

# Site Atelier « rivières cévenoles »

Séminaire « Recherche et gestion des rivières cévenoles »

23 septembre 2025

Alès

Responsables du site atelier:  
Pierre-Alain Ayral, UMR ESPACE  
Anne Johannet, IMT Mines Alès  
Frédéric Paran, Mines Saint-Etienne

Co-animation :  
Juliette Cerneau, IMT Mines Alès

Avec le soutien de :



**Bienvenue !**

## Notre programme de travail

- |              |   |  |
|--------------|---|--|
| <b>8h30</b>  |    | <b>Accueil des participants</b>  |
| <b>9h00</b>  |    | <b>Introduction « 10 ans de recherche sur les rivières cévenoles »</b>   |
| <b>9h30</b>  |    | <b>Posters et flash présentations – 1 projet, 1 poster !</b>   |
| <b>10h30</b> |    | <b>Table ronde « Sujets émergents sur la Gestion des Rivières Cévenoles »</b>  |
| <b>12h</b>   |    | <b>Pause déjeuner (buffet sur place)</b>   |
| <b>13h30</b> |   | <b>Atelier #1 – Hiérarchisation des perspectives de recherche – <i>Quel regard des gestionnaires sur les perspectives de recherche dégagées par les scientifiques ?</i></b>                          |
| <b>15h30</b> |  | <b>Atelier #2 – Modalités d'échanges Chercheurs / Gestionnaires – <i>Comment améliorer les échanges, la diffusion des connaissances et des actualités entre scientifiques et gestionnaires ?</i></b> |
| <b>16h30</b> |  | <b>Conclusion – Synthèse et perspectives</b>   |

# La Zone Atelier Bassin du Rhône

## Un observatoire sur les hydrosystèmes du bassin du Rhône

- Comprendre et évaluer les interactions au sein de l'anthroposystème dans un contexte de changement et de transformation climatiques, énergétiques, sociales
- Proposer des outils d'aide à la décision pour une gestion durable des territoires de l'eau

### Nos modes de faire

- Mise en réseau des laboratoires et des acteurs du bassin
- Construction de projets interdisciplinaire à l'interface Sciences gestion (projets sur le temps long et projets plus ponctuels)
- Accompagnement du transfert des résultats de recherche : (Café ZABR, fiches outils, pêches aux outils scientifiques, séminaire, conférence I.S.Rivers)

# 18 laboratoires dans la ZABR

350 personnes

impliquées dont 62

doctorants

129 ETP

Riverly (INRAE)

LEHNA (UMR 5023)

EVS (UMR 5600)

DEEP (EA 7429)

Ecologie Microbienne (UMR

5557)

Espace (UMR 7300)

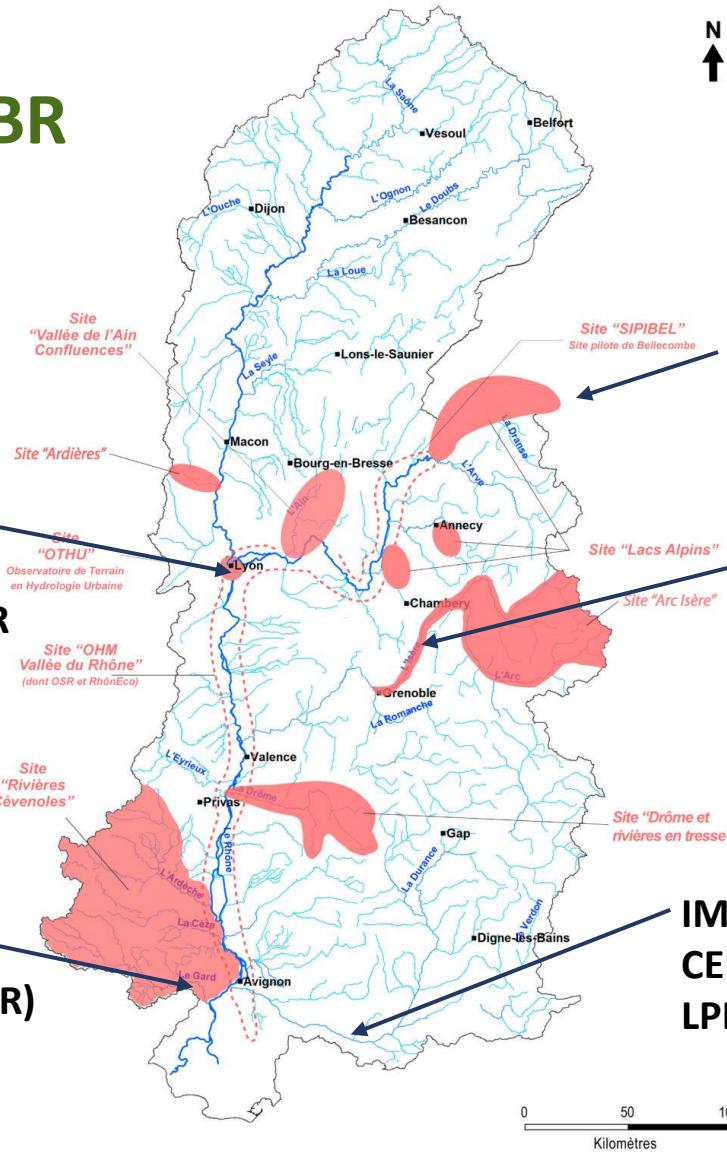
G-Eau (INRAE)

CHROME (EA 7352)

STAAR et SERPEN (ASNR)

CREER (Mines Alès)

RECOVER



inTNE (HEPIA)

Institut Forel et des sciences de  
l'environnement (Univ. Genève)

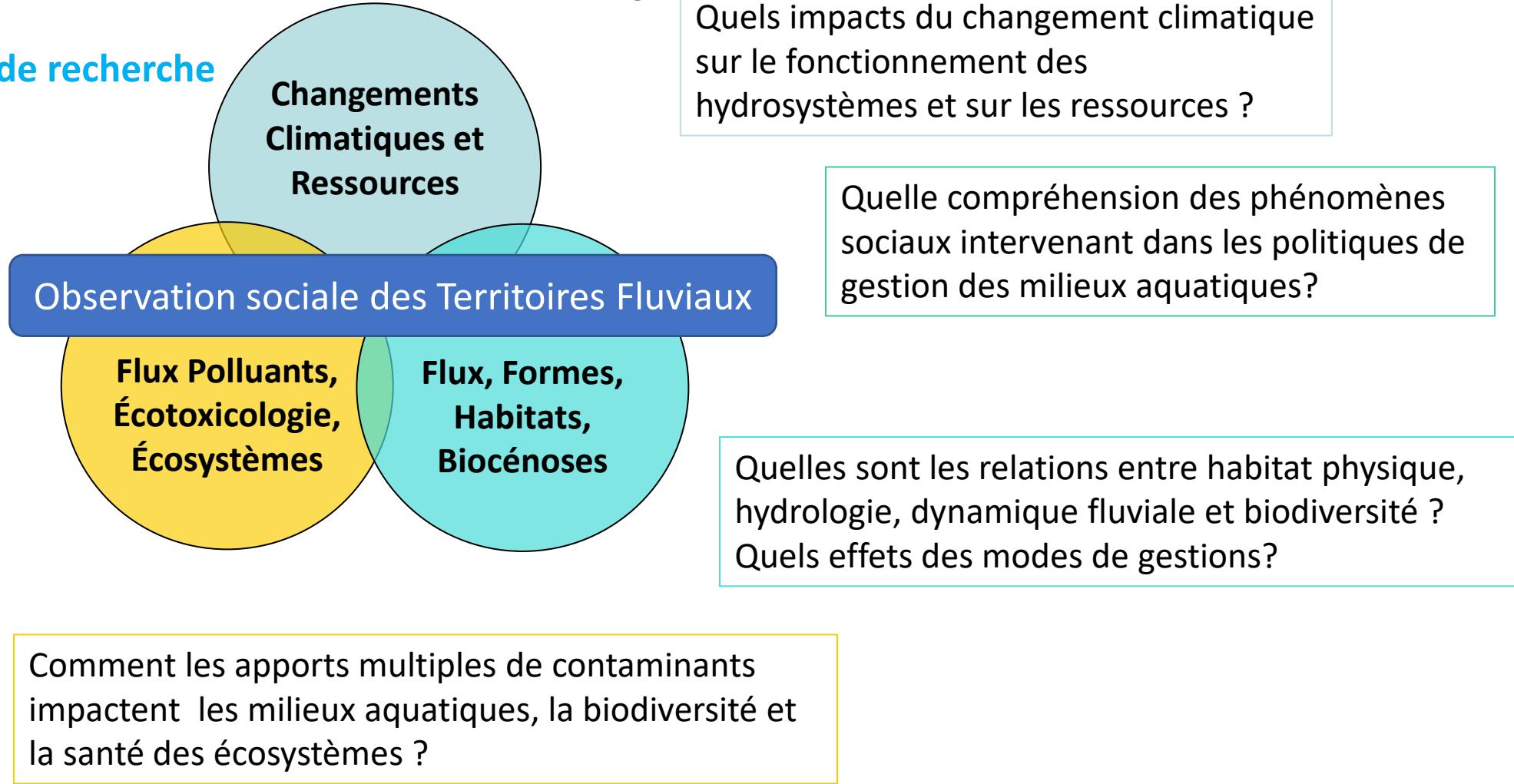
Carrtel (UMR042)

Edytem (UMR 5204)

IGE (UMR 5001)

# Structuration des activités scientifiques

## 4 thèmes de recherche





### ARDIERES

Impacts agricoles, eau-santé



### OTHU (FR, OZCAR) Hydrologie Urbaine



### VALLEE RHONE (OHM)

dont OSR et RhônEco - Restauration et flux



### RIVIERES CEVENOLES

(OZCAR)  
Hydrologies extrêmes

### Vallée de l'Ain, Confluences et (Dis-)Continuités



Site "Vallée de l'Ain Confluences"

Site "Ardières"

Site "OTHU"  
Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine

Site "OHM  
Vallée du Rhône"  
(dont OSR et RhônEco)

Site "Drôme et rivières en tresse"

Site "Drôme et rivières en tresse"

Site "Arc Isère"

Site "Lacs Alpins"

Site "SIPIBEL"

Site pilote de Bellecombe

**SAONE** changement climatique, fonctionnement, vulnérabilité leviers d'actions



### SIPIBEL Flux médicaments



### LACS ALPINS (ANAE) Trajectoires



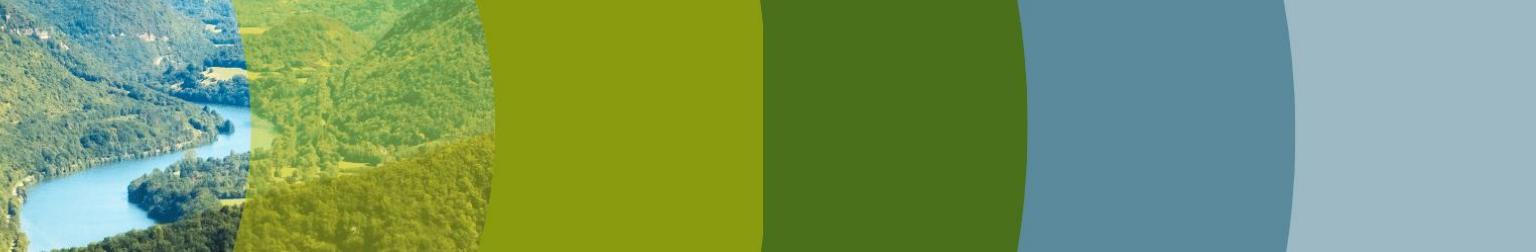
### ARC ISERE Hydraulique et flux



**TRESSES** Dynamiques géomorphologiques et écologiques



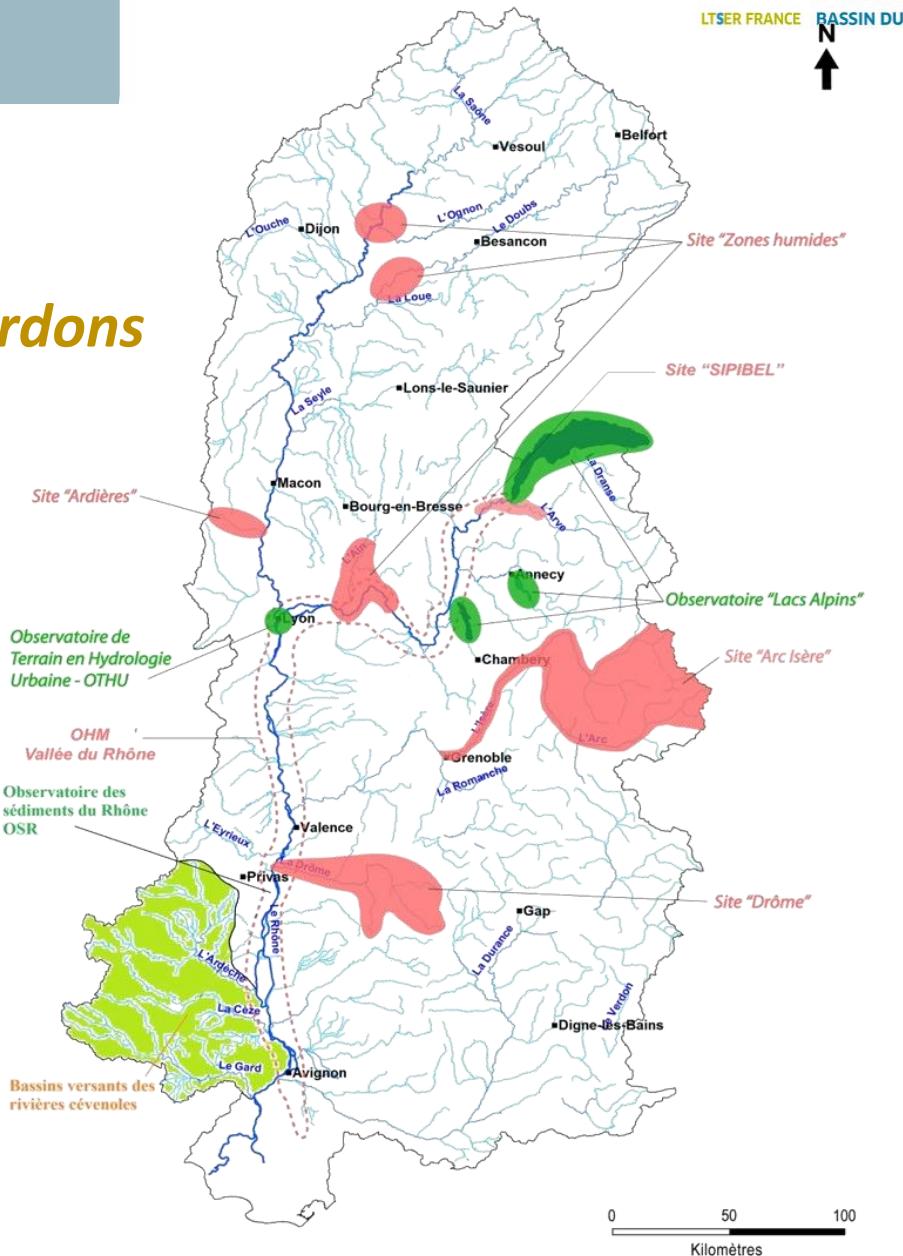
**9 sites ateliers dans un bassin diversifié**



# Au sein de la ZABR

## *Le Site Atelier Rivières Cévenoles - Ardèche, Cèze, Gardons*

- **Trois bassins versants :**
  - Ardèche, Cèze, Gardon : de la moyenne montagne aux bas plateaux karstiques
- **Éléments clefs :**
  - Méditerranée, phénomènes extrêmes, changements globaux, haute énergie, trajectoires sociales, patrimoine, gouvernance
- **Quatre thématiques :**
  - Changements climatiques,
  - Fonctionnement hydrologique,
  - Interactions sociales,
  - Processus écosystémiques
- **Disciplines :**
  - Climatologie, géographie physique/humaine, hydrologie, hydrogéologie, écologie/biologie, sociologie, anthropologie, histoire...



# Grandes diversités

## *Géologie, climat, occupation des sols*

### ■ Géologie, climat, occupation des sols

### ■ Gradients d'altitude importants

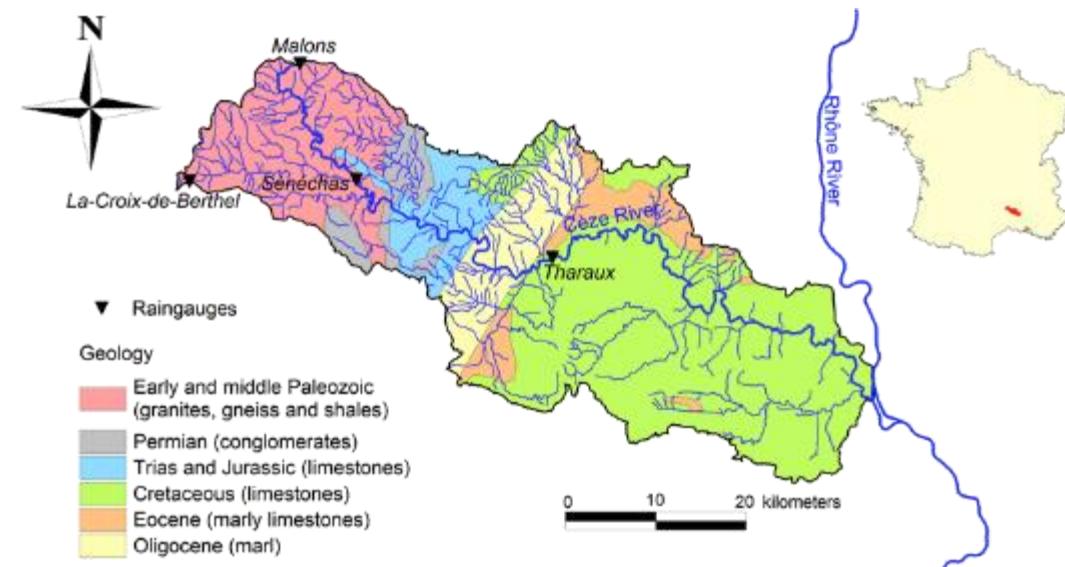
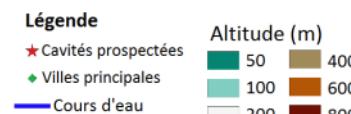
- 1700 m au Mt Mézenc
- 25 m à Remoulins (Gard)

### ■ Climat :

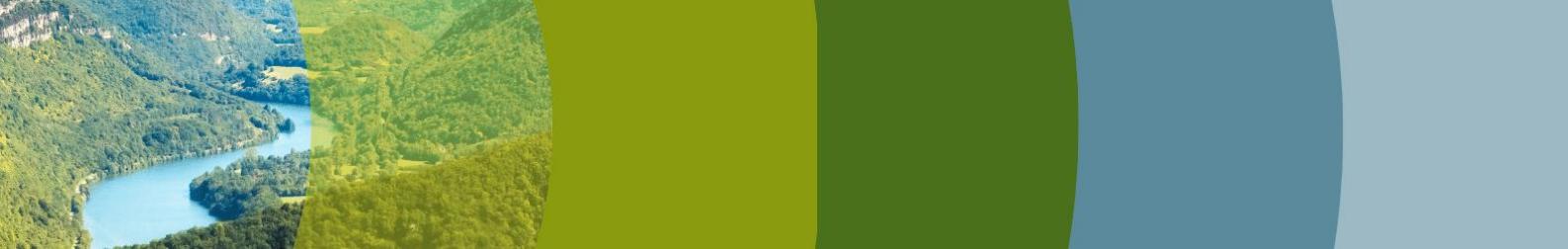
- Méditerranéen (+40°C en été)
- Montagnard (-20°C l'hivers)



A. Coutouis



Bassin-versant de la Cèze (A. Coutouis, IEMSS 2016)



\*Zone naturelle  
d'intérêt écologique,  
faunistique et  
floristique.

# Grandes diversités

## *Géologie, climat, occupation des sols*

### ■ Grande diversité naturelle et écologique

ex. sur le bassin versant de l'Ardèche

- 80% de la surface est inventorié (ZNIEFF)\*
- 80 sites sont protégés (biotopes, monuments historiques, ...) ; 1 site UNESCO

### ■ Industrie minière passée

- Tout particulièrement pour les bassins des Gardons et de la Cèze

### ■ Agriculture, élevage

- Forêts (châtaigniers), vigne,...
- Moutons, chèvres, ...

### Grand attrait touristique

- ▶ Sur certains sites, la population s'accroît d'un facteur 3 durant l'été

### Pollutions des sols et de l'eau

- ▶ Polluants métalliques et organiques (pesticides)

### Prélèvements pour l'irrigation

- ▶ Quand la population est la plus nombreuse (été)

# Les marqueurs

## ■ Les crues rapides/étiages sévères

- Climat méditerranéen
- Extrêmes hydrologiques
- Fortes pentes



## ■ Le passé agricole, industriel et minier

- Aménagements en terrasses, ouvrages hydrauliques anciens
- Le vers à soie
- Les mines, la métallurgie



## ■ Le tourisme

- Préhistoire,
- Vestiges romains
- Climat méditerranéen,
- Grottes et avens, ...



# Les laboratoires impliqués

- **14 laboratoires**

- Riverly, EVS, LEHNA, Mines Saint-Etienne, HSM (IMT Mines Alès), ESPACE, G-EAU, CHROME, IGE, LEM, IRSN, EDYTEM, LHQ, Dynam, CEREGE

- **Des laboratoires partenaires**

- PACTE, ....



©Viviane Dalles – Labo Vivant(s)



©Viviane Dalles – Labo Vivant(s)

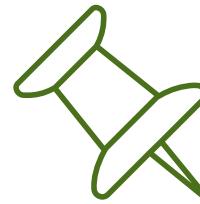
# Questions de recherche

- **Quels sont les effets du changement climatique sur ces rivières méditerranéennes ?**
  - Variabilité interannuelle du climat méditerranéen déjà très forte, ...
- **Quelles caractéristiques environnementales contrôlent le fonctionnement des rivières ?**
  - Rôle des karsts (régulation, chimie, biodiversité, aquifères profonds)
  - Connectivité amont/aval
  - Flux sédimentaires
  - Forêt
- **Quelles interactions sociétales dans les bassins versants ? Quelle gouvernance ?**
  - Pressions anthropiques anciennes, désindustrialisation,
  - Croissance de la demande sur l'eau ; mal distribuée sur l'année
  - Devenir du patrimoine hydrologique familial et local (citerne, lavogne, lavoir, ...)
- **Quels sont les processus écosystémiques dominants et comment sont-ils perturbés ?**
  - Mieux préciser le fonctionnement de ces écosystèmes (épuration par les compartiments benthiques et hyporhéiques, stygofaune, marqueurs de biodiversité et du fonctionnement, toxicité globale (cyanobactéries), vulnérabilité des communautés de ces rivières aux perturbations et forçages)
  - Discours tenus par les usagers (élus, riverains, touristes...), perception de leur fonctionnement et des services rendus.

## Un séminaire pour co-construire le bilan et définir des perspectives de recherche en novembre 2024



Parce que cela va  
faire **10 ans**



Parce qu'il était important  
de **faire le point**



Parce qu'il était temps  
de **se projeter**

**Vous partager ce bilan, faire un point sur les questionnements actuels des gestionnaires et travailler ensemble sur les perspectives (et les modes d'organisation de nos échanges)**

## Un tour d'horizon des projets menés sur le site atelier « Rivières Cévenoles »

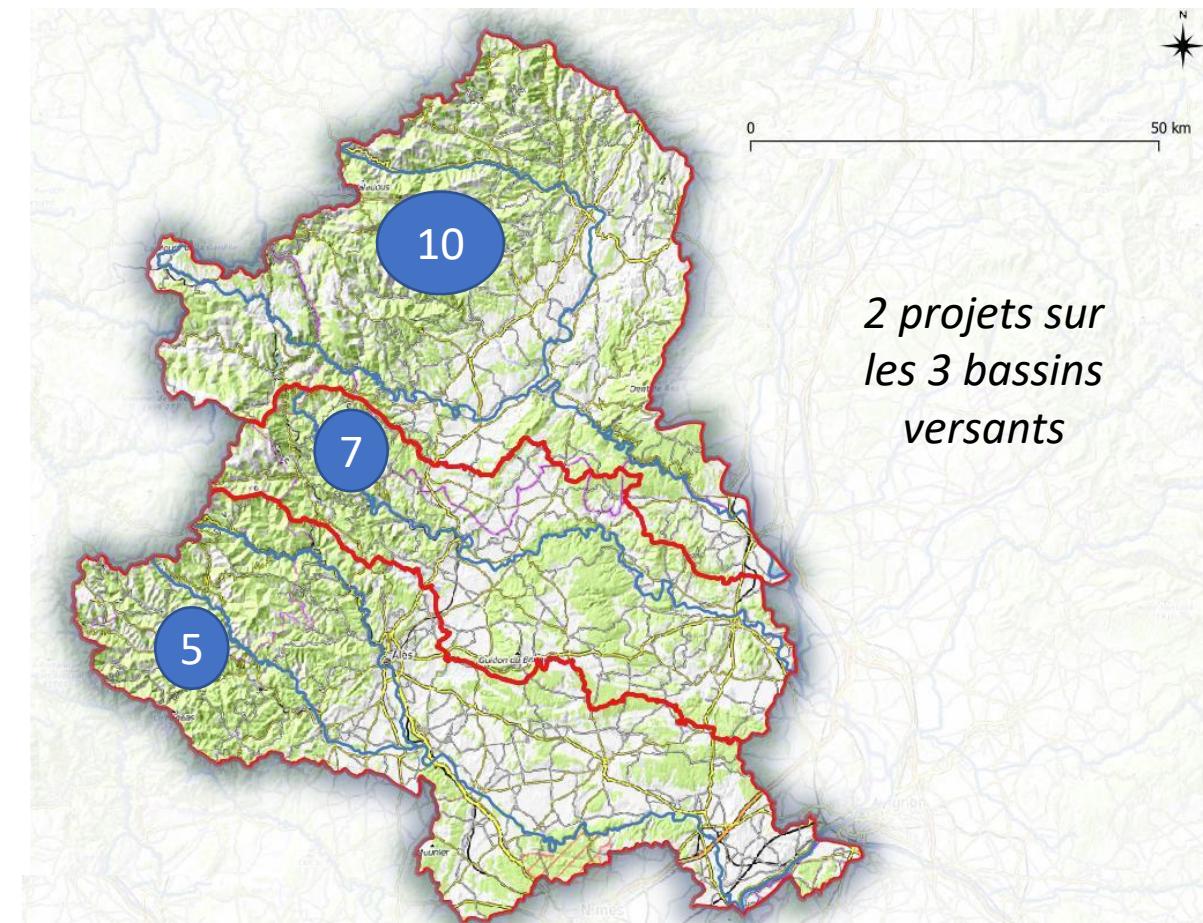
### 15 projets de recherche depuis 2016

#### Thématiques de la ZABR

Changement climatique et ressources	Flux, formes, habitats, biocénoses	Flux polluants, écotoxicologie, écosystèmes	Observation sociale des territoires fluviaux
7	3	5	5

#### Thématiques du Site Atelier

Changement climatique	Fonctionnement des rivières	Interactions sociales et gouvernance des bassins versants	Processus écosystémiques et leurs perturbations
7	10	5	4



## Sur le bilan

### Principaux enseignements par thématiques de recherche

#### Changement climatique

- Un facteur parmi d'autres
- Questionnement, prise de conscience et sensibilisation au travers des projets
- Un élément de contexte général
- Données peu disponibles sur la période

#### Fonctionnement des rivières / Caractérisation des bassins versants

- Amélioration des connaissances sur les dynamiques et des spatialités des flux hydro-sédimentaires, les étiages et des interactions nappes rivières
- Amélioration des connaissances des pollutions multi-sources et multi-échelles
- Pas d'homogénéité sur les 3 bassins versants

## Sur le bilan

### Principaux enseignements par thématiques de recherche

#### Interactions sociales et gouvernance des bassins versants

- Travaux sur la perception des bâls, des sédiments et de la sécheresse.
- Démarches participatives
- Notion de patrimoine peu abordée
- Pas de travaux sur la gouvernance

#### Processus écosystémique

- Une approche en écologie microbienne sur le développement de bioindicateurs, en lien notamment avec le soutien d'étiage.
- Rien sur les résistances bactériologiques.
- Sur une seule des rivières cévenoles (Ardèche)

## Sur le bilan

### Niveau d'interdisciplinarité

- Une interdisciplinarité de proximité
- Une transition de pluri à interdisciplinarité qui a pris du temps
- Des collaborations inter-laboratoires ont émergé sur la période

### Niveau de transdisciplinarité

- Des projets de co-construction qui émergent
- Des transferts de connaissances réguliers
- Les savoirs du terrain (locaux) passent vers les scientifiques
- Un besoin de communications entre scientifiques, gestionnaires et citoyens

## Sur le bilan

### Lien avec les formations

- 17 thèses (7 en cours)
- Nombreux stage de M2
- Des stages de terrain
- Les fiches outils et les guides méthodologiques
- Production de jeux sérieux

### Enjeux liés aux données collectées

- Des bases de données existantes mais des démarches organisées encore trop ponctuelles
- La question de la sauvegarde et documentation des données brutes doit être traitées
- Des besoins d'accompagnement et des besoins RH

## Sur le bilan

### Potentiel de généralisation, transfert, réplicabilité

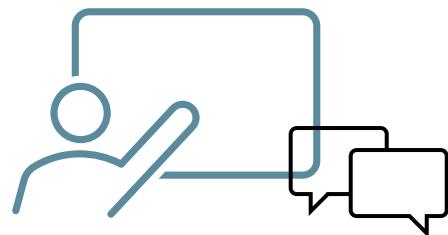
- Avoir une vision homogène sur les 3 bassins versants sur : les interactions nappe rivière, les flux hydro-sédimentaires, les étiages et la contamination des rivières
- Des outils de transfert disponibles : guides méthodologiques, journées d'étude, approches comparatives
- Des méthodologies qui ont été valorisées (guides méthodologiques) peut-être pas toutes...
- Les méthodologies sur les outils ou objets frontières et facilitateurs de la mise en place de démarche transdisciplinaire sont à valoriser (jeu sérieux, cartographie participative, frise chrono-systémique,...)



## Une session de posters

1 projet, 1 poster !

## Une session de poster avec...



**5 flash présentations**  
2-3 questions rapides



**Un temps d'échanges autour  
des posters**



## Flash présentation

### Echanges Eaux superficielles et souterraines

Frédéric PARAN (Mines Saint-Etienne)

3 min + 2 min de questions de compréhension

#### 2013 – ECHANGES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES



**Séminaire scientifique**  
Rivières Cévenoles  
7 novembre 2014 - IMT Mines Alès

**Caractérisation des échanges entre eaux superficielles (rivière) et eaux souterraines en domaine karstique**  
Exemple d'un affluent du Rhône, la Céze (30)

**Bassin versant concerné**  
Céze  
2013-2022

**Parties prenantes scientifiques et opérationnelles**

- Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse
- Bureau en ligne ABC30
- Mines Saint-Etienne, UMR 6630 PVS
- IMT Mines Alès, UMR
- Université de Lyon, UMR 6523 Lvh2o
- INRS Lyon Hydrogéologie, UMR 5500 PVS
- Université Jean Monnet, UMR 5278 LCL
- Université Aix-Marseille, UMR 7300 Antipolis
- Université d'Auvergne, UMR 7300 Espaces, UMR 7712 Environ
- Université des Sciences et Technologies de Lille, UMR 8190
- Université Paris-Dauphine, Cergy
- Université de Toulouse Jean Jaurès

**Thématique(s) de recherche**

- Caractérisation des bassins versants
- Interactions solides et géovolcanisme
- Échanges climatiques
- Processus écodynamiques
- Autre

- Caractérisation d'axes d'interactions

- Interactions eaux souterraines / eaux superficielles

**3 résultats marquants du projet**

**Développement méthodologique**

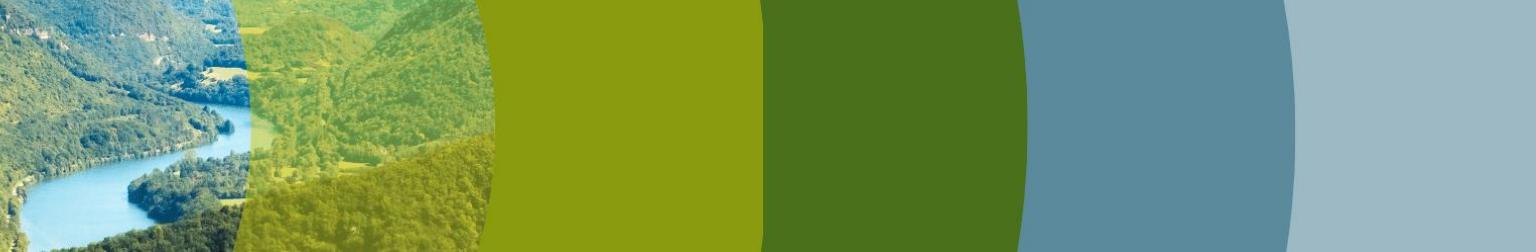
- Hydrogéologie et hydrologie pour les échanges
- Caractérisation et modélisation hydrogéologique
- Diagnostic des échanges aquifère-sol
- Modélisation et prévision

**Fonctionnement hydrodynamique**

- Création d'une typologie des échanges hydrodynamiques
- Caractérisation des flux d'eau d'origine, chevauchement
- Quantification spatio-temporelle des flux d'eau
- Contribution karstique à la Céze : entre 44 et 63 % d'eau souterraine
- 3 m/s en juin 2016

**Principales publications et communications**

- Chapou H. (2017) Evaluation, caractérisation, modélisation des échanges hydrodynamiques entre aquifères karstiques et aquifères aquifère à la Céze (France, Gard, Thème de recherche, Mines Saint-Etienne).
- Chapou H., Paran F., Dréfaut D., Cadillac L. (2020) Caractérisation des échanges entre eaux superficielles (rivière) et eaux souterraines en domaine karstique - Exemple d'un affluent du Rhône, la Céze (30). Rapport de recherche, Zad, AF/RHC.
- Dréfaut D. et Cadillac L. (2009) Les îlots des gorges de la Céze. Karstologie n°75, 64p.
- Chapou H., Paran F., Paran P., Dréfaut D., Cadillac L. (2022) Interactions solides/vertébrés - Approches hydrogéologiques et hydrobiologiques de la Céze (30) - Document méthodologique. Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse - Eau et ceinture aquatique. [http://www.amec30.fr/uploads/documents/1022206/support\\_methode\\_interactions\\_vertebrales.pdf](http://www.amec30.fr/uploads/documents/1022206/support_methode_interactions_vertebrales.pdf)



# Flash présentation

# HydroPop

Pierre-Alain AYRAL (UMR ESPACE)

## 3 min + 2 min de questions

## Flash présentation

PHARMA-BV, IDESOC, BACTRESIST,

Jean MARTINS (UMR IGE)

10 min + 5 min de questions

**2017 – PHARMA-BV**



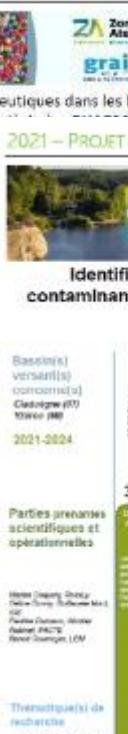
Origine et devenir des contaminants PHARMACEutiques dans les Bassins Versants agricoles. Le cas de la Cladougn

Parties prenantes scientifiques et opérationnelles: UMR IGE, INRAE, CIRAD, UGA, GRAIE, CIRAD, INRAE, UGA

3 résultats marquants:

- Parties prenantes scientifiques et opérationnelles
- Principales publications et communications
- Thématique(s) de recherche

**2021 – PROJET IDESOC**



Séminaire scientifique Bassins Cladougn 7 novembre 2024 - IMT Mines Alès

Parties prenantes scientifiques et opérationnelles: UMR IGE, INRAE, CIRAD, UGA, GRAIE, CIRAD, INRAE, UGA

3 résultats marquants:

- Parties prenantes scientifiques et opérationnelles
- Principales publications et communications
- Thématique(s) de recherche

**2021 – PROJET BACTRESIST**



Dissémination de gènes BACTériens de RESISTance aux Antibiotiques à l'échelle d'un petit bassin versant rural en lien avec la pédologie, l'usage des sols et le fonctionnement hydrologique. BACTRESIST

Parties prenantes scientifiques et opérationnelles: UMR IGE, INRAE, CIRAD, UGA, GRAIE, CIRAD, INRAE, UGA

3 résultats marquants:

- Parties prenantes scientifiques et opérationnelles
- Principales publications et communications
- Thématique(s) de recherche

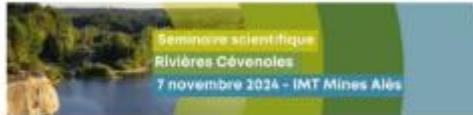
## Flash présentation

### BIOKARST

**Valentin WENDLING (IMT Mines Alès)**

**3 min + 2 min de questions**

2022 – PROJET BIOKARST



#### BIOKARST

Développement de BIO-indicateurs pour la qualité des eaux souterraines en milieu KARSTique

Bassin(s) versant(s) concerné(s)  
Céz

2022-2025



#### 3 résultats marquants du projet

Parties prenantes scientifiques et opérationnelles

- UMR 6222 LARHIA, Université Claude Bernard Lyon 1
- UMR 7244 ISCPHM, Université Savoie Mont-Blanc
- UMR 5211 INPL, IMT Mines Alès
- CRD33, Cenité, Département des Alpes du Sud, Grand Chambéry
- GRDF
- EDF
- EDF Réseau

Thématique(s) de recherche

- Caractérisation des bassins versants
- Interactions sociétales et gouvernance
- Effets des changements climatiques
- Processus écodynamiques
- Auto-évaluation des populations

Mise en place d'un réseau de mesure.



#### Principales publications et communications

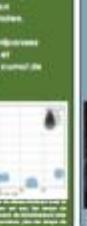
Valentin Wendling, Jérôme Arnould, Anne Jolani, Lisa Fabre, Yves Perrin, Clémentine Proust & Florian Marinelli d'Andrade, Setting up a monitoring network to characterize the hydrological functioning regime the Saône-Ardèche de Crouzilles karst system (south France), *Hydrogeology Journal*, 2024, 26(1), 1-16.

Lisa Fabre, Yves Perrin, Clémentine Proust, & Florian Marinelli d'Andrade, Dynamics of Mineralization in Response to Contamination in Karstic Systems: A Case Study in the Hautes-Meuse (French Alps), *Hydrogeology Journal*, 2024, 26(1), 1-16.

Question(s) de recherche du projet

- Quelles sont les régimes de fonctionnement du système Karstique de Crouzilles ?
- Les biofilms microbiens sont-ils de bons indicateurs des pollutions en milieu karstique ?

Fonctionnement hydrologique du système karstique.



Développement de bioindicateurs



## Flash présentation

### LABOVIVANT(s)

**Amandine ADAMCZEWSKI-HERTZOG (UMR G-EAU)**

**3 min + 2 min de questions**

2024 – LABOVIVANT(s)



#### LabOVivant(s)

Un laboratoire vivant pour s'adapter au manque d'eau en Cévennes, une expérimentation à l'échelle de la Communauté de Communes Causses Aigoual Cévennes

Bassin(s) versant(s) concerné(s)  
Gard(s)

2024-2026

Parties prenantes scientifiques et opérationnelles

- Communauté des Plaines
- Conseil Général de Communauté Causses Aigoual Cévennes
- UMR G-EAU, CNRS, INRAE
- UMR Zapato, CNRS
- IMT Mines Alès



Thématique(s) de recherche

- Caractérisation des bassins versants
- Interactions sociétales et gouvernance
- Effets des changements climatiques
- Processus écosystémiques
- Autre(s) [sélectionner]

#### Principales publications et communications

- Ceresse, J., Errero-Brunedo, F., Juhel, C., Aymé, P.-A., Darié, W., Hertzog-Adamczewski, A., 2024. Territoire en transition d'eau en Cévennes : quelle réflexion pour s'adapter aux changements globaux ? *Ville Climatique et Territoire* 1, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.vcl.2024.100112>
- Ceresse, J., Aymé, P.-A., 2024. Un « laboratoire vivant » pour s'adapter au manque d'eau en Cévennes. *Journées du Patrimoine du Pays d'Alès*, Saint Jean du Gard, juillet 2024.
- Ceresse, J., Hertzog-Adamczewski, A., Aymé, P.-A., Kervella, O., 2023. Quelles(les) action(s) pour penser et s'adapter aux transitions sur le territoire en eau ? *Théorie d'adaptation et théorie d'un laboratoire vivant en Cévennes*. *Revue du Développement des Zones Ateliers* CNRS, Paris, France, 2023.
- Hertzog-Adamczewski, A., Aymé P.-A., Ceresse, J., Darié, W., Errero-Brunedo, F., Juhel, C., 2023. Projet Eau : un laboratoire vivant pour s'adapter au manque d'eau en Cévennes. *Forum de l'eau* Vol. d'Appel, Mai 2023.

#### Question(s) de recherche du projet

- Comment accompagner les habitants à vivre dans un territoire en tension avec la ressource en eau ?
- Comment les territoires peuvent-ils s'organiser autour d'espaces et d'infrastructures d'eau résilients ?

#### 3 résultats marquants du projet

##### Mise en perspective historique de la sécheresse

Sur la base du traitement et de la synthèse des données de sécheresse, réalisées au cours des dernières années, une direction stratégique des années de sécheresse en Cévennes a été élaborée pour une mise en perspective historique des sécheresses récentes et futurables avec les habitants.



##### Mise à l'échelle des dynamiques participatives

Le LabOVivant(s) permet d'élargir l'échelle de l'expérimentation à l'échelle des territoires et à l'échelle des habitants. Paroles, comment devenir résilient, comment devenir résilient pour une mise en perspective historique des sécheresses récentes et futurables avec les habitants.



##### Expérimentations co-construites avec les habitants

En rapport avec le sujet précédent, et pilotées par les habitants, 2024 sera consacrée à l'expérimentation et à la mise en place d'actions pour faire évoluer les territoires et les habitants vers une meilleure qualité de l'eau en fonction des besoins. Ces pratiques, basées sur les usages quotidiens des habitants, l'entretien des espaces et la gestion des sols, visent à améliorer la qualité de l'eau en fonction des besoins. Ces pratiques, basées sur les usages quotidiens des habitants, l'entretien des espaces et la gestion des sols, visent à améliorer la qualité de l'eau en fonction des besoins.



##### Principales publications et communications

## Flash présentation

### D'autres posters qui ne sont pas présentés

- OSR
- BEALS
- DySed-7



### Et d'autres affiches sur

- ZONART
- L'OHM-CV
- Les thèses
- Changement climatique : regards des scientifiques et des gestionnaires (3 posters)

**Le projet HOTSPOT qui va débuter en 2026 – Jean MARTINS (5 min)**



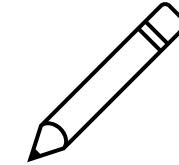
## Table ronde

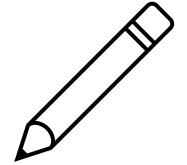
Sujets émergents sur la gestion des Rivières Cévenoles

**Maud CLAVEL**  
(ABCèze, Directrice)  
**Lionel GEORGES**  
(EPTB Gardons, Directeur)  
**Floriane MORENA**  
(EPTB Ardèche, Directrice)

## 4 thèmes à aborder

- Ressource (Quantité)
- Extrêmes hydrologiques : inondations & étiages
- Milieu
- Qualité





## Ressource

- **Evaluer la rétention en eau des sols**
- **Rôle de la forêt sur la ressource et les écoulements**



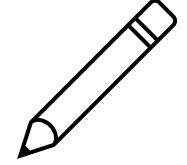
## Extrêmes hydrologiques : inondations & étiages

- **Quel débit biologique ? Quelle hydrologie d'étiage de référence dans un contexte de transformation en lien avec le changement climatique ?**
- **Quelle hydrologie de crue à retenir en 2050, en 2100 pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques ?**



## Milieu

- **Dynamique des flux sédimentaires**
- **Apparition et développement des algues**



## Qualité

- **Flux de pollutions admissibles**
- **Quels impacts des TFA sur la santé publique et l'environnement ?**

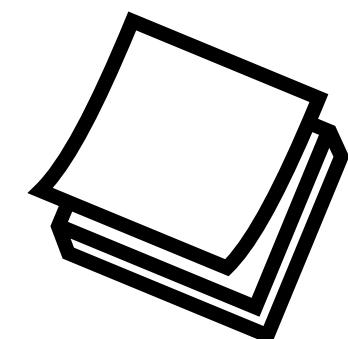


# Atelier #1

Hiérarchisation des perspectives de recherche

## Echanges autour des perspectives de recherche définies par les scientifiques

- 9 axes de recherche
- L'objectif est de prendre connaissance de chacun d'eux (en 2 tours)
- De hiérarchiser les questions de recherche posées et de compléter éventuellement (avec d'autres questions, des données, des projets, des contacts...)
- Une restitution synthétique pour finir l'atelier de chaque axe





## Atelier #2

Modalités d'échanges chercheurs/gestionnaires

## 3 questions à aborder en groupe – Une restitution itérative

**La question des sources d'informations/de données**  
méconnues qui peuvent nourrir les thématiques du site Atelier

**La question de la gouvernance du site atelier**  
(régularité des rencontres, circulation des informations...)

**La question du transfert des outils et des méthodes**



## Un petit mot de conclusion

...pour partager la suite

## Formalisation du bilan et des perspectives du site atelier

- Un rapport de synthèse à venir

## De prochaines rencontres

- De premières idées issues de l'atelier 2

Merci à toutes et à tous

# Archives diapositives

# Les acteurs de la gestion des cours d'eau

## • EPTB Ardèche Claire

- Historiquement le premier (1982), très dépendant du tourisme (117 000/280 000 habitants)
- la problématique des crues et des inondations est prédominante
- Peu de relations avec les acteurs de la recherche

## • EPTB Gardons

- Le second crée (1992), très centré sur les crues (ALABRI, barrage de Saint Génies de Malgoires)
- Etend ses préoccupations à la qualité des eaux, les étiages sévères, les milieux aquatiques, les plantes invasives,
- En relation avec ESPACE, l'IMT Mines Alès, HSM

## • Syndicat du bassin de la Cèze (AB Cèze)

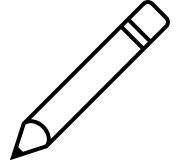
- Crée en 2001, impact des anciennes activités minières sur la qualité de l'eau
- Collaborations avec ESPACE, l'IMT Mines Alès, EMSE
- Travail social pour diminuer les conflits d'usage de l'eau

## • Parc National des Cévennes

- Crée en 1970
- Seul Parc National de métropole habité et exploité
- Réserve de biosphère (Unesco 1985)

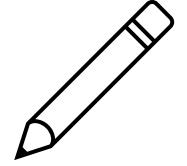
## Autres acteurs :

- Fédérations de pêche
- Chambres d'agricultures
- DREAL
- Agence de l'eau RMC
- ONEMA
- EDF
- Agence Régionale de Santé
- Conservatoire d'Espaces naturels de Rhône-Alpes



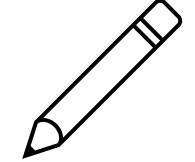
## Ressource

- **Evaluer la rétention en eau des sols**
- Evaluation des prélèvements agricoles (SIG)
- **Impact des béals sur la rétention en eau des sols**
- Impact d'une retenue sur des valats à sec
- **Rôle de la forêt sur la ressource et les écoulements**
- **Réflexion sur un débit biologique (adaptation des espèces) adapté au climat méditerranéen et dans un contexte de changement climatique**
- Amélioration des connaissances sur les formations géologiques faiblement aquifères (micaschistes noirs, granites)



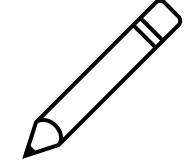
## Les extrêmes hydrologiques : inondations & étiages

- Quelle hydrologie d'étiage de référence dans un contexte de transformation en lien avec le changement climatique ?
- Développement de l'hydrologie participative pour étoffer la connaissance des débits et écoulement en basses eaux
- **Quelle hydrologie de crue à retenir en 2050, en 2100 pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques ?**
- Gestion de la stabilité des versants et l'apport de matériaux avec des pluies de plus en plus intenses (éboulement de versant suite à la crue de septembre 2020 en Cévennes)



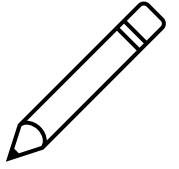
## Concertation et transfert de connaissances

- Communiquer autour du le bon fonctionnement global des milieux aquatiques (mais surtout volet hydromorphologie) au plus grand nombre ? y compris avec ses incertitudes...



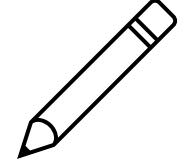
## Concertation et transfert de connaissances

- **Communiquer autour du le bon fonctionnement global des milieux aquatiques**
- **La participation citoyenne**



## Milieu

- Apparition et développement des algues
- Causes de l'incision du lit de la Cèze sur la haute vallée depuis les années 90
- Quel devenir espérer pour les zones humides actuelles ou restaurées de l'arc méditerranéen en 2050, en 2100 ?
- Qualité des eaux et des sédiments versus restauration des milieux : gérer de la réinjection de matériaux avec des matériaux contaminés,
- Développent de techniques rustiques pour améliorer le fonctionnement morphologique des cours d'eau très détériorés : pose de blocs en fond de lit (AB Cèze), dépôts libres de matériaux par "vagues"...



## Qualité

- La gestion des anciens sites miniers
- Quels impacts des TFA sur la santé publique et l'environnement (évaluations en cours)? Quel devenir dans l'environnement : diffusion, déstockage...
- flux de pollutions admissibles
- Mieux appréhender les transferts de pollution depuis les anciens sites miniers, définir des référentiels de toxicité pour les sédiments (quel impact sur le biote ?).