

**Université d'été POLLUSOLS**  
**Du 7 au 11 juin 2021, 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

- + Audrain Demey Gaëlle – Ecole supérieure des professions immobilières (ESPI)
- + Béchet Béatrice – Laboratoire Eau et Environnement - Université Gustave Eiffel
- + Briant Nicolas – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)
- + Gaudin Pierre – Laboratoire de Planétologie et Géodynamique - Université de Nantes
- + Goriaux Mathieu – Laboratoire Eau et Environnement - Université Gustave Eiffel
- + Hugues Olivier – Société d'aménagement de la métropole Ouest-atlantique (SAMOA)
- + Jean-Soro Liliane - Laboratoire Eau et Environnement - Université Gustave Eiffel
- + Knoery Joël – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER)
- + Lebeau Thierry – Laboratoire de Planétologie et Géodynamique - Université de Nantes
- + Le Berre Sylvain – Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE)
- + Le Guern Cécile – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)
- + 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
- + Rollo Nicolas – Institut de Géographie et d'Aménagement - Université de Nantes

## Lundi 7 juin



Présentation

Participants et T. Lebeau



Caractérisation physicochimique  
des pollutions dans le sol

C. Le Guern

✦ Pause ✦

Formation à l'analyse historique  
et documentaire

C. Le Guern

## Mardi 8 juin



Transferts de polluants dans  
l'air et les sols - Application à  
la pollution liée au trafic  
routier

B. Béchet et M. Goriaux

✦ Pause ✦

Exemples de transferts et  
Impacts des pollutions sur les  
écosystèmes marins

J. Knoery



Découverte des jeux de  
données des études de cas

G. Montavon et T. Lebeau

## Mercredi 9 juin



Les enjeux juridiques liés à la  
pollution: conséquences et  
responsabilités

G. Audrain Demey



Débats et controverses  
autour des anciennes mines  
d'uranium

S. Le Berre

✦ Pause ✦

Formation à la cartographie

N. Rollo

## Jeudi 10 juin



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

O. Navarro

✦ Pause ✦

Solutions de gestion des  
pollutions diffuses des sols

T. Lebeau

## Vendredi 11 juin



Présentation des résultats des  
études de cas

Participants et G. Montavon, T. Lebeau

✦ Pause ✦

Présentation des  
problématiques de  
réaménagement

O. Hugues

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« Bords de l'Erdre »

N. Briant, C. Le Guern

✦ 17h30 ✦

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« Jardin des Eglantiers »

P. Gaudin, L. Jean-Soro

✦ 17h30 ✦

Soirée barbecue au jardin des  
Eglantiers

**Déjeuner**

Sortie de terrain  
« La Commanderie »

G. Montavon

✦ 17h30 ✦

**Déjeuner**

Etudes de cas : Jardin des  
Eglantiers OU La Commanderie

G. Montavon, T. Lebeau

✦ 17h30 ✦

**Déjeuner d'au revoir**

✦ 14h00 ✦

## LUNDI

[Présentation de POLLUSOLS et de l'Université d'été – T. Lebeau \(Univ Nantes – LPG\)](#)

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

[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.

[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

[Sortie « Bords de l'Erdre » - N.Briant \(IFREMER\) et C. Le Guern \(BRGM\)](#)

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, telles que des prélèvements et analyses d'eau.

## MARDI

[Transferts de polluants dans l'air et les sols - Application à la pollution liée au trafic routier - B. Béchet et M. Goriaux \(Univ.Eiffel\)](#)

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.

[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).

[Découverte des jeux de données des études de cas Eglantiers et Commanderie - G. Montavon \(SUBATECH\) et T.Lebeau \(Univ Nantes – LPG\)](#)

Un temps de découverte sera proposé pour introduire les deux études de cas sur la Commanderie et les Eglantiers. Ces études de cas feront l'objet du TP du jeudi, qui se fera en groupe. Les jeux de données seront présentés.

[Sortie « Jardin des Eglantiers » - P.Gaudin \(Univ Nantes - LPG\) et L.Jean-Soro \(Univ.Eiffel\)](#)

Il s'agit d'un des sites expérimentaux de POLLUSOLS, également intégré au réseau de sites ateliers SAFIR. Cette sortie permettra d'introduire l'étude de cas du jeudi. Des activités seront proposées comme le carottage et l'analyse de sols en conditions de terrain.

[Barbecue au jardin des Eglantiers en compagnie des jardiniers](#)

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

## MERCREDI

### Les enjeux juridiques liés à la pollution : conséquences et responsabilités – G. Audrain Demey (ESPI)

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.

### Débats et controverses autour des anciennes mines d'uranium – S. Le Berre (INRAE)

L'exploitation de l'uranium a concerné près de 250 sites en France entre 1948 et 2001. Si l'exploitation de l'uranium a pu contribuer par le passé au développement économique et démographique de ces territoires, aujourd'hui avec l'après-mine, le regard se porte plutôt sur leurs traces, sur les plans sanitaire et environnemental. Comment les sciences sociales peuvent-elles appréhender cette question de l'empreinte territoriale de l'exploitation et de la post-exploitation de l'uranium ? Comment caractériser les différentes représentations sociales à l'œuvre dans la définition de ce qui constitue aujourd'hui un enjeu public ?

### 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, ...).

### Sortie « La Commanderie » - G. Montavon (SUBATECH)

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

### 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).

### 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.

### TP : Etudes de cas

#### Etude de cas Jardin des Eglantiers – T. Lebeau (Univ Nantes – LPG)

L'étude de cas des Eglantiers vise à s'interroger sur la prise en considération des contaminations diffuses dans le cadre des jardins partagés.

#### 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.

## VENDREDI

### TP : Présentation des résultats des études de cas

Les deux groupes (Etude de cas Commanderie et Etude de cas Jardin des Eglantiers) présenteront leurs résultats.

### Présentation de problématiques de réaménagement – O. Hugues (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.

## 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 : <https://osuna.univ-nantes.fr/universite-d-ete-pollusols-informations-pratiques-2122698.kjsp?RH=1505209282296>

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

Tous les déjeuners sont pris en charge par l'organisateur.

## Personne de contact

Anais Coulon-Toutain  
Chargée de projet POLLUSOLS  
OSUNA  
Tel : 02.76.64.51.62  
Email : [anais.coulon-toutain@univ-nantes.fr](mailto:anais.coulon-toutain@univ-nantes.fr)  
2 rue de la Houssinière – 44000 Nantes France