

La distribution des algues filamenteuses et des cyanobactéries benthiques

dans le Saint-Laurent

Implications pour la chaîne trophique et les riverains

Antonella Cattaneo¹ et Christiane Hudon²

¹GRIL, Université de Montréal; ² Environnement Canada

22^e Entretiens du Centre Jacques Cartier - Lyon, France
30 novembre - 1^{er} décembre 2009

Environnement
Canada

UNIVERSITÉ DE LYON

Canada

agence
de l'eau

Centre d'expertise
en analyse
environnementale
Québec

GRAND LYON
communauté urbaine

GRIL
Groupe de recherche
interuniversitaire en limnologie
et en environnement aquatique

Rhône Alpes

Université
de Montréal

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Compagnie Nationale du Rhône
L'ÉNERGIE À L'ÉTAPE

Cemagref
Sciences, eaux & territoires

cnrs

EVS

ZABR





On observe de plus en plus de proliférations d'algues filamenteuses dans les eaux eutrophes, bien illuminées et calmes

- **Importance**
 - **substrat pour biofilms (algues, bactéries, champignons)**
 - **refuge pour invertébrés**
 - **production primaire**

- **Problèmes**
 - **ombrage des macrophytes**
 - **épuisement de l'oxygène**
 - **interférence avec navigation et natation**
 - **atteinte à l'esthétique**

Objectifs

Identifier les variables qui contrôlent la distribution et l'abondance des algues filamenteuses et des cyanobactéries benthiques

- modèles de la dynamique spatiale et temporelle

Évaluer les conséquences

- chaîne trophique
- utilisation de l'eau



Distribution des algues filamenteuses

Questions:

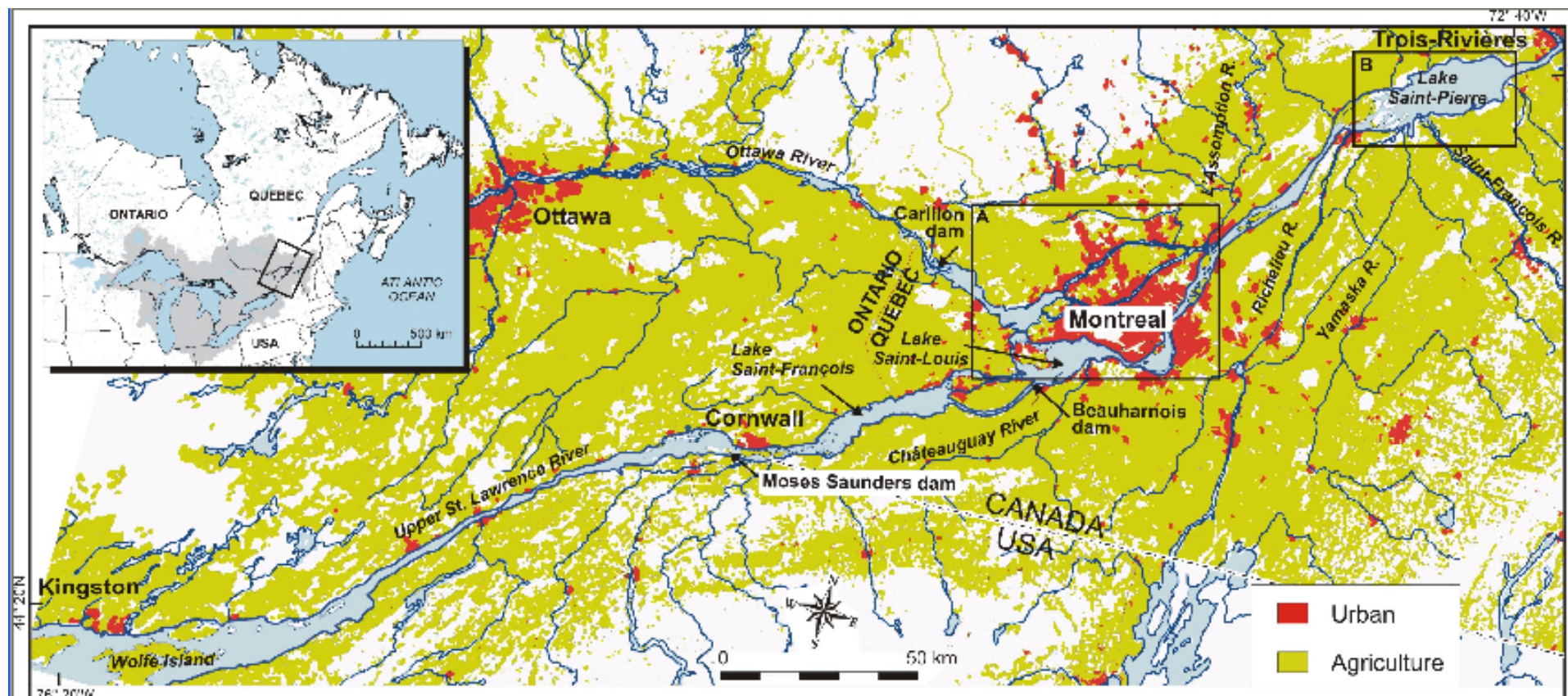
Quelles sont-elles?

Quand?

Où?



Le Saint-Laurent du lac Ontario au lac Saint-Pierre



Le Lac Saint-Pierre



Oedogonium



Lyngbya



Quelles sont-elles?



Hydrodictyon

© 2003. L. A. Lewis

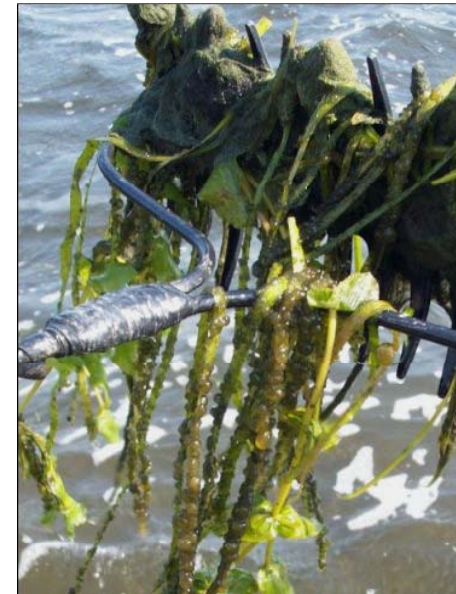


Cladophora

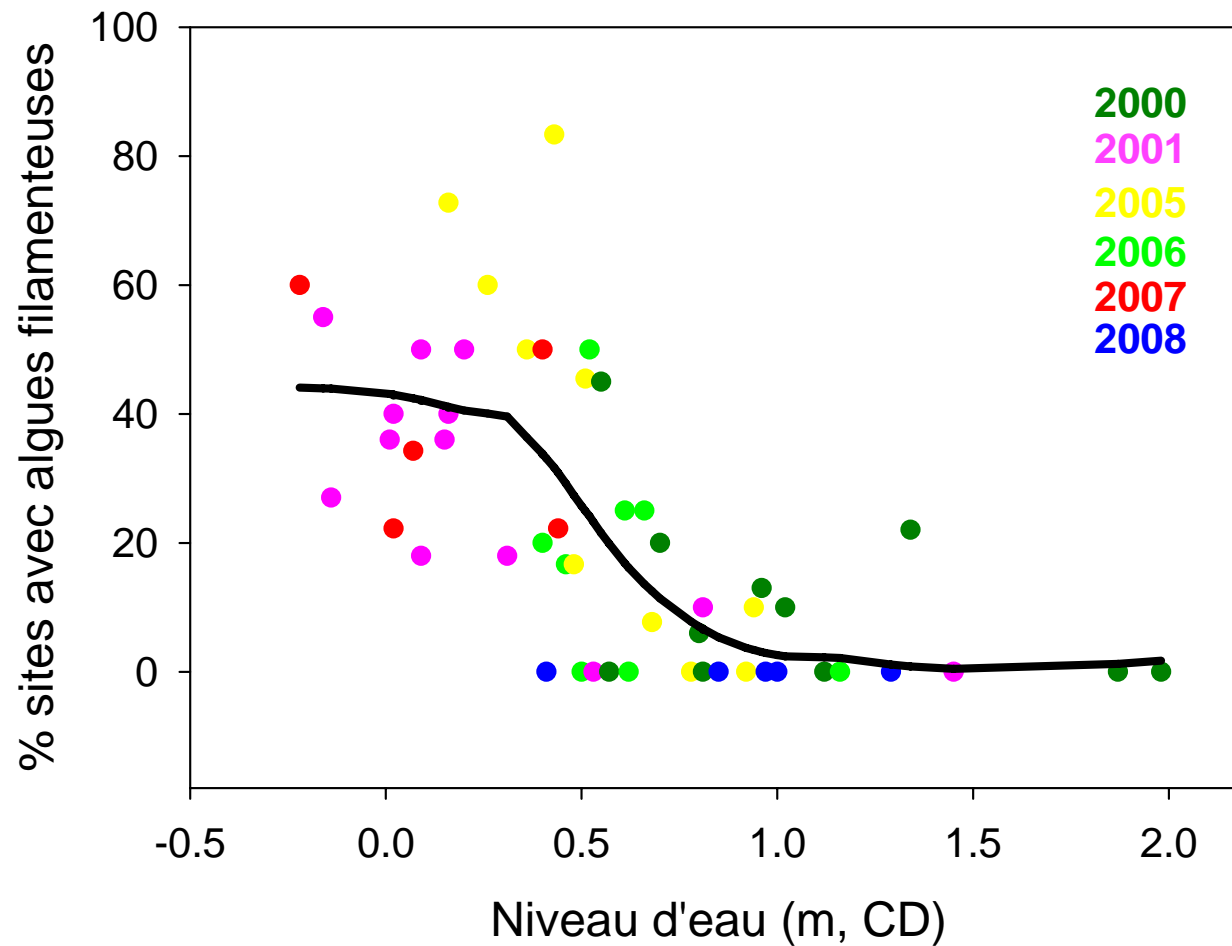




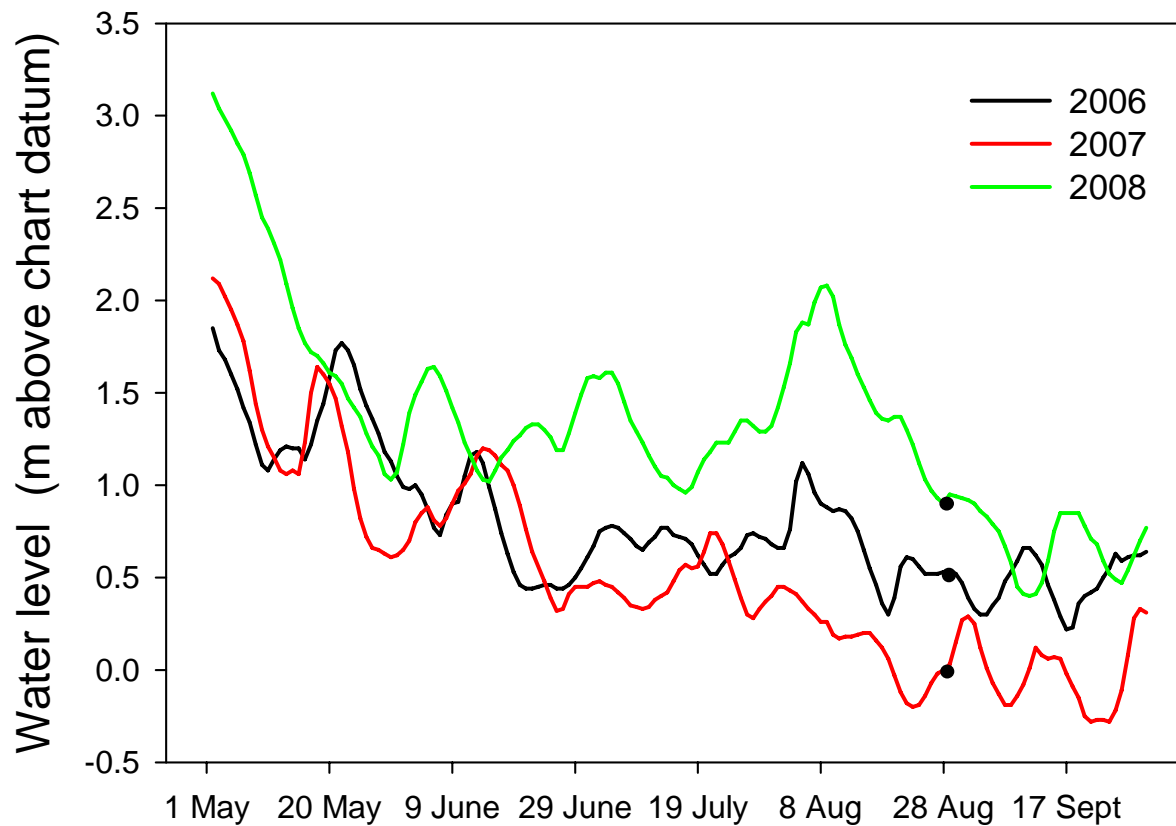
Quand?



La fréquence des algues filamenteuses est reliée au niveau d'eau



La biomasse des algues filamenteuses (AF) diffère entre les années selon le niveau



Biomasse d'AF (g/m²)

2006	1,4 ± 0,4
2007	6,4 ± 2,2
2008	0

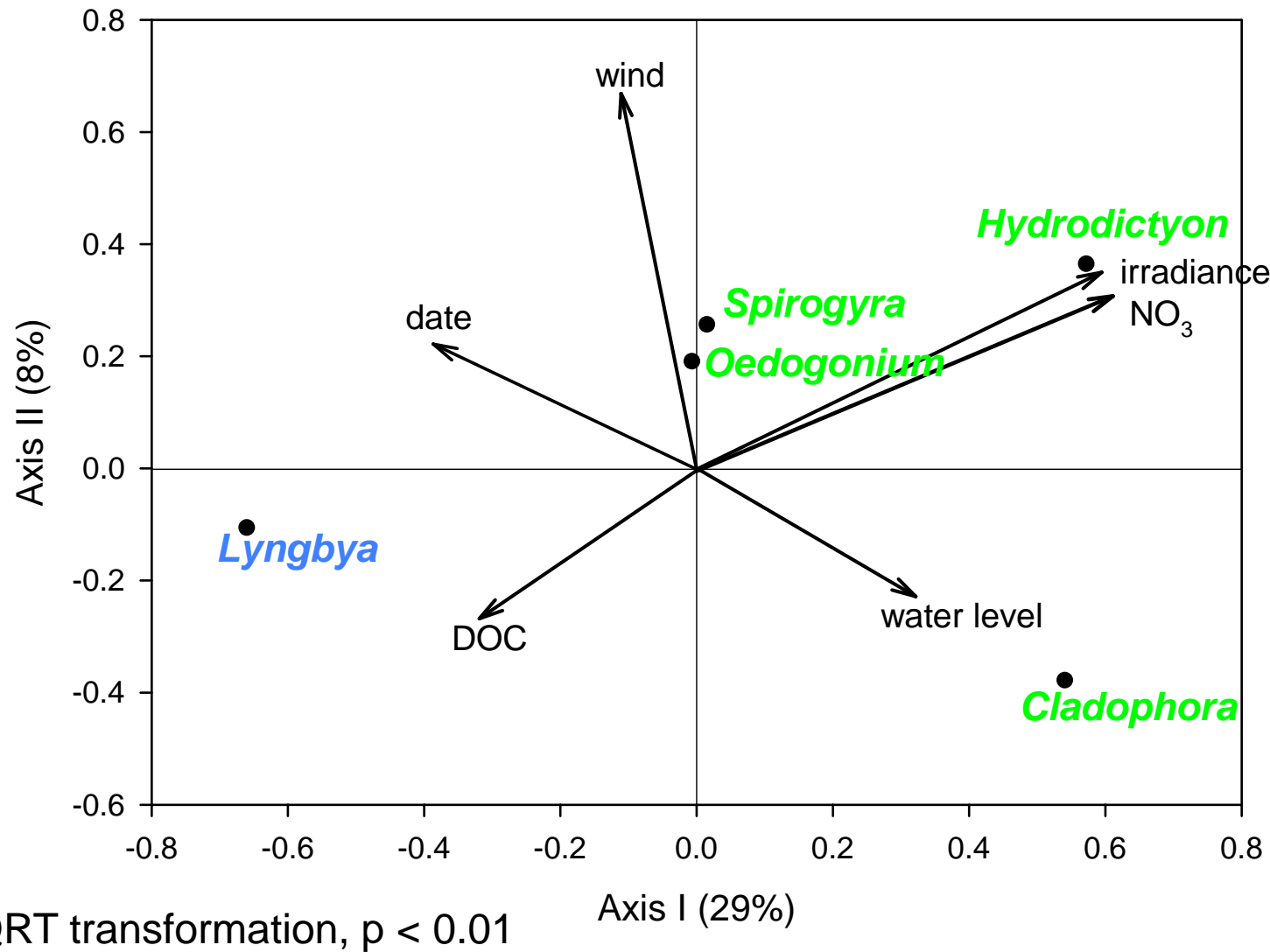




Où?



RDA (65 échantillons récoltés en 2005 et 2006)



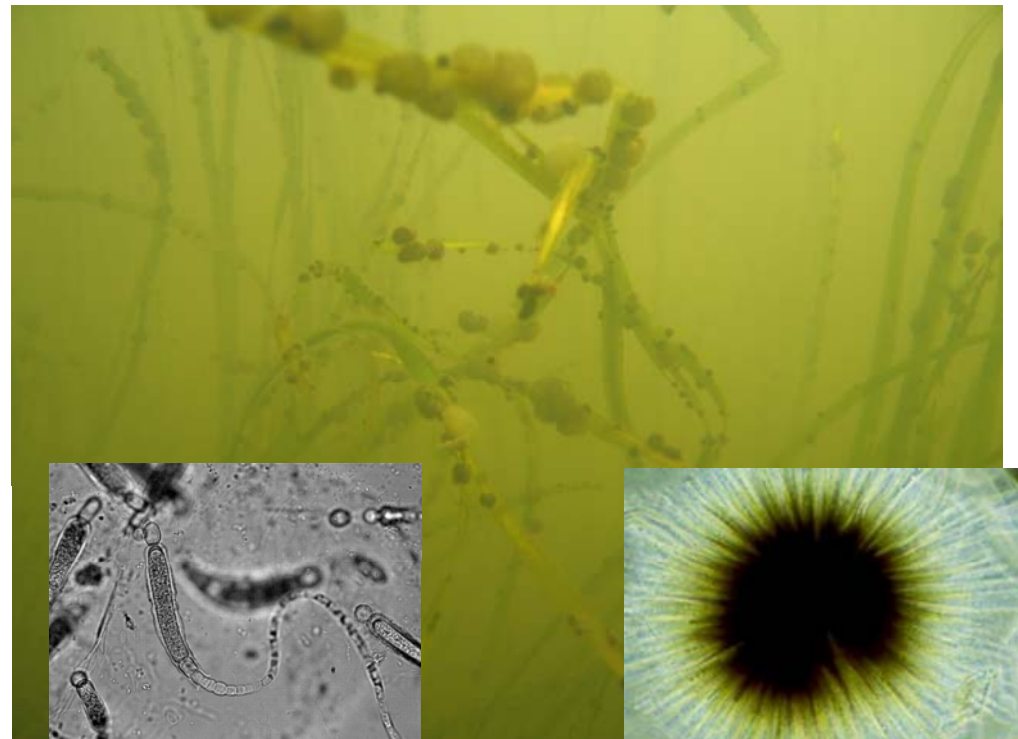
Les cyanobactéries benthiques du Saint-Laurent



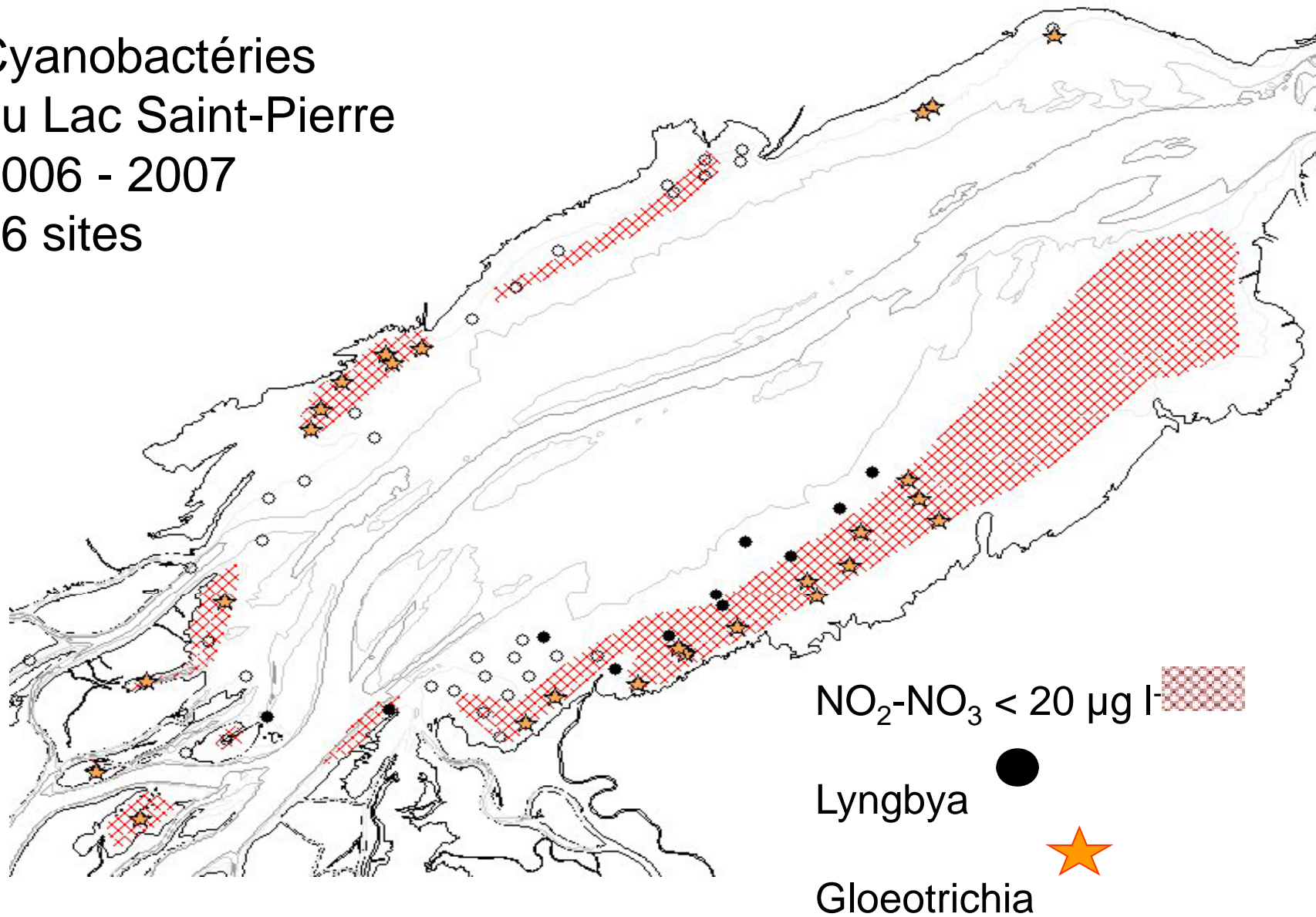
Gloeotrichia pisum
épiphyte sur les plantes
aquatiques



Lyngbya wollei
masses de filaments sur le
fond



Cyanobactéries au Lac Saint-Pierre 2006 - 2007 76 sites

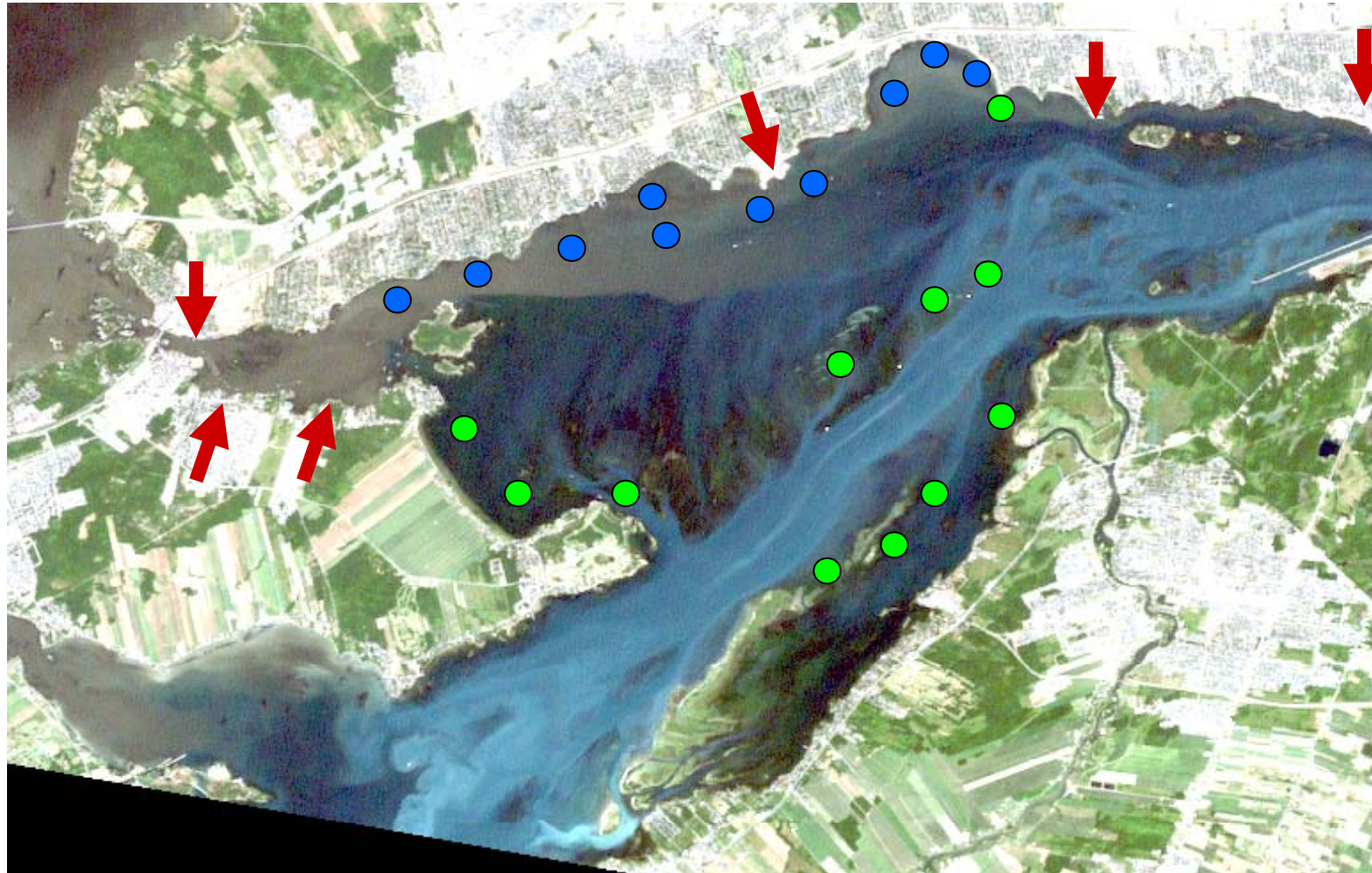


2007 – Lac Saint-Louis

Lyngbya wollei

Autres algues

Prises d'eau potable

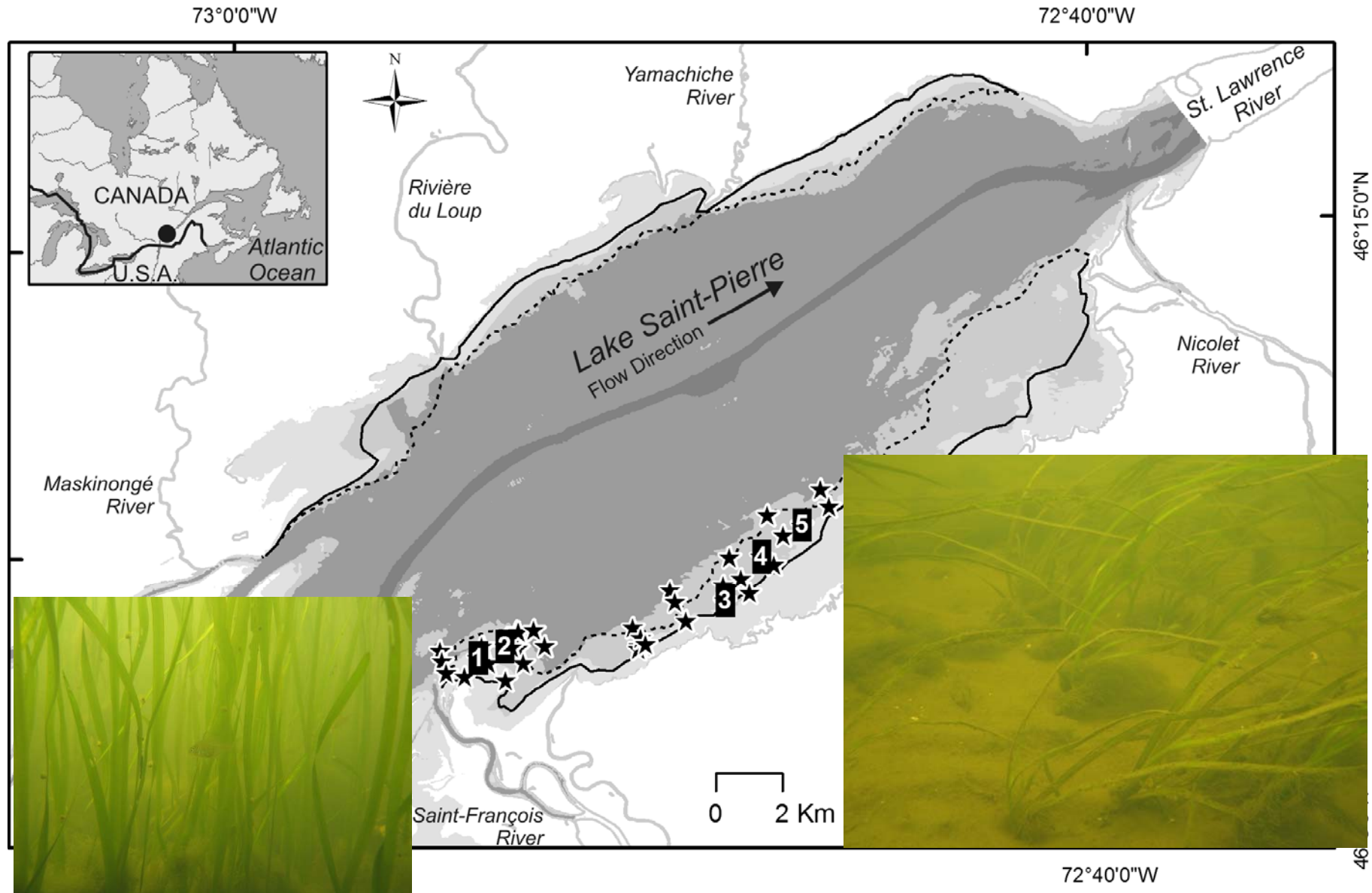


Anne-Marie Tourville Poirier (MSc)



Effets sur la chaîne trophique

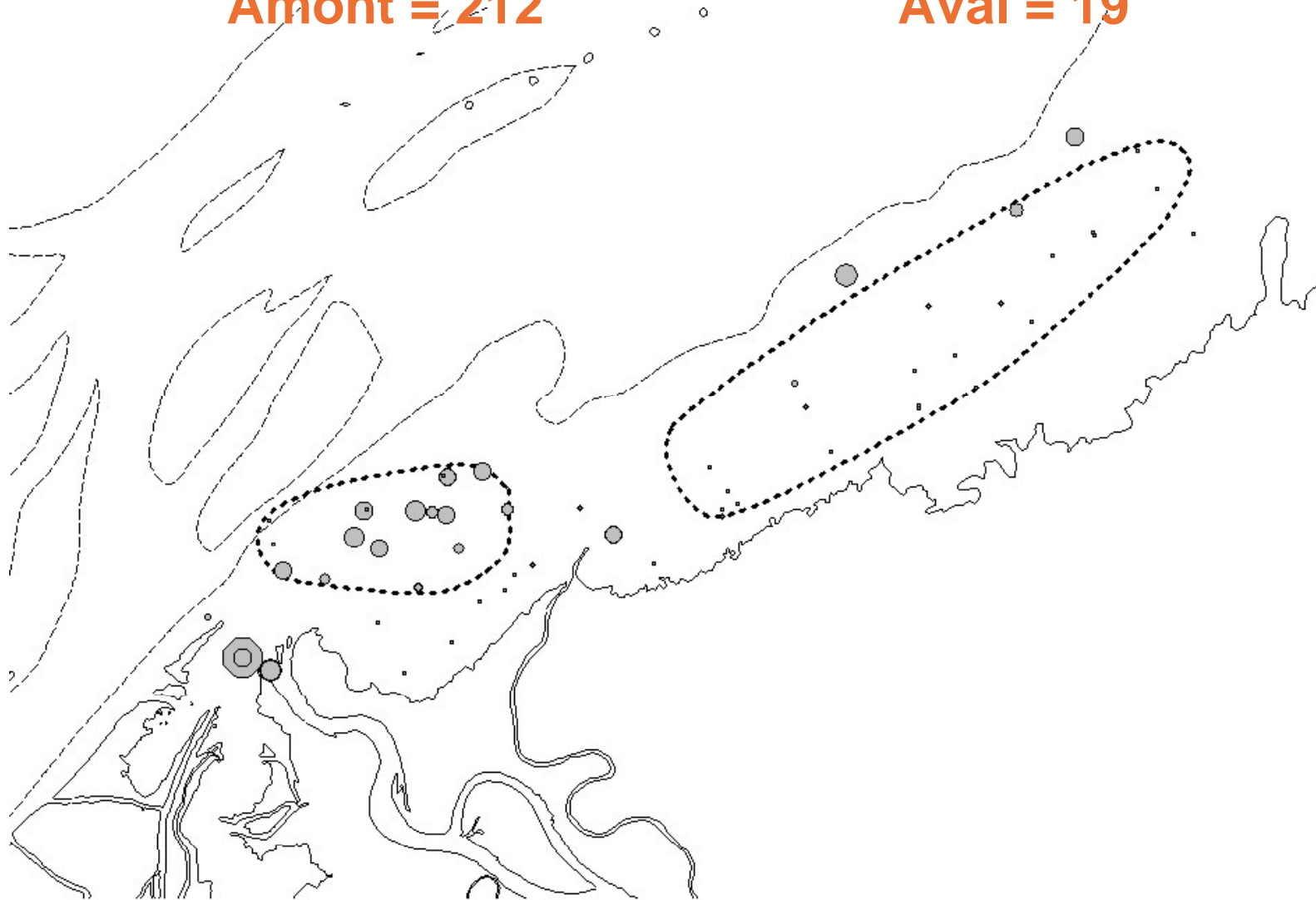




Azote inorganique dissous ($\mu\text{g N/l}$)

Amont = 212

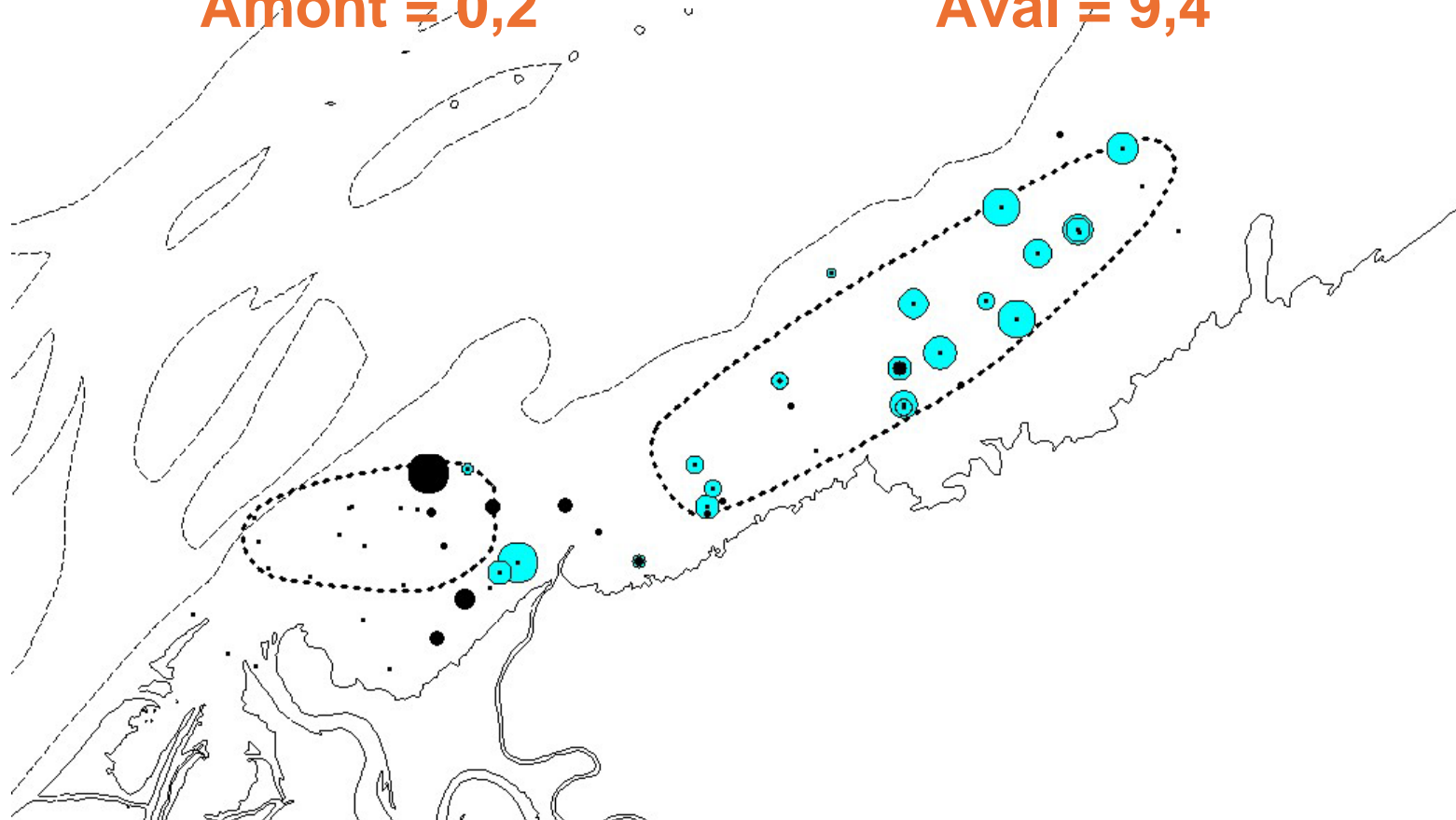
Aval = 19



Biomasse de *Lyngbya* (g/m²)

Amont = 0,2

Aval = 9,4



Biomasse d'algues vertes filamenteuses (g/m²)

Amont = 5,7

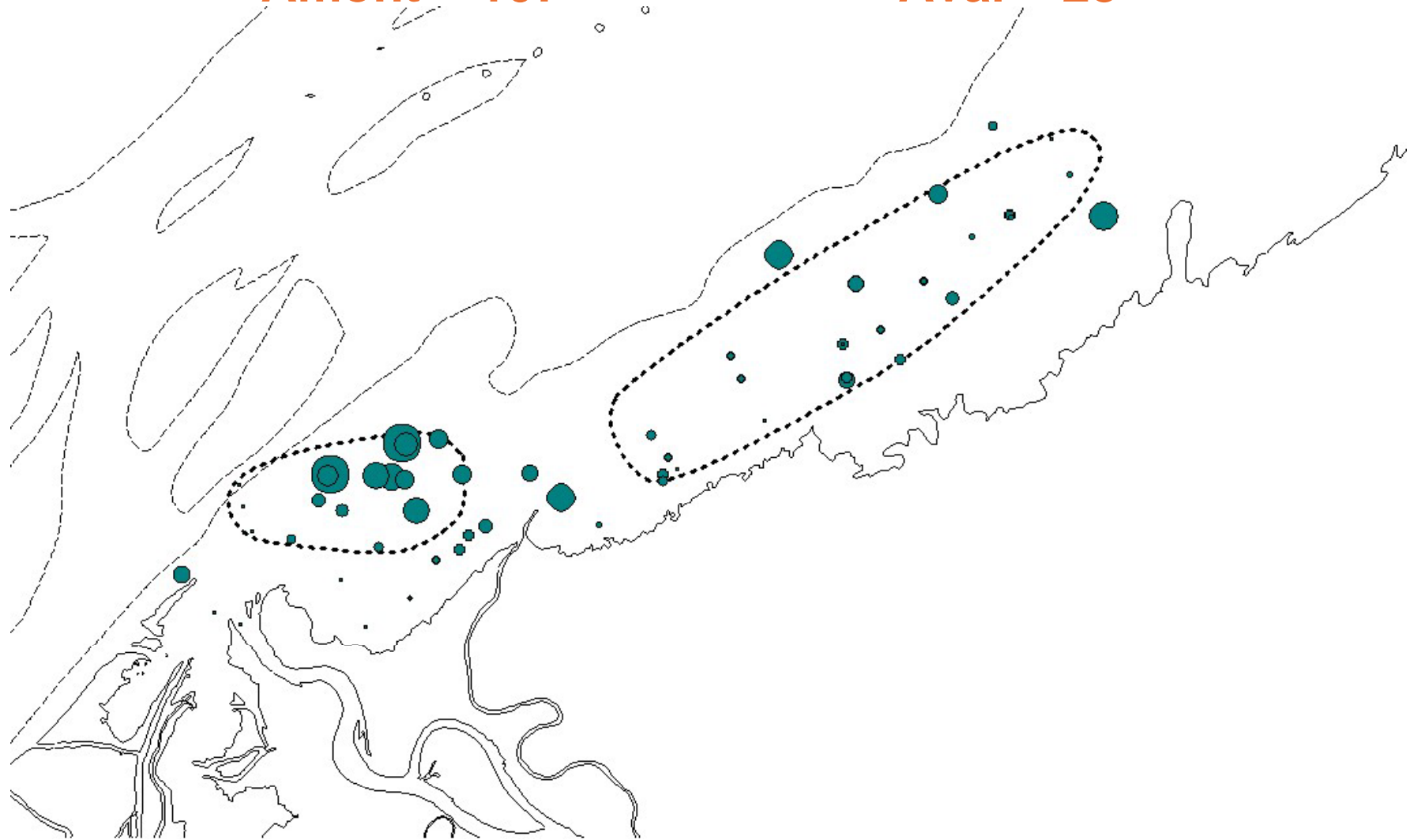
Aval = 0,6



Biomasse de macrophytes (g/m²)

Amont = 107

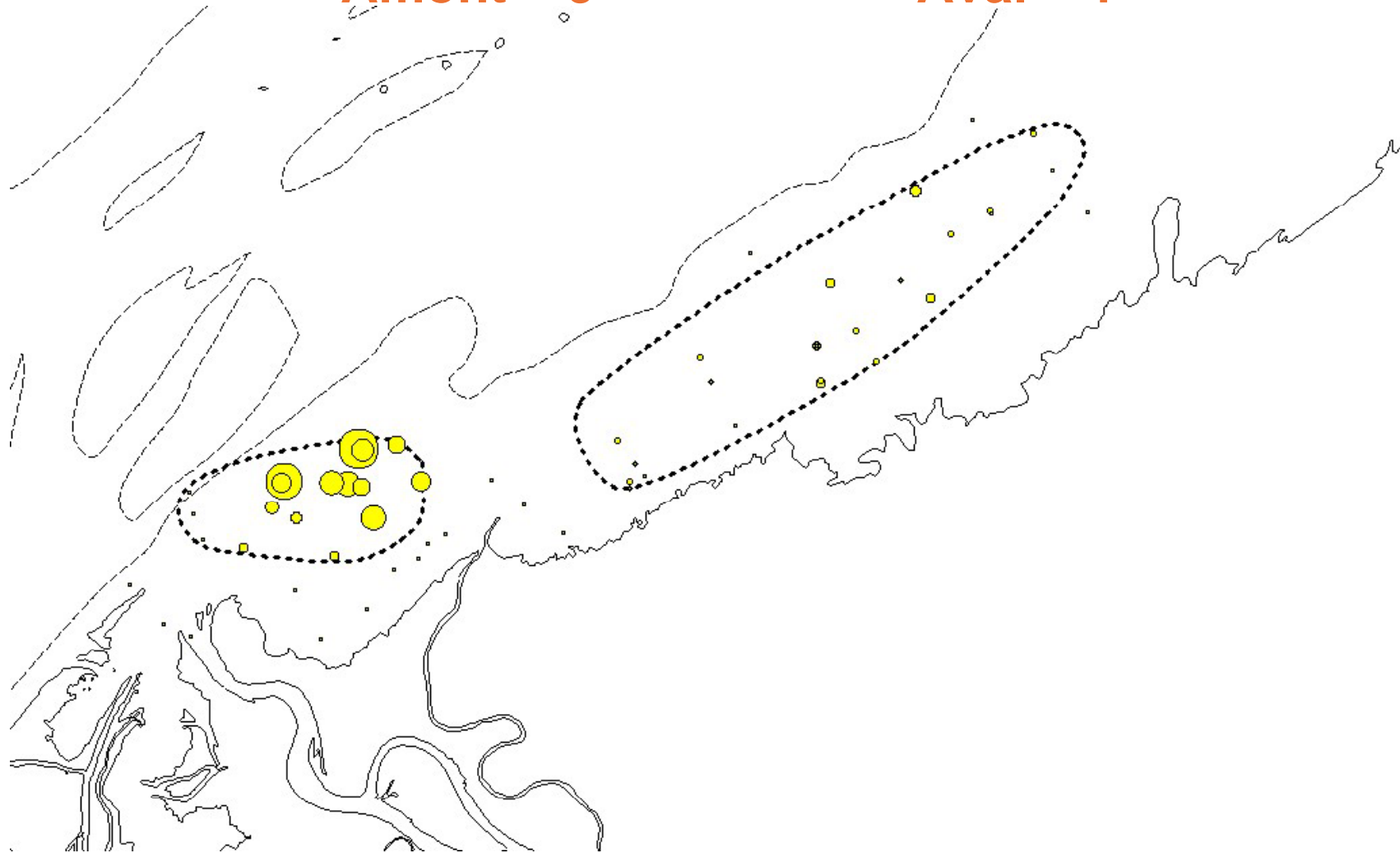
Aval = 28



Biomasse d'invertébrés (g/m²)

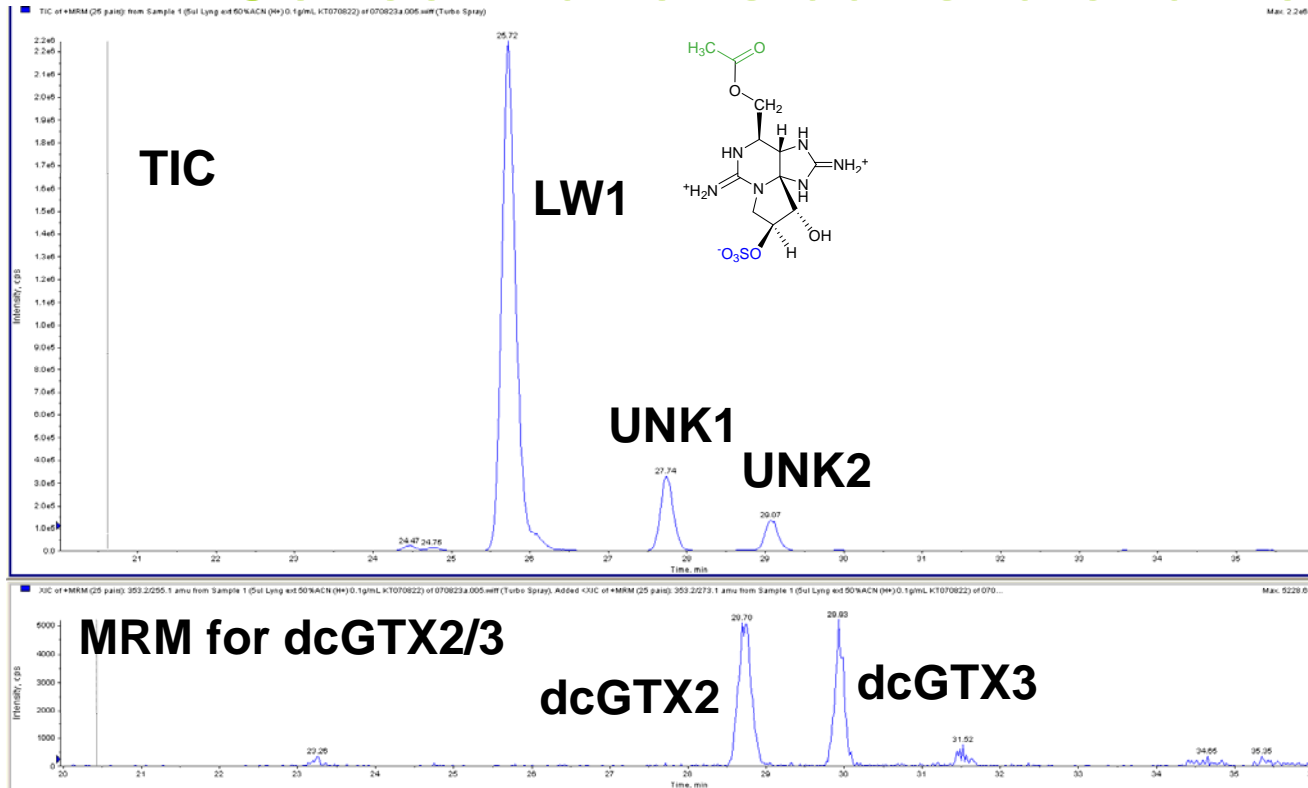
Amont = 9

Aval = 1



Lyngbya contient des saxitoxines

- Toxicité basse
- Nouvelles toxines à explorer
- Concentrations dans la chaîne trophique?



**Michael Quilliam
(NRC, Halifax)**



Lyngbya ainsi que *Gloeotrichia* produisent de la géosmine (odeurs et goûts moisi-terreux)

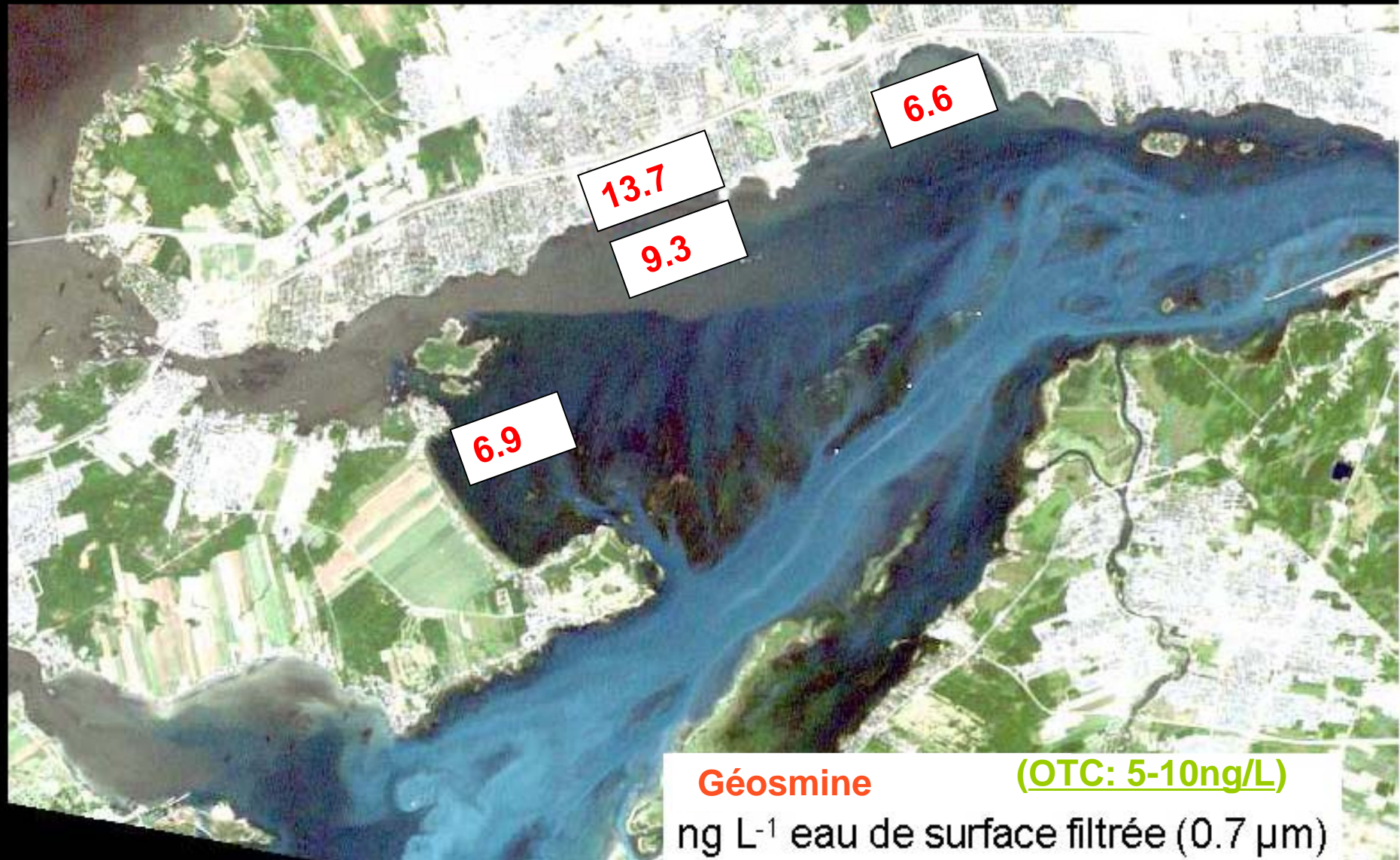
– Possibles effets sur le goût et l'odeur

- de l'eau potable
- de la chair des poissons?

Sue Watson (NWRI, Burlington)



Teneurs en **Géosmine** des eaux de surface du Lac Saint-Louis (5 sept. 2007)



Conclusions

Distribution

Quand?

- Les variations temporelles sont contrôlées surtout par le niveau d'eau
 - dominantes en été quand le niveau est bas (< 0.5 m CD)
 - plus importantes dans les années caractérisées par des bas niveau d'eau

Où?

- La distribution spatiale est contrôlée surtout par la chimie
 - Cyanobactéries sont dominantes dans les sites avec bas concentrations de nitrates



Implications

Chaîne trophique

Les invertébrés sont plus abondants (10X) dans les herbiers de macrophytes et d'algues vertes filamenteuses qu'en présence de cyanobactéries benthiques

Effets sur la pêche

Riverains

Cyanobactéries benthiques produisent saxitoxines et géosmine (goût et odeur)

Effets sur l'utilisation de l'eau

Remerciements



Laboratoire CSL

