



# Faits marquants

## RiverLy

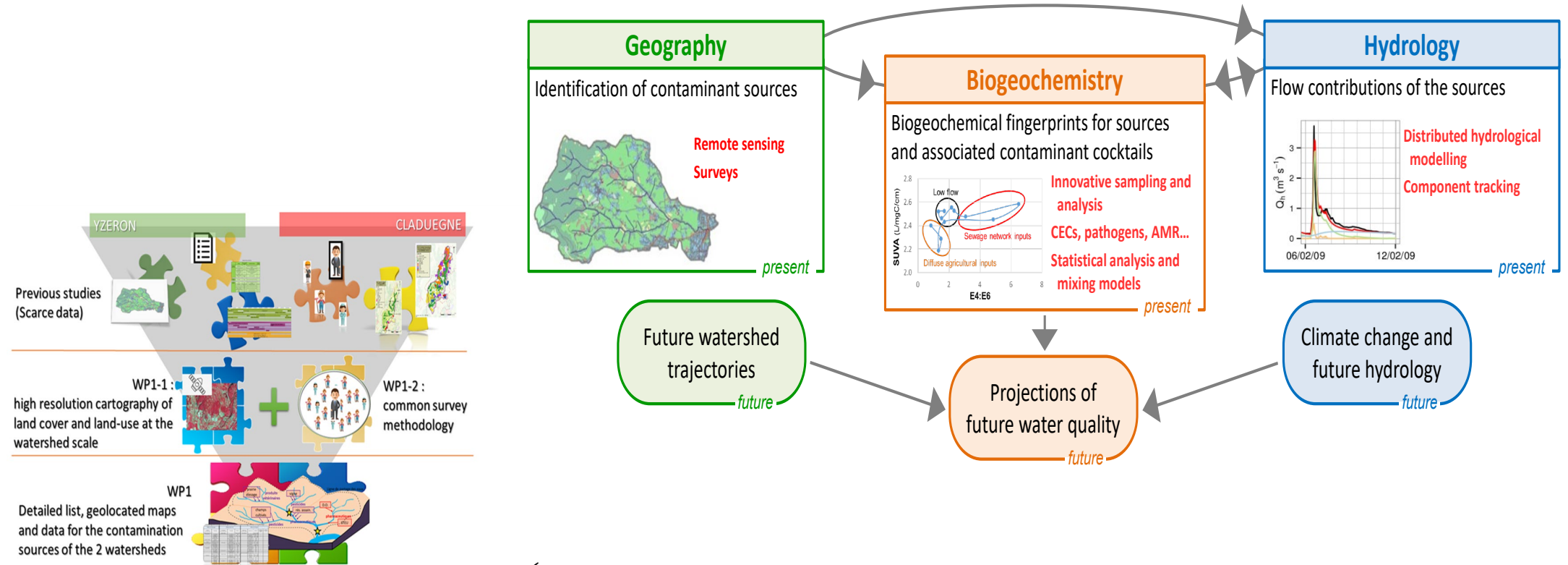


➤ Equipe LAMA

Faits marquants 2021

# Lancement du projet ANR CHYPSTER – 2021 - 2024

## Interdisciplinary approach for the assessment of river contamination sources and projection of future water quality trajectories



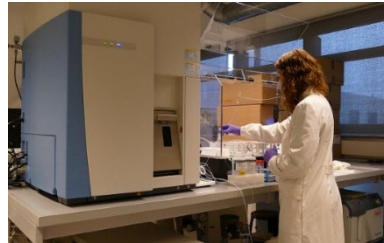
- ✓ Partenaires : INRAE RiverLy (LAMA, HBV), LEM, IGE, PACTE
- ✓ Projet sélectionné pour participer au réseau européen **TAP aquatic pollutant**

# Une année pleine de réussites au LAMA !!

## Concours et promotions



*Christelle Margoum  
Concours IR HC*



*Lysiane Dherret  
Promotion IE*



*Loïc Richard  
Promotion AI*

## Thèses et HDR



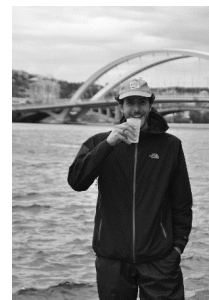
*Céline Bégorre  
Thèse*

*Post-doc  
Université de  
Strasbourg - LIVE -  
UMR 7362  
(2021-2022)*

*Aymeric Dabrin  
HDR*



## Succès après INRAE...



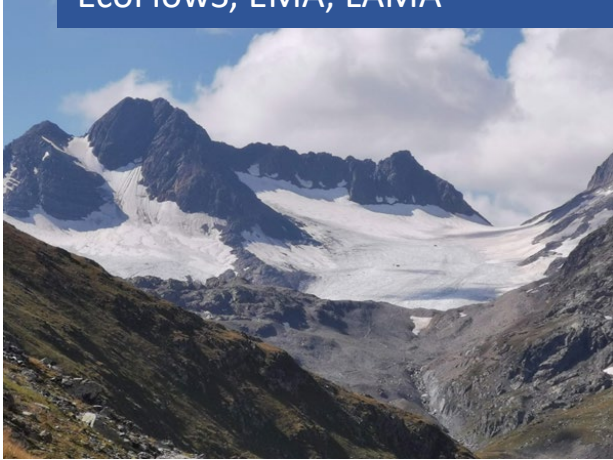
*Hugo Delile  
Réussite au concours CRCN  
CNRS (CID 52)  
Archéorient (UMR 5133) -  
Plateforme OMEAA - Lyon*



*Baptiste Mathon  
Start-up traitement des eaux*

# En dehors de notre zone de confort : Adapter l'échantillonnage et l'analyse pour les contaminants dans les glaces

Sophie Cauvy-Fraunié (Projet LWI)  
EcoFlowS, EMA, LAMA



- *Quels contaminants retrouve-t-on dans les glaciers ?*
- *Quelles concentrations ?*
- *Quelle origine/source ?*
- *Quel apport/impact vis-à-vis des cours d'eau avec la disparition de ces glaciers (< 50 ans) ?*

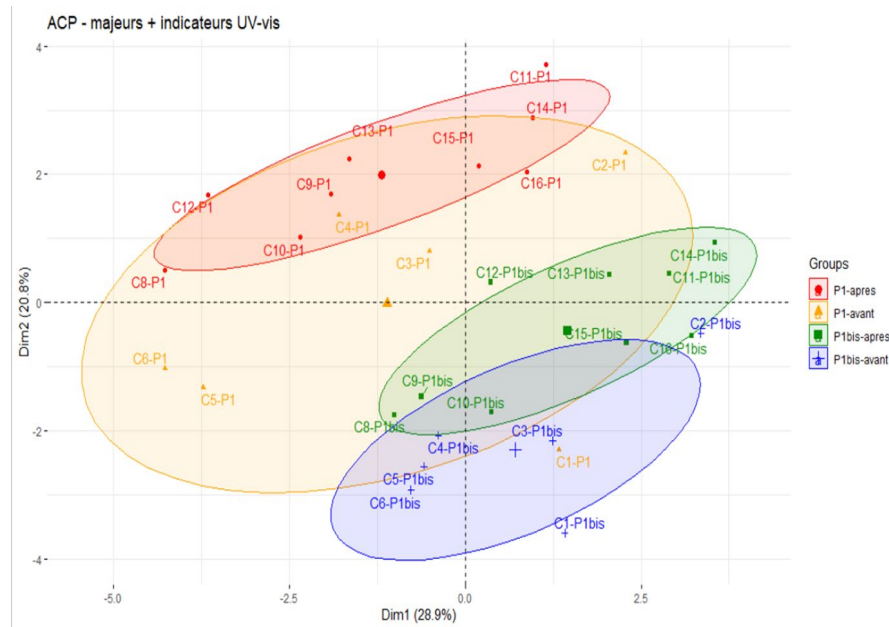
Glacier de St Sorlin  
Alpes  
Septembre 2021



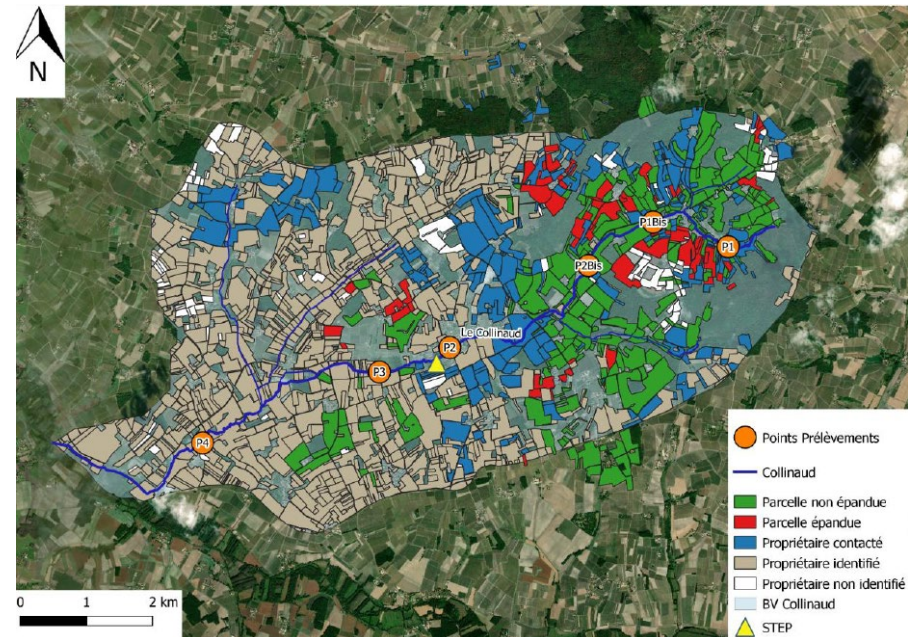
# Visibilité de nos travaux sur la caractérisation de la matière organique dissoute : sollicitation du Bureau National Interprofessionnel du Cognac (BNIC)

Etude de l'impact de l'épandage des vinasses des distillateurs de Cognac sur la qualité de la matière organique dissoute (MOD) des eaux superficielles (cas du Collinaud)

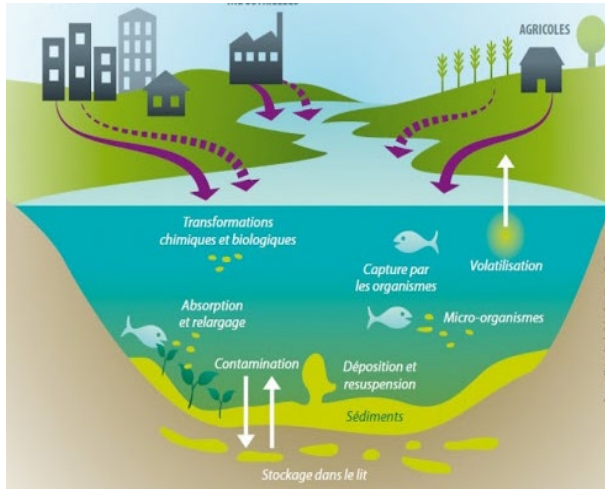
- Mise en place de la stratégie de suivi : 73 échantillons prélevés lors de 17 campagnes
- Caractérisation de la MOD : spectres UV-vis, HPSEC-UV/fluorescence, COD, sucres
- Analyse du cuivre dissous



Projet VINA  
BNIC, LAMA, UMR EPOC

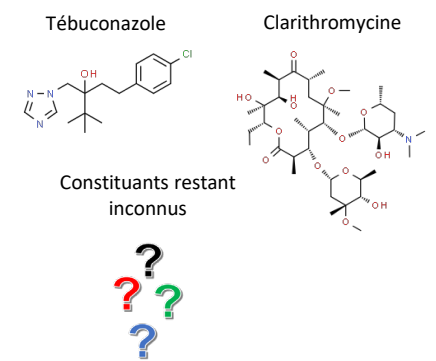
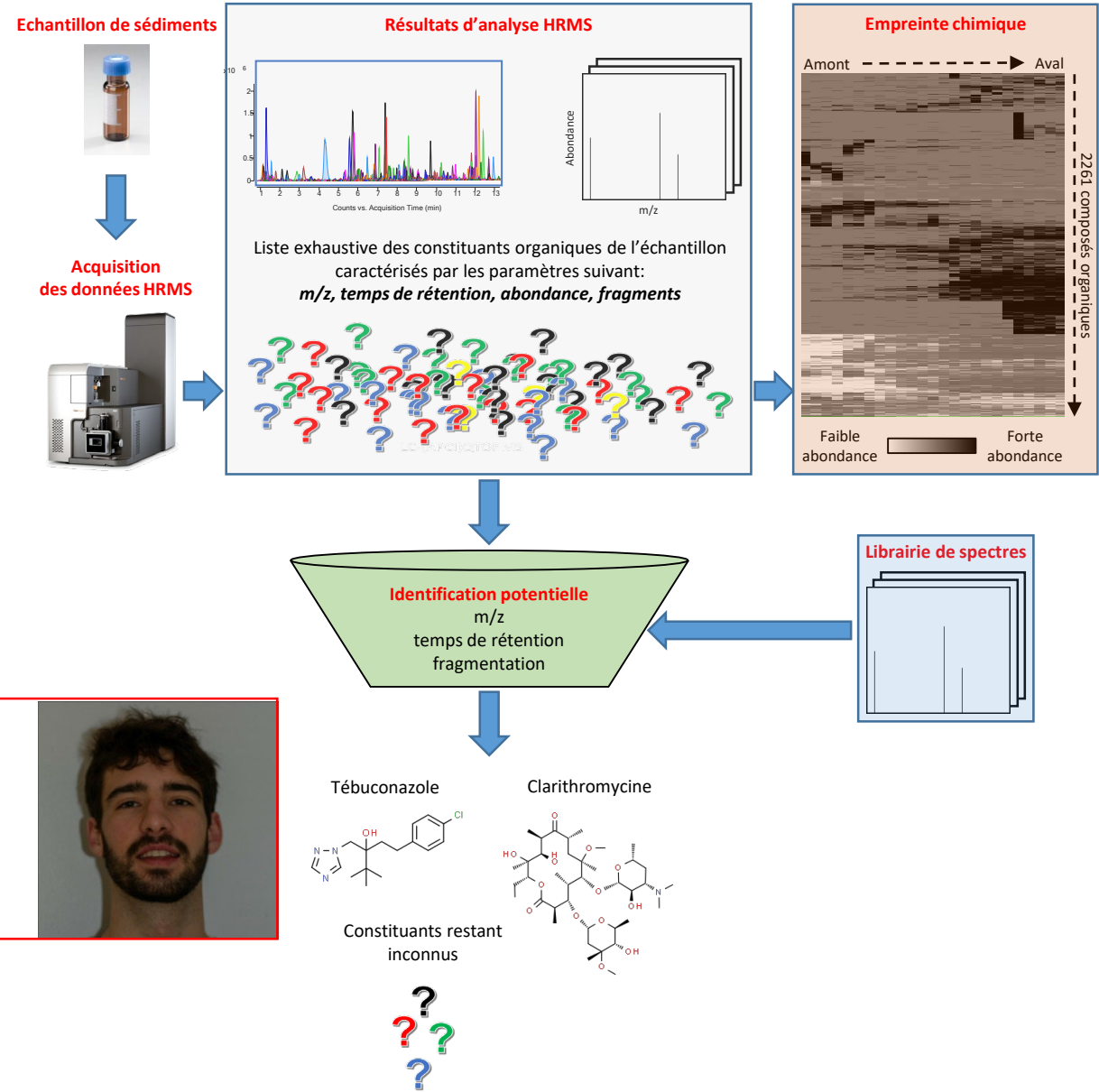


# Démarrage du projet d'analyse des historiques de contamination organique dans les sédiments du Rhône



- *Echantillonnage dans le temps et dans l'espace*
- *Etude de l'évolution des empreintes chimiques*

**Thèse de Tom Ducrocq**
  
**2021 - 2024**



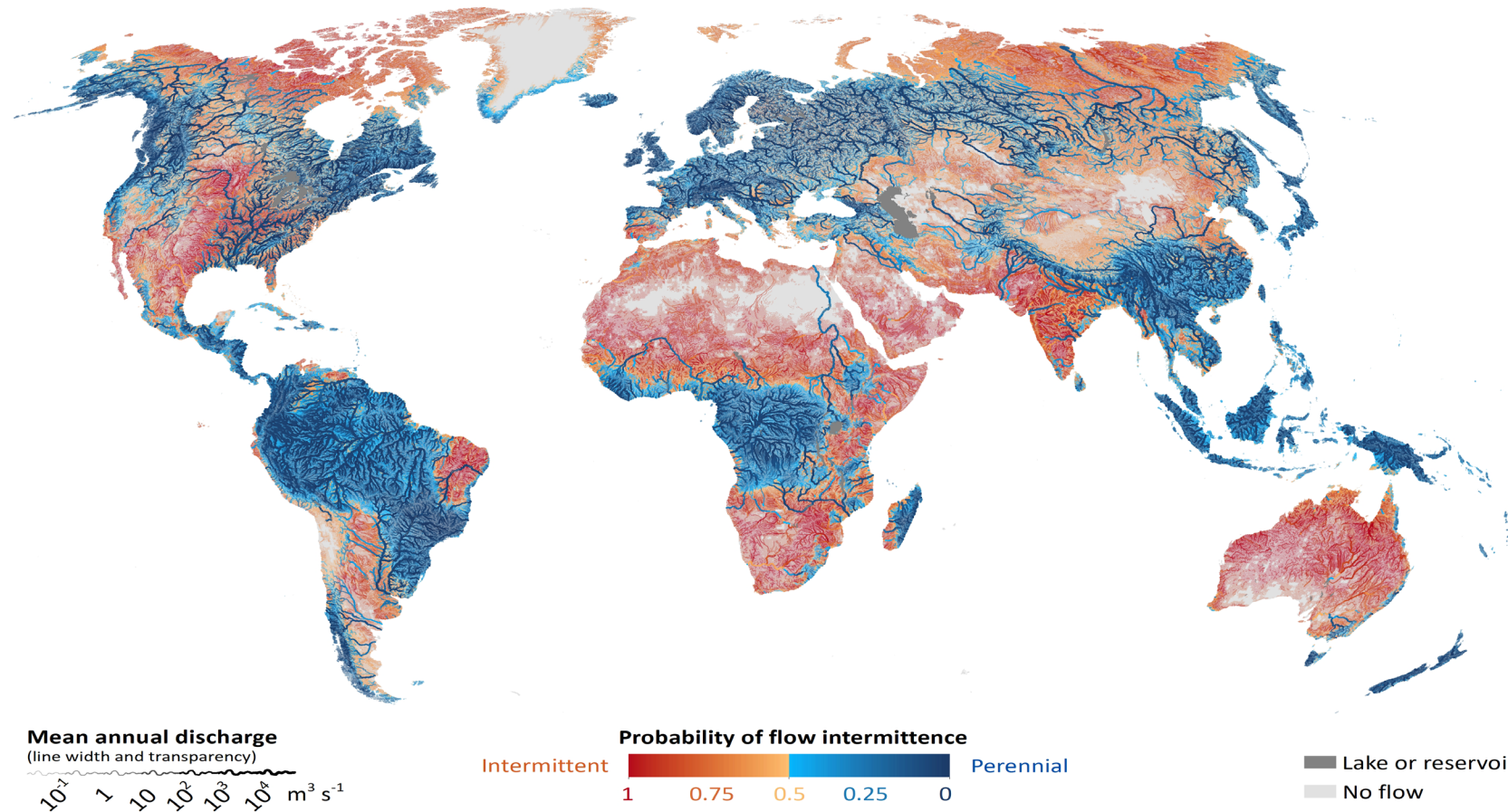


➤ Equipe EcoFlows

Multiscale ecohydrology



# La majorité des cours d'eau dans le monde sont naturellement intermittents



Messenger, M. L., Lehner, B., Cockburn, C., Lamouroux, N., Pella, H., Snelder, T., ... & Datry, T. (2021). Global prevalence of non-perennial rivers and streams. *Nature*, 594(7863), 391-397.

# Une année riche en terrains

Amont



## Projet BERGER

100 échantillons invertébrés sur  
3 BV



## Projet DRYVER

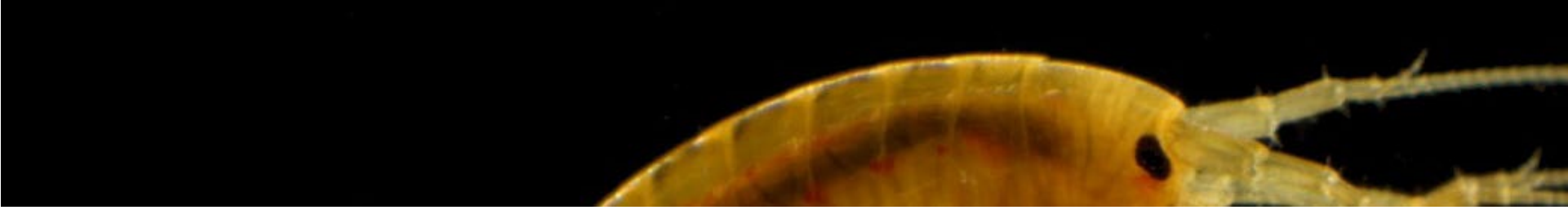
1 800 échantillons invertébrés  
40 pêches électriques totales  
Mesures de fonctions écologiques

Aval



## Projet Rhoneco

120 échantillons invertébrés  
~ 800 points de pêches  
électriques



## ➤ Equipe ECOTOX

# Création du Laboratoire Partenarial Associé VIEWTOX

partenariat équipe **ECOTOX** avec la société **Viewpoint**



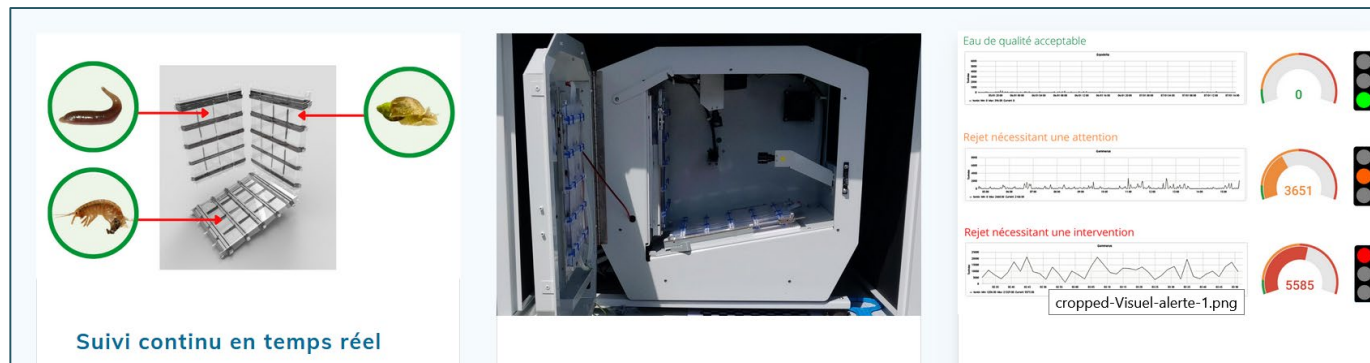
**ViewPoint**  
**ToxMate™**



Surveillance en ligne des rejets dans l'eau

Dispositif innovant d'analyse vidéo du comportement d'invertébrés aquatiques

Thèse cifre (G Ruck), plateau expérimental, projet Région AURA



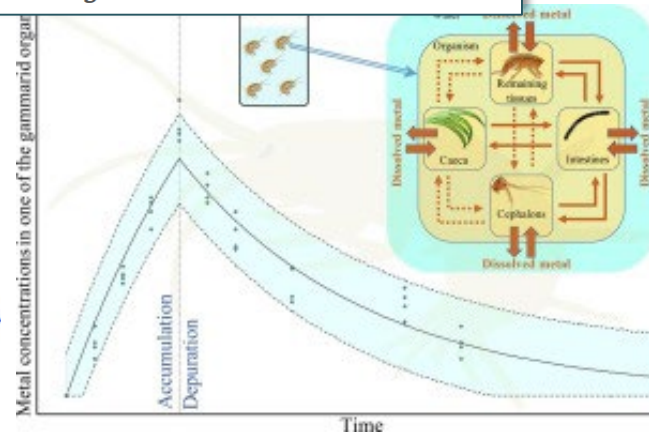
# Vers une connaissance mécanistique de la toxicité environnementale


## 1ères thèses: organotropisme, protéomique, biologie systémique, modélisation

Projet APPROVE - thèse Ophélie Gestin // Projet PlanTOX – thèse Natacha Koenig

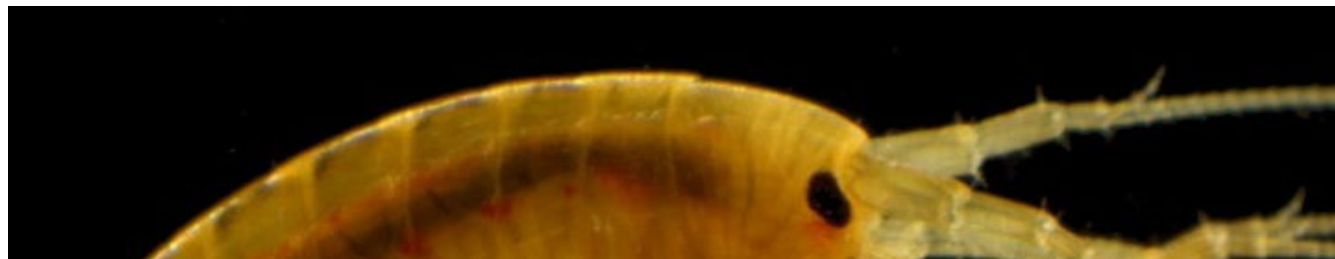
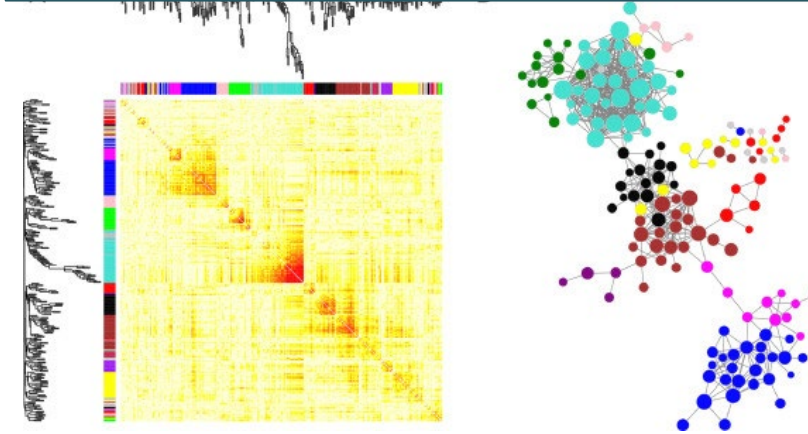
 Environment International  
Volume 156, November 2021, 106625

One and multi-compartments toxico-kinetic modeling to understand metals' organotropism and fate in *Gammarus fossarum*



 Aquatic Toxicology  
Volume 235, June 2021, 105816

Co-expression network analysis identifies novel molecular pathways associated with cadmium and pyriproxyfen testicular toxicity in *Gammarus*





➤ Equipe EMA

Ecotoxicologie Microbienne Aquatique

# Expertise Collective Pesti-Ecotox (2020-2022)



Expertise Scientifique Collective

*Phytopharmaceutiques*

*Biodiversité*

*Services Ecosystémiques*

**3 pilotes scientifiques dont 1 RiverLy: S. Pesce (EMA)**

**43 experts dont 3 RiverLy: A. Chaumot (Ecotox), V. Gouy (PollDiff), C. Margoum (LAMA)**

Réunion plénière pour l'élaboration des principales conclusions de l'ESCO  
Lyon (Valpré), 16-18 novembre 2021



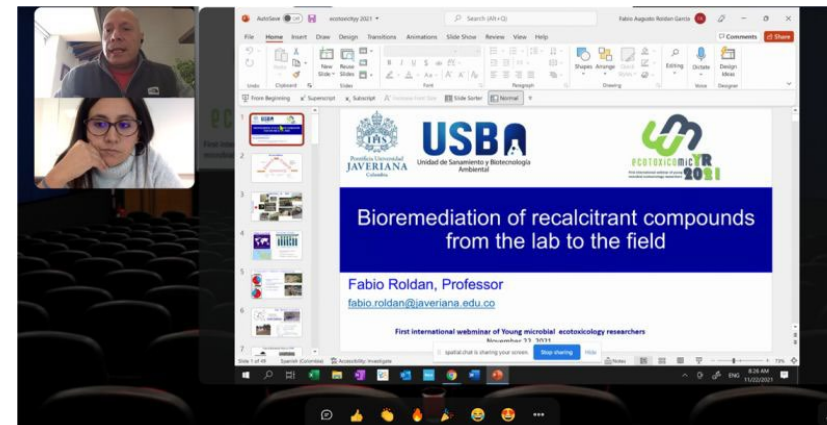
# Réseau international d'écotoxicologie Microbienne (209 membres, 42 pays)



Organisation de la 1<sup>ère</sup> conférence internationale virtuelle par et pour  
les jeunes chercheurs en écotoxicologie microbienne  
(22 novembre, 29 novembre & 6 décembre 2021)




- 3 ½ journées
- 3 conférenciers internationaux reconnus
- 24 communications orales (Docs & Post-Docs)
- 8 présentations Flash
- 180 inscrits
- 30 pays représentés





# Valorisation de la collaboration internationale visant à caractériser l'impact des contaminants sur les communautés microbiennes benthiques du Lac Léman (porteurs EMA et Centre Ecotox Suisse)

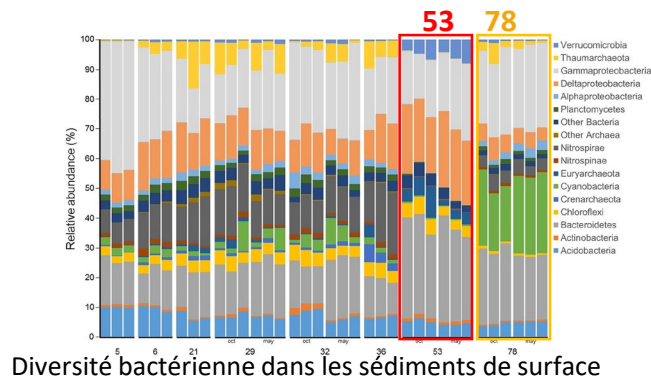

Frontiers in Microbiology  
12, 738629

**Diversity, Functions and Antibiotic Resistance of Sediment Microbial Communities From Lake Geneva Are Driven by the Spatial Distribution of Anthropogenic Contamination**

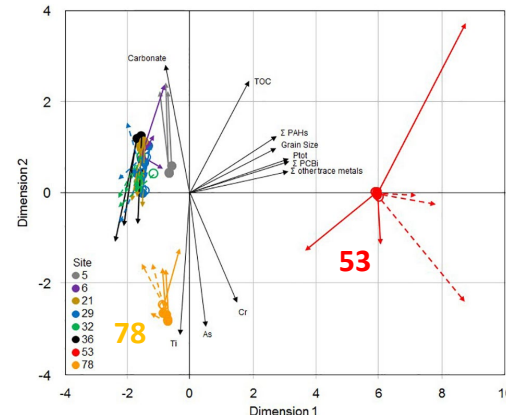
Emilie Lyautey, Chloé Bonneau, Patrick Billard, Jean-Luc Loizeau, Emmanuel Naffrechoux, Ahmed Tlili, Ed Topp, Benoît JD Ferrari, Stéphane Pesce



Les caractéristiques structurales et fonctionnelles des communautés microbiennes des sédiments de surface sont très influencées par la pression chimique d'origine anthropique près de l'exutoire du Rhône et de la ville de Lausanne (avec peu d'influence temporelle sur 6 mois)



Diversité bactérienne dans les sédiments de surface



Liens caractéristiques physico-chimique vs diversité microbienne vs fonctions microbiennes





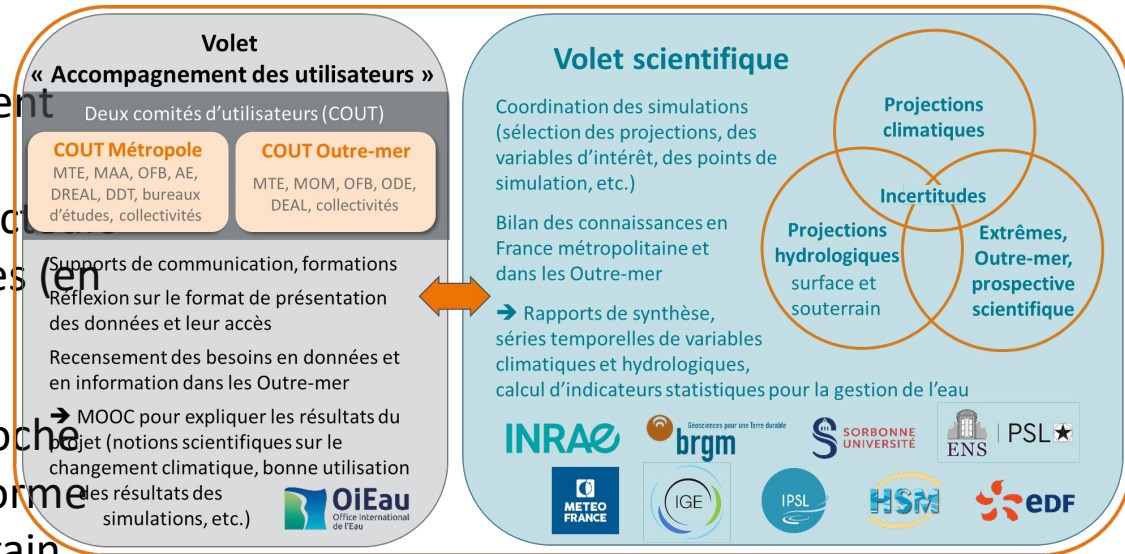
➤ Equipe Hydrologie des bassins versants

# Lancement du projet Explore2 : Anticiper les évolutions climatiques et hydrologiques

Coord. scientifique : E. Sauquet - Durée du projet : 3 ans (2021-2024) - Coût total : 2,2 M€ (cofinancement : MTE, OFB)

**Objectif :** apporter des connaissances scientifiques sur l'impact du changement climatique sur le climat et l'hydrologie (ressource, aléa) et accompagner les acteurs dans l'utilisation des données produites (en partenariat avec l'OiEau)

**Méthode :** mise en œuvre d'une approche multi-scénarios et multi-modèles uniforme sur l'ensemble du territoire métropolitain pour explorer une large gamme de futurs possibles et pour apprécier les incertitudes aux différents niveaux de modélisation du climat et de l'hydrologie



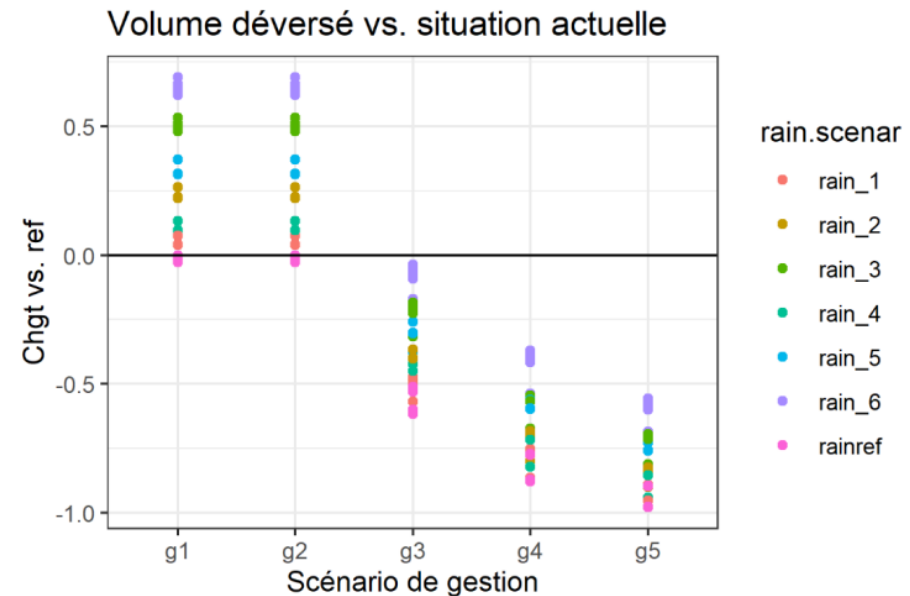
**Co-financements :** **Assistance à maîtrise d'ouvrage :**

**Partenariat scientifique :** un consortium regroupant les principaux organismes de recherche et centres universitaires français actifs dans le domaine du changement climatique

Financement AE RM&C accord-cadre ZABR, collaboration INRAE RiverLy et INSA DEEP, coordination F. Branger

Site d'application : observatoire du bassin versant de l'Yzeron

- Exploration de l'impact de la généralisation de l'infiltration à la source à l'échelle d'un bassin versant, en contexte de changement global
- Approche par simulation numérique à l'aide du modèle J2000P
- Croisement de scénarios de changement climatique, d'évolution de l'urbanisation et d'infiltration à la source des eaux pluviales



Communication scientifique et opérationnelle (Métropole de Lyon, SAGYRC, GRAIE,...)

*impact relatif de scénarios climatiques (précipitation) et gestion des eaux pluviales sur le volume déversé par les déversoirs d'orage (source : Bonneau et al., 2021)*

# Diffusion du logiciel OpenBDOH

BDOH : base de données et application développée depuis 2011 à INRAE pour les observatoires hydrologiques de long terme

Projet OpenBDOH : valoriser BDOH en tant que logiciel open-source pour la bancarisation et la mise à disposition de données hydrologiques

- Mise à disposition du logiciel sur [https://gitlab.irstea.fr/pole-is/open\\_bdoh](https://gitlab.irstea.fr/pole-is/open_bdoh)
- Rédaction d'une documentation
- 3 instances de BDOH actuellement en ligne !

The image shows two screenshots of web pages. The top screenshot is the OMIV-METEOROLOGY website, which is a platform for consulting data. It features a blue header with the OMIV logo and navigation links like 'Se connecter' and 'Créer un compte'. The main content area includes a welcome message and a section for 'Sites expérimentaux' with a list of sites like Avignonnet. The bottom screenshot is the 'Base de Données des Observatoires en Hydrologie' (BDOH) website, which is a data repository. It features a green and blue header with the INRAE logo and a 'Présentation' section. The text in the BDOH presentation section describes the database's purpose, its data sources, and its accessibility. It mentions that the database is managed by observatories and is available to researchers and the public under certain conditions.

Financement Carnot 2020-2021, coordination F. Branger

# Contributions sur le changement climatique

Web of Science *Hot paper* 🔥 🏆

Top 0,1% en Géosciences



Review Article

## Challenges for drought assessment in the Mediterranean region under future climate scenarios

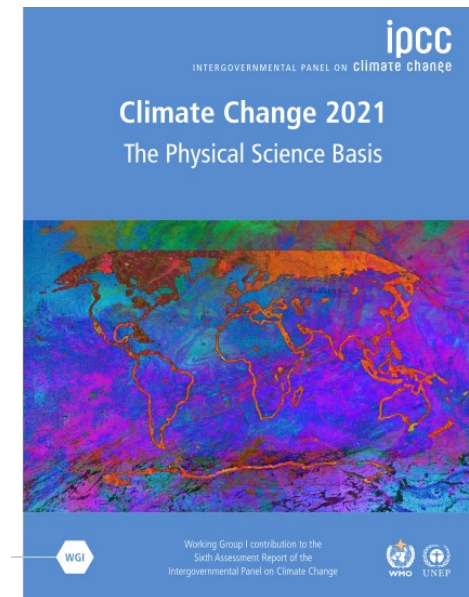


Yves Trambly<sup>a,\*</sup>, Aristeidis Koutroulis<sup>b</sup>, Luis Samaniego<sup>c</sup>, Sergio M. Vicente-Serrano<sup>d</sup>, Florence Volaire<sup>e</sup>, Aaron Boone<sup>f</sup>, Michel Le Page<sup>g</sup>, Maria Carmen Llasat<sup>h</sup>, Clement Albergel<sup>f</sup>, Selmin Burak<sup>i</sup>, Maxime Cailleret<sup>j</sup>, Ksenija Cindrić Kalin<sup>k</sup>, Hendrik Davi<sup>l</sup>, Jean-Luc Dupuy<sup>j</sup>, Peter Greve<sup>m</sup>, Manolis Grillakis<sup>n</sup>, Lahoucine Hanich<sup>o,p</sup>, Lionel Jarlan<sup>g</sup>, Nicolas Martin-StPaul<sup>l</sup>, Jordi Martínez-Vilalta<sup>q,r</sup>, Florent Mouillot<sup>e</sup>, David Pulido-Velazquez<sup>s</sup>, Pere Quintana-Seguí<sup>t</sup>, Delphine Renard<sup>e</sup>, Marco Turco<sup>u</sup>, Murat Türkeş<sup>v</sup>, Ricardo Trigo<sup>w</sup>, Jean-Philippe Vidal<sup>x</sup>, Alberto Vilagrosa<sup>y</sup>, Mehrez Zribi<sup>g</sup>, Jan Polcher<sup>z</sup>

22 articles de RiverLy/HyBV contribuant au

6<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC, groupe 1 : Les bases physiques du changement climatique

IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.



# Succès du projet TERRA FORMA (Equipex+ PIA3)

INRAE impliqué via les unités RiverLy, SAS, CARRETEL, DYNAFOR

9.6 M€ de soutien de l'ANR

Implication de RiverLy sur la coordination du WP5 (I. Braud) et la tâche 2.4 (M. Coquery) sur le développement et le test d'un capteur sur les contaminants

Kickoff meeting prévu les 24, 25, 26 janvier 2022 à Rennes

