



## Avis de Soutenance

Madame Qian LI

Sciences de la Terre

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Effet du réchauffement climatique sur le cycle du carbone dans les tourbières - approche expérimentale*

dirigés par Fatima LAGGOUN

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU

Unité de recherche : ISTO - Institut des Sciences de la Terre d'Orléans

Soutenance prévue le **lundi 08 mars 2021** à 9h00

Lieu : ISTO, 1A rue de la Férollerie, 45100 Orléans

Salle : E001

### Composition du jury proposé

Mme Fatima LAGGOUN	CNRS Orléans	Directrice de thèse
M. Bertrand GUENET	CNRS Gif sur Yvette	Rapporteur
M. Daniel GILBERT	Université de Franche-Comté	Rapporteur
Mme Laure GANDOIS	CNRS Toulouse	Examinatrice
Mme Tiphaine TALLEC	CNRS Toulouse	Examinatrice
M. Christophe GUIMBAUD	Université d'Orléans	Examinateur
M. Pierre BARRÉ	CNRS Paris	Invité
M. Sébastien GOGO	CNRS Orléans	Invité

**Mots-clés :** Réchauffement climatique, Flux de CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>, Bilan de carbone, Carbone organique dissous, Tourbières,

### Résumé :

Les tourbières sont des zones humides qui ont stocké environ 30 % de carbone (C) des sols mondiaux dans seulement 3 % de la superficie terrestre et ce, grâce à des conditions favorables (faible température, engorgement et acidité). Cependant, le changement climatique pourrait modifier significativement les processus du cycle du C et la fonction puits de C des tourbières en les transformant en un système source émetteur de C. L'objectif de ce travail est d'étudier l'effet du réchauffement climatique simulé (par open top chambers; OTCs) sur les processus du cycle du C d'une tourbière à sphaignes tempérée qui a été envahie par des plantes vasculaires et d'évaluer les facteurs clés qui contrôlent ces processus. Les travaux ont porté principalement sur des flux de C gazeux à l'interface écosystème-atmosphère et de la dynamique du carbone organique dissous (COD) dans des mésocosmes de tourbe de 40 cm d'épaisseur. Les résultats montrent une augmentation de la photosynthèse et de la respiration de l'écosystème sous l'effet des OTCs en début et en fin de saison de végétation. L'augmentation des émissions de CH<sub>4</sub> par les OTCs n'a été observée que lorsque le niveau d'eau dans les mésocosmes a fortement diminué. En revanche, la sensibilité à la température (Q<sub>10</sub>) des flux de CO<sub>2</sub> et de CH<sub>4</sub> ont tous diminué en réponse au réchauffement. La photosynthèse annuelle modélisée a été sensiblement augmentée par le réchauffement, mais le bilan de C gazeux et le potentiel de réchauffement climatique n'ont pas été affectés de manière significative. Au cours des deux années de suivi, bien que la concentration et la qualité du COD n'ont pas été affectées par le réchauffement, nous avons constaté que des températures élevées et des conditions aérobies augmentaient la respiration du sol. La tourbe profonde ayant un fort taux de décomposition a montré un taux de production de CO<sub>2</sub> plus faible mais a révélé une sensibilité à la température (Q<sub>10</sub>) plus élevée que celle de la tourbe de surface. L'augmentation du Q<sub>10</sub> avec la profondeur devrait être utilisée pour améliorer les estimations de production de CO<sub>2</sub> dans les profils de tourbe.