

L'accumulation du carbone à l'Holocène dans les tourbières boréales des basses-terres de la Baie James, Québec

Simon van Bellen^{1 2}

Pierre-Luc Dallaire^{1 3}

Michelle Garneau^{1 3}

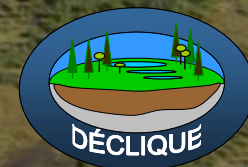
Yves Bergeron⁴

¹ GEOTOP

² Chaire DÉCLIQUE/Institut des Sciences de l'Environnement, UQAM

³ Chaire DÉCLIQUE/Département de Géographie, UQAM

⁴ Chaire industrielle CRSNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable



Congrès du GEOTOP
24-26 janvier 2010



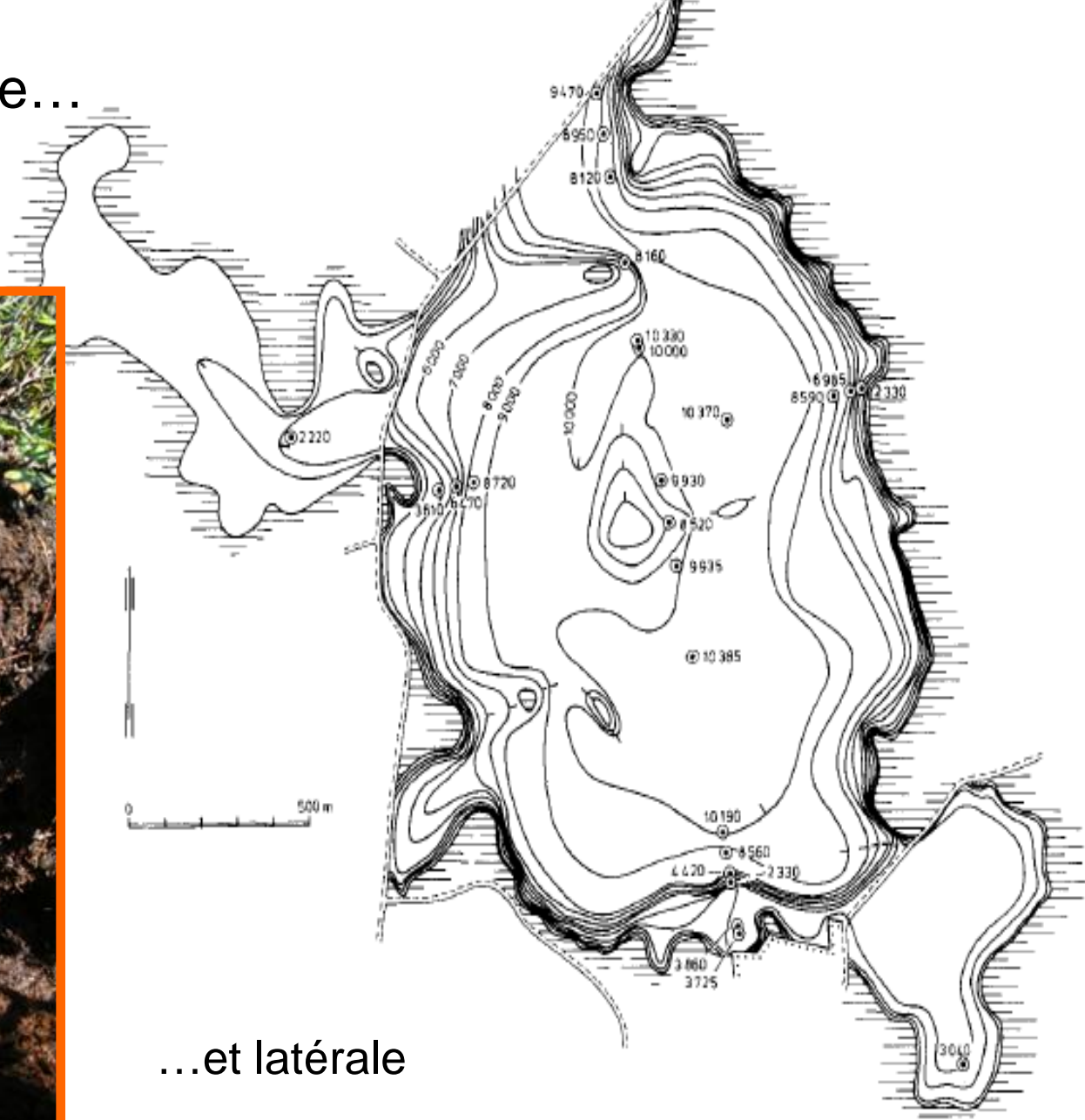
Tourbières nordiques: occupent seulement **2-3%** de la surface terrestre, mais **~25%** du stock mondial de C dans les sols



Taux d'accumulation de tourbe variable depuis la déglaciation à la Baie James, il y a environ 7500 ans

La tourbe s'accumule...

...de façon verticale...



...et latérale

Âges de début de l'accumulation de tourbe
(Mäkilä, 1997)

Les taux d'accumulation de C varient avec:

longue échelle temporelle

- le type de substrat minéral et la forme du bassin;
- les changements tectoniques: relèvement isostatique;
- la croissance verticale de la tourbe: développement autogène;
- le climat;
- le type de végétation sur la tourbière;
- la fréquence et la sévérité des feux;
- ...



courte échelle temporelle



Objectifs

Quantifier les tendances spatiales et temporelles de l'accumulation du C durant l'Holocène

et

lier les tendances observées:

aux évènements de feux;

aux conditions hydroclimatiques.



Méthodes

Quantité de C séquestré = volume de tourbe * contenu en C de la tourbe

Sondage, prospections géoradar et analyses des données spatiales (ArcGIS)

Densité de la tourbe et PAF

Carottage

Reconstitution hydroclimatique

Reconstitution des régimes de feux

Analyses des macrorestes végétaux et thécamoebiens

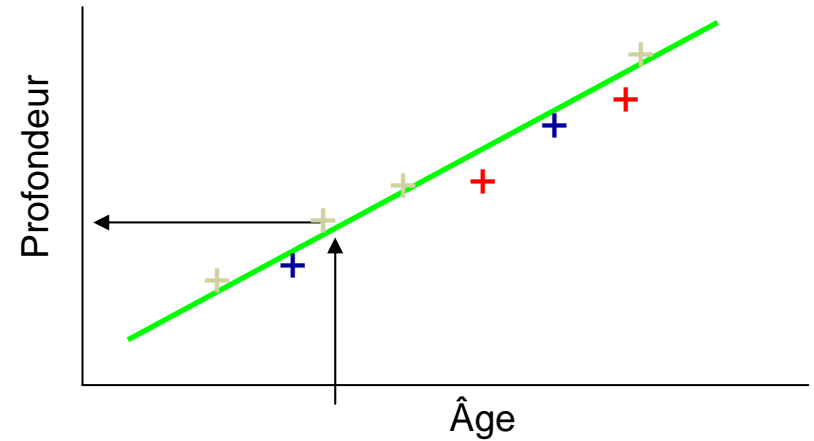
Analyses des macrocharbons

Chronologie

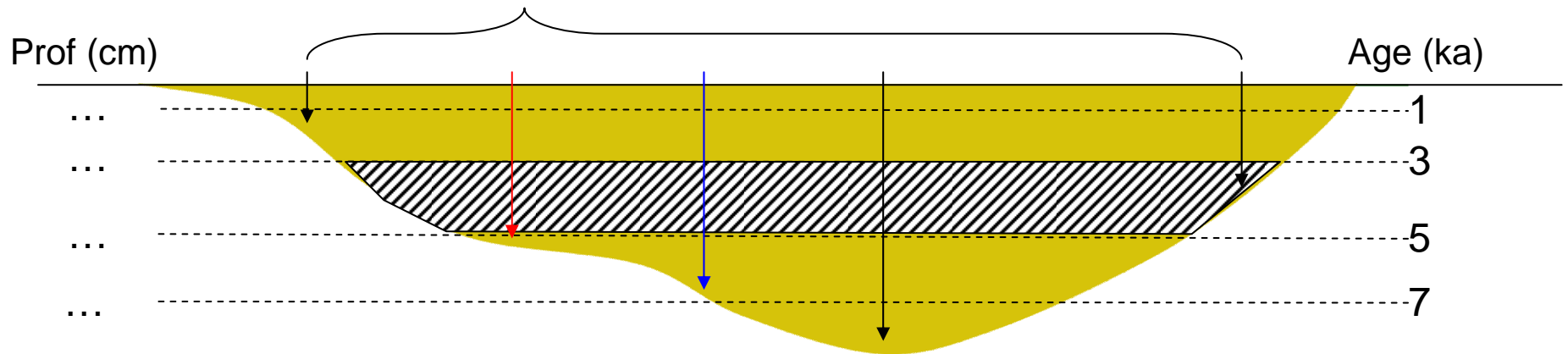
Datations SMA ^{14}C et régression



Méthodes: chronologie de l'accumulation

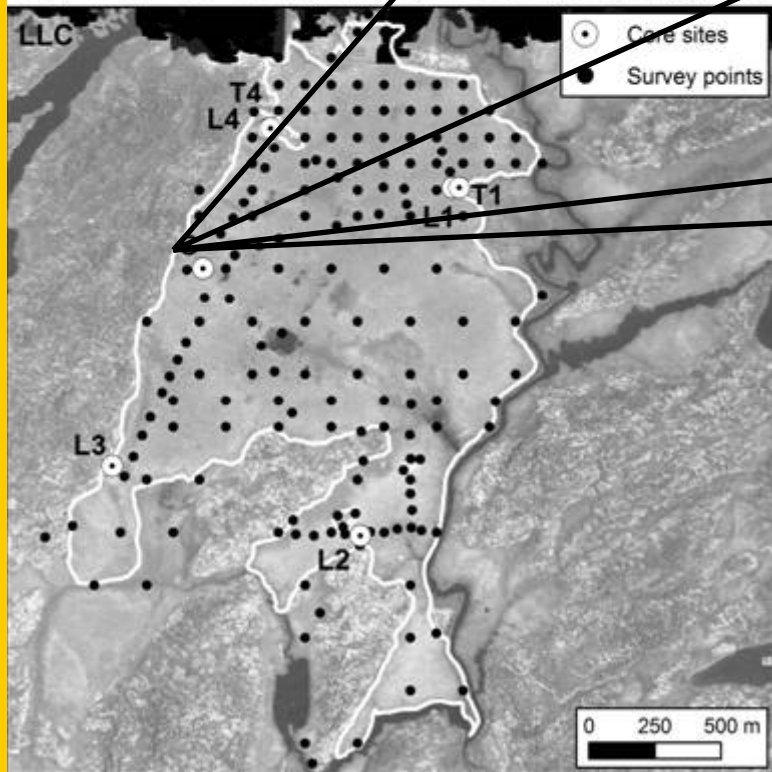
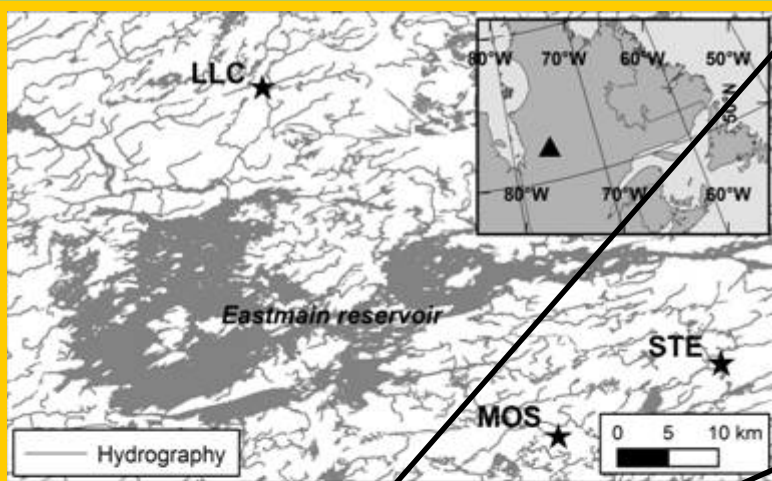


Carottage



= volume de tourbe accumulée entre 5 et 3 ka

Région et sites d'étude

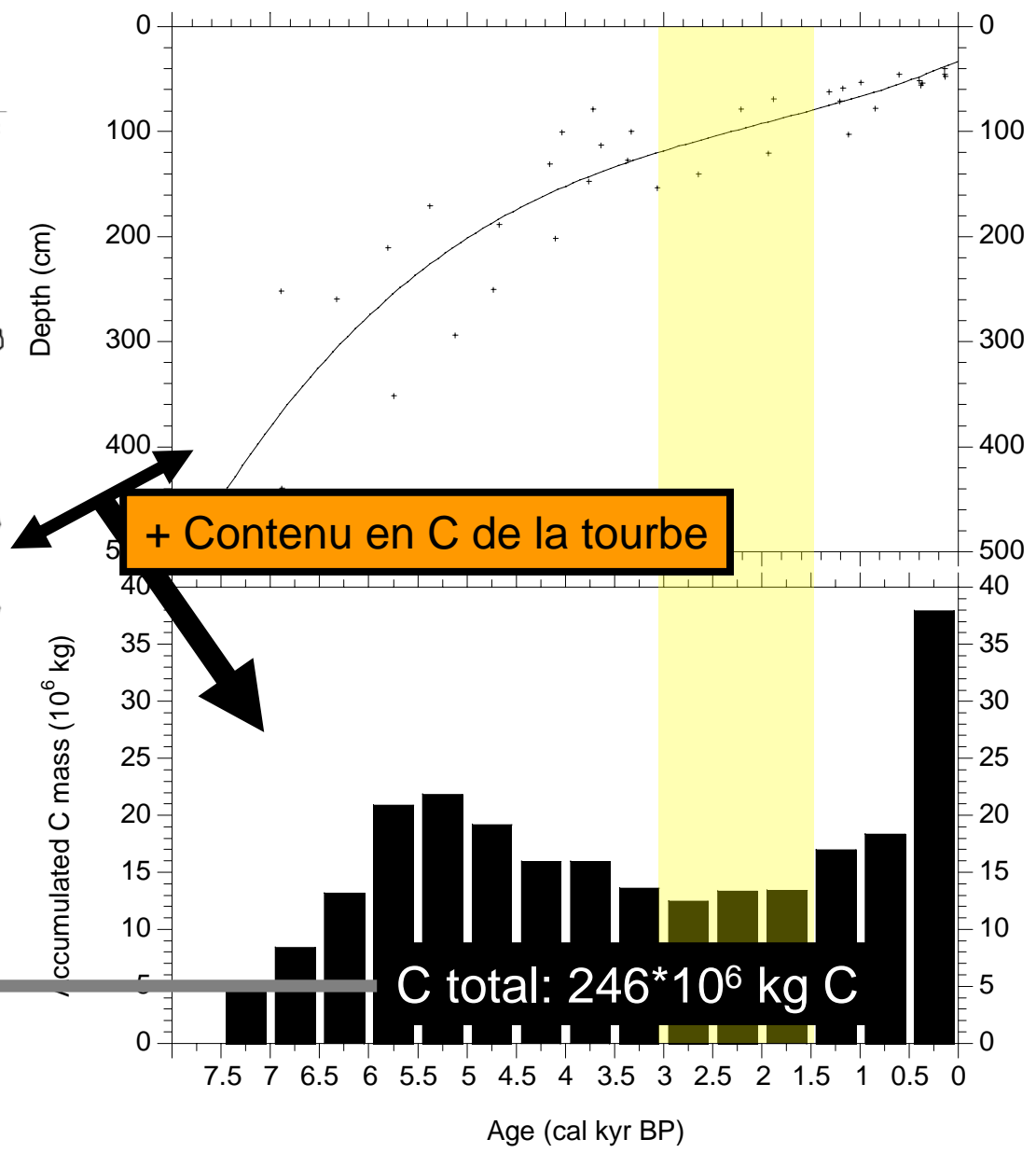
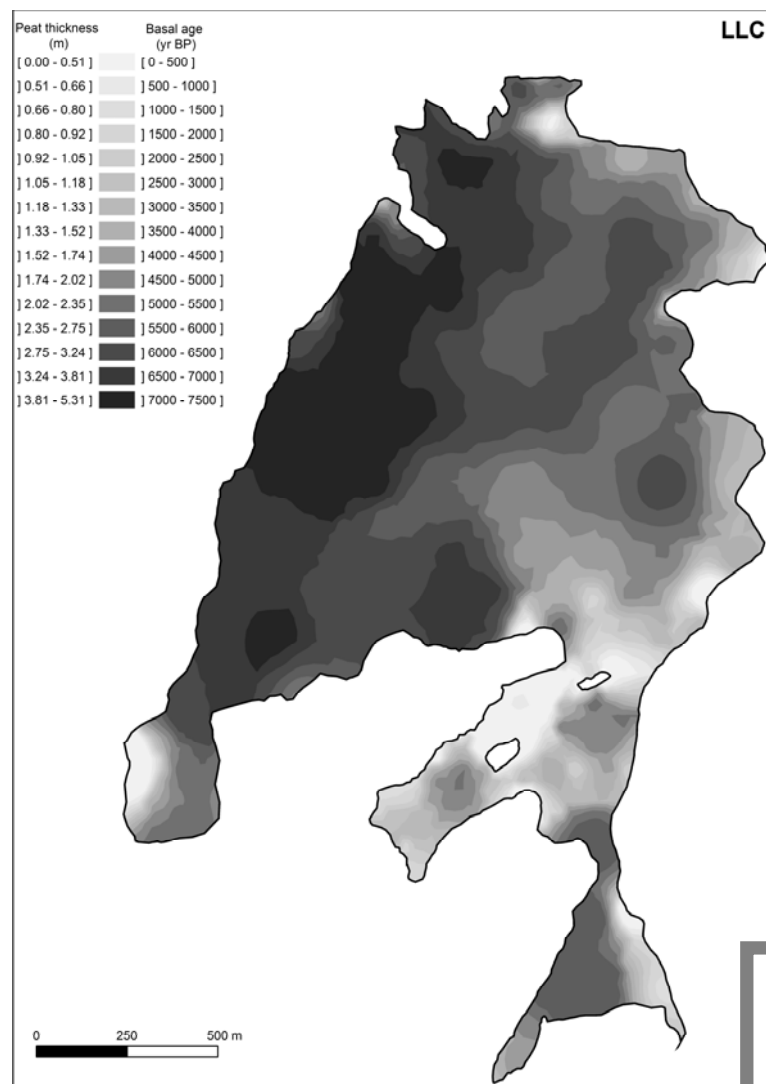


Tourbière de Lac Le Caron (LLC):

Superficie de 2.24 km²

5.31 m d'épaisseur maximale de tourbe

Résultats



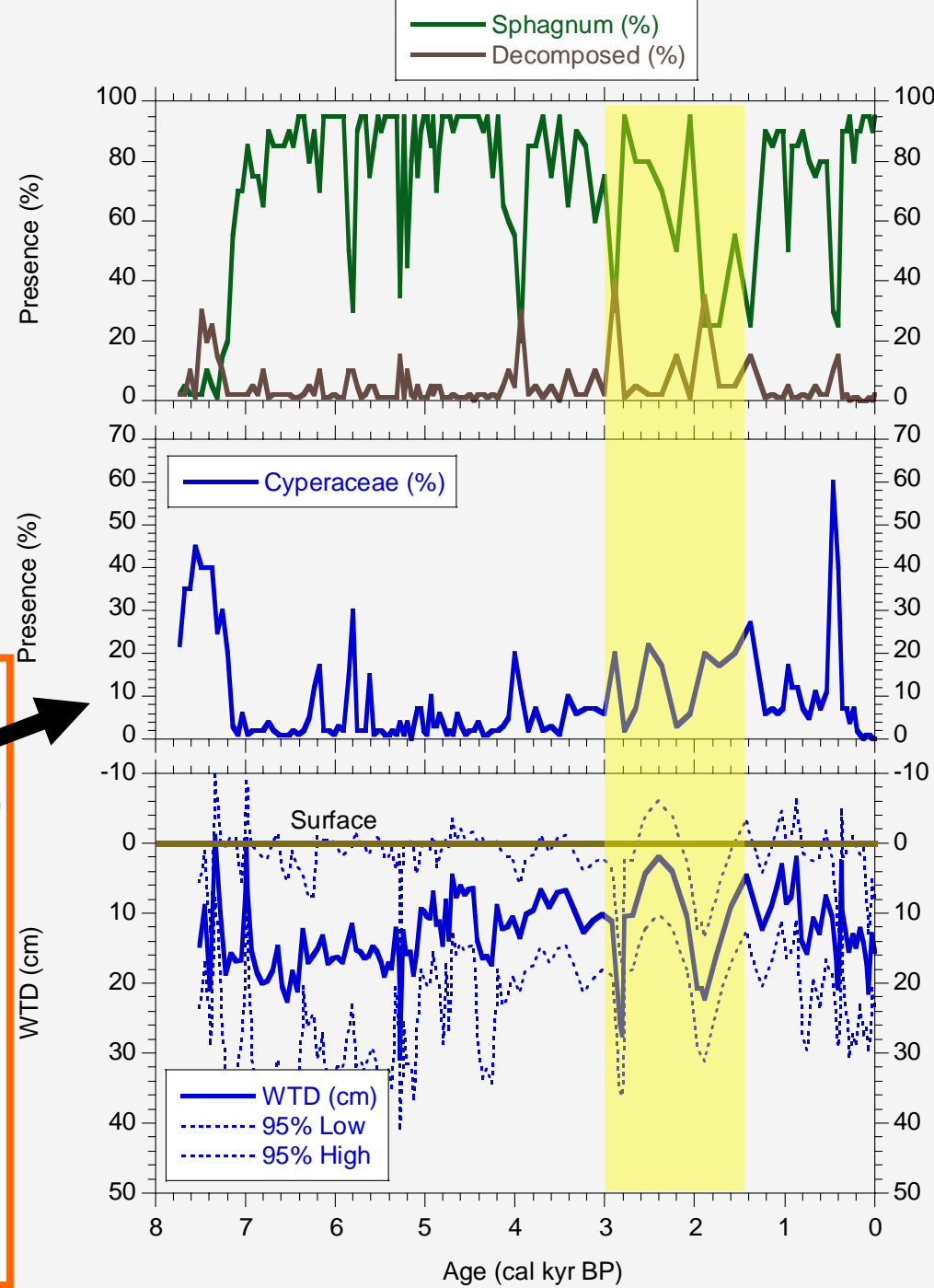
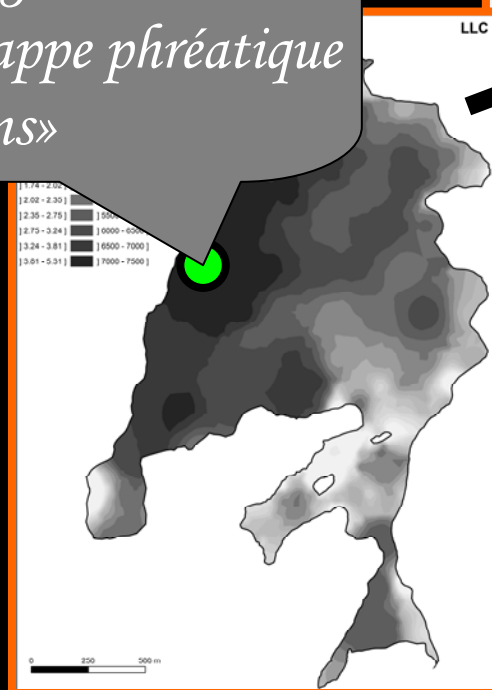
Taux moyen d'accumulation: $14.7 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$

Résultats

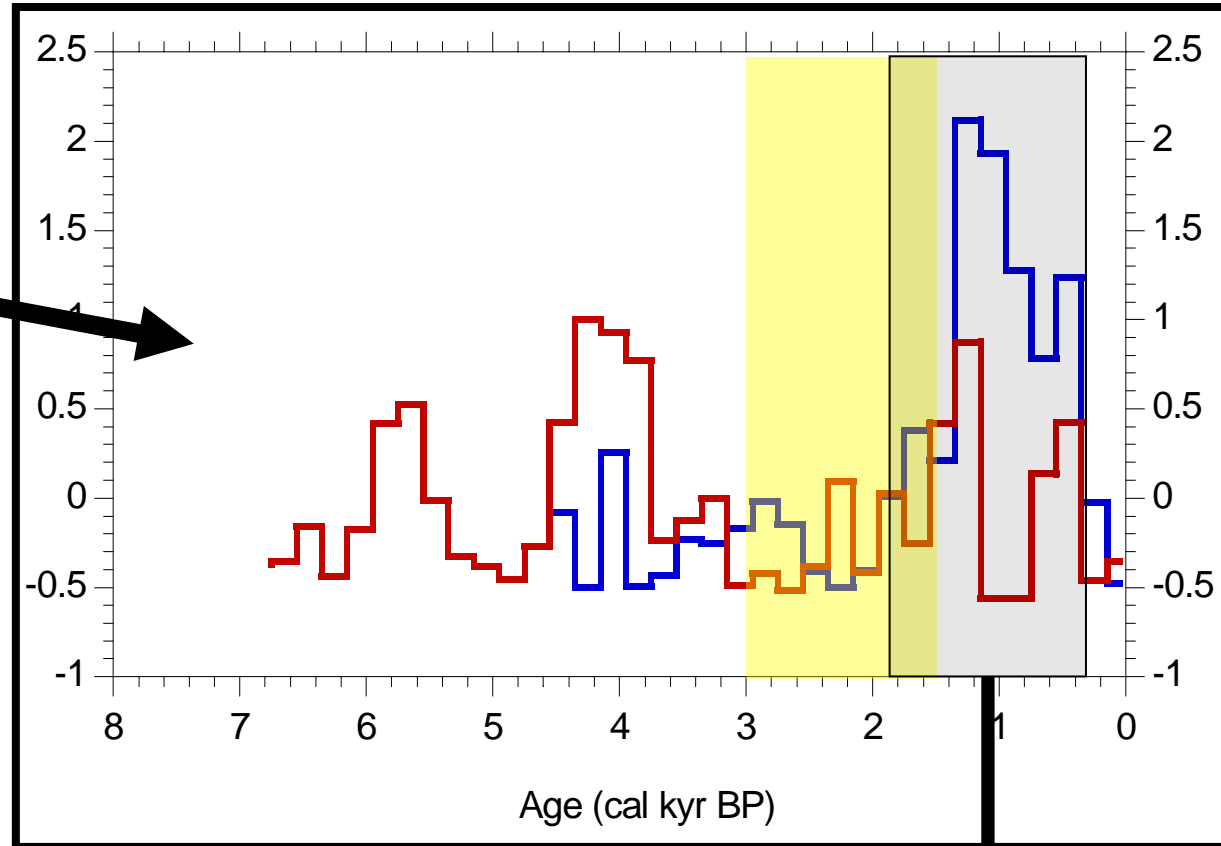
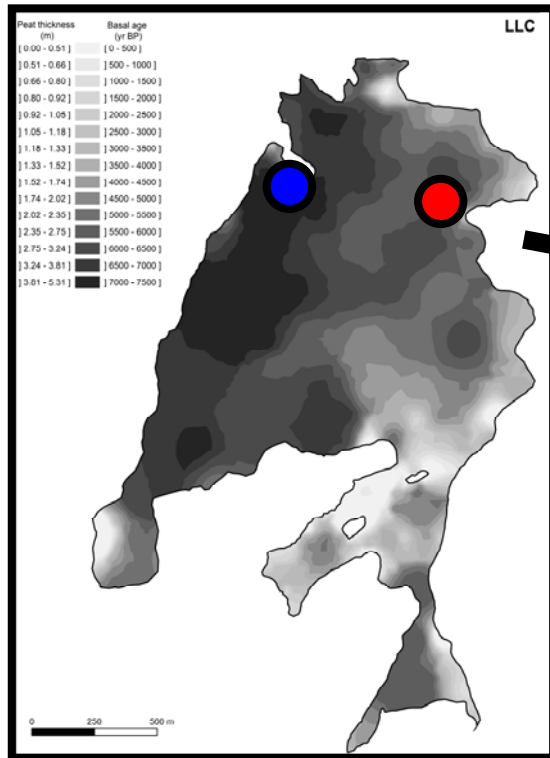
Ralentissement du taux d'accumulation de C entre 3000 et 1500 cal yr BP:

«*Que dit la tourbe?*»

«*Changements de la composition végétale et du niveau de la nappe phréatique il y a ~3000 ans*»



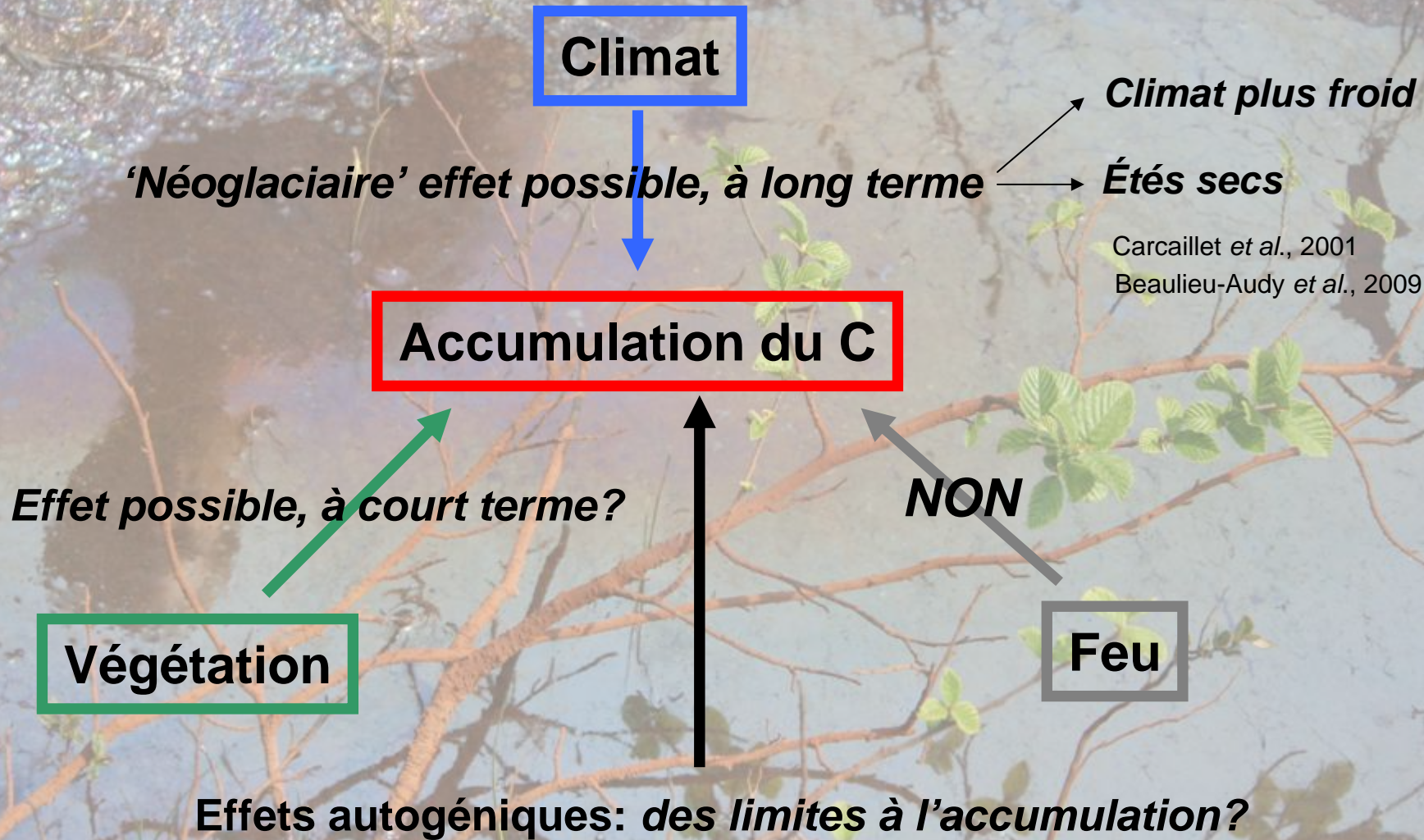
Résultats



Augmentation de la quantité de charbons *après* le ralentissement de l'accumulation du C

L'accumulation du C n'est pas contrôlée par les feux

Discussion



Conclusions

L'accumulation de C dans la tourbière LLC montre des variations au cours de l'Holocène, avec un minimum entre 3000 et 1500 cal. yr BP et un taux moyen de $14.7 \text{ g C m}^{-2} \text{ a}^{-1}$

À la tourbière LLC, les feux n'ont pas été un facteur majeur

Les principaux agents de contrôle de cette accumulation pourraient être des changements climatiques et des changements subséquents dans la végétation

Cependant, les changements d'origine autogène pourraient avoir influencé les tendances observées



«*Merci!*»

- Alain Tremblay, conseiller scientifique senior du projet GES – Eastmain-1
- Hans Asnong, Chaire DÉCLIQUE, GEOTOP/UQAM
- Hugo Asselin, Chaire de recherche du Canada en foresterie autochtone, UQAT
- Robert K. Booth, Lehigh University, USA
- Assistants de terrain et laboratoire et *les Tourbeux*

