

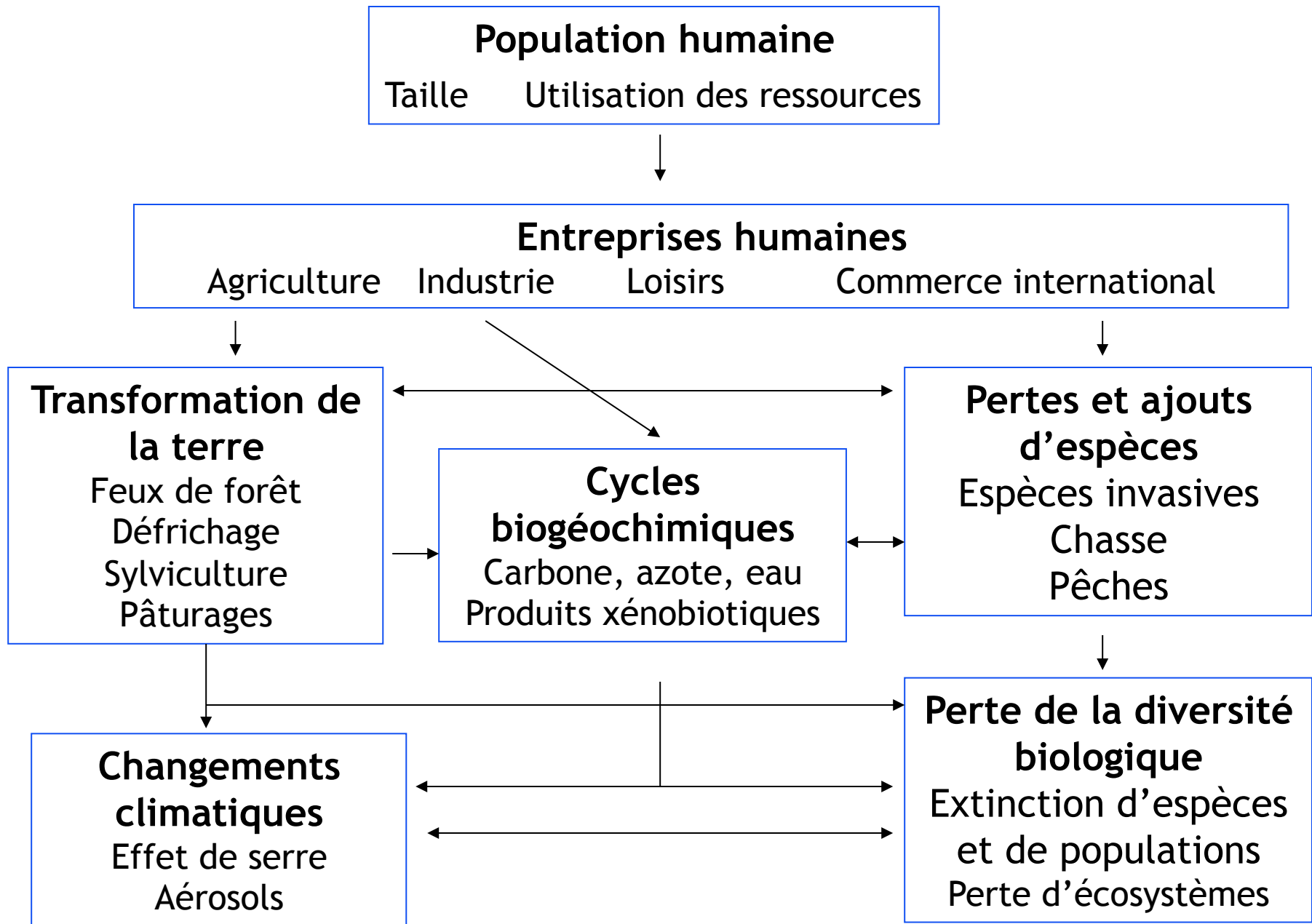


# Sciences biologiques et Microbiologie, infectiologie et immunologie

**Marc Amyot, professeur et directeur**  
Département de sciences biologiques

**Fée-Ann Chapman, coordonnatrice**

Département de microbiologie, infectiologie et immunologie



Source: Vitousek *et al.*, 1997

# Les sciences biologiques



Les sciences biologiques examinent les mécanismes du fonctionnement et de l'adaptation des organismes vivants à leur environnement en allant de la cellule microscopique aux écosystèmes planétaires.

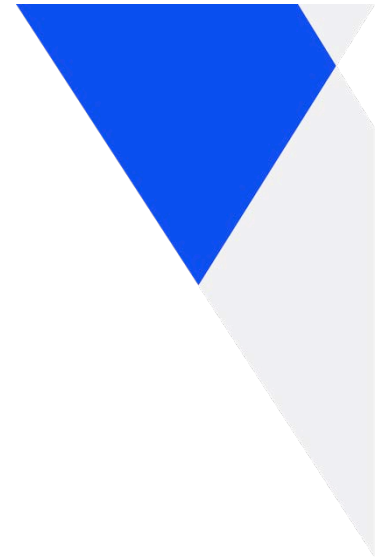
# Programmes de 1<sup>er</sup> cycle liant biologie et environnement

Sciences biologiques (mineure, majeure  
et baccalauréat)

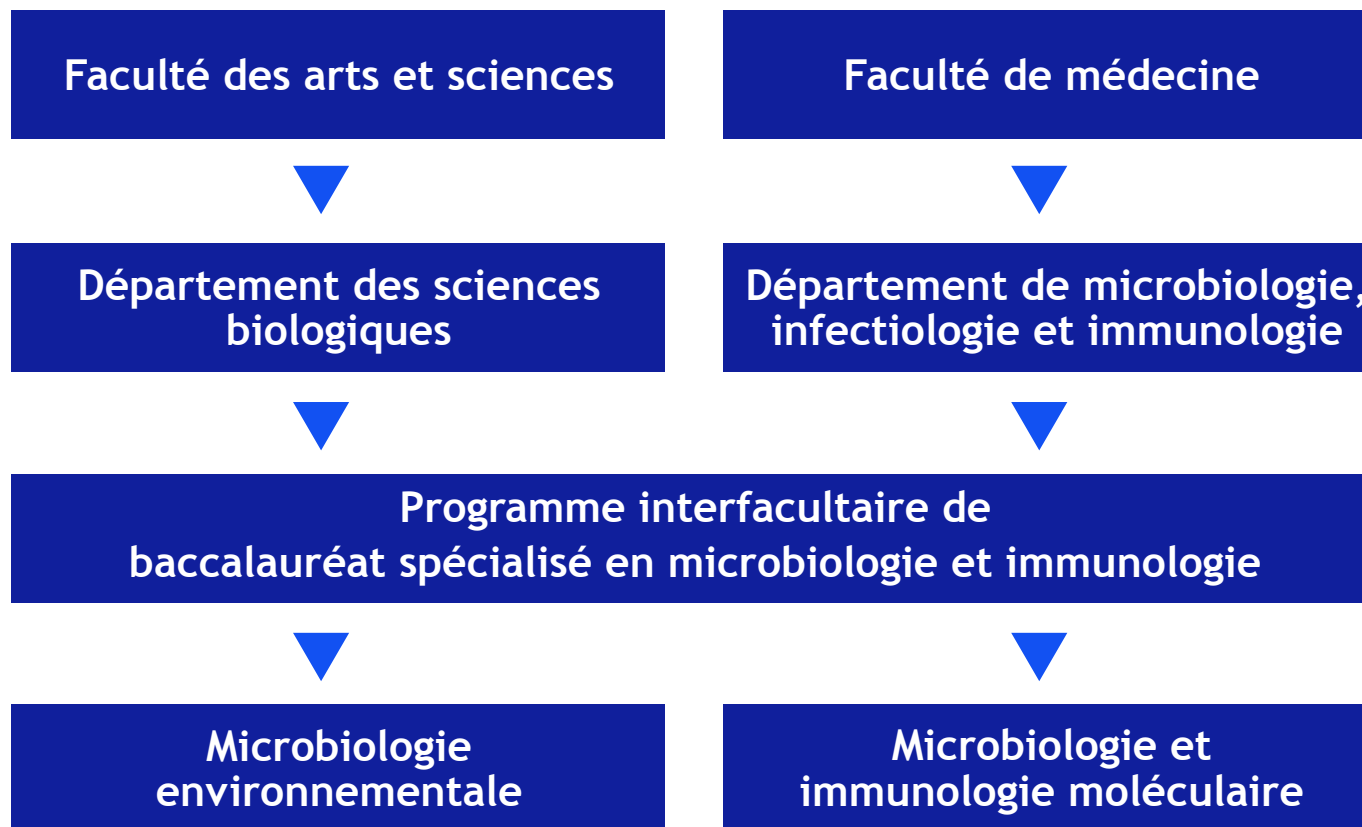
Biologie moléculaire et cellulaire

Physiologie

## BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE ET ÉVOLUTION



# Université de Montréal



# Programmes de 1<sup>er</sup> cycle liant biologie et environnement



## Baccalauréat spécialisé en sciences biologiques(BSc)

- ▷ Mineure,  
Majeure
- ▷ Département  
de sciences  
biologiques, FAS

BIODIVERSITÉ,  
ÉCOLOGIE ET  
ÉVOLUTION

## Baccalauréat spécialisé en microbiologie et immunologie(BSc)

- ▷ Diplôme  
interfacultaire  
FAS / Médecine
- ▷ Deux  
départements

MICROBIOLOGIE  
ENVIRONNEMENTALE

# Pyramide de complexité du vivant



# Qu'est-ce que c'est?

## Microbiologie:

### Étude des microorganismes

- ▷ bactéries, levures, virus, protozoaires
- ▷ génétique, physiologie

## Immunologie:

### Étude du système immunitaire

- ▷ interaction hôte-pathogène
- ▷ dérèglement de l'immunité

## Environnement:

### Étude des écosystèmes

- ▷ écologie microbienne, diversité microbienne
- ▷ facteurs qui influencent leur abondance et leurs activités métaboliques



# Le département de sciences biologiques



- **Attire le plus d'étudiants en biologie au Québec**  
*750 étudiants tous cycles confondus*



- **Offre un enseignement de grande qualité**  
*Plusieurs prix en enseignement*  
*Cours de réputation mondiale dans des domaines de pointe*  
*Formation polyvalente menant à des débouchés diversifiés*



- **Possibilité de stages rémunérés et de bourses en entreprise, à tous les cycles**

# Le département de microbiologie, infectiologie et immunologie



**174** étudiants au 1<sup>er</sup> cycle (14 étudiants en environnement)

**51** directeurs de recherche

**132** étudiants inscrits aux études supérieures

- 41 MSc en microbiologie et immunologie
- 9 MSc en sciences biologiques
- 5 MSc en chimie
- 54 PhD en microbiologie et immunologie
- 8 PhD en virologie et immunologie
- 15 PhD en sciences biologiques



Institut de recherche  
en biologie végétale



Centre sur la biodiversité  
de l'Université de Montréal



Institut national  
de santé publique  
Québec



Centre de  
Recherche du  
CHU Sainte-Justine



**Êtes-vous prêts à  
vous mouiller pour  
l'environnement?**



Les biologistes, ça  
sort dehors, puis ça  
travaille en labo...



## Tania Perron, PhD

- ▶ Contamination en mercure dans un lac manipulé des Laurentides
- ▶ Effet des changements climatiques sur la production microbienne



BIOREMÉDIATION

MICROSCOPIE

BIOFILMS

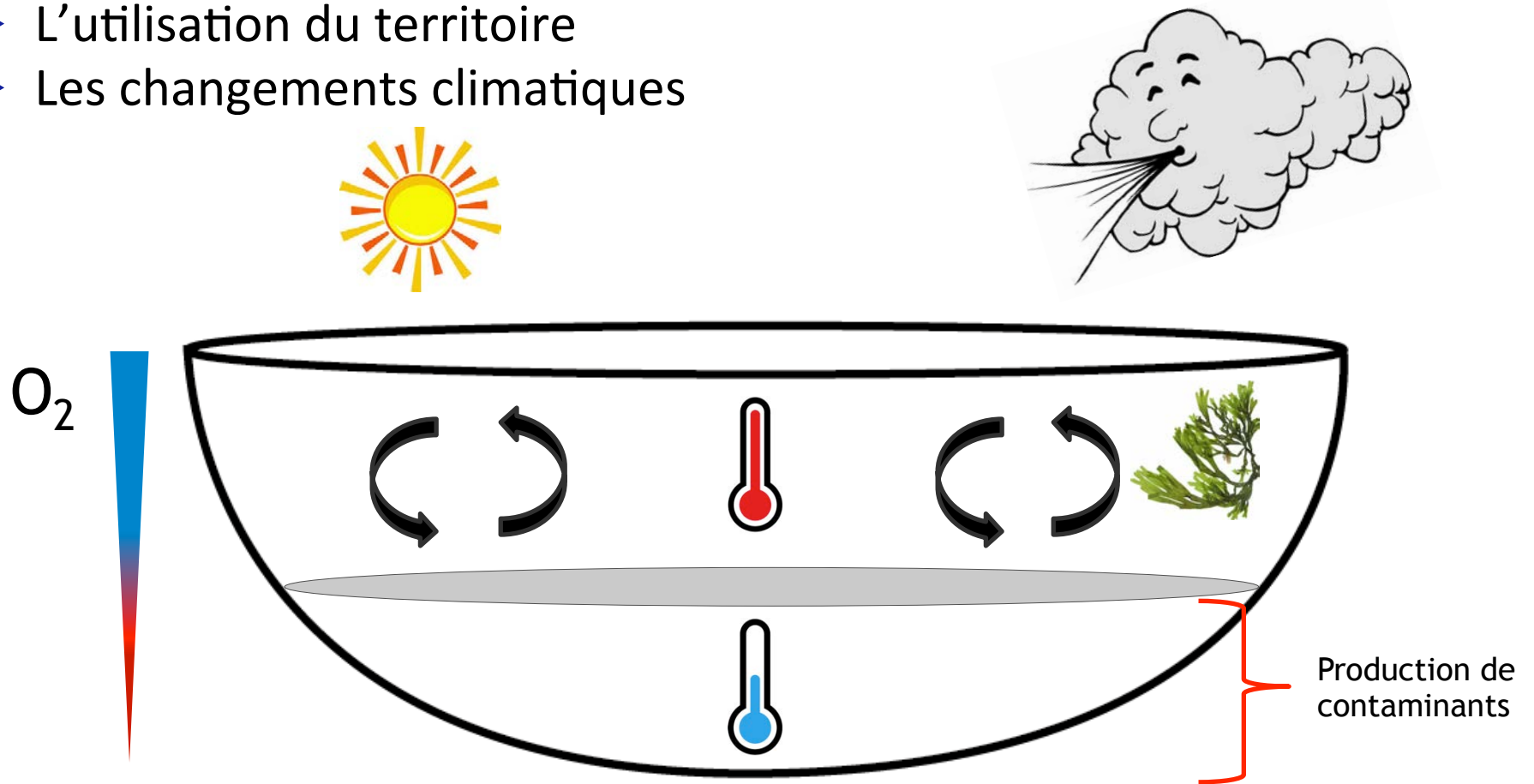
DIVERSITÉ MICROBIENNE

CHANGEMENTS  
CLIMATIQUES

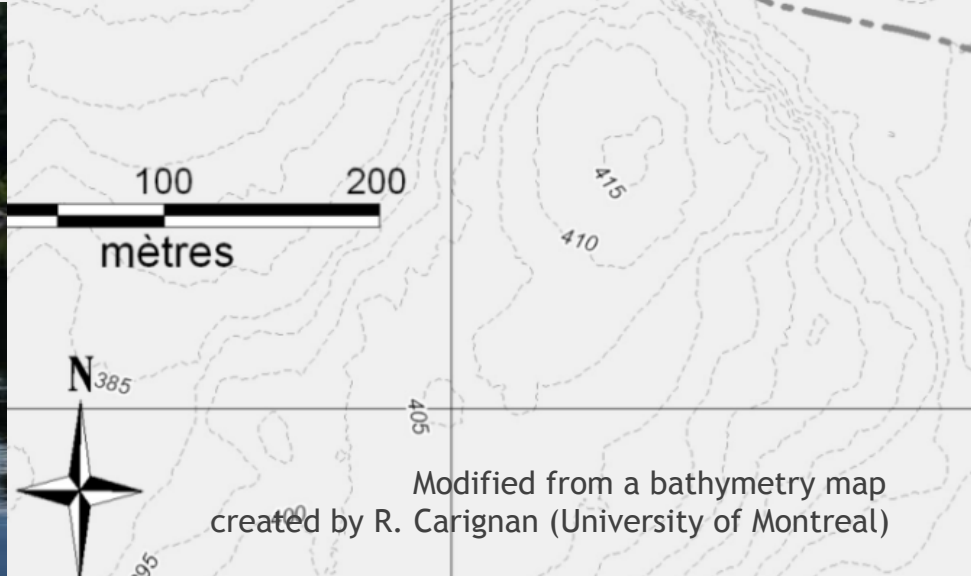
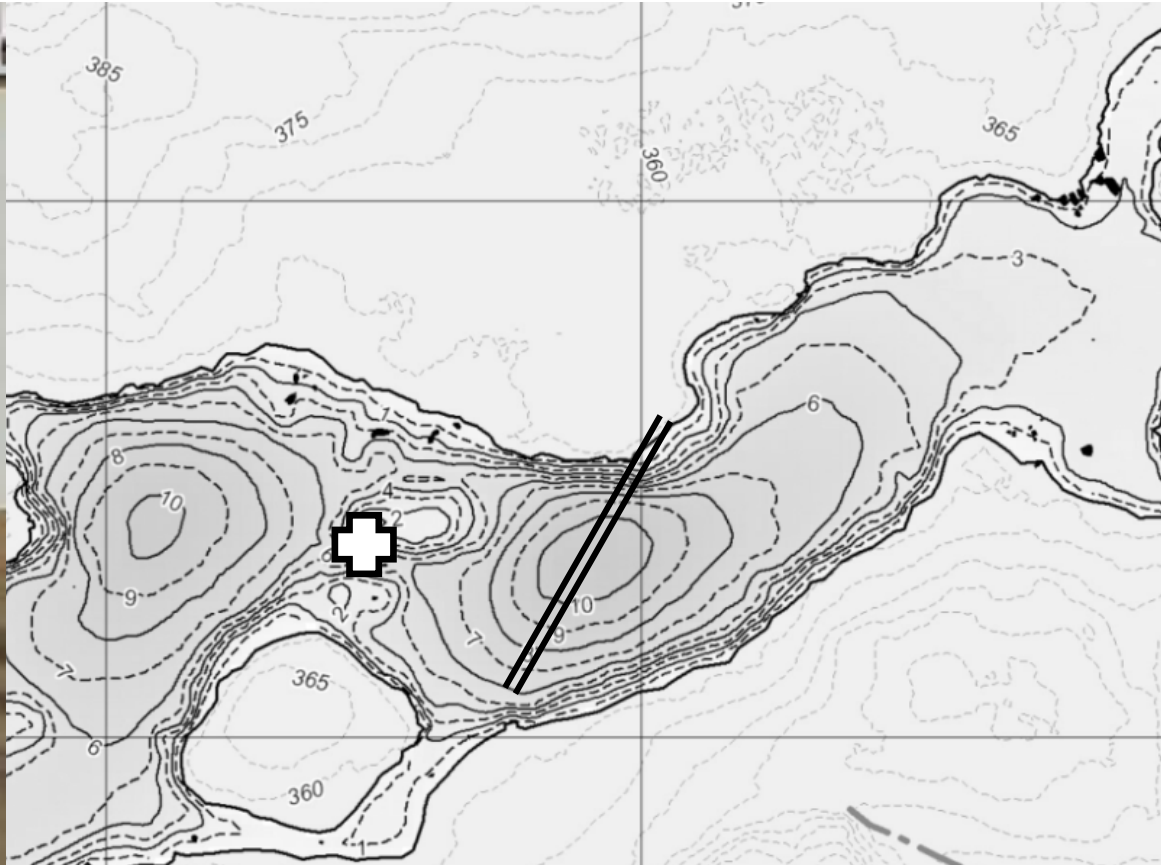
BIOGÉOCHIMIE

# Comprendre...

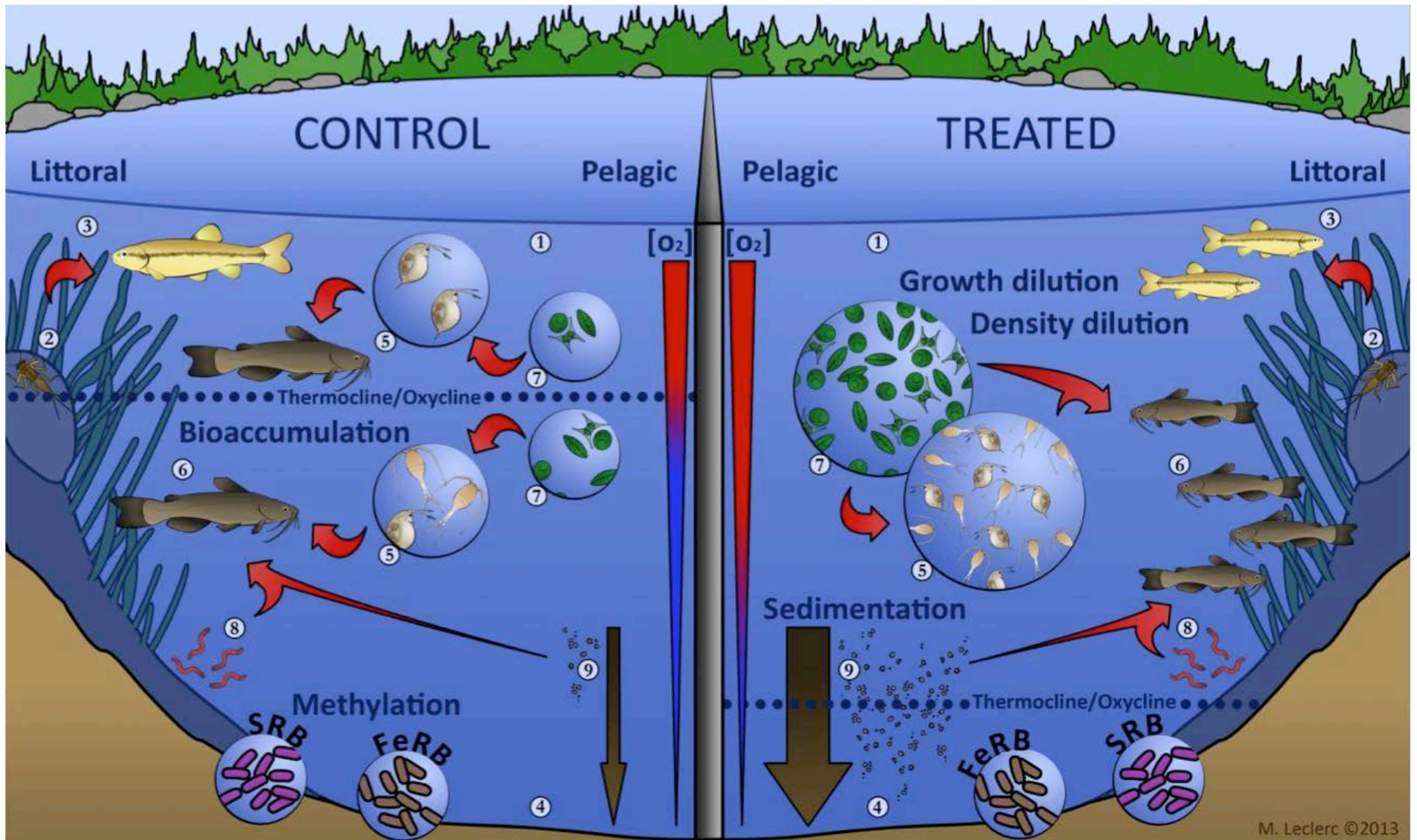
- ▷ L'utilisation du territoire
- ▷ Les changements climatiques



Stratification modifiée



# Méthode d'atténuation de la contamination?



# Résoudre...

## Kawina Robichaud

- ▶ Bioremédiation de sols contaminés au Yukon
- ▶ Suivi de l'évolution des communautés microbiennes



DIVERSITÉ MICROBIENNE  
BIOREMÉDIATION



Hydrocarbures, métaux  
Composés chlorés



WOP



PEX



*Trametes versicolor*  
*Salix alaxensis longistylis*  
Compost municipal



Diesel (F2-F3)



*Pleurotus ostreatus*  
*Salix planifolia*  
Compost municipal

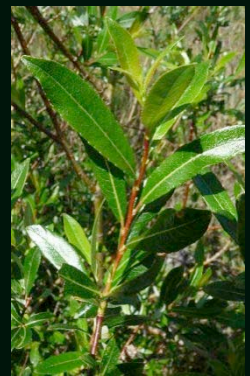


ABH



Whitehorse, Yukon

2 km  
2 mi



# Cheminement *Honor*

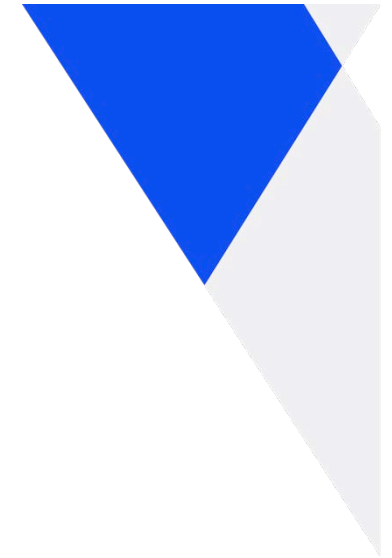
Parcours particulier en troisième année

Incite à l'excellence

Destiné aux étudiants qui ont maintenu  
une moyenne cumulative de 3,5 et plus

Facilite l'accès aux études supérieures

Facilite l'obtention de bourses



# Après le baccalauréat?

Poursuite aux études supérieures (moy. cumul  $\geq 3,0$ )

Aménagement	Aménagement Architecture de paysage Urbanisme			MSc MSc MSc	PhD PhD
FAS	Biologie Environnement et développement durable Géographie Géographie appliquée en environnement		DESS DESS	MSc MSc ind. MSc	PhD PhD
ESPUM	Santé environnementale et santé au travail Santé environnementale mondiale Santé publique Environ., santé et gestion des catastrophes Toxicologie et analyse du risque	Microprog. Microprog.	DESS DESS DESS DESS	MSc MSc	PhD
FM	Microbiologie et immunologie Virologie et immunologie			MSc	PhD PhD
FMV	Interface animal-homme-environnement et santé Intervention en santé publique vétérinaire Stage en milieu professionnel <u>ou</u> Travaux dirigés en santé publique vétérinaire Médecine vétérinaire – Sciences vétérinaire	Microprog. Microprog. Microprog. Microprog.			MSc PhD

# Après le baccalauréat?

## *Carrières possibles*

### En santé



- ▷ Allergie
- ▷ Infectiologie
- ▷ Autoimmunité
- ▷ etc.

### En biologie microbienne



- ▷ Microbiologie industrielle
- ▷ Microbiologie alimentaire
- ▷ Biotechnologie
- ▷ etc.

### En environnement



- ▷ Écologie microbienne
- ▷ Microbiologie environnementale
- ▷ Écotoxicologie
- ▷ Métagénomique
- ▷ Mycorestauration
- ▷ Écologie

### Dans d'autres domaines



- ▷ Enseignement
- ▷ Communication
- ▷ Représentation
- ▷ Gestion
- ▷ etc.

# Que font nos anciens?



**Écotoxicologue, Ministère de la Défense**  
**Biologiste, Ministère des transports du Québec**  
**Chercheur, Environnement Canada**  
**Consultante en environnement auprès des municipalités**  
**Chargée de projets, Stantek**  
**Guide de croisières arctiques**  
**Directrice, The Nature Conservancy, Brésil**  
**Professeur au cégep**

# Pour plus d'information...

---

## Sciences biologiques

---

Responsable de formation professionnelle

**Jocelyn Forget**

[jocelyn.forget@umontreal.ca](mailto:jocelyn.forget@umontreal.ca)

Faculté des arts et des sciences

Département de sciences biologiques

Pavillon Marie-Victorin, bureau F232-4

514 343-6084

---

## Microbiologie et immunologie

---

Coordonnatrice de programme

**Fée-Ann C. McNabb**

[fee-ann.chapman.mc.nabb](mailto:fee-ann.chapman.mc.nabb@umontreal.ca)

[@umontreal.ca](mailto:fee-ann.chapman.mc.nabb@umontreal.ca)

Faculté de médecine

Département de microbiologie,  
infectiologie et immunologie

Pavillon Roger-Gaudry, bureau P620

514 343-6111 poste 3155