

Proposition de stage de Master 2 :

Effet de l'élévation des teneurs atmosphériques en CO₂ et en ozone sur la biosynthèse 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

Période : janvier-septembre 2019 (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.
- 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 la biosynthèse de Composés Organiques Volatils biogéniques (COVb) par les plantes.

Une expérimentation a été réalisée en 2018 sur des plants de maïs et de peuplier soumis à des teneurs variables en CO₂ (400 et 800 ppm) et en ozone (30 et 110 ppb). Au cours de cette expérience des paramètres écophysologiques ont été mesurés (échanges gazeux, fluorescence chlorophyllienne, quantification des pigments, des biomasses, des surfaces foliaires), les COVb émis ont été prélevés (analyses en cours) et des échantillons de feuilles ont été prélevés. Le stagiaire sera chargé de l'analyse de la régulation d'enzymes clés intervenant dans le métabolisme des COVb sur ces échantillons. Certains protocoles de dosages d'activités enzymatiques (Rubisco, PEPC, LOX) sont d'ores et déjà opérationnels pour le maïs et le peuplier. D'autres nécessitent encore d'être optimisés (DXS, 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. Si nécessaire, la régulation transcriptionnelle de certaines enzymes sera également étudiée par qPCR.

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

Méthodologies employées : enzymologie, qPCR

Rémunération : gratification de stage réglementaire