

# Au cœur de la forêt boréale : *les bryophytes*

Nicole Fenton  
Colloque du CEF 2015



# Au cœur de la forêt boréale?

1. C'est quoi un bryophyte?
2. Caractéristiques clés des bryophytes
3. Thématiques de recherche



# C'est quoi une bryophyte?



« vraies » mousses



hépatiques

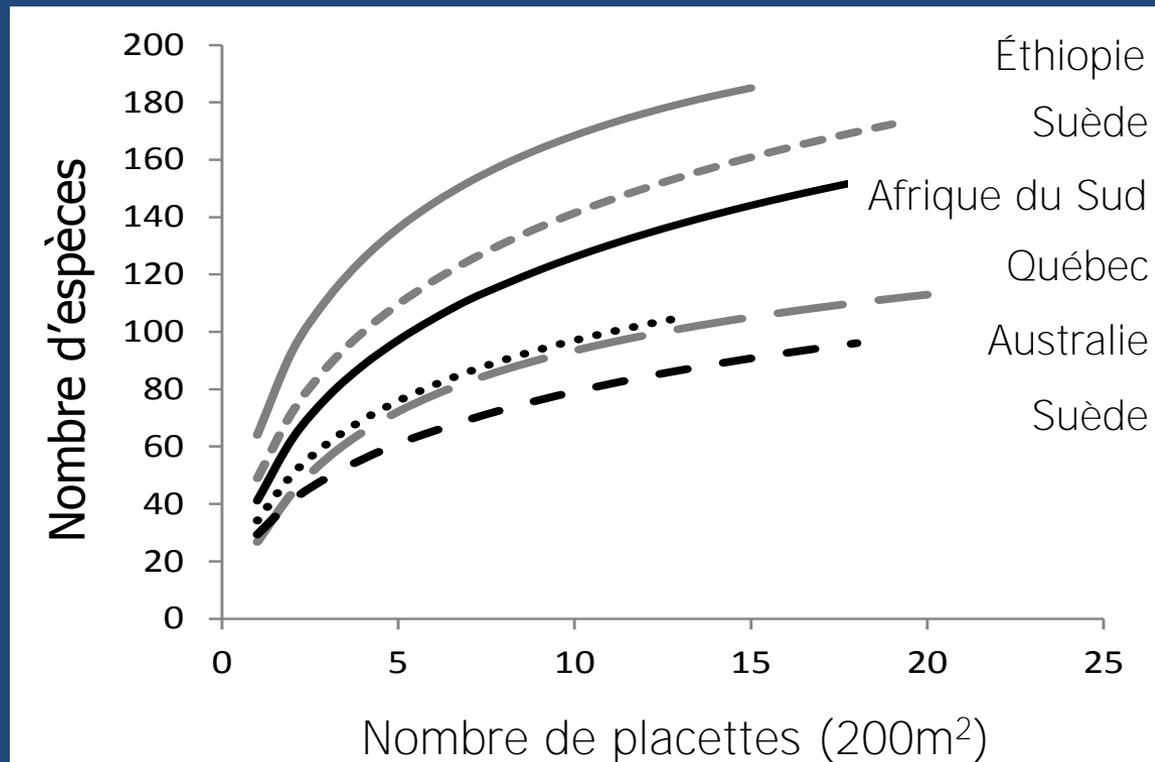


anthocérotes



# Bryophytes dans le monde

- 17 000 espèces
  - 12 000 mousses, 5 000 hépatiques
- Pas de patron de richesse avec latitude



# Pourquoi la forêt boréale?

- Les bryophytes en forêt boréale:
  - forment une portion importante de la biomasse totale dans les pessières
    - influencent les régimes hydriques et nutritifs
    - habitat et nourriture pour les invertébrés et vertébrés
  - diversité énorme!
    - > 200 espèces



# Caractéristiques clés



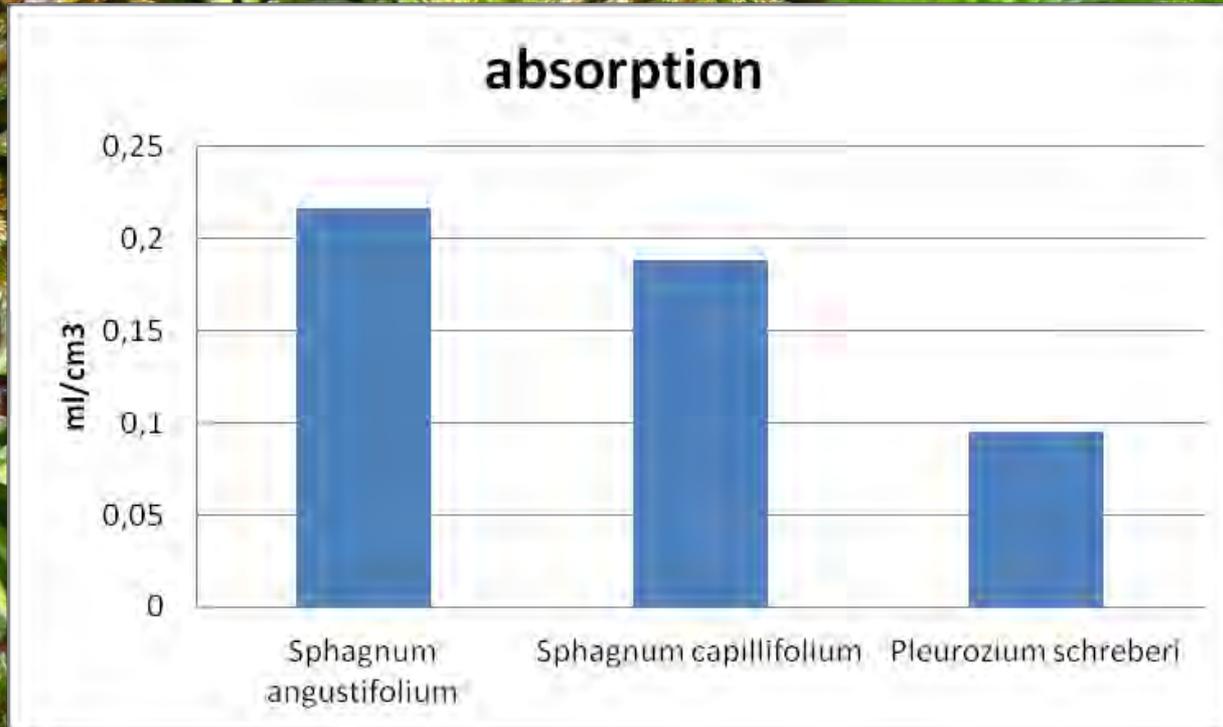
**Relations hydriques**  
**Reproduction**

# Relations hydriques

- sans système vasculaire – très petits (< 10 cm)
- poikilohydriques : varient entre hydratés et déshydratés
- gardent l'eau à l'extérieur des cellules
- susceptibles aux pertes à l'atmosphère
- stratégies pour limiter l'évaporation de l'eau:
  - morphologique
  - colonial

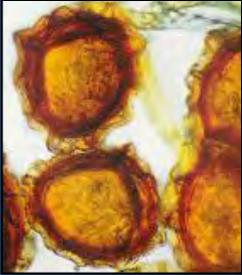
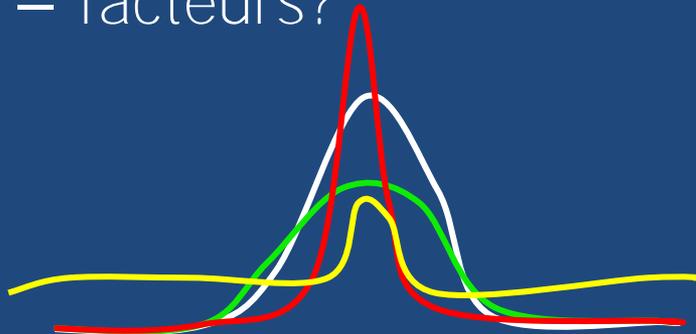


# Colonial : importante capacité d'absorption d'eau



# Reproduction

- alternation des générations – mais gamétophyte (N) dominant
- propagules
  - spores (10-50  $\mu\text{m}$ )
  - gemmaes ou fragments
- dispersés par le vent, les oiseaux, les animaux?
- dispersion leptokurtic ?
  - facteurs?



# Au cœur de la forêt boréale?

1. C'est quoi un bryophyte?
2. Caractéristiques clés des bryophytes
3. Thématiques de recherche: Contexte  
systèmes: naturel → aménagé  
type de systèmes: forêts, milieu humide →  
aménagement forestier, restauration minière,  
exploitation de tourbe

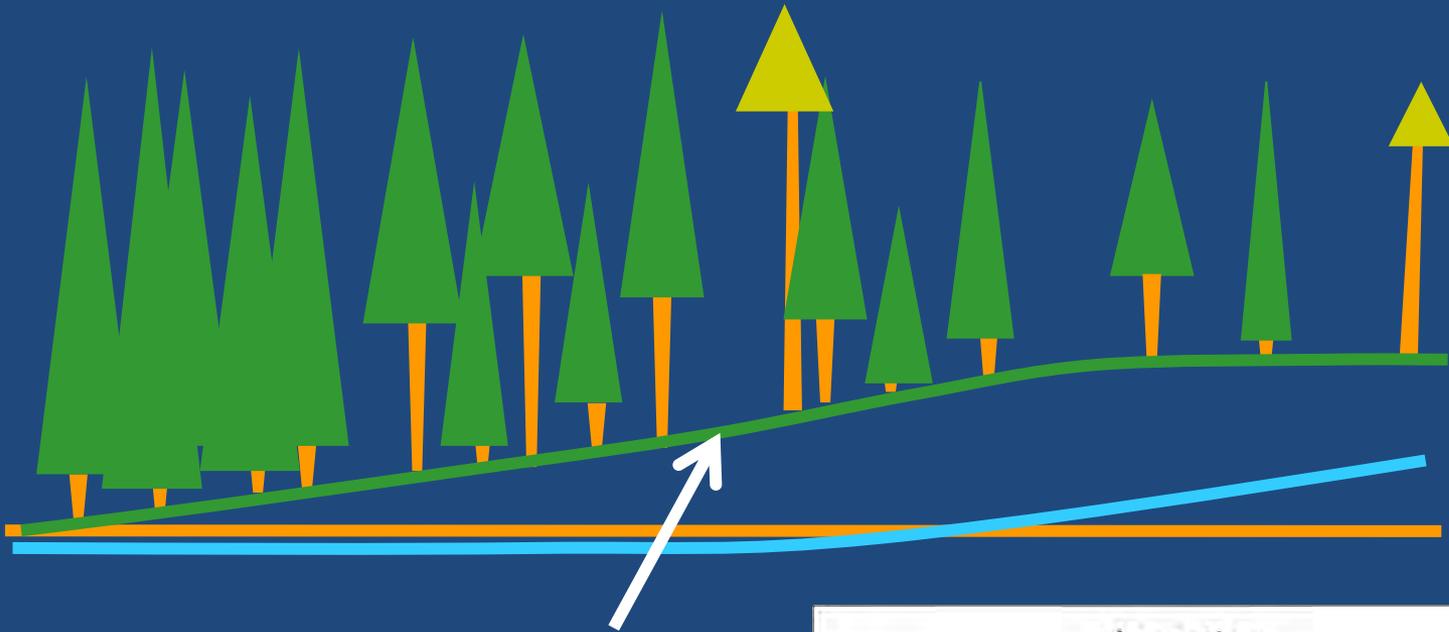


# Au cœur de la forêt boréale?

1. C'est quoi un bryophyte?
2. Caractéristiques clés des bryophytes
3. Thématiques de recherche: naturel → aménagé
  - 3.1 Impact des mousses sur les écosystèmes
  - 3.2 Impact des écosystèmes sur les bryophytes
    - locale
    - paysage

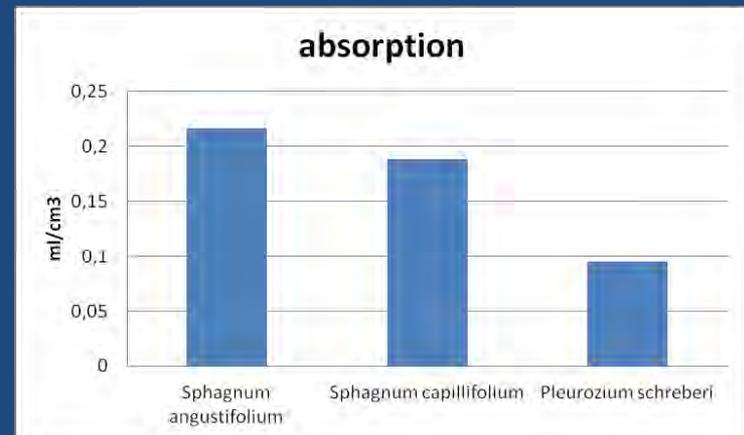


# Mousses → écosystèmes : naturel

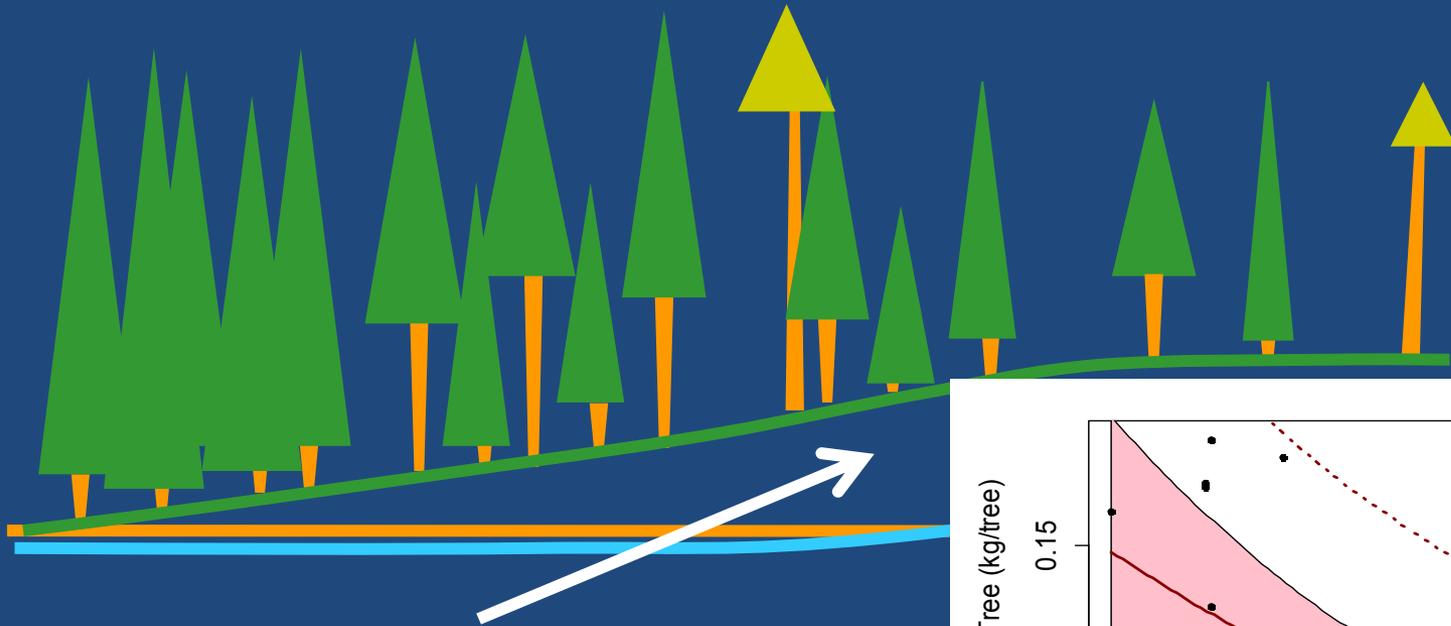


propriétés des mousses:  
traits fonctionnelles  
(p.ex. absorption, isolation...)

Morgane Higelin



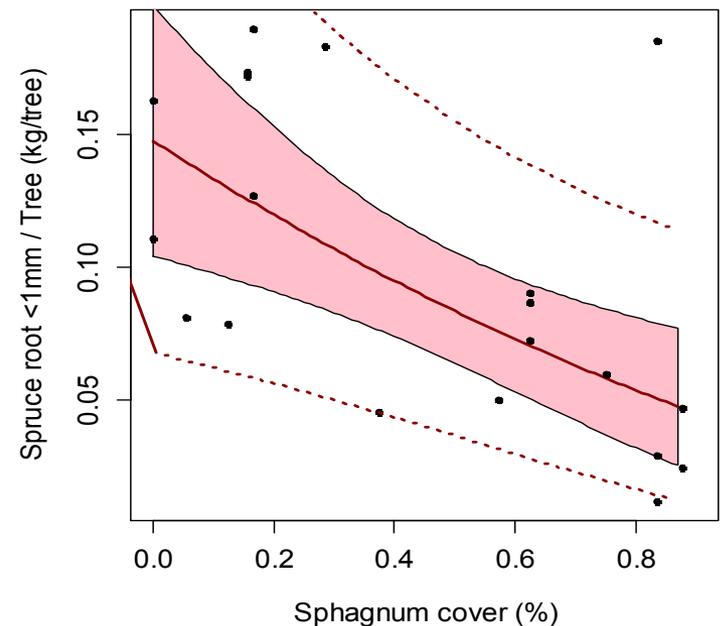
# Mousses → écosystèmes : naturel



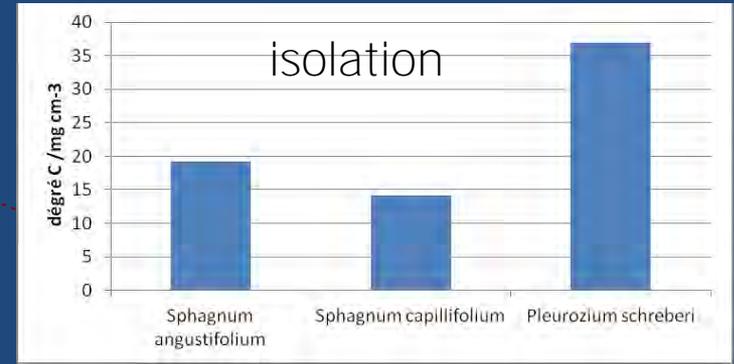
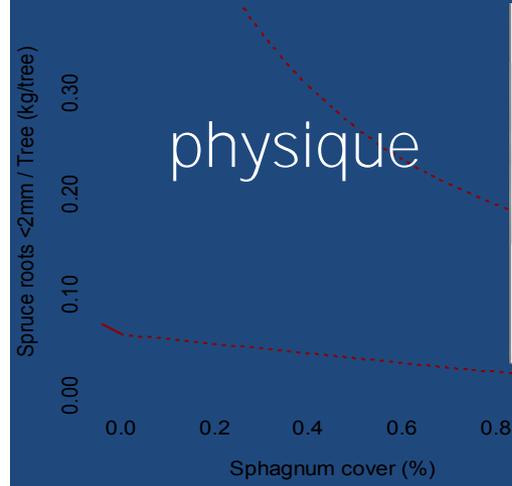
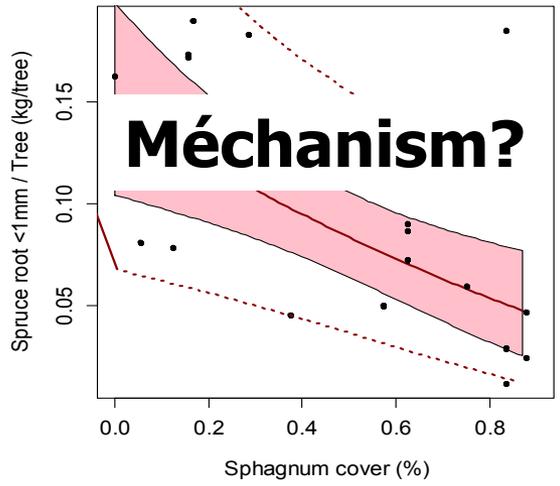
propriétés du sol minéral/organique:

- décomposition
- cycles des éléments nutritives
- cycle hydrique
- croissance des racines

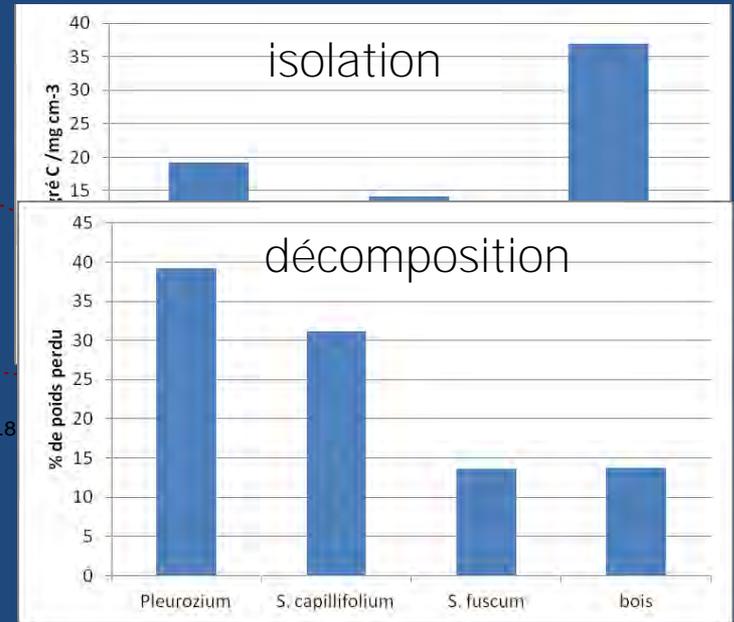
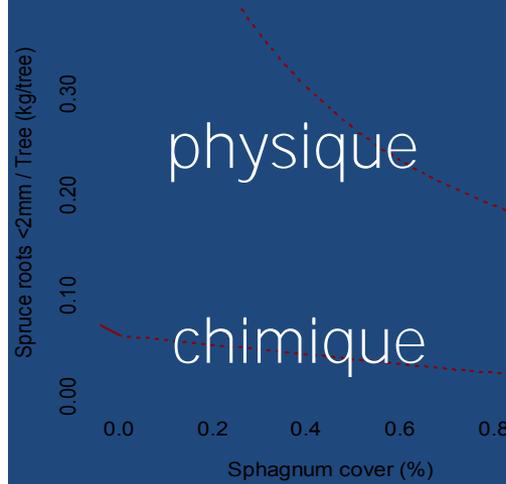
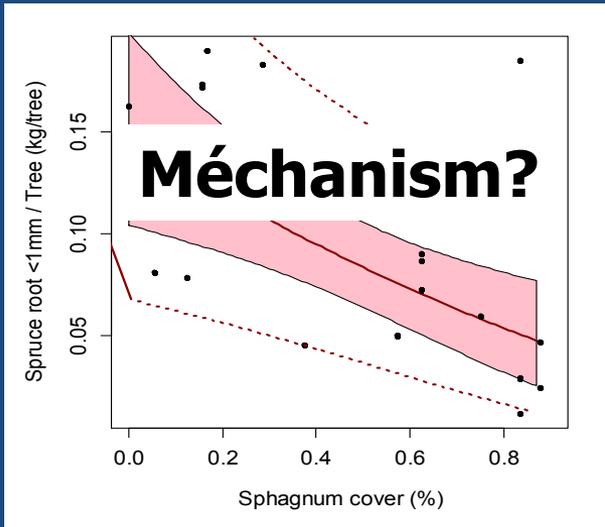
Marine Pacé



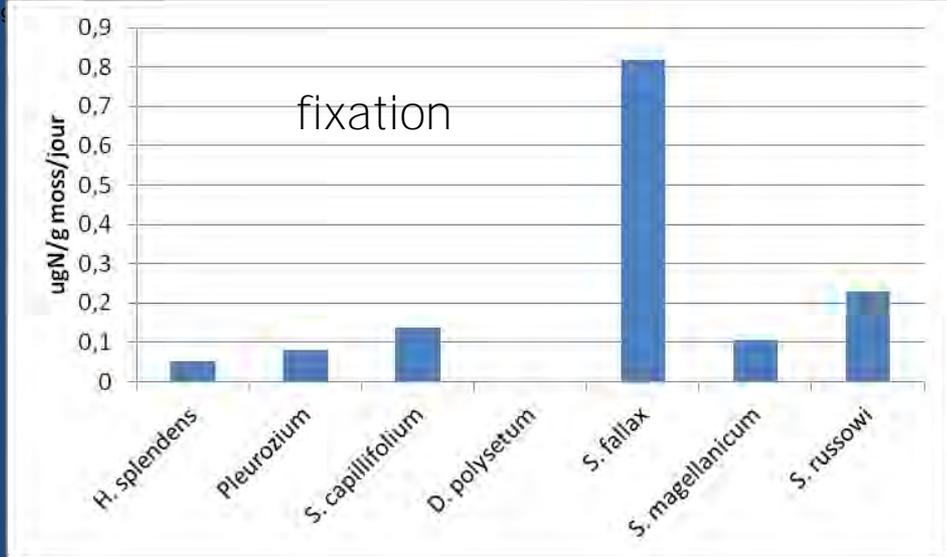
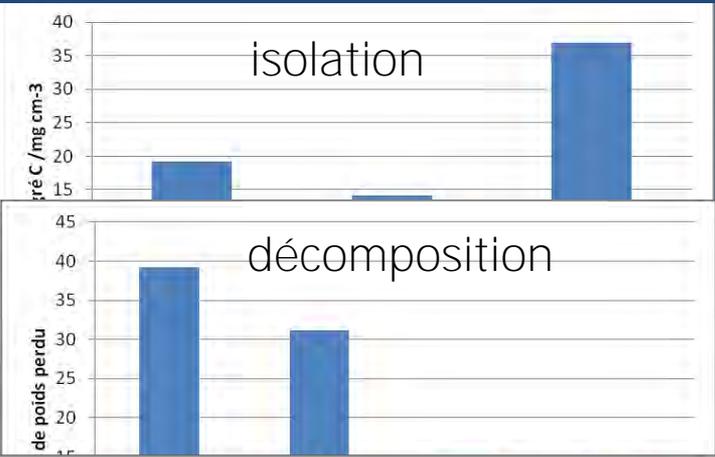
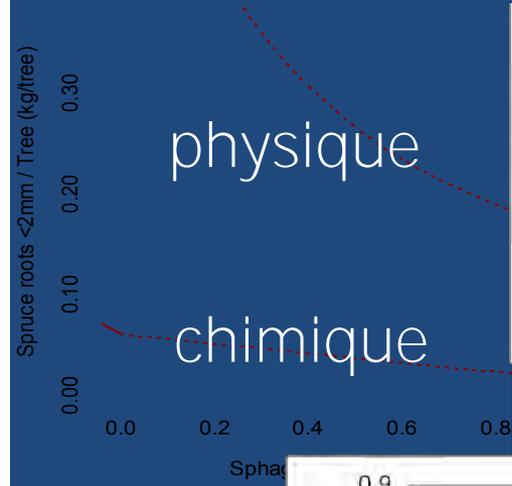
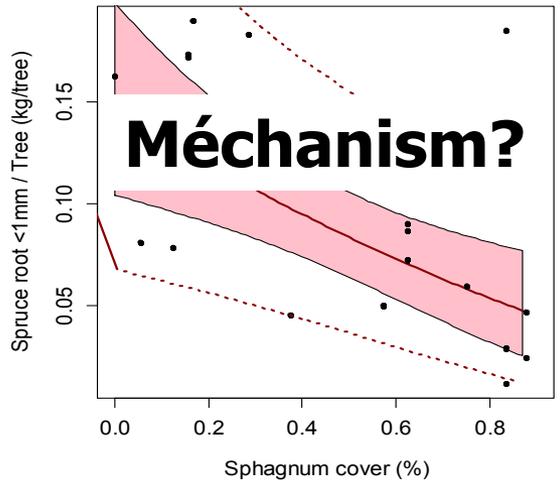
# Mousses → écosystèmes : naturel



# Mousses → écosystèmes : naturel



# Mousses → écosystèmes : naturel

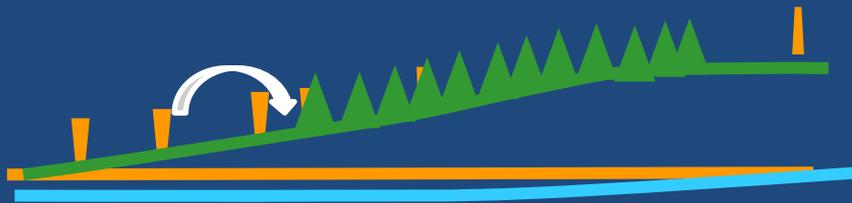


biologique

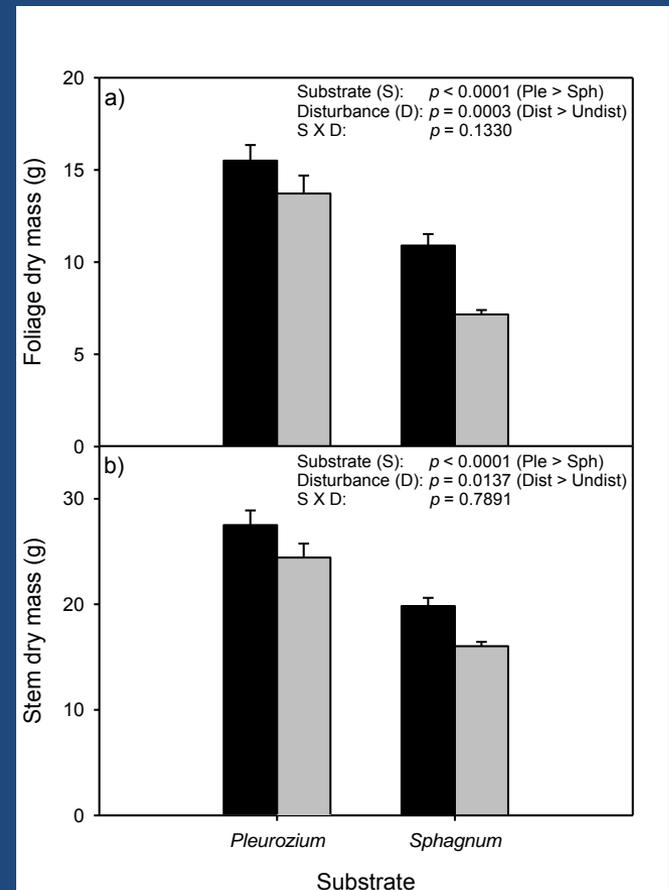
Higelin  
 Fenton et al. 2010  
 Fenton et al. en prep.

# Mousses → écosystèmes : aménagé

appliqué à l'aménagement forestier



Lafleur et al. 2011



# Mousses → écosystèmes : aménagé



Change in OL (cm)

-20 0 20 40 60

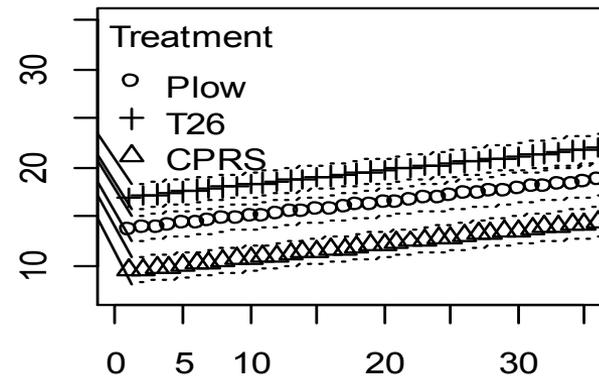
CPRS plow T26

Treatments

Predicted OL removed(cm)

-5 5 15 25

couche organique réduite



couverture mousse hypnacées

Kpodo et al. en prep.

# Au cœur de la forêt boréale?

1. C'est quoi un bryophyte?
  2. Caractéristiques clés des bryophytes
  3. Thématiques de recherche: naturel → aménagé
- 3.1. Impact des mousses sur les écosystèmes

## **3.2 Impact des écosystèmes sur les bryophytes**

- **locale**
- **paysage**



# Impacts des écosystèmes sur les bryophytes

Caractéristiques clés des bryophytes:

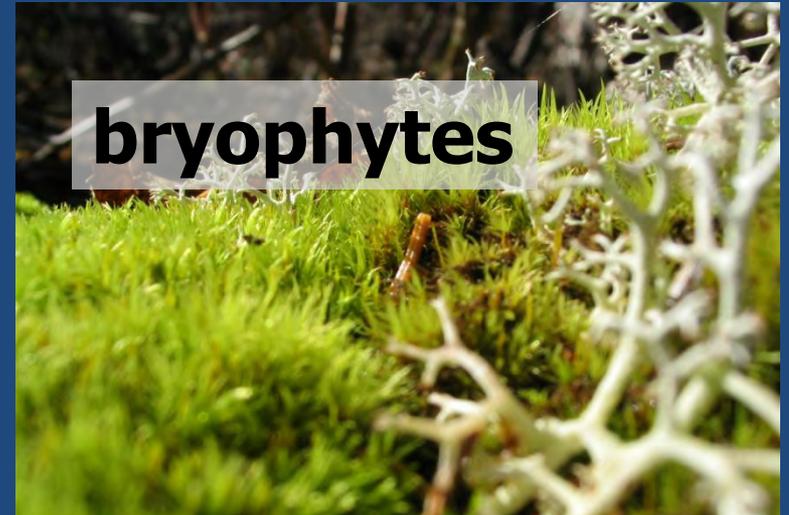
relations hydriques → microhabitats propices

reproduction/dispersion → distribution des habitats  
temps/espace



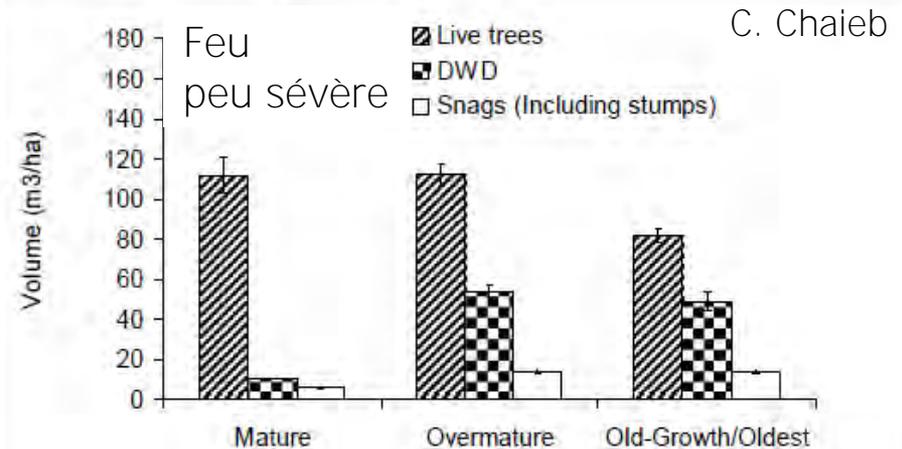
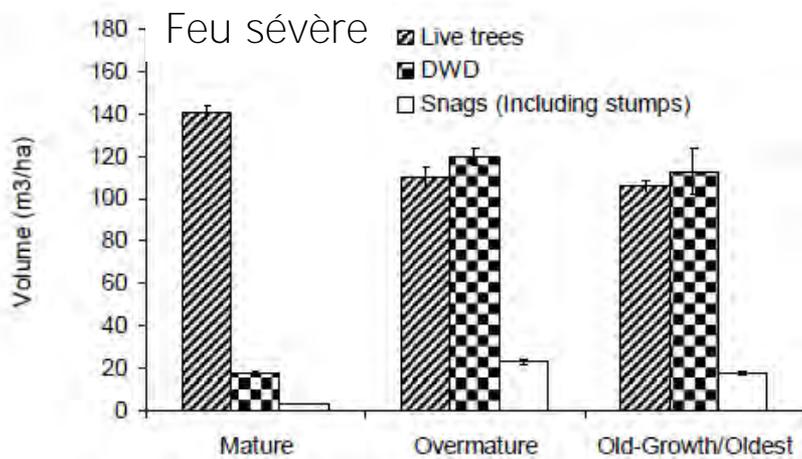
photo Myriam Paquette

# Écosystèmes → bryophytes : naturel



# Habitat

- caractéristiques, dynamiques locales
  - vieilles forêts
    - Nord-du Québec, Lac St Jean (Chaeib, Martin)
  - îlots résiduels (Moussaoui)
- distribution dans le paysage – à venir

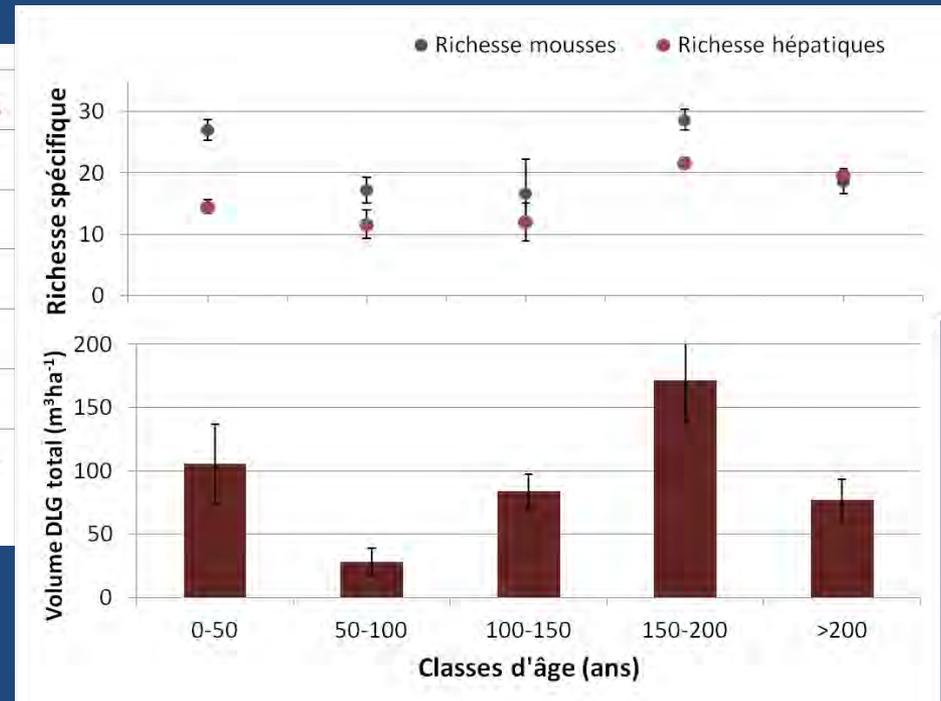
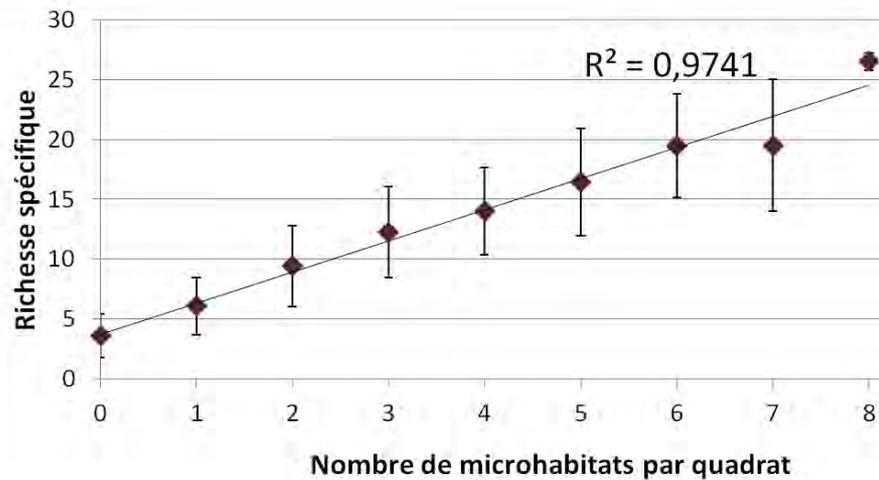


# Bryophytes

Qu'est-ce qui influence la distribution des bryophytes?

Facteurs locaux

- disponibilité des habitats



Données Myriam Paquette

# Bryophytes

Qu'est-ce qui influence la distribution des bryophytes?

facteurs locaux

- disponibilité des habitats
  - mais beaucoup de variabilité non expliquée!
- continuité de la forêt
  - **pour certaines espèces...**
- **pas de bonne réponse encore....**

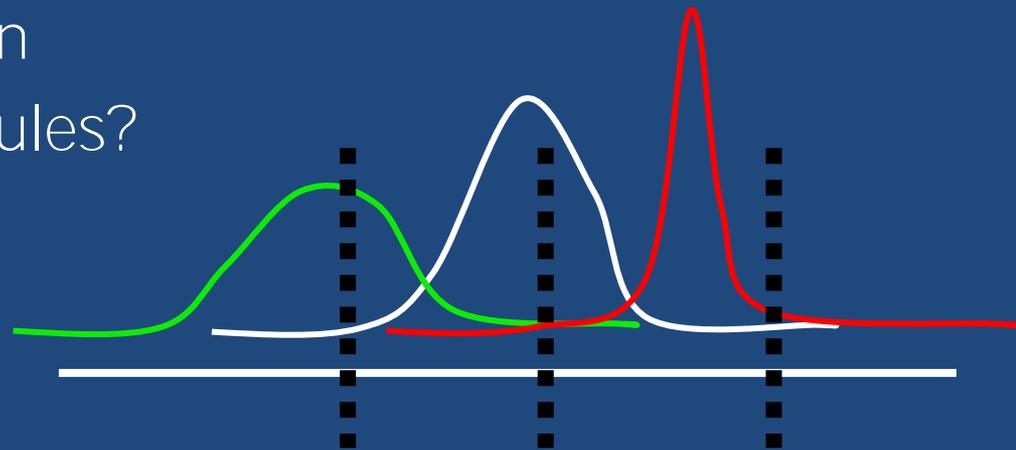
# Bryophytes

Qu'est-ce qui influence la distribution des bryophytes?

facteurs paysages

– efficacité de dispersion

disponibilité des propagules?



- variabilité impressionnante à petite (<10m) et grande (>100km) échelles (Marion Barbé)
- étude de la pluie de propagules à venir

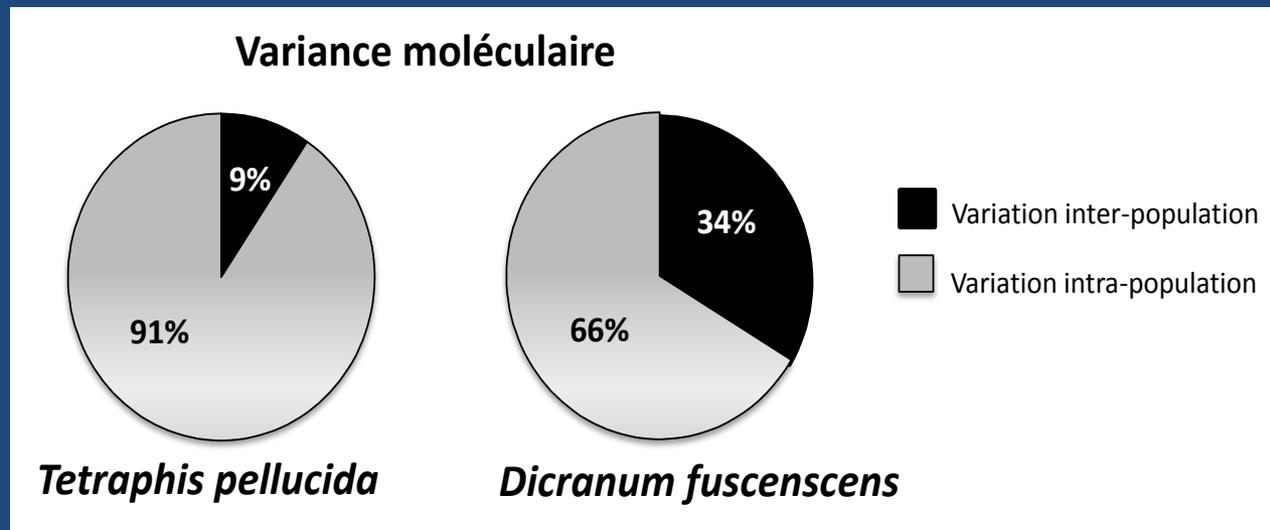
# Bryophytes

Qu'est-ce qui influence la distribution des bryophytes?

facteurs paysage

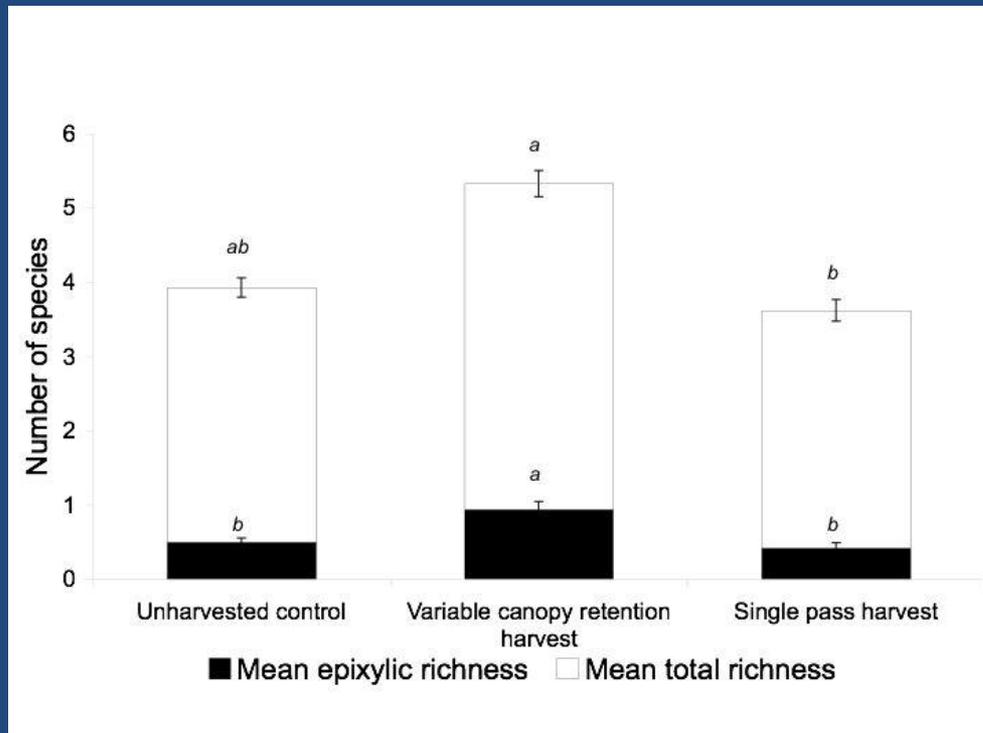
– efficacité de la dispersion

variabilité génétique



# Écosystèmes → bryophytes : appliqué

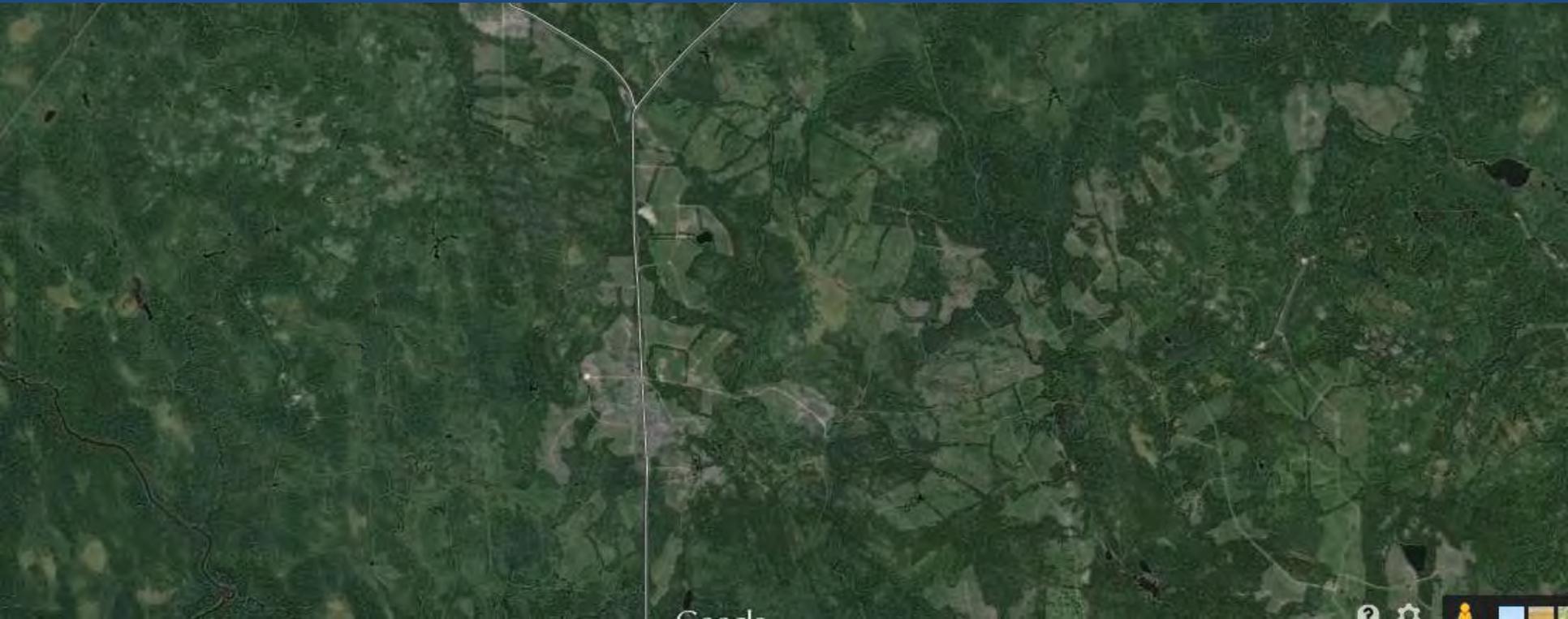
Aménagement forestier  
- changer les microhabitats



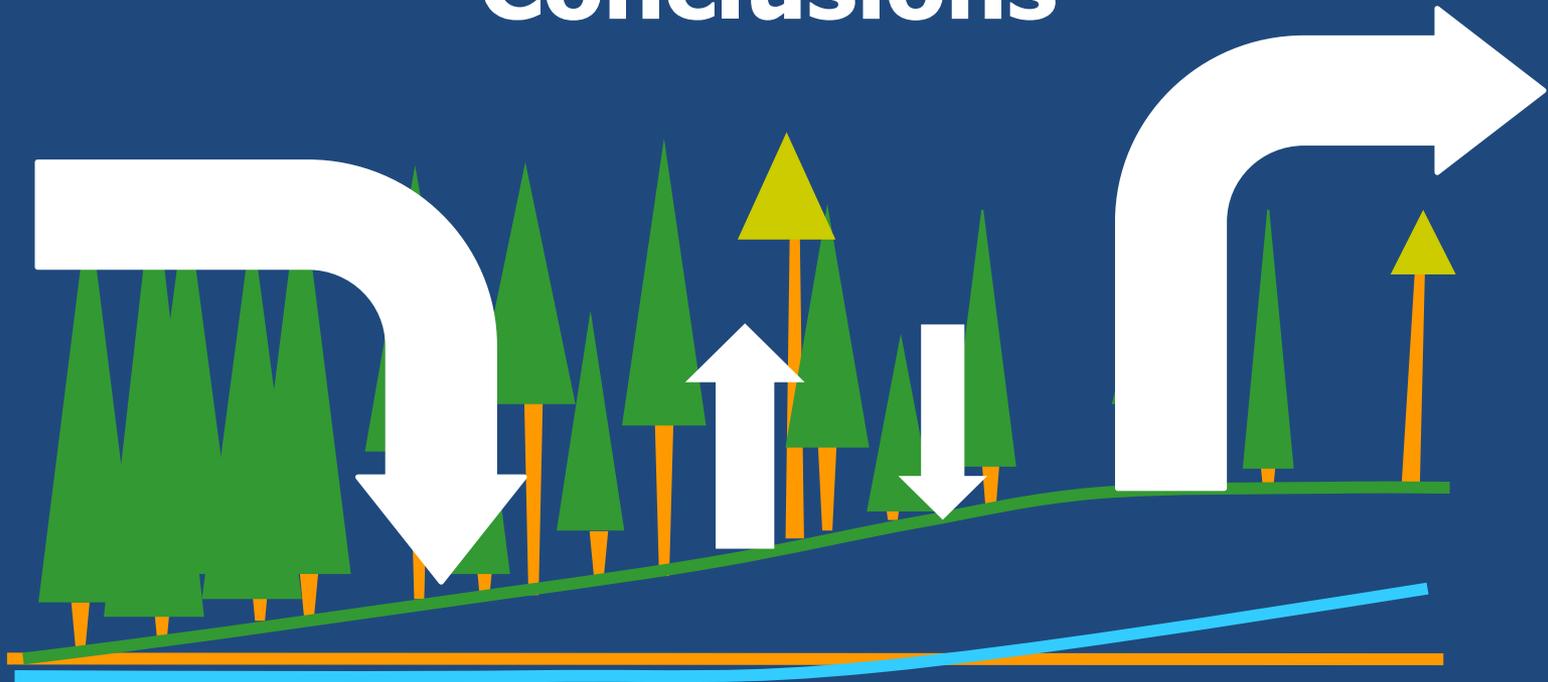
# Bryophytes – application

Aménagement forestier

- changer les microhabitats
- changer la configuration spatiale – à venir



# Conclusions



# Merci, Questions?

- Merci aux étudiantes et aux étudiants! Julie Arseneault, Myriam Paquette, Benoit Lafleur, Sébastien Renard, Chafi Chaieb, Esinam Kpodo, Mohammed Henneb, Louiza Moussaoui, Nahla Sellami, Marion Barbé, Marine Pacé, Morgane Higelin, Joëlle Castonguay
- Projets conjoints avec Yves Bergeron, David Paré, Osvaldo Valeria, Francine Tremblay
- Financé par la CAFD et le CRSNG