

Lettre d'information
Numéro 2 - Novembre 2014

Observatoire des Sciences de l'Univers - EFLUVE

Édito

Les priorités de l'OSU-EFLUVE en 2014-2015

Parmi les axes de développement d'EFLUVE, approuvés lors de son évaluation par l'AERES en janvier 2014, un premier axe majeur concerne la mise en place de plateformes techniques afin de mutualiser les compétences dans les laboratoires et de répondre aux besoins qui ne peuvent pas être pris en compte par ceux-ci.

Les laboratoires de l'OSU ont tous une forte composante liée à des activités expérimentales, conduites aussi bien sur le terrain qu'en laboratoire. En 2013, nous avons débuté la mise en place d'un atelier mécanique, nécessaire pour augmenter l'autonomie et la réactivité des laboratoires dans le développement des instruments. L'UPEC a attribué à l'OSU-EFLUVE un poste d'assistant ingénieur, des moyens d'investissement (15 k€ en 2013, 33 k€ en 2014), et des locaux en cours d'aménagement.

Une mission centrale des OSUs est de soutenir les services d'observations qui leur sont affiliés. Les services d'observations de l'OSU (une dizaine, pour à peu près la moitié labellisés SO ou affiliés à des SOERE) produisent des données originales et de qualité sur les différents milieux de l'environnement, qu'il faut valoriser et mettre à la disposition de la communauté. Les laboratoires de l'OSU produisent également des données de grande qualité (séries temporelles, campagnes intensives, simulations) dont la distribution à la communauté, voire l'archivage, ne sont aujourd'hui pas assurés.

(suite éditto page 2)

Les avancées des commissions du comité scientifique de l'OSU-EFLUVE

Commission Formation

Suite aux dernières réunions, 5 axes de formations possibles ont été définis pour les années à venir : un module généraliste sur l'environnement, un module technique sur les statistiques environnementales, un module technique sur la réhabilitation des sols et un module très technique sur les risques des inondations. Ces formations, de type formation qualifiante, sont relativement courtes, typiquement sur 1 à 5 jours sécables.

En cours de réflexion, il y a un projet avec l'Université Paris-Diderot pour créer un Diplôme Inter-Universitaire (DIU) sur la métrologie de l'air dans des environnements maîtrisés (salles propres, environnements industriels, air intérieur). Le format doit alors passer à une centaine d'heures pouvant s'obtenir le cas échéant par l'acquisition de plusieurs modules de formation qualifiante. Dans ce cadre, certaines des formations très professionnelles de l'ASPEC pourraient être mises en commun avec des modules plus théoriques du master SGE portant sur l'aéro-contamination. Cette structure s'appuyant sur les deux tutelles universitaires serait labellisée OSU-EFLUVE.

Dans le cadre de la formation, l'OSU soutient le Master SGE, notamment avec un soutien financier au stage de terrain et la création d'un observatoire « étudiant » pour collecter et diffuser des données pédagogiques au service des étudiants.

Commission Recherche

Pour favoriser l'émergence de recherche intégrative et aux interfaces des milieux air/eau/sol/bâti, l'OSU-EFLUVE a lancé au printemps 2014 un appel d'offres à recherche fédérative et au soutien des services d'observations auprès des chercheurs des laboratoires.

Exemples d'interfaces à investiguer :

- transferts de polluants et de matière entre les différents milieux air, eau et sol,
- interaction milieu/pollution/biosphère végétale et animale,
- interaction bâti - couche limite atmosphérique urbaine (via flux de chaleur),
- site commun pour observations air/eau/sol.

Ce financement a permis le soutien de deux projets de recherche fédératifs pour des mesures de l'exposition aux aérosols émis lors des opérations de nettoyage urbain (CERTES et LEESU) et pour des mesures physiques des toits végétalisés concernant SOLéO et le CERTES. Il a permis aussi de contribuer au financement de 6 services d'observations pour l'achat de matériel d'équipement et de consommables pour l'ensemble des observations et instruments nationaux.

La commission Recherche lance une réflexion autour du projet AQUAFUTURA le jeudi 20 novembre 2014. Cette réunion est ouverte à l'ensemble des membres de l'OSU.

Commission Observations

Après les présentations des services d'observations aux membres de la commission, il a été décidé la mise en œuvre d'une base de données. Le bureau de la commission Observations a travaillé sur l'élaboration d'un fichier permettant de recenser et de dimensionner la base de données pour les services d'observations.

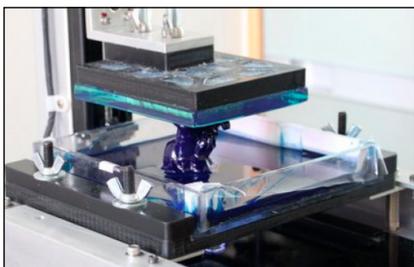
Pour assurer la valorisation de ces données, l'OSU-EFLUVE a décidé de mettre en place un Pôle de données dédié. Elle s'inscrit dans le dispositif défini de bases de données à l'échelle nationale, notamment pour le milieu atmosphérique (Pôles thématiques Ether et ICARE) : ce schéma prévoit un premier recensement et un premier formatage des données à l'échelle « locale » de l'OSU au plus près des producteurs de données et préparera l'insertion de tout ou partie de ces données dans les centres de données nationaux.

Dans le cadre de la nouvelle Maison des Sciences de l'Environnement à Créteil (livraison prévue en 2017), l'OSU prévoit la création d'une plateforme analytique qui regroupera les compétences très pointues des 5 laboratoires dans l'analyse des traces. L'OSU lance dorénavant un plan pluriannuel d'équipement de cette plateforme auprès de la région Ile-de-France. Une première tranche en 2015 visera l'achat d'équipement pour l'analyse de traces organiques dans l'air, en particulier par chromatographie couplée à la spectroscopie de masse.

Ces trois projets de l'OSU, et bien d'autres, ont été discutés lors des réunions des différentes Commissions de l'OSU-EFLUVE dont le présent numéro de la Lettre de l'OSU rend compte. Mais EFLUVE ne serait pas EFLUVE sans son volet bien fourni d'animations scientifiques, qui est présenté dans le dossier spécial à la fin de ce numéro.

Je souhaite à vous toutes et tous une bonne lecture de ce numéro.

*Matthias Beekmann
Directeur de l'OSU-EFLUVE*



Une nouvelle acquisition :
une imprimante 3D

Commission Plateformes et Services

• Plateforme informatique base de données

Une mission centrale des OSUs est de soutenir les services d'observations qui leur sont affiliés. Les services d'observations de l'OSU (une dizaine, pour à peu près la moitié labellisés SO ou affiliés à des SOERE) produisent des données originales et de qualité sur les différents milieux de l'environnement, qu'il faut valoriser et mettre à la disposition de la communauté. Les laboratoires de l'OSU (LISA, LEESU, CEREAS, CERTES et SOLÉO-IEES) produisent également des données de qualité (séries temporelles, campagnes intensives, simulations) dont la distribution à la communauté, voire l'archivage, ne sont aujourd'hui pas assurés. Pour pallier ce manque, l'OSU a pour objectif de développer un pôle de données, qui effectuera l'archivage, l'affichage et la distribution des données obtenues par les laboratoires et services d'observations de l'OSU. La mise à disposition à la communauté des données obtenues par l'OSU et par ses laboratoires est une étape incontournable pour assurer la valorisation correcte de ces données. Leur utilisation par les pairs est un vecteur efficace pour accroître la notoriété de nos travaux, y compris par le biais de publications dans des journaux référencés à l'échelle internationale. Ainsi, le nouveau Pôle de données sera un dispositif maître pour augmenter le rayonnement national et international des Sciences de l'Environnement à l'UPEC.

La maintenance et la gestion de la base de données nécessitera un assistant ingénieur sur support permanent. Les laboratoires membres de l'OSU ne disposent aujourd'hui pas de personnel qui aurait les compétences de gestion d'une base de données (un seul ingénieur d'études en informatique affecté au LISA ayant pour tâches l'administration du système et la gestion des moyens de calcul de ce laboratoire).

• Mise en place au sein de la Maison des Sciences de l'Environnement d'une plateforme régionale d'analyse multi-milieux des micro-contaminants

L'objectif est de créer une plateforme analytique permettant la mesure des micro-contaminants environnementaux (organiques minéraux et biologiques) à des niveaux de concentration et de spécificité rare dans l'ensemble des compartiments de l'environnement Eau-Air-Sol en :

- fédérant les compétences reconnues des acteurs de l'OSU-EFLUVE,
- profitant de l'infrastructure de la Maison des Sciences de l'Environnement,
- l'équipant des instruments les plus modernes insérés dans un parc analytique de très grande qualité et versatilité.

Une telle plateforme serait non seulement sans égale en Ile-de-France mais pratiquement sans équivalent en France. Il s'agirait d'offrir aux activités de recherche, de formation, mais aussi aux éco-activités de nos territoires l'accès à des outils d'analyses opérés par des experts de chacun des milieux concernés. La plateforme PRAMMICS (Plateforme Régionale d'Analyse Multi-milieux des Micro-contaminants) permettra aux équipes des laboratoires de l'OSU de renforcer leurs recherches à la fois dans la simulation des milieux en laboratoire et dans l'analyse d'échantillons prélevés sur le terrain.

Atelier de mécanique : recrutement d'un assistant ingénieur en fabrication mécanique et achat d'une imprimante 3D

L'équipe de l'OSU-EFLUVE recrute pour sa plateforme Mécanique un assistant ingénieur en fabrication mécanique. Grâce à un financement de l'UPEC, cet atelier se dote d'une imprimante 3D afin de compléter les machines disponibles. En effet, la technologie étant devenue mature, un tel outil devient le complément indispensable aux machines d'usinage conventionnel en apportant une approche tournée vers le maquettage avant la réalisation de pièces plus coûteuses.

Des exemples d'applications peuvent se trouver dans le domaine spatial, mais aussi sur l'instrumentation de terrain et de laboratoire. Une imprimante 3D permet de réaliser des pièces très rapidement à moindre coût servant à la démonstration de faisabilité, ou à des tests d'intégration. Mais cela permet également de réaliser des pièces de démonstration pour des congrès, des expositions ou des conférences avec un temps de réaction très court.

DOSSIER SPECIAL

Les animations scientifiques de l'OSU-EFLUVE

L'un des objectifs de l'OSU-EFLUVE est de proposer une animation et une communication scientifique autour de ses actions. Dans ce contexte, en 2014, plusieurs éditions des rencontres scientifiques de l'OSU-EFLUVE ont été organisées ainsi qu'une journée de découverte de ses sites d'observations.

Rencontres scientifiques

Créées dans le but d'accroître par une connaissance réciproque des travaux scientifiques et techniques mis en œuvre dans les laboratoires membres de l'OSU-EFLUVE, ces rencontres ont lieu tous les deux mois en alternance sur les sites universitaires de Créteil et de Champs-sur-Marne. Elles prennent la forme de séminaires présentant à chaque fois deux exposés scientifiques, liés à des thèmes de recherche dans le périmètre de l'OSU.

4^e édition (16 janvier 2014)

Philippe Mora a présenté l'Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris (IEES of Paris) et plus particulièrement les équipes ayant intégré l'OSU. Cette présentation a été suivie de 4 exposés portant sur des projets de recherche dans le cadre de l'environnement urbain, projets qui débiteront en 2014.

- > Projet BIPA (Matthieu Bagard - Luis Leitao) : bioindication végétale de la pollution de l'air par l'ozone
- > Projet EBIPOL (Philippe Mora) : présentation d'une réhabilitation d'un sol par la technique des « lasagna-bed » sur le site de la Pointe du Lac (Créteil), en collaboration avec le Conseil général du Val-de-Marne
- > Projet BIPSO (Matthieu Bagard et Luis Leitao) : bioindication de la pollution des sols
- > Projet MecaSol (Thomas Lerch-Manuel Blouin) : création de sol (Technosol) à partir de remblais

Les 4èmes rencontres de l'OSU-EFLUVE
16 janvier 2014 de 10 h 30 à 12 h 30
Manifestation suivie d'un cocktail

Philippe MORA présentera l'Institut d'Ecologie et des Sciences Environnementales de Paris (IEES of Paris) et plus particulièrement les équipes ayant intégré l'OSU. Cette présentation sera suivie de 4 exposés portant sur des projets de recherche dans le cadre de l'environnement urbain, projets qui débiteront en 2014.

Projet BIPA (Matthieu Bagard - Luis Leitao) Bioindication végétale de la pollution de l'air par l'ozone

Projet EBIPOL (Philippe Mora) Réhabilitation d'un sol par la technique des « lasagna-bed » sur le site de la Pointe du Lac (Créteil), en collaboration avec le Conseil général du Val-de-Marne.

Projet MecaSol (Thomas Lerch-Manuel Blouin) La création de sol (Technosol) à partir de remblais

Projet BIPSO (Matthieu Bagard - Luis Leitao) Bioindication de la pollution des sols

Terres arides (désert profond) Compost de déchets agricoles Béton Drainage terre-géotextile

Salle 456 (LISA) - UPEC Campus centre, bâtiment P4
61, av. du Général de Gaulle 94010 Créteil - Métro ligne 8, arrêt Université

5^e édition (22 mai 2014)

Présentation des codes numériques qui regroupent plusieurs modèles ou plateformes de modélisation atmosphériques ou hydrologiques, disponibles via des sites web, avec des communautés d'utilisateurs plus ou moins importantes.

- > Polyphemus : plateforme de modélisation, développée par le CEREIA, qui contient plusieurs types de modèles de qualité de l'air (Yelva Roustan)
- > CHIMERE : modèle de chimie et de transport de simulation de la pollution photo-oxydante et particulaire des basses couches de l'atmosphère, développé par l'IPSL (dont le LISA) et l'INERIS et affilié en tant que « moyen national » de l'INSU à l'OSU ECCE TERRA (Guillaume Siour)

- > SATURNE : plateforme de modélisation de mécanique des fluides avec une version atmosphérique développée par le CEREIA (Bertrand Carissimo)
- > Multihydro : code de simulation multi-échelle de la transformation pluie débit et de l'infiltration de l'eau dans le sol, couplé à un modèle d'écoulement en réseau (Agathe Giangola-Murzyn et Julie Richard)

Les 5èmes rencontres de l'OSU-EFLUVE
22 mai 2014 de 10 h à 12 h 30
Présentation des codes numériques de l'OSU-EFLUVE

Code SATURNE est une plateforme de modélisation de la mécanique des fluides CEREIA/EDF. Présentation: Bertrand Carissimo

Le modèle CHIMERE est un modèle de chimie et de transport de simulation de la pollution photo-oxydante et particulaire des basses couches de l'atmosphère. LMD/INERIS/LISA. Présentation: Guillaume Siour

MULTI-HYDRO est un modèle hydrologique à base physique localement distribué. IRES. Présentation: Agathe Giangola-Murzyn et Julie Richard

POLYPHEMUS est une plateforme de modélisation qui contient plusieurs types de modèles de qualité de l'air. CEREIA. Présentation: Yelva Roustan

Manifestation suivie d'un cocktail

6 et 8, avenue Blaise Pascal, Cité Descartes, Champs-sur-Marne, 77455 Marne la Vallée RER A station Nassy-Champs sortie n°3 - Depuis le site de Créteil bus Mobilien n°100 direction gare de Torcy Autoroute A4/E50 Champs-sur-Marne sortie n°10

6^e édition (25 septembre 2014)

- > Les termites dans les écosystèmes tropicaux : sources ou puits de l'oxyde nitreux N₂O (Edouard Miambi, équipe Diversité des Ingénieurs et Interactions Microbiennes (DIIM) du département SOLÉO-IEES)
- > Rosetta : concept de la mission et les dernières nouvelles (Nicolas Fray - LISA)

Les 6èmes rencontres de l'OSU-EFLUVE
25 septembre 2014 de 10 h à 12 h 30
UPEC Campus centre salle 423 Bât P4
Manifestation suivie d'une collation

Edouard Miambi de l'équipe DIIM du département SOLÉO vous présentera Les termites dans les écosystèmes tropicaux : Sources ou puits de l'oxyde nitreux (N₂O)

Nicolas FRAY du LISA vous présentera Rosetta, concept de la mission et les dernières nouvelles. Présentation: Isabelle Courcier

Salle 423 (LISA) - UPEC Campus centre, bâtiment P4
61, avenue du Général de Gaulle 94010 Créteil - Métro ligne 8, arrêt Université

À noter sur vos agendas !

Prochaines rencontres scientifiques (sous réserve)

• 22 janvier 2015 (Campus Centre Créteil)

Premier parcours scientifique de l'OSU

Pour la première fois, l'OSU-EFLUVE a organisé en juin dernier un parcours de découverte scientifique. Au programme : présentation de ses missions et visites souvent inédites de ses installations sur le Campus Centre et au lac de Créteil.

Le matin, après un exposé complet sur les activités de recherche de l'OSU-EFLUVE, axées principalement sur les sciences de l'environnement (eau, sol, air et bâti), les participants ont été répartis en groupes pour s'approcher d'un instrument national et de certains services d'observation de l'OSU situés sur le Campus Centre, au sein du LISA, du LEESU ou du département SOLÉO. Ils ont pu voir CESAM (Chambre Expérimentale de Simulation Atmosphérique Multiphasique), MOMA (Mars Organic Matter Analyser), OASIS (Observations Atmosphériques par Spectroscopie Infrarouge Solaire) et ITOV (Ingénierie écologique des Toits Végétalisés).

Lors du buffet, la cinquantaine de participants ont également pu assister à une présentation de posters scientifiques et grâce à une maquette, à une démonstration de l'observation Panisse (Plateforme d'Analyse du Niveau d'Isolation in situ de bâtiments par Suivi Energétique), menée par le CERTES.

Dans l'après-midi était organisée une visite au lac de Créteil et plus particulièrement de l'équipement de mesure sur les lacs urbains et des études biologiques menées à la pointe du Lac de Créteil.

Bénéficiant d'une météo relativement clémente permettant les visites extérieures, cette première édition du parcours scientifique de l'OSU-EFLUVE a surtout permis au travers des différents échanges entre les chercheurs et les participants un objectif de dialogue scientifique aux interfaces.



Journée de découverte
de l'OSU-EFLUVE

Photos N. Darphin/UPEC

À noter sur vos agendas !

Prochaines animations scientifiques

- 18 novembre 2014 de 12 h 30 à 14 h :
Café des Sciences (à l'attention des étudiants
de la faculté des sciences et technologie)
- 3, 4 et 5 février 2015 :
Journées scientifiques de l'environnement (JSE)
- 17 avril 2015 :
Participation à «Envies de Savoir» avec la rencontre entre des
lycéens et un chercheur des 5 laboratoires fondateurs de l'OSU