



Objectifs / Missions

➔ Etudier, quantifier, prévoir les impacts du climat et des activités humaines sur les ressources en eau des régions méditerranéennes et tropicales.

- I. Etude des conséquences de l'anthropisation des milieux sur les contaminants, les pathogènes et leur transfert, incluant les transformations des contaminants, l'adaptation et l'émergence de pathogènes et les impacts environnementaux et sanitaires.
- II. Evaluer l'impact des changements climatiques et sociétaux sur les équilibres entre ressource et usages de l'eau par des approches intégratrices de modélisation dans les régions méditerranéennes et de montagne.
- III. Comprendre les processus éco-hydrologiques et atmosphériques des écosystèmes semi-arides en Afrique de l'Ouest et autour de la Méditerranée et le traduire sous forme de modèles mathématiques.
- IV. Comprendre le fonctionnement des karsts, des milieux fissurés et des milieux urbains en particulier pour la prédétermination des événements extrêmes par des approches physiques, hydrologiques et géologiques.

Domaine d'Excellence

- > Hydrosystèmes : circulations et ressource  
Dynamique des contaminants et réponses des systèmes aquatiques dans un contexte de pressions multiples au sein d'un territoire hydrologique
- > Métrologie et procédés de traitements innovants.
- > Risques hydroclimatiques.

Challenges

- > Viabilité et interactions dans les territoires hydrologiques.
- > Ressources en eau et scénarii prospectifs.
- > Innovations technologiques pour la protection, l'économie et la réutilisation de l'eau.
- > Risques, contaminants, santé.



Implication dans les domaines et challenges de L'IM2E

Zones d'études



Les équipes impliquées dans l'IM2E

*Equipe* Pollutions Minières, Environnement Santé

Animée par :

C. Casiot, CR CNRS | corinne.casiot-marouani@umontpellier.fr

*Equipe* Contaminants émergents

Animée par :

E. Gomez, PU UM | maria-elena.gomez-hernandez@umontpellier.fr

*Equipe* Pathogènes hydriques Santé Environnement

Animée par :

E. Bilak, PU PH | estelle.bilak@umontpellier.fr

*Equipe* Pollutions urbaines et hydrologie

Animée par :

M.G. Tournoud, PU UM | marie-george.tournoud@umontpellier.fr

*Equipe* Eaux, Changements environnementaux et sociétaux

Animée par :

Denis Ruelland, CNRS | denis.ruelland@umontpellier.fr

*Equipe* Transferts dans les eco-hydrosystèmes

Animée par :

Bernard Cappelaere, IRD | bernard.cappelaere@umontpellier.fr

*Equipe* Karst et aquifères hétérogènes

Animée par :

C. Batiot, MC UM | christelle.guilhe-batiot@umontpellier.fr

*Equipe* Etude multiéchelle des transferts en milieux hétérogènes

Animée par :

V. Guinot, PU UM | vincent.guinot@umontpellier.fr

*Equipe* Evénements extrêmes

Animée par :

L. Neppel, MC UM | luc.neppel@umontpellier.fr



Photo : Résurgence du Lirou © C. Dieulin

## Points forts scientifiques et/ou techniques

### ● Des observatoires hydrologiques pérennes en milieu méditerranéen et tropical :

AMMA-CATCH, GlacioClim, SNO KARST, OHMCV, OMERE, OHM Littoral Méditerranéen, Observatoire minier (Carnoulès (France), Nouvelle Calédonie))

### ● Des outils de partenariat au Sud

LMI IRD PICASSEAU (Afrique de l'Ouest)  
LMI IRD TREMA (Maroc)  
LMI IRD NAILA (Tunisie)

### ● Sujets thèses :

Approche métabolomique pour la caractérisation de l'exposition des organismes aquatiques à des résidus de médicaments et l'étude des perturbations métaboliques associées

**Bénilde BONNEFILLE**

Apports de la télédétection spatiale pour l'étude et la modélisation du cycle hydrologique en région sahélienne.

**Aubin ALLIES**

Impacts du changement climatique sur les pluies, les débits et les inondations extrêmes de bassins versants de méso-échelles en région méditerranéenne française.

**Antoine COLMET DAAGE**

Identification des contributions allochtones et autochtones à la recharge d'aquifères hétérogènes en contexte aride.

**Benoît VIGUIER**

Diversité des bactéries pathogènes opportunistes résistantes aux antibiotiques dans l'environnement péri-hospitalier: relations avec les isolats cliniques.

**Ayad Qasim Mahdi ALMAKKI**

## Des Plates-formes et Moyens techniques

> **Géochimie** : Laboratoire de Chimie des Eaux et plate-forme « Analyse des Eléments en Trace dans l'Environnement (AETE-ISO), gérée par l'OSU OREME

> **Contaminants émergents** : Analyse des micropolluants organiques dans l'eau, les sédiments et les organismes

> **Laboratoire de microbiologie** : Analyse des interactions entre micro-organismes et métalloïdes dans des environnements pollués et analyse des populations microbiennes, de leur dynamique, dans les écosystèmes aquatiques.



## Partenaires académiques et industriels

### National

- Météo-France
- Schapi
- EMA
- PIA
- Région LR
- IAMM

### international

- OMM
- UNESCO

### Industriels

- VEOLIA
- CEREG Ingénierie
- EGIS
- TOTAL
- GOODYEAR
- BRLingénierie
- EMCC\_groupe Vinci
- Hazel-Bec
- Sols Méditerranée
- Pole Eau
- Swelia



## Exemples de projets réalisés dans le cadre de ces partenariats

### Partenariat ANR : Projet FLOODSCALE

«Observation et modélisation hydro-météorologique multi-échelle pour la compréhension et la simulation des crues éclairs»

> Comprendre et simuler les processus hydrologiques conduisant à des crues éclairs, en région Cevennes-Vivarais (OHM-CV)

### Partenariat TOTAL

«Anisotropie Transfert d'échelle des propriétés de perméabilité en milieu sédimentaire anisotrope»

> Champ de perméabilité de réservoirs; gestion ressources en eau; production d'hydrocarbures; modèles de circulations; distribution des écoulements

### Partenariat ANSES

«Faisabilité de l'approche métabolomique pour la mise en évidence de marqueurs d'exposition aux contaminants émergents»

> Recherche de marqueurs comme nouveaux outils de surveillance de la qualité des milieux et des denrées.

## Mots clés HSM

impacts

tropical méditerranée  
mines scénario modélisation  
anthropiques eau climat  
pathogènes contaminants  
écohydrosystèmes transferts

Laboratoire HydroSciences Montpellier, UMR UM CNRS N°5569, IRD 050

Direction DU : Patrick SEYLER IRD | patrick.seyler@ird.fr | Tél. : 04 67 14 90 82

DUA: Hélène FENET | helene.fenet@umontpellier.fr

MSE • Place Eugène Bataillon • 34095 Montpellier Cedex 5 | www.hydrosciences.org

