



## STAGE DE RECHERCHE

### Évaluer l'empreinte « sol » des projets d'aménagement : quelles conditions de faisabilité ?

La Chaire Transition Foncière propose un sujet de stage de recherche sur les enjeux de faisabilité d'une **approche d'évaluation de l'impact des projets d'aménagement sur la fonctionnalité des sols : une "empreinte sol"**.

Ce stage s'adresse à des étudiant-es de Master 2, **intéressé-s par un prolongement en thèse de doctorat** à l'issue de leur parcours universitaire.

**L'appel à candidatures est ouvert jusqu'au 15 décembre 2025.** Les entretiens se tiendront au fil de la réception des candidatures. Le démarrage du stage est prévu pour janvier 2025 au plus tôt.

### Structures porteuses

La [Chaire Transition Foncière](#) est un projet partenarial de recherche porté par l'[Institut de la Transition Foncière](#), la [Fondation Université Gustave Eiffel](#), l'Ecole nationale supérieure d'architecture de Paris-Est ([Ensa Paris-Est](#)) et l'Ecole des Ingénieurs de la Ville de Paris ([EIVP](#)). Elle a pour objectifs de favoriser la recherche interdisciplinaire autour des sols et du foncier, et d'accompagner le transfert des connaissances scientifiques en la matière vers le monde opérationnel et les politiques publiques.

Dans le cadre du programme de travail de la Chaire, le stage sera porté par l'Institut de la Transition Foncière, le [Lab'Urba](#) et le département [GERS](#) (Géotechnique, Environnement, Risques naturels et Sciences de la Terre) de l'Université Gustave Eiffel.

### Contexte

La définition de l'objectif Zéro Artificialisation Nette par la loi Climat et Résilience en 2021, ainsi que la récente directive européenne sur la surveillance et la résilience des sols, concourent à une mise à l'agenda grandissante des sols dans les politiques publiques. Celle-ci se heurte à un certain nombre de freins, relatifs notamment à un manque de connaissances harmonisées et systématiques de l'état des sols en France.

L'impact des activités humaines sur ces derniers reste particulièrement invisibilisé dans les outils de reporting environnemental des entreprises. Celles-ci disposent d'outils de calcul de l'**impact carbone** de leurs activités et produits, mais les sols sont souvent absents de ces méthodologies, hors changement d'usage des terres. Des méthodologies de calcul de l'**empreinte biodiversité** émergent, d'autres démarches sont initiées pour calculer l'**empreinte foncière** – surfacique – de différentes activités comme l'agriculture ou l'énergie, permettant de fournir des ordres de grandeur de l'impact territorial de différents secteurs économiques, par la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF).

Des réflexions émergent toutefois en faveur d'une quantification de l'« **empreinte sol** » de ces activités, dépassant le seul prisme surfacique pour intégrer des critères qualitatifs de fonctionnalité des sols. Un outil de ce type pourrait

s'inscrire en complémentarité des comptabilités carbone, biodiversité, ou foncière, pour rendre visible la chaîne de causalité entre activités économiques et menaces sur les sols.

La préfiguration d'un tel outil de quantification interroge de nombreux enjeux :

- Dépassement de l'approche foncière (surfacique) par une quantification des différents degrés de dégradation des sols (imperméabilisation, compaction, érosion, contamination, eutrophisation, perte de biodiversité ou de matière organique, etc.)
- Disponibilité des données sur les sols et leurs dégradations à une échelle spatiale et temporelle pertinente, dans un objectif de modélisation
- Agrégation de différentes variables (eau, vivant, matière organique) au profit d'une métrique principale
- Etablissement de liens de causalité robustes entre activités humaines et dégradations des sols

## Sujet de stage

Le sujet de stage proposé vise à étudier la faisabilité de ce potentiel instrument de politique publique, en interrogeant les opportunités et les verrous scientifiques et opérationnels d'un outil d'évaluation de l'« empreinte sol », appliqué aux projets d'aménagement.

Il propose une approche exploratoire en plusieurs temps :

- Etat de l'art :
  - o Revue de littérature scientifique sur les tentatives existantes de modélisation d'une empreinte sol
  - o Revue de littérature grise sur les initiatives de comptabilisation des impacts des organisations sur les sols
- Identification de bases de données pertinentes sur les sols et leur dégradation, selon les échelles spatiales et temporelles pertinentes
- Démarche exploratoire de prototypage d'une maquette d'outil, en plusieurs temps :
  - o Emprise foncière des projets (surfacique)
  - o Empreinte foncière des projets (comprenant l'empreinte « importée »)
  - o Empreinte « sol » des projets (fonctionnelle)
- Identification des freins et limites à la construction de l'outil

Le stage s'inscrit dans un cadre d'analyse interdisciplinaire, entre sciences du vivant (pédologie, écologie, agronomie), et sciences des données. Une ouverture aux sciences sociales (science and technology studies, sociologie de la quantification) pourra être bénéfique.

## Poursuite en thèse

Ce stage de recherche est pensé pour déboucher sur une thèse de doctorat à l'automne 2026, afin de poursuivre les réflexions exploratoires entamées ce semestre. Le recrutement donnera donc la priorité aux candidat-es souhaitant s'engager dans un projet doctoral.

## Encadrement scientifique et environnement de travail

Le stage sera co-encadré par **Youssef Diab**, professeur des universités en urbanisme à l'Université Gustave Eiffel (Lab'Urba), et co-directeur de la Chaire Transition foncière, et **Margot Holvoet**, déléguée générale de l'Institut de la Transition Foncière.

Le stage se tiendra en région parisienne : locaux du Lab'Urba (14-20 Boulevard Newton, 77420 Champs-sur-Marne), et/ou de l'Institut de la Transition Foncière (182 boulevard de la Villette, 75019 Paris).

## Profils recherchés

L'offre de stage s'adresse à des étudiant-es de Master 2 ou de dernière année d'école d'ingénieur, intéressé-es par une poursuite en thèse, dans l'une des disciplines suivantes :

- Pédologie, écologie, agronomie
- Sciences des données, informatique, modélisation
- Géographie, urbanisme, géomatique

Compétences recherchées et intérêts :

- Revue de littérature scientifique et « grise »
- Traitement de données statistiques et modélisation
- Traitement de données cartographiques
- Intérêt pour l'étude des sols vivants et leur préservation
- Intérêt pour les instruments des politiques publiques de transition écologique
- Intérêt pour les enjeux de quantification à grande échelle des dégradations environnementales
- Goût pour le travail en interdisciplinarité

Une ouverture aux sciences sociales et aux méthodes de STS (*science and technology studies*) est la bienvenue.

## Modalités de candidature

Démarrage du stage prévu entre janvier et février 2025, pour 6 mois.

Les personnes intéressées sont invitées à **se manifester avant le 15 décembre 2025**, en envoyant à [youssef.diab@univ-eiffel.fr](mailto:youssef.diab@univ-eiffel.fr), [holvoet@transitionfonciere.fr](mailto:holvoet@transitionfonciere.fr), [beatrice.bechet@univ-eiffel.fr](mailto:beatrice.bechet@univ-eiffel.fr), et [zoe.raimbault@paris-est.archi.fr](mailto:zoe.raimbault@paris-est.archi.fr) :

- un CV
- une lettre de motivation

L'examen des candidatures se fera au fil de l'eau.