



LIEC
Faculté des Sciences et Technologies
Boulevard des Aiguillettes BP 70239
54506 VANDŒUVRE-lès-NANCY

LSE
ENSAIA
2 Avenue de la Forêt de Haye
54518 VANDŒUVRE-lès-NANCY

Stage de Master 2/Ingénieur/DESU 2017

Mise au point d'une méthodologie en vue de l'évaluation des stocks de carbone organique des sols de sites délaissés lorrains

La France a proposé lors de la COP21 de lutter contre le changement climatique en stoppant l'augmentation de CO₂ dans l'atmosphère. L'objectif consiste à augmenter annuellement les stocks de C dans le sol de 0,4%. Les réflexions actuelles sont essentiellement tournées vers les sols agricoles puisqu'ils représentent un double enjeu (i) avec des perspectives de stockage considérables et (ii) une obligation de préservation de leurs qualités dans un intérêt de sécurité alimentaire. Les sols forestiers, les prairies et pâtures sont également évoqués dans le cadre de ce projet intitulé « 4 pour 1000 » (<http://4p1000.org>). En revanche les sols anthropisés et plus particulièrement les sols de sites délaissés (en particulier sols de friche en milieux urbains et industriels) ne sont pas pris en compte en raison notamment des stocks de carbone jugés faibles. Ils sont en effet fréquemment chargés en polluants et ils sont pauvres en matières organiques naturelles. Ils contiennent néanmoins une grande variété de composés organiques d'origine anthropiques dont la réactivité est très variable (Monserie *et al.*, 2009 ; Pernot *et al.*, 2013 et 2014) et pourraient compenser les faibles surfaces par des quantités nettement supérieures à stocker. La Lorraine possède plus de 6000 ha de sols pollués par des métaux et/ou par des contaminants organiques, ce qui constitue près de 8 % de la totalité des sites et sols pollués reconnus en France (BASOL, 2013). Ces deniers représentent donc des enjeux majeurs pour le territoire.

En vue d'une évaluation de la contribution des sols délaissés au stockage de carbone, il est tout d'abord nécessaire de développer des approches de mesures pour estimer l'origine et la dynamique de leurs constituants organiques. Ces mesures doivent être adaptées à la nature des artefacts que ces sols contiennent. Il s'agira dans un premier temps de choisir un panel contrasté et complémentaire de sols de sites délaissés, sélectionnés en fonction de l'historique, des propriétés physico-chimiques, des teneurs et des types de contaminants organiques et/ou métalliques.

Les analyses organiques sur ces sols seront ensuite axées sur (i) la détermination de la fraction du C labile et du C réfractaire (analyses thermiques et analyses granulométriques) et (ii) l'estimation des compartiments organiques anciens et récents (datation ¹⁴C).

Le stage sera divisé en trois parties :

- Mise en place de la stratégie d'identification des compartiments organiques dans les sols de sites délaissés
- Echantillonnage des sols sélectionnés et analyses physico-chimiques
- Suivi des analyses organiques et validation de la méthodologie d'analyses des compartiments organiques des sols de sites délaissés.

Compétences requises : pédologie, géochimie et techniques d'analyses organiques

Lieu du stage : le stage se déroulera entre le LIEC (*site des Aiguillettes, FST*) et le LSE (*ENSAIA, site Brabois*). Des déplacements sont à prévoir en Lorraine.

Durée de stage : 6 mois à partir de février 2017

Responsables :

- Alexis de JUNET (MdC – LIEC UMR 7360 CNRS/Université de Lorraine) alexis.dejunet@univ-lorraine.fr
- Stéphanie OUVREARD (CR – LSE UMR 1120 INRA/Université de Lorraine)