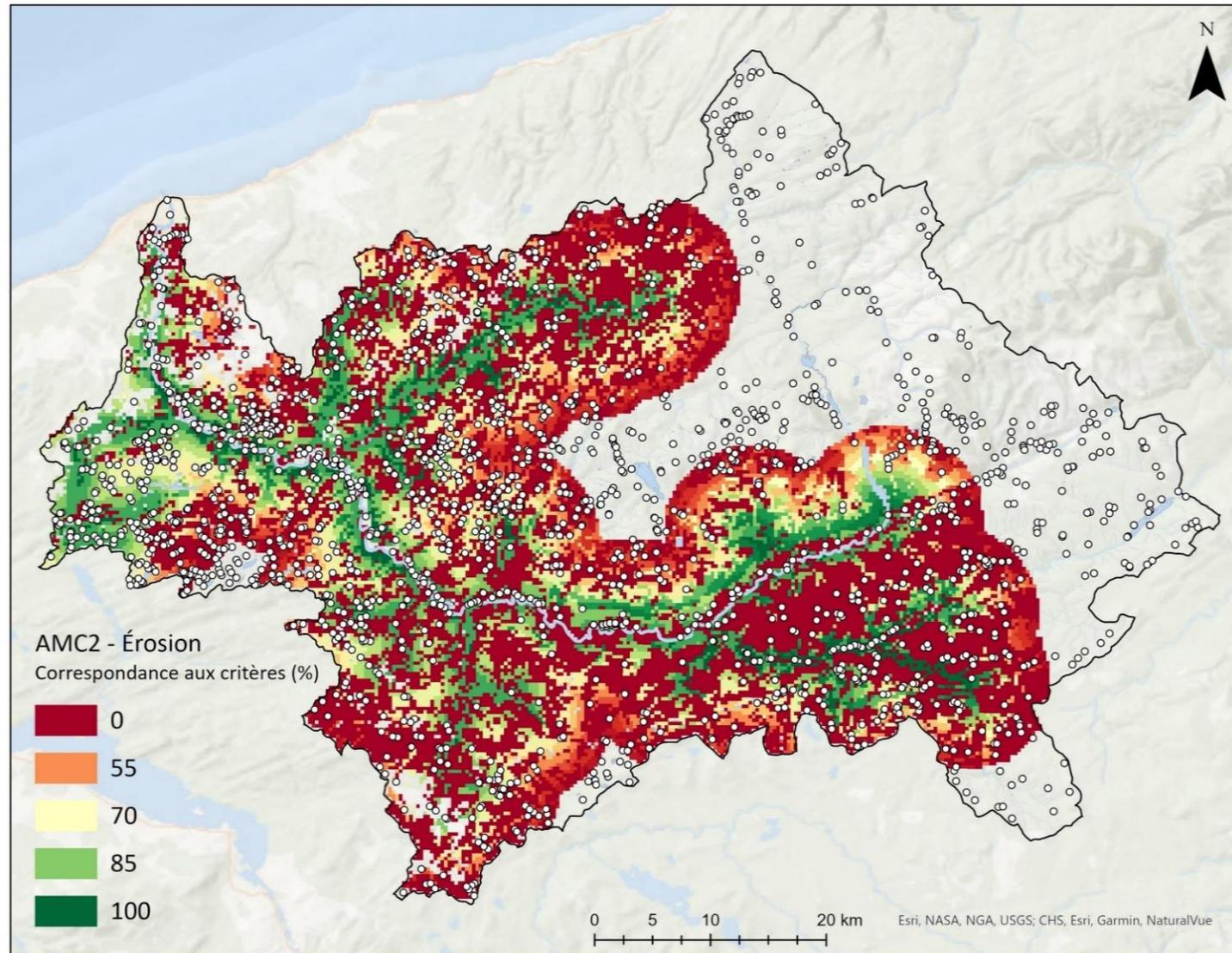


# RÉSULTAT BIVARIÉ – AMC1 HABITAT + DISTANCE

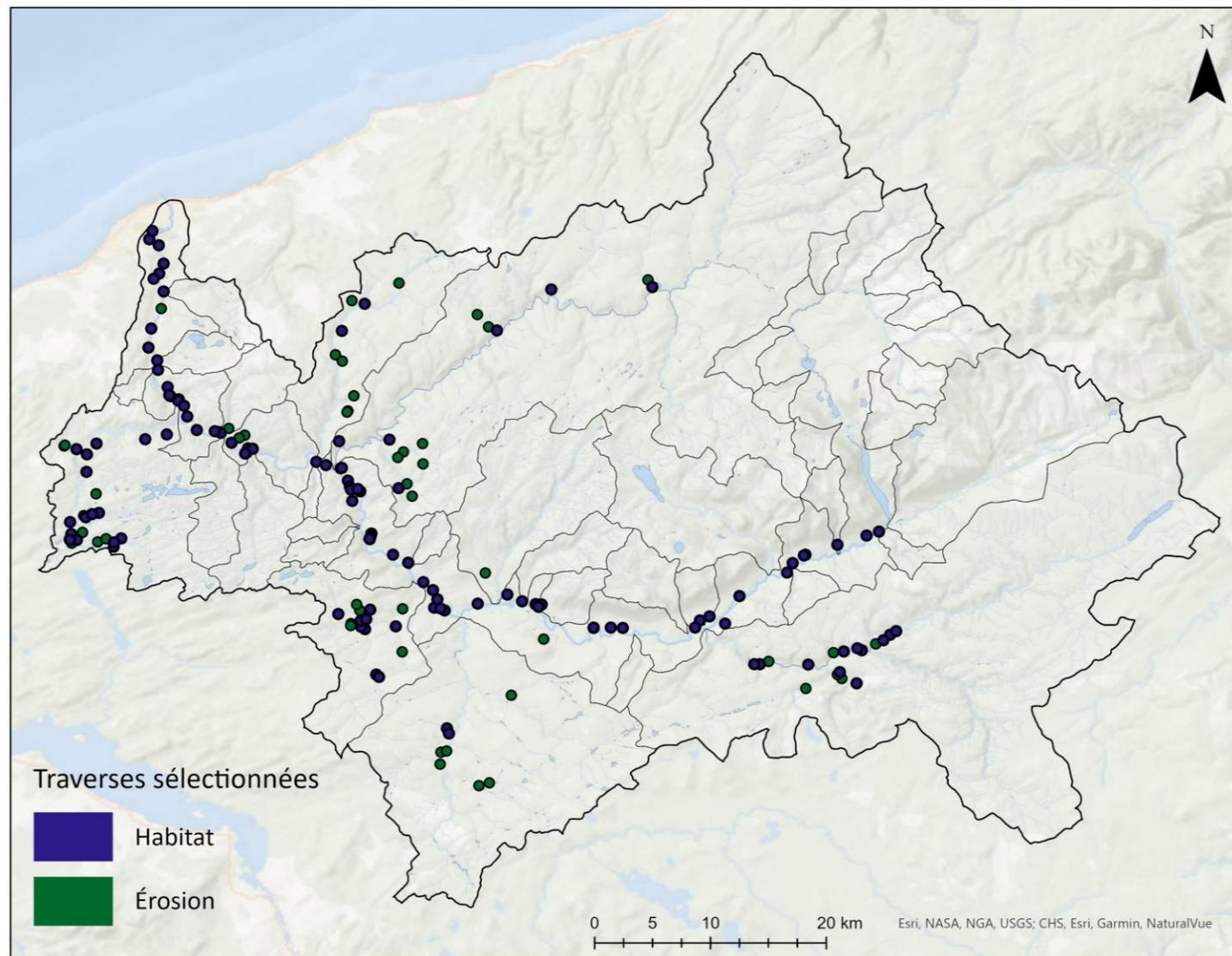
- - 
  - 
  -
- + AMC = 118 traverses  
 - Distance = 108 traverses  
 + AMC = 98 traverses  
 - Distance = 147 traverses



# RÉSULTAT : L'AMC2 ÉROSION (SENSIBILITÉ DES SOLS À L'ÉROSION + DISTANCE)

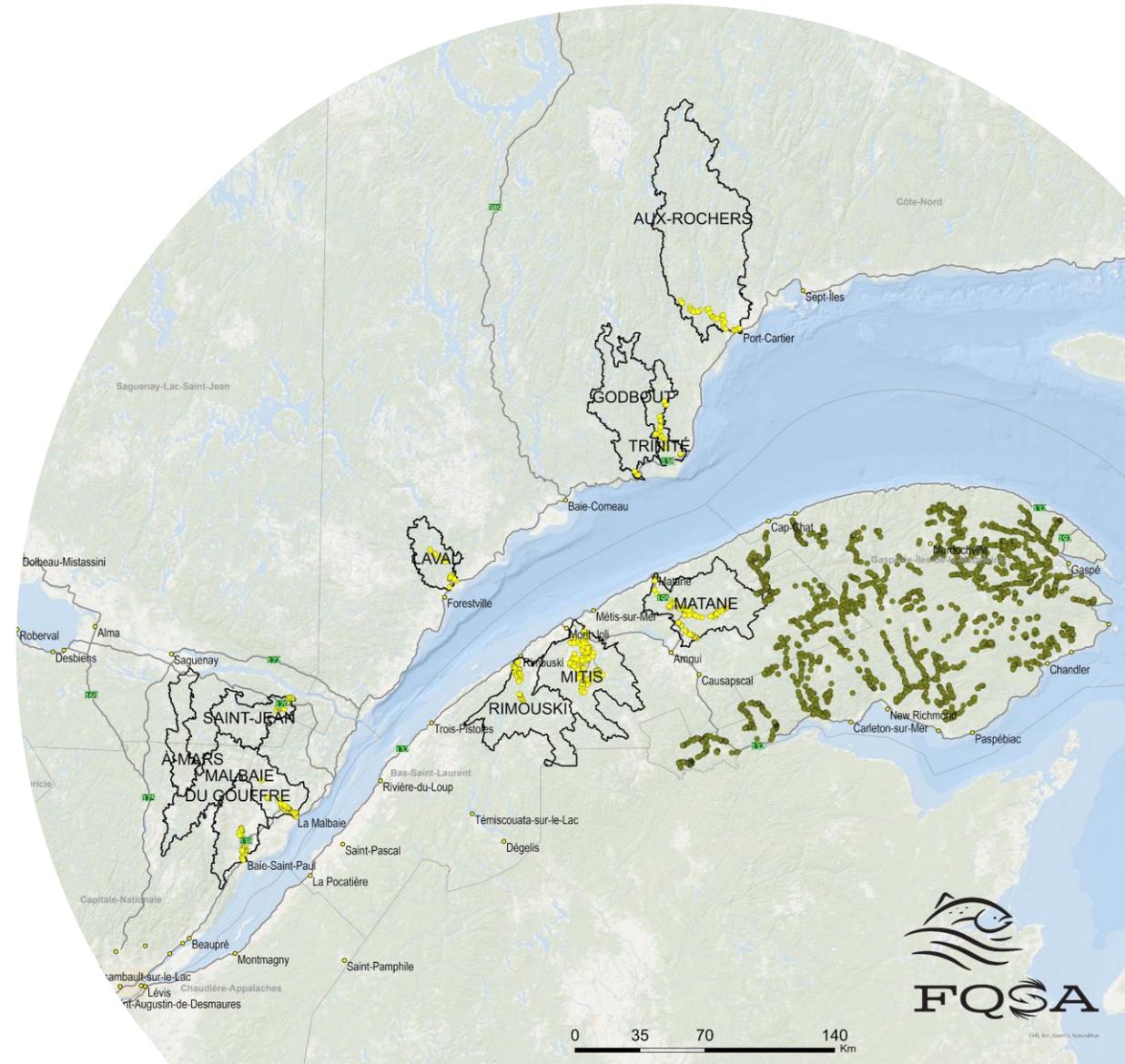


# RÉSULTAT : AMC1 + AMC2



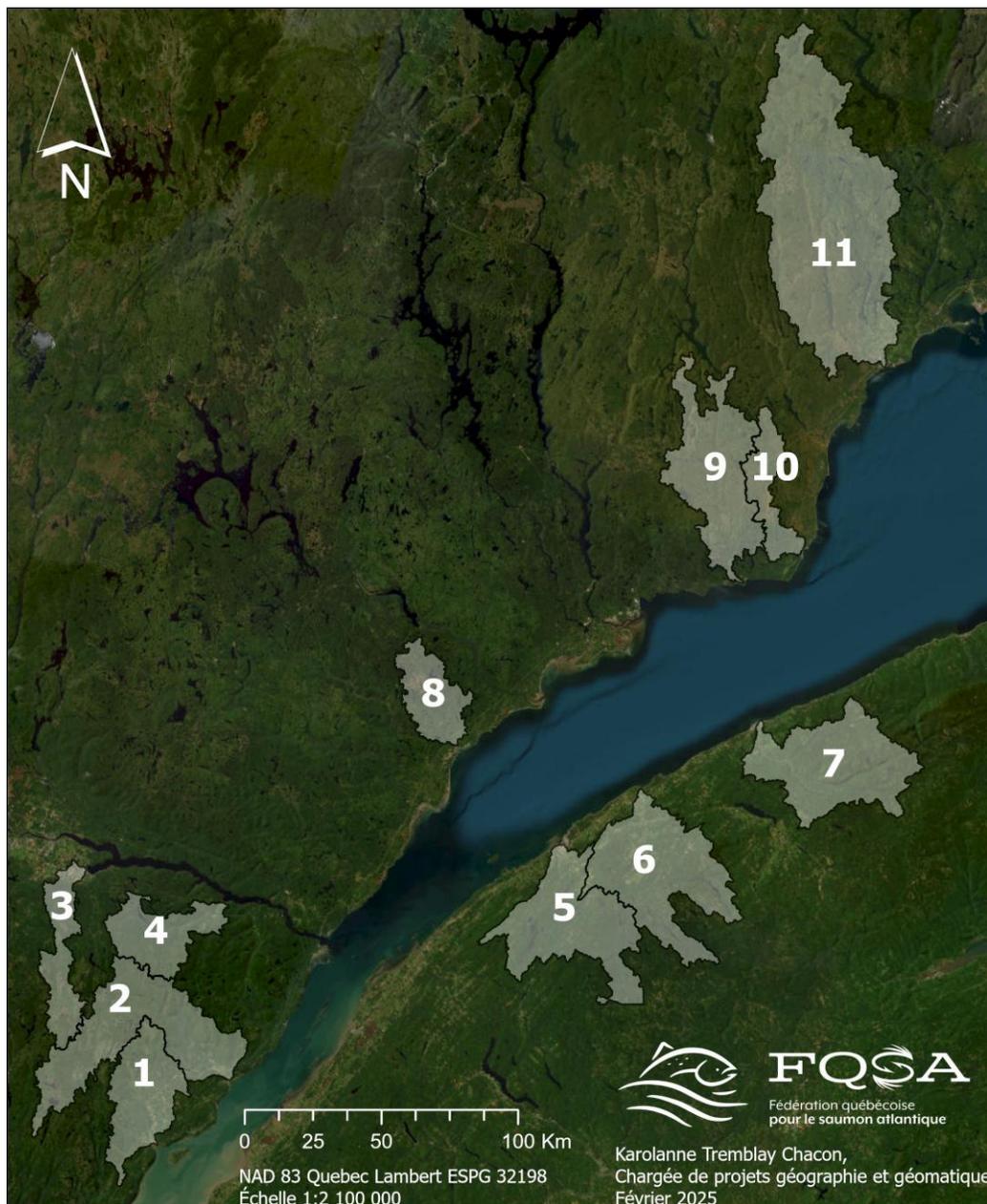
# INVENTAIRE DE TRAVERSES SUR LE TERRAIN

- Carte géoréférencée pour optimiser l'itinéraire lors des inventaires terrain.
- Les traverses sont inventoriées à l'aide d'un questionnaire standardisé via l'application ArcGIS Survey123. 
- 490 traverses de cours d'eau ont été inventoriées dans 11 bassins versants.



# Minimiser l'impact des ponceaux sur l'habitat du saumon atlantique (phase 2)

## No dossier : 6-6203-1414 - Livrable 2



### Éléments cartographiques

□ Délimitation du bassin versant

### Bassins versants par région

Charlevoix

1: Rivière du Gouffre

2: Rivière Malbaie

Saguenay-Lac-Saint-Jean

3: Rivière-À-Mars

4: Rivière Saint-Jean

Bas-Saint-Laurent

5: Rivière Rimouski

Gaspésie

6: Rivière Mitis

7: Rivière Matane

Côte-Nord

8: Rivière Laval

9: Rivière Godbout

10: Rivière de la Trinité

11: Rivière Aux-Rochers

### Portrait des ponceaux de la zone d'étude

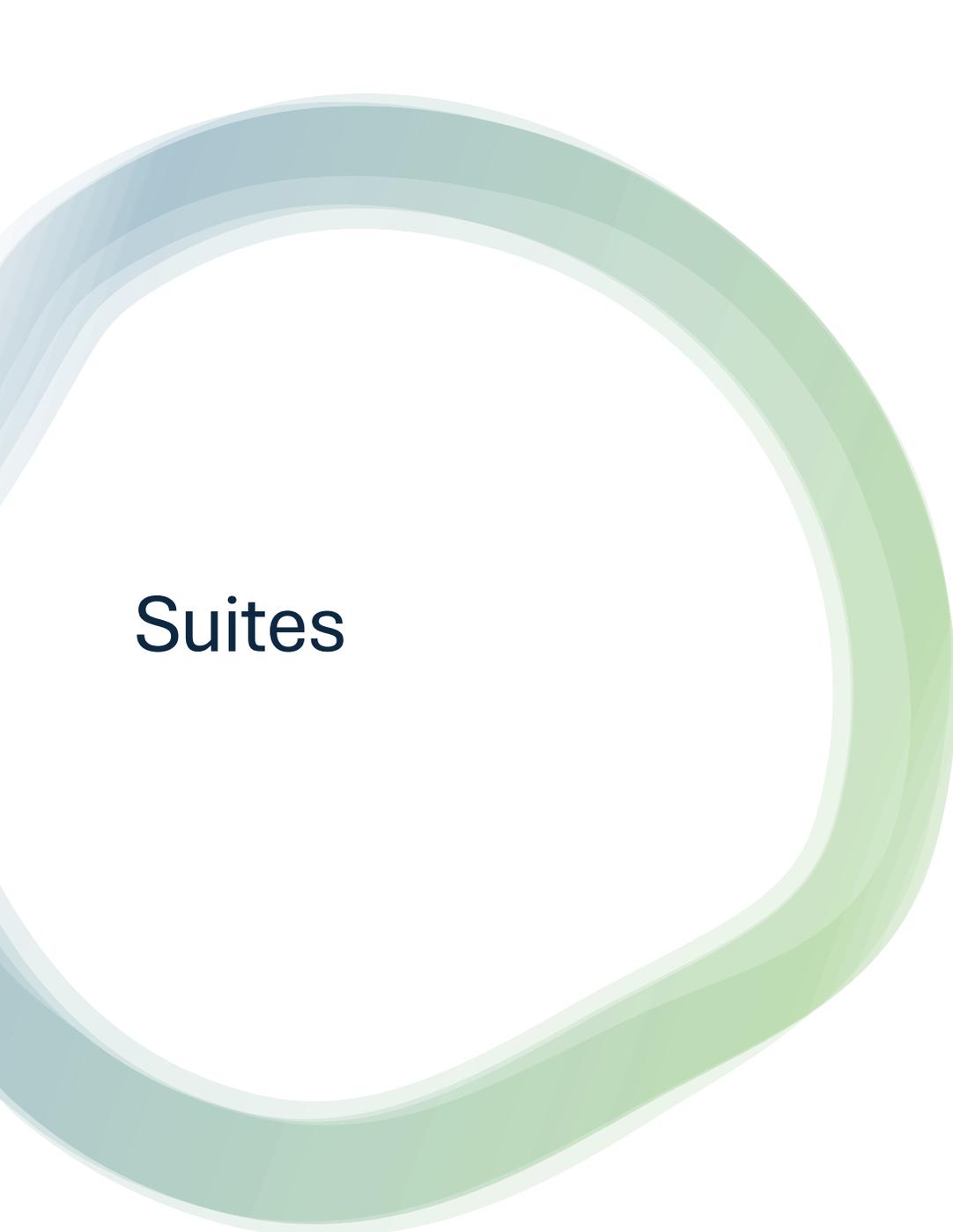
Nombre de ponceaux total:

13 500

Nombre de ponceaux localisés dans l'habitat potentiel  
du saumon atlantique :

3 500

Estimation du nombre de ponceaux à caractériser situés  
en zone prioritaire (2025):  
entre 300 et 700



Suites

Transfert de connaissances  
du saumon vers l'omble de  
fontaine!

- RRGZ02
- OBVNEBSL

# MERCI!



**ANTOINE GAGNON-POIRÉ, P. HD**  
**ANCIEN CHARGÉ DE PROJETS FQSA**

**KAROLANNE TREMBLAY CHACON**  
**CANDIDATE M. SC.**  
**CHARGÉE DE PROJET GÉOMATIQUE, FQSA**  
[Ktrembly-chacon@fqsa.ca](mailto:Ktrembly-chacon@fqsa.ca)

