

# ESTIMATION DE L'ABONDANCE DE L'OMBLE DE FONTAINE (*SALVELINUS FONTINALIS*) PAR L'ADNe

Marianne Tremblay<sup>1</sup>, Matthew Yates<sup>2</sup>, Guillaume Côté<sup>3</sup> et Olivier Morissette<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département des sciences fondamentales, UQAC

<sup>2</sup>Great Lakes Institute for Environmental Research, UWindsor

<sup>3</sup>Direction principale de l'expertise sur la faune aquatique, MELCCFP



## Introduction



### Contexte

- Près de **50% des populations** d'omble de fontaine, une espèce emblématique du Québec, sont **surexploitées**.
- Les suivis traditionnels par **filets** sont coûteux et exigeant en temps, ce qui empêche de couvrir tout le territoire québécois.
- Corrélations** existantes entre l'ADNe et l'abondance des poissons, mais encore certaines imprécisions.

### Objectifs

Développer un modèle reliant la concentration de l'ADNe et l'abondance de l'omble de fontaine des lacs boréaux exploités qui sont suivis aux filets par le Ministère

- Déterminer le **meilleur indicateur d'abondance** prédictif (CPUE, BPUE, biomasse, densité relative par effort, masse allométrique) calculé à partir des mesures (masse, taille, nombre) prises par le Ministère
- Tester l'effet des **variables environnementales**
- Évaluer l'**effort minimal** d'échantillonnage nécessaire

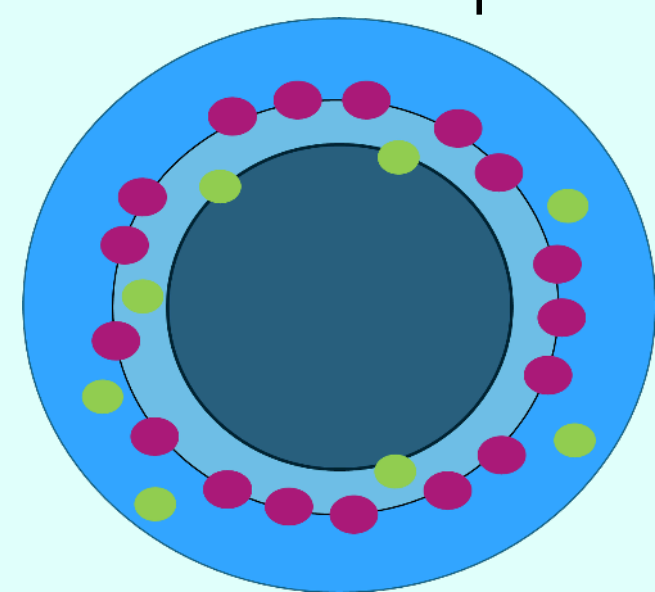
## Échantillonnage de l'ADNe

- Lacs ciblés de tailles et CPUE variables



Figure 1. Les 30 lacs ciblés

- Récolte de 20 à 25 échantillons de 2 L d'eau majoritairement dans la **zone préférentielle** de l'omble de fontaine (0-10m), lors des étés 2024 et 2025
- Mesure de la température

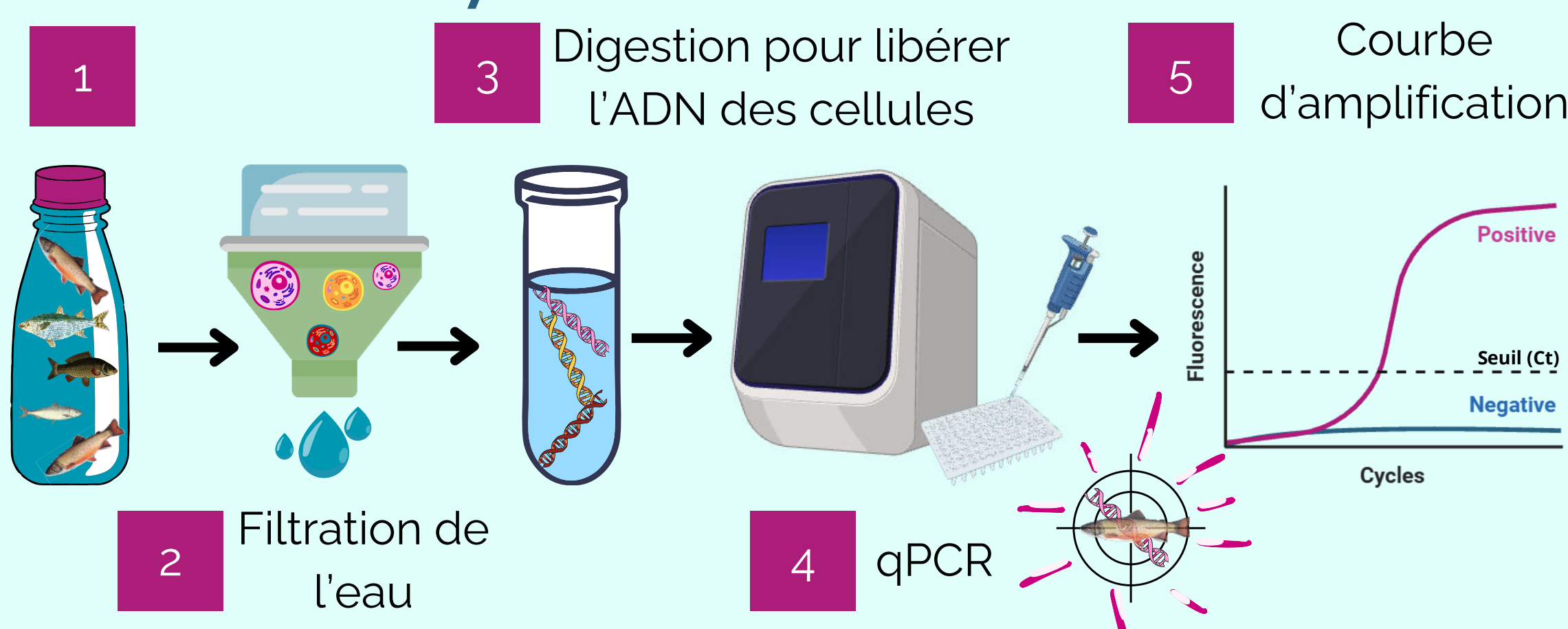


**Légende**

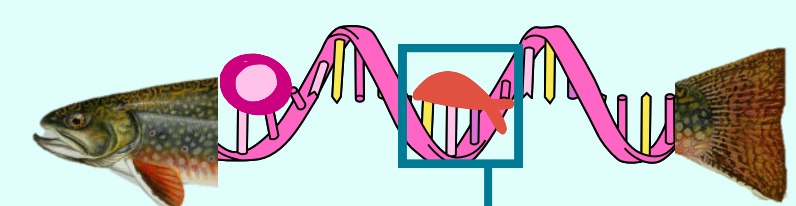
- 0 à 5 m de profondeur
- 0 à 10 m de profondeur
- 10 m et plus de profondeur
- Stations à 5 m de profondeur
- Stations entre 0 et 10 m de profondeur

Figure 2. Schématisation du plan d'échantillonnage d'un lac

## Analyses au laboratoire



**qPCR** : **Sonde fluorescente** et **amorce spécifique** à l'omble de fontaine s'hybrident aux brins d'ADN. Lors de l'amplification, la sonde est clivée, libérant une fluorescence. Le cycle où la fluorescence dépasse le seuil (Ct) est inversement proportionnel à la quantité initiale d'ADNe.



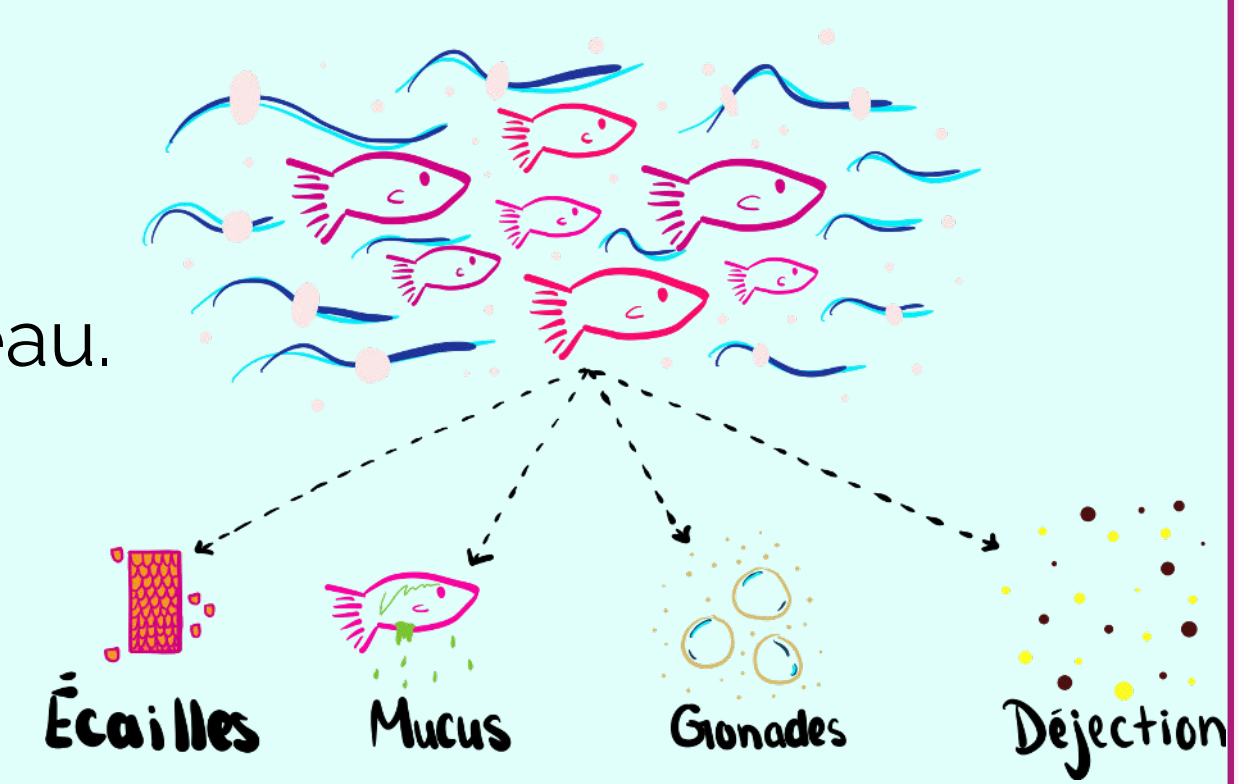
**Zone unique à l'omble de fontaine**

**Courbe d'amplification**: Permet d'estimer la concentration d'ADNe des échantillons.

## ADN environnemental

**ADNe** : Matériel génétique qui est **relâché** par les organismes vivants dans l'eau.

- Technique non invasive, rapide et moins coûteuse que les inventaires aux filets



## Résultats préliminaires

1

### Échantillons en dehors de la zone préférentielle

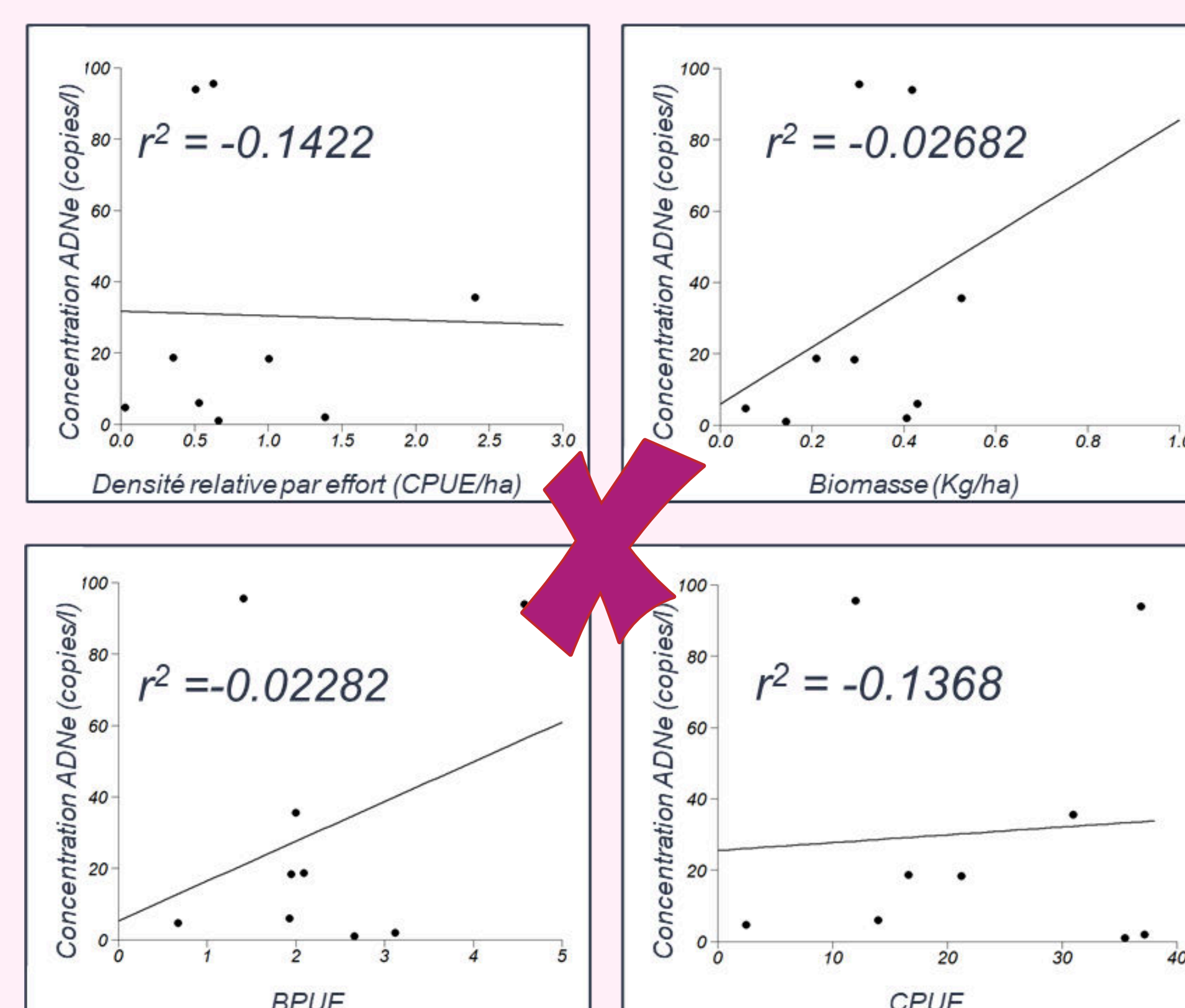
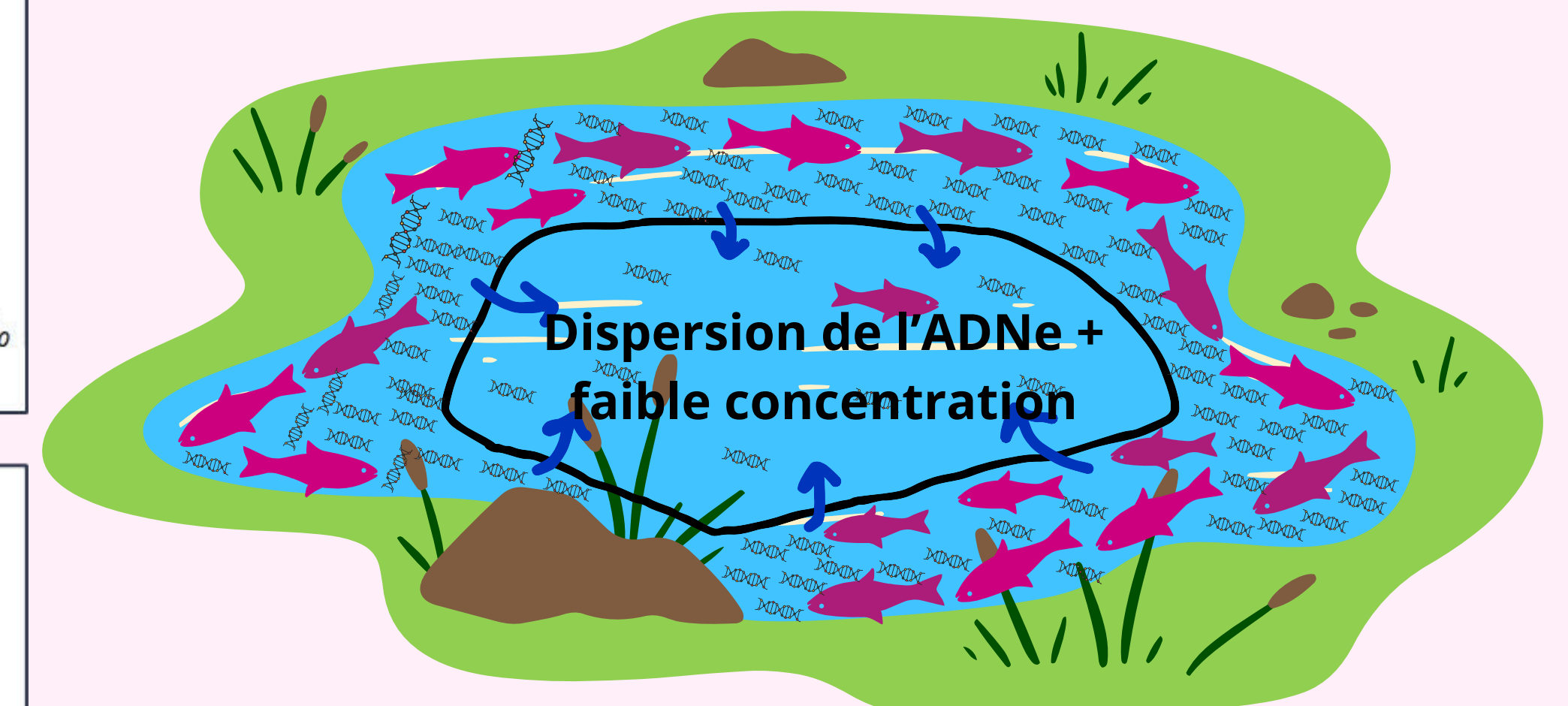


Figure 3. Relations de la concentration d'ADNe en dehors de la zone préférentielle

Pour estimer de façon fiable l'abondance, il faut prélever l'ADNe **là où l'espèce se trouve vraiment**.



**Implications pour les analyses :**

- Retirer ces échantillons des analyses futures
- Utiliser uniquement la superficie de la zone préférentielle pour calculer les indicateurs d'abondance, plutôt que la superficie totale du lac.

2

### Relations ADNe avec les indicateurs d'abondance

**La masse allométrique est le meilleur modèle pour expliquer les données d'ADNe**

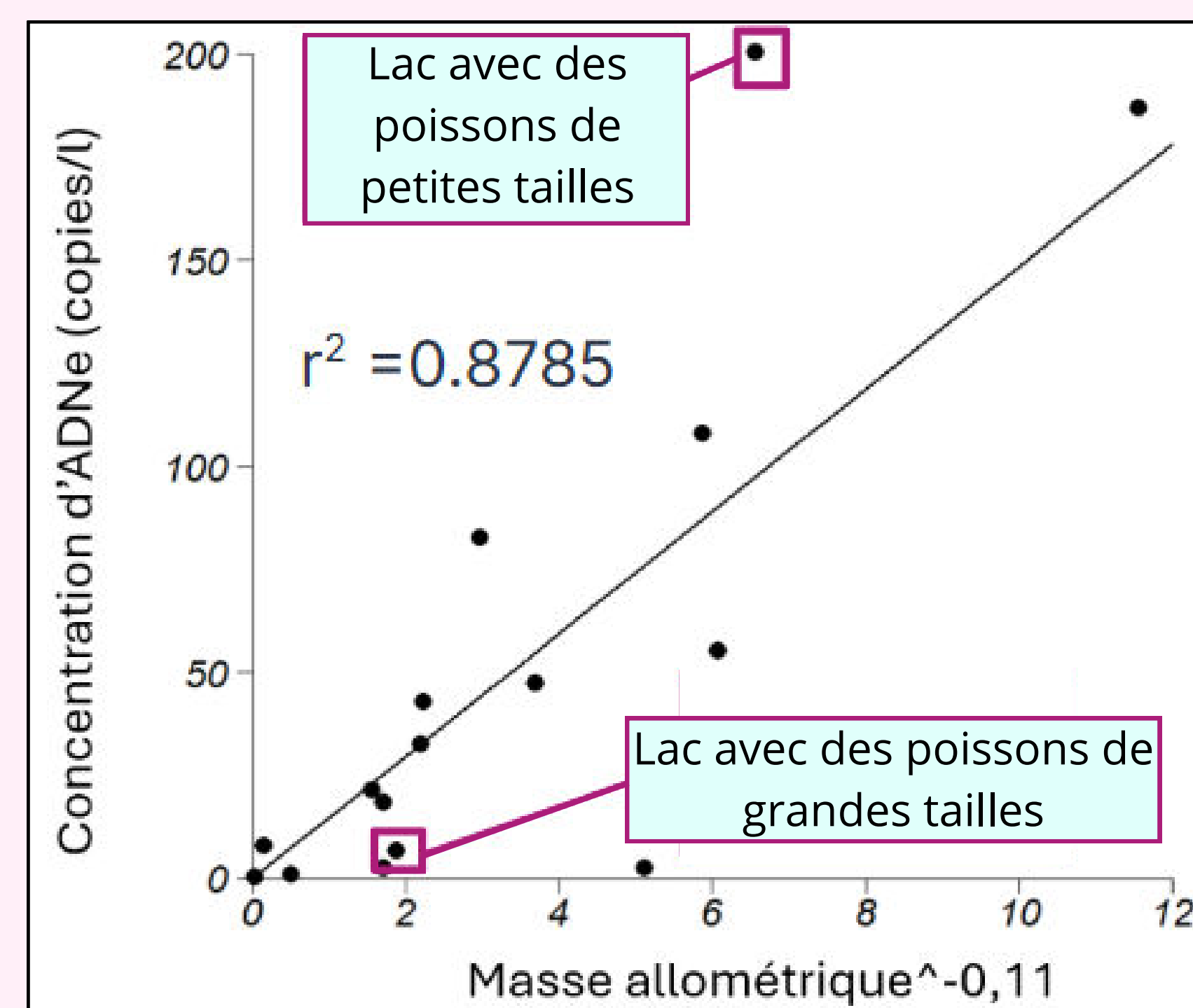


Figure 4. Relation de la concentration de l'ADNe avec la masse allométrique

#### Masse allométrique

Indicateur d'abondance qui combine la biomasse et la densité, considérant que les processus physiologiques et métaboliques ne sont pas proportionnels à la taille, ce qui influence la libération de l'ADNe

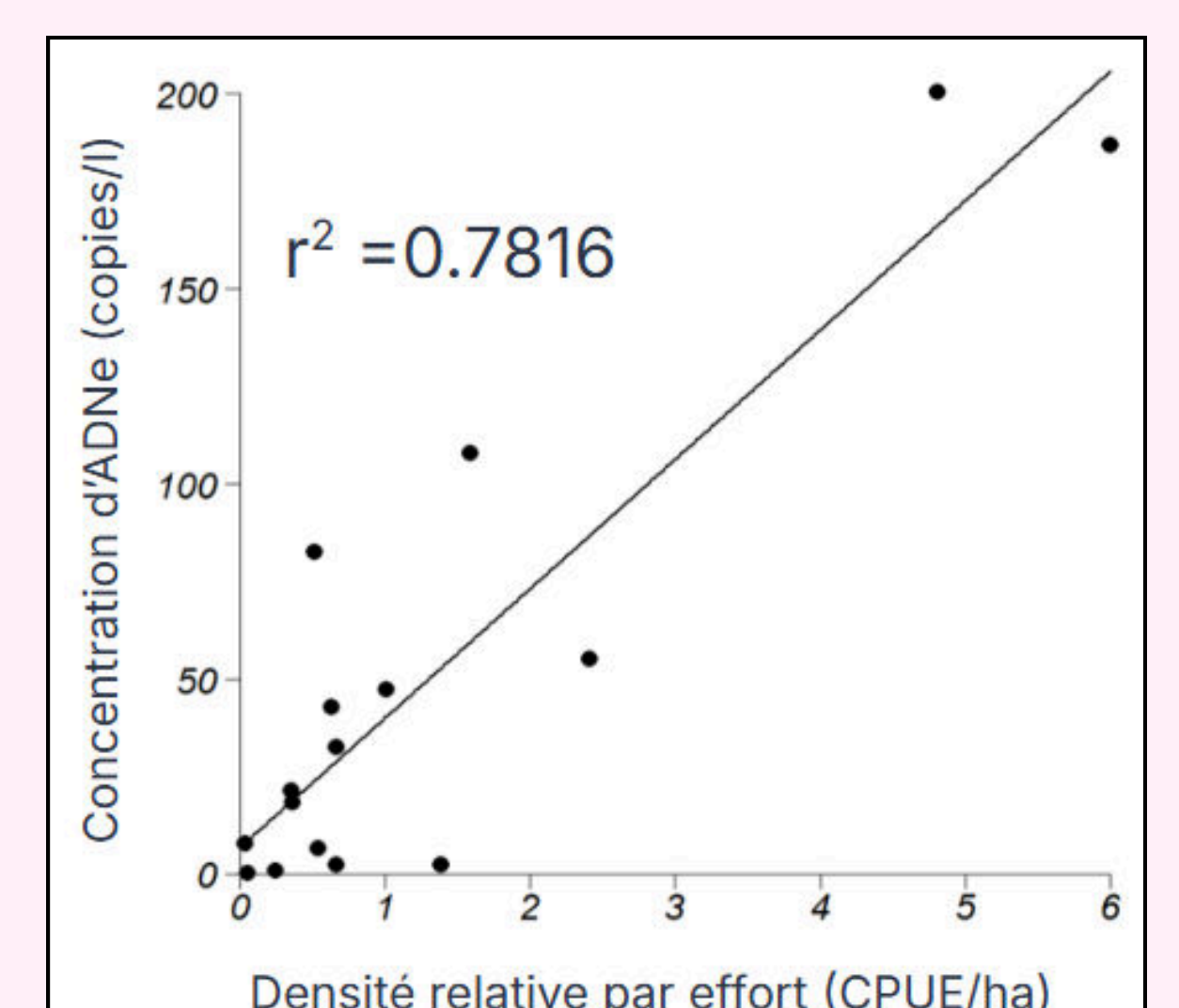
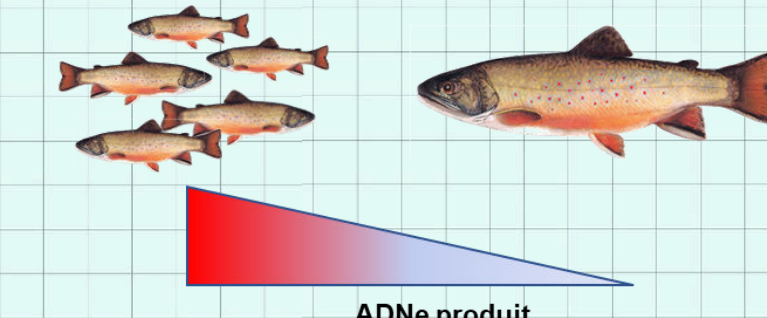


Figure 5. Relation de la concentration de l'ADNe avec la densité relative par effort

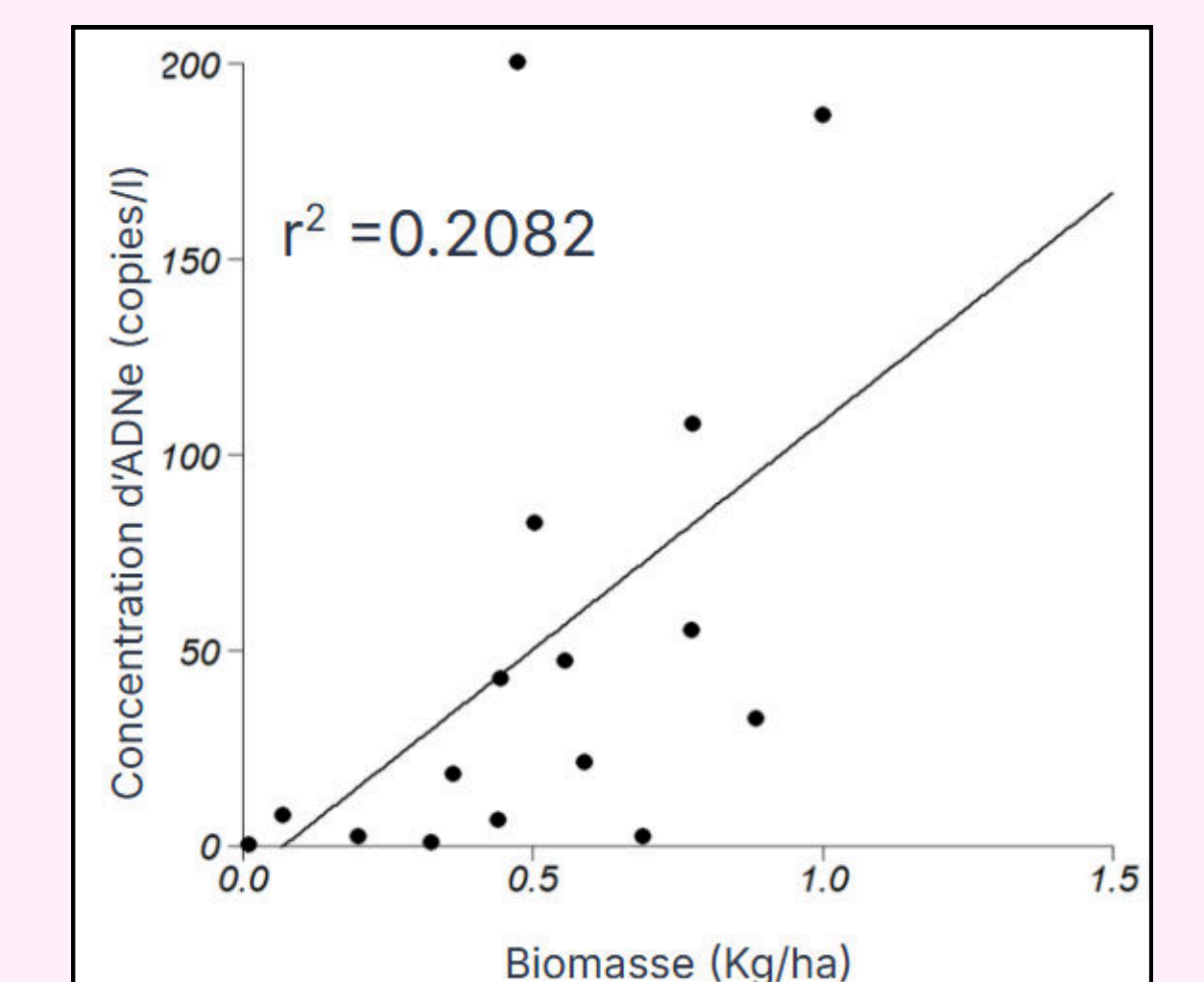


Figure 6. Relation de la concentration de l'ADNe avec la biomasse

## Suite du projet

L'ADNe semble être un outil **prometteur** pour évaluer l'**abondance** de l'omble de fontaine. Cette technique pourra **complémenter** dans les suivis des populations de poissons, permettant d'augmenter leur fréquence, le nombre de lacs ciblés par les inventaires, tout en réduisant les coûts.



### Remerciements

Je tiens à remercier les membres du laboratoire de la CREA, ainsi que tous les biologistes et techniciens et techniciennes du MELCCFP qui ont participé à ce projet!



UQAC

Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées Université du Québec à Chicoutimi

Environnement, Lutte contre les changements climatiques, Faune et Forêts Québec



NSERC CRSNG



Ressources Aquatiques Québec



Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs



Contact:

Mtrembl205@etu.uqac.ca

