

Thèse « Spatialisation des propriétés verticales et de l'hydromorphie fossile ou actuelle dans les sols argilo-calcaires des collines molassiques de la région Occitanie et conséquences sur leur fonctionnalité »

Contexte et sujet de la thèse :

Les sols sont de plus en plus reconnus comme étant une ressource non renouvelable, à préserver. La conséquence en est l'intégration de critères sols dans la planification territoriale. La présence de traits rédoxiques et réductiques est, par exemple, utilisée pour la délimitation des zones humides avant tout projet d'aménagement (arrêté du 1^{er} octobre 2009). L'élaboration des schémas de cohérence territoriale (SCoT) nécessite également la prise en compte de critères pédologiques. Il est donc important de disposer de données pédologiques fiables à l'échelle de la région Occitanie.

Les sols argilo-calcaires des collines molassiques de la région Occitanie possèdent des spécificités liées à leur matériau parental, la molasse. La première spécificité est la présence de taches directement héritées de la molasse. En effet, cette roche sédimentaire présente naturellement des bigarrures rouge-orangées résultant d'une ségrégation du fer au moment de sa mise en place. Le sol n'est donc pas en équilibre avec les conditions environnementales actuelles et il est possible de mal diagnostiquer l'hydromorphie fossile de l'hydromorphie actuelle sur le terrain. Ce caractère hydromorphe pourrait, de plus, être exacerbé par certaines propriétés verticales, comme l'apparition de fentes de dessiccation à la surface des sols secs. Selon les années, ces fentes peuvent être très visibles dans certaines parcelles agricoles à la fin de l'été, et influencent très probablement les transferts d'eau et les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans ces sols. Les pédopaysages concernés couvrent des surfaces importantes : dans l'ex-région Midi-Pyrénées, les sols issus de la molasse correspondent aux territoires des interfluves, soit environ 25 % de la surface totale.

Le premier objectif de ces travaux de thèse est de fournir des outils d'identification des propriétés verticales et d'hydromorphie des sols, utilisables par les services de l'État et par les bureaux d'études régulièrement missionnés pour réaliser des cartographies de sols dans le cadre de l'aménagement et la planification territoriale. Plus largement, les propriétés verticales et d'hydromorphie des sols issus de la molasse impactent lourdement le fonctionnement des sols qui, selon le cas, constituent un puits ou une source de GES. Ainsi, le 2^{ème} objectif de ce projet est de mieux comprendre comment l'engorgement en eau impacte la dynamique de la matière organique de ces sols, en termes d'émissions de GES et de stockage de carbone. Finalement, le 3^{ème} objectif vise à identifier les conséquences de ces régimes hydriques en termes de contraintes agricoles.

Quelques sites expérimentaux déjà largement équipés seront investigués pour faire le lien entre les traits pédologiques et les émissions de GES. Des couples de sites a priori non hydromorphes et hydromorphes, mettant en jeu des pratiques culturales contrastées, seront étudiés par le suivi des flux hydriques et de GES et la caractérisation de la distribution du fer au sein des profils de sols et des propriétés de retrait-gonflement. Il s'agira d'identifier les indicateurs les plus performants de la présence d'hydromorphie fossile et de propriétés verticales. À l'aide de ce jeu de données et de données auxiliaires, par exemple dérivées d'un MNT, d'images satellitaires en s'appuyant sur les potentialités des missions spatiales Sentinel-1 et 2, de relevés géophysiques ou de cartes géologiques, il sera possible de spatialiser ce qui aura été observé sur les sites d'étude à l'ensemble des sols argilo-calcaires des collines molassiques de la région Occitanie.

Compétences attendues :

Le·la candidat·e devra être titulaire d'un Master 2 ou d'un diplôme d'ingénieur et avoir des compétences en science du sol et en chimie environnementale. Des compétences en SIG et analyse d'images sont également appréciées. Enfin, le·la candidat·e devra avoir un goût certain pour le terrain et le travail en équipe et maîtriser l'anglais à l'oral et à l'écrit.

Conditions d'emploi :

Encadrement : Maritxu Guïresse (Pr. INP-ENSAT, laboratoire EcoLab) – Vincent Bustillo (MCF Université Paul Sabatier site IUT d'Auch, laboratoire CESBIO)

Laboratoire d'accueil : laboratoire Écologie Fonctionnelle et Environnement (EcoLab), Avenue de l'Agrobiopole, BP 32607 Auzeville Tolosane, 31326 Castanet Tolosan cedex

Durée du contrat : 36 mois

Rémunération : 2 135 € brut mensuel

Date d'entrée en fonction : septembre 2019

Pour toute information complémentaire, merci de vous adresser à maritxu.guïresse@ensat.fr (05 34 32 39 37) et vincent.bustillo@iut-tlse3.fr (05 62 61 63 06).

Pour postuler : <http://bit.ly/2JaRCg9>

Date limite de candidature : 21 juin 2019

