



## **Le bassin versant de l'Yzeron : Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives**

### **Séminaire d'échanges**

Compte-rendu, supports d'intervention,  
documents produits, information recueillie  
& bibliographie

Vendredi 14 mars 2008,  
Agence de l'Eau RM&C – Lyon (69)



**GRANDLYON ZABR**

avec le soutien de l'Agence de l'Eau RM&C et du Grand Lyon  
s'inscrit dans les séminaires de la ZABR



# SOMMAIRE

---

<b>CONTEXTE</b> .....	p.1
<b>COMPTE-RENDU</b> .....	p.3
<b>HISTORIQUES DES RECHERCHES, DES ETUDES ET DE LEUR VALORISATION</b> .....	p.7
<b>LES RECHERCHES ACTUELLES</b> .....	p.11
<b>LES ATTENTES DES ACTEURS OPERATIONNELS</b> .....	p.27
L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse	
Le Grand Lyon	
Le SAGYRC (Syndicat d'Aménagement et de Gestion de l'Yzeron, du Ratier et du Charbonnières)	
<b>PROPOSITIONS D' ACTIONS</b> .....	p.39
1. Valoriser et faire connaître les connaissances acquises sur le BV de l'Yzeron	
2. Développer un système dynamique pour rassembler et mettre à disposition les données acquises sur le bassin versant de l'Yzeron	
3. Servir de support privilégié à une modélisation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains	
3bis. Développer un modèle global des interactions entre réseau hydrographique naturel et réseau hydrographique artificiel	
4. Mettre en place un dispositif d'observation permettant de mesurer l'efficacité des actions d'aménagement et de gestion des eaux qui vont être mises en place à court terme	
5. Développer des règles reproductibles et une méthodologie de suivi hydrologique applicable à d'autres petits bassins versants périurbains	
6. Aider les décideurs en situation de conflits d'usage pour une bonne gestion des bassins versants périurbains	
7. Mettre en perspectives les travaux menés sur l'Yzeron avec les problématiques ou recherches sur d'autres bassins versants	
8. Une action de transfert recherche/opérationnel : Les métriques biologiques de l'habitat physico-chimique	
9. Ecotoxicologie des rejets dans le milieu récepteur	
10. Mettre en place un dispositif de géoprospective sur le bassin de l'Yzeron	
<b>DISCUSSIONS SUR LES ACTIONS</b> .....	p.65
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	p.69



# C O N T E X T E

---

## **Objectif et public**

---

Ce séminaire d'échanges est organisé pour répondre aux demandes et attentes des acteurs de terrain et des chercheurs autour des travaux de recherche menés depuis des années sur le bassin versant de l'Yzeron.

Pour les scientifiques, toutes disciplines confondues, le bassin versant de l'Yzeron est considéré comme un site de référence ou un site atelier représentatif des petits bassins versants périurbains. En effet, il est :

- soumis à une pression forte d'urbanisation
- soumis à des risques d'inondation très forts, en lien direct avec la pluviométrie
- sensible aux problèmes d'étiage, de pollution, de morphodynamique, ...
- intéressant en termes de conflits d'usage et de nécessaire solidarité amont-aval
- ...

Par ailleurs il est étudié depuis près de 50 ans et l'on dispose d'une mine d'informations concernant son évolution.

L'objectif de ce séminaire d'échanges n'est pas simplement d'identifier les questions scientifiques pertinentes à étudier sur ce bassin versant pour les prochaines années.

Il s'agit plutôt d'étudier les actions à mener en relation avec les programmes de recherche passés ou en cours sur le bassin versant de l'Yzeron pour satisfaire les besoins immédiats ou futurs des acteurs de la gestion de l'eau dans les bassins versants périurbains.

## **Les questions les plus récurrentes sont les suivantes :**

---

- Comment avoir une vue d'ensemble des travaux de recherche menés et en cours sur le bassin versant ?
- Quelle concertation et quelle coordination existent et/ou devraient être mises en place entre les différentes équipes de recherche intervenant sur le site ?
- Y-a-t-il des redondances dans les travaux menés jusqu'à maintenant et comment éviter d'éventuelles redondances ?
- Qu'est-ce qui justifie de poursuivre les recherches sur ce site ? quelle est la spécificité de ce bassin versant et quel est son degré de généralité ?
- Quelles sont les retombées opérationnelles pour ce bassin et pour d'autres ?
- A-t-on intégré la problématique de l'évaluation de l'efficacité des actions qui vont être menées dans les prochains mois sur le bassin versant ?
- Quelle suite donner à ces travaux, sur ce site ou en lien avec d'autres sites ?

## **Nous proposons une journée d'échanges, rassemblant :**

- les chercheurs intervenant ou étant intervenus sur le bassin versant,
- des acteurs opérationnels concernés par les retombées sur ce site et pour d'autres petits cours d'eau périurbains.

## **Démarche proposée**

### **A – ETABLIR UN ETAT DES LIEUX**

1 - Un historique des recherches et études menées sur le bassin versant de l'Yzeron en mettant l'accent sur leur articulation et leurs retombées.

2 - Les recherches actuelles : un inventaire des équipes de recherche intervenant ces dernières années sur le bassin versant, la présentation des programmes et actions de recherche en cours et projetés à court terme sur le bassin versant.

3 - Les attentes des acteurs opérationnels vis à vis des recherches menées sur le bassin versant de l'Yzeron : des retombées immédiates locales à l'évolution des pratiques pour la gestion des petits cours d'eau, en passant par exemple par le transfert des connaissances sur le fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains.

### **B – DEFINIR DES PISTES D' ACTIONS**

Cette partie prospective s'articulera autour de différents axes prédéfinis et faisant l'objet d'un travail préalable et d'une courte présentation introductive. 10 fiches actions ont été proposées pour constituer une base de discussion.

Les conclusions de cette journée d'échange et discussion pourraient être une liste d'actions validées, avec un ordre de priorités et des porteurs potentiels.

# Compte - rendu

---

Le séminaire d'échanges sur le bassin versant de l'Yzeron a permis de réunir gestionnaires de l'eau et chercheurs pour dresser un premier bilan des recherches réalisées sur ce site atelier.

L'état des lieux des recherches proposé en première partie de la journée répond à un constat récurrent chez la plupart des personnes travaillant quotidiennement ou plus ponctuellement sur ce bassin : le manque de lisibilité et l'impression d'une redondance des études effectuées.

## L'état des recherches

---

Bernard CHOCAT a tout d'abord exposé les raisons qui ont conduit à faire de l'Yzeron un bassin versant privilégié pour la recherche, puis retracé l'historique des travaux scientifiques, commencés dès les années 1950 par C. Joliet sur des aspects biologiques.

Pascal BREIL a poursuivi cet exposé par une présentation des recherches actuelles, couvrant la période 2000-2011, selon la logique flux - formes - biocénoses. Il a rappelé certaines caractéristiques du bassin telles que son hydrologie à paroxysmes et la très forte sensibilité du milieu aux rejets urbains lors des étiages qui ont bien sûr été déclencheurs d'un besoin de gestion et des recherches.

Il ressort de ces interventions que le bassin a principalement fait l'objet de recherches en hydrologie – hydraulique et en biologie ; la géomorphologie s'est ajoutée récemment aux autres disciplines.

Peu d'études en sciences humaines ont été inventoriées. Anne HONEGGER précise qu'il ne s'agissait que de travaux ponctuels, très souvent réalisés à l'initiative d'un chercheur dans le cadre de mémoires d'étudiants, et ne répondant pas à une démarche organisée et concertée.

L'étude menée par Karin TRÖGER sur la question de la perception de la rivière et de la communication auprès des riverains est mentionnée par Stéphanie BEAUCHENE.

Claude LASCOMBE souligne que, contrairement à ce que l'on recherche, le grand public n'a pas nécessairement conscience de la présence d'une rivière sur un territoire, sauf en cas d'inondation ; en revanche, il perçoit plus facilement la notion de bassin versant et la notion de zone verte, coulée verte.

Toutefois, il semble nécessaire que les recherches en sciences humaines viennent compléter les autres disciplines et se positionner sur des questions allant au-delà de la perception, de la communication et de la façon de s'adresser aux différents publics. Il serait intéressant que la recherche en sciences sociales s'organise pour permettre d'identifier les enjeux, les acteurs et leviers d'action, et surtout pour faire évoluer les processus de décision et d'action.

Le SAGYRC devrait prochainement faire un bilan de la concertation publique organisée sur le bassin versant depuis quelques années (7 réunions publiques)

## Les attentes des gestionnaires

---

Thomas PELTE a notamment évoqué l'intérêt pour l'Agence de l'Eau RM&C d'avoir sur son territoire des bassins versants emblématiques, lieux d'études approfondies et pérennes, et caractéristiques d'un contexte donné pour notamment fixer des objectifs de qualité réalistes, identifier des actions et juger de leur pertinence. Il souligne deux atouts du contexte actuel de l'Yzeron : l'ouverture du SAGYRC à la recherche et la présence du Graie comme structure d'interface.

Reprenant des éléments discutés au préalable, il a développé tout l'intérêt des tableaux de bords et de la mise en place d'indicateurs, compréhensibles par tous. Le tableau de bord peut être un outil fédérateur pour les scientifiques comme pour les opérationnels, voire pour les riverains. Ils peuvent se retrouver aux différentes étapes de définition, évaluation, suivi et enfin communication de ces indicateurs. La mise à disposition de l'information a aussi été largement discutée.

Il a également souligné la nécessité de mettre en place un langage commun entre gestionnaires et chercheurs et l'importance pour un gestionnaire de la transposabilité des résultats.

Par la suite, Juliette PECORARO a rappelé les compétences de la Communauté Urbaine de Lyon et les besoins en termes de connaissances, d'outils et de méthodes qu'elles impliquent directement. Les connaissances apportées par la recherche doivent être généralisées et valorisées afin de servir les gestionnaires sur 3 volets : la compréhension du fonctionnement des milieux, la définition et le suivi d'indicateurs et enfin l'établissement et la mise en œuvre de plans de gestion.

Au travers de questions concrètes que se pose un gestionnaire de cours d'eau urbains et périurbains, cette intervention a montré l'intérêt réel de travailler conjointement avec les scientifiques, mais elle a aussi levé des points à améliorer concernant notamment l'appropriation des résultats, la formation, la valorisation et la traduction des résultats de recherche en réponses pratiques à des questions opérationnelles, qu'ils s'agisse d'outils ou de guides de gestion.

Enfin, Stéphane GUERIN a poursuivi sur les attentes spécifiques au Contrat de rivière de l'Yzeron, de manière générale et par rapport à chacun des volets thématiques du contrat.

Parmi l'ensemble des attentes exprimées, il est nécessaire de distinguer les attentes en termes de :

- Mise à disposition de l'information et communication
- Etudes sur le territoire
- Missions d'expertises
- Valorisation de résultats de recherche
- Développement de nouvelles actions de recherche

## Propositions d'actions

---

Les fiches actions élaborées préalablement à la rencontre, sont présentées par leur rédacteur et discutées en séance afin de valider la pertinence, établir le niveau de priorité et la faisabilité.

Les conclusions sur chaque fiche action sont détaillées dans les pages suivantes.

5 actions particulièrement fédératrices ont été relevées au cours de la discussion ; ceci ne réduit pas pour autant l'intérêt des autres actions.

**1 – Valoriser les recherches passées et en cours sur le bassin versant**, tant pour les scientifiques que pour les opérationnels et que chacun puisse faire valoir cet atout :

- Editer un ouvrage sur 70 ans de recherches sur le bassin versant périurbain de l'Yzeron
- Etablir et "éditer" un bilan annuel
- Mettre à la disposition de tous, la production technique et scientifique sur l'Yzeron et la faire connaître
- Etablir des fiches méthodologiques à partir des résultats de recherche obtenus sur le bassin versant de l'Yzeron afin d'en faciliter l'appropriation par les acteurs opérationnels

Ce premier séminaire a été l'occasion de faire une première trame possible de cet ouvrage et de rassembler bibliographie et information ; nous proposons de poursuivre sur cette dynamique.

**2 – Etablir un tableau de bord** de la gestion du bassin versant de l'Yzeron, au-delà du contrat de rivière, en intégrant les volets recherche.

Les exemples du Bourget, du Rhône du Léman sont assez probants quant au caractère fédérateur de cette démarche.

Il serait nécessaire d'engager cette réflexion rapidement pour ne pas passer à côté de l'évaluation d'un état avant travaux.

**3 – Tester la transposabilité du SIC** et son utilisation par les gestionnaires avec le SAGYRC, le Grand Lyon et une participation du GEMCEA

**4 – Formaliser des questions scientifiques en appui sur les acteurs opérationnels** ; si cette démarche est largement engagée dans le cadre de l'OTHU, il serait intéressant de la développer sur les approches sociales et organisationnelles et renforcer l'implication (volontaire) des chercheurs de cette discipline.

Pousser la réflexion jusqu'à la définition des actions de transfert, qui peuvent être des publications, du développement d'outils, des formations, ... pour améliorer globalement le processus de valorisation et transfert des résultats de recherche.

**5 – développer les moyens d'animation** d'un site atelier, démonstratif et organiser des visites



# **Historique des recherches, des études et de leur valorisation**

---

Bernard CHOCAT, INSA de Lyon

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives



## Historique des recherches, des études et de leur valorisation

Bernard Chocat

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## L'histoire très ancienne (avant nous...)

- C.Joliet (1950, 1951) : étude du peuplement de l'Yzeron
- Fiasson (1964) : étude écologique de la faune de l'Yzeron
- Fiasson (1972) : retour sur le lieu des premières amours ...

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## L'histoire ancienne (les années 80)

- Début des années 1980 : création au sein du GRAIE du groupe de travail sur les rivières péri-urbaines : **J.P.Rotheval**, J.P.Bionda, J.C.Boisson, B.Chocat, P.Dupont, P.Jamet, A.Lalo, C.Lasnier, D.Martinet, J.P.Merle, B.Meuret, J.F.Perrin, G.Peyretti, J.Villien, C.Vincent, ...
- Choix de l'Yzeron comme site d'études:
  - Parce que prototype intéressant de rivière péri-urbaine avec de forts enjeux
  - **Parce que travaux préexistants**

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## L'histoire ancienne (les années 80)

- Volonté de travailler sur les différentes dimensions (pluridisciplinarité)
- Absence totale de commande publique.
- Mobilisation d'un financement important et pluriannuel (Région Rhône-Alpes, Plan urbain, agence de l'eau, Grand Lyon).

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats scientifiques

- Premières modélisations hydrologiques et hydrauliques (crues de 1983, 1986).
- Mise en évidence des vulnérabilités diverses de la rivière et de l'importance de la pression du développement urbain (D.Poinsart sur les étiages, V.Baty-Blancoulaine sur l'occupation des sols et sur les usages de la rivière, C.Lascombe sur les aspects piscicoles, Frapna,...)
- Etablissement d'une cartographie et d'une iconographie détaillées sur l'Yzeron (S.Gianorio)
- Premières études socio-économiques (B.Meuret, D.Faudry)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats scientifiques

- Construction d'éléments méthodologiques permettant l'étude pluridisciplinaire des milieux aquatiques (A.Lalo, G.Hubert).
- Documentation de l'état des peuplements (C.Lacombe 1988, Grebe 1989).
- Réflexions sur les aménagements possibles (A.Lalo 1986, agence d'urbanisme 1988, L.Arsie 1988).

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats pratiques

- Rapport de synthèse: « étude préalable d'aménagement de février 1988 ». Base de toutes les études ultérieures.
- Mobilisation des élus des différentes communes et du Grand Lyon (exposition, conférences dans les communes, travail avec les écoles, ...)

➔ création du SEAGIRC

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats pratiques

- Développement des éléments méthodologiques d'étude et de gestion des rivières péri-urbaines
  - Rédaction de l'ouvrage collectif : « aménagement et gestion des rivières » (édité seulement en 1999)
  - Rôle difficile à mesurer dans la réflexion sur les SAGE et sur le SEQ

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats organisationnels

- Installation de la station de Taffignon
- Installation de la station du Mercier
- Installation des premiers pluviomètres sur le haut du bassin
- Contribution au déplacement du radar météorologique
- Mise en réseau des acteurs de la gestion des rivières (scientifiques et opérationnels)
- Renforcement de la lisibilité du GRAIE

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## L'histoire intermédiaire (les années 90)

- Pour les scientifiques: suivi au ralenti et dans le désordre de la mise en place du SEAGIRC
- Nouvelles études opérationnelles sur l'hydrologie (Hydratec, Equipement) et les peuplements (Cemagref, Grebe)
- Premières approches écologiques sur la réponse du milieu aux rejets urbains (Cemagref)
- Etude comparée de l'influence de l'urbanisation et des fluctuations pluviométriques sur le régime des crues (B.Radojevic)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats scientifiques

- Meilleure compréhension du comportement hydrologique – construction d'un premier modèle assez fiable.
- Mise en place des bases de l'approche du suivi de l'impact écologique des rejets urbains)
- Amélioration de la documentation sur les peuplements et la qualité écologique de la rivière

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Principaux résultats pratiques

- Elaboration du projet du Seagirc et de la gouvernance.
- Organisation des informations sur la rivière

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

### L'histoire récente (début années 2000)

- Mise en place de l'OTHU.
- Développement du site de Greyzieu (mesure des flux produits par un BV périurbain et de leur impact sur un petit ruisseau)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

### L'histoire récente (début années 2000)

- Développement des recherches sur l'impact des rejets urbains sur les rivières périurbaines
- Poursuite des recherches sur les mécanismes hydrologiques générateurs des crues sur l'Yzeron.
- Début des recherches sur la morphodynamique de la rivière.

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

### Principaux résultats scientifiques

- Amélioration de la compréhension des phénomènes générateurs des crues sur la partie rurale (R.Gnouma)
- Mise au point de la méthode des traits fonctionnels (M.Lafont).
- Meilleure compréhension du rôle de la zone Hyporhéique dans les mécanismes de récupération des milieux aquatiques (P.Breil)
- Elaboration d'une typologie des tronçons et d'un modèle prévisionnel de leur comportement morphodynamique (L.Schmitt)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

### Principaux résultats pratiques

- Développement d'un modèle couplé réseau d'assainissement – réseau hydrographique naturel.
- Mise en place du géorépertoire des données de l'Yzeron (SIC)

Vendredi 14 mars 2008

## **Les recherches actuelles**

---

Pascal BREIL, CEMAGREF de Lyon

Anne HONEGGER, UMR 5600



## Les recherches actuelles et projetées (2000...2011)

P. Breil

A . Honegger

Vendredi 14 mars 2008

*Vers un juste équilibre entre la ressource en eau et l'homme*



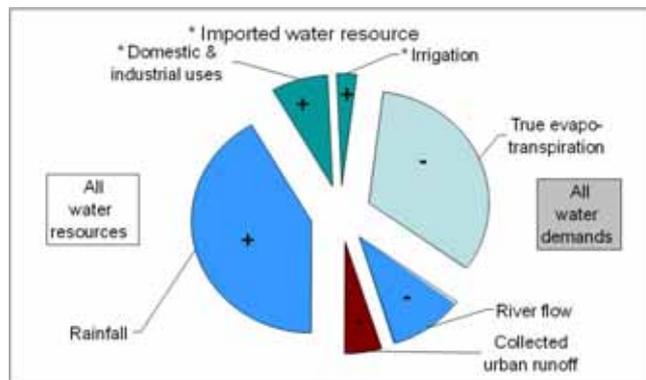
Vendredi 14 mars 2008

## Thème central

- La gestion de la ressource en eau et de ses extrêmes
  - Les inondations et les étiages
  - La qualité écologique du cours d'eau

Vendredi 14 mars 2008

## La balance hydrique du bassin de l'Yzeron



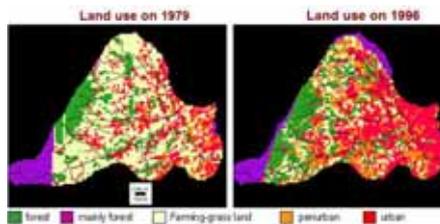
(In *Urban Aquatic Habitat Management*, Breil & Lafont, 2007)

Vendredi 14 mars 2008

# Synoptique des recherches

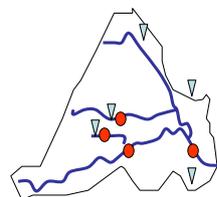
Rech. actuelles											Prévues			Acteurs			Finance
99	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	OTHU	ZABR	SAGYRC	GL	Source
					réhab. Riv. urb								x		x		Europe
										WSSTP			x				Europe
					Ret. Sèche								x				International
						Mil. Aqua. Urb							x				International
					FFB								x				National
						HH urbaine										x	National
						RI urbain										x	National
										Hydrologie spatialisée			x		x		National
										Toxiques/Pathogènes			x				National
										filtre vtgx- DO						x	National
										PE				x	x		Région
										SIC				x			Région
						Flux-Forme-Bio							x		x		Région RA
					Crue/urbanisation												Thèse
						Flux périurbain							x				Thèse
										Flux polluant urb							Thèse
										Toxique-milieu			x				Thèse
						flux hyporhéiques							x				Thèse
						eaux parasites										x	Thèse
										vtgx-bassins pluvial						x	Thèse
										Evol- OS							Stages

## (I) Urbanisation => Inondation ?

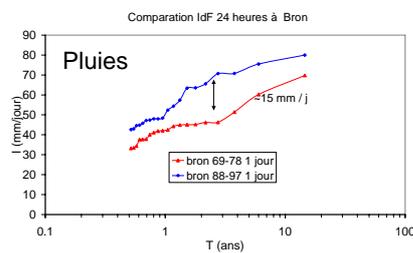
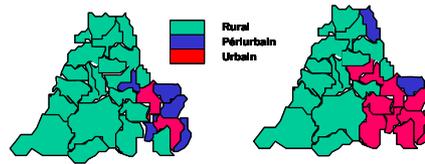
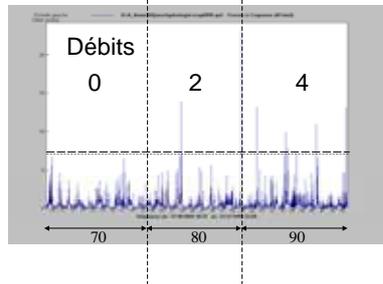


Depuis campagnes photos aériennes de l'IGN

- ▽ pluie
- débit

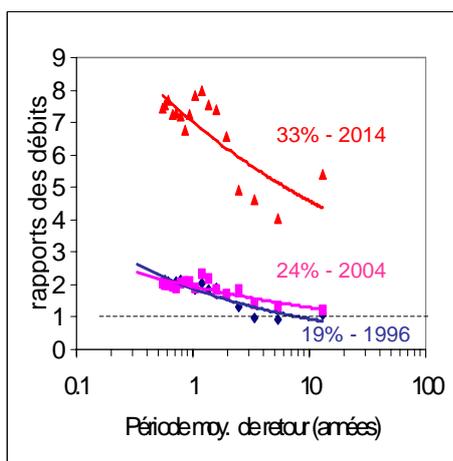


Données d'observation



Modélisation  
Par CANOE  
Et analyses  
Par comparaison des  
régimes de crues (QdF crues)

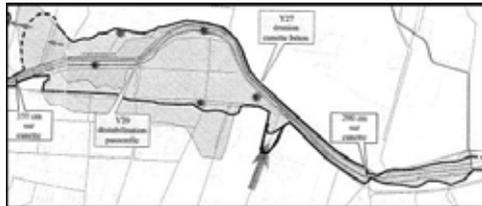
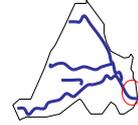
## Des réponses H



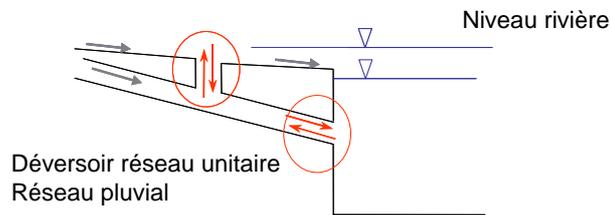
Rapports sur régimes des crues 69-88

- Avec la même pluie sur 10 ans :
- - pas d'effet sensible du % urbain sauf sur les petites crues
- - effet très sensible au-delà d'un % urbain /  $24% < X < 33%$
- qui serait atteint entre 2004 et 2014
- Une note technique OTHU

## (II) Origine des Inondations Urbaines ?

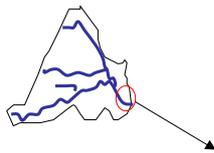


Ruissellement urbain

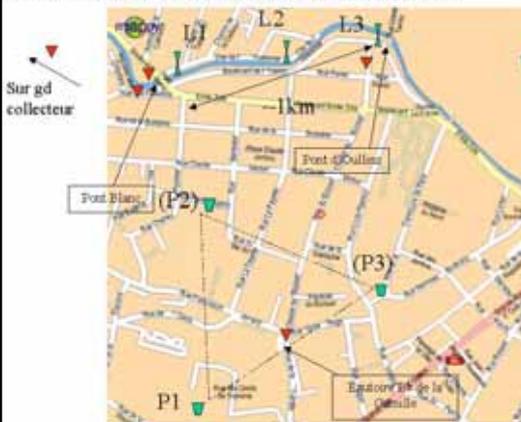


Vendredi 14 mars 2008

## Données d'observation

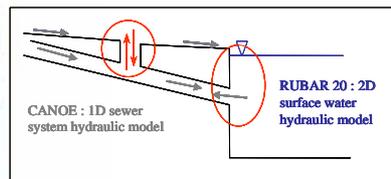


Vue d'ensemble du bv en rive droite de l'Yzeron



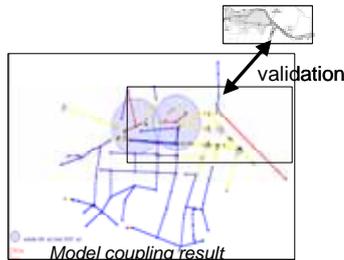
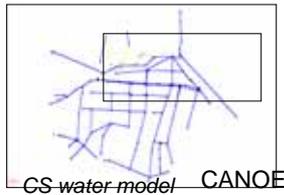
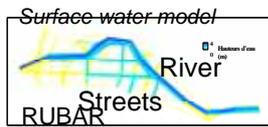
- Pluviographe
- Limnimètre
- Débitmètre en réseau
- caméra

Modélisation



Vendredi 14 mars 2008

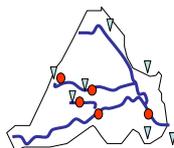
## Des réponses \_H



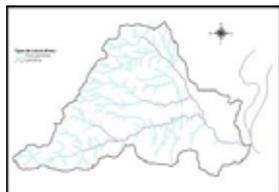
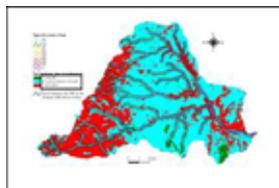
- Construction d'une interface « temps réel » des modèles RUBAR et CANOE
- En perspective
- Analyse des points critiques – solutions techniques
- Etude de scénarios pour gestion de crise

Vendredi 14 mars 2008

## Des réponses H

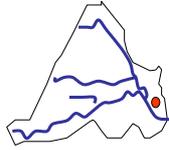


Données d'observation



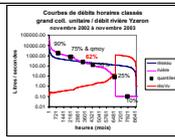
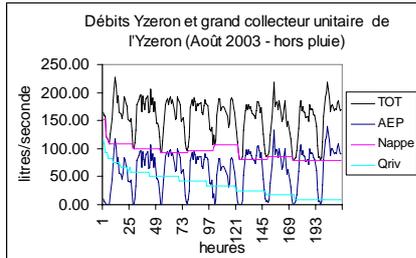
- Des types d'écoulements hydrologique en versant
- La simulation du réseau pérenne 9 mois sur 12
- Mode de connexion nappe de versant / rivière
- Intérêt pour le milieu récepteur

Vendredi 14 mars 2008



## Des réponses H

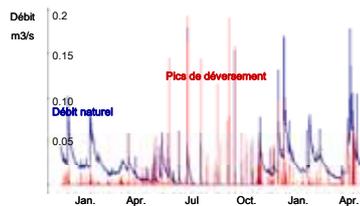
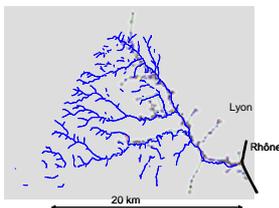
### Données d'observation

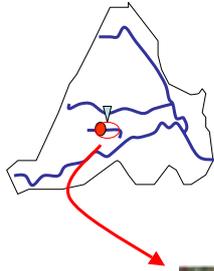


### Bilan annuel

- Un débit d'eaux claires supérieur dans le collecteur au débit de la rivière
- 27 % de l'écoulement annuel de l'Yzeron serait drainé par le réseau
- Une marge importante d'amélioration pour le milieu
- Un gain de capacité faible (5m<sup>3</sup>/s à pleine section)

## (III) Comment gérer les RUTP pour ne pas altérer le milieu récepteur?

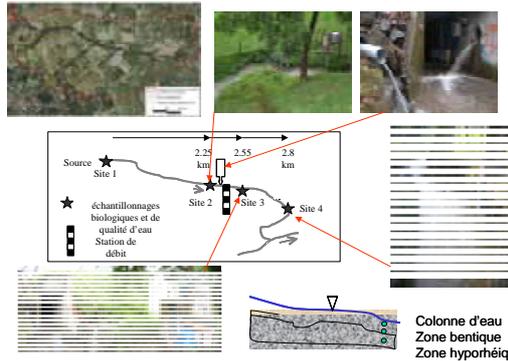




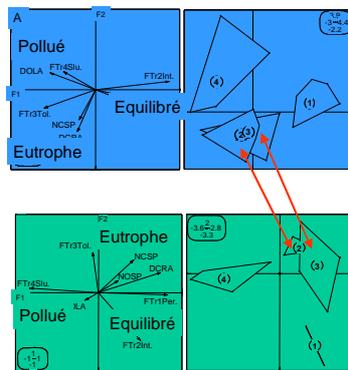
# Données d'observation & concept de travail

Flux  $\leftrightarrow$  Formes  $\leftrightarrow$  Biocénoses

H G B



# Des réponses B

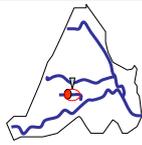


- Des indicateurs biologiques du fonctionnement physique et chimique du substrat

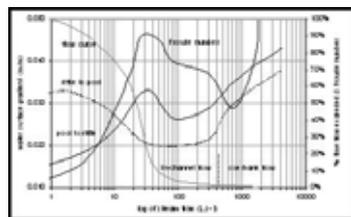
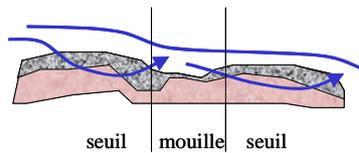
(les traits fonctionnels)

- Benthique : contact rapide mais fugace avec la pollution
- Hyporhéique : contact retardé mais soutenu avec la pollution



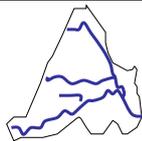


## Des réponses HG

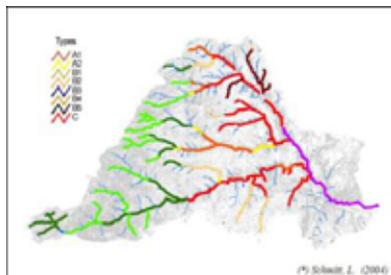


- Confirmation et quantification du rôle des débits et de la morphologie locale sur les flux de la zones hyporhéiques
- Des perspectives en terme d'aménagement en rivière pour stimuler le métabolisme d'assimilation (outils d'éco-ingénierie)

Vendredi 14 mars 2008

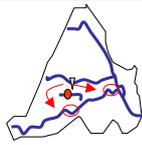


## Réponse G

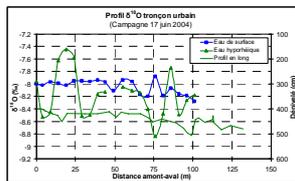
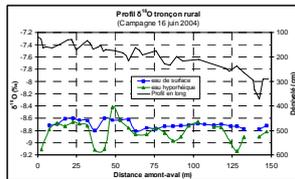


- La typologie géomorphologique est nécessaire pour généraliser les processus HGB à l'échelle du réseau hydrographique
- Fiche technique OTHU
- Méthode transférée BE

Vendredi 14 mars 2008

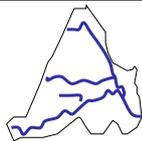


## Tranférabilité des processus HGB

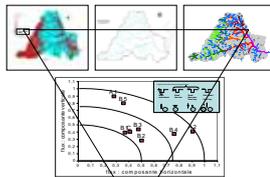


- Le processus des échanges hyporhéiques est général dans l'Yzeron
- La dégradation du milieu hyporhéique est liée à la présence des déversoirs
- (Od = 5.5 mg/l rural et 3 mg/l en urbain)

Vendredi 14 mars 2008

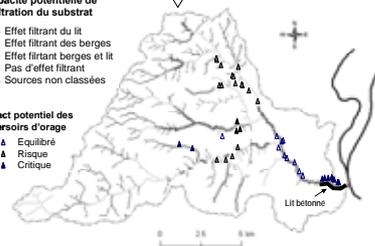


## Des réponses HG(B)



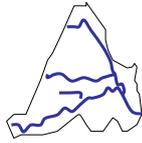
**Capacité potentielle de filtration du substrat**  
 — Effet filtrant du lit  
 — Effet filtrant des berges  
 — Effet filtrant berges et lit  
 — Pas d'effet filtrant  
 ..... Sources non classées

**Impact potentiel des déversoirs d'orage**  
 ▲ Equilibre  
 ▲ Risque  
 ▲ Critique

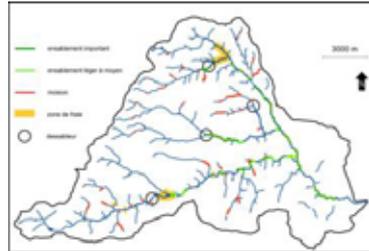


- Le croisement des propriétés physiques fait émerger des modes de fonctionnement du milieu hyporhéique
- Il est possible d'établir des classes de risque d'impact des combinaisons rejets – milieux

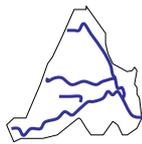
Vendredi 14 mars 2008



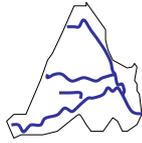
## Des réponses G



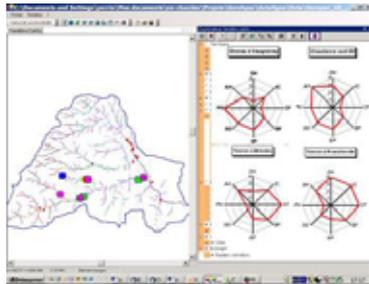
- La gestion de l'état écologique peut reposer sur celle de la géomorphologie en cas:
- d'incision : connexion forte nappe-rivière = risque de contamination nappe
- de colmatage : déconnexion nappe-rivière = transfert des pollutions sans dégradation = accumulation aval = effet toxique
- Plan de gestion



Comment capitaliser la connaissance et en faire un outils de gestion?



## Des débuts de réponses



- Comprendre l'évolution de l'espace
- Identifier les facteurs de pressions
- Identifier les facteurs de défense
- Identifier les acteurs et les leviers
- Vers un outils de visualisation des facteurs et bilan pression-défense
- *Le SIC – version bêta*

Vendredi 14 mars 2008

## Recherches pour des objectifs opérationnels DCEE en 2015

Aménagements >>>> Atteinte des objectifs



- DEVELOPPER
- 1. Indicateurs de perf. des aménagements
- 2. Indicateurs de perf. des modes de gestion
- 3. Réseau d'observation associé
- 4. Méthode de détermination du PE (MEFM)
- 5. Outils d'Ingénierie Ecologique
- 6. Résilience du système réseau-assainissement // milieu  
(Développement périurbain & CCG)

Vendredi 14 mars 2008

## La transférabilité des méthodes et des résultats

1. Fiches techniques OTHU + ...
2. Action explicite dans sous programme OTHU  
(*Guide méthodologique,..*)
3. Etudes encadrées avec bureaux d'études sur  
autres bassins périurbains
4. ...



## **Les attentes des acteurs opérationnels**

---

Thomas PELTE, Agence de l'Eau RM&C

Juliette PECORARO, Grand Lyon

Stéphane GUERIN, SAGYRC

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives



## Les attentes des acteurs opérationnels – l'Agence de l'Eau RM&C

Thomas PELTE

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Yzeron = un site atelier également pour l'Agence :

- Rivière péri-urbaine → des pressions diverses de l'amont vers l'aval,
- Une forte demande sociale vis-à-vis inondations,
- DCE : une partie du bassin en MEFM

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Des besoins de l'Agence à divers titres :

- Le IX<sup>ème</sup> programme d'intervention :
  - dégager les priorités pour accompagner les maîtres d'ouvrage : quelle bonne stratégie? Collecte? Réhabilitation de l'hydromorphologie?...
  - alimenter la technicité des chargés d'affaire pour mieux conseiller les maîtres d'ouvrage

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Des besoins de l'Agence à divers titres :

- Construire une démarche territoriale (CR, SAGE):
  - préciser les ambitions à la fois en terme de qualité physico-chimique, biologique, en terme d'hydrologie ou de qualité physique du cours d'eau,
  - identifier les actions envisageables et les programmer,
  - veiller à la bonne articulation des actions pour donner un sens au projet.

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Des besoins de l'Agence à divers titres :

- Mise en œuvre de la DCE et du SDAGE
  - créer des passerelles entre les diagnostics établis localement et les grilles de lecture DCE (typologie, objectifs par masse d'eau, SEEE,...),
  - engager le programme de mesures du SDAGE.

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Sur l'Yzeron, que ressort-il? :

- Une problématique dominante : l'hydrologie (inondations, assecs)
- Fonctionnement écologique : il faut pouvoir préciser les ambitions → quel potentiel pour la partie MEFM?
- Contexte social particulier : des attentes fortes des riverains pas forcément en phase avec les objectifs généraux (SDAGE, DCE).

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

**Les attentes concernant l'Yzeron :**

- stimuler et entretenir l'interaction entre les projets scientifiques et les programmes d'actions : prendre une direction commune à l'échelle du projet de CR
- assurer des passerelles entre disciplines → pour préciser priorités, niveaux d'ambition,...
- Notion de site atelier à mettre en place : exporter l'expérience.

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

- stimuler et entretenir l'interaction entre les projets scientifiques et les programmes d'actions : prendre une direction commune à l'échelle du projet de CR
  - des équipes scientifiques mobilisées + une structure de gestion en place et active = une situation privilégiée qui doit en principe porter ses fruits,
  - besoin de rendre lisible l'articulation gestionnaires/chercheurs : création d'indicateurs communs (tableaux de bord), afficher des objectifs communs,...
  - créer des RDV, animer, ... → un investissement en temps à prévoir.

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

- assurer des passerelles entre disciplines → pour préciser priorités, niveaux d'ambition,...
- L'observation doit alimenter l'action : chercher les bon leviers y compris dans les autres disciplines (ex : hydromorphologie au service de la biologie, hydraulique au service de la qualité chimique, ...) → multiplier les projets multidisciplinaires.
- dégager un projet scientifique global : quelles questions à traiter en priorité? Quelles connexions entre projets?...

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

- Notion de site atelier à mettre en place : exporter l'expérience.
  - Les rivières périurbaines ont souvent des problématiques communes avec des contraintes semblables → besoin de partager les retours d'expériences et les « bonnes idées ».
  - L'Yzeron est un site atelier si la connaissance acquise sert à d'autres bassins versants → il faut organiser le transfert de connaissance au-delà de la communauté scientifique et du bassin de l'Yzeron (Qui? Comment?).

Vendredi 14 mars 2008

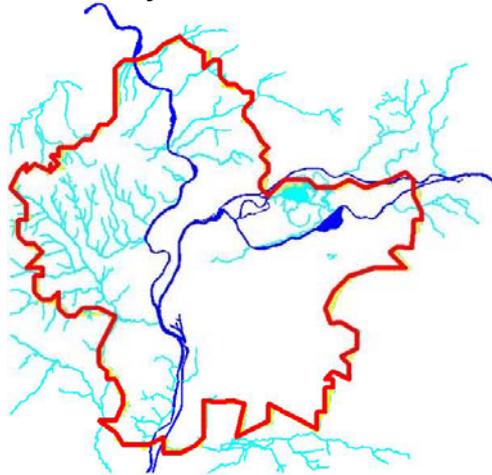


# Les attentes des acteurs opérationnels

La Communauté Urbaine de Lyon

Vendredi 14 mars 2008

## Les ruisseaux non-domaniaux du Grand Lyon – Le territoire



\*(chiffres hors Gier, Garon et PPR Rhône Saône)

Vendredi 14 mars 2008

- **Un patrimoine écologique et paysager fort :**

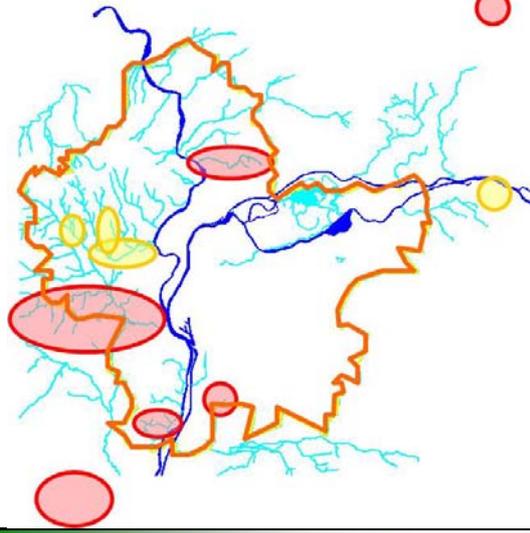
- 200 km de ruisseaux
- 90 ruisseaux non domaniaux
- 5 projets nature liés aux ruisseaux

- **Mais aussi, une vulnérabilité liée au risque d'inondation :**

- 330 ha de zones inondables au PLU
- 19 ruisseaux à risques connus
- 950 bâtiments recensés situés en zone inondable
- 2 Plans de Prévention des Risques inondation

## Les ruisseaux non-domaniaux du Grand Lyon – Les inondations

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives



### • Les principaux points durs:

- l'Yzeron
- le Ravin
- la Fée des Eaux
- la Rase de Feyzin
- Le Gier et le Garon

### Des ruisseaux préoccupants:

- le ruisseau du Trouillat
- la Goutte de la Combe
- le ruisseau des Planches

### contexte juridique complexe :

• eaux non domaniaux = obligation de gestion par les propriétaires privés

• possibilité des collectivités de prendre en charge cette gestion

Vendredi 14 mars 2008

Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les compétences exercées par le Grand Lyon en lien avec les ruisseaux

- Compétence assainissement
  - Rejets des déversoirs d'orages et des réseaux d'eaux pluviales : altération de la qualité et augmentation des débits de pointe
  - Rejets de stations d'épurations
  - Vétusté de certains ouvrages faisant drains de la rivière en étiages
- Compétence urbanisme
  - Augmentation de l'imperméabilisation des sols et du ruissellement
  - Acceptation de construire dans des zones inondables
- Compétence ruisseaux ?
  - Choix pour l'instant du Grand Lyon : délibération en 1999 : actions sur le volet lutte contre les inondations
    - Opérationnels sur l'Yzeron et Ravin
    - Connaissances générales

Vendredi 14 mars 2008

## Exemples de questions que l'on se pose par rapport à nos compétences

### – Concernant la qualité :

- Quels impacts ont nos rejets sur les cours d'eau?
- Quelle est la capacité de récupération de la rivière ? Comment augmenter / pérenniser cette capacité?
- Combien peut on déverser sans altérer le milieu ? Est ce le volume global qui influe ou la fréquence ? Question du premier flux ? Quel paramètre est le plus déclassant ?
- Comment positionner nos déversoirs pour impacter le moins possible le cours d'eau (qualité, géomorphologie,...) quelle conception ? Quelles mesures correctives là où l'impact existe déjà ? Est-ce possible ?
- Quelle pollution est amenée par les eaux pluviales ? Part de l'eau de pluie et du ruissellement de surface ? Quel traitement ?
- Vaut il mieux ne pas rejeter ou rejeter une eau de pauvre qualité pour ramener de l'eau en étiage ?

Vendredi 14 mars 2008

## Exemples de questions que l'on se pose par rapport à nos compétences

### – Concernant le volet Inondations :

- Comment prévoir l'arrivée d'une crue : délais, force, zones touchées, hauteurs,...
- Quel système d'alerte proposer
- Quelles sont les apports liées aux zones rurales et urbaines : comment les quantifier
- Quelle est l'influence de l'urbanisation dans les débits de pointe et délais de propagation d'une crue : y a-t-il des seuils limites?
- La gestion des eaux pluviales : quelle politique de gestion ? Quelles périodes de retour et débit de fuite sont pertinents pour le dimensionnement ? Faut il avoir une gestion différenciée à l'échelle du bassin versant ? Si oui, que faut il faire?

Vendredi 14 mars 2008

## Mais aussi des contraintes réglementaires à venir ...qui nous font poser de nouvelles questions...

- Contexte de La DCE : atteinte du bon état écologique
  - Rhône – Saône : masses d'eau gérées par VNF
  - Yzeron : masses d'eau gérées par le SAGYRC
  - Pour les autres ruisseaux : pas de définition de masses d'eau MAIS:
    - dans le SDAGE pour les BV de plus de 10 km<sup>2</sup> : atteinte bon état écologique d'ici 2015
  - Qui va être le gestionnaire ?...
- Les questions que l'on se pose :
  - qu'est ce que le bon état ?
  - Que doit on mesurer ? Paramètres, fréquences, nombres de points,...
  - Quelles mesures correctives mettre en œuvre pour atteindre le bon état ?
  - Comment quantifier l'impact de nos aménagements sur le milieu ?
  - Relation atteinte objectif / coût d'investissement

Vendredi 14 mars 2008

## Les apports de la recherche et du partenariat OTHU

- Définition conjointe d'un programme de recherche
  - Nous oblige à aller plus loin dans nos réflexions que nos visions actuelles
  - Aide à la formulation
  - Définition d'objectifs à long terme
  - Débat / réflexion / démarche partagée
  - Formation
- Exemples d'apports sur l'Yzeron :
  - Apports directs sur notre compétence actuelle:
    - Incision / impacts DO
    - Modélisation couplée réseau / ruisseau + aide au projet du collecteur
    - Lien crues et urbanisation
  - Apports sur des besoins plutôt futurs par rapport à nos missions actuelles...
    - Définition de traits fonctionnels géomorphologiques et d'habitats aquatiques
    - Indicateurs d'état écologique
    - ...

Vendredi 14 mars 2008

## Lien opérationnels / chercheurs : les points d'amélioration

- Difficulté de vision globale de tous les projets sur le bassin versant de l'Yzeron
  - Sollicitation multiple des labos par des stagiaires, thèses, PFE, projets de recherches,...
  - Difficulté pour les opérationnels d'avoir une compréhension globale :
    - Redondance de certains sujets?
    - Dialogue et cohérence des programmes entre les labos?
    - Pas le temps de suivre toutes les démarches ...
- OTHU : lien objectifs long terme et programmes de recherche d'actions concrètes ?
- Difficulté d'appropriation des résultats de recherche
  - Manque d'outils et de vulgarisation des résultats
- BV Yzeron très instrumenté : utile et facile pour lancer de nouveaux projets de recherche mais question de la transposabilité ?
  - Comment élargir à d'autres cours d'eau ?
  - Que faut il faire pour pouvoir utiliser les résultats de l'Yzeron ailleurs ?

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives



## Les attentes des acteurs opérationnels

Le SAGYRC : structure porteuse du Contrat de rivière « Yzeron Vif »



Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes globales

- Apporter la "garantie" de la **connaissance** fine du **fonctionnement** du milieu pour lequel on est identifié comme l'acteur incontournable de sa gestion
  - **appui scientifique** créditant les actions publiques du gestionnaire
    - diagnostic initial } anticipation de l'évolution des techniques
    - choix des actions }

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes globales

- La limite **recherche / expertise technique**
  - le gestionnaire n'a pas vocation à faire avancer la science → l'appui sollicité relève d'attentes techniques et d'expertises
  - les besoins du gestionnaire sont susceptibles d'atteindre la limite d'intérêt pour le chercheur
  - pose la question de la disponibilité du chercheur pour toutes les sollicitations du gestionnaire

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes globales

- Analyse / étude / caractérisation de **phénomènes "nouveaux"** (pour lesquels on dispose de peu d'éléments bibliographiques)
  - exemples appliqués à l'Yzeron :
    - incisions des sous-affluents
    - intégration de l'impact des anciennes décharges dans les milieux récepteurs



Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes globales

- Avis d'expert **extérieur** (neutralité / crédibilité) pour faire passer des **messages**
  - exemples appliqués à l'Yzeron :
    - **Elus** : maîtrise de l'urbanisation et de ses impacts - gestion des EP et crues
    - **Association de pêche** : aménagements piscicoles / gestion des érosions




Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes globales

- Intérêt / **motivation** des équipes techniques des Maîtres d'ouvrage : maintien d'un lien avec la R&D
  - échanges au sein de réseaux pluridisciplinaires
    - contribue à la formation continue
    - important pour la compétence générale de la collectivité

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet Qualité des eaux  
**Assainissement / pollutions domestiques**
  - impact des **DO**  
→ cf. actions OTHU / Grand Lyon
  - quantification de l'effet de **drain** joué par certains collecteurs  
→ lien vers le volet **étiages**



Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet Qualité des eaux  
**Pollutions agricoles**
  - caractérisation / impact spécifique par rapport aux autres pollutions organiques ?
  - définition de **leviers d'actions** sur le **milieu** (autres que les BPA) pour améliorer l'assimilation de la pollution / diminuer les impacts



Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet Qualité des eaux  
**Impact des décharges (retour d'expérience)**
  - **étude** confiée aux scientifiques  
→ intérêt R&D : test ou confirmation de **méthodes d'investigations**
  - **résultats** pour le MO :  
→ impossibilité d'arriver au même degré d'expertise et d'analyse en appel d'offres privé



Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet Qualité des eaux - **Synthèse**
  - **actions** "classiques" CdR = limitation rejets / mise en séparatif / traitement EU / BPA ... → **investissements lourds** + résultats sur le **long terme**
  - **recherche** = quelles **actions simples** à faire sur le **milieu** pour multiplier les chances de reconquête de la qualité des eaux en parallèle des grands investissements ?  
→ amélioration des capacités d'**autoépuration**  
→ problème de la dégradation générale du **Charbonnières**

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Etiages**
  - quelle est la **situation normale** ("naturelle") d'étiage du bassin versant de l'Yzeron ?  
→ impact réel des **assecs** sur le milieu (lien avec la gestion des **sécheresses / arrêts d'usage**)  
→ justification des actions à mener au regard de leur complexité
  - possibilités de **soutien d'étiage** = souvent avec des eaux de mauvaise qualité (retenues collinaires...)  
→ privilégier la **quantité** ou la **qualité** ?

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Fonctionnement écologique des milieux**
  - mécanismes d'**autoépuration** / travail sur la **zone hyporhéique** ?  
→ quel **substrat** privilégier ?  
→ quelles configurations d'**écoulements** ? } quels aménagements possibles ?
  - recherche = **test de dispositifs**  
→ résultats pour les gestionnaires = vers des plans de gestion ?

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Fonctionnement écologique des milieux**
  - recherche **pluridisciplinaire** = doit garantir l'efficacité, la faisabilité, la rentabilité des **dispositifs simples** de gestion
    - *biologie*
    - *qualité de l'eau*
    - *qualité des sédiments*
    - *géomorphologie*
    - *etc...*

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Fonctionnement écologique des milieux**
  - exemple = **étude géomorphologique** (travail en cours)
    - *analyse des mécanismes incision / ensablement*  
inventaire des tronçons incisés  
estimation du volume déstocké / lien avec l'ensablement aval  
datation et sensibilité des incisions (liens avec les rejets EP)
    - *définition de **mesures préventives*** (gestion urb. / EP)
    - *définition de **mesures curatives*** (restauration érosions / dessableurs / limitation seuils / diversification écoulements...)
    - ***résultats** servant de base à des échanges au sein du Comité de rivière* (gestion des érosions latérales / AAPPMA...)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Crues / inondations**
  - **gestion de l'alerte / crise**
    - *malgré la bonne connaissance de la genèse des crues de l'Yzeron : jamais traduit en système opérationnel de **prévision*** (pose la question de l'installation de stations de mesure, de l'utilisation de modèles existants etc.)
    - *nécessité de connaître pour un événement donné*
      - historique des pluies : jusqu'où remonter ?
      - état de saturation des sols ?
      - pluies à venir ?

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Crues / inondations**
  - gestion des **eaux pluviales**
    - *quid de l'impact quantitatif de la multiplication des **bassins de rétention** à rejet limité sur le bassin versant ?*  
(prolongation et étalement des rejets ; concomitance du fonctionnement des ouvrages ; efficacité réelle / crue de projet...)
    - *comparaison / développement des techniques d'infiltration plutôt que de **rétention** ?* (faisabilité compte tenu du sous sol ?)

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Pérennisation / Communication**
  - notion d'**observatoire** : suivi de l'effet des aménagements hydrauliques et écologiques du Contrat de rivière
    - *suppression et aménagements de **seuils***  
ensablement / géomorphologie / populations piscicoles etc.
    - *restauration hydraulique et env<sup>nale</sup> des **cours d'eau***  
substrat / échanges zone hyporhéique - autoépuration / effets de corridors / qualité du milieu (eau, hydrobiologie) / transport solide etc...
    - ***assainissement***  
amélioration de la qualité (eau, hydrobiologie)
    - ***étiage** etc...*

Vendredi 14 mars 2008

Séminaire d'échange sur le bassin versant de l'Yzeron  
Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

- Volet **Pérennisation / Communication**
  - observatoire "**social**"
    - *perception qu'ont les usagers de la démarche du Contrat de rivière*  
acteurs (retombées politiques...) / actions / intérêts / attentes



Vendredi 14 mars 2008

## Les attentes spécifiques par volet du CdR

### • Modélisations ?

- globalement, le SAGYRC (et bcp d'autres MO cours d'eau) = pas de culture **modélisation** dans les actions quotidiennes de **gestion**
  - qualitative
  - quantitative } *couplage*
- besoin élaboration **outils opérationnels** + acquisition **logiciels + formations**
  - *pose la question de la commercialisation des outils ?*  
(de + en + de partenaires privés dans les appels d'offres recherche)

# Propositions d'actions

---

1. Valoriser et faire connaître les connaissances acquises sur le BV de l'Yzeron, par Bernard CHOCAT, INSA de Lyon
2. Rassembler et mettre à disposition les données acquises et en cours d'acquisition sur le BV de l'Yzeron, par Pascal BREIL, CEMAGREF de Lyon
3. Servir de support privilégié à une modélisation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains, par Flora BRANGER, CEMAGREF de Lyon
- 3 bis. Développer un modèle global des interactions entre réseau hydrographique naturel et réseau hydrographique artificiel, par Bernard CHOCAT, INSA de Lyon
4. Mettre en place un dispositif d'observation permettant de mesurer l'efficacité des actions d'aménagement et de gestion des eaux qui vont être mises en place à court terme, par Thomas PELTE, Agence de l'Eau RM&C
5. Développer des règles reproductibles et une méthodologie de suivi hydrologique applicable à d'autres petits bassins versants périurbains, par Juliette PECORARO, Grand Lyon
6. Aider les décideurs en situation de conflits d'usage pour une bonne gestion des bassins versants périurbains, par Stéphane GUERIN, SAGYRC
7. Mettre en perspectives les travaux menés sur l'Yzeron avec les problématiques ou recherches sur d'autres bassins versants périurbains, par Elodie BRELOT, GRAIE
8. Une action de transfert recherche/opérationnel :  
Les métriques biologiques de l'habitat physico-chimique,  
par Michel LAFONT, CEMAGREF de Lyon
9. Ecotoxicologie des rejets dans le milieu récepteur, par Yves PERRODIN et Ruth ANGERVILLES, ENTPE
10. Mettre en place un dispositif de géoprospective sur le bassin de l'Yzeron



# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 1 - Valoriser et faire connaître les connaissances acquises sur le BV de l'Yzeron

### Type d'action

- Rédaction de documents de synthèse et de fiches méthodologiques à diffuser par Agences de l'eau
- Rédaction d'un document de synthèse (livre ?) : « 70 ans de recherche sur le bassin de l'Yzeron » ?
- organisation d'une journée technique GRAIE ?

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Même si l'Yzeron est spécifique par différents aspects, beaucoup des connaissances et des outils produits depuis 25 ans sur le site sont au moins en partie réutilisables sur d'autres sites.

La publication et la diffusion d'un document (avec si possible un peu de médiatisation) permettrait de faire connaître ces résultats scientifiques (factuels et/ou méthodologiques) et de les valoriser.

### Travail à réaliser

- identifier les principaux résultats qui méritent d'être valorisés
- choisir le (ou les) format(s) le(s) mieux approprié(s) (fiche technique de type OTHU, livre de type « le Rhône en 100 questions », ...)
- mettre en place un groupe de rédaction (avec des « passeurs » capables de retraduire le langage scientifique de façon accessible)
- rédaction du ou des documents

### Porteurs pertinents :

GRAIE

### Personnes ressources

Ensemble des chercheurs ayant participé à l'aventure  
Rédacteur extérieur capable de retravailler le texte

### Références

#### Faisabilité

(difficultés, délais)

peut démarrer tout de suite  
nécessite probablement 1 année de travail

difficultés : mobiliser les scientifiques et trouver les ressources financières pour une édition et une diffusion de bonne qualité (sinon pas la peine).

Priorité : grande

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 2 - Développer un système dynamique pour rassembler et mettre à disposition les données acquises sur le BV de l'Yzeron

### Type d'action

Le SIC, Système d'Intégration des Connaissances dédié à la gestion des petits cours d'eau périurbains: cas de l'Yzeron.  
Le SIC répond à une demande récurrente des gestionnaires des cours d'eau sur les méthodes d'évaluations des politiques publiques en matière de protection de l'environnement.

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Le SIC a vocation à rassembler tous les points de vue et interprétations utiles à l'objet principal de gestion de la rivière et de sa vallée. C'est un outil composite et évolutif dont les objectifs sont de :

- soutenir l'investigation scientifique autour de l'état fonctionnel des cours d'eau, visant à mettre en relation les actions anthropiques et cet état par la mutualisation des données et des connaissances acquises
- servir de moyen de représentation conventionnel de l'occupation des versants et de l'état écologique du corridor et de sa rivière, relativement à la Directive Cadre Eau,
- visualiser le potentiel écologique sur le linéaire hydrographique et décrire le contexte des acteurs et leviers d'actions, pour une aide à la décision publique en gestion intégrée,
- contribuer comme média de connaissance et de négociation entre gestionnaires, groupes d'utilisateurs et riverains.

Sa structure répond à un cahier des charges transposable à d'autres bassins et à d'autres objets de gestion de l'environnement dans un territoire: fond de connaissance indispensable, échelles d'observations, fonctionnalités-clés, et procédure de diagnostic.

C'est un système de représentation intuitif et spatialisé des équilibres entre le milieu récepteur et son environnement. Il permet au non spécialiste d'apprécier la distribution spatiale des (dés)équilibres et la faisabilité de l'amélioration ou de la non dégradation de ceux-ci au travers des leviers d'action disponibles.

Le SIC a été conçu pour un usage pratique et accessible au non spécialiste.

### Travail à réaliser

La plateforme SIC est opérationnelle dans ses grandes fonctionnalités. Elle doit maintenant passer en phase de bêta test auprès des services utilisateurs et en coordination avec les scientifiques et les bureaux d'étude utilisateurs et développeurs.

En parallèle, les scientifiques doivent continuer à élaborer et renseigner des indicateurs de pression et de défense à partir des données et connaissances disponibles, en lien avec la demande des gestionnaires qui ont besoin de connaître les états d'équilibre (pression/défense) et les leviers ou mesures à prendre selon les situations.

Cette phase bêta test nécessite des moyens en recherche et développement.

### Porteurs pertinents

Contrat de rivière, SAGE, Collectivité

### Personnes ressources

Cemagref Lyon, 3 bis quai Chauveau, CP 220, 69 336 Lyon cedex 09 :  
pascal.breil@cemagref.fr, michel.lafont@cemagref.fr  
UMR 5600 CNRS, Université Lyon 2 : laurent.schmitt@univ-lyon2.fr –  
Bureau GIPEA, Jean-Pierre Asté : [gipea@gipea.fr](mailto:gipea@gipea.fr)  
DDA Rhône -Jean François Perrin : [jean-francois.perrin@agriculture.gouv.fr](mailto:jean-francois.perrin@agriculture.gouv.fr)

### Références

BREIL P., LAFONT M., VIVIER A., NAMOUR P. and SCHMITT L., 2007. Effects of combined sewer overflows on a periurban stream ecosystem : methodological approach. International Symposium on New Directions in Urban Water Management, 12-14 Sept. 2007, UNESCO Paris, 8 p

NAMOUR P., BREIL P., PERRIN J.-F., LAFONT M., VIVIER A., SCHMITT L., GROSPRÊTRE L., 2007. Rejets par temps de pluie en rivière péri-urbaine : diagnostic et gestion. L'Eau, L'Industrie, Les Nuisances, 304, pp. 78-87.

PIÉGAY H., NAYLOR L.A., HAIDVOGL G., KAIL J., SCHMITT L. & BOURDIN L., 2007. Some European Experiences in River Restoration. In: Brierley G. & Fryirs K. (Eds), River Futures, Island Press, in press

PERRIN J.F., ASTE J.P., BADJI N., SCHMITT L., BREIL P., LAFONT M., NAMOUR P., GROSPRÊTRE L., 2007. Le Système d'Intégration des Connaissances (SIC) dédié au bassin versant atelier de l'Yzeron. Actes du Colloque STIC & Environnement, Lyon, 2007, 9 p.

SCHMITT L., GROSPRÊTRE L., BREIL P., LAFONT M., VIVIER A., PERRIN J.F., NAMOUR P., JEZEQUEL C., VALETTE L., VALIN K., CORDIER R., COTTET M., sous presse. Préconisations de gestion physique de petits hydrosystèmes périurbains : l'exemple du bassin de l'Yzeron (France). Actes du Colloque «La gestion physique des cours d'eau. Bilan d'une décennie d'ingénierie écologique », 10-12 oct., 2007, Namur, Belgique, 10 p.

### Faisabilité

(difficultés, délais)

### Priorité

Tester le passage en phase opérationnelle d'exploitation par les services utilisateurs



## Le système d'intégration de la connaissance

P.Breil, J.F. Perrin

Vendredi 14 mars 2008

## Pourquoi le SIC?

- Besoins du Gestionnaire:
  - Gérer un territoire (de l'eau)
  - Système de capitalisation – mémorisation des résultats essentiels
  - Vision intégrée des connaissances
  - Règles d'interprétation – arguments
  - Visualiser – communiquer- convaincre

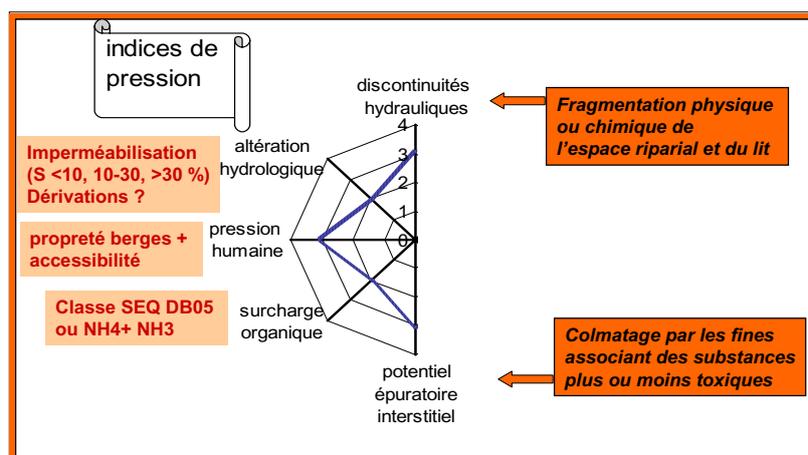
Vendredi 14 mars 2008

## Le CC du SIC?

- Mise à jour aisée des connaissances
  - Par table excel contenant des indicateurs P & D rivière et buffer selon découpage géomorphologique (Schmitt)
  - Tout format spatial de SIG (résultats de traitements, modèles...)
- Afficher la balance pression/défense & acteurs/leviers (Schmitt)
- Permettre de modifier pression / défense pour étude de scénario en tout tronçon géomorphologique (Schmitt)
- Utilisable par un non spécialiste SIG

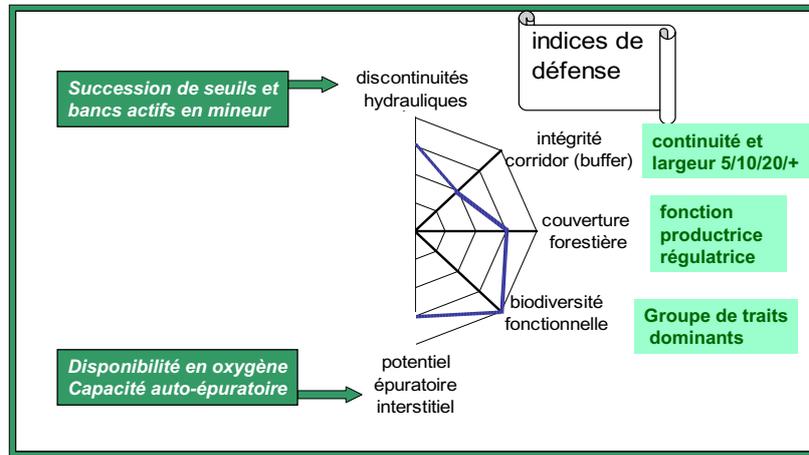
Vendredi 14 mars 2008

## Représentation des pressions

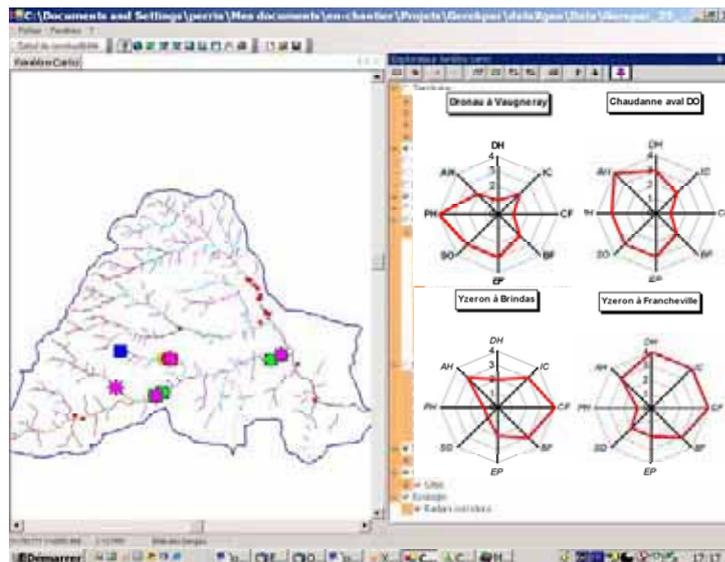


Vendredi 14 mars 2008

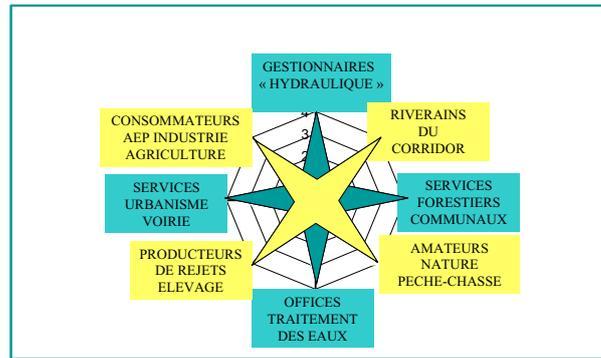
# Représentation des défenses



## Point sur les travaux de recherche réalisés, en cours et perspectives



## Contexte humain et décisionnel



**Diagnose sociétale : évaluer les connaissances et motivations environnementales de ces acteurs**

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 3 - Servir de support privilégié à une modélisation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains

### Type d'action

Recherche, mais avec l'objectif de déboucher sur la conception/l'amélioration d'outils opérationnels

Intérêt local (compréhension du fonctionnement du bassin) et recherche de méthodes de généralisation à d'autres bassins

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

#### Enjeux généraux de la modélisation des bassins versants péri-urbains :

- Mieux comprendre l'hydrologie des bassins péri-urbains et particulièrement les interactions entre zones rurales et zones urbaines qui ne sont pas prises en compte conjointement dans les travaux actuels ;
- Mettre au point des modèles hydrologiques qui formalisent les connaissances en termes de processus et chemins de l'eau et permettent leur généralisation pour une application sur d'autres sites ;
- Dériver des modélisations simplifiées, adaptées aux besoins opérationnels, et caractériser les paramètres et les données nécessaires pour des applications sur des bassins moins lourdement instrumentés ;
- Intégrer à ces modélisations les aspects qualité : impacts géomorphologiques, flux de polluants, impacts biologiques.

#### Enjeux pour le bassin versant de l'Yzeron :

On dispose déjà d'un historique précieux de travaux antérieurs sur le bassin (expérimentation et modélisation). Cependant, les résultats expérimentaux ne sont pas encore suffisamment valorisés par rapport à l'hydrologie globale du bassin. De plus, pour la modélisation, l'application de modèles hydrologiques sur l'intégralité du bassin requiert des données distribuées de calage et de validation qui sont manquantes. L'enjeu est de renforcer et organiser le réseau de mesures sur ce bassin, de manière à faire du BV de l'Yzeron un bassin versant expérimental pilote, reconnu au niveau national voire international pour la recherche sur l'hydrologie péri-urbaine (au sens large).

### Travail à réaliser

Concernant l'**hydrologie quantitative** (flux d'eau) : une partie du travail à réaliser est d'ores et déjà au programme du projet ANR AVuPUR 2008-2010 coordonné par Isabelle Braud (cf fiche spécifique du projet).

- Etablissement d'un réseau à vocation pérenne de mesures distribuées réparties sur l'intégralité du bassin versant : mesures de débit placées sur des bassins versants emboîtés, et échantillonnant des contextes géologiques/géomorphologiques variés, de manière à permettre le calage et la validation des modèles.
- Construction d'outils de modélisation et validation sur le bassin versant de l'Yzeron. Cela permettra notamment d'évaluer les apports de la modélisation détaillée des zones rurales.
- Validation croisée sur d'autres bassins péri-urbains dans des contextes pédo-climatiques différents de façon à vérifier la généralité de l'approche de modélisation : dans AVuPUR est notamment prévue l'application des modèles développés sur le bassin versant de la Chézine (34 km<sup>2</sup>) à Nantes.
- Dérivation et paramétrisation de modèles simplifiés plus opérationnels : les travaux réalisés dans AVuPUR permettront de progresser sur cette question mais l'effort devra être poursuivi au-delà du projet.

#### Concernant le volet qualité des eaux :

- Etablissement d'un certain nombre de stations pour la mesure des impacts géomorphologiques et biologiques (proposition de sites de mesure en cours)
- Couplage des modèles d'hydrologie quantitative avec des modèles de qualité et d'impact. Le dernier séminaire sur la modélisation de l'OTHU (24 janvier 2008) a montré que l'état des connaissances ne permet pas encore leur formalisation immédiate sous forme de modèles prédictifs. Il s'agit donc ici de travaux à plus long terme.

### Porteurs pertinents

Cemagref/INSA pour l'hydrologie quantitative  
UMR 5600 pour la géomorphologie

### Personnes ressources

Cemagref : I. Braud, F. Branger, P. Breil (HHLY)  
INSA: B. Chocat  
UMR 5600 : L. Schmitt

### Références

Scientifiques : Prospective SIC de l'INSU de Mars 2007 (Systèmes et milieux urbanisés)

<http://www.insu.cnrs.fr/a2012,systemes-milieux-urbanises.html> ,

Livre blanc expérimentation HyMeX 2010-2020 qui souligne l'importance de prendre en compte l'urbanisation

[http://www.cnrm.meteo.fr/hymex/index.php?lang=english&page=main\\_documents](http://www.cnrm.meteo.fr/hymex/index.php?lang=english&page=main_documents)

Opérationnelles : Directive Cadre sur l'Eau

### Faisabilité

(difficultés, délais)

3 ans pour les premiers résultats

### Priorité



## Pistes d'action

Servir de support privilégié à une modélisation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains

Vendredi 14 mars 2008

## Particularités et enjeux des bassins versants périurbains

- Milieux composites
  - De zones purement rurales à zones densément urbaines
  - Interactions entre écoulements « naturels » et écoulements « artificialisés » (réseau d'assainissement)
  - Simulation en continu : épisodes pluvieux et inter-événements (étiages)
- Problématiques multiples:
  - Crues
  - Etiages, gestion des ressources
  - Pollution,
  - Morphodynamique et paysage

Vendredi 14 mars 2008

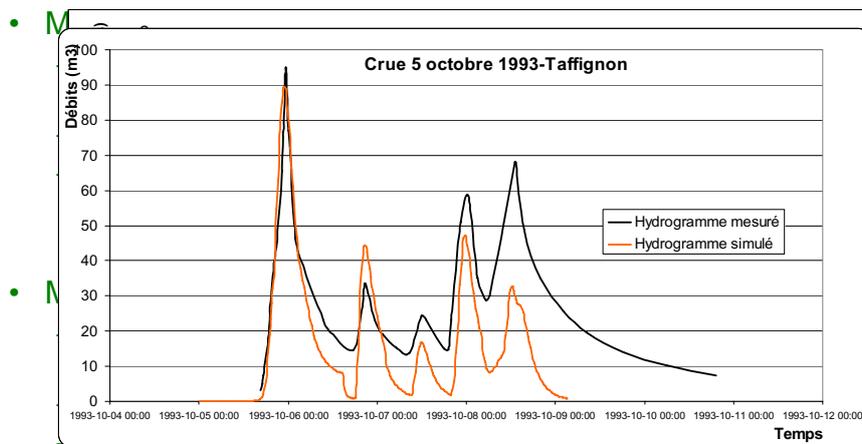
## Intérêts d'une démarche de modélisation

Action n°1 du programme de l'OTHU

- Pour la recherche : outil de **conceptualisation et de généralisation des connaissances**
  - Comprendre le fonctionnement de ces bassins **dans leur ensemble**
  - Quantifier les contributions et interactions entre hydrologie rurale et hydrologie urbaine
  - Quantifier les **impacts** en termes de polluants, de géomorphologie, de chimie
- Au niveau opérationnel
  - Dérivation de **méthodes et d'outils de synthèse**, applicables dans différents contextes et avec des données réduites
    - Gestion du risque d'inondation
    - Gestion des rejets urbains de temps de pluie
    - Gestion des impacts (morphodynamiques, biologiques...)

Vendredi 14 mars 2008

## Limites des outils existants



Vendredi 14 mars 2008

## Besoins en données pour la modélisation

- **Site expérimental pilote**, avec des mesures denses et de qualité:
  - Paramétrisation, calage et validation des modèles détaillés
  - Caractérisation des paramètres et des données nécessaires pour des modélisations simplifiées
- Points de mesure nombreux
  - Hydrologie quantitative et qualité
  - Evénements extrêmes (crues) mais aussi fonctionnement courant et étiages
- Chronologies minimum pour mesures en continu
- Nombre suffisant de campagnes pour autres mesures

Vendredi 14 mars 2008

## Le bassin versant de l'Yzeron, support privilégié

- **Atouts:**
  - Enracinement d'équipes de recherche
  - Historique de travaux antérieurs sur le bassin
    - Hydrologie quantitative
    - Qualité/Impacts en s'appuyant sur les précédents
  - Présence de plusieurs points de mesure en continu avec de longues chroniques
    - stations DIREN, pluviomètres Grand Lyon, stations Cemagref
  - Représentatif de l'Ouest lyonnais
- **Faiblesses:**
  - Encore peu de logique « bassin versant » dans la définition des points de mesure
  - **Manque de données hydrologiques distribuées de calage et de validation**

Vendredi 14 mars 2008

## Travail à réaliser : hydrologie quantitative

- Effort métrologique sur le BV Yzeron: constitution d'un réseau de stations débitmétriques
  - Mesures sur les principaux affluents, organisation en sous-bassins emboîtés
  - Mesures dans le réseau d'assainissement?
- Construction d'outils de modélisation détaillés représentant conjointement les zones urbaines et rurales
  - Validation sur le bassin versant de l'Yzeron
  - Validation croisée sur d'autres bassins de contextes différents
- Développement et paramétrisation de modèles plus opérationnels

Vendredi 14 mars 2008

## Programmation des activités

- Installation de nouvelles stations hydrométriques et réhabilitation de certaines stations existantes : 2008-2009
- Projet ANR AVuPUR 2008-2010 (INSA-Lyon, Cemagref,IRSTV):
  - Développement de modèles détaillés (WP2)
  - Application sur le BV de l'Yzeron
  - Transposition à un autre bassin: la Chézine (34 km<sup>2</sup>, Nantes-métropole)
  - Premiers éléments de paramétrisation de modèles opérationnels (WP3)
- Dynamique à poursuivre

Vendredi 14 mars 2008

## Travail à réaliser : aspects qualité

- Effort métrologique sur le BV Yzeron
  - Suivi en continu de certains paramètres
  - Définition de points de mesure pour les impacts géomorphologiques et biologiques
- Couplage des modèles d'hydrologie quantitative avec des modèles de qualité et d'impact

Vendredi 14 mars 2008

## Programmation

- Proposition de sites de mesure en cours
- L'état des connaissances ne permet pas leur formalisation immédiate sous forme de modèles prédictifs (séminaire modélisation OTHU 24 janvier 2008)
  - Travaux de plus long terme

Vendredi 14 mars 2008

## Recherches passées et en cours sur le bassin versant de l'Yzeron

Afin d'établir un bilan des recherches passées et un état des recherches en cours, nous vous remercions de bien vouloir renseigner une fiche par programme. Les références peuvent être associées aux programmes ou distinctes

### Nom du programme de recherche :

**AVuPUR – Assessing the Vulnerability of Peri-Urban Rivers**

**Dates de début** 01/01/2008..... **Date de fin** 31/12/2010.....

### Responsable du programme (Nom prénom, organisme)

Isabelle BRAUD, Cemagref, UR Hydrologie-Hydraulique

### Partenaires scientifiques

Cemagref-Lyon/Montpellier,IRSTV-Nantes, HYDROWIDE-Grenoble, INSAVALOR-Lyon, ISARA-Lyon, UMR5600-Lyon/St-Etienne

### Partenaires opérationnels

Grand Lyon, SAGYRC, Nantes-Métropole, Météo-France

### Cadre et source de financement du programme (appel d'offres régional, ANR ...)

Appel à projet ANR Vulnérabilité Milieux Climat 2007

**Discipline(s) :** Hydrologie, Hydro-informatique, Géomatique et analyse d'images, Géographie physique et humaine.....

**Thématique(s) :** Etude et modélisation de l'impact de l'urbanisation et des modifications d'occupation des sols sur les chemins de l'eau et les régimes hydrologiques.

**Mots-clés :** Hydrologie péri-urbaine, chemins de l'eau, description de l'espace, évolution de l'occupation des sols passée et future, modélisation hydrologique à différentes échelles.....

### Objectif(s) scientifique(s)

Le projet vise à étudier et modéliser l'impact de l'urbanisation et de l'anthropisation des bassins péri-urbains sur les flux d'eau et le régime hydrologique des rivières. Il s'appuie sur deux cas d'étude représentant des climatologies et des contextes physiographiques différenciés :

- Le bassin versant de l'Yzeron (150 km<sup>2</sup>), situé à l'Ouest de l'agglomération lyonnaise, est un bassin versant présentant un relief marqué et soumis à des épisodes pluvieux parfois intenses, pouvant conduire à des crues rapides. Il est soumis à une forte augmentation de l'urbanisation depuis les années 1970. Les aménagements associés (déversoirs d'orage notamment) qui peuvent déverser leurs eaux, souvent polluées, dans les cours d'eau, conduisent à des problèmes de qualité des milieux récepteurs. On note aussi des problèmes d'inondations à l'aval du bassin versant. Ce bassin est depuis de nombreuses années un site pilote de l'OTHU (Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine <http://www.graie.org/othu/>) et de nombreuses données sont déjà disponibles. Elles seront complétées dans le cadre du projet AVuPUR afin de progresser sur la connaissance des chemins et des flux d'eau, qui sont déterminants pour la qualité des eaux atteignant le milieu récepteur. Il s'agit notamment du renforcement du réseau de pluviographes, d'une station météo et d'un réseau renforcé de stations hydrométriques, permettant une mesure des débits sur des bassins emboîtés et représentatifs de diverses occupations des sols/géologie/pédologie.
- Le bassin versant de la Chézine (34 km<sup>2</sup>), situé dans l'agglomération nantaise connaît un climat océanique avec des pluies peu intenses mais abondantes en hiver. Le relief est peu marqué et, en hiver, les nappes sont peu profondes, ce qui peut occasionner des saturations partielles du bassin versant, qui peuvent générer des crues. Nantes-Métropole cherche par ailleurs à améliorer la qualité

des eaux des rivières péri-urbaines et le bassin versant de la Chézine constituera un site pilote pour ces travaux.

Le projet comporte un volet méthodologique important qui devrait permettre de progresser sur les points suivants :

- La description des hétérogénéités des surfaces continentales à différentes échelles et leur intégration dans la modélisation hydrologique. Nous étudierons en particulier le potentiel de l'imagerie très haute résolution pour la description fine de l'occupation des sols. Le potentiel du lidar à fournir des informations pertinentes sur les chemins de l'eau à échelle fine sera aussi évalué. Nous étudierons aussi l'intérêt d'une meilleure connaissance des sols (profondeurs, profils, propriétés hydrodynamiques) par utilisation de méthodes de prospection géophysique et caractérisation in situ de l'infiltration dans les sols.
- La modélisation des transferts d'eau dans le sol, le sous-sol et en surface, en incluant les éléments anthropiques (routes, zones urbanisées, fossés, réseaux d'assainissement, déversoirs d'orage, etc.). Deux échelles seront plus particulièrement étudiées : celle du petit bassin versant de quelques km<sup>2</sup> où des modélisations détaillées seront mises en œuvre ; celle du bassin versant de la centaine de km<sup>2</sup> où des modélisations plus simples seront proposées
- Pour étudier les régimes hydrologiques et l'impact sur la qualité, des simulations de longue durée (quelques années sont nécessaires). Un volet du projet travaillera donc sur la mise au point de méthodes d'interpolation spatiale et temporelle des entrées climatiques adaptée à l'hydrologie des zones péri-urbaines, dont les temps de réponse sont très rapides et la sensibilité à la variabilité spatiale de la pluie importante. L'apport de longues séries homogènes dans le temps comme les analyses SAFRAN, ainsi que l'intérêt des images radar météorologiques sera étudié.
- Nous travaillerons aussi sur des méthodes de reconstruction de l'évolution passée de l'occupation des sols à partir d'analyse d'images ou de photos aériennes. Une méthodologie pour proposer des scénarios d'évolution future sera aussi mise au point.
- Enfin, une fois les outils de modélisation validés, des simulations de longue durée permettront de quantifier l'impact de modifications de l'occupation des sols sur le régime hydrologique des cours d'eau et la géomorphologie des rivières.

Une description plus complète du projet est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.lyon.cemagref.fr/hh/panorama/avupur/publications.shtml>

Il faut enfin souligner que les efforts entrepris dans le cadre du projet AVuPUR s'inscrivent dans une dynamique de plus long terme, visant à aboutir à une modélisation globale du fonctionnement des bassins versants péri-urbains (flux d'eau, de polluants, géomorphologie, biologie). Dans cette perspective, le projet AVuPUR n'est donc qu'un premier jalon, ciblé sur les flux d'eau. Aller plus loin nécessite un maintien, et même un renforcement de l'instrumentation sur le long terme. Ce n'est qu'à ce prix, qu'on pourra améliorer les connaissances sur les flux d'eau et de matière dans ces bassins, proposer des modélisations assez détaillées rendant compte du fonctionnement observé, des modélisations simplifiées validées et, enfin, une stratégie d'instrumentation allégée pour un transfert sur d'autres bassins versants moins densément instrumentés. Le fait de travailler, dans le cadre d'AVuPUR, sur deux bassins versants aux caractéristiques hydro-climatiques très contrastées permettra déjà d'évaluer la généralité des outils développés.

### **Intérêt(s) opérationnel(s)**

Le projet AVuPUR devrait apporter des éléments de réponse à des questions qui se posent aux gestionnaires en charge des bassins versants d'étude : SAGYRC et Grand Lyon pour le bassin de l'Yzeron, Nantes Métropole pour le bassin de la Chézine.

Le travail réalisé sur le bassin de l'Yzeron contribuera au programme finalisé de l'OTHU (2006-2009) établi entre le Grand Lyon et l'OTHU.

- Il s'agit notamment du sous-programme 1 « Développement d'une modélisation intégrée du cycle urbain de l'eau » où les travaux d'AVuPUR contribueront à améliorer les connaissances sur les transferts d'eau en zone rurale et urbaine et la manière de les modéliser. Ces améliorations pourront être intégrées dans le modèle CANOE, déjà largement utilisé par les collectivités locales. D'autres outils opérationnels pourront, le cas échéant être aussi produits à partir des résultats du projet.
- Le projet AVuPUR contribuera aussi au sous-programme 2 sur la connaissance spatiale de la pluie avec des développements méthodologiques autour de l'interpolation des pluies et l'utilisation des données radar, ainsi que la quantification des incertitudes sur la pluie et l'impact sur les résultats de la modélisation.
- Enfin, les progrès en modélisation hydrologique et compréhension des chemins de l'eau contribueront au sous-programme 4 sur la gestion des rivières péri-urbaines, avec une quantification

des apports urbains pour aborder ensuite les aspects de qualité écologique des cours d'eau et d'impact sur la géomorphologie.

- Le projet contribuera aussi à des avancées méthodologiques sur la définition de scénarios passés et futurs d'occupation des sols qui peuvent intéresser directement les gestionnaires pour leurs études prospectives. On travaillera aussi sur la manière d'intégrer des informations issues de la télédétection haute résolution dans les modèles hydrologiques.
- L'ensemble des résultats devrait permettre de mieux définir quelles sont les données nécessaires à la modélisation visée et quelles sont les variables/grandeurs qui conditionnent la réponse de ces systèmes. Ces résultats sont importants pour bâtir, à partir des observations/résultats obtenus sur un site fortement instrumenté comme l'Yzeron, des stratégies d'extension des résultats à d'autres bassins peu ou pas instrumentés.

Au niveau de Nantes-Métropole, le projet de recherche se rattache à leur objectif d'amélioration de la qualité des eaux des rivières péri-urbaines. Après une première phase, centrée sur les réseaux d'assainissement, et les stations d'épuration, l'effort porte maintenant sur la préservation et la réhabilitation des rivières péri-urbaines (qualité de l'eau, préservation des berges). Le bassin versant de la Chézine, le deuxième site d'étude du projet AVuPUR, sera un site pilote pour une meilleure compréhension des interactions entre zones rurales et urbaines sur la qualité des eaux.

Enfin, parmi les outils de modélisation mis en œuvre dans le projet, on trouve le schéma de surface ISBA-Topmodel, utilisé par Météo-France dans les simulations atmosphériques. L'objectif est de mieux intégrer les spécificités des zones péri-urbaines dans cette modélisation afin d'améliorer les simulations atmosphériques sur ces zones. Ce volet intéresse donc directement Météo-France.

---

## Types de productions scientifiques

(thèses, travaux d'étudiants, articles, communications à l'occasion de colloques ...)

Deux thèses débiteront fin 2008 dans le cadre du projet.

- La première thèse intitulée « Modélisation hydrologique spatialisée de petits bassins versants péri-urbains. Application aux sous-bassins de la Chaudanne et du Mercier (Yzeron) » se déroulera au Cemagref de Lyon, UR Hydrologie-Hydraulique.
- La seconde, intitulée « Développement d'un système de modélisation des bassins versants péri-urbains » se déroulera à l'IRSTV/LCPC.
- Ces deux thèses sont complémentaires et aborderont la modélisation détaillée des zones péri-urbaines pour la première ; et le développement de représentations simplifiées, compatibles avec les modélisations utilisées en modélisation atmosphérique pour la seconde.

Trois thèses en cours se rattachent aussi au projet :

- B. Sarrazin (ISARA/Cemagref) (2007-2009): « Observation et description du cheminement des eaux de surface pour une aide à la modélisation hydrologique spatialement distribuée ». Un des sites d'étude est le sous-bassin du Mercier (Yzeron)
- H. Boutaghane (LGCIE/INSA) (2007-2009) : « Estimation du risque d'inondations en zone urbaine ». Un des sites d'étude est le bassin de l'Yzeron.
- L. Grosprêtre (Univ. Lyon II) (2006-2009) « Urbanisation et dynamique des systèmes rivulaires : modélisation et gestion des impacts hydro-géomorphologiques. Application au bassin versant de l'Yzeron »

---

## Références des partenaires du projet:

Andrieu, H., Chocat, B., 2004. Introduction to the special issue on urban hydrology ; *Journal of hydrology*, 299 (2004), 163-165.

Berthier E., Andrieu H., Creutin J.D., 2004. The role of soils in the generation of urban runoff, *J. Hydrol.*, 299(3-4): 252-266.

Berthier E., Dupont S., Mestayer P.G., Andrieu H., 2006, Comparison of two evapotranspiration schemes on a sub-urban site, *Journal of Hydrology*, 328, 635-646.

Branger, F. 2007. Prise en compte des discontinuités hydrologiques dans le transfert de pesticides : utilisation d'une plate-forme de modélisation hydrologique pour la construction de modules spécifiques et l'intégration d'un modèle de bassin versant. Application au bassin versant de la Fontaine du Theil. Université Joseph Fourier, Grenoble I, Grenoble, France, 220 pp..

Breil P., Grimm N.B., Vervier Ph. (in press). Surface water-groundwater exchange processes and fluvial ecosystem function: an analysis of temporal and spatial scale dependency. Book chapter 13 of

- "Hydroecology and Ecohydrology: Past, Present and Future". Ed. Paul J. Wood, David M. Hannah and Jonathan P. Sadler. Wiley & Sons Inc.
- Chocat, B., Desbordes, M., Brelot, E., 2005. Editorial Novatech 2004 – synthesis of 3 years of scientific and technical advances in urban water management, *Wat. Sci. Tech.*, 51(2), vii-xiv.
- Comby, J., Renard, F., 2006. Evaluation of rainfall spatial interpolation methods in urban area for a better management of extreme rainy events : the case of the urban area of Greater Lyon, La Houille Blanche, SHF, pp 73-78.
- Dehotin, J., 2007. Prise en compte de l'hétérogénéité spatiale des surfaces continentales dans la modélisation hydrologique spatialisée. Application au Haut-bassin de la Saône, Institut National Polytechnique de Grenoble, Grenoble, France, 300 pp.
- Ellis, J.B., Marsalek, J., Chocat, B., 2005. Urban water quality ; *Encyclopedia of Hydrological sciences*, ed G. Anderson, John Wiley and son, Ltd, London, 1479-1491
- Garcia-Salas, J.C., Chocat, B., 2006. Assessment of uncertainties in the modelling of CSOs. *Wat. Sci. Tech.*; 54 (6-7) ; 247-254
- Jacqueminet C., Bravard J.-P., 2002. Hypothèses néotectoniques dans l'analyse du réseau hydrographique de la Tista-Karatoya (Bangladesh) à l'holocène : L'apport de l'imagerie satellitale. Géocarrefour, Lyon, Vol 77 2/2002, pp 185-196
- Joliveau T., 2006. Le rôle des systèmes d'information géographique dans la planification territoriale participative. Chapitre 4 in Aide à la décision pour l'aménagement du territoire. Méthodes et outils. Traité IGAT. Information Géographique et Aménagement du Territoire Paris, D. Graillet et J.-P. Waub, Lavoisier/Hermès: 149-178.
- Joliveau T. et Dupuis B., 2006. Conception et utilisation de visualisations numériques pour la gestion paysagère. Revue internationale de géomatique, 16/2006 (Information géographique tridimensionnelle): 115-134
- Lipeme Kouyi G., Vazquez J., Rollet D., Gallin Y., Sadowski A-G., 2005. Use of 3D modeling and several ultrasound sensors to assess overflow rate, *Water Science and Technology*, 51(2), 187-194.
- Rodriguez F., Andrieu H., Creutin J.D., 2003, Surface runoff in urban catchments: morphological identification of unit hydrographs from urban databanks, *J. Hydrol.* , 283, 1-4, 146-168
- Rodriguez F., Cudennec C., Andrieu H., 2005. Application of morphological approaches to determine unit hydrographs of urban catchments, *Hydrol. Processes*, 19, 1021-1035
- Rodriguez F., Morena F., Andrieu H., 2005, Development of a distributed hydrological model based on urban databanks – Production Processes of URBS, *Water Science and Technology*, 52(5), 241-248.
- Sarrazin, B., 2006. Analyse des chemins de l'eau en zones planes et aménagées à partir d'observations hydrologiques « synoptiques » et de MNT à structure triangulaire. Stage master recherche R2E, Université Montpellier II, 70p.
- Schmitt, L., L. Valette, K. Valin, H. Piégay, and E. Hallot. 2004. Proposition d'une méthode de typologie hydro-géomorphologique des cours d'eau et test sur un sous-bassin du Rhône (Bassin de l'Yzeron). *Mosella* XXIX:323-340.
- Varado, N., Braud, I., Galle, S., Le Lay, M., Seguis, L., Kamagaté, B. and Deprataere, C., 2006. Multi-objective assessment of the Representative Elementary Watershed approach on the Donga catchment (Benin) using a downward approach of model complexity, *Hydrology and Earth System Sciences*, 10, 427-442.
- Varado, N., Braud, I. and Ross, P.J., 2006. Development and assessment of an efficient numerical solution of the Richards' equation including root extraction by plants, *Journal of Hydrology*, 323 (1-4), 258-275.
- Viallet, P., Debionne, S. Braud, I., Dehotin, J., Haverkamp, R., Saâdi, Z., Anquetin, S., Branger, F. and Varado, N., 2006. Towards multi-scale integrated hydrological models using the LIQUID framework, Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Hydroinformatics 2006, 4-8 September, Nice, France, Vol I, 542-549.
-

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 3 bis - Développer un modèle global des interactions entre réseau hydrographique naturel et réseau hydrographique artificiel

### Type d'action

Développer le modèle CANOE regroupant la modélisation des BV ruraux et urbains, du réseau de ruisseaux et rivières et de l'ensemble des réseaux d'assainissement (Grand Lyon et hors Grand Lyon).

Développer l'utilisation de ce modèle dans 3 directions :

- prévision des crues
- prévision des impacts des rejets urbains sur la qualité hydrobiologique du milieu
- prévision des impacts des rejets urbains sur la morphodynamique de la rivière.

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

- Disposer d'un modèle unique permettant de synthétiser les connaissances obtenues dans des champs différents
- Disposer d'un modèle d'aide à la décision permettant de prévoir sur le bassin de l'Yzeron l'impact potentiel d'une action sur le bassin versant (urbanisation d'une zone, construction d'un ouvrage, suppression d'un rejet, etc...) sur différentes composantes de la qualité de la rivière (régime hydraulique, risque de crue, comportement morphodynamique, qualité écologie, etc...).
- Disposer d'un prototype de modèle de ce type susceptible d'en démontrer l'intérêt et les performances et potentiellement généralisable à d'autres sites

### Travail à réaliser

Les principes généraux du modèle existent, une version satisfaisante est déjà opérationnelle et disponible. Le travail complémentaire à réaliser est le suivant :

- Amélioration du modèle hydrologique sur les bassins versants ruraux (en cours, financé dans le cadre du programme avupur)
- Amélioration de la représentation des réseaux d'assainissement pour les communes hors Grand Lyon
- Mise en place d'un recueil de données sur la qualité hydrobiologique de la rivière pour le calage du sous modèle d'impact
- Réalisation du calage.
- Démonstration des possibilités
- Suivi sur plusieurs années pour vérifier la qualité des prévisions faites par le modèle et l'améliorer

### Porteurs pertinents

LGCIÉ

### Personnes ressources

B. Chocat, G.Lipeme (MDC LGCIÉ), H.Boutaghane (doctorants LGCIÉ), E.Marceau (post doc LGCIÉ : mai-juillet 2008)

### Références

#### Faisabilité

(difficultés, délais)

Si les données hydrobio sont rapidement disponible, une version n+1 pourra être développée pour septembre.

#### Priorité

extrêmement prioritaire car une tout petit effort supplémentaire permet un très gros progrès

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 4 - Mettre en place un dispositif d'observation permettant de mesurer l'efficacité des actions d'aménagement et de gestion des eaux qui vont être mises en place à court terme

### Type d'action

- acquisition de données, interprétation et valorisation

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

- La connaissance doit servir l'action. Les gestionnaires et leurs partenaires (financeurs, usagers...) doivent s'appuyer sur la connaissance → nécessité de créer un dispositif d'observation qui à la fois alimente la connaissance et permet aux gestionnaires de mesurer l'efficacité des actions.
- Le dispositif d'observation doit s'appuyer sur des indicateurs lisibles pour les gestionnaires, cohérents avec les indicateurs utilisés au niveau national et européen et faciles à mettre en œuvre (l'acquisition des données ne doit pas exiger une expertise particulière, autre que celle classiquement liée aux « métiers de l'eau »).
- Le rythme d'acquisition de données et la durée sont deux facteurs clé dans la construction du dispositif d'observation : ils doivent être suffisants pour permettre de discerner les phénomènes caractérisés (interactions, tendances, prise en compte des variabilités,...) et compatibles avec les moyens et attentes des gestionnaires → nécessité d'identifier le dénominateur commun.
- Le dispositif d'observation doit alimenter une dynamique d'aller-retour entre connaissance et gestion : il doit s'appuyer sur des outils (indicateurs, tableaux de bord) qui illustrent les phénomènes et orientent les décisions.

L'exercice de construction du dispositif doit être conduit conjointement par les scientifiques et gestionnaires : ça doit être un langage commun qui d'un côté oriente les diagnostics complémentaires portés par les scientifiques et de l'autre oriente les actions de gestion qui feront évoluer la qualité et les fonctionnalités du milieu.

### Travail à réaliser

- Analyse de la capacité des observatoires (scientifiques et opérationnels) en place à répondre à cet objectif ; quelles sont les adaptations nécessaires et besoins complémentaires ? Quel est l'apport possible des scientifiques ?
- bilan des problématiques à couvrir par le dispositif d'observation : hydrologie ? qualité physico-chimique ? qualité biologique ? géomorphologie ? paysage ? perception sociale du cours d'eau ?... → inventaire des indicateurs pertinents.
- Pour chaque indicateur, précision de la méthode utilisée : paramètres à renseigner, fréquence, protocole adéquat,... référence aux méthodes normalisées le cas échéant, calage avec les indicateurs nationaux ou européens (lecture SDAGE-DCE).
- Par indicateur, précision du mode d'interprétation : grille de qualité ? courbe tendancielle ? méthode indicielle ?... définition des objectifs → construction d'un tableau de bord à renseigner régulièrement (rythme à préciser) → lien vers le SIC ?.
- Répartition des rôles et du plan de charge : animation, secrétariat (édition des rapports, archivage,...), opérateurs de terrain, opérateurs de laboratoire, financeurs, gestionnaires de données, gestionnaires de la valorisation...

### Porteurs pertinents

Structure de gestion locale (SAGYRC, Grand Lyon)

### Personnes ressources

- SAGYRC
- Grand Lyon
- Agence de l'Eau
- OTHU
- ZABR

### Références

- circulaires relatives à la DCE
- documents relatifs au contrat de rivière

### Faisabilité

(difficultés, délais)

### Priorité

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 5 - Développer des règles reproductibles et une méthodologie de suivi hydrologique applicable à d'autres petits bassins versants périurbains

### Type d'action

Méthodologie :

Validation de la transférabilité de la méthodologie définie sur le site de l'Yzeron

Formalisation de règles et guides méthodologiques

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Les recherches passées ou en cours sur le bassin versant de l'Yzeron apportent des résultats opérationnels de compréhension de fonctionnement de la rivière ainsi que des aides à la gestion ou à la conception d'ouvrages adaptés au milieu de l'Yzeron.

Comment peut-on appliquer ces résultats obtenus à d'autres cours d'eau ?

### Travail à réaliser

- Réflexion sur les mesures à acquérir en fonction de l'objectif visé : quel minimum nécessaire vu les recherches déjà faites sur l'Yzeron ?
- Réflexion sur la reproductibilité des résultats obtenus sur l'Yzeron : y a t il besoin de recherches complémentaires pour appliquer les résultats obtenus sur l'Yzeron à d'autres rivières ?

Exemple concret :

Les recherches faites sur l'incision sur le bassin versant de l'Yzeron montrent que les rejets de déversoirs d'orages ou de réseaux pluviaux n'engendrent plus d'incision lorsqu'ils sont positionnés sur des bassins versants supérieurs à 4 km<sup>2</sup>.

Peut on généraliser ce résultat sur d'autres rivières ? quels sont les critères que doit remplir un cours d'eau pour que l'on puisse extrapoler ce résultat ? quelles sont les recherches ou investigations complémentaires nécessaires pour pouvoir répondre à cette question ?

### Porteurs pertinents

### Personnes ressources

### Références

### Faisabilité

(difficultés, délais)

### Priorité

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 6 - Aider les décideurs en situation de conflits d'usage pour une bonne gestion des bassins versants périurbains

### Type d'action

#### Etude visant à

- 1/ analyser et caractériser les **conflits d'usage principaux** des BV périurbains
- 2/ proposer une **méthodologie d'information et de sensibilisation** créditant le gestionnaire dans son rôle d'arbitre, de décideur et d'acteur

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Les actions « quotidiennes » de gestion d'un bassin versant se situent au cœur d'attentes très diverses, non seulement entre différents usagers (riverains inondés, pêcheurs, promeneurs, défenseurs de la nature etc.), mais également entre les élus, les partenaires techniques et financiers, les services instructeurs...

Lorsqu'une structure porteuse de la gestion des rivières est identifiée sur le bassin versant (souvent le cas dès qu'il y a un Sage ou un Contrat de milieux), elle centralise logiquement les différentes attentes, qui sont exprimées chacune en ne considérant souvent qu'une seule problématique (inondations, pollutions, entretien...). L'enjeu consiste pour le gestionnaire à mettre en relation ces différentes attentes, à le traduire en faisabilité d'action sur le terrain, et surtout à expliquer aux acteurs les raisons de ces choix d'intervention.

Cela est d'autant plus difficile que la gestion des bassins versants périurbains est souvent non domaniale, et implique juridiquement les usagers à intervenir directement dans la gestion des cours d'eau.

Enfin, du point de vue du comportement social, l'expertise pluridisciplinaire dans la gestion des rivières n'est pas facilement reconnue : chaque acteur pense qu'il « n'y a qu'à faire comme cela » pour résoudre le problème posé, dans la mesure où il ne s'intéresse le plus souvent qu'à la partie du fonctionnement du cours d'eau qui le concerne, pour laquelle il a par ailleurs développé un certain sentiment de "propriété".

Dans ce contexte, le gestionnaire, dans son rôle d'animateur voire de médiateur dans la gestion du bassin versant, doit s'appuyer sur des actions d'information, de sensibilisation et de concertation efficaces et couvrant l'ensemble des attentes gravitant autour des cours d'eau. La crédibilité du décideur et la conviction dans le bien fondé de ses choix seront garants de la bonne gestion du bassin versant.

### Travail à réaliser

- Identifier, à partir d'enquêtes sur des sites pilotes, de retours d'expérience existants etc., une **liste de conflits d'usage** caractéristiques des BV périurbains.  
Sur la base de l'Yzeron, on peut citer les exemples suivants (attention à leur transposabilité à d'autres BV) :
  - . qualité des eaux : bonnes pratiques agricoles, branchements particuliers d'assainissement (EU/EP ; ANC) ;
  - . étiages / gestion de la ressource : efforts sur l'irrigation, arrosages particuliers... ;
  - . fonctionnement naturel : gestion des érosions, aménagements piscicoles (vision monospécifique *salmo trutta*) ;
  - . entretien : perception des différents acteurs (usagers, communes) de l'aspect d'une rivière entretenue, belle, naturelle, sale... ;
  - . curage des cours d'eau : relativiser les gains hydrauliques, présenter les impacts environnementaux ;
  - . intérêt d'une crue : à percevoir comme un phénomène naturel et nécessaire pour le milieu, détramatiser le schéma *crue = inondation* ;
  - . gestion de la végétation / coupe des arbres : relativiser l'impact visuel et la durée de repousse de nouvelles essences par rapport à la vie de la rivière (durabilité des aménagements et échelle de temps à laquelle on travaille) ;
  - . lutte contre les espèces invasives : le plus souvent des espèces ornementales voulues par les riverains (budléia, bambous...) ;
  - . intérêt patrimonial défendu de certains anciens aménagements pourtant impactant pour le milieu (seuils...) ;
  - . impact d'un chantier en rivière : contradiction entre la prédilection des techniques végétales et la volonté de restauration écologique, et la nécessité de travaux lourds impactants (terrassements, engins mécaniques) en période hivernale (garantie de reprise des végétaux et période de frai des poissons).
- Etablir, **pour chaque cas caractéristique**, un **raisonnement / démonstration** permettant de justifier l'action de gestion proposée (à partir de l'analyse technique, économique, juridique ou autre des différents aspects positifs et négatifs de la problématique posée).
- Etablir un projet à l'échelle de la rivière et de son bassin versant, mettant en avant les problématiques apparaissant prioritaires (considération mêlant divers facteurs à la fois locaux mais aussi en référence au SDAGE et à la réglementation) sans nier la pertinence d'autres chantiers à considérer → mise en balance dans les cas de conflits d'usages
- Traduire ce raisonnement / démonstration sur un **support d'information et de sensibilisation** approprié (manuel, guide méthodologique, plaquette, recueil photographique, conférence, film, modèle réduit, sortie terrain, réunion d'information etc.).

### Porteurs pertinents

Gestionnaires locaux ou acteurs extérieurs ? (Agence de l'eau, Association Rivière R-Alpes, DIREN, Région...)

La transmission du message sera plus pertinente venant de "l'extérieur", mais un relais et une réappropriation locale par le gestionnaire semblent indispensables

### Personnes ressources

Réseau ARRA	Graie
SAGYRC	OTHU
Grand Lyon	Zabr
Agence de l'eau	Maison du fleuve

### Références

#### Faisabilité

(difficultés, délais)

#### Priorité

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 7 - Mettre en perspectives les travaux menés sur l'Yzeron avec les problématiques ou recherches sur d'autres bassins versants périurbains

### Type d'action

Travail bibliographique et d'enquête auprès de différents organismes de recherche et réseaux, français et internationaux  
Il s'agit d'établir des liens avec des travaux de recherche sur d'autres bassins versants périurbains, ayant des problématiques communes avec celles de l'Yzeron

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Enrichir les travaux menés sur le BV de l'Yzeron par la mise en perspective avec d'autres travaux  
Mieux apprécier la transférabilité des recherches menées sur l'Yzeron  
Faire bénéficier les acteurs de l'Yzeron des résultats de recherche sur d'autres BV

### Travail à réaliser

Lister les recherches sur d'autres BV périurbains  
Identifier les réseaux de chercheurs existants  
Caractériser les points communs et points de divergence  
Organiser une rencontre séminaire d'échange

### Porteurs pertinents

### Personnes ressources

ZABR - OTHU  
GEMCEA  
Réseau Help UNESCO  
Réactiver le réseau des BVRE ?

### Références

Journée technique de l'OTHU janvier 2007  
Journée technique sur les ruisseaux péri-urbains GEMCEA, 27 mars 2007 : contexte général et enjeux des travaux sur les ruisseaux péri urbains, les outils de diagnostic, présentation de résultats d'études et d'exemples de réalisations

- Scénarios de gestion des eaux usées et pluviales et effets sur la qualité du Croult, M. Grange (LROP)
- Démarche mise en oeuvre sur le ruisseau du Grémillon, Mme Néron (CETE de l'Est - GEMCEA)
- Outils de diagnostic sur la qualité physico-chimique du Grémillon, Mme Pons (INPL - GEMCEA)
- Suivi de la pollution urbaine des Eaux de la Têt par mesure de la fluorescence, Mme Vouvé (Université de Perpignan)
- Évaluation de la qualité biologique du Croult, M. Rollin (LROP) et Mme Chouteau (LRPC)
- Propositions d'interventions sur le ruisseau du Grémillon, M. Carrey (IPL)

### Autres ref :

- Gestion intégrée de l'eau dans les BV périurbains de la région Métropolitaine de São Paulo (Cirad & IRD)
- Développement de l'outil SIG pour le diagnostic hydrologique en milieu péri-urbain sur un BV pilote : Le Verderet (LTHE)
- Usages multiples et gestion intégrée de l'eau dans un BV périurbain. Quelle place pour l'agriculture ? Exemple du bassin versant de l'Alto-Tietê (INRA)

### Faisabilité

(difficultés, délais)

### Priorité

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 8 - Une action de transfert recherche/opérationnel : Les métriques biologiques de l'habitat physico-chimique (Michel Lafont)

### Type d'action

- apprécier le potentiel de fonctionnement écologique du milieu PE (= bioindication des fonctionnalités par les traits fonctionnels TRF ; Lafont et al. 2006 ; 2007) ;
- comparer le PE avec les indices de bioindication d'état (tels que IBGN, IBD, IBMR, IPR ou IOBS), intégrés dans un système d'harmonisation (Lafont et al. 2001) ; cette comparaison devra assurer la transition entre la bioindication d'état et la bioindication des fonctionnalités (qui constitue l'enjeu de recherche d'avenir) ; les notions de résilience et de résistance du milieu seront développées dans un but de gestion et de restauration (Breil et al. 2007 ; Lafont et al. 2008) ;
- cette comparaison doit aussi permettre de tisser un lien avec les indices d'inter-calibration DCE, dérivés des indices de bioindication d'état (notamment l'IBGN)

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

Faire passer la méthode dans les outils effectivement utilisés par les bureaux d'études, et demandés par les maîtres d'ouvrage pour le suivi, le diagnostic et la gestion des milieux aquatiques.

### Travail à réaliser

- relevés biologiques effectués simultanément dans les sédiments grossiers superficiels et le milieu hyporhéique pour calculer les traits fonctionnels TRF ;
- relevés destinés à calculer, sur les mêmes sites, l'IBGN, l'IBD, l'IOBS et l'IBMR (si cela est possible ; par exemple, s'il n'y a pas de sédiments fins, on fait impasse sur IOBS, etc)

### Porteurs pertinents

BURGEAP, GREBE, Cemagref (autres BET envisagés)

### Personnes ressources

### Références

Lafont M., Camus J.C., Fournier A. & Sourp E., 2001. A practical concept for the ecological assessment of aquatic ecosystems : application on the river Dore in France. *Aquat. Ecol.*, 35 : 195-205.

Lafont M., A. Vivier, S. Nogueira, P. Namour & P. Breil, 2006. Surface and hyporheic Oligochaete assemblages in a French suburban stream. *Hydrobiologia*, 564: 183-193.

Breil P., Lafont M., Fletcher T.D & Roy A., 2007.: Aquatic ecosystems. In: Fletcher T.D & Deletić A. (Eds) *Data Requirements for Integrated Urban Water Management*, Chapter 20, Taylor & Francis group, London: 262-274.

Lafont M., Marsalek J. & Breil P., 2008. Urban Aquatic Habitat characteristics and functioning. In: Wagner, I., Marsalek, J. and Breil, P.(Eds.) *Aquatic Habitats in Integrated Urban Water Management*, Chapter 2, Taylor & Francis group, London: 9-16.

### Faisabilité

Besoins de sous-traitance

### Priorité

Traiter par système d'harmonisation les données études Saône dans son parcours urbain (étude Grand Lyon)

Utilisation du PE dans la réhabilitation du projet de restauration de l'Yzeron à Oullins

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 9 - Ecotoxicologie des rejets dans le milieu récepteur (Yves Perrodin, Ruth Angervilles)

### Type d'action

- Evaluation des risques écotoxicologiques liés aux rejets des RUTP dans la Chaudanne

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations (difficultés rencontrées)

- Evaluation des risques pour les écosystèmes aquatiques, liés aux rejets de composés toxiques présents dans les RUTP dans les petits cours d'eau péri-urbains
- Proposition de solutions de gestion en vue d'une diminution de ces risques, après évaluation de leurs bénéfices.

### Travail à réaliser

- Tests écotoxicité sur les rejets (fraction liquide et fraction particulaire)
- Détermination des compartiments et des écosystèmes cibles des polluants présents dans les rejets, sous forme soluble ou particulaire (en relation avec les équipes qui évaluent le devenir des polluants dans le cours d'eau),
- Evaluation des risques écotoxicologiques par rapprochement des deux types d'informations,
- Comparaison aux impacts observés in situ,
- Evaluation du bénéfice environnemental de solutions de gestion sur la base de la méthodologie d'évaluation élaborée.

### Porteurs pertinents

ENTPE - Labo L.S.E.

### Personnes ressources

Yves Perrodin et Ruth Angervilles

### Références

- Thèse Ruth Angervilles sur l'EDR écotoxicologiques liés au rejets des RUTP dans les cours d'eau,-
- Travaux d'Yves Perrodin et de l'ensemble du L.S.E. sur les EDR écotox en général.

### Faisabilité

(difficultés, délais)

- Travaux de faisabilité en cours,
- Premiers résultats encourageants

### Priorité

Travaux interdisciplinaires et multi-équipes pour une évaluation réaliste de l'exposition des organismes

# VALORISATION DES RECHERCHES SUR L'YZERON

## 10 – Mettre en place un dispositif de géoprospective sur le bassin de l'Yzeron (proposition – 1<sup>ère</sup> piste de réflexion)

### Type d'action

Ce dispositif doit accompagner le volet scénario du projet ANR Avupur

### Objet, enjeux (objectifs) et/ou motivations

Les scénarios proposés concernent l'évolution de l'organisation du sol et doivent permettre une entrée de paramètres dans des modèles de simulation climatique et hydrologique. Ils nécessitent la mise en œuvre de modèles de simulation dynamique de l'occupation du sol basés sur des outils de simulation spatiale. Mais ils s'appuient sur des hypothèses et des facteurs discutés avec les acteurs locaux.

Dans Avupur, les scénarios doivent permettre une analyse de la variabilité hydrologique intégrant à la fois des paramètres d'évolution climatique et d'anthropisation du bassin versant.

Toutefois, la plupart des démarches de prospective territoriale montrent que leur intérêt se trouve souvent autant dans les scénarios eux-mêmes que dans la réflexion collective qu'elle produit auprès du système d'acteurs.

Il nous semblerait intéressant dans ce contexte d'organiser en appui et en complément au travail de géoprospective réalisé dans Avupur, un dispositif de prospective territoriale à proprement parler qui aiderait à produire des scénarios mieux fondés et de mieux ancrer l'opération Avupur dans le système local.

La suite programmée servirait à réfléchir à ce dispositif et à le mettre en œuvre.

### Travail à réaliser

Le dispositif pourrait comprendre 3 niveaux :

1. la construction d'un système de référence décrivant les dynamiques passées et actuelles du territoire tel qu'il apparaît dans la littérature grise (rapports, mémoires d'étudiants, articles de recherche). Ce travail de compilation, d'organisation et de synthèse, présenté sous forme d'interrogations et d'hypothèses servirait de premier socle au travail de prospective. Il serait publié sous la forme d'un site web grand public ;
2. un dispositif d'enquête spécifique auprès d'experts (locaux ou extérieurs) sous forme d'entretiens ou d'une démarche plus formalisée de type Delphi permettant de repérer les principaux enjeux territoriaux perçus par les experts ;
3. la mise en place d'ateliers prospectifs combinant experts et élus et proposant des scénarios d'évolution.

### Porteurs pertinents

### Personnes ressources

### Références

Faisabilité  
(difficultés, délais)

Priorité

# Discussions sur les actions

---

## 1. Valoriser et faire connaître les connaissances acquises sur le BV de l'Yzeron

### Quatre niveaux de valorisation :

- **axe formation** : organiser des sessions de formation pour les gestionnaires afin qu'ils s'approprient les résultats et outils issus des différents travaux de recherche
- **axe méthodologie** : réaliser des fiches méthodologiques présentant des mesures concrètes pour gérer les rivières périurbaines en général, et précisant les travaux de recherche et/ou études préalables réellement indispensables
- **axe information/communication** :
  - éditer un document "événement", d'étape dans la continuité des documents de 1988 et 1999, permettant d'établir un bilan sur les 70 années de recherche sur l'Yzeron, point de départ pour des rapports annuels
  - rédiger un rapport d'activités annuel (ex. tableau de bord technique annuel de la CIPEL)
  - mettre à la disposition la production scientifique obtenue sur le bassin versant de l'Yzeron
- **axe site atelier/valorisation de l'expérience** : faire du bassin un site à visiter par des techniciens et gestionnaires et un bassin versant emblématique pour ce contexte complexe rural/urbain/étiages sévères/inondations, avec les moyens d'animation nécessaires (ex. le Dugeon dans le Jura pour le thème de la restauration physique) ; faire en sorte que les scientifiques valorisent ce site.

### Proposition d'action prioritaire :

Rendre facilement accessible la bibliographie relative au bassin versant de l'Yzeron  
Donner une lisibilité à l'ensemble des productions avec un document devant faire office de bilan et de point de départ, et redéfinissant les enjeux et posant des pistes de leviers d'actions grâce à l'intervention des sciences humaines.

## 2. Développer un système dynamique pour rassembler et mettre à disposition les données acquises sur le bassin versant de l'Yzeron

Un système d'intégration des connaissances (SIC) a été développé par le CEMAGREF pour aider les acteurs de l'eau dans la gestion des réseaux hydrographiques. Le SAGYRC dispose de cet outil.

Cet outil doit encore être complété et nécessite d'être alimenté par des données régulièrement pour être opérationnel.

Au SAGYRC, il est utilisé exclusivement pour l'observatoire du bassin et non pour la gestion.

Plusieurs interrogations sont soulevées à propos du SIC :

L'outil est-il facilement accessible, intuitif sans formation nécessaire pour l'appréhender et l'utiliser ?

La fonction de simulation peut-elle être utilisée par un chargé de mission en l'état actuel ?

Le SIC, conçu en tant qu'outil de gestion, peut-il intégrer la fonction de tableau de bord ?

Le SIC est-il utilisable facilement sur d'autres bassins versants ?

Comment faire vivre le SIC, l'alimenter régulièrement ?

L'agence de l'eau souhaiterait voir le volet sociologique plus développé.

Par ailleurs, si le développement de l'outil pour l'adapter à d'autres BV passe obligatoirement par le bureau d'études qui l'a conçu (GIPEA), cela pose un problème pour la collectivité territoriale qui dans le cadre des marchés publics a l'obligation de mise en concurrence.

### **Proposition d'action prioritaire :**

A l'issue de la discussion, il a été proposé de mener une phase de tests par le CEMAGREF avec les trois collectivités territoriales présentes (SAGYRC, Grand Lyon et Grand Nancy).

### **3. Servir de support privilégié à une modélisation globale du fonctionnement hydrologique des bassins versants périurbains**

**&**

### **3 bis. Développer un modèle global des interactions entre réseau hydrographique naturel et réseau hydrographique artificiel**

Les modèles demeurent des outils complexes et spécifiques à une branche professionnelle, non partagés par les autres métiers de l'eau. La question des compétences en hydraulique et en modélisation, ainsi que celle de la formation des personnels des collectivités, s'avère prégnante.

Aussi, existe-t-il des modèles adaptés aux petites collectivités n'ayant pas de compétences techniques internes dans ce domaine ?

Par ailleurs, les maîtres d'ouvrage sont confrontés à la multiplication des modèles, développés par chaque bureau d'études missionné.

Est-il possible de créer un modèle de base pour la collectivité territoriale à compléter au gré des études et prestations extérieures ?

Les fiches proposées initialement répondent à un besoin des scientifiques. Les opérationnels ont d'autres attentes préalables.

### **Proposition d'action prioritaire :**

- Dresser un état des lieux des modèles : ce qui existe et le niveau de compétence qu'ils nécessitent pour leur utilisation ;
- Mener une réflexion sur la possibilité d'imposer aux bureaux d'études un modèle de base.

### **4. Mettre en place un dispositif d'observation permettant de mesurer l'efficacité des actions d'aménagement et de gestion des eaux qui vont être mises en place à court terme**

Thomas PELTE a rappelé la nécessité de concevoir des indicateurs ayant du sens pour les gestionnaires également pertinents pour chaque groupe intervenant ou utilisant le cours d'eau : gestionnaires, chercheurs, usagers et riverains.

Un lien avec les réseaux de mesures DCE est-il possible à mettre en place ?

### **Proposition d'action prioritaire :**

Dresser un état des lieux des indicateurs et en construire pour le bassin versant de l'Yzeron, en s'appuyant sur les sciences humaines.

## **5. Développer des règles reproductibles et une méthodologie de suivi hydrologique applicable à d'autres petits bassins versants périurbains**

&

## **7. Mettre en perspective les travaux menés sur l'Yzeron avec les problématiques ou recherches sur d'autres bassins versants périurbains**

Des échanges entre plusieurs sites d'études en milieu urbain s'organisent déjà : ex. l'inter-observatoire créé entre des laboratoires de Lyon (OTHU – Observatoire de Terrain en Hydrologie Urbaine), Paris (OPUR – Observatoire des Polluants Urbains) et Nantes (SAP – Secteur Atelier Pluridisciplinaire). Les échanges avec le GEMCEA sont amorcés (séminaire de mars 2007 et ce jour)

Il serait opportun de s'appuyer sur ce type de structure en réseau pour enrichir les travaux menés sur l'Yzeron et améliorer la transposabilité des méthodes/outils développés ici et ailleurs.

Cette mise en perspective permettrait d'édicter des règles généralisables et reproductibles, traduites sous la forme de fiches méthodologiques et de sessions de formation.

### **Proposition d'action prioritaire :**

Utiliser le séminaire Inter-observatoire pour valoriser les retours d'expérience et formaliser une première trame permettant de traduire ces retours d'expérience en actions concrètes.

Etablir un état des lieux des recherches sur les bassins versants périurbains et un inventaire des sites en France et à l'étranger.

Il est nécessaire au préalable de définir ce qu'est un cours d'eau périurbain.

## **6. Aider les décideurs en situation de conflits d'usages pour une bonne gestion des bassins versants périurbains**

Cette action relève de l'intervention des sciences humaines qui contribuent intrinsèquement à la compréhension des conflits d'usages et à la définition de types de communication adaptés aux différents publics.

Toutefois, il ne faudrait pas emprisonner les sciences sociales dans ces deux volets uniques.

Une lecture de la place des sciences sociales dans chaque action pourrait être intéressante. Nous pourrions ainsi développer l'identification des leviers d'actions, des acteurs et des enjeux du territoire.

Ainsi, les sciences humaines trouvent leur place aussi bien dans les actions de valorisation présentées dans la fiche n°1 précédemment exposée que dans le dispositif d'observation et la création des indicateurs de la fiche n°4.

### **Proposition d'action :**

- identifier les enjeux, les acteurs et rechercher les leviers d'actions dans le cadre de la proposition de la fiche n°1 ;
- construire des indicateurs pertinents pour tous et compréhensibles par tous dans le cadre de la proposition de la fiche n°4.

## **8. Une action de transfert recherche/opérationnel : les métriques biologiques de l'habitat physico-chimique**

Il s'agit d'un nouvel indicateur permettant d'apprécier le fonctionnement écologique d'un milieu et de compléter les diagnostics IBGN.

Afin que les collectivités puissent avoir cet indicateur à disposition et l'inscrire dans leurs cahiers des charges, il doit nécessairement devenir un outil porté et homologué par des établissements tels que l'ONEMA.

### **Proposition d'action :**

Proposer cet indicateur à l'ONEMA.

## **9. Ecotoxicologie des rejets dans le milieu récepteur,**

Faute de temps et en l'absence de ses auteurs, cette action n'a pas été débattue

## **Bibliographie**

---

## Bibliographie du Graie et de l'UMR 5600

\* Disponibles au Graie

\*\* Disponibles à l'UMR 5600, Pôle ISIG, ENS-LSH

\*\*\* Disponibles à l'UMR 5600, site rue Chevreul

FIASSON S.	1964	* Recherches écologiques sur la faune d'une rivière de la région lyonnaise : l'Yzeron	Thèse de doctorat, Faculté des Sciences de Lyon, 1964, 179p.
MONNIER P.	1980	* Les mécanismes de l'urbanisation dans l'ouest lyonnais	Univ Lumière Lyon2, DEA de géographie de l'aménagement
CETE	1984	Crues de l'Yzeron dans la commune de Francheville (Rhône). Etude hydrologique	CETE, 22p.+ annexes
CETE	1984	* Etude hydrologique de l'Yzeron	CETE, 22p. + annexes
CHOCAT B.	1984	Etude hydrologique de l'Yzeron	G.R.A.I.E.
CLAUDE V., GUILLERME A.	1984	* Chronique du projet d'expérimentation "Yzeron". Note Intermédiaire	G.R.A.I.E., 14p.
FRAPNA	1984	* Eléments de réflexion sur la protection des milieux naturels dans l'ouest lyonnais	FRAPNA, 6p.
BATY-BLANCOULAINE V., VILLIEN J.	1986	* La Vallée de l'Yzeron. Pour une approche sitologique du milieu. Etude géologique et géomorphologique	AG.UR.CO, G.R.A.I.E., 45p.
BATY-PLANCOULAINE V., VILLIEN J.	1986	* L'Yzeron. Usages du ruisseau. Evolution de l'occupation agricole et urbaine de la vallée	AG.UR.CO, G.R.A.I.E., 47p.
CADET J.M., CHAMUSSOT T., PIANTONI B.	1986	* L'Yzeron. Etude d'une rivière périurbaine à l'étiage. Monographie de l'état actuel	AG.UR.CO., G.R.A.I.E., 60p.
G.R.A.I.E.	1986	* L'Yzeron : plans, croquis, cartes, photographies	G.R.A.I.E., 11 dossiers
GIAGNORIO S.	1986	* L'Yzeron : Photographies	G.R.A.I.E., 14p.
Groupe Yzeron	1986	* Groupe Yzeron: Rapport sur une première approche sociologique	Laboratoire des sciences humaines INSA, G.R.A.I.E, 18p.
LALO A.	1986	* Bassin versant de l'Yzeron : caractéristiques, systèmes d'assainissement, type d'urbanisme	G.R.A.I.E., 11 dossiers
CETE	1987	* Etude hydraulique de l'Yzeron à Francheville et saint-Foy-lès-Lyon	CETE, 14p. + annexes
CHOCAT B.	1987	Etude Hydrologique de l'Yzeron	G.R.A.I.E.
CHOCAT B., LALO A.	1987	Vers une stratégie globale d'aménagement du bassin versant de l'Yzeron : rapport hydrologique préliminaire. Document de travail	G.R.A.I.E., 15p.
POINSART D.	1987	* Les étiages de l'Yzeron	SRAE Rhône Alpes, 27p.
FAVRE D., KÜPPERS M., MOUREAUX J.L.	1987	* Analyse méthodologique des usages des eaux de surface en milieu urbain et périurbain. Application à l'Yzeron	P.F.E., INSA de Lyon, Laboratoire Méthodes, Villeurbanne, 31p.+ annexes
G.R.A.I.E., C.E.M.A.G.R.E.F.	1987	Bassin de l'Yzeron. Comparaison des débits entre bassin rural et semi-urbanisé. Rapport d'installation	G.R.A.I.E., C.E.M.A.G.R.E.F., 18p.
GIAGNORIO S., VILLIEN J.	1987	Approche urbaine de l'Yzeron et de son bassin versant par la cartographie	AG.UR.CO, 14p.+annexes
I.N.S.A. de Lyon, Laboratoire Méthodes	1987	Première étude du fonctionnement hydrologique global de l'Yzeron	G.R.A.I.E., 27p.
POINSART D.	1987	Les étiages de l'Yzeron	S.R.A.E., 24p.
Agence d'Urbanisme de la Communauté Urbaine de Lyon	1988	* Francheville : sentiers pédestres	Agence d'Urbanisme, 2 dossiers
ARSIE L.	1988	* Détermination des sites de retenues non permanentes sur la vallée de l'Yzeron. Choix techniques et proposition de gestion	G.R.A.I.E., 20p.
C.E.T.E.	1988	Boulevard Urbain Ouest : étude hydraulique du ruisseau de Charbonnières dans les secteurs proches du tracé projeté	C.E.T.E., 10p.
CHOCAT B.	1988	Etude hydrologique de l'Yzeron : compléments	G.R.A.I.E., 11p.+ annexes

CHOCAT B., HUBERT G., LALO A.	1988	Rapport de synthèse. Etude préalable d'aménagement (Yzeron)	G.R.A.I.E., 38p.
CHOCAT B., LALO A.	1988	* Yzeron. Scénarii d'aménagement. Document provisoire	G.R.A.I.E., 14p. + annexes
G.R.A.I.E.	1988	* L'Yzeron : communications, enquêtes, réflexions, comptes-rendus et références bibliographiques (Pik Doc)	G.R.A.I.E., 7 dossiers
G.R.A.I.E.	1988	* Schéma d'assainissement prévisionnel du bassin versant : Yzeron Sud et Yzeron Nord	G.R.A.I.E., 2 dossiers
HUBERT G.	1988	Approche méthodologique pour l'étude des cours d'eau urbains et péri-urbains. Application au cas de l'Yzeron	G.R.A.I.E., 100p.
HUBERT G.	1988	* L'Yzeron : de l'étude à la valorisation d'un cours d'eau périurbain	G.R.A.I.E., 7p.
LASCOMBE C.	1988	* Définition d'un plan de gestion piscicole. Application au cas de l'Yzeron (Rhône)	Mémoire 3ème année, CEMAGREF Lyon, 58p.+ annexes
MEURET Bernard	1988	** Rapport sociologique sur la vallée de l'Yzeron	Laboratoire Sc humaines INSA, G.R.A.I.E., 85p.+ annexes
CHOCAT B.	1989	L'Yzeron et la crue du 26 avril 1989 : premiers éléments de réflexion	G.R.A.I.E., 4p.
GREBE	1989	Etude hydrobiologique de l'Yzeron et du ruisseau de Charbonnières	GREBE, 46p.
AG.UR.CO	1990	Approche urbaine du bassin versant de l'Yzeron : évolution de l'urbanisation et de l'urbanisme réglementaire	AG.UR.CO., 81p.
CHOCAT et al.	1990	* La gestion intégrée des rivières urbaines	Métropolis, n° 92-93 "L'eau urbaine", pp. 29-37
FRAPNA Rhône, COURLY	1990	* Un projet de vallée pour l'Yzeron : Plan détaillé	FRAPNA, C.O.U.R.L.Y., 54p.
G.R.A.I.E., INSA de Lyon	1991	* Cahiers techniques du G.R.A.I.E. pour l'aménagement et la gestion des cours d'eau	G.R.A.I.E., 12 cahiers techniques
GILBERTAS B.	1991	* Un projet de vallée pour l'Yzeron : Etude de faisabilité d'un cheminement piéton dans la vallée de l'Yzeron, de Craponne au Rhône	FRAPNA, C.O.U.R.L.Y., 26p.
GRAND LYON	1992	* Les ruisseaux. Cartographie de l'aléa inondation au 1/10 000ème	G.R.A.I.E., 9 dossiers
GREBE	1993	* Bassin versant du ruisseau des Planches : état initial des aspects qualitatifs et quantitatifs de la ressource en eau	GRAND LYON, GREBE, 38p.
Ecole Elémentaire La Gravière	1995	* L'Yzeron : projet, activités scientifiques au CM1	GRAND LYON, 5p.
G.R.A.I.E., Agences de l'eau	1996	* Volume 1 - Ouvrage collectif : Aménagement et gestion des rivières	G.R.A.I.E., 341p.
G.R.A.I.E., Agences de l'eau	1996	* Volume 2 - Fiches méthodologiques et techniques : Aménagement et gestion des rivières	G.R.A.I.E., 352p.
G.R.A.I.E., Agences de l'eau	1996	* Volume 3 - Etudes de cas : Aménagement et gestion des rivières	G.R.A.I.E., 286p.
CHOCAT Bernard	1997	* Le rôle possible de l'urbanisation dans l'aggravation du risque d'inondation: l'exemple de l'Yzeron	Revue de géographie de Lyon, 7p.
BERNOUD S.	1998	* Réponse écologique d'un ruisseau périurbain aux rejets de temps de pluie	CEMAGREF, rapport de stage, 55p.
G.R.A.I.E., Agence de l'eau R.M.C.	1999	* Volume 1/3 - La gestion intégrée des Rivières Pour une approche	G.R.A.I.E., 252p.
G.R.A.I.E., Agence de l'eau R.M.C.	1999	* Volume 2/3 - La gestion intégrée des Rivières Fiches méthodologiques et techniques	G.R.A.I.E., 293p.
G.R.A.I.E., Agence de l'eau R.M.C.	1999	* Volume 3/3 - La gestion intégrée des Rivières Etudes de cas	G.R.A.I.E., 191p.
ROCHE Nathalie	1999	* Etude climatique de la vallée de l'Yzeron (de février à mai 1999)	Jean Moulin Lyon III UMR 5600 CNRS mémoire de DEA sous la direction de LEROUX M., LCRE , 217p. (OTHU)

ZEHE Claude Parias	1999	* Application d'un modèle bidimensionnel: simulation d'écoulement dans un canal expérimental et inondation par l'Yzeron (rivière de la commune de Oullins)	CEMAGREF mémoire de DEA "Mécanique et ingénierie: option science de l'eau" sous la direction de A. PAQUIER, unité de recherche Hydrologie-Hydraulique , 22p.+ annexes (OTHU)
TOUZET J.	1999	*** L'ouest lyonnais et l'impact de la périurbanisation	Mémoire de recherche dirigé par Mme Prost, Univ Lyon3
BERNOUD Stéphanie	2000	* Réponse écologique d'un ruisseau périurbain aux rejets de temps de pluie	Mémoire d'un mastère "Eau potable et assainissement" sous la direction de PASCAL BREIL, 55p. (OTHU)
LAFONT M., BERNOUD S., CAMUS JC., BREIL P., LE PIMPEC P.	2000	* Etat écologique d'un cours d'eau périurbain soumis à des rejets de temps de pluie; premiers résultats et perspectives	Etat d'avancement du projet 322 OTHU, CEMAGREF, 13p. (OTHU)
SEAGYRC / CNRS	2000	* Projet de contrat de rivière Yzeron: Etude paysagère du patrimoine naturel et bâti lié à l'eau sur le bassin- versant de l'Yzeron	SEAGYRC, juin 1999/ février 2000, 82p.
COSSIN Mélanie, PIEGAY Hervé, SAULNIER Damien	2000	** Etude paysagère du patrimoine naturel et bâti lié à l'eau sur le bassin versant de l'Yzeron	Projet de contrat de rivière Yzeron Vif, CNRS, 81p.
François DUCHENE, Christelle MOREL-JOURNEL	2000	** Riverains des cours d'eau et gestionnaires du risque, un dialogue impossible ?	Géocarrefour, vol. 75, n°3
G.R.A.I.E.	2001	* L'intégration de la demande sociale dans les projets de restauration de rivières urbaines	Rapport, 106p.+ annexes
RADOJEVIC Biliana, BREIL Pascal, CHOCAT Bernard	2002	* Quantification du rôle de l'Urbanisation en particulier et de l'usage des sols en général sur les crues de l'Yzeron depuis quarante ans	CEMAGREF INSA URGH HU, Rapport Final , 77p.
François DUCHENE, Christelle MOREL-JOURNEL (dirigé par)	2004	*/** De la culture du risque. Paroles riveraines à propos de deux cours d'eau périurbains	Editions de l'Aube Recherche, collection Société et territoire, 167p.
BOUTIN Audrey	2004	** Crue de décembre 2003, sur le bassin versant de l'Yzeron (Rhône) : bilan et perspectives de gestion du risque inondation	Univ Jean Moulin Lyon3, DESS Gestion des risques dans les Collectivités Territoriales, 112p. Tuteur universitaire : J. Comby
Le Progrès	2005	* Article de presse concernant la crue de l'Yzeron d'avril 2005	Le Progrès, 18 et 19 avril 2005, 4p.
COTTET Marylise	2005	** Evolution de l'occupation du sol dans le bassin versant de l'Yzeron au cours du 20 <sup>ème</sup> siècle. Premiers éléments pour un diagnostic hydrologique	Univ Jean Moulin Lyon3, Univ Lumière Lyon2, UMR 5600 CNRS, Mémoire de Master 1 de géographie, 105p., Direction : H. Piégay
COTTET Marylise	2006	Evolution de l'occupation du sol dans le bassin versant de l'Yzeron au cours du X <sup>ème</sup> siècle. Quels apports pour la compréhension des hydrosystèmes périurbains ?	Communication, Séminaire Gé-eau-graphie, Université Lumière Lyon2
TRÖGER Karin	2006	*/** Dispositif d'observation sociale du fleuve – Un terrain exploratoire : l'Yzeron – Un éclairage des axes d'observation sociale questionnés par l'Agence RM&C : saisir les représentations de la qualité des milieux et les processus d'association et d'information du grand public	GIS ZABR – Agence de l'Eau RM&C, Maison du Fleuve, 75p.
G.R.A.I.E	2007	* Les petites rivières périurbaines : Connaissance des risques, évaluation de la qualité, aide à la décision	GRAIE, troisième journée technique de l'OTHU, 26 janvier 2007

## Bibliographie du SAGYRC

### Documents d'urbanisme

		Organisme commanditaire	Auteur
POS du Grand Lyon révision n°5	1999	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
POS du Grand Lyon révision n°6	1999	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Révision n° 3 du POS - phase arrêt du projet	mai-00	Grézieu	BE Jean Louis Mery
Dossier de présentation et de concertation préalable mise en souterrain ligne EDF 63kV La mouche – Craponne	1994	Oullins	EDF
Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon Rapport de présentation générale	juin-04	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon Règlement	juin-04	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon Cahier communal	juin-04	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon Documents graphiques pour les 13 communes du bassin versant de l'Yzeron	juin-04	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Plan Local d'Urbanisme du Grand Lyon Annexes pour les 13 communes du bassin versant de l'Yzeron	juin-04	Grand Lyon	Agence d'urbanisme et de développement de l'agglomération lyonnaise
Contrat de Développement Rhône-Alpes de l'Ouest Lyonnais	janv-03	A.CO.L.A.DE	A.CO.L.A.DE (assoc du Pays des Coteaux du Lyonnais pour l'Aménagement et le Dvpm)

### Assainissement

Schéma général d'assainissement	sept-99	Brindas	Ingédia
Zonage d'assainissement	nov-00	Pollionay	Saunier environnement
Schéma général d'assainissement - zonage réglementaire rapport final	févr-01	Pollionay	Saunier environnement
Zonage Loi sur l'eau - enquête publique - délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif	sept-99	Grand Lyon	Direction de l'eau
Zonage Loi sur l'eau - enquête publique - délimitation des zones d'assainissement collectif et non collectif rapport de présentation et de justification	juin-99	Grand Lyon	Direction de l'eau
Etude de diagnostic des réseaux d'assainissement de Brindas Grézieu et Vaugneray	sept-92	SIAHVY	IRH
Commune de Brindas - Assainissement EU - Chemin du cailloux chem. du vivier -	févr-01	SIAHVY	DDE
Raccordement de la commune de Vaugneray Aménagement d'un DO - étude projet	sept-00	SIAHVY	Ingédia
tableau de synthèse - investissement 2000-2001-2002	juin-00	SIAHVY	
Raccordement réseau d'assainissement de Grézieu au réseau du Grand Lyon - création d'un DO	déc-97	SIAHVY	Ingétud
Schéma directeur d'assainissement - douzième tranche	sept-99	Yzeron	DDAF
Bassin de retenue d'eau pluviale - Les Broussières	oct-99	Brindas	Ingédia
Aménagement du réseau raccordement COURLY	août-97	Grézieu	Ingétud
Etablissement du schéma directeur d'assainissement	nov-03	Yzeron	Beture-Cerec

## Nature et paysage

Etude paysagère et urbaine - proposition opérationnelle - berge de l'Yzeron	janv-99	Grand Lyon Oullins La Mulatière	Architecte DPLG J.Y. Quay
Un projet de vallée pour l'Yzeron Etude de faisabilité d'un cheminement piéton - vallée de l'Yzeron de Craponne au Rhône	févr-91	COURLY	FRAPNA
Côteaux du Lyonnais...territoire à enjeux	juil-99	CRCL	
Un projet de vallée pour l'Yzeron	déc-90	COURLY	FRAPNA
Projet de nature vallée de l'Yzeron - synthèse des actions P.N. Yzeron	août-94	SEAGYRC	FRAPNA
Projet de nature vallée de l'Yzeron - 1ère partie Sentier de découverte et gestion des espaces	août-93	SEAGYRC	FRAPNA
Projet de nature vallée de l'Yzeron- 2 ème partie - Occupation du sol - gestion des sites remarquables	avr-94	SEAGYRC	FRAPNA
Projet de nature vallée de l'Yzeron - 3 ème partie - Volet pédagogique	juil-94	SEAGYRC	FRAPNA
Projet de nature vallée de l'Yzeon - annexes budget 1996	févr-96	SEAGYRC	
Projet de nature vallée de l'Yzeron - sentier	1997	SEAGYRC	FRAPNA
Définition de secteur d'intervention et de type d'intervention Rapport de Présentation	oct-91	Grand Lyon	SOBERCO
Délimitation des ensembles naturels et traitement des espaces de transition entre l'espace urbain et l'espace naturel Vallon de l'Yzeron et façade orientale des Monts d'Or	oct-91	Grand Lyon	SOBERCO
Projet de nature vallée de l'Yzeron - dossier de programmation 2001	2001	Francheville GL - CG 69 Craponne	GEOSCOPI
Projet de nature vallée de l'Yzeron - dossier de programmation 2000	200	Francheville GL - CG 69 Craponne	GEOSCOPI
Projet de nature vallée de l'Yzeron projet nature des vallons du Ribes et de ses affluents	2000	St génis les O GL - CG 69	GEOSCOPI
Projet de nature vallée de l'Yzeron - la nature sauvage près de chez vous		Craponne	Val Noir Nature
Projet de nature vallée de l'Yzeron - la nature sauvage près de chez vous (1)	avr-90	Craponne	Val Noir Nature
Projet de nature vallée de l'Yzeron - la nature sauvage près de chez vous (2)	avr-90	Craponne	Val Noir Nature
Etude préalable à la mise en place du projet nature des vallons du Ribes et de ses affluents- diagnostic et propositions d'actions	sept-95	Grand Lyon - CG 69	GEOSCOPI
Etude préalable à la mise en place du projet nature des vallons du Ribes et de ses affluents - création d'itinéraires de randonnée et de découverte	sept-95	Grand Lyon - CG 69	GEOSCOPI
Avis des acteurs de l'Environnement - actions prioritaires écologie urbaine	nov-96	Grand Lyon	
Analyse des paysages de l'Ouest lyonnais et de leur fonctionnalité écologique plan de gestion et de mise en valeur des ENS de l'Ouest lyonnais	sept-02	CG 69	Olivier Laroche
Inventaire des ENS du Rhône	1994	CG 69	CG 69
Etude de définition du plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles des Monts du Lyonnais et du Pays mornantais Phase 1: Diagnostic et premières orientations - Synthèse	2003	CG 69	Mosaïque Environnement - Architecture et territoire
Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais Lot n°2 : Schéma de mise en valeur et d'interprétation des espaces naturels Phase 1: Diagnostic - Rapport	janv-03	CG 69	Architecture et territoire

Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais Lot n°2 : Schéma de mise en valeur et d'interprétation des espaces naturels Phase 1: Diagnostic - Cartographie	janv-03	CG 69	Architecture et territoire
plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays mornantais et des Monts du Lyonnais Lot n°2 : Schéma de mise en valeur et d'interprétation des espaces naturels Phase 2: pré-programme d'actions - Rapport	sept-03	CG 69	Architecture et territoire
Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais Lot n°2 : Schéma de mise en valeur et interprétation des espaces naturels Phase 3 : Programme d'actions - rapport	sept-03	CG 69	Architecture et territoire
Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais Lot n°2 : Schéma de mise en valeur et interprétation des espaces naturels Phase 3 : Programme d'actions - annexes	sept-03	CG 69	Architecture et territoire
Inventaire Perrey - donnée hydraulique du Rhône doc extrait d'ouvrage			
Prjet de Contrat de Rivière Yzeron vif Etude paysagère du patrimoine naturel et bâti lié à l'eau sur le BV Yzeron	juin 99 fév 00	SEAGYRC	CNRS
Etude de définition d'itinéraires pédestres pour une mise en valeur de l'Ouest Lyonnais	mars-99	CG 69	agence urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnais
Schema d'interprétation des sites naturels des communes de l'Ouest de l'agglomération Lyonnaise : DIAGNOSTIC	sept-03	CG 69	Camille THIRRIARD
Schema d'interprétation des sites naturels des communes de l'Ouest de l'agglomération Lyonnaise : PROGRAMME D'ACTION	sept-03	CG 69	Camille THIRRIARD
Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais / Document préparatoire	avr-03	CG 69	Architecture et territoire
Plan de gestion et de mise en valeur des espaces naturels sensibles du Pays Mornantais et des Monts du Lyonnais / Pré-programme d'action	avr-03	CG 69	Architecture et territoire
Plan de gestion et de mise en valeur des ENS des Monts du Lyonnais et du Pays Mornantais Volet 1 : Milieux naturels Diagnostic / Enjeux	déc-03	CG 69	Mosaïque Environnement
Plan de gestion et de mise en valeur des ENS des Monts du Lyonnais et du Pays Mornantais Volet 1 : Milieux naturels Plan de gestion des ENS	déc-03	CG 69	Mosaïque Environnement
Plan de gestion et de mise en valeur des ENS des Monts du Lyonnais et du Pays Mornantais Volet 1 : Milieux naturels Objectis et programme d'actions	déc-03	CG 69	Mosaïque Environnement
Guide Nature des Sentiers	févr-05	Grand Lyon	Grand Lyon - Mission écologie urbaine

## Stratégie d'aménagement

Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sommaire	mai-93	SEAGYRC	HYDRATEC ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Volet C première famille : fonctionnement hydrologique du BV rapport 2.1.1 Chapitres I/II/III + annexes (sous dossier 1: fascicule C)	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE

Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Volet C première famille : fonctionnement hydrologique du BV rapport 2.1.1 Chapitres I/II/III/IV/V/VI + annexes (sous dossier 1: fascicule C)	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1: fascicule C - chapitre IV	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Volet C première famille : fonctionnement hydrologique du BV rapport 2.1.1 Chapitre VI : les étiages : diagnostic et recensement des solutions (sous dossier 1: fascicule C)	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1: annexes fascicule (volet) C	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Synthèse du diagnostic - rapport intermédiaire	mars-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1: Approche diagnostic de l'existant Fascicules A-B-D	mai-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1 : Fascicules A-B-D	mai-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 2: agrégation des problématiques - définition des scénarios	mai-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 2: agrégation des problématiques - définition des scénarios	mai-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 2: agrégation des problématiques - définition des scénarios	juil-93	SEAGYRC	HYDRATEC-ICE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	avr-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	avr-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	août-95	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	janv-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	déc-97	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 3 : mesure de requalification des milieux	déc-97	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 4; structuration de la fréquentation humaine	févr-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 4; structuration de la fréquentation humaine	déc-97	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE

Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Protection contre les crues - synthèse	juil-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Protection contre les crues - synthèse	juil-96	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1 : étiage	févr-97	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Définition d'une stratégie d'aménagement sur le périmètre du BV de l'Yzeron Sous dossier 1: étiage	févr-97	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE
Répertoire et fichier technique des plans d'eau Loire-Rhône - recueil des données	nov-90	Agence de l'Eau	
L'Yzeron - étude d'une rivière péri-urbaine à l'étiage - monographie de l'état actuel	mai-86	GRAIE	Agence d'urbanisme de la Courly
Yzeron rapport de synthèse - étude préalable d'aménagement	févr-88	GRAIE	COURLY
Dossier sommaire de candidature - Contrat de rivière Yzeron	1997	SEAGYRC	HYDRATEC-SAGE

### Recalibrage

Définition des travaux à réaliser suite aux crues d'octobre 1993 communes d'Oullins/Sainte Foy/Francheville/Charbonnières/Tassin	mai-94	SEAGYRC	HYDRATEC
Définition des travaux de recalibrage de l'Yzeron en aval de la confluence du Charbonnières	oct-95	SEAGYRC	HYDRATEC
Définition des travaux de recalibrage du Charbonnières (commune de Charbonnières)	juin-96	SEAGYRC	HYDRATEC
Définition des travaux de recalibrage du Ponterle - lotissement du Grand Pré (commune de Tassin)	juin-96	SEAGYRC	HYDRATEC

### Retenues écrétrices

Etude préalable au CdR YV - Faisabilité de barrages écrétrices de crues dans le BV Yzeron	mai-96	SEAGYRC	HYDRATEC
Etude de deux barrages écrétrices de crues dans le BV Yzeron - Etude de faisabilité	10-00	SEAGYRC	STUCKY
Site de Alaï et Francheville - reconnaissance géophysique par sismique réflexion (complément étude barrage Stucky)	avr-00	STUCKY	SEGG
Dossier topographique - site de Francheville sur Yzeron (complément étude barrage Stucky)	avr-00	STUCKY	Michel Capiaux (GE)
Dossier topographique - site d'Alaï sur Tassin (complément étude barrage Stucky)	avr-00	STUCKY	Michel Capiaux (GE)

### Risque inondation

Les risques d'inondation sur le BV de l'Yzeron - quelles solutions pour une prise en compte globale Groupe de diagnostic de sécurité n°1	mai-97	Institut des Hautes Etudes de la Sécurité Intérieure	IHESI
BV de l'Yzeron - Plan de Prévention des Risques Inondation (espace communautaire)	oct-98	Préfecture/DDE	IPSEAU
BV de l'Yzeron - Elaboration de la carte d'aléas du plan d'exposition au risque d'inondation - Tassin la Demi Lune	avr-95	Préfecture/DDE	HYDRATEC
Zonage Loi sur l'Eau - limitation de l'imperméabilisation des sols maîtrise des débits EP et du Ruissellement (enquête publique)	sept-99	Grand Lyon	Direction de l'eau
Dossier hydraulique de l'Yzeron (données crue 1993) Caractérisation de la crue de 1993	janv-94	Grand Lyon	HYDRATEC

Analyse des risques hydrologiques dans le BV de l'Yzeron	août 91	Charbonnières	SAGERI
Etude du risque d'inondation sur les ruisseaux de la COURLY Phase 1: Etude bibliographique et enquêtes	févr-96	Grand Lyon	HYDRATEC
Etude d'expertise des dégâts suite à la crue des 2 et 3 décembre 2003 - Diagnostic des dégâts rapport de synthèse (a) - Synthèse des phénomènes hydrologiques et hydrauliques (b) - Atlas de localisation des dégâts (c) - Recueil de fiches descriptives (d)	mai-04	SAGYRC	STUCKY
Plan d'exposition aux risques d'inondation sur le bassin versant de l'Yzeron Fiches de laisses de crue	oct-94	DDE	HYDRATEC
Définition des zones inondables et diagnostic géomorphologique du bassin versant du ruisseau des Prés Mouchettes	déc-02	Université Lumière Lyon II UMR 5600CNRS	Laurent Schmitt
Schéma d'Assainissement Pluvial sur CD 42 et BV du Nant (Saint Génis Laval - Chaponost)	97/98/99	CG 69	HYDRATEC
Travaux d'urgence sur le bassin de l'Yzeron suite à la crue des 2 et 3 décembre 2003 Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et de Déclaration d'Intérêt général	août-04	SAGYRC	STUCKY
Schéma d'Assainissement Pluvial de la RD 42 sur le bassin versant du Nant Note de synthèse	nov-98	CG 69 Svce des routes urbaines	HYDRATEC
DE LA CULTURE DU RISQUE - Paroles riveraines à propos de deux cours d'eau périurbains	2004	UMR-CNRS 5600	François DUCHENE (ENTPE) Christelle MOREL-JOURNEL (université Jean Monnet St Etienne)
Bilan de la crue de décembre 2003 sur le bassin versant de l'Yzeron (Rhône) DESS "Gestion des risques dans les collectivités territoriales"	juin-04	Grand Lyon / université Jean Moulin Lyon III	Audrey BOUTIN - Stage DESS
Modélisation globale du réseau hydrographique de l'Yzeron - Projet d'initiation à la recherche et développement	juin-04	INSA Lyon - URGC	Séverine CATHALA - Catherine OFFNER
Plan de Prévention des Risques d'Inondation - Bassin versant du Ravin	???	Préfecture / DDE 69	DDE - Agence d'Urbanisme

## Qualité / Etiage

Les débits d'étiage en Rhône Alpes	nov-01	DIREN	DIREN
Préparation carte de qualité des cours d'eau du Rhône	nov-01	Agence RMC	Agence RMC
Cartes de la qualité des cours d'eau - Département du Rhône Synthèse des données acquises de 1994 à 2002	oct-03	CG 69 Agence RMC DIREN MEDD	GAY Environnement
Evaluation de l'auto-épuration des cours d'eau de la Région Rhône-Alpes	2001	DIREN Rhône-Alpes SEMA	GAY Environnement
Clairs Ruisseaux - Rapport 1997 Compte rendu de l'opération du 11 oct 97 Suivi hydrobiologique du Charbonnières de 94 à 97	nov-97	TASSIN SEAGYRC	Association Clairs Ruisseaux
Projet de Contrat de Rivière Yzeron vif Utilisation de l'eau sur le BV de l'Yzeron en période d'étiage	oct-99	SEAGYRC	BCEOM
Projet de Contrat de Rivière Yzeron vif Bilan et définition des objectifs de qualité des eaux du BV de l'Yzeron et programme d'assainissement	févr-00	SEAGYRC	IRAP
Projet de Contrat de Rivière Yzeron vif Bilan et définition des objectifs de qualité des eaux du BV de l'Yzeron et programme d'assainissement	févr-00	SEAGYRC	IRAP
Etude pour la réhabilitation des décharges sur le BV de l'Yzeron	sept-00	SEAGYRC	A CONSULT
Etude pour la réhabilitation des décharges sur le BV de l'Yzeron	sept-00	SEAGYRC	A CONSULT

Inventaire des sites de stockage des déchets ménagers et assimilés rapport final	nov-98	CG 69 ADEME	CSD Azur
Avis d'expert sur la mise en place d'un débit de soutien d'étiage de l'Yzeron à partir du plan d'eau du Ronzey, commune d'Yzeron	sept-03	SAGYRC	STE
Donnée physico-chimiques	1955- 2002	ENTPE	ENTPE
Pland d'eau du Ronzey - Commune d'Yzeron Etude diagnostic	déc-96	SIML	SAGE
Bilan national de l'étiage 2003	févr-04	MEDD	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable
Contrat départemental d'assainissement - Schéma des actions à entreprendre par bassin versant - Document de référence	juin-93	CG69 - Agence Rhône-Méditerranée et Corse	EPTEAU
Etude de la qualité des eaux du Charbonnières du 13 avril 2005 au 21 juin 2005	juin-05	NATURAMA - IUT St Etienne	Carole VAGANAY (stagiaire IUT) Christophe DARPHEUIL (Maître de stage NATURAMA)

## Agriculture

Expertise associative sur les bonnes pratiques agricoles	mai-01	MATE	France Nature Environnement
Diagnostic territorial de Charly et Vernaison	févr-01	Chbre Agri	Chambre d'Agriculture
Etude préalable à l'élaboration du Contrat de Rivière Maîtrise des pollutions d'origine agricole sur le BV de l'Yzeron	mai-00	SEAGYRC	Chambre d'Agriculture
Projet de retenue collinaire sur le plateau de Méginant	1992	SMHAR	SMHAR

## Données piscicoles

Projet de Contrat de Rivière Yzeron vif Etude préalable volet piscicole	mars-00	SEAGYRC	GREBE
Sondages piscicoles Yzeron	99-0?	SAGYRC	AAPPMA/FDPPMA/SAGYRC
Aménagement piscicole de 17 seuils en rivière - Avant Projet	juin-06	SAGYRC	BCEOM/STE

## Communication

Aménagement du bassin de l'Yzeron - stratégie de communication	1993	SEAGYRC	Montillet & Partners
Aménagement du bassin de l'Yzeron	?	?	Montillet & Partners

## Entretien et restauration de la végétation

Projet de Contrat de Rivière Yzeron vif Elaboration d'un plan de gestion du lit, des berges et des boisements	févr-00	SEAGYRC	Concept Cours d'Eau
Contrat de Rivière Yzeron vif Préparation et suivi des travaux d'urgence	2001	SEAGYRC	Alexandre NOAILLY - BTS GPN
Entretien et Restauration des cours d'eau Guide juridico-administratif	déc-96	Ministère de l'Environnement	Direction de l'Eau - Paris

## Hydrogéomorphologie

Expertise hydrogéomorphologique de Jean René MALAVOI réalisée dans le cadre de l'aménagement de la franchissabilité piscicole des seuils de l'Yzeron et du Charbonnières	juin-05	SAGYRC	Jean René MALAVOI - Ingénieur conseil
SAGYRC - Confortements des berges de l'Yzeron (Partie1) Rapport d'étude géotechnique G0 + G11	sept-05	SAGYRC	Hydrogéotechnique Sud Est
SAGYRC - Confortements des berges de l'Yzeron (Partie2) Rapport d'étude géotechnique G0 + G11	sept-05	SAGYRC	Hydrogéotechnique Sud Est

<p>Etude hydrogéomorphologique de l'Yzeron et définition d'indicateurs de suivi Partie 1 - Diagnostic hydro-géomorphologique des affluents et des affluents de l'Yzeron et des branches principales du réseau hydrographique et mesures de réhabilitations Rapport d'avancement n°1</p>	févr-06	CNRS-UMR 5600 - Univ Lyon 2 SAGYRC Grand Lyon	Loïc GROSPRETRE - Laurent SCHMITT
<p>Etude hydrogéomorphologique de l'Yzeron et définition d'indicateurs de suivi Partie 1 - Diagnostic hydro-géomorphologique des affluents et des affluents de l'Yzeron et des branches principales du réseau hydrographique et mesures de réhabilitations Rapport d'avancement n°2</p>	août-06	CNRS-UMR 5600 - Univ Lyon 2 SAGYRC Grand Lyon	Loïc GROSPRETRE - Laurent SCHMITT
<p>Vitesse de réaction des affluents de l'Yzeron lors d'impacts anthropiques (étude dendrochronologique) Mémoire de Master 1 Géographie Interface Nature-Société</p>	juin-06	Université Lumière Lyon 2	Raphaëlle CORDIER - Laurent SCHMITT
<p>Le rôle de la géomorphologie sur les échanges nappe-rivière et les écosystèmes aquatiques interstitiels en milieu pollué (compartiments superficiel et hyporhéique) Mémoire de Master 1 Science des sociétés et de leur environnement - Mention Interface nature-sociétés</p>	sept-06	CNRS-UMR 5600 - Univ Lyon 2 Cemagref de Lyon	Céline JEZEQUEL L. Schmitt - M. Lafont - H. Piegay



# Z A B R

---

Zone Atelier Bassin du Rhône



Domaine scientifique de la Doua  
66 bd Niels Bohr – BP 52132  
F-69603 Villeurbanne Cedex  
Tél : 04 72 43 83 68 – Fax : 04 72 43 92 77  
mél : asso@graie.org - www.graie.org