

Introduction aux sciences naturalistes à l'ENS

Responsable du cours : Samuel Abiven (abiven@geologie.ens.fr)

Autre(s) enseignante(s) / enseignant(s) : *Ulysse Chabroux, Bertrand Guenet, Nina Vittorelli, Marion Richardot, Johanne Lebrun Thauront, Jean-François Le Galliard*

Intervenant.e.s externes : *Dominique Amon-Moreau, ONF*

Descriptif du cours :

L'objectif de ce stage de terrain est d'initier les étudiants nouveaux entrants à plusieurs disciplines naturalistes qu'ils / elles pourront ensuite suivre lors de leur études à l'ENS, particulièrement aux départements de biologie et de géosciences. Ce cours comporte des parties théoriques en salle et des parties plus pratiques sur le terrain.

Ce cours proposera aux étudiants d'étudier différents écosystèmes en lien avec la forêt de Fontainebleau, où ils apprendront les méthodes de collecte et d'analyse des données dans les environnements naturels. Nous nous rendrons sur différents sites de terrain pour observer, collecter et interpréter des données écologiques.

Objectifs pédagogiques et compétences développées :

- Réviser ou découvrir des connaissances de base de l'étude des écosystèmes, de la biodiversité, de la science du sol et des sciences du climat.
- Acquérir une expérience pratique des méthodes de collecte de données en écologie
- Développer des compétences en matière d'observation écologique, de formulation d'hypothèses et de rapports scientifiques.

Localisation du stage et logistique :

Le stage se déroulera sur la station de recherche biologique CEREEP Ecotron IdF, située à Saint Pierre les Nemours en Seine et Marne.

Adresse: 78 Rue du Château, 77140 Saint-Pierre-lès-Nemours

L'accès se fait en voiture ou en train depuis la gare de Lyon à Paris. Il faut prendre le train R <https://www.transilien.com/fr/page-lignes/ligne-r> jusqu'à la gare de Nemours Saint-Pierre.

Les étudiants seront logés sur place dans les chambres à deux ou des dortoirs. Les repas du midi et du soir sont gérés par un traiteur.

Programme détaillé du stage :

Lundi 22 septembre

Pour les étudiants de géosciences

9h16 : Départ de la gare de Lyon

10h23 Arrivée Gare de de Nemours Saint Pierre - Accueil S. Abiven à la gare

10h30 – 11h Marche jusqu'à la station ou TAD (Transport à la demande)

11h-11h30 Introduction et Installation dans les chambres

11h30 – 15h Intro spéciale géosciences et un premier tour de terrain avec l'expédition TREC

Pour les étudiants de biologie

12h16 : Départ de la gare de Lyon

13h23 Arrivée Gare de de Nemours Saint Pierre - Accueil S. Abiven à la gare

13h30 – 14h Marche jusqu'à la station

14h-14h30 Introduction et Installation dans les chambres

Pour tou.te.s

14h30-16h00 Visite du site zone basse – visite et description des fosses pédologiques, description des écosystèmes de la zone basse

16h00 – 18h30 Exercice collaboratif La triple fresque – climat, sol, biodiversité

18h30 fin de la première journée – soirée libre

Mardi 23 Septembre

9h00 – 12h00 Visite du site - visite des plateformes de la zone haute – visite et description des écosystème de la zone haute – incluant les infrastructures TREC

12h00 – 13h00 Repas

13h00 – 18h00 Partie pratique

Par zone pré-déterminée

- Échantillonnage de différents sols par groupe et description

- Échantillonnage avec équipe TREC

- Echantillonnage pour l'observation des organismes du sol

- Eventuellement mesures sur la végétation, les sols et les différents eaux douces (photosynthèse, température, humidité, conductivité) associées à une discussion sur la prise de la mesure, le choix de l'échantillonnage, etc...

18h00 fin de la deuxième journée

Mercredi 24 Septembre

A partir de 9h : Travail de terrain par groupe et description naturaliste des écosystèmes

12h-14h Repas

14h00 – 16h30 : Intervention de Madame Dominique Amon-Moreau, responsable biodiversité à ONF – 1 h de présentation et 1h30 à 2h de visite guidée de la forêt

Pour les géosciences

16h30-17h00 Rangement des logements – marche jusqu'au train ou TAD

16h33, 17h33 (ou 18h33) Train de Nemours Saint Pierre vers Paris

Pour les biologistes

Observation des organismes du sol et préparation de l'échantillonnage des levures (discussion sur le choix des sites)

18h00 fin de journée

Jeudi 25 Septembre – uniquement biologistes

9h – 9h45 Tour de terrain biologie de la conservation L3 Jean François

9h45 – 11 h Echantillonnage pour les cultures de levure

11h00 – 11h30 Rangement des logements et marche vers le train

12h33 Train de Nemours Saint Pierre vers Paris

Langue d'enseignement : Français / éventuellement anglais

Type de cours :

Stage de terrain + cours magistraux

Modalités d'évaluation :

Le module sera évalué de manière individuelle sur le travail de terrain du mercredi. Le travail pratique sera par groupe, mais chaque étudiant devra rédiger un rapport. Seule la partie écrite est évaluée. Le stage correspond à 2 ECTS pour les biologistes et 3 ECTS pour les géosciences.

Partie pratique

par groupe de 4-5 étudiants

Pour tou.te.s

Description biologique, physique et chimique d'un l'écosystème

Le groupe d'étudiant devra répondre à cette question « Comment décrire et échantillonner des plantes et du sol de manière représentative pour décrire un petit écosystème » ?

Chaque groupe sera positionné sur un site d'environ 100 m² sur la zone basse de la station, avec du matériel de prélèvement (tarière, sacs, gouttière d'observation, éventuellement capteurs...).

L'exercice consiste à proposer une approche méthodologique d'échantillonnage pour répondre à cette question, et de décrire le sol et les plantes en suivant cette approche. Le cas échéant, les mesures de certains paramètres (en fonction des propositions et du matériel disponible) seront réalisées.

Pour les géo

Pour chaque site, nous proposons un scénario futur de détérioration de l'écosystème lié à une menace (présentée le premier jour : érosion, pollution, ...). Les étudiants devront proposer un plan d'échantillonnage spécifique pour évaluer l'impact de cette menace sur ce petit écosystème.

Rapport

Le rapport doit présenter de manière synthétique l'approche retenue pour répondre à la question posée et les observations réalisées sur le terrain.

Format du rapport

- Le document doit être livré en format pdf.
- **Le texte ne doit pas dépasser 2 pages pour les biologistes** et 3 pages pour les géosciences, sans compter les références et les figures/tableaux. Ces derniers peuvent être ajoutés après les 2/3 pages.
- Le document peut être rédigé en anglais ou en français.

Structure attendue :

- Titre et auteur
- approches choisies pour décrire le site (compartiments considérés, plan d'échantillonnage, mesures éventuelles,...)
- Observations et description
- POUR LES GEOSCIENCES : inscription du site dans le paysage / géomorphologie....
- Les figures et tables sont acceptées

Après les 2/ 3 pages (non incluses dans le décompte) - facultatives

- Les références
- Tableau avec légendes complètes
- Figures avec légendes complètes

Format attendu :

- Marges latérales : 2,5 cm
 - Marges supérieure et inférieure : 1,5 cm
 - Police de caractères : Arial ou Helvetica, tous les textes en taille 10 (sauf le titre : 12)
- Mise en page : titre et sous-titres : gras, adresse email : italique, tout le reste normal. Tout le texte est aligné à gauche, interligne : simple, pas d'autre formatage.

Format pour citations et références :

Référence dans le texte : Abiven et al, 2005

Référence dans la liste bibliographique :

Abiven, S., Recous, S., Reyes, V., and Oliver, R., 2000. Mineralisation of C and N from root, stem and leaf residues in soil and role of their biochemical quality. *Biology and Fertility of Soils* 42, 119-128.

Le tableau et la figure doivent être cités dans le texte entre parenthèses (Figure 1).

Matériel nécessaire

Pour chaque étudiant

- Des vêtements et chaussures adaptés au climat et à la marche modérée, éventuellement imperméable en cas de pluie.
- Nécessaire de toilettes (serviettes,...) - le linge de literie est fourni
- Cahier et crayon pour prendre des notes sur le terrain, éventuellement smartphone pour utiliser des outils de reconnaissance de faune et de flore + photos pour le rapport
- Eventuellement ordinateur pour rédiger le rapport

Matériel pour description écosystème

xxx

Matériel pour l'observation des organismes vivants du sol

xxx

Matériel pour la collecte des levures

xxx

Règles et comportement sur le terrain

Comme pour chaque cours, les étudiants doivent avoir une conduite appropriée et tolérante envers leurs collègues et les enseignants. Ceci s'applique sur toute la durée du stage, y compris le soir après les cours.

Les étudiants doivent :

- Suivre toutes les consignes de sécurité et vivre ensemble (notamment certains bâtiments sont interdits)
- Respecter la faune et les habitats naturels.
- Respecter les locaux (en particulier les logements)
- L'alcool et autres substances psychotropes sont interdites sur site pendant le cours

Le signalement de comportements inadaptés sera remonté aux niveaux des directions des études et fera l'objet de sanctions.

Année : L3 geoscience + biology

Semestre : Semestre 1

Lectures recommandées :

R.R. Weil and N.C. Brady. 2017. *The Nature and Properties of Soils*. 15 th Ed. Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 1086 p. ISBN-13: 978-0-13-325448-8.
Six, J., 2002. Organic matter turnover. *Encyclopedia of soil science* 936–942.