

ZABR

ZONE ATELIER BASSIN DU RHONE
RHÔNE BASIN LONG TERM ENVIRONMENTAL RESEARCH

ZABR

Zone Atelier Bassin du Rhône

Bilan

octobre 2001 – Janvier 2005

1 RESUME DE LA DERNIERE DEMANDE DE FINANCEMENT AUPRES DU PEVS

1.1 Attendus

Localisée à Lyon, la Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) a été officiellement labellisée par le Programme Environnement Vie et Société du CNRS en octobre 2001. Elle résulte de la mobilisation d'une vingtaine d'équipes de recherche du bassin du Rhône relevant de disciplines multiples qui contribuent toutes à l'étude de la gestion de l'eau. Cette équipe ZABR a ses origines intellectuelles dans le PIREN-Rhône qui fut mis en place en 1979 grâce aux efforts conjoints du CNRS et du Ministère de l'Environnement.

La vocation scientifique de la ZABR est de fédérer des équipes de recherche sur des sites d'observation et/ou d'expérimentation chargées d'asseoir des programmes de recherche destinés à apporter des éléments scientifiques directement opérationnels pour l'aide à la décision publique en matière de gestion durable des cours d'eau et de leurs bassins versants.

L'objectif opérationnel de la Zone Atelier est de mettre à disposition des décideurs des méthodologies d'évaluation a priori des effets des opérations de réhabilitation ou de restauration des bassins versants sur le fonctionnement des hydrosystèmes fluviaux en terme de :

- biodiversité : effet potentiel des mesures de restauration ou de réhabilitation sur la biodiversité,
- de durabilité : pérennité des effets des travaux de restauration,
- et d'usages potentiels.

Ces méthodologies reposent sur des modèles diachroniques cognitifs ou prévisionnels permettant de mieux comprendre et de mieux évaluer les interactions au sein de l'anthroposystème (relations action anthropique - milieu, mais aussi interrelations homme - milieu).

Ces modèles reposent eux-mêmes sur une base de connaissance portant à la fois sur :

- les interrelations entre les caractéristiques physico-chimiques et biologiques des cours d'eau et les usages qui en sont faits,
- l'impact des actions anthropiques sur les cours d'eau, quelle que soit la nature de ces actions (aménagement du lit ou des berges, rejet, prélèvement, modification du bassin versant, etc.),
- les possibilités de correction et les améliorations que l'on peut attendre d'une action de restauration particulière (meilleure gestion des débits, diminution d'un rejet polluant, effacement d'ouvrages, changement d'occupation des sols, etc.).

Cette base de connaissances est alimentée par deux sources complémentaires :

- le développement de dispositifs expérimentaux à environnement contrôlé permettant de construire et de valider des hypothèses scientifiques sur les mécanismes des relations de causalité entre action d'aménagement ou de gestion et effet sur le milieu et sur les usages potentiels,
- l'observation sur une durée longue de différents hydrosystèmes anthropisés en cours de restauration ou susceptibles de servir de référence (observatoires de terrain), dans le double but d'observer l'évolution des facteurs écologiques en œuvre et de valider en vraie grandeur les hypothèses formulées sur les mécanismes de causalité.

Le bassin du Rhône sert à la fois de support à l'acquisition des connaissances et de site privilégié de mise en application des méthodologies opérationnelles. Il représente l'échelle supérieure d'intégration pour la recherche des processus mis en jeu et des actions de restauration à proposer.

1.2 Problématiques scientifiques et méthodologie de travail

L'idée centrale du projet est d'aborder de façon interdisciplinaire les relations entre hydrogéomorphologie, communautés aquatiques, usages anthropiques et perception des milieux. Les disciplines concernées sont donc nombreuses : climatologie, écologie des hydrosystèmes fluviaux, économie, ethnologie, épidémiologie, hydraulique, géomorphologie fluviale, histoire (histoire des hydrosystèmes et histoire des peuplements humains, hydrobiologie (étude des communautés microbiennes, de la végétation aquatique, des macro-invertébrés benthiques, des invertébrés souterrains, des poissons), hydrologie, physico-chimie des eaux, sociologie, etc.

Dans un souci de structuration des travaux de recherche réalisés par l'ensemble des équipes rassemblées, la zone atelier a été dès l'origine du projet organisée sur la base de 4 sites, systématiquement étudiés de façon interdisciplinaire. 9 thématiques de recherche fédératrices ont été identifiées dans cet objectif.

	SITES	BASSIN VERSANT	SITE Y LYONNAIS		SITE DROME	SITE AXE RHONE SAONE	
		Sud	Y lyonnais	OTHU		Axes Rhône Saône	Sites zones Humides
THEMES	1) Impacts des changements climatiques	X		X	XX		X
	2) Flux - formes - habitats - biocénose	X	X	XX	XX	XX	XX
	3) Pollution : origines, flux, transferts, impacts	X	X	XX	X	X	X
	4) Eau et santé		X		X	X	
	5) Ressources en eau et demandes futures dans le sud du bassin	XX			XX	X	
	6) Généalogie des politiques de gestion du fleuve		XX			XX	X
	7) Veille sociale Rhodanienne	X	XX	X		X	X
	8) Transférabilité des modèles	XX	X	X	X	X	X
	9) Evaluation, prospectives et aide à la décision	X	XX	XX	X	XX	X

Figure 1 : le croisement des sites et des thèmes

1.3 Budget

Le projet de la Zone Atelier a été porté par Bernard CHOCAT, Professeur à l'INSA de Lyon et Président du GRAIE, qui a su mobiliser les principaux établissements de recherche de la Région Rhône-Alpes pour élaborer le projet en 2000. Le projet était co-animé par Jean-Paul BRAVARD, qui a notamment permis d'intégrer les SHS dans le projet. Il est le responsable de la ZABR depuis sa création en 2001.

Nous ne parlerons ici que des moyens mis en place pour le fonctionnement du dispositif. Les crédits mobilisés sur les actions de recherche elles-mêmes sont identifiés au niveau des différents sites ateliers de la ZABR (il convient de se reporter au rapport remis en décembre 2003).

Conformément à notre objectif, le soutien apporté par le CNRS (PEVS) a permis de favoriser la structuration de la ZABR : structure d'animation et de valorisation, élaboration d'un géorépertoire de données environnementales et acquisition d'un drone.

Les acteurs institutionnels prépondérants du bassin Rhône-Méditerranée et Corse ont été sollicités. L'Agence de l'Eau RMC, dès la première année, a apporté son soutien à la ZABR en finançant pour

partie le fonctionnement de la Zone Atelier et le géorépertoire, en complément de la subvention du CNRS. Son implication financière a été reconduite durant la deuxième année de la ZABR. D'autres crédits ont été recherchés pour permettre le fonctionnement du système : prestation d'expertise pluridisciplinaire, animation de programmes de recherche, contribution au fonctionnement de la part des laboratoires dans le cadre de programmes labellisés ZABR.

Les financements acquis ont permis de créer un poste d'animateur, accueilli au sein du GRAIE, chargé d'engager la structuration de la ZABR et de coordonner les actions de recherche et de valorisation de la Zone Atelier. Ce poste a été confié à Anne CLEMENS. Le directeur du GRAIE participe également à cette tâche.

La gestion de ce dispositif est donc conjointement assurée par le CNRS – gestion des crédits CNRS – et le GRAIE – accueil d'un salarié et gestion des autres crédits.

Signalons ici que l'OTHU dispose également d'une structure d'animation, avec du personnel et des moyens communs. Ce dispositif est notamment soutenu par l'Agence de l'eau, le Grand Lyon et les laboratoires de recherche impliqués, soutien technique et financier important tant en investissement qu'en fonctionnement, et plus ponctuellement par la Région Rhône-Alpes et la DIREN sur des actions de valorisation. Il s'appuie également en partie sur le GRAIE qui accueille du personnel.

Le budget pour des 4 premières années de fonctionnement était de 336 816 €. Les charges se répartissent comme suit :

61,7 % Fonctionnement de la ZABR
33,6 % Elaboration du géorépertoire
4,7 % Investissement

Elles ont été financées pour 43 % par le CNRS et 37% par l'Agence de l'Eau, 16% par la contribution des laboratoires de la ZABR, Les crédits CNRS comptabilisés ici incluent le solde de l'aide accordée pour la mise en place en 2001.

Le tableau ci-après dresse un bilan financier des quatre premières années de fonctionnement de la ZABR.

BILANS ANNUELS ZABR	2001	2002	2003	2004	Total / 4 ans
CHARGES	HT	HT	HT	HT	HT
Salaires et charges Animateur	4 802 €	32 890 €	37 224 €	39 835 €	114 751 €
Frais de fonctionnement	1 372 €	7 868 €	6 026 €	11 899 €	27 165 €
Téléphone, papeterie, repro ...	686 €	1 491 €	1 394 €	1 343 €	4 914 €
Déplacements salarié	255 €	1 017 €	1 677 €	2 504 €	5 453 €
Déplacements représentation	385 €	3 447 €	2 982 €	5 320 €	12 134 €
Frais de secrétariat et comptabilité		973 €	3 950 €	3 700 €	8 623 €
Frais Edition documents Internet	2 492 €	6 696 €	1 796 €	1 294 €	12 278 €
Organisation séminaires	945 €	8 655 €	3 903 €	5 391 €	18 894 €
Etudes et recherches		22 000 €	76 625 €	14 423 €	113 048 €
Investissements		15 922 €		- €	15 922 €
Frais de gestion	2 122 €	1 512 €	- €	- €	3 634 €
TOTAL CHARGES	13 060 €	102 470 €	135 578 €	85 708 €	336 816 €
CREDITS					
Crédits CNRS	13 822 €	39 581 €	83 801 €	7 500 €	144 703 €
Subvention Agence de l'Eau RMC		41 281 €	47 013 €	35 644 €	123 938 €
Subventions Autres		4 764 €	48 €	3 085 €	7 898 €
Contributions membres de la ZABR		898 €	4 072 €	15 227 €	20 197 €
Inscriptions conférences		15 102 €		1 740 €	16 842 €
Appels d'offre recherche			14 100 €	20 800 €	34 900 €
Autres produits		83 €		1 711 €	1 794 €
Reprise provision	- 761 €	762 €	- 13 456 €	- €	- 13 455 €
TOTAL CREDITS	13 061 €	102 470 €	135 578 €	85 707 €	336 816 €

2 LES STRUCTURATION DE LA RECHERCHE SUR LES HYDROSYSTEMES FLUVIAUX

La structuration de la recherche sur les hydrosystèmes fluviaux par la ZABR constitue un atout pour les scientifiques qui la composent et pour ses partenaires. Ouverte, la ZABR se construit avec ses partenaires

- Elle est à l'écoute des demandes locales
- Elle permet d'entrer dans des réseaux d'envergure régionale, nationale et internationale
- Elle permet une meilleure diffusion des connaissances sur les résultats des recherches en cours
- Elle permet la mutualisation d'outils utiles à une bonne compréhension du fonctionnement des hydrosystèmes

2.1 Déroulement du projet

La ZABR rassemble les principaux établissements de Rhône-Alpes impliqués dans la recherche sur les hydrosystèmes fluviaux.

La ZABR mobilise 28 équipes de recherche provenant de 10 établissements de recherche. 135 chercheurs sont impliqués pour partie dans la ZABR ce qui représente 40 équivalents temps plein. Les établissements directement impliqués dans la ZABR sont le Cemagref, l'Ecole des Mines de Saint Etienne, l'ENTPE, l'Ecole nationale Vétérinaire de Lyon, l'INSA de Lyon, la Maison du fleuve Rhône, l'université Jean Monnet, l'université Claude Bernard, l'université Lyon 2 et l'université Lyon 3.

Par ailleurs, du personnel est mobilisé spécifiquement sur le fonctionnement et l'animation des dispositifs de recherche :

- Concernant la ZABR, une personne a été embauchée à plein temps pour coordonner les actions de la Zone Atelier.
- Concernant l'OTHU, une chargée d'animation est mobilisée à mi temps, ainsi qu'un technicien à plein temps pour l'acquisition et la gestion des données.

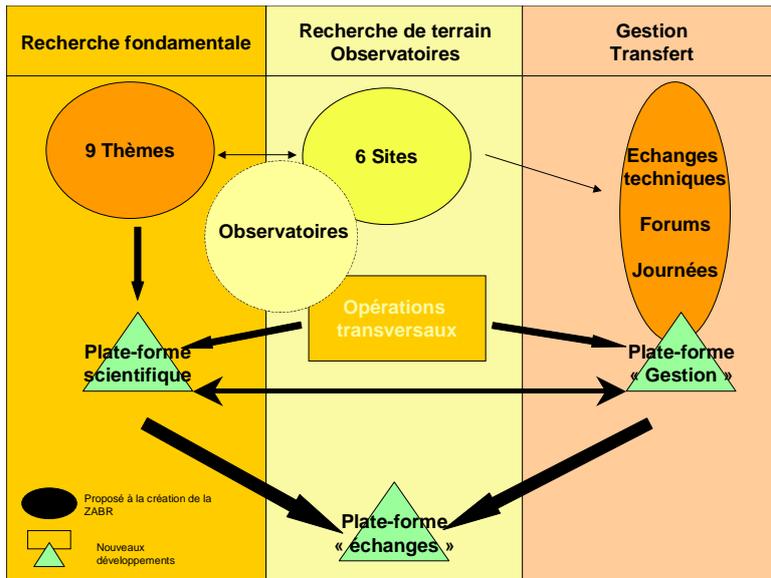
Par le biais des opérations transversales, dans lesquelles elle est impliquée, la ZABR mobilise des acteurs recherche et institutionnels d'autres horizons. La ZABR a très vite intéressé les gestionnaires de l'eau du bassin Rhône Méditerranée Corse, notamment l'Agence de l'Eau, le Ministère de l'Environnement, la CNR, la Région Rhône-Alpes et les différentes collectivités territoriales sur les territoires desquelles des recherches scientifiques autour de cette problématique sont en cours.

Scientifiques et acteurs institutionnels ont très vite décidé de réfléchir aux modalités de structuration de la recherche sur les hydrosystèmes dans le bassin du Rhône. Au bout de 3 ans de réflexion, il a été décidé de créer un GIS Bassin du Rhône qui a pour objet de promouvoir, coordonner et valoriser au niveau national, européen et international les recherches sur le fonctionnement des hydrosystèmes du bassin du Rhône, d'organiser le transfert rapide des résultats en direction des gestionnaires de l'eau, de mettre à la disposition des décideurs des méthodes d'aide à la décision et d'évaluation des effets des opérations de réhabilitation sur le fonctionnement des hydrosystèmes en termes de biodiversité, de durabilité et d'usages potentiels, et notamment :

- *d'animer une plate forme scientifique*, lieu de pratique de l'interdisciplinarité entre chercheurs du GIS BASSIN DU RHÔNE qui vise à :
 - conduire des programmes de recherche communs et pluridisciplinaires
 - mettre en commun des données acquises, nécessitant une réflexion préalable sur la structuration et la gestion de ces données ;
 - organiser des séminaires d'échange, par site, par thème et inter-thématiques, visant essentiellement à favoriser le dialogue et à élaborer des programmes de recherche communs et interdisciplinaires ;
- *d'animer une plate-forme de gestion*, lieu d'échanges entre les gestionnaires et les scientifiques du GIS BASSIN DU RHÔNE qui vise à :
 - initier et organiser une coopération partenariale avec les différents acteurs intéressés par la gestion des hydrosystèmes
 - prendre en compte les attentes des utilisateurs potentiels concernant les résultats de la recherche en terme de connaissances et de transferts.
 - développer des moyens adéquats permettant la diffusion des résultats

Le GIS Bassin du Rhône s'ouvrira progressivement à d'autres établissements de recherche pour intervenir sur l'ensemble du bassin du Rhône.

Plusieurs établissements du bassin du Rhône pourraient d'ores déjà passer des conventions avec le GIS Bassin du Rhône. Des partenariats privilégiés basés sur des actions de recherches communes permettront d'associer des établissements de la Zone Atelier Orme ; un projet d'observatoire sédimentaire du Rhône est en cours de construction associant les 2 zones ateliers.

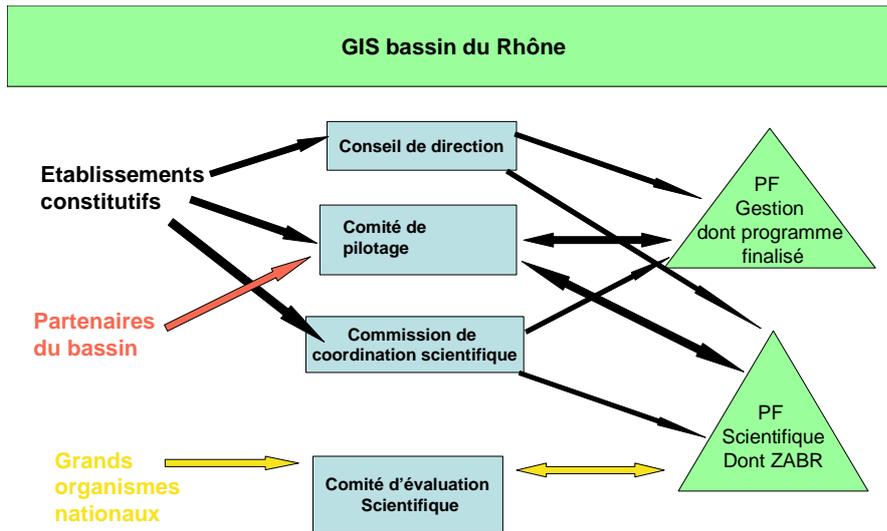


La Zone Atelier Bassin du Rhône (ZABR) devient un programme de recherche qui enrichit la plate-forme scientifique du GIS Bassin du Rhône. Le programme ZABR, comme l'ensemble des actions de la plate-forme scientifique, est soumis à l'évaluation du comité d'évaluation scientifique qui se prononce sur sa pertinence, sa cohérence et la qualité des actions engagées. Le Comité de Pilotage du GIS, a un lien fort avec la plate-forme scientifique ; celui-ci constitue, d'une part une force de proposition, d'autre part bénéficie des travaux de restitution réalisés.

Le GIS bassin du Rhône comprend :

- Un Conseil de Direction, représentatif des différents pôles de compétence de la ZABR GIS. Organe de gestion, il est habilité à prendre toutes décisions relatives à la gestion courante de la ZABR. Il vote notamment le budget et arrête le programme scientifique de la zone atelier. Il élit en son sein le Président de la Zone Atelier.
- Une Commission de Coordination scientifique, composée des membres du Conseil de Direction, des responsables de sites et animateurs thématiques, est l'organe qui produit des résultats au Comité de Pilotage.
 - Elle lui restitue les résultats des recherches en cours,
 - Elle lui propose des axes de recherche, éventuellement de nouveaux sites et nouveaux thèmes.
- un Comité de Pilotage composé à parité de scientifiques (membres du Conseil de direction) et des partenaires institutionnels de la ZABR constitue un organe de proposition.
- L'évaluation de la plate-forme scientifique est réalisée par un comité d'évaluation composé de personnalités scientifiques désignés par les grands établissements de recherche.

Le schéma ci-dessous synthétise la place de chaque partenaire du GIS dans le dispositif GIS bassin du Rhône.



2.2 Les principales avancées

2-2-1 Mise en place et pratique de l'interdisciplinarité

Lors de sa constitution, la ZABR a souhaité être un lieu d'interdisciplinarité dont les produits puissent être utiles à la société. Il s'agissait de porter une attention particulière à la définition de questions et d'objets communs, à la construction de méthodes emboîtées s'alimentant des acquis des différents champs disciplinaires. Il s'agit ici de présenter les avancées de la méthodologie préconisée et d'apprécier l'adaptation de la ZABR à la demande sociétale.

Le tableau ci-dessous présente le degré de mobilisation des différentes thématiques de recherche par les différentes équipes de recherche sur les sites de la ZABR.

SITES/THEMES	Bassin versant	Y lyonnais	OTHU	Drome	Axe Rhône Saône	Zones humides
Thème 1 Impact des changements climatiques			1	3		
Thème 2 Flux formes habitats biocénoses	2	2	3	7	4	3
Thème 3 : Pollution : origines, flux, transferts, impacts	2	1	5	2	1	2
Thème 4 : Eau et santé				2		
Thème 5 Ressource en eau et demandes futures	1				1	
Thème 6 : Généalogie des politiques de gestion du fleuve		1		2	1	
Thème 7 Veille sociale rhodanienne	2	3	1	5	5	2
Thème 8 Transférabilité des modèles	3	2		1	1	
Thème 9 Evaluation prospectives et aide à la décision	2	3	3	7	8	4

Figure 3 : Croisement sites thème - 2001 -2005

Ce tableau croisé a été élaboré à partir des 32 projets de recherche.

Cette méthodologie préconisée à l'origine pour favoriser l'interdisciplinarité au sein de la ZABR s'avère pertinente d'un point de vue scientifique mais peu lisible vis-à-vis de nos partenaires scientifiques et opérationnels. Cette démarche doit être cependant maintenue car elle constitue l'essence même de notre dynamique scientifique. Elle permet de construire notre interdisciplinarité.

- La dynamique des **sites** est réelle ; il convient de favoriser la transférabilité à l'échelle de l'ensemble du bassin du Rhône des recherches faites sur les différents sites.
- Les **thématiques** de la ZABR doivent être maintenues car elles expriment une demande sociétale qui nous interpelle. Certaines sont très dynamiques alors que d'autres ont du mal à émerger, notamment car nous manquons de moyens humains pour les encadrer. (santé environnement – Transférabilité des modèles). Il existe dans ces domaines une demande forte. La ZABR s'efforcera durant les prochaines années d'amorcer une réflexion pour apprécier comment mobiliser les scientifiques sur ces thématiques à enjeux. De plus la zone atelier propose de mettre en place une plate-forme scientifique, lieu d'échange inter-thématique qui réunira périodiquement les chercheurs de la ZABR et les scientifiques intéressés par la problématique débattue pour produire de la connaissance et de la valorisation scientifique. Dans ce cadre pourrait par exemple être abordé la durabilité de l'environnement en ville, le Rhône et son suivi. Les échanges doivent aboutir à la production d'articles scientifiques. De plus, il est envisagé, à échéance de deux ans de produire un document synthétique sur les travaux de la ZABR.
- Des **opérations transversales** sont développées permettant à la ZABR de pratiquer une recherche action interdisciplinaire sur les différents sites ateliers de la ZABR :

Interreg III B Espace Alpin – projet « River Basin Agenda »

La ZABR a été associée, suite à une sollicitation de la Région Rhône-Alpes, au projet « River Basin Agenda » déposé dans le cadre d'Interreg III B Espace alpin qui s'intéresse à la gestion intégrée des corridors fluviaux de l'arc alpin. La ZABR dans le cadre de ce projet anime un réseau français, composé de scientifiques et d'acteurs institutionnels, lequel mènera des actions de recherche et d'échanges autour de la thématique « gestion multicritères des corridors fluviaux ». Plusieurs axes de travail ont été définis qui portent respectivement sur :

- La fonction sociale des fleuves
- Les inondations et leur gestion en milieu urbain et périurbain
- La gestion des sédiments
- La réhabilitation des écosystèmes aquatiques fluviaux

Le réseau français est mobilisé, dans le cadre du projet River Basin Agenda, autour des thématiques citées ci-dessus :

- Pour mener des recherches comparatives sur les grands bassins versants avec ses homologues européen
- Pour élaborer des outils, protocoles, méthodes permettant d'accompagner les gestionnaires et aménageurs de corridors fluviaux dans l'élaboration et la mise en œuvre de leur politique d'aménagement du territoire
- Pour favoriser des échanges avec les partenaires du réseau Interreg III B, et initier des actions de valorisation entre chercheurs et acteurs des bassins versants étudiés dans le cadre d'Interreg.

Ce projet permet de favoriser le transfert de savoir auprès des scientifiques et partenaires institutionnels du projet et légitime la ZABR comme « tête de réseau » de la recherche sur les corridors fluviaux de l'arc alpin.

Thématiques prioritaires (Appel d'offre 2003 de la Région Rhône – Alpes)

**** Modifications anthropiques des flux sédimentaires des cours d'eau, réponses des écosystèmes aquatiques et actions de restauration (projet porté par le CNRS –***

Coordonnateur : Hervé Piegay, UMR CNRS 5600) Thématiques prioritaires (Appel d'offre 2003 de la Région Rhône – Alpes)

Le présent projet interdisciplinaire, souhaite apporter des éléments nouveaux permettant aux gestionnaires de gérer durablement les sédiments du lit de ces rivières et de définir une stratégie en matière de recharge sédimentaire.

Plusieurs volets interactifs sont donc proposés pour cela : 1) évaluer quel est le stock sédimentaire environnant la rivière (volume, granulométrie...) à partir d'une étude paléoenvironnementale ; 2) suivre le transport solide afin de savoir comment se manifeste l'incision du lit, à quelle vitesse et où ; 3) modéliser le transport solide afin de proposer des scénarios en matière de recharge ; 4) évaluer l'impact de l'incision sur les communautés végétales des annexes fluviales et des peuplements piscicoles et prédire l'effet potentiel de la recharge ; 5) proposer des scénarios de gestion durable des sédiments et analyser l'acceptation sociale.

Les recherches sont en cours et une diffusion des résultats de recherche est faite tant dans des revues scientifiques ; un numéro spécial est en cours de rédaction dans *River Research and Applications* qu'auprès des acteurs du bassin versant (des réunions en CLE de SAGE sont organisés, des soirées thématiques ont eu lieu pour présenter les différents travaux de recherche.

Evaluation de gains biologiques et écologiques associés à une réduction d'intrants polluants en milieu aquatique (projet porté par le Cemagref – coordonnateur : Bernard Montuelle). Thématiques prioritaires (Appel d'offre 2003 de la Région Rhône – Alpes)

De nombreuses rivières de France et de Rhône-Alpes sont soumises à des pressions chimiques liées aux activités humaines.

Le présent programme, de nature pluridisciplinaire, a pour ambition de contribuer à l'évaluation du bénéfice écologique que l'on pourrait enregistrer dans un milieu aquatique, à la suite d'opérations de réduction des intrants polluants. Il se place donc clairement dans l'application des objectifs définis par la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. Plusieurs opérations, associant systématiquement chimie, biologie, écotoxicologie sur le terrain ou en laboratoire, seront organisées en interaction :

- 1/ Caractérisation de la pression chimique et état écologique des cours d'eau,
- 2/ Réduction des polluants phytosanitaires et évaluation de gains biologiques associés
- 3/ Réduction des charges domestiques et viticoles.

2-2-2 Réponses aux demandes locales

Le projet ZABR, depuis son origine s'inscrit pleinement dans une perspective d'aide à la décision.

- Durant les deux premières années d'existence de la ZABR, les chercheurs qui la composent ont lancé des projets de recherche qui répondent directement aux préoccupations des acteurs chargés de la gestion de l'eau dans le bassin du Rhône.

Ainsi l'OTHU, propose au Grand Lyon :

- D'acquérir de connaissances sur l'eau précipitée, les volumes d'eau et les masses de polluants rejetés par la ville, par temps sec et par temps de pluie, ainsi que sur le devenir de ces rejets dans les milieux naturels et leur impact sur les différents écosystèmes ;
- De valider et caler des modèles permettant d'évaluer les rejets urbains ainsi que leurs effets sur les milieux naturels et anthropisés ;
- De mettre au point de stratégies de gestion des eaux produites par l'agglomération
- D'optimiser la conception et l'exploitation des ouvrages d'assainissement.

Ce dispositif est fortement soutenu par l'Agence de l'Eau RMC et le Grand Lyon.

Le site "Y lyonnais", qui s'attache à étudier l'aménagement du fleuve et l'espace alluvial dans les villes du Rhône, enrichit directement la connaissance des services en charge de la gestion du fleuve et de la ville sur les rapports « ville-fleuve ». Les travaux de recherche en cours, construits à l'origine par les milieux universitaires, font émerger une demande de connaissance ; ainsi le

Service de la Navigation a commandé un historique sur le système de digues mis en place en 1856 pour protéger Lyon ; il sera présenté sous la forme d'un SIG valorisé par des prestataires de services engagés par le Service de la navigation pour le Grand Lyon. Ces recherches sont soutenues par la Région Rhône-Alpes et le service de la navigation.

Le **site Drôme** tout comme le **site zone humide** apportent aux gestionnaires des différents SAGE (Drôme et Ain) des éléments de connaissance sur l'évolution de la géomorphologie du lit des deux bassins, sur les effets de l'incision du lit sur la biodiversité des milieux aquatiques, sur les mesures de restauration à engager. Les recherches sur ces site sont soutenus par la Région Rhône Alpes, des programmes Life, le programme IFB et le programme SHS (Ministère de la recherche), la région Rhône-Alpes et les collectivités en charge des SAGE.

Le site « **axe Rhône Saône** » consacre son activité au suivi scientifique du programme décennal de restauration hydraulique et écologique du Rhône. Ce suivi est financé par l'Agence de l'Eau RM&C, la DIREN, la CNR et la Région Rhône-Alpes. Ce site est également interpellé et financé par la CNR sur des questions ponctuelles (mise en navigabilité du Haut Rhône) ou transversales au Rhône (Observatoire des sédiments du Rhône)

Le **site « bassin versant du Rhône »** se concentre sur les éléments de connaissances et modèles à acquérir pour la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau à l'échelle du bassin du Rhone. Les recherches réalisées sur ce site sont financés par le Ministère de l'environnement.

- Le dispositif ZABR a engendré la formulation de demandes locales fortes qui s'expriment lors des comités de pilotage de la ZABR. L'ensemble des demandes retenues comme des questions de recherche pertinentes construisent le programme sur objectifs de la ZABR. Celui ci donne lieu à l'élaboration de programmes de recherche à finalité scientifique et de programmes de recherche finalisé.

Une méthodologie de travail a été mise en place pour construire les programmes finalisés :

- Des séminaires « scientifiques partenaires » autour des différents axes de recherche sont organisés qui permettront d'apprécier comment répondre aux défis lancés par les partenaires institutionnels de la ZABR. (expertise, mise en réseau, projet de recherche ; etc)
- Des rencontres bilatérales avec les membres du comité de pilotage se tiennent à l'initiative de la ZABR pour affiner les propositions
- Le conseil de direction validera les actions à retenir et une première proposition de programme pluriannuel sur objectif et de programme finalisé annuel.
- Le comité de pilotage se réunira pour donner un avis sur cette première proposition de programme pluriannuel sur objectif et de programme finalisé. Il étudie notamment les principes généraux de financement retenus pour le programme sur objectif et le financement du programme annuel.
- Le conseil de direction valide le programme pluriannuel sur objectifs, le programme finalisé annuel, le montage financier retenu, et notamment les demandes de financement qui seront portées par la ZABR.

Un travail d'envergure est en cours avec l'Agence de l'Eau RM&C qui a exprimé des demandes fortes notamment dans le contexte de la mise en oeuvre de la **Directive Cadre Européenne sur l'Eau** afin de prendre en compte les caractéristiques régionales dans la gestion des hydrosystèmes. Elle souhaite disposer :

- D'outils et de méthodes de caractérisation des milieux aquatiques, en termes d'état écologique et de connaissance des pressions liées aux activités humaines, notamment en ce qui concerne leur incidence sur le fonctionnement des hydrosystèmes
- D'éléments d'aide à la détermination d'objectifs environnementaux, tenant compte des facteurs écologiques, économiques et sociologiques liés à la gestion des hydrosystèmes.

- D'éléments d'aide à la définition de programmes de mesures de restauration et/ou de protection des milieux aquatiques.

Un accord cadre est en cours de signature entre l'Agence de l'Eau RM&C et le Gis Bassin du Rhône (fin mars 2005). Un premier programme finalisé doit être soumis à financement juin 2005.

2-2-3 Implication dans des réseaux

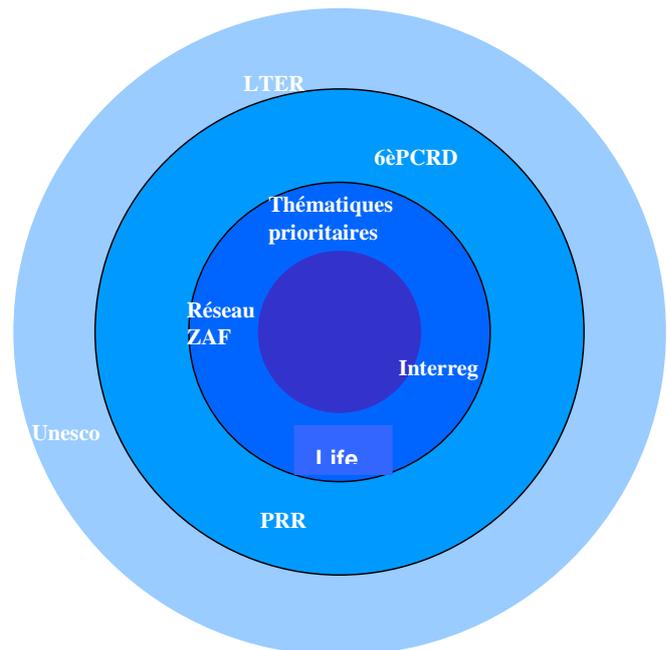
La ZABR démontre sa pertinence au sein de la communauté scientifique et auprès de ses partenaires institutionnels :

- Elle intéresse les premiers car elle constitue un réseau de chercheurs qui vise à pratiquer la pluridisciplinarité, et elle permet d'intégrer certains réseaux.
- Elle séduit les seconds car elle leur propose un réseau de scientifiques et leur ouvre la possibilité d'avoir des retours d'expérience, complémentaires de leurs propres réseaux.

La ZABR entraîne les scientifiques et les acteurs de l'eau d'une sphère à l'autre.

A l'échelle du bassin RMC, la Zone Atelier constitue un réseau en soi qui associe scientifiques et gestionnaires du bassin au sein de son comité de pilotage.

Elle participe à la structuration de la recherche en Rhône Alpes en montant des réseaux pour répondre aux préoccupations des acteurs locaux ; ceux-ci s'expriment soit spontanément (projet Saône), soit au travers d'appels d'offre (thématiques prioritaires). Elle concourt à donner une cohérence aux projets de recherche sur les hydrosystèmes de Rhône-Alpes à la valorisation des potentialités de la Région en intégrant des projets d'envergure européennes et internationales



Au niveau national, la ZABR participe au réseau des zones ateliers et tente au travers des propositions de recherche de faire vivre le réseau des zones Ateliers fluviales (déclaration d'intérêt dans le cadre du 6^{ème} PCRD – projet ZABR et ZAL en réponse à l'appel d'offre SHS), Elle a participé au comité MOTIVE pour travailler sur les « Données, Métrologie, Modèles et Logiciels dans les ZA du PEVS ».

Par ailleurs, la ZABR opère depuis juin 2004 un rapprochement avec le compartiment Rhône de la Zone Atelier ORME en vertu du principe, de l'unicité du fleuve.

A l'échelle européenne, la Zone Atelier a fait une déclaration d'intérêt pour promouvoir un réseau d'excellence qui se concentrerait sur la gestion durable des bassins hydrographiques.

La ZABR, par le biais de l'UMR 5600, est engagée dans le réseau d'excellence Alter net : a long term Biodiversity, Ecosystem and Awareness Research Network

Elle a été reconnue comme pertinente dans le cadre du projet Intégré AMS Europe : Adaptation and Mitigation Strategies

Elle est partenaire du projet River Basin Agenda, retenu par Interreg III B Espace Alpin et participe à un réseau de gestionnaires et de scientifiques impliqués dans la gestion des bassins versants de l'Arc Alpin et tente d'impliquer ses partenaires institutionnels dans d'e nouveaux projets.

Sur un plan international, elle entretient des liens avec deux LTER qui ont été reçus dans le cadre des activités des sites OTHU et du Y lyonnais. Le séminaire de Motz de juillet 2003 a permis de confronter notre expérience avec celle des LTER et a engendré de réels liens de collaboration.

La ZABR est impliquée dans un programme de recherche en réseau franco-chinois depuis octobre 2003 qui va permettre la constitution d'un réseau scientifique entre scientifiques des deux pays autour de la problématique posée par la gestion et la protection de la ressource en eau pour une utilisation durable. LA ZABR développe deux axes de recherche dans ce projet : la gestion intégrée des corridors fluviaux et la gestion durable des eaux pluviales urbaines.

La ZABR a fait acte de candidature dans le cadre du réseau HELP Unesco, réseau mondial de bassins mis en place pour mieux relier l'hydrologie aux besoins de la société. Le bassin du Rhône est qualifié de bassin de démonstration du réseau HELP.

2-2-4 Actions de valorisation et de diffusion des connaissances

Conférences internationales

La présentation du dispositif ZABR a été faites à plusieurs reprises :

- Colloque international « l'eau en montagne » (Mégève France), 5-6 septembre 2002
- Symposium Franco Chinois de Shanghai (Chine) du 6 au 9 novembre 2002
- European American Workshop on Long Term Socio-environmental Research – Motz (France) - 1 au 5 juillet 2003
- Gouvernance de l'eau et développement durable – Sousse (Tunisie) – 9 et 10 octobre 2003
- Novatech, juin 2004

La ZABR a été particulièrement impliquée dans les conférences internationales suivantes :

Séminaire international sur la gestion des sédiments dans les systèmes fluviaux 17 et 18 septembre 2002 – Eurre (France)

Ce séminaire a permis de réels échanges et la construction de projets de recherche autour de la thématique des transports solides en rivière.

Soutien : Agence de l'Eau RMC – Région Rhône-Alpes- Ambassade de France en Nouvelle Zélande

Symposium Franco-Chinois de Shanghai sur la protection et l'utilisation durable de la ressource en eau du 6 au 9 novembre 2002

Cette conférence qui a rassemblé 150 participants dont une vingtaine de la Région Rhône-Alpes a mobilisé la ZABR a plusieurs titres :

- Structuration de la participation rhônalpine avec l'identification des intervenants rhône-alpins
- Co-élaboration du programme de la conférence
- Intervention de plusieurs scientifiques de la ZABR

Soutien : Région Rhône-Alpes

1er séminaire scientifique européen de l'OTHU : Résultats de recherches et données acquises – 12 novembre 2003 - Lyon

Les deux objectifs principaux de ce séminaire scientifique européen étaient:

- De faire connaître à la communauté scientifique internationale les résultats de recherche acquis dans le cadre de l'OTHU et de diffuser aussi largement que possible les données obtenues.
- De susciter l'intérêt des chercheurs étrangers, de favoriser les échanges de données et de développer des collaborations nouvelles dans le cadre de projets internationaux.

Soutien : Agence de l'Eau RMC – Grand Lyon

Conférence internationale sur la modélisation des ressources en eau – 20 et 21 novembre 2003 Saint Etienne (France).

Cette conférence ZABR a été organisée par l'Ecole des Mines de Saint-Etienne et participe au développement de la thématique 8 de la Zone Atelier.

Conférence LIFE Eau et forêt du 15 au 17 juin 2004 à Privas : l'occasion d'un échange international sur les interactions entre la gestion de l'eau et de la forêt La ZABR a participé à l'élaboration du programme du colloque, à solliciter les intervenants scientifiques dont plusieurs faisaient parti du réseau de la ZABR

Séminaire International PRR Franco chinois – Novembre 2004 à <Lyon : organisé pour mettre en place la recherche du nouveau PRR.

- **Journées techniques nationales**

1ère journée technique de l'OTHU 25 Septembre 2002 – Lyon (France)

La première journée technique de l'OTHU avait pour thème "la mesure des rejets urbains de temps de pluie et de leurs impacts".

Soutien : Grand Lyon, CERTU, Agence de l'Eau RMC, DIREN

27 avril 2004 : Les données pour la gestion des milieux aquatiques sur le bassin du Rhône : quelle mutualisation entre acteurs scientifiques et opérationnels.

Cette journée, centrée sur la collecte, la gestion et l'échange des données sur le bassin du Rhône a pour objectif d'améliorer sur cette thématique l'interface entre la recherche et la gestion des milieux aquatiques. Elle est destinée aux fournisseurs, structurateurs de données et utilisateurs de données. Cette journée était initialement prévue en novembre 2003.

18 et 19 octobre 2004 : le fleuve métropolitain (Séminaire de restitution des travaux de recherche gouvernance (appel d'offre INSU)

27 janvier 2005 : Nouveaux acquis en matière d'infiltration des eaux pluviales

Soutien : Grand Lyon, CERTU, Agence de l'Eau RMC, DIREN

- **Séminaires de valorisation**

Les différents Comité de pilotage de la ZABR constitue l'occasion de présenter aux partenaires de la ZABR les travaux de recherche en cours

Séminaire d'échanges d'Eurre – 19 septembre 2002

Ce séminaire avait pour thème : La gestion des sédiments dans les systèmes fluviaux. Un article sur cet évènement a été réalisé par la ZABR dans Inf'Eau (le journal du SAGE et du contrat de rivière Drôme).

Soutien : CCVD, Agence de l'Eau RMC, DIREN

Soirées thématiques de la ZABR dans le cadre du mois de la sciences en octobre 2004 : Géomorphologie et richesses piscicoles du bassin de la Drôme on été présenté aux acteurs du bassin de la Drôme

- **Séminaires de recherche**

Prospectives Observatoires régionaux de l'environnement et Zones Ateliers

1^{er} octobre 2002

Intervention de Jean Paul BRAVARD : présentation de la ZABR

Commission de Coordination Scientifique

La Commission de Coordination Scientifique s'est réunie à deux reprises (14 novembre 2002 – 24 octobre 2003 Ces réunions ont été l'occasion pour les chercheurs de la ZABR de présenter l'état de leurs recherches par Sites Ateliers, d'échanger sur les perspectives d'actions de recherche (projets transversaux) et de valorisation pour les années à venir.

Rencontres LTER - ZABR

Plusieurs rencontres ont été organisées par la ZABR et le site Y lyonnais et l'OTHU qui ont permis d'échanger sur :

- Les logiques qui accompagnent les modalités d'accroissement des agglomérations urbaines
- Les méthodologies de SIG historiques
- Les flux produits par les déversoirs d'orages et les capacités de stockage et de dénitrification des apports azotés par les petites rivières

Séminaire relatif à l'hydroécologie de l'hydrosystème Garonne – 6 octobre 2003

Séminaire flux formes habitat biocénoses – Mars 2004 : un temps décharge entre chercheurs de la ZABR pour construire des projets de recherche autour de cette thématiques

Rencontre d'Eawag-ZABR en Avril 2004. Eawag est l'organisme suisse chargé de gérer le Rhône valaisan

Deux journées sont d'ores déjà prévues en 2005

11 avril 2005 ; Espace de liberté de rétention de bon fonctionnement : des outils pour une gestion des cours d'eau

Cette journée a pour objectif de permettre aux scientifiques, aux bureaux d'études et aux gestionnaires de dresser un état des lieux des concepts d'espace de liberté, d'espace de rétention, et d'espace de bon fonctionnement, et d'apprécier :

- Leurs évolutions depuis 20 ans
- Leur mise en application sur le terrain ; Les rivières du bassin du Rhône sont - elles originales dans l'application de ces concepts ?
- Les plus-values à apporter et leur mise en oeuvre

10 juin 2005 : les sédiments du Rhône, grand enjeux, premières réponses

L'objectif de la journée est de sensibiliser les acteurs du Rhône aux enjeux de la gestion des sédiments du Rhône, de diffuser les nouveaux acquis pour une gestion « en connaissance de cause », d'identifier les attentes des différents acteurs et les réponses que peuvent apporter les chercheurs, notamment ceux qui travaillent dans le cadre de la ZABR

• Actions d'exploitation et dissémination des résultats obtenus

Au cours des deux dernières années, ces actions ont été les suivantes :

- création d'un site internet pour la ZABR : www.zabr.org et d'un site OTHU www.othu.org.
- Publication dans la première édition des cahiers techniques de l'OTHU d'un dossier sur les résultats relatifs aux aspects métrologiques. Les cahiers techniques de l'OTHU regroupent, sous la forme de fiches, les résultats marquants obtenus grâce aux données de l'observatoire. Les fiches sont téléchargeables gratuitement sur le site internet de l'OTHU. Une information sur l'existence des fiches est faite en utilisant les différents vecteurs mis à disposition par les partenaires socio-économiques de l'OTHU (Sites internet, forums, revues, ...).
- Regroupement de l'ensemble des documents produits (rapports, thèses, publications, etc.) dans un même lieu (la ZABR), de façon à en permettre l'accès rapide. Ce travail est en cours.
- Un ouvrage de synthèse sur les actions de la ZABR est en projet.

2-2-5 Mutualisation des outils

• Le géorépertoire

La ZABR a souhaité se doter d'un dispositif expérimental de qualité, dans une perspective d'Observatoire de recherche.

Elle a lancé depuis 2001 la réalisation d'un géorépertoire des données hydro-socio-économiques relatives aux différents sites de la ZABR. Ce géorépertoire vise à recenser, structurer, repérer les lots de données, en les décrivant par un ensemble de métadonnées ou résumés signalétiques. Il permet à chacun de prendre connaissance des données existantes et d'avoir les informations nécessaires pour y accéder. Il s'agit donc d'un portail d'information sur les connaissances scientifiques du bassin versant du Rhône. Ce portail est constitué d'une base de donnée accessible via une interface web. La construction d'un géorépertoire a nécessité :

- de caractériser le type d'information minimale et indispensable au catalogage des informations concernant l'hydrosystème circonscrit par la ZABR.
- de mettre en place la base de métadonnées en respectant les normes en vigueur (ISO 15046-15, ENV 12657)
- d'enrichir le géorépertoire ; un travail d'enquête d'envergure est réalisée chaque année)

Le géorépertoire mis en ligne en avril 2004 <http://www.zabr.org> est enrichi régulièrement. Il est envisagé actuellement un rapprochement du géorépertoire de la ZABR avec la base nationale répartie par bassin des "Dispositifs de collecte des données sur l'eau" du nouveau Système d'Information sur l'Eau (ex RNDE). Un projet dans ce sens est en cours avec le Ministère de l'écologie.

• **Le Drone : Un instrument d'imagerie à très haute résolution spatiale pour l'étude des formes fluviales et des communautés végétales associées**

La ZABR a fait l'acquisition d'un drone, appareil volant ultra-léger sans pilote et radiocommandé qui permet de faire de l'imagerie numérique ou argentique à très haute résolution spatiale et va permettre de mieux comprendre les changements environnementaux à pas de temps court.

La ZABR utilise ce drone pour étudier les formes fluviales et les communautés végétales associées. Deux entités spatiales sont particulièrement analysées :

- Les bras morts dont l'évolution du plan d'eau, de la sédimentation et du couvert végétal conditionnent les capacités de régénération
- Le lit fluvial en tresses au sein duquel la position des lits mouillés et la topographie des bancs changent annuellement

2-2-6 Résultats académiques

Nota : est reportée dans le document remis à l'INSU en décembre 2003 l'ensemble de la production scientifique des équipes participant au programme scientifique de la ZABR, publié entre octobre 2001 et octobre 2003.

Du fait du décalage entre la production des connaissances scientifiques et leur publication (décalage particulièrement important pour les thèses dont la durée est de 3 ans), une partie des références correspond à la publication de résultats scientifiques obtenus préalablement à la période correspondant au rapport d'activité, et similairement une partie des résultats produits au cours de cette période ne fait pas encore l'objet de publication.

Les résultats scientifiques obtenus dans le cadre de la ZABR se sont concrétisés par une production importante :

- 29 thèses de doctorats dont 18 en cours ;
- 6 contributions dans des ouvrages;
- 17 DEA, maîtrise et projet de fin d'étude
- 73 publications dont 39 dans des revues internationales et 18 dans des revues françaises
- 156 communications dont 57 dans le cadre de conférences internationales et 99 dans le cadre de colloques français
- 5 posters
- 17 rapports

2-2-7 Formation à la recherche

La ZABR est une fédération de laboratoires insérés dans des structures universitaires ou de grandes écoles. Les étudiants-chercheurs participent à ce titre aux séminaires de leurs écoles doctorales et de leurs laboratoires. Cependant, il a été décidé de lancer, au printemps 2005, le principe de séminaires interdisciplinaires propres à la ZABR de façon à croiser les approches des jeunes chercheurs et à les accoutumer au travail interdisciplinaire. Ces jeunes chercheurs participent déjà en tant qu'auditeurs aux séminaires de restitution (point 2-2-4).

3 BESOINS DE LA ZABR

Afin d'assurer le bon fonctionnement et la pérennité de la ZABR et faire en sorte que cette zone atelier réponde à ses objectifs, la ZABR a besoin de financements dans les 3 domaines suivants :

- L'animation, la gestion, la valorisation et le rayonnement de la Zone atelier
- Le fonctionnement et la maintenance des outils mutualisés
- Les actions de recherche elle-mêmes, qu'elles soient transversales ou plus disciplinaires.

Les deux premiers points constituent les éléments structurants de la ZABR, le troisième en étant le contenu.

Il est essentiel d'axer les financements mobilisés collectivement dans le cadre de la ZABR sur les éléments structurants, sur les thématiques émergentes et sur les sites nécessitant un encouragement fort pour se développer et se structurer.

Dans le cadre de l'**animation**, les actions ponctuelles de valorisation (conférences, ou autres) ont généralement le soutien de plusieurs partenaires opérationnels qui financent ainsi les opérations.

En revanche, le travail de fond, d'animation, de communication sur la ZABR et de participation à son rayonnement, d'intégration dans des réseaux émergents, etc... nécessite un soutien financier pérenne.

L'Agence de l'Eau RMC participe depuis deux ans au financement de la structuration de la ZABR. Il est envisagé une convention de partenariat entre la Zone Atelier et l'Agence afin d'afficher dans la durée le soutien de l'Agence de l'Eau au dispositif.

Le fonctionnement et la maintenance des **outils mutualisés** nécessitent également un soutien pérenne, qui sort du cadre des financements de programmes de recherche

Enfin, les **actions de recherche** sont généralement financées grâce aux réponses des chercheurs aux appels d'offre de recherche sur des programmes européens, nationaux ou régionaux. Les travaux ayant des retombées opérationnelles s'appuient également sur des partenariats avec des acteurs locaux (comme le Grand Lyon et l'Agence de l'Eau dans le cadre de l'OTHU). Une exception est faite sur des programmes qui peuvent être mis en place sur des thématiques émergentes, ne trouvant pas encore leur place dans les programmes existants, et qui justifient un soutien particulier dans une démarche de structuration.

Le soutien du PEVS est donc sollicité de manière relativement ciblée sur les postes suivants :

- L'animation du dispositif dans toutes ses dimensions,
- Le fonctionnement et la maintenance des outils mutualisés,
- Le soutien aux sites et thématiques émergentes dans le cadre de la ZABR.

Comme les années précédentes nous envisageons de fonctionner en appui sur le CNRS et le Graie en ce qui concerne la mutualisation des moyens et des outils.

En effet, nous rappelons ici que le Graie accueille une personne à plein temps chargée de l'animation de la ZABR. Il sera donc nécessaire d'établir un conventionnement entre le CNRS et le Graie pour soutenir l'animation et le bon fonctionnement de la ZABR.

CHARGES	HT
Salaire et charges animateur ZABR	80 000 €
Autres charges animation	44 000 €
Frais Edition documents, site Internet	10 000 €
Déplacements représentation ZABR	14 000 €
Organisation actions de valorisation	17 000 €
Fonctionnement géorépertoire et drone	35 000 €
Soutien aux sites et thématiques émergentes	60 000 €
TOTAL CHARGES	260 000 €

CREDITS	HT
Crédits CNRS	150 000 €
Subvention Agence de l'Eau RMC	70 000 €
Subventions Autres	5 000 €
Appels d'offre recherche et expertise	10 000 €
Contributions membres de la ZABR	10 000 €
Inscriptions conférences	15 000 €
TOTAL CREDITS	260 000 €