

## **Evaluation du risque écotoxicologique des matrices complexes (effluents, sols, sédiments)**

**Lundi, 7 Mars 2015**





## **Objectifs du cours:**

Bien qu'il existe un cadre réglementaire pour l'évaluation a priori du risque de chaque substance chimique mise sur le marché, elles se retrouvent la plupart du temps en mélange dans les rejets (e.g. effluents domestiques et industriels) et in fine dans les différentes matrices environnementales (eau, sédiment, sol). Dans ce contexte, l'élaboration d'approches permettant de rendre compte du risque ou de l'impact du « cocktail » de substances chimiques présentes dans les matrices complexes telles que les effluents, les sols ou les sédiments représente un défi scientifique nécessitant un fort investissement intégré et multidisciplinaire en même temps qu'un enjeu majeur pour la gestion durable de l'environnement.

L'objectif de ce cours est de permettre aux participants d'acquérir les notions de base concernant l'évaluation du risque écotoxicologique des matrices complexes contaminées (effluents, sols, sédiments).

## **Contenu:**

Après une introduction sur le concept général d'évaluation du risque écotoxicologique et la notion d'impact des mélanges de contaminants, le cours sera rythmé par l'alternance d'exposés théoriques concernant les tests écotoxicologiques disponibles et les stratégies d'évaluation possibles pour les effluents, le sol et le sédiment, et de conférences illustrant leur utilisation par des exemples concrets (retour d'expérience, cas d'étude). Des moments d'échanges et de temps pour les questions/réponses seront prévus.

## **Thèmes du cours:**

- Boîte à outils pour évaluer l'écotoxicité des effluents, du sol et des sédiments contaminés
- Stratégie d'évaluation du risque écotoxicologique, approches intégrées pour évaluer la qualité des matrices complexes
- Retour d'expérience, cas d'étude
- Clés d'interprétations des tests écotoxicologiques



09.00	Accueil – Introduction	Marc Babut, Benoît Ferrari, Nathalie Chèvre
09.15	Concept général d'évaluation du risque écotoxicologique, notion d'impact des mélanges de contaminants	Nathalie Chèvre
<b>Session 1 Les effluents</b>		
09.45	Stratégie d'évaluation et outils écotoxicologiques	Benoît Ferrari
10.30	Retour d'expérience (cas d'étude)	Serge Santiago
11.00	Pause	
<b>Session 2 Le sédiment</b>		
11.15	Stratégie d'évaluation et outils écotoxicologiques	Carmen Casado-Martinez
12.00	Retour d'expérience (cas d'étude)	Benoît Ferrari/Marc Babut
12.30	Repas	
<b>Session 3 Le sol</b>		
13.15	Stratégie d'évaluation et outils écotoxicologiques	Sophie Campiche
14.00	Retour d'expérience (cas d'étude)	Benjamin Pauget
<b>Session 4 Impact cumulé à l'échelle d'un territoire</b>		
14.30	Sites et sols pollués : projet Bioindicateurs 2	Benjamin Pauget
15.10	Pause	
15.20	Bassin versant du Rhin	Marc Babut
16.00	Bassin versant de l'Urtenen	Luca Rossi
16.40	Discussion finale et synthèse	
17.00	Apéritif	



## Public cible

Ce cours s'adresse à des professionnels (privés et publics) francophones, notamment de France et de Suisse. Les séances se dérouleront à l'EPFL à Lausanne (Suisse) La participation au cours est limitée à une vingtaine de personnes en tout.

Une attestation de participation sera délivrée après le cours.

## Responsables du cours

Dr. Benoît Ferrari, Centre Ecotox,  
[benoit.ferrari@centreecotox.ch](mailto:benoit.ferrari@centreecotox.ch), +41 (0)21 693 59 93

Dr. Marc Babut, Iristea,  
[marc.babut@irstea.fr](mailto:marc.babut@irstea.fr), +33 (0)472 20 87 28

Dr. Nathalie Chèvre, Faculté des Géosciences et de l'environnement, Université de Lausanne,  
[Nathalie.chevre@unil.ch](mailto:Nathalie.chevre@unil.ch), +41 (0)21 692 35 57

## Organisation du cours

Brigitte Bracken  
[Brigitte.bracken@oekotoxzentrum.ch](mailto:Brigitte.bracken@oekotoxzentrum.ch), +41 (0)58 765 55 62

## Frais

CHF 300.-

Sont inclus: les frais de cours, le support de cours, le repas de midi, les pauses café et la TVA. Les nuitées et repas du soir sont à la charge des participant(e)s

## Délais d'inscription

11 Février 2016

[info@centreecotox.ch](mailto:info@centreecotox.ch) ou inscription-web sous:  
<http://www.centreecotox.ch/prestations-expert/formation-continue/>

## Lieu du cours

Suisse – Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), 1015 Ecublens  
(Le numéro de la salle exact sera communiqué aux participants lors de l'inscription)



## Intervenants

**Dr. Marc Babut** est chercheur à Irstea Lyon. Après la réalisation d'une thèse en toxicologie à l'Université Lille 2, il a travaillé pour près d'une décennie à l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse comme ingénieur en charge de projets d'études écotoxicologiques avant de devenir chef d'unité de recherches au Cemagref (Irstea). Il s'intéresse aux risques des micropolluants dans le milieu aquatique, notamment dans le compartiment sédimentaires, et à l'élaboration de critères de qualité.

**Dr. Carmen Casado-Martinez** est collaboratrice scientifique en écotoxicologie des sédiments pour le Centre Ecotox à l'EPFL de Lausanne. Après des études en sciences de la mer, elle a réalisé une thèse en écotoxicologie des sédiments à l'Université de Cadix, Espagne et un post-doctorat au Natural History Museum à Londres, Royaume-Uni et à l'Université de Tromsø, Norvège.

**Dr. Sophie Campiche** est collaboratrice scientifique en écotoxicologie terrestre pour le Centre Ecotox à l'EPFL de Lausanne. Après l'obtention d'un diplôme en Biologie à l'Université de Genève, elle a réalisé une thèse en écotoxicologie terrestre à l'EPFL et un post-doctorat à l'Université de Francfort en Allemagne.

**Dr. Nathalie Chèvre** est écotoxicologue et travaille comme chercheuse et chargée de cours à l'Université de Lausanne. Ses recherches sont focalisées sur l'évaluation du risque des mélanges de substances chimiques. Après des études d'ingénieure en environnement, elle a réalisé une thèse à l'EPFL et un post-doc à Environnement Canada (Montreal). Elle a travaillé plusieurs années à l'Eawag, institut suisse de recherche dans le domaine de l'eau, sur la problématique du risque des pesticides et des médicaments.

**Dr. Benoit Ferrari** a obtenu son diplôme de doctorat en Ecotoxicologie à l'Université de Lorraine (France). Après avoir été chercheur à Irstea à Lyon (France) et avoir occupé un poste de maitre-assistant à l'Institut F.A. Forel à Genève, il a rejoint le Centre Ecotox pour prendre la responsabilité du groupe Sol et Sédiment. Il s'intéresse principalement au développement d'indicateurs écotoxicologiques d'exposition et d'effets pour évaluer le stress chimique, à l'intégration des indicateurs écotoxicologiques dans des approches de laboratoire et de terrain pour le diagnostic de la qualité des écosystèmes, au développement de bioessais adaptés pour le biomonitoring actif et aux transferts de compétence vers la sphère opérationnelle.

**Dr. Benjamin Pauget** est écotoxicologue. Au cours de sa thèse, réalisée à l'université de Franche-Comté, il a développé un bioindicateur d'accumulation permettant de caractériser la biodisponibilité et les transferts de contaminants



métalliques du sol afin d'améliorer les procédures d'évaluation des risques actuelles et d'adapter les stratégies de gestions des sites et sols pollués. Il réalise actuellement un post-doc à l'ANDRA pour caractériser l'état biologique des sols via trois bioindicateurs (plantes, vers de terre et escargots) par la mesure de l'accumulation et des effets de contaminants présents en faible concentration dans l'environnement et pour déterminer les flux de polluants organiques persistants dans les escargots.

**Dr. Luca Rossi** est spécialiste en hydrologie urbaine, couvrant tous les aspects de la problématique: de l'identification des sources de pollution et des problèmes de gestion des eaux, jusqu'à l'évaluation des impacts et la définition de solutions techniques originales. Après avoir réalisé un doctorat dans le domaine des sciences de l'eau à l'EPFL, il a réalisé un post-doctorat à l'École Polytechnique de Montréal, puis a été responsable de groupe à l'Eawag et collaborateur scientifique senior au laboratoire ECOL de l'EPFL. A côté de ses charges de cours à l'EPFL, il travaille dans le bureau e-dric.ch au développement de modèles prévisionnels d'impacts sur les milieux récepteurs.

**Dr. Serge Santiago** est directeur du laboratoire privé Soluval Santiago, à Couvet, depuis sa fondation en 1993. Après un doctorat à l'Université de Genève en Sciences de la Terre et un post-doctorat au Great Lakes Institute de l'University of Windsor (Ontario, CA), il se spécialise dans les tests écotoxicologiques standards en milieu aquatique. Les projets portent notamment sur l'évaluation de la qualité écotoxicologique des rejets de stations d'épuration, d'industries, de sites pollués par des déchets. En outre il collabore régulièrement avec des instituts de recherches et les autorités sur des problématiques telles que les traitements complémentaires d'épuration des eaux usées, l'écotoxicité des milieux sédimentaires et l'évaluation de substances polluantes "émergentes".





**Centre Ecotox** ([www.centreecotox.ch](http://www.centreecotox.ch))

Le Centre suisse d'écotoxicologie appliquée -Centre Ecotox- élabore des bases scientifiques et des solutions méthodologiques pour l'identification, l'évaluation et la minimisation des risques liés aux substances chimiques. Il a été construit en 2008 au nom du gouvernement et du parlement en tant qu'institution indépendante, fondée dans le domaine des EPF et répond au besoin de renforcer et d'assurer à long terme une activité indépendante de recherche, de conseil et de formation dans le domaine de l'écotoxicologie. Le siège principal du Centre Ecotox se trouve à Dübendorf au sein de l'Eawag, l'Institut de Recherche de l'Eau du Domaine des EPF. Son antenne spécialisée dans les questions d'écotoxicologie terrestre et des sédiments est située à l'EPF de Lausanne.

**Irstea** ([www.irstea.fr](http://www.irstea.fr))

Irstea est un organisme de recherche qui, depuis plus de 30 ans, travaille sur les enjeux majeurs d'une agriculture responsable et de l'aménagement durable des territoires, la gestion de l'eau et les risques associés, sécheresse, crues, inondations, l'étude des écosystèmes complexes et de la biodiversité dans leurs interrelations avec les activités humaines. Les recherches menées en son sein en écotoxicologie ont pour objectif d'identifier, comprendre et prédire les perturbations biologiques et écologiques provoquées en milieu aquatique par la contamination chimique liée aux activités humaines. Cet objectif se décline à plusieurs échelles biologiques (sub-cellulaire, individu, population, communautés) et plusieurs niveaux de complexité d'exposition chimique (du contaminant isolé à une exposition réelle dans le milieu aquatique). À terme, les travaux doivent conduire à la mise au point d'outils opérationnels pour évaluer la qualité des milieux aquatiques sous pression chimique et de méthodes pour estimer le risque écotoxicologique.

**IDYST** ([www.unil.ch/idyst/home.html](http://www.unil.ch/idyst/home.html))

L'Institut des dynamiques de la surface terrestre (IDYST) est l'un des trois instituts de la Faculté de Géosciences et Environnement de l'Université de Lausanne. La mission de cet Institut est d'entreprendre des recherches focalisant sur les processus de surface de la terre, recherches de haute qualité internationale. Il s'intéresse tout particulièrement à la dynamique de ces processus, pour une large gamme d'échelles spatiales et temporelles. Ceci comprend les changements environnementaux liés aux activités humaines ou à des processus naturels. La priorité est donnée à quatre axes de recherche : 1) Cycles et flux de l'eau et des autres éléments, 2) Géomatique, y compris géostatistique et télédétection, 3) Géomorphologie, processus de la cryosphère et érosion et 4) Écosystèmes naturels et humains touchés.