

PESAt au cœur de vos projets

Nos projets de recherche académique servent de levier d'innovation pour les TPE/PME régionales. Il s'agit pour cela de les impliquer en s'appuyant notamment sur les dispositifs de co-financement existant à l'échelle territoriale, nationale et européenne. A ce titre, et en lien avec le pôle de compétitivité DREAM Eau et Milieux, les modalités de collaboration sont comme suit :

- Projets collaboratifs sur financements régionaux, nationaux ou européens
- Prestations de service à différents niveaux de la chaîne de valeurs
- Support de formation/démonstration

L'Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO) mène des recherches dans le domaine des Géosciences, depuis la dynamique interne de la Terre jusqu'aux environnements de surface. Il s'intéresse notamment aux processus de transport réactif dans les milieux poreux naturels et au fonctionnement biogéochimique des zones humides (tourbières, lacs), des sols et des bassins versants et sédimentaires.

L'Observatoire des Sciences de l'Univers en région Centre-Val de Loire (OSUC) rassemble plusieurs laboratoires et équipes du campus orléanais impliqués dans PIVOTS (ISTO, LPC2E, ICARE, UR Sols) et fédèrent les recherches menées sur le continuum sous-sol/sol/atmosphère en lien avec les changements globaux. L'OSUC est porteur du Service National d'Observation (SNO) Tourbières labellisé par le CNRS SIC, un réseau de 4 sites instrumentés dont la tourbière de La Guette.

Tourbières

www.sno-tourbieres.cnrs.fr

CONTACT

Fatima LAGGOUN

Directrice de Recherche au CNRS, Resp. de la plateforme PESAt
(33) 2 38 49 46 63 • fatima.laggoun@univ-orleans.fr

ISTO/OSUC - Université d'Orléans - CNRS
1A, rue de la Férollerie, 45071 Orléans cedex 2



PIVOTS

www.plateformes-pivots.eu

PIVOTS est un ensemble coordonné de plateformes expérimentales et analytiques dédié au développement de l'ingénierie et la métrologie environnementale pour les activités fortement consommatrices de ressources naturelles. Il fédère, sur toute la chaîne de valeur, les acteurs publics et privés de la surveillance de la qualité de l'environnement et de la gestion durable des ressources naturelles (sols, sous-sol, eaux de surface, eaux souterraines, sédiments, air).



Avec le soutien de :



Cette opération est cofinancée par l'Union européenne. L'Europe s'engage en région Centre-Val de Loire avec le Fonds Européen de Développement Régional.



PESAt

Plateforme sur les Echanges « Sol tourbeux-Atmosphère »

Une métrologie innovante permettant l'observation sur le long terme et la modélisation des émissions de gaz à effet de serre (GES, CO₂ et CH₄) entre les sols tourbeux et l'atmosphère.



Des outils de mesure pour estimer les bilans de carbone à l'échelle de l'écosystème et diminuer les incertitudes sur ces bilans !

PESAT met en œuvre des outils de mesure permettant des acquisitions à haute fréquence et intégrées dans le temps et dans l'espace de chroniques de flux de GES, de carbone organique dissous, d'eau et d'énergie permettant d'estimer les bilans hydriques, de carbone et d'énergie à l'échelle de l'écosystème (puits ou source de carbone) et de diminuer les incertitudes sur ces bilans. Les dispositifs instrumentaux de PESAT sont déployés sur site (tourbière de La Guette, Cher) et les moyens expérimentaux (mésocosmes) et les outils analytiques sont regroupés à l'ISTO, Orléans.

PESAT comporte notamment (i) une tour à flux munie d'analyseurs de mesure de GES et de vapeur d'eau et d'un anémomètre 3D, et des chambres automatiques permettant d'observer sur le long terme la variabilité spatiale et temporelle des flux de matière et d'énergie dans les tourbières et (ii) le développement et l'application de capteurs de mesure *in situ* de la concentration en CO₂ respiré par le sol couplés à des capteurs de mesure de physique du sol.



Chambres manuelles de mesure de la respiration du sol et d'échange net de l'écosystème.
© F. Laggoun

Des applications

- Bilan hydrique, de carbone et d'énergie à l'échelle de l'écosystème
- Devenir et transferts du carbone organique dissous des zones humides vers les cours d'eau adjacents
- Base de données interoperables des flux de gaz à effet de serre et modélisation de ces flux
- Amélioration des modèles globaux de prévision climatique
- Mise en œuvre et validation d'outils de mesure de flux de GES et COD à différentes échelles spatio-temporelles
- Effets du changement de biodiversité sur la production de CO₂ (et les flux de GES)



« SPIRIT » Spectromètre d'absorption infrarouge utilisé pour la mesure des émissions de CH₄ et N₂O. SPIRIT a été développé par le laboratoire LPC2E (CNRS - Université d'Orléans, brevet international n° WO 2007/ 017570 A1), un des laboratoires de l'OSUC, impliqué avec l'ISTO dans PESAT
© F. Laggoun



Station météorologique
© F. Laggoun

Les moyens d'études disponibles

- Tour à flux munie d'analyseurs de CO₂, de CH₄ et de H₂O et d'un anémomètre 3D pour la mesure à haute fréquence (20Hz) par eddy covariance des flux de GES
- Capteurs de température du sol, de teneur en eau du sol et de niveau de la nappe d'eau pour la caractérisation de la physique du sol
- Capteurs de flux de chaleur dans le sol et de rayonnement net pour l'estimation du bilan d'énergie
- Une station météorologique
- Des chambres automatiques déployées sur site pour la mesure de la variabilité spatiale des flux de GES
- Des chambres automatiques mobiles déployées pour l'expérimentation en laboratoire et sur d'autres sites
- Un environnement pour les analyses de la matière organique solide et dissoute et de la qualité chimique des eaux