

Eawag  
Infotag  
Überlandstrasse 133  
8600 Dübendorf  
Schweiz

## Journée d'information de l'Eawag 2022

### Date et lieu

Jeudi 15 septembre 2022, SwissTech Convention Center, Lausanne  
La conférence se tiendra uniquement en présentiel.

### Frais d'inscription

CHF 180: compris les collations, le déjeuner buffet et la TVA  
(CHF 50 pour les étudiants. Prière de joindre une copie de la carte d'étudiant à la demande d'inscription.)

### Modalités d'inscription

En ligne: [eawag.ch/journeeinfo](https://eawag.ch/journeeinfo)  
Par courrier: Eawag, Infotag, Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf  
Selon les conditions générales de l'Eawag: [eawag.ch/cg](https://eawag.ch/cg)

### Délai d'inscription

Vendredi 26 août 2022

### Contact

Ilse Hildbrand, Eawag, Überlandstrasse 133, 8600 Dübendorf  
Tel. +41 58 765 54 90, [infotag@eawag.ch](mailto:infotag@eawag.ch)

### Langue de la conférence et documentation

La conférence se déroulera en français avec quelques présentations en allemand ou anglais. Traduction simultanée en allemand/français disponible. Une documentation sera proposée en français et en allemand.

### Accès

SwissTech Convention Center, Quartier Nord EPFL, Route Louis-Favre 2, 1024 Ecublens. Station métro «Ecublens, EPFL». [stcc.ch/fr/acces](https://stcc.ch/fr/acces)



## Dynamique de l'eau: nouveaux outils, nouvelles opportunités

La surveillance des eaux de surface est une longue tradition lausannoise, notamment depuis les travaux de François-Alphonse Forel, précurseur de la limnologie dans le Lac Léman, il y a environ 125 ans. Depuis, de nouvelles méthodes de surveillance ont été développées. Celles-ci permettent de mesurer et de comprendre la dynamique des systèmes aquatiques, grâce à un suivi à haute fréquence réalisé à l'aide de capteurs in-situ ou de satellites, drones et smartphones. Ces jeux de données permettent d'analyser les différents processus dans des temps très courts, voire parfois en temps réel et de façon automatisée. Les données ainsi enregistrées peuvent alors être utilisées pour modéliser la quantité et qualité des eaux de surface, que ce soit dans le bassin versant, les systèmes urbains ou les lacs. Un des défis actuels consiste à utiliser ces nouveaux outils pour améliorer la gestion au niveau du bassin versant. La journée d'information de l'Eawag 2022 vous offrira un tour d'horizon des méthodes récemment développées pour surveiller les eaux de surface et proposera de discuter les opportunités et limites associées à ces nouvelles technologies.

*Responsables: Dr Damien Bouffard, Dr Nicolas Derlon, Marianne Leuzinger*

L'Eawag est un institut de recherche du domaine des EPF comptant, au niveau mondial, parmi les instituts de premier plan dans le domaine de la recherche sur l'eau. Il planche sur des concepts et des technologies garantissant une exploitation durable des ressources en eau et s'efforce de concilier les intérêts écologiques, économiques et sociaux dans le domaine de l'eau. L'Eawag prodigue en outre enseignement et conseils et établit un important lien entre la recherche et la pratique. Plus de 500 collaborateurs travaillent sur les sites de Dübendorf et de Kastanienbaum. [eawag.ch](https://eawag.ch)

Photo de couverture: Vue de l'embouchure du Rhône dans le lac Léman avec caméras infrarouge et hyperspectrale mesurant la température et la qualité de l'eau à partir d'un aéronef. (Damien Bouffard, Eawag)

# Journée d'information 2022

Jeudi 15 septembre 2022  
SwissTech Convention Center, Lausanne

## Dynamique de l'eau: nouveaux outils, nouvelles opportunités

## Programme

### Dès 9:00 Café d’accueil et enregistrement

#### 9:30 Allocution de bienvenue

*Prof. Dr Janet Hering, Directrice de l’Eawag*

#### 9:40 Modération

*Dr Nathalie Dubois, Département Eaux de surface, Eawag*  
*Prof. Dr Marie-Elodie Perga, Faculté des géosciences et de l’environnement, Université de Lausanne, UNIL*

#### 9:45 Discours de bienvenue

*Prof. Dr Martin Vetterli, Président de l’EPFL*

#### 9:55 Dynamique de l’eau: nouveaux outils, nouvelles opportunités

*Dr Damien Bouffard, Département Eaux de surface, Eawag*

Le suivi des eaux de surface est une tâche complexe qui nécessite une vision intégrée pour être menée efficacement. Les nouveaux développements techniques permettent désormais d’obtenir une multitude de données à haute fréquence. Mais le suivi s’en trouve-t-il amélioré pour autant? Nous présenterons brièvement des succès et défis de la surveillance des eaux ainsi que la manière dont les différents thèmes de cette journée d’information s’articulent autour de cette question.

#### 10:05 La plateforme LÉXPLORE sur le Lac Léman

*Dr Natacha Tofield-Pasche, Faculté ENAC, EPFL*

LÉXPLORE est une infrastructure novatrice sur le lac Léman, pour collecter des données à haute résolution et pour développer de nouvelles technologies. Ce partenariat franco-suisse entre cinq institutions académiques encourage des études multidisciplinaires avec des technologies de pointe. Les recherches sont actuellement menées dans le cadre de plus de 40 projets. Ainsi, les chercheurs pourront modéliser les processus importants du lac, afin de mieux prédire son évolution face aux changements globaux.

#### 10:25 Suivi des micropolluants en temps réel – rêve ou réalité?

*Dr Christoph Ort, Département Gestion des eaux urbaines, Eawag*

Il est très facile de suivre la température d’un cours d’eau sur Internet. En revanche, le suivi des teneurs en médicaments et en biocides des eaux usées brutes semble impossible car les appareils de mesure ultrasensibles nécessaires sont au laboratoire. Notre plateforme autonome MS<sup>2</sup>field est faite pour le terrain et livre ces données toutes les 20 minutes en temps réel. Les séries de données facilitent la compréhension des processus, livrent une mesure fiable des concentrations maximales et permettent de régler les installations techniques en temps réel.

#### 10:40 Suivi de la pandémie dans les eaux usées

*Prof. Dr Tamar Kohn, Faculté ENAC, EPFL*

#### 10:50 Pause café

#### 11:20 La gestion des eaux à l’ère des «digital twins»

*Dr Frédéric Jordan et Dr Philippe Heller, Hydrique Ingénieurs*

Le concept de «digital twin» est issu du monde de la communication. Dans le contexte de l’eau, il s’agit de modèles de simulation, connectés en continu au monde réel par le biais de capteurs classiques. L’information disponible par monitoring peut ainsi être étendue par modélisation (prévision, processus). Dès lors, il est possible de reproduire virtuellement la physique de l’eau ou les flux hydriques dans les rivières et les réseaux. Cela permet de mieux connaître les infrastructures, de prévoir leur développement ou leur entretien et de détecter des anomalies.

#### 11:40 Cellules de poissons sur puces

*Prof. Dr Kristin Schirmer, Département Toxicologie de l’environnement, Eawag et Faculté ENAC, EPFL*

Les poissons sont de précieux indicateurs de la qualité des eaux mais il est difficile de suivre leur état de santé en continu. Nous utilisons donc comme modèles de substitution des cellules isolées de poissons entretenues au laboratoire. Ces cellules peuvent être cultivées sur des puces portant des électrodes. Cela permet une mesure non-invasive de la vitalité des cellules. Nous travaillons actuellement à la miniaturisation et à l’automatisation du système afin de pouvoir l’utiliser dans la biosurveillance des milieux aquatiques.

#### 12:00 Evaluation de la qualité des sédiments en Suisse

*Dr Benoît Ferrari, Directeur du Centre Ecotox*

Le Centre Ecotox développe un concept d’évaluation de la qualité des sédiments qui vise à établir des recommandations harmonisées pour la Suisse. Une méthode d’échantillonnage des sédiments et des critères de qualité écotoxicologique sont maintenant disponibles pour le Système modulaire gradué (SMG). Dans une prochaine phase, il s’agira de proposer une batterie innovante de tests écotoxicologiques et de méthodes pour la bioindication.

#### 12:20 Discussion, puis déjeuner buffet et réseautage

#### 14:05 Discours de bienvenue

*Prof. Dr Claudia R. Binder, Doyenne de la faculté ENAC, EPFL*

#### 14:15 Mesurer le ruissellement grâce aux caméras de surveillance

*Dr João Leitão, Département Gestion des eaux urbaines, Eawag*  
*Dr Salvador Peña-Haro, photrack SA*  
*(Présentation en anglais avec traduction simultanée en français)*

En Suisse, les ruissellements causés par des pluies torrentielles engendrent en moyenne CHF 30 Mio. de dégâts annuels. Pour gérer et anticiper ces événements, il serait utile de les modéliser numériquement. Or, les méthodes de mesure conventionnelles ne permettent pas d’obtenir les données nécessaires pour valider et calibrer les modèles. Dans le projet FLOODvision, nous avons développé et évalué trois nouvelles méthodes de mesure permettant d’exploiter les images de caméras de surveillance.

#### 14:35 Innovation dans la gestion des rivières grâce aux drones

*Prof. Dr Stuart Lane, Faculté des géosciences et de l’environnement, Université de Lausanne, UNIL*

Grâce aux drones, le coût d’acquisition des images aériennes est tombé à des niveaux tels que la technologie est devenue une solution intéressante pour la gestion des rivières. Si les analyses sont faites correctement, ces aéronefs peuvent être utilisés pour quantifier la dynamique fluviale et pour modéliser les écoulements et les habitats. Cette présentation illustrera ce potentiel à l’aide d’exemples de fleuves et rivières étudiés en Suisse.

#### 14:55 Pause café

#### 15:25 Les observations satellites pour la recherche sur les lacs

*Dr Daniel Odermatt, Département Eaux de surface, Eawag*  
*(Présentation en allemand avec traduction simultanée en français)*

Le programme européen Copernicus collecte depuis 2014 des données environnementales à long terme par des réseaux de satellites. Ces données, harmonisées à l’échelle planétaire, sont mises gratuitement à la disposition de la recherche sur l’environnement, le climat et les effets du changement climatique. L’Eawag en extrait des indicateurs de qualité de l’eau pour les 25 lacs les plus grands de Suisse et teste les possibilités d’intégration de ces données dans les systèmes traditionnels d’observation de l’environnement.

#### 15:45 Datalakes: une plateforme en ligne pour les données

*Dr Damien Bouffard, Département Eaux de surface, Eawag*
Les nouvelles méthodes d’étude des eaux de surface s’accompagnent d’un flux toujours plus important de données à analyser. Datalakes est une plateforme en ligne ouverte orientée utilisateur qui permet la visualisation et le téléchargement de données sur les lacs (produits d’observations comme LÉXPLORE ou de modélisation comme Meteo-lakes) et de l’ensemble des scripts d’analyses ainsi que de leurs interrelations. Cet outil tourné vers le partage de données et la reproductibilité a pour vocation de devenir le «couteau suisse» des limnologues.

#### 16:00 Discussion finale et mot de clôture, puis apéritif

## Inscription

### Journée d’information de l’Eawag 2022

## Dynamique de l’eau: nouveaux outils, nouvelles opportunités

Jeu <span>di</span> 15 septembre 2022
Nom
Prénom
Organisation
Adresse
NPA, Lieu
Téléphone
E-mail
Date
<input type="checkbox"/> Je suis étudiant/étudiante (copie de la carte jointe)
Signature
Adresse de facturation (si différente de la précédente)

Les conditions générales de l'Eawag s'appliquent: **eawag.ch/cg**  
Prière d’envoyer le coupon complété avant le **26.08.2022**.  
En cas de paiement par carte, veuillez vous inscrire en ligne: **eawag.ch/journeinfo**