

Observatoire des Sciences de l'Univers-EFLUVE

Édito

Fusion du "Sahelian Dust Transect" avec le réseau IDAF (International Network of Deposition and Atmospheric chemistry in Africa).

Les aérosols terrigènes, émis par érosion éolienne des sols en zones arides et semi-arides, représentent environ 45% en masse des émissions annuelles globales d'aérosols atmosphériques. Ces particules ont des effets radiatifs tels qu'ils jouent un rôle important sur le climat et la dynamique à l'échelle régionale. L'érosion éolienne des sols peut conduire à un appauvrissement des sols en zone source. À l'inverse, le dépôt d'aérosols désertiques transportés à grande distance constitue un apport en nutriments pour certains écosystèmes continents ou océaniques éloignés. Sur le plan socio-économique, les tempêtes de sable ou de poussières constituent une nuisance, en perturbant le trafic routier et aérien, et peuvent avoir un impact sur la santé des populations exposées.

L'ensemble Sahara-Sahel est la source d'aérosols désertiques la plus importante au monde (Prospero et al., 2002). On y détecte les contenus atmosphériques en aérosols (épaisseur optique) les plus élevés et des concentrations de surface dépassant très largement nos standards de qualité de l'air. La région sahélienne, soumise au régime d'Harmattan en saison sèche, est une région de transport et de dépôts d'aérosols sahariens. C'est également une région source car soumise à de forts coups de vent lors du passage de systèmes convectifs (aussi appelés "haboobs"). Ces coups de vents lorsqu'ils surviennent en début de saison des pluies avant que la végétation saisonnière n'ait pu se développer, sont extrêmement efficaces en terme d'érosion éolienne.

Les chantiers de l'OSU-EFLUVE

Maison des Sciences de l'Environnement

Les travaux de construction ont démarré !
La Maison des Sciences de l'Environnement permettra à l'UPEC de regrouper au sein du Campus Centre de Créteil les laboratoires de recherche et un Observatoire des Sciences de l'Univers travaillant sur la thématique de l'environnement. Les travaux ont débuté à la fin du mois de juin par la démolition de l'amphi 8 et d'anciens préfabriqués (voir photo).

- Les laboratoires faisant partie du projet sont :
- le LISA (Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques),
 - le LEESU (Laboratoire Eau Environnement Systèmes Urbains) anciennement CERVE (Centre d'Enseignement et de Recherche sur l'Eau, la Ville et l'Environnement),
 - l'OSU-EFLUVE avec ses 5 laboratoires fondateurs qui sont le LISA, le LEESU, le CERTES (Centre d'Études et de Recherche en Thermique, Environnement et Systèmes), le département SOLÉO de IEES et le CERE (Centre d'Enseignement et de Recherche en Environnement Atmosphérique).

En regroupant ces laboratoires, l'objectif est de constituer un pôle cohérent autour du thème de l'environnement, afin de faciliter les collaborations entre les équipes, de contribuer à la lisibilité de la recherche dans ce domaine et d'offrir à des entreprises du territoire une plateforme technologique de premier plan, ouverte à des projets de recherche en collaboration avec le monde industriel.

La Maison de l'Environnement est appelée à fournir des moyens de soutien mutualisés entre les laboratoires. Elle comprendra des surfaces propres à chaque laboratoire, un ensemble important de locaux, plateformes logistiques et plateaux techniques communs (Plateforme Régionale d'Analyse Multi Milieux des Micro-Contaminants « PRAMMICS » et le plateau de spectroscopie...) aptes à répondre aux objectifs partagés entre les différentes équipes de recherche (appels d'offres internes et externes, formation et valorisation).

Un amphithéâtre de 150 places permettra en outre d'organiser des manifestations scientifiques et de couvrir un certain nombre de besoins de formation. Une centaine de chercheurs pourront donc occuper d'ici 2017 ce bâtiment de 3800 m², qui sera à terme un équipement scientifique véritablement structurant pour la recherche, tant sur le plan régional que national.



Emplacement de la future Maison des Sciences de l'Environnement qui sera située à la place de l'amphi 8 démolie en juillet dernier

Le Sahel une région semi-aride soumise à de fortes fluctuations de ses conditions climatiques et à une pression anthropique croissante.

Cette pression conduit à une augmentation des surfaces mises en cultures, propices à l'érosion éolienne. C'est donc une des régions du monde où les changements globaux, climatiques et humains, sont susceptibles d'avoir le plus fort impact sur les émissions d'aérosols désertiques.

Détecter de tels changements au Sahel implique un suivi à long-terme, la variabilité naturelle liée aux conditions climatiques étant très marquée. C'est dans cette optique que le LISA (Laboratoire Interdisciplinaire des Systèmes Atmosphériques) a déployé en 2006 un dispositif d'observations dédiés aux aérosols désertiques, le "Sahelian Dust Transect" (SDT), dans le cadre du programme international AMMA (African Monsoon Multidisciplinary Analysis), composé de 4 stations de mesures au Niger, au Mali et au Sénégal. L'instrumentation déployée est suffisamment simple et robuste pour résister à des conditions extrêmes en terme de température et d'empoussièrement et pour être mise en œuvre et maintenue en routine par les techniciens locaux grâce à une formation initiale et des stages réguliers de remise à niveau. Ainsi, malgré l'impossibilité d'accéder aux sites du Mali et du Niger, les stations sont toujours opérationnelles.

Ce dispositif bénéficie du soutien de l'OSU-EFLUVE depuis sa création en 2009. Afin d'obtenir un statut pérenne, le "Sahelian Dust Transect" a fusionné avec le réseau INDAAF (International Network of Deposition and Atmospheric chemistry in Africa ; Laboratoire d'Aérodologie ; Toulouse). IDAF et SDT ont des objectifs scientifiques communs et se complètent parfaitement du point de vue de la localisation des stations et des mesures effectuées. Ce nouveau réseau INDAAF (International Network to study Deposition and Atmospheric chemistry in Africa), vient d'être labellisé Service d'Observation l'INSU (Institut National des Sciences de l'Univers) et a obtenu le label "Sud" de l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Béatrice Marticorena
Directrice de recherche au CNRS

Plateforme Régionale d'Analyse Multi-milieux des Micro-Contaminants (PRAMMICS)

Les laboratoires de l'OSU-EFLUVE ont historiquement une forte culture en chimie analytique et en analyse microbiologique, appliquées à l'environnement. Chacun de ces laboratoires dispose d'un parc instrumental, tant en analyse organique, minérale, que biologique, de première qualité.

Ces laboratoires ont développé des méthodes originales très performantes qui permettent d'appliquer ces outils à l'air, à l'eau et au sol dans l'optique d'effectuer des analyses précises des micro-contaminants environnementaux.

La volonté de mettre ensemble le savoir-faire des laboratoires de l'OSU-EFLUVE dans les sciences de l'environnement, conduit aujourd'hui le LISA, le LEESU, et le département SOLÉO de l'IEES à vouloir se doter (et au-delà, de doter nos territoires) d'une plateforme analytique commune, à savoir la Plateforme Régionale d'Analyse Multi-milieux des Micro-Contaminants (PRAMMICS).

L'objectif est de créer une plateforme analytique permettant l'identification et la mesure des micro-contaminants environnementaux chimiques et biologiques, à des niveaux de concentration et de spécificité rares dans l'ensemble des compartiments de l'environnement Eau-Air-Sol en fédérant les compétences reconnues des acteurs de l'OSU-EFLUVE, en profitant de l'infrastructure de la Maison des Sciences de l'Environnement et en l'équipant des instruments les plus modernes insérés dans un parc analytique de très grande qualité et polyvalence.

Une telle plateforme intégrant de multiples techniques analytiques applicables aux différents milieux de l'environnement sera sans égal en Ile-de-France et pratiquement sans équivalent en France. Il s'agira 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.

Le projet PRAMMICS est aujourd'hui financé par l'UPEC et le Conseil départemental du Val-de-Marne pour 1 064 k€ sur trois ans et la région Ile-de-France avec DIM-R2DS à hauteur de 450 K€.

La recherche de cofinancements est toujours active pour pouvoir réaliser l'ensemble du projet.

Aquafutura

Aquafutura, site de l'ancienne usine des eaux d'Ivry-sur-Seine, futur site phare de la transition écologique en Île-de-France ?

En 2011, un premier projet, porté par le LEESU et déposé dans le cadre des investissements d'avenir mais non retenu, visait à transformer le site de 9 hectares situé à Ivry-sur-Seine, en un ensemble de 10 mésocosmes visant à l'étude scientifique des interactions entre contaminants chimiques et milieux naturels et au développement d'innovations en partenariat avec les entreprises.

En 2014, la Ville de Paris, propriétaire du site, a relancé des études d'aménagement, pour la réalisation d'un campus universitaire et technologique et de bâtiments à usage professionnel et d'habitation.

Les COMUE Sorbonne Université et Paris-Est se sont associées pour proposer la conception d'un campus de la transition écologique et de l'environnement urbain.

Les premières réflexions visent à renforcer l'identification de l'Ile-de-France comme une région leader dans ces deux domaines en rassemblant chercheurs et industriels franciliens autour d'activités allant de la recherche fondamentale à la réalisation opérationnelle.

L'objectif est également de renforcer le développement de synergies entre universités et entreprises et de mettre en place une politique de formation initiale et continue et de valorisation des connaissances.

Les thèmes scientifiques en discussion concernent l'observation de la qualité de l'air extérieur et intérieur en milieu urbain, le suivi en continu des milieux aquatiques et en particulier la qualité de la Seine ; les structures de gestion des eaux pluviales en interaction avec l'aménagement ; la biodiversité en milieu urbain ; l'innovation dans le bâtiment, la sociologie de l'innovation dans le domaine de la transition écologique.



Le site d'Aquafutura d'Ivry-sur-Seine

Projet I-SITE de la COMUE Université Paris-Est

Le 22 octobre 2015, la COMUE UPE a soumis sa candidature, baptisé Paris Est - FUTURE, à l'appel d'offre PIA2/I-SITE.

Les « Initiatives Science - Innovation - Territoires - Économie » (I-SITE) ont vocation à valoriser les atouts scientifiques reconnus et distinctifs, des COMUE retenues, sur certaines thématiques phares, et non sur la globalité du périmètre, comme pour les demandes IDEX. Les projets retenus doivent développer des coopérations fortes avec les acteurs socio-économiques de leur territoire. En début de l'année, l'UPE avait soumis un premier dossier de présélection qui avait été retenu par l'ANR.

Pour sa composante recherche, la proposition I-SITE de l'UPE sera construite autour des deux Pôles historiques de l'UPE « Ville, Environnement, et ses Ingénieries », et « Santé - Environnement ». Les sciences de l'environnement trouvent leur place dans ce schéma. La qualité de vie d'une ville dépend aussi de la qualité de son air (extérieur et intérieur), de son milieu aquatique, de l'eau potable, des sols.

Par ailleurs, notre connaissance des impacts des pollutions des différents milieux sur la santé reste encore largement à affiner. *Last but not least*, l'efficacité énergétique du bâti est l'une des questions clé pour la transition énergétique, que nos villes doivent effectuer. Bien entendu, le périmètre des questions environnementales ne saurait se restreindre à l'environnement urbain *stricto sensu*, étant donné l'imbrication des échelles inhérente à la plupart des problèmes environnementaux.

La distribution des moyens se fera en bonne partie sur appels d'offres, qui couvriront en plus de la recherche, bien sûr également les actions structurantes en matière de formation initiale et continue.

L'OSU-EFLUVE est identifié parmi les entités à qui sera confié un rôle à jouer dans la structuration de la recherche dans l'Est parisien, à côté des LABEX, EQUIPEX, instituts...

Croisons les doigts pour que l'évaluation du projet se couronne par un succès ! En tout cas, beaucoup de pain sur la planche pour les équipes de l'OSU-EFLUVE pour monter des beaux projets innovants et fédérateurs... ■

L'équipe de l'OSU continue à s'agrandir

Durant l'année universitaire 2014-2015, une chargée d'ingénierie en formation continue et un assistant ingénieur en fabrication mécanique ont été recrutés, faisant ainsi passer l'équipe de 4 à 6 personnes. Cette dernière devrait encore s'agrandir prochainement avec l'arrivée d'un développeur intégrateur d'applications en CDD.

Direction

- Directeur :
Matthias Beekmann, directeur de recherche au CNRS
- Directeurs adjoints :
Jean-Louis Colin, professeur émérite à l'Université Paris Diderot et Bruno Tassin, professeur à l'ENPC
- Responsable administrative/chargée de projet :
Christine Gravé, ingénieur d'études UPEC (90 %)

Équipe

- Ingénieur en analyse chimique :
Émilie Caupos, ingénieur de recherche UPEC (100 %)
- Chargée d'ingénierie en formation continue :
Évelyne Schindler, ingénieur d'études UPEC (100 %)
- Fabrication mécanique :
Florian Huet, assistant ingénieur UPEC (70 %)
- Développeur intégrateur d'applications :
Frédéric Dumont, technicien UPEC (30 %)
- Gestion financière (SIFAC/UPEC) :
Claudia Louison, adjoint technique UPEC (30 %)
- Gestion financière (GESLAB/CNRS) :
Claudine Gustave, adjoint technique UPEC (10 %)
- Chargée de communication :
Sylviane Audet, ingénieur d'études UPEC (20 %)

En cours de recrutement

Développeur intégrateur d'applications, ingénieur d'études CNRS (100 %) - CDD de 12 mois pour la création d'une base de données

> Pour en savoir plus sur l'organisation de l'OSU-EFLUVE : <http://osu-efluve.u-pec.fr>

À noter sur vos agendas !

Prochaines animations scientifiques

> 14 janvier 2016 : rencontres scientifiques de l'OSU-EFLUVE :
- présentation des travaux concernant la modélisation des dépôts atmosphériques liés au lessivage par les précipitations avec un focus sur l'accident de Fukushima par Yelva Roustan du CEREAS ;
- présentation d'un projet ANR INTERCONNECT « Influences des INTERCONNexions entre environnements terrestre et aquatique sur la bioaccumulation de composés organométalliques dans les chaînes tropicales » par Nouredine Bousserhine de SOLÉO-IEES.

> 1 - 4 décembre 2015 : participation de l'OSU-EFLUVE à la conférence « Eau, mégapoles et changement global ». ARCEAU-IdF organise, à la demande de son conseil d'orientation, et en accord avec ses membres fondateurs, la première conférence internationale sur l'eau, les mégapoles et le changement global. Cet événement aura lieu du 1^{er} au 4 décembre, à l'UNESCO, avec son concours et son patronage, en parallèle à la tenue de la première semaine de la COP 21.

> 9-10 et 11 février 2016 : 27^{es} Journées Scientifiques de l'Environnement (Hôtel du département à Créteil) sous la thématique « L'urgence climatique, la COP 21 et après ? ». À cette occasion, conférences, tables rondes et forum des métiers seront au programme (voir article et programme en dernière page).

27^{es} Journées Scientifiques de l'Environnement (JSE)

Les Journées Scientifiques de l'Environnement (JSE) sont, depuis 1989, le rendez-vous pluridisciplinaire de découvertes et de débats autour de la recherche en environnement en Val-de-Marne. Pour la 27^e édition des JSE, il a été décidé cette année de faire un bilan de la conférence Paris Climat 2015 (COP 21) qui se sera tenue quelques semaines auparavant. Co-organisées par l'OSU-EFLUVE (UPEC), l'Université Paris Diderot, l'École des Ponts ParisTech, AgroParisTech et le Conseil départemental du Val-de-Marne en collaboration avec le LISA, le LEESU et le LGE-IPGP.

Destinées aux étudiants, aux chercheurs, aux acteurs locaux et aux agents territoriaux, les JSE offrent une synthèse des connaissances récentes sur un domaine d'actualité. Elles permettent ainsi à des chercheurs, jeunes ou confirmés, de présenter leurs travaux et à un public divers, de s'informer et de débattre. Des discussions en table ronde avec la participation de professionnels et du public sont l'occasion de confrontations directes en complément des présentations scientifiques. Ce colloque est complété par un forum professionnel des métiers de la ville et de l'environnement qui permet aux participants de découvrir des métiers et des parcours professionnels, rencontrant des entreprises, des services publics et des associations du domaine de l'environnement : eau, air, sol, déchet, bruit, énergie, cadre de vie. Elles font partie de la formation des masters Sciences et Génie de l'Environnement de l'UPEC et Génie urbain de l'université Paris-Est Marne la Vallée.

L'événement débutera par une soirée d'ouverture le 2 février 2016 à l'UPEC, en présence sollicitée de Laurence Tubiana, ambassadrice chargée des négociations sur les changements climatiques pour la Conférence Paris Climat 2015, de Christian Favier, président du Conseil départemental du Val-de-Marne et de Luc Hittinger, président de l'UPEC. À cette soirée seront invités les étudiants, les collectivités territoriales et le réseau des professionnels des éco-activités du Val-de-Marne.

La programmation des JSE se poursuivra du 9 au 11 février 2016 à l'Hôtel du département, avec des conférences, tables rondes et forum d'entreprises. Elles seront animées par des chercheurs, doctorants, professionnels et acteurs de la société civile sur la thématique du changement climatique.

> Pour en savoir plus : <http://osu-efluve.u-pec.fr/animations-scientifiques/jse/>

Programme des JSE 2016

« L'urgence climatique, la COP 21 et après ? »

2 février 2016

Soirée inaugurale à l'UPEC en présence sollicitée de Laurence Tubiana, ambassadrice chargée des négociations sur les changements climatiques pour la conférence Paris Climat 2015 (COP 21)

9 février 2016

Session de conférences « Dérèglement climatique : enjeux et impacts »
Table ronde « Les nouveaux métiers du changement climatique »

10 février 2016

Session de conférences « Les clés d'une négociation planétaire »
Table ronde « Eau et villes : s'adapter au changement climatique »

11 février 2016

Session de conférences « Le temps de l'action »
Table ronde « L'action climat à l'échelle d'un territoire »

Interventions d'équipes de recherche et de chercheurs de l'OSU-EFLUVE à la Conférence Paris Climat 2015 (COP 21)

Avec pour objectif de démontrer le dynamisme territorial sur les questions de lutte contre le dérèglement climatique, le département a souhaité fédérer l'ensemble des acteurs du territoire en vue d'une mobilisation val-de-marnaise sur les lieux de la COP 21 en proposant de co-porter des stands avec les agents départementaux. Les chercheurs des laboratoires de l'OSU ont répondu favorablement et interviendront pour présenter leurs travaux dans les thématiques suivantes :

- à Paris-Le Bourget :

• stand « Territoires à énergie positive » sur le thème « L'innovation technologique au service du climat »
2 et 5 décembre 2015 - Présentation de la plateforme d'analyse du niveau d'isolation in situ de bâtiments (PANISSE) par Laurent Ibos, Jean-Pierre Monchau et Vincent Feuillet du CERTES
2 et 5 décembre - La plateforme mobile Pegasus pour l'étude des particules et des gaz traces atmosphériques et leur rôle sur la qualité de l'air par Paola Formenti et Jean-François Doussin du LISA

• stand « Eau et nature en ville » sur le thème « Eau et changement climatique, des liens méconnus »
7 décembre 2015 - Une plateforme de recherche en hydrologie urbaine (OPUR) par Ghassan Chebbo du LEESU

• stand « Recycler, réutiliser, remplacer : changeons de point de vue sur les déchets » sur le thème « Compost et vous »
8 décembre 2015 - Le compost : des utilisations au service du bien-être des citoyens par Philippe Mora, Sophie Fréchault, Stéphanie Giusti-Miller et My Dung Jusselme de SOLÉO-IEES

• stand « Transport » sur le thème « Quel lien entre pollution, villes et climat ? »

9 décembre 2015 - Mobilité urbaine et pollution dans les villes durables par Isabelle Coll du LISA

11 décembre 2015 - Impact du changement climatique de l'air par Matthias Beekmann, Gilles Foret et Audrey Cheiney-Fortems du LISA

- au Grand Palais :

• stand « Recycler, réutiliser, remplacer : changeons de point de vue sur les déchets » sur le thème « Compost et vous »
5 décembre 2015 - MECASOL, ma création de sols à partir de remblais par Thomas Lerch de SOLÉO-IEES