

**Université d'été POLLUSOLS**  
**24-28 juin 2019, Nantes**  
**« Approche intégrée des pollutions diffuses des  
sols et sédiments »**

### Présentation

Objet d'études aux facettes multiples, la pollution impacte les milieux naturels et les organisations humaines. Elle peut ainsi être appréhendée du point de vue du psychologue, du chimiste, du sociologue, du biologiste, du politicien, du juriste, du physicien, de l'aménageur...

Aussi exacte soit-elle, chacune de ces approches est parcellaire, et ce n'est qu'en les conjuguant que les problématiques de pollutions pourront être efficacement abordées.

L'université d'été de POLLUSOLS vise ainsi à former les futurs chercheurs et professionnels à la gestion des pollutions inorganiques diffuses dans une démarche interdisciplinaire.

L'université d'été « Approche intégrée des pollutions diffuses des sols et sédiments », est organisée dans le cadre du projet POLLUSOLS.

POLLUSOLS est un projet de recherche porté par l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Nantes Atlantique (OSUNA) et cofinancé par la Région Pays de la Loire. Une vingtaine de laboratoires se sont ainsi associés dans une démarche interdisciplinaire afin de traiter des pollutions diffuses sur le continuum terre-mer.

## Interventions

Cette formation mêlera enseignements théoriques, travaux pratiques et visites de terrains. Les pages suivantes détaillent le contenu de ces interventions qui sont de 3 types :

- Cours
- Travaux pratiques (TP)
- Visites de terrains

Ces interventions laisseront une large place aux discussions, il est donc recommandé aux participants de réfléchir en amont à des questions. Pour le TP de cartographie, se pourra être l'occasion de réfléchir à des problèmes que vous rencontrez sur vos jeux de données.

## Intervenants

- ✦ Andrieu Mathilde – Société d'Aménagement de la Métropole Ouest Atlantique
- ✦ Audrain Demey Gaëlle – Laboratoire Droit et Changement social - Université de Nantes
- ✦ Béchet Béatrice - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR)
- ✦ Goriaux Mathieu - Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR)
- ✦ Knoery Joël - Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)
- ✦ Lebeau Thierry - Laboratoire de Planétologie et Géodynamique - Université de Nantes
- ✦ Lépinay Alexandra – Observatoire des Sciences de l'Univers de Nantes Atlantique – Université de Nantes
- ✦ Le Guern Cécile - Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- ✦ Marot Franck - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)
- ✦ Montavon Gilles - Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées – Institut Mines-Télécom Atlantique
- ✦ Navarro Oscar - Laboratoire de Psychologie des Pays de la Loire – Université de Nantes
- ✦ Rémy Elisabeth - Institut national de la recherche agronomique/AgroParisTech
- ✦ Rollo Nicolas - Institut de Géographie et d'Aménagement - Université de Nantes

L'université d'été POLLUSOLS débutera par un dîner le dimanche 23 juin à partir de 19h30 \*

## Lundi 24 juin

✦ 8h00 ✦

Présentation  
Participants et T. Lebeau

✦

Caractérisation physicochimique  
des pollutions dans le sol  
C. Le Guern

✦ Pause ✦

Pollution et gestion des risques  
F. Marot

✦

Débats et controverses  
autour du sol urbain  
nourricier  
E. Rémy

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« Ile Clémentine »

✦ 18h00 ✦

## Mardi 25 juin

✦ 8h00 ✦

Transferts de polluants dans  
l'air et les sols - Application à  
la pollution liée au trafic  
routier  
B. Béchet et M. Goriaux

✦ Pause ✦

Formation à l'analyse  
historique et documentaire  
C. Le Guern

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« Prairie de Mauves »

✦ 18h00 ✦

## Mercredi 26 juin

✦ 8h00 ✦

Exemples de transferts et  
Impacts des pollutions sur les  
écosystèmes marins  
J. Knoery

✦

Les enjeux juridiques liés à la  
pollution: conséquences et  
responsabilités  
G. Audrain Demey

✦ Pause ✦

Solutions de gestion des  
pollutions diffuses des sols  
T. Lebeau

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« La Commanderie »

✦ 18h00 ✦

## Jeudi 27 juin

✦ 8h00 ✦

Pollutions et perceptions: prise  
en compte de la composante  
psychologique dans la gestion  
des pollutions  
O. Navarro

✦ Pause ✦

Formation à la cartographie  
N. Rollo

**Déjeuner**

Etudes de cas: Prairie de  
Mauves OU La Commanderie

✦ 18h00 ✦

Soirée barbecue au jardin des  
Eglantiers

## Vendredi 28 juin

✦ 8h30 ✦

Présentation des résultats des  
études de cas  
Participants

✦ Pause ✦

Problématiques  
d'aménagement  
M. Andrieu

**Déjeuner d'au revoir**

*\*Uniquement pour les personnes qui s'y sont inscrites*

## LUNDI 24 JUIN

**8h00 – 8h45** : Présentation de POLLUSOLS et de l'Université d'été – T. Lebeau (Univ Nantes – LPG)

Présentation des participants et présentation de l'université d'été.

**8h45 – 9h45** : Caractérisation physicochimique des pollutions dans le sol - C. Le Guern (BRGM)

Ce module a pour objectifs de sensibiliser l'auditoire à l'importance de l'échantillonnage, à l'apport des outils de caractérisation sur site et à la prise en considération des incertitudes.

**10h15 – 11h15** : Pollution et gestion des risques - F. Marot (ADEME)

En France, la gestion des sols repose sur la compatibilité du milieu avec son usage. En l'absence de valeurs réglementaires, il s'agira de présenter les principaux outils (référentiels et évaluation des risques) qui sont considérés pour appuyer une prise de décision qui doit être spécifique à son contexte.

**11h15 – 12h15** : Débats et controverses autour du sol urbain nourricier - E. Rémy (INRA/AgroParisTech)

*Résumé prochainement disponible.*

**14h30 – 17h30** : Sortie « Ile Clémentine » - J. Knoery (IFREMER), A. Lépinay (Univ Nantes - OSUNA)

L'objectif de cette sortie de terrain est de faire comprendre l'importance de la collecte de données, des prélèvements et de l'échantillonnage. Plusieurs activités seront proposées: carottage et analyse de sols en conditions de terrain, prélèvements et analyses d'eau.

## MARDI 25 JUIN

**8h00 – 9h30** : Transferts de polluants dans l'air et les sols - Application à la pollution liée au trafic routier - B. Béchet et M. Goriaux (IFSTTAR)

Ce cours portera sur les sources de polluants présents dans l'atmosphère et les eaux pluviales urbaines, leur spéciation et leur devenir. Il s'intéressera aux impacts environnementaux et sanitaires, et au contexte réglementaire qui peut en découler. Puis les processus de transfert dans le système atmosphère - eau - sol seront exposés. Ce cours se conclura par une ou deux études de cas en environnement urbain illustrant ces phénomènes.

**10h00 - 12h00** : TP: Formation à l'analyse historique et documentaire - C. Le Guern (BRGM)

Il s'agit ici de se familiariser avec les méthodes et outils permettant de mener une analyse historique et documentaire, dans l'objectif d'identifier les contaminants potentiels sur une zone. La mise en pratique sera faite sur les sites visités au cours de la semaine.

Plus concrètement :

Discussion sur les types de données à rechercher : (fond géochimique, activités susceptibles de générer des pollutions – diffuses/ponctuelles)

Exploration sur internet de sources de données (Géorisques, Géoportail...)

- Contexte environnemental (Topographie, Géologie, hydrogéologie, hydrologie, géochimie,...)
- Occupation des sols historique : Activités industrielles et de service (BASIAS, BASOL, SIS), ICPE), activités agricoles, ... photos aériennes historiques

Recherche en groupe sur la Commanderie, la Prairie de Mauves et les Eglantiers, présentation rapide (5 ' par groupe)

**14h30 – 17h30** : Sortie « Prairie de Mauves » - C. Le Guern (BRGM), A. Lépinay (OSUNA), B. Béchet, B. Flahaut et P. Augris (IFSTTAR)

Il s'agit d'un des sites expérimentaux de POLLUSOLS, également intégré au réseau de sites ateliers SAFIR. L'objectif de cette sortie est de rendre les étudiants capables de dresser un schéma conceptuel, à partir d'études historiques et de visites de terrain. Elle permettra ainsi d'introduire l'étude de cas du jeudi. Plusieurs activités seront proposées: pompage d'eaux souterraines, mesures de piézomètres et mesures physico-chimique des eaux. La visite du site atelier de la Prairie de Mauves vise à appréhender concrètement ce site en lien avec les études de cas. Il s'agira de prendre conscience de son ampleur, de son environnement immédiat et des enjeux associés.

## MERCREDI 26 JUIN

### 8h00 – 9h00 : Exemples de transferts et Impacts des pollutions sur les écosystèmes marins – J. Knoery (IFREMER)

Cette intervention s'intéressera au fonctionnement de l'interface continent-milieu marin, en prenant l'estuaire de la Loire comme modèle. Elle abordera les notions de spéciation, de modélisation des flux et de transferts (vers le biote et les écosystèmes).

### 9h00-10h00 : Les enjeux juridiques liés à la pollution: conséquences et responsabilités - G. Audrain Demey (Univ Nantes - DCS)

Les enjeux juridiques du droit de la pollution du sol, en perpétuelle évolution, sont nombreux et complexes. L'identification du responsable de la remise en état est au cœur des problématiques juridiques en la matière et tout particulièrement concernant le rôle du propriétaire non-pollueur face à une pollution sur son terrain. L'articulation entre les différentes polices administratives et le droit civil est également une question délicate, qui nécessite d'être clarifiée.

### 10h30-11h30 : Solutions de gestion des pollutions diffuses des sols - T. Lebeau (Univ Nantes - LPG)

Après avoir rappelé les enjeux de la gestion des terres polluées, en particulier pour celles issues de pollutions diffuses des sols, les solutions de gestion disponibles seront balayées. En raison des volumes colossaux de terre à gérer (le plus souvent peu polluée), les solutions de gestion ne se limitent qu'à quelques méthodes. La présentation focalisera essentiellement sur les solutions biologiques (bioremédiation, phytoremédiation). Des cas d'études tirés notamment de POLLUSOLS seront présentés.

### 13h00 – 18h00 : Sortie « La Commanderie » - G. Montavon (SUBATECH), A. Lépinay (Univ Nantes - OSUNA)

L'objectif de cette sortie de terrain sera de présenter les problématiques liées à la réhabilitation d'anciennes mines d'uranium, et d'introduire l'étude de cas du jeudi.

Les données disponibles sur ce site seront présentées, et des analyses sur sites seront effectuées.

## JEUDI 27 JUIN

### 8h00 – 9h00 : Pollutions et perceptions: prise en compte de la composante psychologique dans la gestion des pollutions - O. Navarro (Univ Nantes – LPPL)

Présenter l'approche psychosociale d'évaluation des risques, en abordant les concepts de perception/représentations des risques et ses implications dans l'élaboration de stratégies d'adaptation (comportements de protection, mitigation).

### 9h30 – 11h30 : TP: Formation à la cartographie: méthodes et outils de l'analyse spatiale - N. Rollo (Univ Nantes – LETG)

Après une brève présentation des principaux concepts et outils associés aux systèmes d'information à composante spatiale, cette intervention vise à découvrir les fonctionnalités de base du logiciel QGIS et mettre en application les grands types de traitements de l'information géographique (édition de données, jointures et relations, requêtes sémantiques et spatiales, opérations de géotraitement, représentations cartographiques, ...).

### 13h30 – 17h30 : TP : Etudes de cas

#### Etude de cas Prairie de Mauves - C. Le Guern (BRGM)

L'étude de cas de la Prairie de Mauves vise à s'interroger sur la prise en considération des contaminations diffuses dans le cadre des projets de réaménagement.

#### Etude de cas Commanderie - G. Montavon (IMTA – SUBATECH)

L'étude de cas de la Commanderie vise à s'interroger sur l'impact environnemental des anciennes mines d'uranium.

### 18h00 : Présentation du site expérimental du jardin des Eglantiers et barbecue (*à confirmer*)

Le [jardin des Eglantiers](#) est l'un des sites expérimentaux de POLLUSOLS.

## VENDREDI 28 JUILLET

### 8h30 – 10h00 : TP : Présentation des résultats des études de cas

Les deux groupes (Etude de cas Commanderie et Etude de cas Prairie de Mauves) présenteront leurs résultats

### 10h30 – 11h30 : Présentation de problématiques d'aménagement - M. Andrieu (SAMOA)

Cette présentation vise à donner un éclairage concret sur la prise en compte des problématiques de pollutions diffuses dans les projets d'aménagement. Elle s'appuiera sur les projets d'aménagement mis en œuvre sur l'île de Nantes

12h : Déjeuner d'au revoir

### Informations pratiques

Pour savoir comment venir à l'université de Nantes et vous loger pendant cette université d'été, rendez-vous sur le site de POLLUSOLS : [www.osuna.univ-nantes.fr/pollusols](http://www.osuna.univ-nantes.fr/pollusols), sous la rubrique « Université d'été ».

Prévoir les vêtements nécessaires aux visites de terrains : vêtements de pluie, bottes, sac à dos...

### Personne de contact

Chloé Besnard  
Chargée de projets POLLUSOLS  
OSUNA  
Tel: 02.76.64.51.62  
Email : [chloe.besnard@univ-nantes.fr](mailto:chloe.besnard@univ-nantes.fr)  
2 rue de la Houssinière - 44000 Nantes France