

AIR

SOL

SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

EAU

BÂTI



# OSU-EFLUVE

**Observatoire des Sciences de l'Univers :  
Enveloppes Fluides de la Ville  
à l'Exobiologie**



École des Ponts  
ParisTech



Université Paris-Est Créteil Val de Marne (UPEC)  
Maison des Sciences de l'Environnement

OSU-EFLUVE / 61, avenue du Général de Gaulle 94010 Créteil Cedex  
osu@u-pec.fr / osu-efluve.u-pec.fr / @OSU\_EFLUVE /





# L'OSU-EFLUVE, C'EST :

- > Environ 300 enseignants-chercheurs, techniciens et administratifs et plus de 80 doctorants,
- > 5 laboratoires fondateurs, 4 tutelles (Université Paris-Est Créteil, CNRS-INSU, Ecole des Ponts ParisTech et Université Paris Cité),
- > Une composante de l'UPEC et une Unité d'Appui et de Recherche (UAR 3563),
- > 16 services d'observation, instruments nationaux, sites instrumentés et codes numériques
- > Des services communs : une plateforme analytique constituée de pôles organique, inorganique et biologique, une plateforme mécanique et une base de données en cours de construction.

## LES MISSIONS

L'OSU-EFLUVE a pour vocation la recherche, la formation et la diffusion de l'information, dans le domaine des sciences de l'environnement :

- observation à long terme de variables environnementales dans les milieux air/eau/sol/bâti,
- diffusion au plan national ou international des données recueillies,
- réalisation de travaux de recherche,
- mise en place de plateformes ou services mutualisés d'aide à la recherche,
- diffusion des connaissances dans le domaine des Sciences de l'Univers,
- formation continue et expertise pour les acteurs socio-économiques,
- animation et communication scientifique.

Dans un contexte de pression anthropique forte sur l'environnement, les travaux de l'OSU-EFLUVE visent à une meilleure connaissance du fonctionnement des différents milieux et à élaborer des solutions de remédiation.

## UNE RECHERCHE FÉDÉRATIVE AUX INTERFACES

- > Sciences de l'environnement, en traitant la globalité des milieux air/eau/sol/bâti,
- > Positionnement fort sur les milieux urbains et anthropisés, mais également sur les zones tropicales, désertiques et les atmosphères extraterrestres,
- > Activités intégrant à la fois expérimentation sur le terrain, en laboratoire et modélisation numérique,
- > Disciplines concernées : physique, chimie, biologie, hydrologie et sciences des matériaux.

## Appel d'offre interne annuel de l'OSU-EFLUVE

Favoriser l'émergence de recherche intégrative et aux interfaces des milieux air/eau/sol/bâti.

## Réponse aux appels d'offres structurants

- AO SESAME PIA4 (Projet Inno-SEnSE) : structuration des plateformes instrumentales innovantes au service des entreprises en Santé et en Environnement
- Make Our Planet Great Again, projet Make Air Quality Great Again) : low-costs sensors, satellites and models to measure and predict air quality with high resolution in Paris and Sub-Saharan Africa.

# LABORATOIRES

## FONDATEURS

### L'OSU-EFLUVE REGROUPE 5 LABORATOIRES :



#### **CEREA (Centre d'Enseignement et de Recherche en Environnement Atmosphérique) - Ecole des Ponts ParisTech, EDF R&D**

Dynamique des couches basses de l'atmosphère, étude de la pollution atmosphérique allant de l'échelle continentale à des échelles locales, développement de méthodes mathématiques appliquées à l'environnement pour l'assimilation de données et la modélisation inverse.



#### **CERTES (Centre d'Études et de Recherche en Thermique, Environnement et Systèmes) - UPEC**

Physique, métrologie et ingénierie des transferts d'énergie et de matières liées à la qualité environnementale du bâti. Ses compétences expérimentales et numériques lui permettent de mener des recherches et d'avoir une expertise théorique et appliquée sur la qualité de l'air intérieur, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et les matériaux innovants.



#### **LEESU (Laboratoire Eau Environnement et Systèmes Urbains) – UPEC, Ecole des Ponts ParisTech**

Analyse du fonctionnement, de la résilience et de l'adaptation aux changements globaux des systèmes de gestion des eaux urbaines. Les travaux entrepris par le LEESU visent également à comprendre et à caractériser les pressions anthropiques et leurs impacts sur les milieux récepteurs. Enfin les recherches mises en œuvre permettent de conduire ou d'accompagner des innovations pour la gestion durable de l'eau et de la ville.



#### **LISA (Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques) – UPEC, CNRS, Université de Paris**

Compréhension du fonctionnement des atmosphères terrestres et planétaires/cométaires, y compris les études des impacts liés à l'évolution de la composition de l'atmosphère (liée aux activités humaines notamment), comme la pollution atmosphérique, l'impact des particules sur le climat, l'effet sur le bâti.



#### **IEES Paris (Institut d'Écologie et des Sciences de l'Environnement de Paris), équipe de Créteil - UPEC**

Expliciter et quantifier les mécanismes mis en jeu lors de la structuration et du fonctionnement des systèmes écologiques et environnementaux. Études des interactions entre les organismes du sol (plante, macrofaune et micro-organismes). Analyses de l'impact des changements globaux (pollution, anthropisation...) sur ces organismes et leurs interactions.

# OBSERVATIONS À LONG TERME

## INSTRUMENTS / SITES INSTRUMENTÉS / CODES NUMÉRIQUES

### SERVICES D'OBSERVATION LABELLISÉS NATIONALEMENT

- > INDAAF / SNO\* International Network to study Deposition and Atmospheric chemistry in Africa (LISA, coordination LA/OMP),
- > MOMA-GC / SNO Mars Organic Matter Analyse (LISA),
- > Observatoire du lac de Créteil / SNO OBSERVIL (LEESU, coordination OSUNA) en lien avec OLA (INRAE),
- > OPUR Observatoire des Polluants Urbains en Ile-de-France/ SNO OBSERVIL (LEESU, coordination OSUNA),
- > SAM / SNO Sample Analysis at Mars (LISA),
- > SSHADE-F / SNO Solid Spectroscopy Hosting Architecture of Databases and Expertise (LISA, coordination IPAG/OSUG).

### AUTRES SERVICES

- > OASIS / Observations Atmosphériques par Spectroscopie Infrarouge Solaire (LISA),
- > OBSOLU / OBServatoire Urbain d'étude de SOIs anthropiques issus d'une ancienne friche Urbaine (iEES Paris et LEESU),
- > HBAO / Observatoire de Namibie (LISA),
- > PANISSE / Plateforme d'Analyse du Niveau d'Isolation in-Situ de bâtiments par Suivi Énergétique (CERTES).

### INSTRUMENTS NATIONAUX LABELLISÉS

- > CESAM / Chambre Expérimentale de Simulation Atmosphérique Multiphasique (LISA),
- > PEGASUS\*\* / Portable Gas and Aerosol Sampling UnitS (LISA).

### SITE INSTRUMENTÉ LABELLISÉ NATIONALEMENT

- > SIRTA / Site Instrumental de Recherche par Télédétection Atmosphérique (CEREA, coordination IPSL).

### CODES NUMÉRIQUES

- > CHIMERE : modèle de chimie et de transport de simulation de la pollution photo-oxydante et particulaire des basses couches de l'atmosphère, labellisé Code Numérique Communautaire (LISA),
- > Polyphemus : plateforme de modélisation de la qualité de l'air qui contient plusieurs modèles de qualité de l'air (CEREA),
- > Code\_Saturne : code de mécanique des fluides atmosphériques (CEREA).



\* SNO : Service national d'observation / \*\* Instrument d'excellence

# PLATEFORMES

## PLATEFORME RÉGIONALE D'ANALYSE MULTI-MILIEUX DES MICRO-CONTAMINANTS

L'OSU-EFLUVE a mis en place une plateforme d'analyse environnementale multi-milieux en s'appuyant sur les compétences très pointues de ses laboratoires partenaires, notamment le LISA, le LEESU et iEES Paris, dans l'analyse des traces chimiques et biologiques présentes dans l'environnement. L'objectif de la plateforme PRAMMICS, principalement localisée dans la Maison des Sciences de l'Environnement de l'UPEC, est de créer un pôle analytique de référence à l'échelle nationale dans le domaine des sciences de l'environnement, ouvert aux partenaires académiques, aux entreprises et aux institutions publiques, par le biais de prestations et de projets collaboratifs.

Equippée de plus de 40 instruments, la plateforme PRAMMICS s'organise autour de trois pôles d'analyse, organique, inorganique et biologique, regroupant des équipements analytiques spécifiques indispensables à l'analyse d'un large panel de micropolluants et d'éléments traces dits nutritifs dans les matrices air/eau/sol. Elle s'appuie sur l'expertise et les compétences des laboratoires de l'OSU-EFLUVE.

Chaque pôle est doté d'équipements scientifiques de pointe assurant la sensibilité, la sélectivité, la précision et la répétabilité des analyses et couvrant l'ensemble de la chaîne analytique :

- préparation des échantillons,
- traitement des échantillons,
- analyse proprement dite.

### Atouts de PRAMMICS :

- > Caractère multi-milieux : air/eau/sol,
- > Large spectre d'analyses organiques, inorganiques, biologiques,
- > Spécificité moléculaire la plus élevée possible, sensibilité au niveau des ultra-traces,
- > Prise en compte de toute la chaîne analytique,
- > Ouverture vers l'extérieur, offres de prestations pour entreprises et organismes.

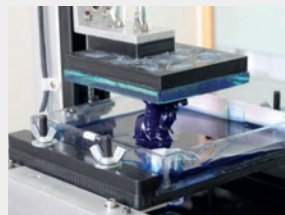
### BASE DE DONNÉES

Collecte, archivage et diffusion des données\*

### ATELIER DE MÉCANIQUE

Prototypage et assemblage, imprimante 3D

\*En cours de construction



# ACTIONS DE FORMATION CONTINUE

**Développement d'actions de formation liées aux instruments analytiques de la Plateforme Régionale d'Analyse Multi-milieux des Micro-Contaminants (PRAMMICS)** : techniques de chromatographie, prestations de service.  
**En savoir plus** : [osu-prammics@u-pec.fr](mailto:osu-prammics@u-pec.fr)

**Élaboration d'une offre « Sciences de l'environnement » UPEC** : Journées Scientifiques de l'Environnement (JSE) ou autres formations.

**Projet FEDER e-learning - Santé et qualité de l'air** : AIRDUCATION connaître, comprendre, agir / conception de 4 modules.  
**En savoir plus** : [www.airducation.eu](http://www.airducation.eu)

**Ouverture d'un Diplôme Interuniversitaire (DIU) Santé Environnement** : impacts sur la santé des facteurs environnementaux. Pollution des milieux air, eau, sols et question de l'alimentation. Notions essentielles en toxicologie, épidémiologie, réglementation et communication environnementales.  
**En savoir plus** : [osu@u-pec.fr](mailto:osu@u-pec.fr)

## ANIMATIONS SCIENTIFIQUES

### JOURNÉES SCIENTIFIQUES DE L'ENVIRONNEMENT (JSE)

Rendez-vous pluridisciplinaire autour des grandes questions environnementales, les Journées Scientifiques de l'Environnement (JSE) sont destinées aux étudiants, aux chercheurs, aux acteurs locaux et aux agents territoriaux, aux personnels de l'UPEC mais aussi au grand public. Organisées en partenariat entre l'UPEC, le département du Val-de-Marne, l'Université Paris Cité et l'École des Ponts ParisTech, les JSE offrent une synthèse des connaissances récentes sur un domaine d'actualité environnementale (pollution, santé, climat, biodiversité...) dans une approche pluridisciplinaire incluant les sciences humaines. Des conférences, des tables rondes avec la participation de professionnels et du public sont l'occasion de confrontations directes en complément des présentations scientifiques. Les JSE font partie de plusieurs Masters, notamment "Risques et Environnement" parcours SGE (Université Paris Cité, UPEC, École des Ponts ParisTech) et "Sciences et Technologie de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement" (UPEC).

### MATINALES DE PRAMMICS

Webinaire de présentation des instruments des pôles organique, inorganique et biologique et de leurs applications en recherche environnementale.

### ÉCOLES THÉMATIQUES

Co-organisation et soutien à des écoles thématiques (environnement urbain, spectroscopie, exobiologie...).

### VISITES SCIENTIFIQUES

Visites de sites d'observation et de laboratoires à destination des chercheurs, personnels, institutionnels et partenaires.

### RENCONTRES SCIENTIFIQUES

Exposés organisés entre les laboratoires fondateurs de l'OSU-EFLUVE.

### CYCLE DE CONFÉRENCES

- > Avec le département du Val-de-Marne et avec l'Université Inter-Age (UIA),
- > OSU-EFLUVE/Institut Mondor de Recherche Biomédicale (IMRB) : « Quand les sciences de l'environnement rencontrent les sciences de la santé ».

### SOUTIEN LOGISTIQUE AUX COLLOQUES ET CONFÉRENCES DES LABORATOIRES