



Proposition de stage de Master 2

Encadrement :

Dr Hermine Huot

01 48 02 55 17

hermine.huot@ird.fr

Dr Ruben Puga-Freitas

01 45 17 14 67

ruben.puga-freitas@u-pec.fr

Candidature :

Veillez envoyer votre CV
(avec deux référents) et une
lettre de motivation à R. Puga-
Freitas et H. Huot

Dates :

Stage de 6 mois à partir de
février-mars 2024

Lieu du stage :

iEES Paris

Délégation Ile de France
Institut de Recherche pour le
Développement
32 avenue Henri Varagnat
93140 Bondy

Université Paris Est Créteil
Faculté des Sciences et
Technologies
61 avenue du Général de
Gaulle
94010 Créteil Cedex

Effets du type de sol et de son degré de compaction sur la croissance des plantes et leur résilience à la sécheresse en milieu urbain

Contexte et objectifs

Les villes sont particulièrement impactées par le changement climatique, accroissant des phénomènes tels que l'îlot de chaleur urbain, résultant en un environnement très contraignant pour les organismes y vivant. Afin de limiter ces phénomènes, de nombreuses initiatives de renaturation, notamment au travers d'une végétalisation, sont souvent plébiscitées car elles résultent en un certain nombre de services écosystémiques. Cependant, les sols urbains ont des propriétés physiques et hydriques (p.ex. compaction, éléments grossiers, texture grossière) qui peuvent limiter leur capacité de rétention en eau et le développement des racines et donc jouer sur la résistance et résilience à la sécheresse des végétaux. L'objectif du stage est d'étudier les effets des caractéristiques de sols urbains et notamment de leur degré de compaction sur la croissance de plantes herbacées et leur résilience à la sécheresse.

Déroulement du stage

Une première partie du stage consistera à caractériser la nature des sols et la croissance des plantes herbacées qui s'y développent sur différents sites urbains en Ile-de-France (friches, parcs, sols construits). A partir de ces investigations de terrain, trois sols avec des propriétés contrastées, notamment en termes de texture, seront sélectionnés pour mener une expérimentation en conditions contrôlées.

Pour tester l'influence du degré de compaction du sol, l'expérience sera menée sur des échantillons reconstitués à partir de sol tamisé à deux densités apparentes distinctes. Sur ces sols, deux espèces végétales présentant des systèmes racinaires différents seront utilisées, à savoir une Poacée (le ray-grass) et une Fabacée (la luzerne). Les mésocosmes ainsi constitués seront placés dans une enceinte climatique régulant la température, l'humidité et l'intensité lumineuse avec un contrôle régulier de leur teneur en eau. Une fois que les plantes auront atteint une taille suffisante, un tiers des mésocosmes seront arrosés (contrôles), un tiers sera soumis à un stress hydrique et un tiers sera soumis à un stress hydrique suivi d'une réhydratation. Au cours de l'expérience, la masse des mésocosmes sera suivie régulièrement ainsi qu'un certain nombre de paramètres mesurés sur les plantes concernant leur croissance, leur statut hydrique (teneur en eau relative, conductance stomatique) et leur physiologie (teneur en pigments des feuilles, fluorescence de la chlorophylle). Ces paramètres fourniront des indications pertinentes sur les caractéristiques agronomiques des plantes en relation avec l'efficacité de l'utilisation de l'eau et la conversion de l'énergie photosynthétique. A la fin de l'expérimentation, la biomasse des plantes sera déterminée ainsi que certains traits racinaires (architecture racinaire, taux de mycorhization et de nodosités, exsudation). Selon le matériel biologique disponible, la caractérisation d'indicateurs biochimiques de stress dans la plante (proline, espèces réactives de l'oxygène, chlorophylle) pourra être envisagée.

Les résultats obtenus seront traités par des analyses statistiques dans le but de tester l'effet du type de sol et du degré de compaction sur les caractéristiques physico-chimiques des sols et les relier avec la croissance des plantes et leurs paramètres hydriques et physiologiques. La comparaison des caractéristiques des plantes soumises à un stress hydrique puis réhydratées à celles non stressées permettra de mesurer l'effet du stress et la capacité de résilience des plantes.

<https://iees-paris.fr>



INSTITUT D'ÉCOLOGIE ET DES SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT DE PARIS

S-U UMR 113 - CNRS UMR 7618 - INRAE UMR 1392 - IRD UMR 242 - UNIV. PARIS CITÉ UMR 113 - UNIV. PARIS EST CRETEIL UMR 7618

Compétences requises

- Master 1 en écologie des sols, écophysiologie végétale ou domaines liés. Une bonne connaissance des interactions sol-plante est indispensable.
- Expérience de travail en laboratoire et de mesures des traits ou paramètres écophysiologiques des plantes
- Compétences en gestion des données et analyses statistiques (R)
- Compétences en rédaction en français et en anglais
- Intérêt pour le terrain et les sciences du sol apprécié

<https://iees-paris.fr>

