



**Rapport annuel de la  
Zone Atelier Bassin du Rhône  
2015**

## I. FICHE D'IDENTITE DE LA ZONE ATELIER (1 page)

### Zone Atelier Bassin du Rhône

#### Coordonnées de la ZABR

ZABR – Secrétariat GRAIE  
Numéro, voie : 66 bd Niels Bohr  
Boîte postale : CS 52 132  
Code postal et ville : 69 603 Villeurbanne cedex  
Téléphone : 04 72 73 61 61  
Adresse électronique : [anne.clemens@zabr.org](mailto:anne.clemens@zabr.org)

Section de rattachement principale : section 30  
Section de rattachement secondaire : section 31 et 39

#### Responsables

M./Mme	Nom	Prénom	Corps-Grade	Etablissement d'enseignement supérieur d'affectation ou organisme d'appartenance
Monsieur	Marmonier	Pierre	Professeur	Université Lyon 1 UMR 5023
Monsieur	Montuelle	Bernard	Directeur de Recherche	INRA CARTEL

#### Les sites géographiques où sont installés les dispositifs de suivis

Les travaux de recherche menés au sein de la ZABR le sont au sein de **6 sites ateliers** qui sont les lieux d'expérimentation pour des programmes pluridisciplinaires à courts et moyens termes et dans **4 observatoires** où sont installés les dispositifs de suivi à long terme des caractéristiques environnementales, écologiques et socio-économiques de territoires ou d'écosystèmes.

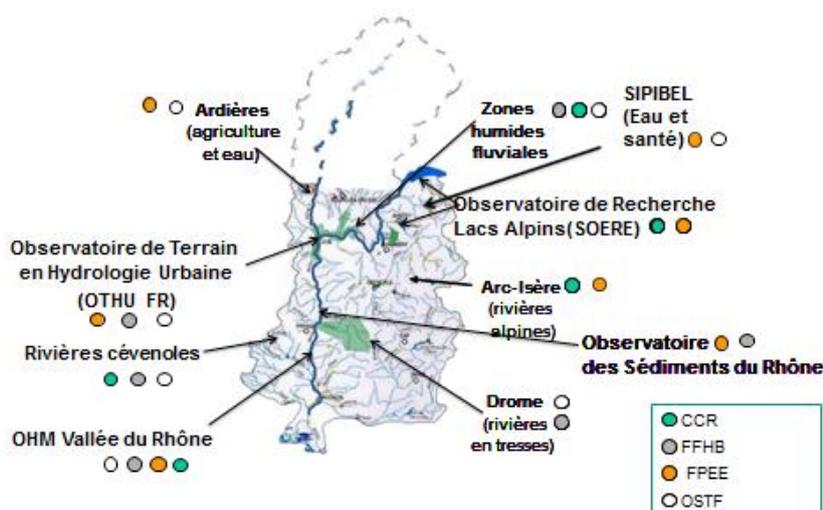


Fig. 1 – Carte des sites et des observatoires de la ZABR

## Les questionnements scientifiques de structurant les recherches au sein de la ZABR

Ces questionnements sont structurés autour de 4 axes transversaux :

- Changement Climatique et Ressources
- Flux, Formes, Habitats, Biocénoses
- Flux Polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes
- Observation Sociale des Territoires Fluviaux

## Les compétences scientifiques

La ZABR regroupe actuellement 20 établissements allant géographiquement de l'Université de Genève en Suisse à l'Université l'Aix-Marseille (voir liste des membres ci-après), notre réseau combine donc de nombreuses compétences scientifiques, qui se croisent dans nos axes thématiques:

- Climatologie, Hydraulique, Hydrologie
- Physico-chimie des eaux, Ecotoxicologie
- Ecologie aquatique, Géomorphologie fluviale, Hydrobiologie, Ecologie microbienne
- Géographie humaine, Histoire, Sciences politique, Ethnologie, Sociologie, Droit, Economie

## Les bases de données sur le long terme

Noms de la base	Responsables	Thèmes abordés	types de données (texte, vidéo, photos, etc)
MetaZABR base de métadonnées	Didier Graillot, Florence Dujardin, Aurélie Antonio, Anne Clémens	Tous les thèmes de la ZABR <a href="http://www.zabr.org">www.zabr.org</a>	Tout type de données
BDOH-SAAM	Lucie Liger	<a href="https://bdoh.irstea.fr/SITE-ATELIER-ARDIERES-MORCILLE/">https://bdoh.irstea.fr/SITE-ATELIER-ARDIERES-MORCILLE/</a>	chroniques de précipitation, débits sur le site atelier Ardières Morcille.
BDOH/OSR (Flux)	Fabien Thollet, Flora Branger, Jérôme le Coz, Chloé Le Bescond	Quantification des flux des matières en suspension (MES) et de contaminants particuliers associés, à l'échelle du Rhône du Léman à la Méditerranée et de ses principaux affluents <a href="https://bdoh.irstea.fr/OBSERVATOIRE-DES-SEDIMENTS-DU-RHONE/">https://bdoh.irstea.fr/OBSERVATOIRE-DES-SEDIMENTS-DU-RHONE/</a>	Chroniques de débits, de turbidité, de concentrations en MES et de contaminants particulière (Hg, métaux, PCB) sur le réseau d'observation des flux en continu de l'OSR. Calculs des chroniques de flux de MES et de flux de contaminants associés aux MES
Suivirhone	Jean Michel Olivier - Nicolas Lamouroux	Suivi de la restauration du Rhône <a href="http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/">http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/</a>	Données physiques et biologiques
European Groundwater Ostracod Database	Pierre Marmonier	Répartition spatiale des Ostracodes souterrains	Texte, tableur Excel
Base de données SIPIBEL	Vivien Lecomte	Micropolluants	Données chiffrées et textuelles : chimie, biologie, données d'exploitation STEP, informations sur les campagnes de prélèvements
<u>Site rivières cévenoles</u>	Jean-François Didon-Lescot	hydro-météo <a href="http://dx.doi.org/10.17180/OB.S.OHM-CV.GARDONS">http://dx.doi.org/10.17180/OB.S.OHM-CV.GARDONS</a>	pluies; débits ou niveaux
BDOH Arc Isère	Fabien Thollet , Benoit Camenen	Flux particulaire Arc	Séries temporelles
Données station Isère Campus	Julien Nemery	Flux Formes Habitats Biocénose et Flux polluant, ecotox ecosysteme	H eau et Débit, MES, conductivité, T°C, POC,
BDOH Yzeron	Flora Branger, Lagouy M.	Hydrologie	Série temporelles

## **Établissement(s)/ laboratoire de rattachement de la structure (tutelles)**

---

**Établissements d'enseignement supérieur et de recherche (par rang d'implication décroissante en etp)**

**Etablissement de rattachement : INEE**

**organisme(s) de recherche (par rang d'implication décroissante en etp)**

organisme : UMR CNRS 5023

département ou institut de rattachement :  
Section 30

**UMR INEE de rattachement principale (gestionnaire des crédits alloués par le CNRS) : UMR 5023**

## **Partenaires de la structure**

---

### **Les établissements membres du GIS ZABR :**

- Le Centre National de la Recherche Scientifique,
- L'Ecole nationale supérieure des Mines de Saint-Etienne,
- L'Ecole Nationale Supérieure des Mines d'Alès,
- L'Ecole Nationale des Travaux Publics d'Etat,
- L'Ecole Normale Supérieure,
- L'Institut National de la Recherche Agronomique,
- L'Institut National de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture,
- L'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon,
- L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire,
- L'Institut Polytechnique de Grenoble,
- L'Université Aix-Marseille,
- L'Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse,
- L'Université Claude Bernard Lyon 1,
- L'Université de Genève,
- L'Université Jean Monnet,
- L'Université Jean Moulin-Lyon III,
- L'Université Lumière-Lyon II,
- L'Université Nice Sophia Antipolis,
- L'Université de Savoie,
- VetAgro Sup.

### **Les partenaires opérationnels (participant au Comité Consultatif de la ZABR)**

Entreprises :

- Compagnie Nationale du Rhône (CNR)
- Electricité De France (EDF)

Autres (collectivités, agences) :

- Agence de l'eau RMC
- DREAL de bassin
- ONEMA de bassin
- Région Languedoc Roussillon
- Région Provence Alpes Côte d'Azur
- Région Rhône-Alpes
- Grand Lyon (communauté de communes de Lyon)
- Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN)
- Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
- Rivière Rhône-Alpes

## Unités membres de la ZA au 1er janvier 2016

Label et n°	Intitulé de l'unité	Responsable	Etablissement de rattachement support et institut	Domaine scientifique principal
EVS UMR 5600	CNRS, Université Lumière - Lyon2, Université Jean Monnet, INSA de Lyon, Université Jean Moulin – Lyon 3, ENTPE, ENS LSH agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du EVS, UMR 5600*	Jean Yves Toussaint	CNRS	Environnement ville société
UMR 5023	CNRS, Université Claude Bernard – Lyon1, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du LEHF, UMR 5023*	Christophe Douady	CNRS	Ecologie des hydrosystèmes fluviaux
UMR 5204	CNRS, Université de Savoie, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire EDYTEM, UMR Université de Savoie/CNRS (UMR 5204)*	Fabien Arnaud	CNRS	Etude des environnements de montagnes
UMR 7330	CNRS, AMU agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du CEREGE*	Nicolas Thouveny	CNRS	Sédiment, pollution, transport solide
UMR 5023	ENTPE agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du L.S.E.*	Yves Perrodin	ENTPE	Impact sur les hydrosystèmes des émissions de polluants liées aux aménagements urbains et/ou aux infrastructures de transport
	EMSE Saint-Etienne agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du SITE UR SEPI *	Didier Graillot	EMSE	Aide à la décision dans les domaines des ressources en eaux...des technologies propres, de la maîtrise des risques et de la supervision de procédés industriels
	INSA de Lyon agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LGCIE, EA 1846 *	Ali Liman	INSA de Lyon	Emissions et transferts des polluants d'origines urbaines et industrielle. Couplages et interactions entre géomatériaux et infrastructures. Ingénierie performantielle des multi-matériaux et structures
	IRSTEA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'UR Hydrobiologie (IRSTEA Aix en Provence), de l'UR ETNA (IRSTEA Grenoble), de l'UR BEA, de l'UR HH et de l'UR QEPP (IRSTEA Lyon)*.	Pascal Boistard	IRSTEA	Milieux aquatiques écologie pollution, hydrologie hydraulique, érosion torrentielle
UMR 5564	INPG Grenoble agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LTHE UMR 5564*	Brigitte Plateau	INPG	Flux associés et contaminants
UMR 042	INRA, Université de Savoie, agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire CARTEL, UMR Université de Savoie/INRA (UMR 042)*	Bernard Montuelle	INRA	Fonctionnement des écosystèmes aquatiques alpins, lacustres en particulier, en interaction avec les apports des bassins versants

Label et n°	Intitulé de l'unité	Responsable	Etablissement de rattachement support et institut	Domaine scientifique principal
	VetAgro Sup*	Stéphane Martinot	ENVL	Ecotoxicologie, épidémiologie
UMR 7300	CNRS, AMU, Université d'Avignon, UNS agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire ESPACE UMR 7300**	Christine Voiron	UNS	Histoire, sociologie, géographie
UMR 7263	CNRS, AMU agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités de l'IMBE UMR 7263**	Thierry Tatoni	CNRS	Ecologie des hydrosystèmes fluviaux - chimie de l'eau
	EMA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LGEI**	Miguel Lopez Ferber	EMA	Géographie physique, micropolluant, réseau de neurones
	IRSN agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du LERCM**	Christelle Antonelli	IRSN	Sédiment, pollution, transport solide
	IRSTEA agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités du l'UMR G-Eau**	Olivier Barreteau	IRSTEA	Sociologie, économie, sociopolitique
	Université de Genève agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'Institut Forel et de l'Institut des Sciences de l'Environnement**	Denis Hochstrasser	Université de Genève	Biologie écologie aquatique sédiments lacustres chimie, politique et gouvernance
	Université Jean Moulin Lyon 3 agissant en son nom et pour la mise en œuvre des activités de l'IDE**	Philippe Billet	Université Lyon 3	Droit de l'environnement, de l'eau, de l'urbanisme
UMR CNRS 6524	Université Jean Monnet, CNRS agissant en leurs noms et pour la mise en œuvre des activités du laboratoire Magmas et Volcans UMR CNRS 6524**	Pierre Schiano	Université Jean Monnet	Géochimie, hydrogéochimie

## **II. BILAN 2015 DE LA ZONE ATELIER (maximum 2 pages)**

### **A Des axes thématiques dynamiques en 2015**

Chacun des 4 thèmes transversaux de la ZABR a connu des développements marqués qui correspondent aux phases finales de projets initiés antérieurement, mais aussi à des projets e cours.

#### **A- 1 Changement climatique et ressource (CCR)**

Cette thématique a progressé aussi bien par une forte implication internationale, des analyses de nos chroniques d'observation à long terme, que par des innovations méthodologiques.

Le programme CHRONOTHU (accord cadre AE/ ZABR) a permis une analyse des chroniques à long terme (de 11 à 15 années) sur le devenir des eaux pluviales au sein des sites d'observation de l'OTHU. Les premiers résultats actuellement publiés mettent en évidence une interaction forte entre les changements climatiques globaux et des perturbations à l'échelle locale. Ainsi l'augmentation régulière de la température des eaux souterraines combine l'effet du réchauffement climatique et de la pollution thermique urbaine. Inversement l'augmentation des débits des eaux urbaines s'infiltrant vers la nappe n'est pas lié au changement climatique global mais à l'augmentation de l'urbanisation locale (Sun & al 2015). Ce programme a été l'occasion de recevoir un chercheur étranger en post-doc, Siao Sun (University of Exeter, UK).

De nouvelles méthodologies ont été testées sur des systèmes particulièrement dynamiques en bordure du Rhône permettant de reconstituer leur fonctionnement hydrologique et écologique (Appel d'Offre OHM Vallée du Rhône). Ainsi dans le cadre d'une collaboration internationale avec l'Université de St Andrews (Singer M. - UK), nous avons testé l'utilisation de la signature isotopique de l'oxygène ( $^{18}\text{O}$ ) pour différencier les apports d'eau du Rhône et d'eau de nappe au cours du développement et de la vie du peuplier noir situé au bord du Rhône. De manière tout à fait complémentaire des travaux sur l'étude de la séquestration du carbone par les forêts ripariennes du Rhône entre Lyon et la mer ont permis de mettre en évidence l'importance des stratégies de gestion de la ripisylve sur ce service écosystémique (Matzek V., Santa Clara University, USA)

#### **A-2 Flux Formes habitat biocénoses (FFHB)**

Ce thème transversal a lui aussi bénéficié d'interaction entre nos Observatoires et des projets ancrés dans nos sites atelier.

#### **L'Observatoire des sédiments du Rhône (OSR)**

Après une année difficile en 2014 (mise en route d'un nouveau cadre de financement au sein du Plan Rhône), l'OSR a lancé en 2015 sa nouvelle programmation triannuelle dans laquelle cinq axes complémentaires (Fig. 2) structurent la dynamique du collectif scientifique (composé de plus de 50 chercheurs) : la charge de fond est mise en lien avec la géométrie du chenal (axe 1). Sa quantification est réalisée dans le fleuve lui-même, sur certains affluents jusqu'à ses conséquences sur la morphodynamique à l'embouchure du fleuve. La sédimentation (axe 2) est particulièrement étudiée au niveau des marges actives des vieux Rhône et s des polluants associés aux particules fines. Concernant les éléments en suspension (axe 3), le réseau d'observation des flux de MES est en extension. L'interprétation et la bancarisation des données est en cours. Les contaminants associés à ces particules en suspension (axe 4) font l'objet de recherche visant à localiser les sources de pollution par traçage des particules (métaux) et des contaminants organiques (PCB). Enfin une approche de modélisation 1 D permet d'éclairer la relation entre charriage et morphologie du fleuve

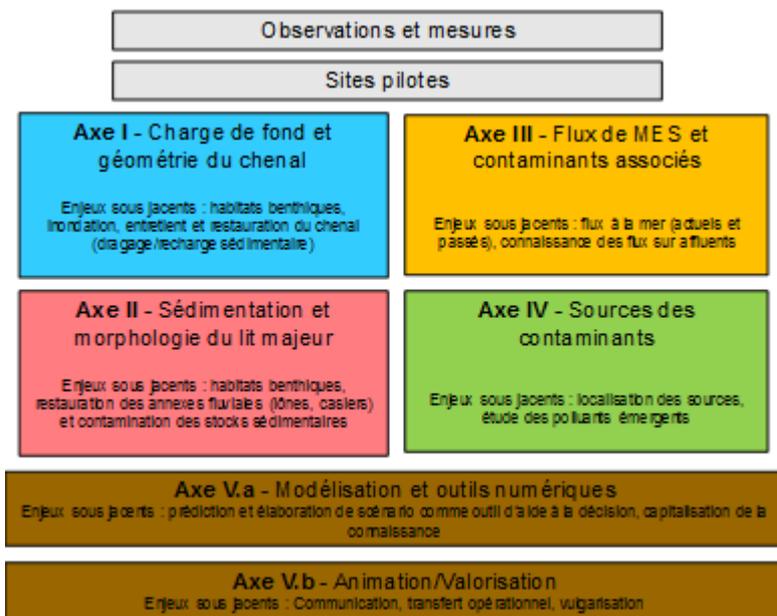


Fig.2. Schéma d'organisation des recherches de l'OSR de 2015 à 2017

Comprendre les comportements complexes des flux de sédiments nécessite de **prendre en compte les aménagements des rives du fleuve et leur évolution future face aux choix des acteurs du territoire**. Parmi ceux-ci, les casiers Girardons (digues construites au XIX siècle pour améliorer la navigation) constituent aujourd'hui des systèmes écologiquement complexes, totalement ou partiellement connectés au fleuve, qui représentent de véritables zones humides artificielles. L'étude de leur hydrologie, de leur écologie (accord cadre AE/ ZABR) a permis de démontrer que la fréquence et l'intensité des connexions au chenal actif était un facteur dominant pour expliquer leur fonctionnement écologique (composition et fonctionnement des communautés benthiques, de la biomasse et de la richesse des communautés planctoniques). Ces travaux permettent d'orienter les choix de gestion, les casiers Girardons constituant des éléments importants dans les projets de restauration des marges fluviales (réouverture des casiers, suppression des digues...) qui constituent eux mêmes un élément politique majeur pour les acteurs du territoire.

Les flux de sédiments sont aussi considérés dans les principaux affluents du fleuve, notamment sur plusieurs rivières en tresse, où des recherches originales ont été menées en 2015 sur l'**interaction entre les flux de sédiments, les organismes et les biocénoses** : importance des végétaux sur la sédimentation des particules sur les bancs de galet de l'Isère (travaux de C. Jourdain), suivi des mobilités de bois morts dans la Drôme (Espace Alpin SedAlp), interaction entre la rivière et sa nappe et conséquences sur les organismes interstitiels dans la Réserve des Ramières de la Drôme (Accord cadre AE/ZABR). Ces travaux représentent une valeur ajoutée réelle pour les scientifiques (interactions entre disciplines) et pour les acteurs du territoire (gestionnaires d'espaces naturels, Agence de l'Eau RM&C).

### A-3 Flux polluants, Ecotoxicologie, Ecosystèmes (FPPE)

Une des principales originalités de nos travaux sur ce thème est le développement du site SIPIBEL où sont menées des recherches à l'interface entre **pollution de l'eau et santé**, plus particulièrement sur le devenir et l'effet des résidus médicamenteux dans l'environnement. En utilisant les suivis de flux polluants réalisés avant et après la construction d'une station d'épuration comprenant une filière de traitement dédiés aux **effluents hospitaliers**, deux thèses viennent d'être soutenues apportant :

- des développements méthodologiques originaux sur la bioaccumulation de polluants émergents chez les invertébrés aquatiques (A. Berlioz-Barbier, 2015)
- Des éléments d'évaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets hospitaliers (bioconcentration, bioaccumulation et bioamplification des résidus pharmaceutiques ; F. Orias, 2015).

Les effluents hospitaliers ne sont pas les seules sources de micropolluants suivis par la ZABR. **Les polluants urbains par temps de pluie** sont également étudiés au sein de l'OTHU. Ainsi, le projet CABRES (ANR) a donné des résultats en 2015, sur la caractérisation chimique, écotoxicologique mais aussi microbiologique des eaux pluviales urbaines convergents vers les bassins de rétention. Cette caractérisation conduit à faire de recommandations de gestion des risques environnementaux et sanitaires associés en direction des techniciens des réseaux.

La caractérisation des flux polluants peut conduire à la mise en place de projets de restauration visant à réduire leur impact. Ces travaux fréquents en rivière sont plus rares en systèmes lacustres. Mais la persistance de polluants dans les **sédiments des lacs** interroge la viabilité de ces travaux de restauration. Le projet POP Restolacs (accord cadre AE / ZABR) a été centré sur le **devenir des polluants associés aux sédiments** (HAP, PCB, PBDE, PFOS). Il a permis de déterminer (i) l'intensité et la vitesse des processus « naturels » de décontamination des écosystèmes lenticques pollués par les composés organiques persistants semi-volatils (COSV) (ii) ainsi que de préciser la relation entre la pollution du milieu (eau et sédiments) et la contamination des organismes aquatiques.

#### **A-4 Observation sociale des territoires fluviaux (OSTF)**

Les travaux développés dans cet axe en 2015 s'attachent à **mieux comprendre comment les riverains se représentent le cours d'eau et s'approprient leur territoire**. Ainsi le programme « Habiter la Rivière d'Ain » (programme AE/EDF/ZABR) a permis d'évaluer les variations spatiales des enjeux liés à cette rivière, de cerner la pluralité des représentations des acteurs et d'appréhender les évolutions temporelles des usages et des représentations de la rivière du XIX au XXI siècles. Cette recherche constitue une base sur laquelle les acteurs peuvent s'appuyer pour définir les choix de gestion de la rivière de demain. De même le programme « Vivre près du Rhône » (accord cadre AE/ZABR) permet d'analyser le positionnement des riverains face aux enjeux liés au fleuve, d'étudier comment ils se représentent le cours d'eau et le droit qui lui est applicable et in fine d'identifier quelles sont leurs pratiques de ce milieu naturel génératrices de savoirs pluriels (le Rhône en mots, le Rhône en image, les élus de l'eau).

Les **perceptions** de différents types d'acteurs (riverains, experts et élus locaux) à l'égard d'une rivière urbaine vouée à être restaurée ont été approchées grâce à la mise en œuvre de **nouvelles méthodes d'investigation** avec des enquêtes par « eye-tracking » réalisées dans le cadre du projet « traquer le Regard » (accord cadre AE/ZABR). Celle-ci a permis de déterminer quels attributs paysagers contribuent à définir à leurs yeux la qualité des environnements aquatiques. Les résultats montrent que les riverains perçoivent un bénéfice à la restauration en termes de naturalité et d'esthétique. Ils soulignent également que les perceptions des différents types d'acteurs (riverains et experts) se rejoignent sur certains points mais sont, sur d'autres points, bien spécifiques

Par ailleurs les pratiques des riverains sont aussi abordées sous l'angle de la perturbation des écosystèmes. Ainsi le programme **pesticides et changement de pratique en milieu viticole** (Accord cadre AE/ ZABR) se propose d'analyser les pratiques des viticulteurs pour mieux comprendre les freins et les leviers permettant de changer les méthodes et les pratiques agricoles (rapports éthiques des acteurs à leur métier et à leur environnement). Ce projet est doublé par la création d'un lieu de convergence rassemblant viticulteurs, scientifiques pour la mise en place d'expérience de **sciences participatives**.

## **B. Une implication forte à l'échelle nationale et internationale**

### **B-1 A l'échelle nationale**

La ZABR s'est impliquée dans le **réseau des Zones Ateliers** dans plusieurs contextes :

- Animation en partenariat avec la ZAL d'un atelier « quand les sciences rencontrent l'aménagement » avec un regard particulier porté sur les trames bleues
- Participation au colloque inter ZA avec plusieurs conférences, présentation de posters et l'animation d'une session
- Une action inter ZA relative à l'étude de la zone hyporhéique des cours d'eau par la méthode des baguettes (ZAM, ZAL, ZABR)

La ZABR a des partenariats forts avec **l'ONEMA**

- Des actions de recherche soutenues par l'ONEMA :
  - SIPIBEL-Rilact relatif aux Risques et Leviers d'Actions relatifs aux rejets de médicaments, détergents et biocides dans les effluents hospitaliers et urbains
  - Projet Naprom : interaction nappes/rivières : des outils pour comprendre et mesurer les échanges (action inter ZA avec la ZA Seine)
- Une publication dans la série « comprendre pour agir »: Connaître les perceptions et représentations : quels apports pour la gestion des milieux aquatiques.

## B-2 A l'échelle internationale

Au cours de l'année 2015, l'implication des chercheurs de la ZABR à une échelle internationale s'est fortement développée autour de thématiques variées:

- Soutien et accueil de chercheurs étrangers conduisant des recherches sur le Rhône (M. Singer sur les forêts alluviales du fleuve Rhône - Université de St Andrew, UK ; Matzek V., Santa Clara University, USA) ou sur les eaux pluviales urbaines (Sun S., University of Exeter, UK)
- Coordination ou participation à des programmes européens comme le programme Espace Alpin SedAlp centré sur la continuité du transport solide dans les rivières alpines (Bléone et Drome)
- Intégration en cours à des réseaux européens comme ANAEE- Europe concernant le SOERE Lac et les équipements expérimentaux qu'il développe.
- Workshop sur les deltas Méditerranée lors de la conférence IS Rivers qui se prolonge par un projet PICS du CNRS

## C Quelques indicateurs quantitatifs

### C - 1 Indicateurs d'attractivité

La ZABR mobilise 310 chercheurs représentant 115 ETP avec 149 personnes impliqués à 30% ou plus et 40 personnes à temps. 48 doctorants sont impliqués dans la ZABR (thèses en cours et thèses soutenues). 4 personnes sont en charge de l'animation de la ZABR et de ses observatoires soit 3,1 ETP.

### C- 2 Indicateurs financiers

Les soutiens accordés à des équipes ZABR pour soutenir les observatoires de la ZABR est en 2015 de 590 274 €, alors que les soutiens obtenus pour des recherches scientifiques de la ZABR s'élèvent à 2 924 324 €. L'animation fait l'objet d'un soutien de 260 061 € pour cette année écoulée. Cela permet de faire apparaître un soutien global de 3 774 659 €.

### C - 3 Indicateurs scientifiques

Tableau 1 : nombre de publications produites par les équipes de la ZABR en 2015

NOMBRE d'articles	PUBLICATIONS RANG A	PUBLICATIONS RANG B	OUVRAGES SELON CATEGORIES AERES	COMMUNICAT° T° INVITÉES	COMMUNICAT° COLLOQUE INTERNATIONAL	COMMUNICAT° COLLOQUE NATIONAL
2015	101	4	7	1	90	27
Considérés interdisciplinaires	15	1	2		9	11
Inter-équipes (intra-ZA)	30		3		24	7
Inter-ZA			1		2	4

Il est à noter le numéro Spécial de Freshwater Biology présentant l'ensemble des résultats scientifiques de RhônEco : Freshwater Biology, Special Issue: Towards a Predictive Restoration Ecology: A Case Study of The French Rhône River, June 2015, Volume 60, Issue 6, Pages 1069–1236.

Tableau 2 : Les projets de recherche de la ZABR en 2015

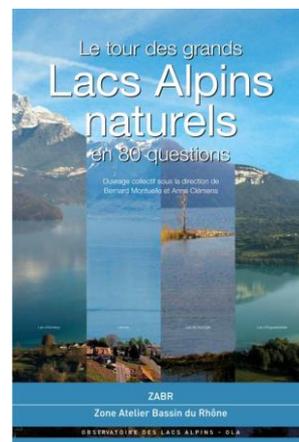
Echelle	Bassin versant	Affluents	Rhône	Ville
Nombre	6	39	14	9
Projets nationaux		<b>1 ONEMA</b>	<b>1 ONEMA</b>	<b>1 ONEMA 1 ANR</b>
Projets européens		<b>1 (Interreg)</b>	<b>1 FEDER</b>	

La liste complète des projets figure dans le tableau excel ZABR 2015

## C -4 Indicateurs de valorisation et de transfert

### Avril 2015 : Edition de l'ouvrage « Le tour des lacs alpins en 80 questions »

Le tour des grands lacs alpins naturels en 80 questions est né de la volonté de scientifiques de la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR), mobilisés en particulier au sein de l'Observatoire des Lacs Alpains, et des gestionnaires des 4 grands lacs alpins de s'engager dans une démarche de diffusion et de partage des connaissances acquises sur leur territoire de recherche ou de gestion. Il a mobilisé 95 rédacteurs, gestionnaires, scientifiques, riverains qui se sont prêtés au jeu du Tour des lacs, 14 responsables de chapitres et un comité de rédaction technique et scientifique garant de la pertinence des réponses apportées aux questions posées. Il a été édité à 2800 exemplaires et est par ailleurs en ligne sur le site de la ZABR.



### I.S.Rivers 2015 : Recherches et actions au service des fleuves et grandes rivières du 22 au 26 juin 2015 à Lyon

La seconde édition d'I.S.Rivers a permis de faire un tour d'horizon des recherches et expériences innovantes conduites par les scientifiques et les acteurs de l'eau et des territoires pour faire évoluer les pratiques en faveur d'une gestion durable des fleuves et des grandes rivières.

205 présentations, orales et posters, ont été sélectionnés parmi 270 propositions. Cela a permis de montrer un programme de conférence avec :

- 5 conférenciers invités ont proposé des communications de très haut niveau autour des fleuves et de leur trajectoire.
- 190 communications ont été présentées, 121 communications à l'oral et 69 communications posters, après sélection par 60 évaluateurs (comité scientifique, comité de pilotage et experts extérieurs) sur résumé et un certain nombre d'annulations. 70 fleuves et grandes rivières et 25 pays étaient représentés à I.S.Rivers 2015



Les **190 communications retenues** se répartissent de la façon suivante :

Origine des communications	2012	2015
France	60%	62%
Europe	19%	20%
Autres continents	21%	19%

Type des communications	2012	2015
Scientifique	70%	66%
Etude de cas	30%	34%

Répartition des communications présentées à I.S.Rivers par origine géographique et type de communication sur les 2 éditions

Le parcours thématique d'I.S.Rivers 2015 était le suivant :

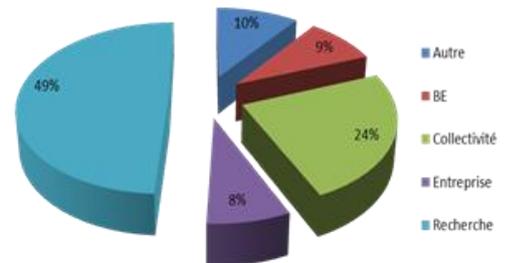
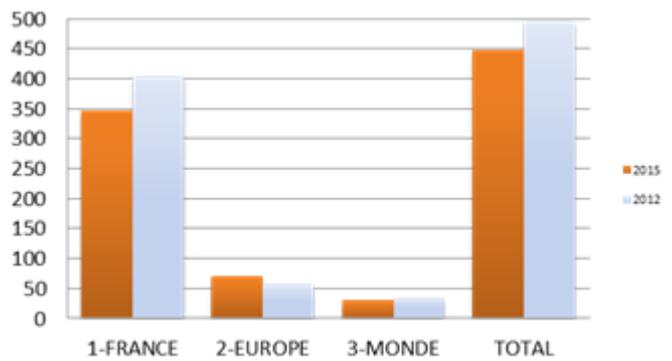
- **Trajectoires, pressions, adaptation**  
Histoire des usages. Trajectoires historiques au service de la gestion. Adaptation aux changements climatiques. Qualité des eaux, écosystèmes et toxicité. Organismes sous contraintes et perturbations.
- **Restauration écologique et services écosystémiques**  
Hydromorphologie. Evaluation écologique et conservation à l'échelle régionale. Restauration écologique. Services écosystémiques et diversité des enjeux. Flux de matières et chasses.
- **Fonctionnement des fleuves et enjeux de gestion**  
Continuité écologique. Barrages, continuités et discontinuités. Mobilité des rivières. Restauration des chenaux latéraux. Marges fluviales, construire et déconstruire les bordures des fleuves. Echanges nappes-rivières. Forêts alluviales et dynamique fluviale.
- **Des fleuves et des hommes en interaction**  
Reconnecter la ville au fleuve. Gouvernance, stratégie de gestion et implication des acteurs. Inondation, perception et vulnérabilité.

**450 participants** ont été accueillis pour cette deuxième édition avec :

- 103 collègues étrangers (intervenants et congressistes) et 347 collègues français.
- 27 pays représentés

49 % de congressistes étaient issus de la communauté scientifique et 51% issus de la communauté des acteurs opérationnels

- 49% d'organismes de recherche
- 24% de collectivités, d'administrations de l'Etat et Agences de l'Eau
- 10% autres : associations, particuliers, presse
- 8% d'entreprises
- 9% de bureaux d'études



**200 personnes** (grands publics et scolaires) ont également participé à des actions de médiations scientifiques conduites dans le contexte d'I.S.Rivers.

La conférence a été précédée de 3 workshops scientifiques et a été suivie de 4 visites techniques.

3 numéros spéciaux sont en préparation suite à I.S.Rivers 2015 : ESPR- JRBM – JoEM

Tous ces éléments confirment le succès international de cette manifestation et donc sa pertinence.

### Séminaire de l'observatoire des sédiments du Rhône 12 octobre 2015 – Miribel Jonage (69)

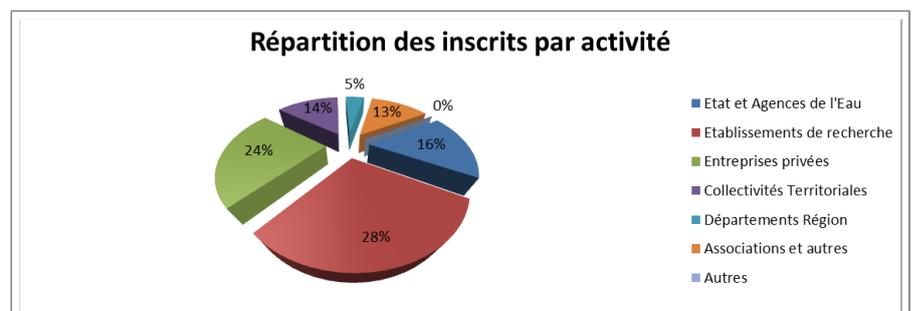
Ce séminaire avait pour objectif de partager les avancées scientifiques majeures acquises depuis 2013 par l'observatoire des Sédiments du Rhône sur (1) les flux de MES et de contaminants, (2) les processus de sédimentation des marges alluviales, et (3) la modélisation du flux sédimentaire en suspension dans le réseau hydrographique du Rhône.

La matinée a permis 3 présentations en salle qui ont été suivies d'échanges:

- Le réseau de mesure des flux permet d'apporter des éléments de connaissance sur la quantité et l'origine des sédiments et contaminants transportés annuellement par le Rhône.
- L'étude de la morphologie et de la sédimentation passée du lit majeur permet de mettre en lien les dynamiques hydro-sédimentaires du Rhône avec son histoire et ses aménagements.
- Le modèle hydraulique 1D permet de simuler les flux hydro-sédimentaires, notamment sur des événements majeurs tels que des crues ou des chasses.

Une visite technique organisée l'après-midi a permis de souligner à l'échelle du secteur de Miribel-Jonage les enjeux de la gestion sédimentaire du Rhône, et de découvrir le travail des scientifiques de l'Observatoire des Sédiments du Rhône.

Ce séminaire a rassemblé 92 participants



### III. THEMES DEVELOPPES DANS LE PROJET 2016 (maximum 2 pages)

#### A Amélioration la structuration des Sites Ateliers et des Observatoires

Au sein de la ZABR, en 2016, deux chantiers seront menés pour le développement de deux sites ateliers.

**Le site « zones humides »**, jusque-là très centré autour de l'écologie des zones humides fluviales, prend une nouvelle dimension avec l'arrivée des équipes du sud du bassin et nécessite une certaine restructuration. Des premiers échanges ont eu lieu fin 2015 permettant d'identifier les forces en présence et les questions qu'il serait pertinent d'aborder dans le cadre de la question générale suivante : Comment les chemins de l'eau, son origine et les modifications liées aux pratiques, influencent la diversité, le fonctionnement et les services rendus par les zones humides ? En 2016, les scientifiques déclineront cette question en hypothèses scientifiques. Un échange avec les acteurs des territoires concernés permettra de mettre en phase les questions de recherche à décliner prioritairement, en lien avec les besoins de connaissances des acteurs.

**Le site « Rivières cévenoles »** se développe également. Après une année d'identification et de mise en place des questions scientifiques, des projets de recherche démarrent en 2016 ; ceux-ci, pluridisciplinaires, sont centrés sur des problématiques liées la gestion de ces rivières à l'hydrologie extrême.

Ainsi le projet HydroPOP est centré sur la criticité des débits d'étiage. Il permettra de mettre en place un nouveau type d'instrumentation pour la mesure des étiages sévères et une meilleure appropriation de ces résultats par les riverains (Accord cadre AE/ZABR).

Un second projet vise à évaluer l'apport des données d'archives hydrologiques pour l'étude des pressions sur la ressource en eau et les milieux aquatiques dans les rivières cévenoles depuis la fin du XIXe. Ce projet associe des historiens et des géographes qui vont reconstituer l'histoire des étiages et des prélèvements d'eau dans ces rivières méditerranéennes et des écologues qui vont estimer l'impact de cette histoire hydrologique sur les communautés d'organismes actuels (Accord cadre AE/ZABR).

Il convient de noter le démarrage en 2016 de projets novateurs pour la ZABR

- Sur le site du SOERE Lac, l'étude des effets du réchauffement climatique sur un poisson à forte valeur patrimoniale (l'omble chevalier) dont les populations lémaniques sont les plus au sud de l'aire de répartition de cette espèce et sont donc mis directement en danger par l'évolution future du climat (programme ONEMA)
- Dans le cadre de l'OTHU, un programme ambitieux « Micromegas » démarre, il est centré sur le rôle des techniques alternatives (noues, tranchées, parking à structures réservoir) dans la gestion de micropolluants urbains (HAP, métaux et pesticides) (programme ONEMA)
- A une échelle multisites, le programme « trajectoire » va s'attacher à comprendre l'importance des trajectoires familiales dans des territoires agricoles à enjeux pour l'utilisation des pesticides (Site Ardières, Camargue, Alpilles, Hérault) (Programme Pesticides AO 2014)

#### B les Services Ecosystémiques en question

La thématique des services écosystémiques pour la gestion des milieux aquatiques va être abordée plus franchement en 2016 au sein de la ZABR à travers une animation et un programme international :

- Nous préparons pour janvier 2016 un séminaire interne (mais ouvert à nos partenaires gestionnaires des territoires) sur la notion de services écosystémiques et son application pour la gestion des milieux aquatiques. Il s'agit de mieux appréhender les concepts (3 conférenciers invités), d'évaluer l'état des réflexions conduites par les acteurs du territoire, et de s'interroger sur les programmes qui pourraient être développés au sein de la ZABR.
- Cette thématique est déjà abordée au sein d'un programme interreg Alpine Space intitulé SPARE qui démarre dès 2016 (Strategic Planning for Alpine Riverine Ecosystems) visant à améliorer et capitaliser les approches de gestion et de planification stratégique de bassin versant ainsi qu'à intégrer des fonctions et des services rendus dans l'étude de la vulnérabilité des rivières alpines et des écosystèmes associés à l'aide d'outils de participation innovant.

## C - Un système de bancarisation en renouveau

Jusqu'à présent notre système de bancarisation des métadonnées étaient fortement adossé aux 3 observatoires de la ZABR (OTHU, SOERE lacs et OSR) avec des données largement dominées par des mesures chimiques et physiques et biologiques (ex : chronique de débit, de MES, de polluants...). Cette année, l'effort portera sur une démarche de bancarisation intégrant toutes les actions de recherches menées dans le cadre de l'accord cadre AE/ZABR sur les sites et observatoires de la ZABR impliquant l'intégration de données beaucoup plus diverses (biologique, écologique, sociologique) dans l'esprit de la bancarisation du programme RhônEco qui stocke et propose au public des résultats d'observation et de leur analyse allant de données physiques à des chroniques à long terme des peuplements de poisson (<http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/>)

## D - Une ouverture grandissante à l'international

En plus du projet SPARE présenté ci-dessus, la ZABR développera plusieurs programmes de recherche à l'international grâce aux contacts et aux échanges stimulant engagés lors de la seconde édition d'I.S. Rivers.

- Nous pouvons, en guise d'exemple, citer la mise en place d'un projet PICS du CNRS à la suite du workshop sur les deltas qui intègre des chercheurs travaillant sur le Pô, le Danube, le Rhône et le Guadalquivir).
- Un projet en développement avec des chercheurs mexicains sur la gestion d'un fleuve frontalier et la mise en place d'un observatoire pluridisciplinaire.
- A la suite du programme rivières en tresse, un projet de recherche a été soumis à la fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB, AO Biodiversa 2015) sur la continuité de la trame bleue et les conséquences des assèchements sur des organismes aquatiques. Ce programme en cours d'évaluation associe des chercheurs allemands, espagnols et français.

## E. Concernant les animations

### E- 1 En termes d'animation scientifique générale

L'animation scientifique de la ZABR, comme les années précédentes, reste importante. Elle nécessite un fort pilotage scientifique et technique assuré au quotidien par les Présidents de la ZABR, sa Directrice et la cellule d'animation de la ZABR.

Plusieurs temps forts ont lieu chaque année :

- Les réunions des instances de la ZABR (conseil de direction, commission de coordination scientifique, comité consultatif)
- Les échanges liés aux actions de recherche que la ZABR co-construit avec ses partenaires du bassin (accord cadre Agence de l'eau ZABR – Plan Rhône)

En 2016, deux animations scientifiques complémentaires sont prévues :

- Un séminaire est organisé autour des services écosystémiques pour la gestion des milieux aquatiques (29 janvier 2016), présenté ci-dessus.
- Notre séminaire interne biennuel sera l'occasion d'apprécier les avancées de nos dynamiques scientifiques par sites, observatoires et axes transversaux.

Les observatoires de la ZABR maintiennent une animation spécifique soutenue.

Des échanges adaptés auront par ailleurs lieu pour restructurer le site Zones humides et pour coordonner les actions scientifiques initiées en 2015 sur le site atelier Rivières Cévenoles (présentés ci-dessus)

### E- 2 En termes d'action de transfert de connaissances,

Plusieurs actions sont prévues

- **Elaboration de deux guides destinées aux acteurs des territoires** : guide technique sur les rivières en tresse – guide de présentation des résultats du programme RhônEco
- **Journée de terrain à Donzère pour porter à connaissance des instances du Plan Rhône les avancées des recherches pour la gestion**

Le démantèlement des aménagements Girardons à Pont Saint Esprit constitue une expérimentation montrant la possibilité d'améliorer la dynamique fluviale du fleuve. Sur ce secteur, le prochain chantier sera celui de la restauration de îles dans le secteur du vieux Rhône de Donzère à Mondragon qui sera engagé dès 2016. Sur ce secteur, gestionnaires et scientifiques collaborent pour conduire des projets d'envergure. Il s'agit de présenter ce que le programme RhônEco et l'Observatoire des Sédiments du Rhône, notamment, apportent aux acteurs de ce territoire en termes des outils d'aide à la décision pour gérer durablement ce secteur du Rhône

- **L'observation sociale de territoires fluviaux : quels enseignements pour les acteurs des territoires ?  
(Journée thématique de la ZABR)**

En 2011, un séminaire d'échanges de la ZABR a permis de mettre en lumière les apports des sciences sociales pour comprendre les choix d'aménagement des territoires, et de fixer des objectifs aux scientifiques de la ZABR et à leurs partenaires pour investir le champ de l'observation sociale des territoires fluviaux. Il s'agit en 2016 de favoriser une appropriation par les acteurs des territoires des champs recherche investis par la ZABR depuis 5 ans autour des trois hypothèses suivante :

H1 : La gouvernance hydrologique est le fait de la législation, de l'évolution des représentations des acteurs et de l'impact économique des mesures aux différentes échelles spatio-temporelles.

H2 : La gestion sociale des risques est caractérisée par une gestion de plus en plus localisée avec une maîtrise accrue de la vulnérabilité

H3 : Les nouveaux territoires de l'eau ont un impact renforcé sur les dynamiques locales de développement.

#### IV. PROJET FINANCIER

Préciser les crédits annuels passés (outre la dotation annuelle de la ZA), à quoi ils étaient dédiés (grandes lignes) et la politique d'investissement pour la prochaine année.

Bilan financier 2015

Budget ZABR 2015	Type de dépense	Autre financement
Fonctionnement courant	6 502 €	231 828 € (partenaires du GRAIE)
Etude exploratoire	7 416 €	Contribution des programmes
Petit matériel	2 547 €	Contribution des programmes
Fourniture et équipement scientifique	2 1514 €	Contribution des programmes
Missions et colloques	5 021 €	8 150 € (partenaires du GRAIE)
Organisation I.S.Rivers	5 000 €	192 000 € (partenaires du GRAIE)

Demande 2016

	Demande CNRS	Autre financement
Animation ZABR*	8 000 €	226 985 € (partenaires du GRAIE)
Fourniture et équipement scientifique	25 000 €	Contribution des programmes
Petit matériel	6 000 €	Contribution des programmes
Bancarisation métadonnées ZABR	7 000 €	Contribution des programmes
Missions et colloques	7 000 €	7150 € (partenaires du GRAIE)

Soit un total de 53 000 € pour l'année 2016

\* La ZABR ayant depuis 2013, élargi son assise scientifique (en fédérant désormais 20 établissements de recherche, contre 13 précédemment), il nous semble important de renforcer notre capacité de soutien à l'animation et à la valorisation des recherches de la ZABR en s'appuyant plus fortement sur les 3 grands Instituts nationaux de recherche participant à la ZABR. En 2016, la ZABR sollicite un soutien du CNRS, de l'INRA et d'IRSTEA à hauteur de 8000 € chacun

#### V. BILAN DES PRODUCTIONS 2015

voir tableau excel ZABR 2015

---

Date et signature du (des) responsable(s) de la structure

Le 14 janvier 2015

Pierre Marmonier



Bernard Montuelle

