

Proposition de stage de Master 2 :

Effet de l'élévation des teneurs atmosphériques en CO₂ et en ozone sur les émissions de composés organiques volatils par les plantes.

Equipe d'accueil :

Equipe EcoPhyS - iEES Paris
Université Paris Est Créteil
Faculté des Sciences et Technologie
Bat P1-2ème étage
61 avenue du Général de Gaulle
94010 CRETEIL Cedex

Contacts : Pr Juliette Leymarie, juliette.leymarie@u-pec.fr, 01 45 17 14 66 ; Dr Elodie Merlier, elodie.merlier@u-pec.fr, 01 45 17 65 65.

Période : janvier-septembre 2018 (dates selon la formation, 6 mois minimum)

Contexte : Les végétaux émettent une grande diversité de Composés Organiques Volatils biogéniques (COVb) qui jouent un rôle majeur de signalisation dans les interactions entre organismes (attraction des pollinisateurs, répulsion des ravageurs par exemple). Au sein d'un écosystème, les COVb forment des environnements odorants complexes (odorscapes) et les insectes, notamment, extraient de ces paysages odorants des signaux essentiels à leur reproduction ou leur alimentation. Le changement climatique pourrait modifier les émissions de COVb par les végétaux, celles-ci étant régulées par les facteurs environnementaux. Ce stage s'intègre dans le projet ANR « Odorscape » qui vise à :

- évaluer quantitativement et qualitativement les effets des facteurs de changement global sur les voies métaboliques et les émissions de COVb dans deux types d'agro-écosystèmes.
- à analyser les effets de ces nouveaux environnements sensoriels sur la communication olfactive chez l'insecte phytophage au niveau des gènes olfactifs, du codage neuronal et du comportement d'orientation.

Sujet: Effet de l'élévation des teneurs atmosphériques en CO₂ et en ozone sur les émissions de Composés Organiques Volatils biogéniques (COVb) par les plantes.

Une expérimentation dans un « Ecolab » (série de chambres de culture contrôlées) sera réalisée au CEREAP (St Pierre Les Nemours) de janvier à mars 2018 (espèces végétales concernées : maïs et peuplier). Le stagiaire participera au suivi de l'expérimentation : acquisition de données écophysiologiques (échanges gazeux, fluorescence, quantification des pigments, des biomasses, des surfaces foliaires), piégeage des COVb, prélèvements de matériel végétal. Les COVb seront analysés par GC-MS sur une plateforme analytique externe, le stagiaire participera à l'analyse des résultats. La régulation d'enzymes clés intervenant dans le métabolisme des COVb émis par les plantes sera étudiée au laboratoire. Certains protocoles de dosages d'activités enzymatiques (Rubisco, PEPC) sont d'ores et déjà opérationnels pour le maïs et le peuplier. D'autres nécessitent encore d'être optimisés (LOX, HMGR-CoA). Le stagiaire sera en charge de ces optimisations et des dosages enzymatiques de tous les échantillons prélevés lors de la campagne de terrain du premier trimestre 2018.

A partir de l'ensemble des données obtenues, il sera possible de déterminer les modifications de paysages odorants et les effets spécifiques et combinés des élévations de teneur atmosphérique en CO₂ et en ozone sur la régulation du métabolisme des COVb.

Méthodologies employées : écophysiologie, analyse de résultats de GC-MS (COV), enzymologie.

Rémunération : gratification de stage réglementaire