



# Z A B R

Zone Atelier Bassin du Rhône

---

## Séminaire d'échanges

*Interactions Eaux Territoires Sociétés*

## QUE VOULONS-NOUS OBSERVER QUAND NOUS OBSERVONS LA DIMENSION SOCIALE ?

---



**Mardi 19 avril 2011**

**I.N.R.P., Lyon (69)**





# S o m m a i r e

AVANT-PROPOS  
PROGRAMME DE LA JOURNEE  
TEXTES ET SUPPORTS D'INTERVENTIONS

## **CONSTRUIRE DES OBJETS DE NATURE : QUELLES REVELATIONS SUR NOS CHOIX DE SOCIETE ?**

---

### **Introduction : Panorama des avancées scientifiques de la ZABR**

Anne Honegger, UMR 5600 ; Ecole Normale Supérieure de Lyon  
André Vincent, Maison du Fleuve Rhône ..... p.11

### **Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion intégrée des bras morts fluviaux**

Gudrun Bornette, UMR 5023, Université Lyon 1  
Marylise Cottet, UMR 5600, Ecole Normale Supérieure de Lyon ..... p.21

### **L'évolution de la place assignée à une rivière dans la fabrique de la ville. Observations autour du cas du Furan à Saint-Etienne**

Justine Ultsch, UMR 5600, Université Jean Monnet St Etienne ..... p.35

### **Les techniques alternatives comme révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville : Qu'est ce que l'exercice de la pluralité scientifique apporte à la connaissance et à l'action ?**

Sylvie Barraud, LGCIE, Lyon I / INSA de Lyon  
Jean-Yves Toussaint, UMR 5600, INSA de Lyon ..... p.51

## **QUAND ON PARLE DU "SOCIAL", DE QUOI PARLE-T-ON ?**

---

### **Regards sur les pollutions agricoles**

Audrey Pages, Comité de Développement du Beaujolais  
Véronique Gouy, Cemagref ..... p.67

### **Regards sur la gestion quantitative de la ressource en eau et ses usages**

Laurent Cadilhac, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse  
Frédéric Paran, Ecole des Mines de Saint Etienne  
Florence Richard Schott, Université Aix Marseille ..... p.77

# Avant Propos

---

## QUE VOULONS-NOUS OBSERVER QUAND NOUS OBSERVONS LA DIMENSION SOCIALE ?

### THEME

**L'observation sociale du fleuve**, thématique de recherche de la ZABR a permis d'avancer depuis 2001, dans la compréhension et la connaissance de phénomènes sociaux intervenant dans les politiques de gestion de l'eau et des milieux aquatiques : la territorialité des problématiques, la perception des paysages, la riveraineté, les représentations du fleuve. Deux séminaires, l'un en 2006, l'autre en 2008 ont permis de rendre compte des avancées scientifiques dans ces domaines.

**L'observation sociale** au sein de la ZABR a, pour les prochaines années, trois ambitions:

- approfondir les recherches engagées et favoriser leur appropriation par les acteurs des territoires,
- donner à la thématique « observation sociale de la ZABR » une dimension scientifique plus transversale,
- faire émerger d'autres chantiers notamment autour des objets techniques, empreintes de l'homme sur son environnement.

### OBJECTIFS DE LA JOURNEE

Ce séminaire, dans ce contexte, a une double finalité :

- interpellier les scientifiques et acteurs des territoires sur leurs rapports aux sciences sociales
- porter un regard sur la plus-value de recherches pluridisciplinaires conduites sur des objets techniques, naturels ou artificiels concourant à la gestion de l'eau :
  - regard sur ce qu'ils nous disent sur nos choix de société ;
  - échange sur les investissements scientifiques qu'ils nécessitent

### PARTENAIRES

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée & Corse
- CNRS
- EDF
- ENS
- Région Rhône-Alpes

# Programme

---

## 08H45 ACCUEIL DES PARTICIPANTS

09h15 Ouverture  
*Paul Arnould, Directeur adjoint à la recherche de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon*

### **Construire des objets de nature : quelles révélations sur nos choix de société ?**

09h30 Introduction : panorama des avancées scientifiques de la ZABR  
*Anne Honegger, UMR 5600 ; Ecole Normale Supérieure de Lyon*  
*André Vincent, Maison du Fleuve Rhône*

10h00 Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion  
intégrée des bras morts fluviaux  
*Gudrun Bornette, UMR 5023, Université Lyon 1*  
*Marylise Cottet, UMR 5600, Ecole Normale Supérieure de Lyon*

## 10H45 P A U S E

11h00 L'évolution de la place assignée à une rivière dans la fabrique de la  
ville. Observations autour du cas du Furan à Saint-Etienne  
*Justine Ultsch, UMR 5600, Université Jean Monnet St Etienne*

11h45 Les bassins d'infiltration, révélateurs de choix de gestion de l'eau  
en ville  
*Sylvie Barraud, Insa de Lyon*  
*Jean-Yves Toussaint, UMR 5600, INSA de Lyon*

## 12H30 D E J E U N E R

### **Quand on parle du "social", de quoi parle-t-on ?**

14h00 Regards sur les pollutions agricoles  
*Table ronde animée par Anne Clémens, ZABR*  
- *Audrey Pages, Comité de Développement du Beaujolais*  
- *Véronique Gouy, Cemagref*  
- *Philippe Billet, Université Lyon 3*  
- *Gilles Armani, Maison du Fleuve Rhône*

15h30 Regards sur la gestion quantitative de la ressource en eau et ses  
usages  
*Table ronde animée par Didier Graillot, Ecole des Mines de Saint Etienne*  
- *Laurent Cadilhac, Agence de l'Eau RM&C*  
- *Frédéric Paran, Ecole des Mines de Saint Etienne*  
- *Florence Richard Schott, Université Aix Marseille*  
- *Sébastien Loubier, Cemagref*

## 17H00 F I N D U S E M I N A I R E



**TEXTES &  
SUPPORTS  
D'INTERVENTIONS**

---





**Introduction :  
panorama des avancées scientifiques  
de la ZABR**

---

Anne HONEGGER, *UMR 5600 ; ENS Lyon*  
André VINCENT, *Maison du Fleuve Rhône*



## ***Panorama des avancées scientifiques de la ZABR sur le thème : Observation sociale du fleuve : gouvernance***

---

Anne Honegger, UMR 5600 EVS,  
André Vincent, Maison du fleuve Rhône

Cette communication retrace les objectifs, les projets réalisés et, à partir des résultats obtenus, les perspectives de recherche du thème « observation sociale du fleuve » validé par la ZABR en 2006 et co-animé par l'ethnopôle Maison du fleuve Rhône et l'UMR 5600 « Environnement Ville Société ».

La ZABR avait initialement inscrit l'approche SHS du fleuve au sein d'un thème intitulé « veille Sociale rhodanienne » piloté par la Maison du fleuve Rhône. De l'évaluation de ce thème et des discussions conduites avec ses partenaires (Agence de l'Eau, CNR, Région, DREAL) est ressortie la nécessité pour la Zone atelier de se situer dans une nouvelle perspective. Le développement d'un programme propre à partir de questions se situant selon une approche pluridisciplinaire fut alors décidé (Séminaire de Brégnier-Cordon, 2006).

La question générale a alors été formulée à partir d'un postulat : la société agit sur le milieu naturel à travers des formes de régulation, qu'il convient de comprendre et d'analyser si l'on veut apprécier l'interaction Homme/milieu aquatique de manière globale. Répondre à cette perspective polysémique du fleuve nécessitait de franchir un pas : celui de la connaissance anthropologique de l'hydrosystème fluvial. L'enjeu dépasse en effet le simple fait de déterminer la « demande sociale » ou encore « l'acceptabilité sociale » de telle ou telle mesure, mais consiste à comprendre l'ensemble des relations que la société entretient avec le fleuve ainsi que leurs processus d'évolution.

Les premiers résultats scientifiques des travaux menés dans cette phase d'émergence montrent des avancées dans la compréhension et la connaissance des phénomènes, en particulier les dynamiques sociales, culturelles, territoriales qui peuvent se mettre en place à partir d'un programme de gestion de l'eau (plus-value sociale) ; la territorialité des problématiques (problématique locale du programme décennal ; mémoire des inondations et culture du risque...) ; la caractérisation des rapports au cours d'eau suivant les individus et les groupes et celle des déterminants dans la construction du rapport à l'eau et au cours d'eau (familiarité ; expérience de l'inondation ; pratiques ; consommation...) ; les pratiques et usages des cours d'eau (Drôme, Rhône, Yzeron...) ; la perception des paysages (bras morts et annexes fluviales) ; les dimensions sociales et culturelles intervenant dans le rapport aux programmes de gestion (les temporalités, la riveraineté, la complexité...) ; la caractérisation de la perception des micropolluants ainsi que les effets sociaux et culturels de la « crise des PCB » chez les pêcheurs amateurs.

Ils témoignent aussi des avancées d'ordre méthodologique (enquête par photo-questionnaire, analyse lexicale des discours...). La problématique locale apparaît ainsi comme un élément de contexte incontournable. Le diagnostic territorial devient un élément du diagnostic préalable à la définition d'un programme d'action. Les études menées expérimentent les façons d'appréhender la population concernée par les actions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques dans la diversité de ses rapports à la ressource, au milieu, au territoire, aux porteurs de l'action... : « quel outil pour quel objectif par rapport à quelle cible ? ».

Ce premier bilan amène à énoncer des perspectives. Au-delà de la continuité souhaitée dans les travaux de recherche et de la volonté de faire émerger d'autres chantiers, l'ouverture disciplinaire et le renforcement du travail en réseau (OTHU, inter-Zones ateliers...) sont à développer. Le séminaire « Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ? » s'inscrit dans cette dynamique.

Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?

# Panorama des avancées scientifiques de la ZABR :

## Observation sociale du fleuve : gouvernance

Anne Honegger

André Vincent

UMR 5600 CNRS – Maison du fleuve  
Rhône



**EVS**  
Environnement  
Ville Société  
UMR 5600 CNRS

maison  
du fleuve  
Rhône

Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?

## Les contextes et enjeux scientifiques et sociétaux

- Approche sociale des problématiques contemporaines du fleuve reconnue comme un axe de recherche
- Compréhension des phénomènes sociaux en lien avec les cours d'eau et leur politique de gestion



## Un postulat

La société agit sur le milieu naturel à travers des formes de régulation qu'il convient de comprendre et d'analyser si l'on veut apprécier l'interaction homme/milieux aquatiques de manière globale

## Une approche privilégiée

L'analyse pluridisciplinaire des usages, des pratiques, des représentations et des dynamiques territoriales



## Des projets de recherche

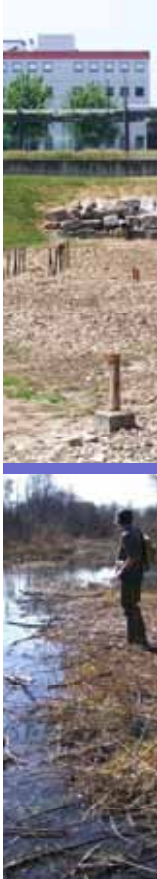
- Implication dans plusieurs programmes et études :  
Accord cadre ZABR/Agence de l'eau
- Suivi scientifique du volet socio-économique du Plan décennal de restauration hydraulique et écologique du Haut Rhône (2004-2008) pour le Syndicat du Haut Rhône
- Programme interdisciplinaire CNRS Ingénierie écologique
- Programme « Eaux et territoires » Ministère de l'écologie - CEMAGREF - CNRS (2008-2011)

## APR Eau et Territoires sur le Haut Rhône Restauration écologique et développement territorial

Le projet de recherche vise à analyser comment ce secteur du Rhône situé en amont de Lyon a été construit depuis les années 1970 en un territoire emblématique d'une politique de restauration écologique et de réappropriation sociale du fleuve.

De l'investissement par les scientifiques spécialistes des cours d'eau au projet de développement local en cours de construction par les acteurs locaux, il s'agit de comprendre les multiples interactions sociales s'établissant à partir de l'objet fleuve et aboutissant à l'édifier en un territoire de projet répondant à d'autres finalités que celles visées par la réhabilitation de milieux naturels.

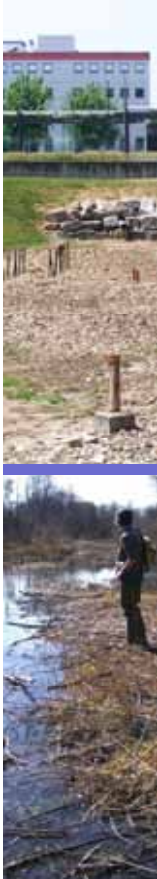




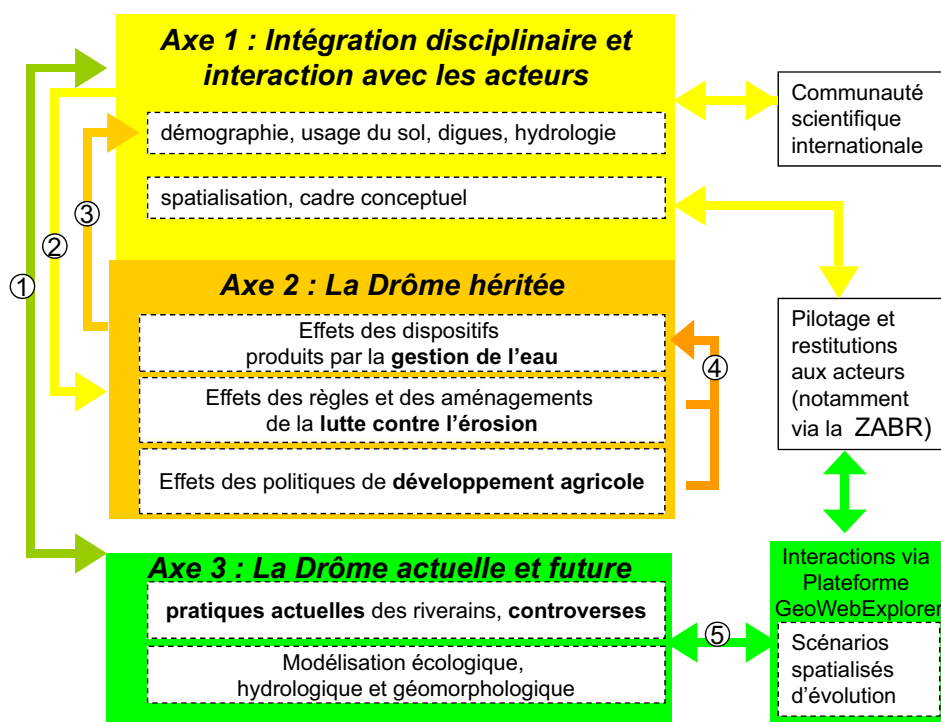
Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

## APR Eaux et territoires Créateurs de Drôme La co-évolution milieux-société en questions

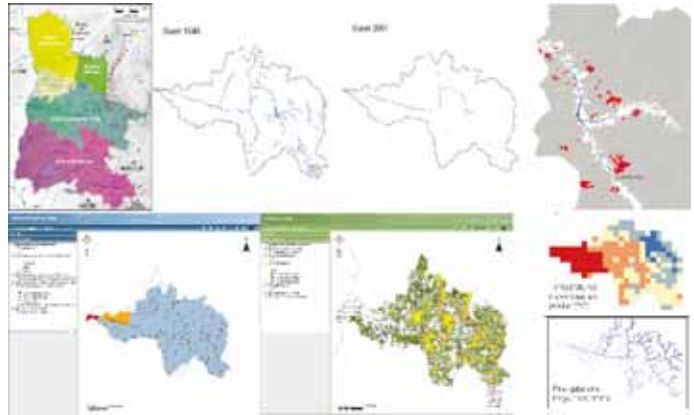
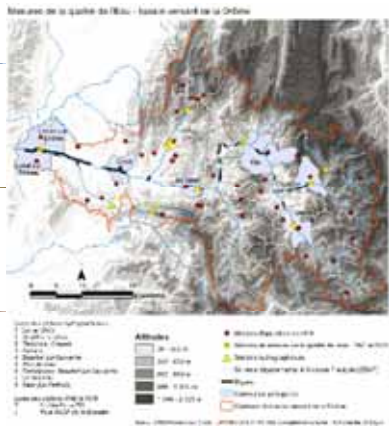
- Une étude des interactions entre les différents savoirs sur la Drôme, la dynamique naturelle du bassin et les pratiques des riverains et des politiques publiques du XIXe siècle à nos jours
- Une construction originale de l'interdisciplinarité
- Des thématiques privilégiées : la dynamique sédimentaire, les débits de crues et d'étiage et l'occupation du sol
- Un websig construit avec les acteurs locaux pour un partage de l'information
- Une trame interdisciplinaire autour de scénarios d'évolution passés et futurs



Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

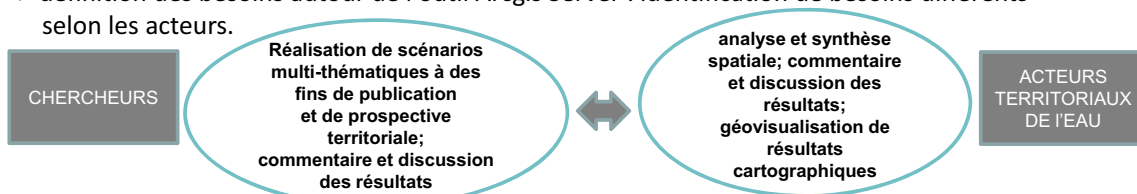




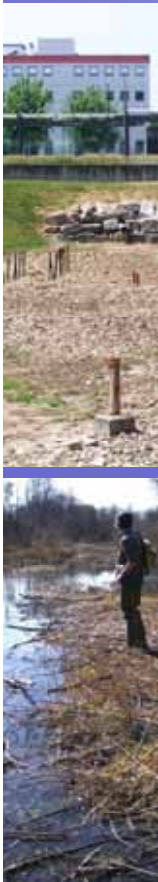


**Premiers résultats utilisation Web Sig Arcgis serveur 9.3 :**

- consensus autour de la carte comme média de participation
  - tous les acteurs ont échangé autour des cartes, qui ont été un support majeur pour les échanges et discussions autour d'un projet de recherche.
- définition des besoins autour de l'outil Arcgis Server : identification de besoins différents selon les acteurs.



- Utilisation de l'outil, phase d'appropriation et de tests : 138 projets cartographiques; tests de scénarios hydrologique, écologique, biologique, médiométrique, sociologique, agronomique...



**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

**Des thèses**

- Marylise Cottet, 2010, « *La perception des bras morts fluviaux : Le paysage, un médiateur pour l'action dans le cadre de l'ingénierie de la restauration. Approche conceptuelle et méthodologique appliquée aux cas de l'Ain et du Rhône* »  
Université Lyon 3, (dir. Hervé Piégay, Anne Honegger)
- Florence Richard-Schott, 2010, « *L'irrigation dans le bassin du Rhône. Gestion de l'information géographique sur les ressources en eau et leurs usages* »  
Université Lyon 2, (dir. Jean-Paul Bravard)
- Sabine Girard, soutenance 2011, « *Eau-ressource, eau-milieu, eau-territoire : la territorialisation de la politique de l'eau est-elle gage d'efficacité environnementale ? Trois décennies de gestion de l'eau dans la vallée de la Drôme* »  
Ens-Lyon, (dir. Paul Arnould, Anne Honegger)

## Résultats scientifiques

Des avancées dans :

- La compréhension et la connaissance des phénomènes
- La territorialité des problématiques
- Les pratiques et usages des cours d'eau
- La perception des paysages
- La caractérisation de la perception des micro-polluants chez les pêcheurs amateurs

## Perspectives

- Continuité des travaux antérieurs
- Emergence de nouvelles thématiques
- Transversalité et renforcement du travail en réseau (OTHU, inter-ZA)
- Ouverture disciplinaire

## **Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion intégrée des bras morts fluviaux**

---

Gudrun BORNETTE, UMR 5023, Université Lyon 1  
Marylise COTTET, *UMR 5600, ENS Lyon*



## ***Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion intégrée des bras morts fluviaux***

---

Gudrun Bornette, UMR 5023, Université Lyon 1

Marylise Cottet, UMR 5600, Ecole Normale Supérieure de Lyon

La gestion intégrée des écosystèmes fluviaux repose sur une conciliation des enjeux écologiques et sociaux. Si les premiers sont définis avant tout sur la base d'indicateurs, les seconds supposent une meilleure compréhension des attentes sociales vis-à-vis de l'environnement et, de fait, des perceptions environnementales. Or, la définition de ces enjeux, de même que leur articulation, demande une importante collaboration interdisciplinaire entre les sciences de la nature et les sciences sociales. Pour que ce dialogue soit fertile sur le plan scientifique, il doit reposer sur une démarche conceptuelle et méthodologique adaptée et définie en amont du projet.

Sur le plan conceptuel, le paysage, à l'interface entre les sociétés et les environnements, constitue un concept médiateur, favorable au dialogue entre les sciences de la nature et les sciences sociales. Sur le plan méthodologique, la technique du photo-questionnaire apparaît particulièrement propice à ces échanges. Elle permet de mettre en lien des compositions et des structures paysagères et des évaluations paysagères issues de la perception. La quantification des données, caractérisant à la fois les indicateurs écologiques et les évaluations paysagères, semble également favoriser l'interdisciplinarité.

Telle est la démarche qui a fondé la collaboration entre des géographes et des écologues pour mieux comprendre la perception des environnements de bras morts fluviaux sur la rivière d'Ain. En particulier, l'objectif était de caractériser les liens entre les fonctionnements écologiques et les perceptions de ces milieux. Un photo-questionnaire a été soumis par internet à un groupe expérimental composé de 278 étudiants n'ayant aucune connaissance scientifique des environnements de bras morts. Il leur était demandé d'évaluer 16 photographies de plans d'eau en fonction de deux critères : la « beauté » et la « santé » des écosystèmes. Les photographies ont été échantillonnées en fonction de quatre facteurs visuels (plan d'eau réfléchissant ; transparent avec sédiments ; avec végétation aquatique flottante ; avec végétation aquatique profonde) et d'un facteur fonctionnel (type trophique).

Les résultats montrent que les perceptions relatives à la « beauté » et à la « santé » des écosystèmes sont fortement corrélées et structurées par le type trophique : plus le type trophique est élevé, moins les plans d'eau sont jugés esthétiques et en bonne santé. Cette perception peut s'expliquer soit par un manque de connaissances des services rendus par ces écosystèmes, soit par une influence culturelle. Ces éléments d'interprétation seront discutés.

## *Le paysage, un médiateur interdisciplinaire pour une gestion intégrée des bras morts fluviaux*

Marylise Cottet  
Gudrun Bornette  
Anne Honegger  
Hervé Piégay



## **Gérer les écosystèmes fluviaux : une démarche nécessairement interdisciplinaire**

### **La gestion intégrée : une conciliation des enjeux écologiques et sociaux**

1. Définir ces enjeux
  - Définir ce qu'est un environnement fonctionnel sur le plan bio-écologique (indicateurs)
  - Déterminer les attentes sociales vis-à-vis de cet environnement : la place centrale de la perception
2. Concilier ces enjeux
  - Etablir des liens entre les perceptions et les indicateurs écologiques

**Un nécessaire dialogue interdisciplinaire à toutes les  
étapes de la construction scientifique**



## L'interdisciplinarité : vers une démarche scientifique adaptée

Définir des concepts et des méthodes favorisant le dialogue interdisciplinaire

### Concepts

#### Paysage

*(médiateur sociétés - environnements)*

#### Valeur esthétique

*(motivation à intervenir en faveur des écosystèmes)*

### Méthodes

#### Approche quantitative

#### Photo-questionnaire

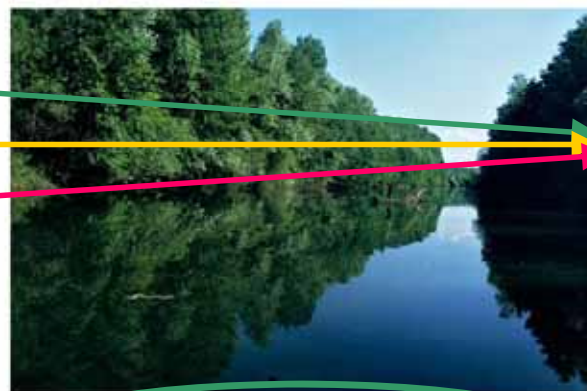
*(fonction médiatrice de l'image)*

- Un jeu de photographies échantillonnées en fonction de la composition et de la structure des paysages
- Une échelle de mesure pour le recueil des perceptions propres à chaque scène : une donnée quantitative

Question 4 : Cette photographie vous donne-t-elle envie de fréquenter cet endroit?

Cliquez sur l'échelle visuelle pour évaluer votre envie de fréquenter cet endroit.

Photo n° 4



- Diversité végétale
- Niveau trophique de l'eau
- Présence / absence de bois mort

P  
E  
R  
C  
E  
P  
T  
I  
O  
N

pas envie du tout

très envie

voir sur [Datiassess.com](http://Datiassess.com) la grille visuelle analogique

## Le cas des bras morts de la rivière d'Ain



Lône de Gourdans, Ain



Lône de Planet, Ain

## Un contexte propice au travail interdisciplinaire

- Une disparition des bras morts au cours du siècle dernier
  - Evolution des pratiques agricoles
  - Travaux de génie civil
- D'ambitieux projets de restauration (LIFE)
  - Une nécessaire définition des objectifs de restauration...
  - ... qui demande une meilleure compréhension des liens entre les fonctionnalités bio-écologiques et les perceptions des écosystèmes de bras morts



**Besoin de collaborations interdisciplinaires**

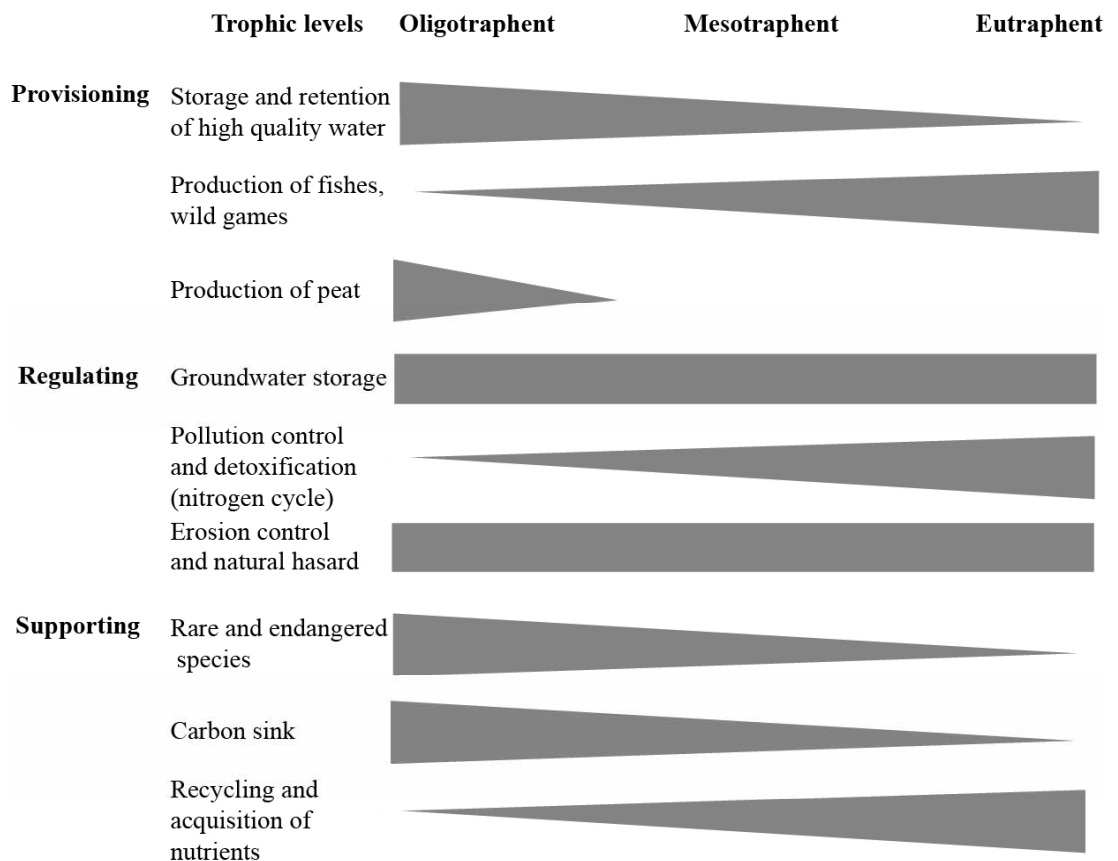


## Protocole expérimental : un photo-questionnaire centré sur les plans d'eau de bras morts

*Objectif : caractériser les liens entre les fonctionnalités bio-écologiques et les perceptions des environnements de bras morts*

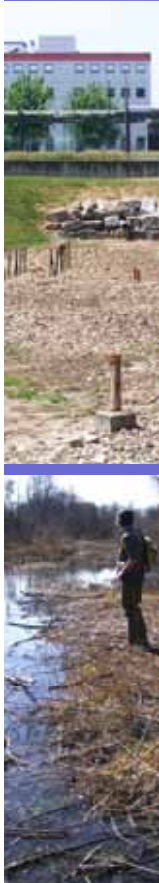
### Le jeu de photographies

- Un échantillonnage en fonction de variables
  - Visuelle : la réponse perceptive est avant tout visuelle
  - Écologique : le type trophique
    - 1<sup>er</sup> facteur de description écologique : traduit un fonctionnement
    - Une variabilité des services écosystémiques selon le type trophique



<b>Paramètres</b>				
<b>Visuel</b>				
• Réfléchissant				
• Transparent avec sédiments				
• Avec végétation aquatique flottante				
• Avec végétation aquatique profonde				
<b>Ecologique</b>				
• Oligotrophe				
• Mésotrophe				
• Eutrophe				

**Z<sub>x</sub>y** Visual variable (R = reflecting water; T = transparent water; Vd = deep vegetation; Vs = surface vegetation; Vs = surface aquatic vegetation; Vd = deep aquatic vegetation)  
 Trophic variable (E = eutrophic; M = mesotrophic; O = oligotrophic; U = unknown)  
 Photographs ID



**Interactions Eaux Territoires Sociétés :**  
 Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

## Protocole expérimental : un photo-questionnaire centré sur les plans d'eau de bras morts

*Objectif : caractériser les liens entre les fonctionnalités bio-écologiques et les perceptions des environnements de bras morts*

### Les variables de perception du questionnaire

- L'esthétique des plans d'eau
  - La « santé » des plans d'eau
- Comprendre quelles variables visuelles et/ ou fonctionnelles influencent la perception de l'esthétique et de la santé des plans d'eau
- Mettre en évidence un éventuel lien entre la perception de la beauté et de la santé des écosystèmes de bras morts

## Protocole expérimental : un photo-questionnaire centré sur les plans d'eau de bras morts

Objectif : caractériser les liens entre les fonctionnalités bio-écologiques et les perceptions des environnements de bras morts

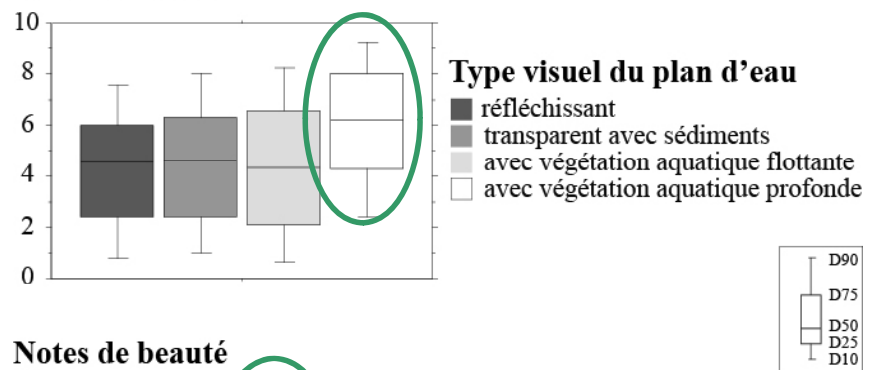
### La population expérimentale

- Groupe expérimental d'étudiants (278)
- Personnes sans connaissances expertes des environnements de bras morts
- Une passation des questionnaires par internet

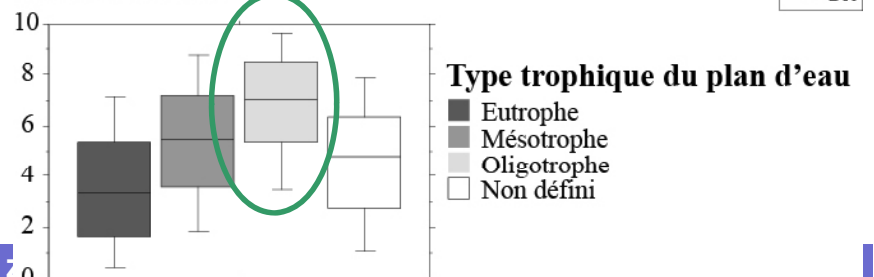
## Résultats

### La perception esthétique : une préférence pour les « aquariums »

Notes de beauté

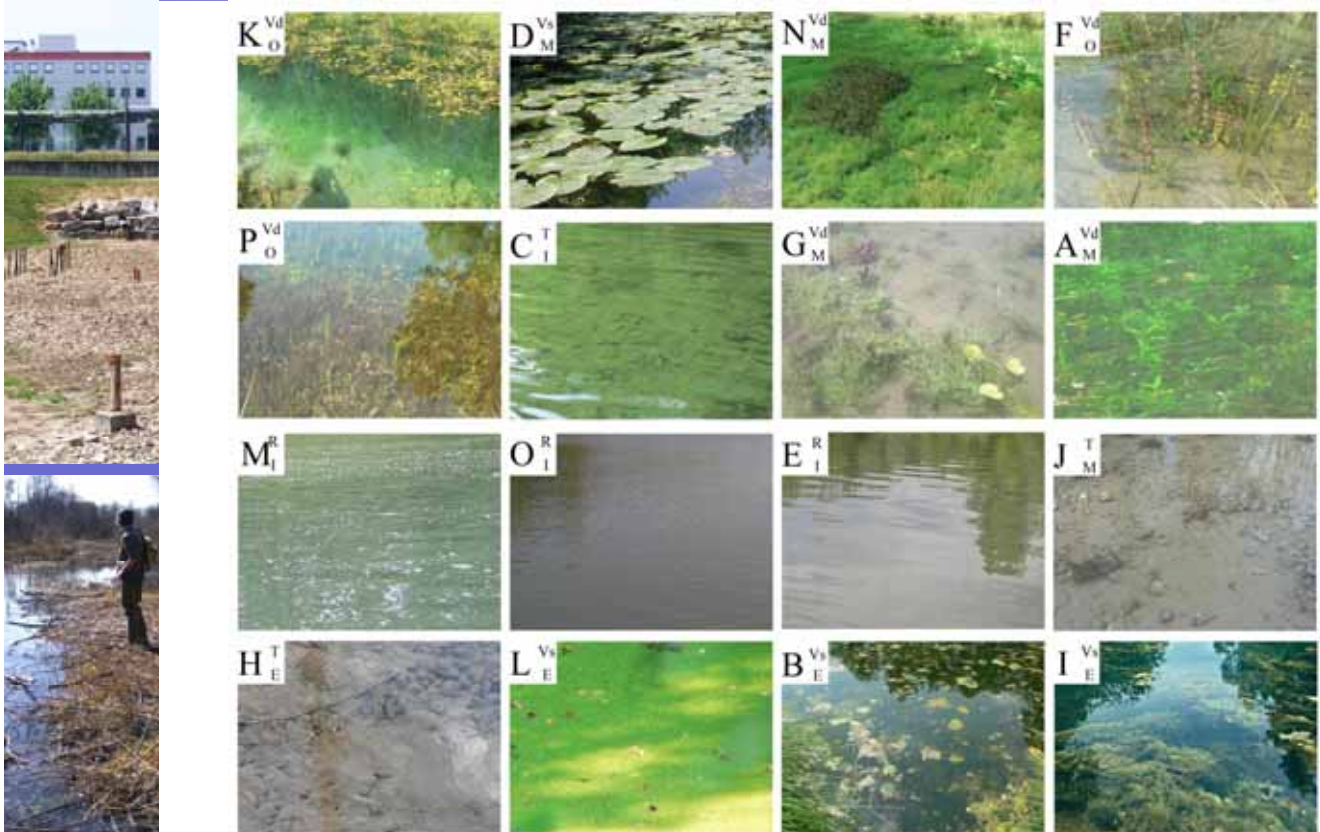


Notes de beauté



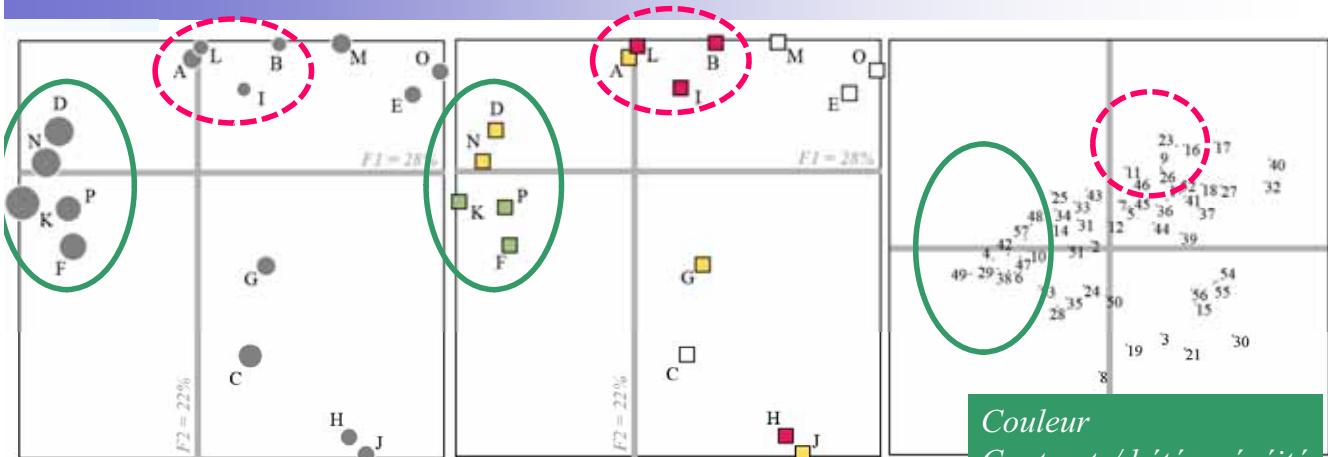


## L'observation sociale du fleuve



Photographies classées selon la préférence esthétique

## L'observation sociale du fleuve



### Jugements esthétiques

● ● ● Cercles proportionnels à la note moyenne de beauté attribuée au plan d'eau

### Type trophique

■ Eutrophe ■ Mésotrophe ■ Oligotrophe □ Non défini

### Termes utilisés pour caractériser les photographies (classes issues d'une analyse de contenu)

1 activité suggérée	16 objet dépôt/surface/débris	31 sensation_vue_couleur_lumière/reflet	46 sentiment_dégoût
2 écologie_alimentation_eau	17 objet_eau	32 sensation_vue_couleur_marron	47 sentiment_exception/mêlé
3 écologie_biodiversité_faible	18 objet_profondeur	33 sensation_vue_couleur_vert	48 sentiment_gaîté
4 écologie_biodiversité_forte	19 objet_profondeur_faible	34 sensation_vue_densité	49 sentiment_légereté
5 écologie_dégradé	20 objet_sédiments_autre	35 sensation_vue_densité_faible	50 sentiment_naturalité_non
6 écologie_dégradé_non	21 objet_sédiments_fins	36 sensation_vue_dynamique_non	51 sentiment_naturalité_oui
7 écologie_oxygène	22 objet_sédiments_grossiers	37 sensation_vue_dynamique_oui	52 sentiment_propreté_non
8 écologie_pollution_non	23 sensation_odeur_désagréable	38 sensation_vue_homogénéité_non	53 sentiment_propreté_oui
9 écologie_pollution_oui	24 sensation_temperature	39 sensation_vue_homogénéité_oui	54 sentiment_simplicité/ordinaire
10 écologie_trophie_faible	25 sensation_toucher_agréable	40 sensation_vue_taille	55 sentiment_tristesse/monotonie
11 écologie_trophie_forte	26 sensation_toucher_désagréable	41 sentiment_beauté_non	56 sentiment_vue_non
12 milieu_associe	27 sensation_vue_clarté_non	42 sentiment_beauté_oui	57 sentiment_vue_oui
13 objet_algues_absence	28 sensation_vue_clarté_oui	43 sentiment_bizarre/drôle	
14 objet_algues_présence	29 sensation_vue_couleur_autre	44 sentiment_calme	
15 objet_aucun	30 sensation_vue_couleur_gris	45 sentiment_danger/inquiétude	

Couleur  
Contraste/ hétérogénéité  
Biodiversité  
Beauté  
Rareté  
Vie

Odeurs nauséabondes  
Pollution  
Débris  
Dégoût



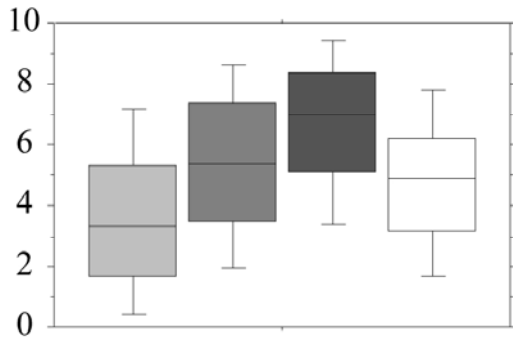
Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?

## Résultats

### La perception de la « santé »

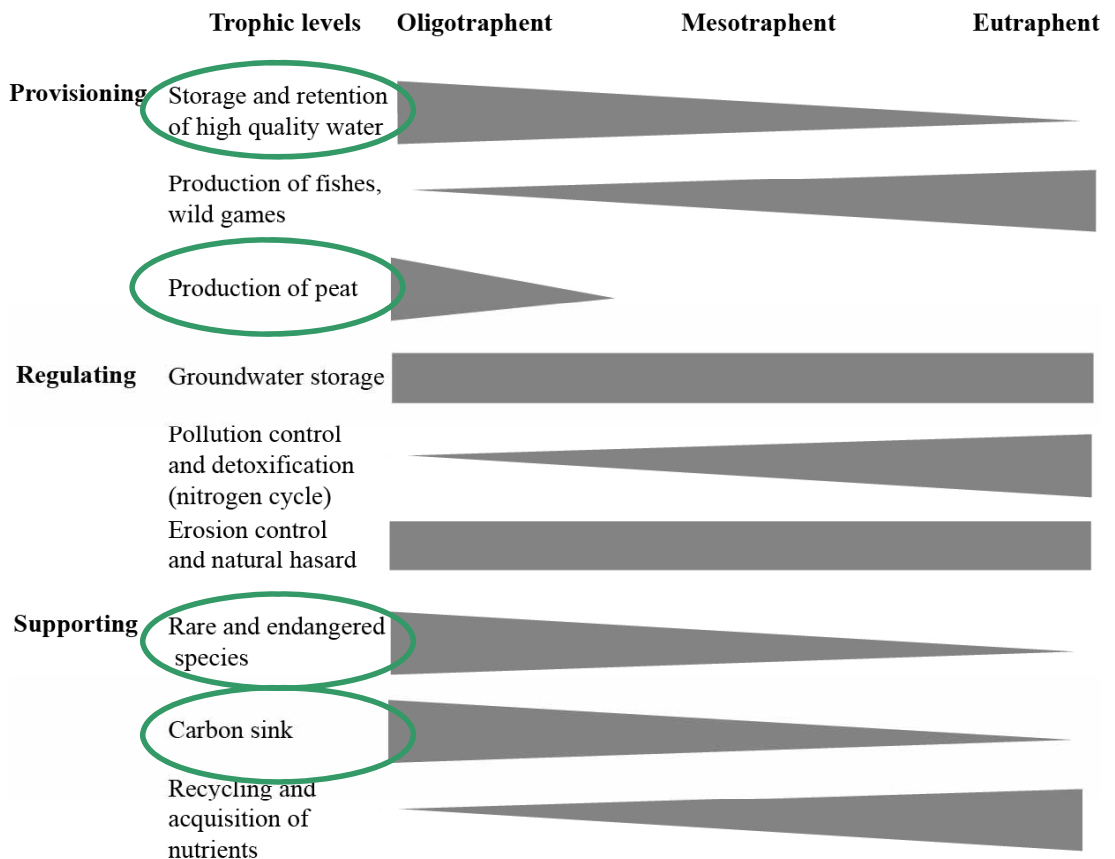
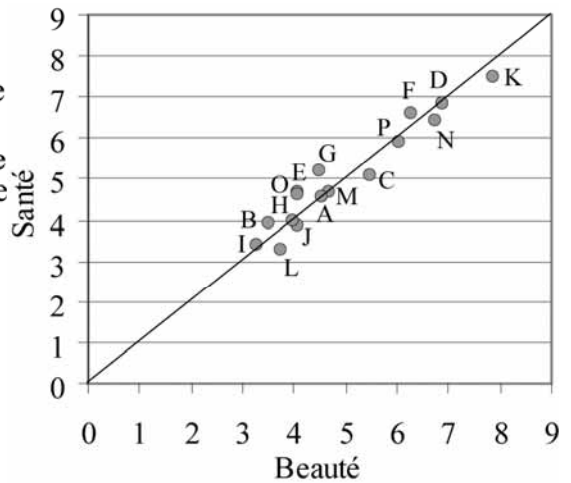
- Une forte influence du niveau trophique
- Une corrélation très importante avec la perception esthétique

Santé



Type trophique

- Eutrophe
- Mésotrophe
- Oligotrophe
- Non connu



## Discussion

- Les perceptions relatives à la « beauté » et à la « santé » des écosystèmes sont fortement
  - structurées par le type trophique
  - corrélées
- Trois interprétations possibles
  - Les individus « naïfs » ne connaissent pas les services écosytémiques assurés par les bras morts
  - Les individus « naïfs » considèrent un écosystème en bonne santé lorsqu'il assure certains services écosytémiques spécifiques (milieux oligotrophes)
  - La perception de la « santé » est purement esthétique

## Discussion

### Interprétations 1 et 2

- Les individus naïfs ne connaissent pas (ou jugent moins importants) les services écosytémiques assurés par les écosystèmes eutrophes
  - le risque : une dégradation des écosystèmes eutrophes
  - des résultats à approfondir : mieux prendre en compte la diversité des acteurs (usagers, experts...)



Une nécessaire communication auprès des populations pour expliquer la diversité des services rendus par les écosystèmes de bras morts selon leur catégorie fonctionnelle



## Discussion

*Interprétation 3 : La perception de la « santé » est purement esthétique*

### Une influence culturelle ?

- Analogie beauté / force / santé dans les représentations sociales
- Cf la représentation du corps dans la peinture

**Une nécessaire prise en compte de l'esthétique dans les projets de gestion environnementale**

Jean Auguste Dominique Ingres,  
*Le bain turc*, 1852-59







**L'évolution de la place assignée à une  
rivière dans la fabrique de la ville.**  
Observations autour du cas du Furan  
à Saint Etienne

---

Justine ULTSCH, *UMR 5600,*  
*Université Jean Monnet, Saint Etienne*



# ***L'évolution de la place assignée à une rivière dans la fabrique de la ville.***

## ***Observations autour du cas du Furan à Saint-Etienne***

---

Justine Ultsch – ISTHME Université Jean Monnet Saint-Etienne  
UMR 5600

Depuis les années 1990, de nombreuses monographies sont consacrées au processus de « reconquête » des cours d'eau en milieu urbain (mouvement des *waterfront* nord-américains et européens, réinvestissement des berges en milieu urbain). La majorité des travaux relatifs à l'étude de l'interface ville/cours d'eau ont pour objet les grands fleuves. Les petites rivières urbaines semblent se distinguer par des caractéristiques et des évolutions qui leur sont propres (fragmentation physique, juridique, administrative, sociale, etc.).

Dans cette optique, une thèse de géographie a été mise en œuvre dans le cadre d'une CIFRE<sup>1</sup>, comme salariée du CIRIDD<sup>2</sup> mise à disposition de la Ville de Saint-Etienne (service eau & assainissement). L'analyse sur un intervalle de temps volontairement large, fin XVIII<sup>e</sup>- XXI<sup>e</sup> siècles, des discours et des pratiques associés à l'aménagement du Furan permet d'envisager les sens et les modalités d'une potentielle mise en valeur « matérielle » et/ou « idéale » de la rivière au sein du nouveau projet urbain stéphanois. La démarche méthodologique adoptée, entre recherche et opérationnel, implique de fait une posture de recherche spécifique qui invite à s'interroger sur la perspective de co-construction d'un objet par l'intrication et la confrontation de savoirs empiriques et théoriques. L'implication dans différents projets environnementaux, urbanistiques et patrimoniaux, a permis de recueillir des matériaux inédits par le biais de l'observation directe participante ; matériaux complémentaires de ceux récoltés par d'autres méthodes en sciences humaines (recherche archivistique, entretiens, etc.).

L'étude des interactions entre la ville de Saint-Etienne et la rivière du Furan permet de mettre en évidence trois temporalités correspondant à des échelles spatiales spécifiques. Bien que le bassin versant du Furan soit relativement réduit, il sert de cadre au développement de la ville de Saint-Etienne, dont l'existence attestée dès le XII<sup>ème</sup> siècle se fonde selon toute vraisemblance principalement sur l'utilisation de la ressource hydraulique. La juxtaposition des usages et l'évolution des techniques entraînent la multiplication des conflits de proximité et de voisinage. La seconde temporalité est marquée par une politique publique de contrôle et de maîtrise des eaux de la rivière. L'artificialisation du Furan se poursuit, dont la traduction la plus emblématique en est la couverture sur près de cinq kilomètres sur la traversée de Saint-Etienne. Enfin, depuis les années 2000, la conjonction de deux paramètres – gestion du risque inondation et dépollution des eaux – concourent à faire émerger la question de l'aménagement du Furan comme question publique. Une nouvelle temporalité de la fabrique de la ville à Saint-Etienne s'esquisse dont la rivière pourrait être une synecdoque.

En effet, la prise en charge de la restauration de la rivière comme « patrimoine commun » permet non seulement de rétablir des équilibres écologiques propres au Furan, mais également d'établir des passerelles entre cultures professionnelles diverses autour de la nouvelle définition de la place accordée à cet objet dans la fabrique de la ville.

---

1 CIFRE - Convention industrielle de formation par la recherche en entreprise

2 CIRIDD – Centre international de ressources et d'innovation pour le développement durable

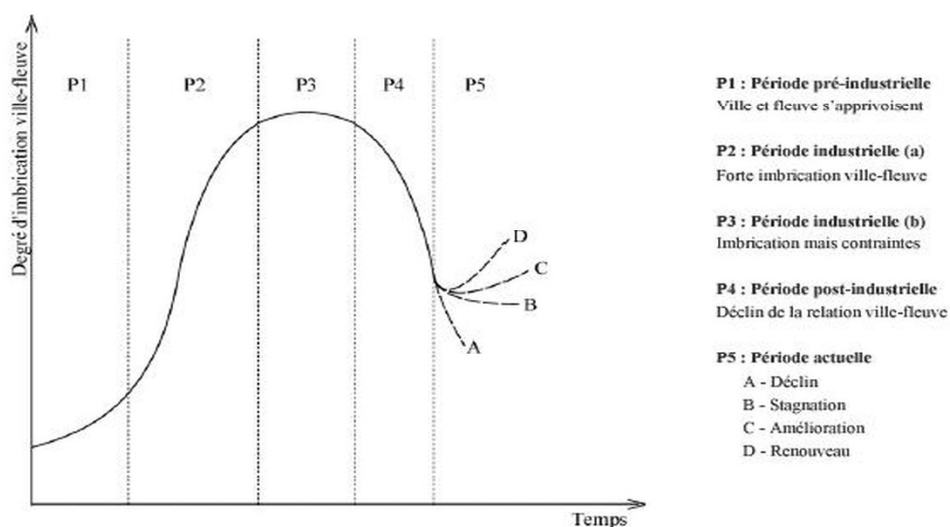
L'évolution de la place assignée à une  
rivière dans la fabrique de la ville  
Observations autour du cas du Furan à  
Saint-Etienne

Justine Ultsch, ISTHME UJM St-Etienne  
UMR 5600 EVS



① Eléments de problématique

Figure 1 : Le cycle d'évolution des relations ville-fleuve



Un modèle des relations ville-fleuve

Source : Aude Chassériau, J-P Peyon, *Le projet Ile de Nantes ou comment la ville se réconcilie avec son fleuve*, Festival international de géographie 2003



© Photographie J. Ultsch

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

① **Éléments de problématique**

➤ Particularité : petite rivière urbaine non domaniale

Rivières qui « sont éminemment segmentées, d'un point de vue **physique**, mais aussi d'un point de vue **juridique, politique et social**, ne serait-ce que parce qu'elles sont non domaniales (morcellement de la propriété et des droits d'usage).

La **segmentation physique** (des berges, de l'aménagement hydrologique des versants, des aménagements du cours d'eau) et les contraintes locales qui en résultent transforment et modifient l'unité hydrologique du bassin versant, à la fois en ce qui concerne les débits et la qualité de l'eau.

Les **discontinuités** sont aussi le fait d'une très forte hétérogénéité des activités et des pressions sur les cours d'eau et leurs milieux. »

CARRE C., DEUTSCH J-C, DEROUBAIX J-F, DE GOUVELLO B., HAGUE J-P, BELAIDI N., ROBILLARD S., 2008, *Les territoires de l'eau dans les milieux urbains* « Les petites rivières urbaines d'Ile-de-France », Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement de la Seine, 121 p.



**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

② **Présentation du terrain**

affluent de la Loire

36 km de long, bassin versant 178 km<sup>2</sup>

couverte sur 4,7 km

17 communes, 4 structures intercommunales

~ 230 000 habitants

© Ville de St-Etienne – Justine Ultsch



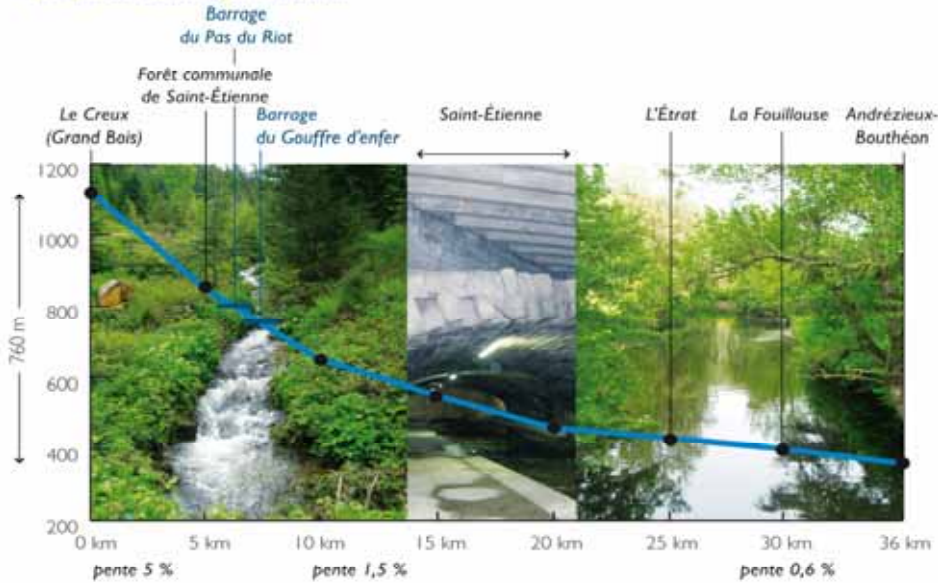


## ② Présentation du terrain

trois entités paysagères distinctes  
pente 2,1% en moy., régime torrentiel

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :**  
**Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

### Le profil en long du Furan



© Ville de St-Etienne – Justine Ultsch



## ② Problématique, objectifs de recherche

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :**  
**Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

- Décrire et analyser sur un temps « long » (XVIII<sup>e</sup>-XXI<sup>e</sup> siècles) l'interface ville – rivière à travers le cas de Saint-Etienne et du Furan, au regard de la construction, l'évolution et la pérennité des représentations, des pratiques et des discours associés à la rivière, son aménagement, son contrôle, sa protection, etc.
- Ceci à fin d'appréhender les sens et les modalités d'une potentielle mise en valeur « matérielle » (ex : découverte) et/ou « idéale » (symbolique, patrimoniale) au sein du nouveau projet urbain stéphanois.



**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

③ Dispositif méthodologique

➤ Comprendre le rôle d'une rivière dans l'évolution urbaine

état de l'art des travaux relatifs à l'interface ville/rievière  
approche comparée (presse spécialisée, sondage GVF, réseaux de villes comme  
*World urban river renaissance*)

➤ Appréhender l'espace physique du Furan

fréquentation du terrain, repérage, tenue de conversations spontanées, etc.

➤ Saisir le rôle du Furan dans l'histoire de la ville

exploration des sources bibliographiques, archivistiques (AM, AD, fonds privés, etc.),  
iconographiques, audiovisuelles

projets géo-historique :  
élaboration d'un SIGéo historique sur la ville et la rivière (PGHASE)  
plate-forme *Géotopia* <http://geotopia.makina-corpus.net/>  
approche géo-historique des inondations

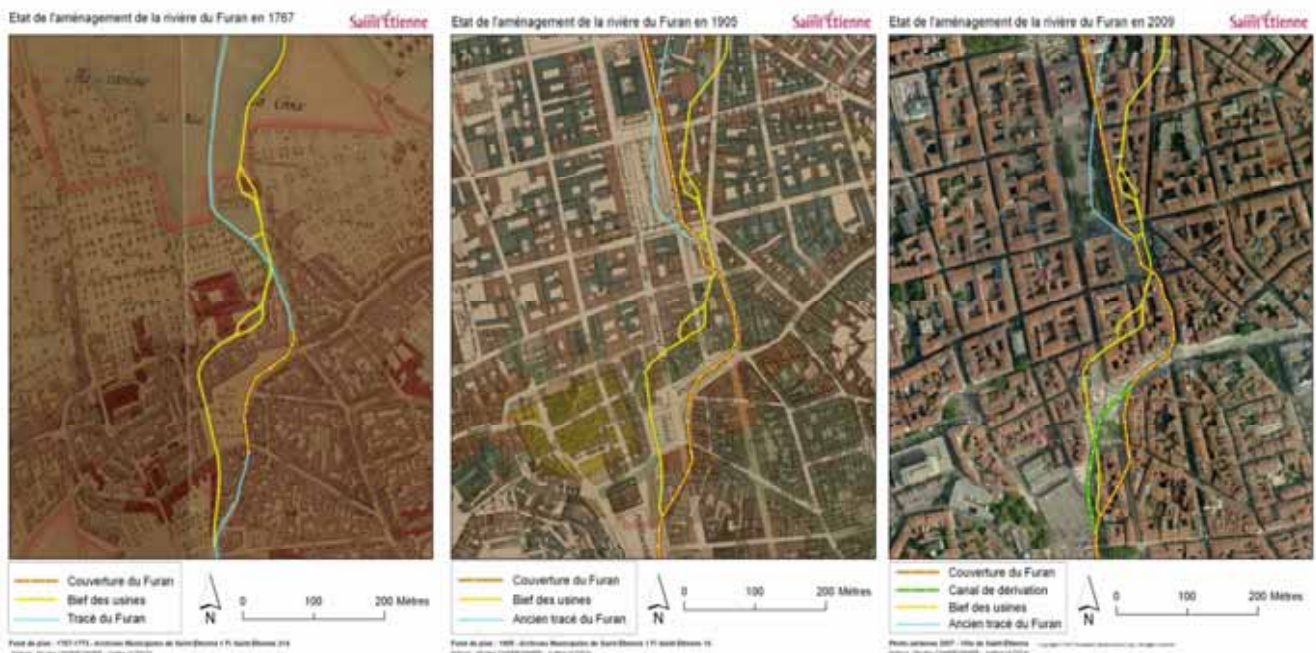
③ Dispositif méthodologique

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

Dégager les temporalités d'une ville (TOMAS 2003, RONCAYOLO 1996)

ex : l'élaboration d'un SIGéo historique sur la ville et la rivière (PGHASE)

© Ville de Saint-Etienne, Service SIG, Archives municipales de St-Etienne, Justine Ultsch





**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

③ Dispositif méthodologique

➤ **Les matériaux relatifs à l'étude des discours et pratiques actuels autour du Furan**

récolte des documents (textuels, iconographiques, audiovisuels, etc.), de travail, validés ou diffusés produits par les acteurs locaux, techniques et politiques, en interne et en externe

les documents politiques (délibérations CM, professions de foi élections, etc.)

la restitution et l'utilisation de la « parole habitante » institutionnalisée (ex : CR conseil de quartier), revendicatrice (ex : plainte), encadrée et réglementée (ex : synthèse commissaire enquêteur), militante, associative (ex : blog collectif Loire amont vivante)

les sujets de recherche par des étudiants en architecture, paysage, design

le retour de la presse et des médias locaux

les événements artistiques, pédagogiques...liés au Furan, etc.



**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

③ Dispositif méthodologique

➤ **Les matériaux relatifs à l'étude des discours et pratiques actuels autour du Furan**

**observation directe participante & 40<sup>aine</sup> d'entretiens semi-directifs**

décalage et complémentarité dans les discours et pratiques des acteurs

des exemples de thématiques dégagées **des situations d'observation** :

- l'analyse des discours produits lors des différentes actions de communication
- le Furan comme objet patrimonial, émergence et construction d'un discours
- la rivière en appui aux demandes de labellisation de la Ville de Saint-Etienne
- les choix de conservation, de rappel et de valorisation du Furan dans les documents d'urbanisme prospectifs et réglementaires
- les choix de mise en valeur du tracé du Furan sur son secteur couvert dans la programmation urbaine opérationnelle
- le Furan, un élément du « maillage vert » de la ville, etc.





### ③ Dispositif méthodologique

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

**Une posture de recherche spécifique** : « recherche-action », impliquée, ancrée, démarche pragmatique... ?

**Des biais et difficultés certains** : ambiguïté des casquettes adoptées (présentation de soi), degrés de distanciation et implication, négociation de l'accès et du maintien au terrain, temporalité et intensité des observations, modifications des pratiques relatives à notre présence, exploitation de sources orales informelles...

Mais aussi une **opportunité de réflexion sur la co-construction d'un objet de recherche par l'intrication et la confrontation de savoirs empiriques et théoriques ?** Interroger la dichotomie entre production de la connaissance et action ?

« Il s'agit de recherche dans lesquelles il y a une action délibérée de transformation de la réalité ; recherches ayant un double objectif : **transformer la réalité et produire des connaissances concernant ses transformations.** » INRP, 1986

« Une action peut être source d'une « connaissance » qui sera immédiatement ré-investie dans l'action en cours. L'action qui vise à transformer une situation sociale comportera toujours une part d'analyse de cette situation qui fait partie, **réflexivement**, de cette action. » LAPASSADE G., 1993

Le Furens joint au Furet, qui peut être considéré comme une de ses sources, sert de principe moteur aux usines suivantes :

	Usines, à palettes, à saquets.	Roues	Roues
1° Scies à eau. . . . .	22	20	2
2° Aiguiseries pour l'armurerie et la quincaillerie. Le travail des canons de fusil occupe seul 18 usines doubles et 20 simples. . . . .	56	55	1
3° Martinets pour étirer le fer et l'acier. . . . .	15	14	14
4° Tournans de moulins à farine. . . . .	93	93	»
5° Battoirs. . . . .	7	7	»
6° Papeteries. . . . .	3	»	3
7° Moulins à soie. . . . .	4	»	4
8° Fabrique d'acier, marteaux, machine soufflante. . . . .	1	»	5
9° Fabrique de tulle. . . . .	1	»	1
10° Fabrique de lacets. . . . .	1	»	1
11° Machine à tourner les canons. . . . .	2	»	2
12° Machine à carder la laine. . . . .	1	»	1
13° Machine pour construire les vis à bois. . . . .	1	»	1
14° Machine pour dégrossir les corps de platine. . . . .	1	1	»
15° Machine pour construire des vis de chien, etc. . . . .	»	»	2
	208	200	17

Le nombre total des chutes employées est de 102.

« On peut évaluer à 450 environ le nombre d'ouvriers, la plupart pères de familles, attachés aux 208 établissements ou 237 roues motrices ci-dessus, et qui trouvent ainsi leur existence sur le Furens.

extrait de *Mémoire sur l'aménagement des eaux du Furens*, A. Peyret, 1833

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

### ④ Les temporalités de l'interface ville/rivière

#### 1 - approvisionnement et forte imbrication de la rivière dans la ville

- logique parcellaire
- origine et développement de la ville
- ressource disputée par de multiples acteurs, énergétique pour le développement artisanal et industriel, usages domestiques
- conflits d'usage nombreux, insalubrité, inondation, conflit entre la Ville et les usiniers (1832-1875)
- progressif abandon de l'énergie hydraulique au profit de la houille

© Archives municipales de St-Etienne

## ④ Les temporalités de l'interface ville/rivière

**2 - saturation et détournement** de la ville envers la rivière :

- l'équilibre entre atouts et contraintes bascule,
- la croissance exponentielle de la ville opère un changement de conception du rôle de la rivière (BARLES, GUILLERME)

**domestication et artificialisation de la rivière**

- organisation de l'alimentation en eau potable (barrages, aqueducs, réservoirs, etc.)
- logique de bassin versant

une traduction majeure : **la couverture du Furan**, des affluents et des biefs

- une opération étalée dans le temps (XVII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> s.)
- différentes raisons invoquées

**de multiples conséquences :**

- la consécration du Furan et de ses affluents comme exutoires des eaux usées
- des inondations par débordements de réseau
- un oubli progressif de la présence de la rivière ?

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**



© Archives municipales de Saint-Etienne



© Archives municipales de Saint-Etienne

## L'observation sociale du fleuve



© Ville de St-Etienne, J. D'Hérouel

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

## ④ Les temporalités de l'interface ville/rivière

**3 - vers une redéfinition de l'interface ville-rivière ?**

- logique de « masse d'eau » (« water body » DCE)
- conjonction de deux éléments :
  - dépollution des eaux à 90% contre 10% avant 2005 (travaux d'assainissement réseaux et STEP)
  - gestion du risque d'inondation (PPRNPI, PAPI, contrat de rivière, SAGE Loire amont, DICRIM)
- l'aménagement du Furan devient une question publique
- cette « reconquête écologique » annonce-t-elle une valorisation matérielle et idéale de la rivière ?
- un récit des relations ville-rivière ? (GERARDOT 2007, COTTET-DUMOULIN 2004)



## ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

**Quelle continuité historique et écologique pour le Furan ?**



© Photographie J. Ultsch

➤ **un objectif réglementaire** : mise aux normes DCE

➤ **environnementale**

atteindre 100% de collecte des EU : eaux pluviales, biefs, eaux d'exhaure, seuils...

restauration de l'écosystème avec un symbole, le retour de poissons migrateurs (indicateurs riverains)

protection des têtes de bassin (politique forestière de la Ville)

➤ **patrimoniale (sens strict)**: statut de cours d'eau (cf. police de l'eau sur secteur couvert), enjeu de domanialité (juridique, foncière)

➤ **politique**

transfert de compétences VSE > SEM

processus de métropolisation Lyon – St-Etienne

➤ **sociale** :

redéfinir l'occupation du sol et de ses usages

aménagement des rives, accéder aux berges

## ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Une reconfiguration des acteurs se saisissant de la question de l'aménagement du Furan**

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

◆ Les collectivités territoriales : CA, CC, CG > renforcement actuel de l'intercommunalité (transfert de compétences), perspective de métropolisation Lyon – St Etienne, élaboration du SAGE Loire amont...

◆ Les services déconcentrés de l'Etat : DDT, DDASS

◆ Les établissements publics : AELB, ONEMA, ONF

◆ PNR du Pilat

◆ Un délégataire de service public : la Société Stéphanoise des Eaux

◆ Association de protection de la nature (FRAPNA, LPO, WWF), APPMA, associations historiques

◆ Les membres de conseils de quartiers

◆ Les riverains, industriels, agriculteurs

**Densification des acteurs de l'aménagement à St-Etienne**

L'EPASE – Etablissement public d'aménagement de St-Etienne 2006-2007

La Cité du Design (syndicat mixte 2005, EPCC 2010)





© Photographie J. Ultsch

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :**  
**Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

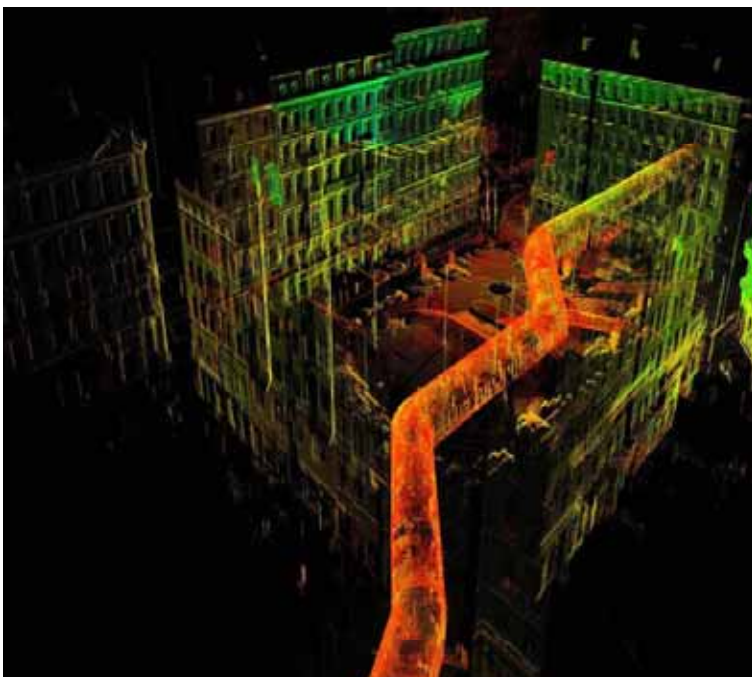
### ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

- projets **environnementaux** : ex : contrat de rivière, « retour aux berges », sentier interprétation Valfuret
- intégration de la rivière dans la **programmation urbaine** prospective, réglementaire (ex : ZPPAUP) et opérationnelle (ZAC, guide de conception des espaces publics)
- **valorisation patrimoniale** avec Ville d'Art et d'Histoire et les Archives (conférences, publication, expositions, visites souterraines, etc.)
- **projets "artistiques"** : Intégration dans la candidature à Capitale Européenne de la Culture, Biennale du Design 2006 puis 2008 dans l'espace *Eco City Lab*

### ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :**  
**Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?**

#### la construction d'un bien commun



enjeu de domanialité (cours d'eau, ouvrages)

des connaissances amenées à être complétées

- diagnostic de la couverture
- recensement, cartographie et diagnostic des biefs
- étude des possibilités de soutien d'étiage

➤ méconnaissance du sous-sol (biefs, eaux d'exhaure, etc.)

Modélisation de la couverture du Furan place Dorian  
 © Ville de Saint-Etienne – PMM / ITE / Ecartyp

### ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

Interactions Eaux Territoires Sociétés : Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?



© Publication Ville d'art et d'histoire

#### la construction d'un bien commun

➤ dans quelle mesure les représentations du Furan sont-elles construites, réactivées, écartées, etc. ? Par quels acteurs et à quelles fins ?

- processus de **patrimonialisation** du Furan

émergence et construction d'un discours sur le Furan comme élément structurant de l'histoire de la ville

ex : label Ville d'art et d'histoire XIX-XX<sup>e</sup>

- difficulté de rendre visible l'**invisible**

Ex : ZPPAUP centre-nord

- évocation d'un travail de « **deuil** », rivière symbole ville industrielle (ROUX, 2007)

### ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

Interactions Eaux Territoires Sociétés : Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?



© Furania, in Auguste Callet, 1866, La légende des gags

#### la construction d'un bien commun

Station d'épuration rebaptisée « Furania », référence récit érudits locaux XIX<sup>e</sup> village gaulois peuplé de métallurgues

certification DD (Arcet notation)

« Nous pouvons dire avec pertinence que cet ouvrage est une station de haute technologie pour le traitement des eaux usées.

Six mois après la mise en service de la station, des poissons dont des truites sont réapparues dans le Furan en aval de la station.

Je citerais certifications (...) qui engagent nos deux exploitants à pratiquer une gestion respectueuse de l'environnement dans une dynamique de développement durable.

Quel autre argument serait supérieur à celui ci pour témoigner de la modernité de cette installation, la station d'épuration du Porchon s'est métamorphosée en station d'épuration de Furania. » discours inauguration G. Albouy

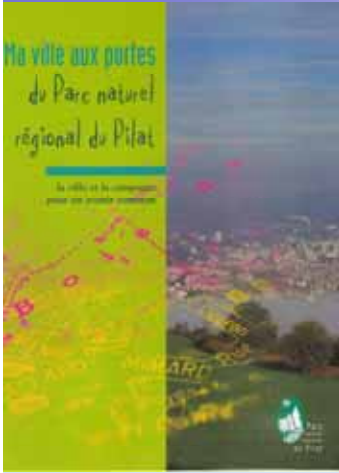
**Station d'épuration : le Porchon laisse place à Furania**

C'est une station d'épuration ultra-moderne qui s'étend désormais sur 8 hectares, le long de l'A72. Elle traite les eaux usées de plus de 220 000 habitants et livre des eaux dépolluées au Furan et à la Loire.

75 millions d'euros et quatre ans de travaux

Source : le Progrès, édition St-Etienne, 9/05/2010





⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

de la restauration d'un écosystème à la redéfinition d'un objet de nature en ville

- un objet progressivement mobilisé par les aménagements pour faire du lien
- à l'intérieur de la ville,
- entre la ville et la périphérie,
- entre ville et « nature » du massif du Pilat



© Photographie J. Ultsch

aménagement des secteurs découverts, essentiellement en amont

ex : conseil de quartier Valfuret, sentier d'interprétation Furan-Furet, projet de parc avec reconstitution de « biotope », découverte partielle du Furet

Mardi 19 avril 2011 – INRP - Lyon (69)

⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?



Les arguments mobilisés par les aménageurs en faveur de la valorisation du Furan

- Au départ, gestion d'une **contrainte** (réseau, inondation...) contrainte que l'on tente d'adosser à une fonction secondaire, permettant la valorisation
- Créer des **aménités urbaines** créer une nouvelle centralité par la mise en scène de l'eau la rivière comme élément de décor mobilisation du capital symbolique et imaginaire que représente l'eau
- Confusion fréquente entre la présence de l'eau et le rappel de la rivière



© Ville de Saint-Etienne



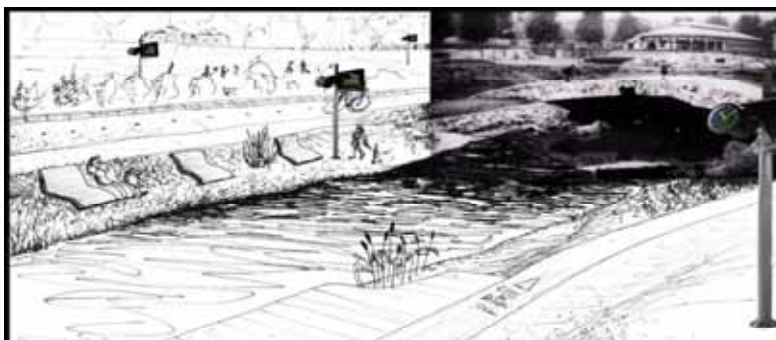
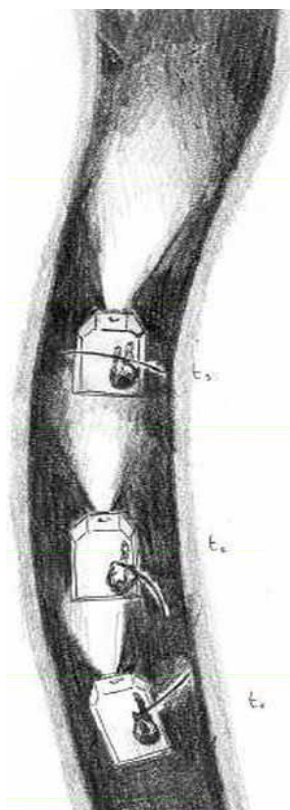
## ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

**Des représentations paradoxales** correspondant à des **réactions vives marquées** quant à la résurgence du Furan (dégoût, rejet, expression d'un manque, fascination...)

**Une rivière fantasmée** : après une période « d'oubli », saisie du sujet par les étudiantes architectes, paysagistes et designers

« Mettre des bateaux navettes sur le Furan ce qui donnerai à la ville un côté vénitien. De plus quand il fait chaud, la présence de l'eau rafraichit »  
extrait cahier d'exposition



© Quentin Simonin, 2009

© Brice Dury, 2007

© Morgane Thiébaud, 2006

## ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

**Les arguments mobilisés par les aménageurs en faveur de la valorisation du Furan**

- Réintroduire un élément de **nature en ville** : quel sens cela prend il pour un écosystème si artificialisé ? quelles en sont les modalités ? (MNHN, 2001)
- Réaffirmer la structure urbaine de la ville, fil conducteur, “renouer avec sa géographie”

la rivière comme héritage culturel et patrimonial,

inverser la relation ville-rivière pour redéfinir la ville, contribuer à l'**attractivité** de Saint-Etienne ?



© Ville de St-Etienne, exposition ZPPAUP centre-nord, 2009

## ⑤ Le réinvestissement de la question de l'aménagement du Furan

**Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?**

**Les arguments mobilisés par les aménageurs en faveur de la valorisation du Furan**

### ➤ La rivière, support de renouvellement des pratiques professionnelles ?

un hiatus fort sur certaines questions (ex : découverte)

progressivement une **convergence** de pratiques professionnelles divergentes sur la question de l'aménagement du Furan ?  
(Voirie, Urbanisme, Culture...)

ex : gestion des îlots de chaleur urbain

ex : guide conception des espaces publics  
à l'attention des aménageurs publics stéphanois



**Les techniques alternatives comme révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville : Qu'est ce que l'exercice de la pluralité scientifique apporte à la connaissance et à l'action ?**

---

Sylvie Barraud, LGCIE, Lyon I / INSA de Lyon  
Jean-Yves Toussaint, UMR 5600, INSA de Lyon







## Les Techniques Alternatives comme révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville

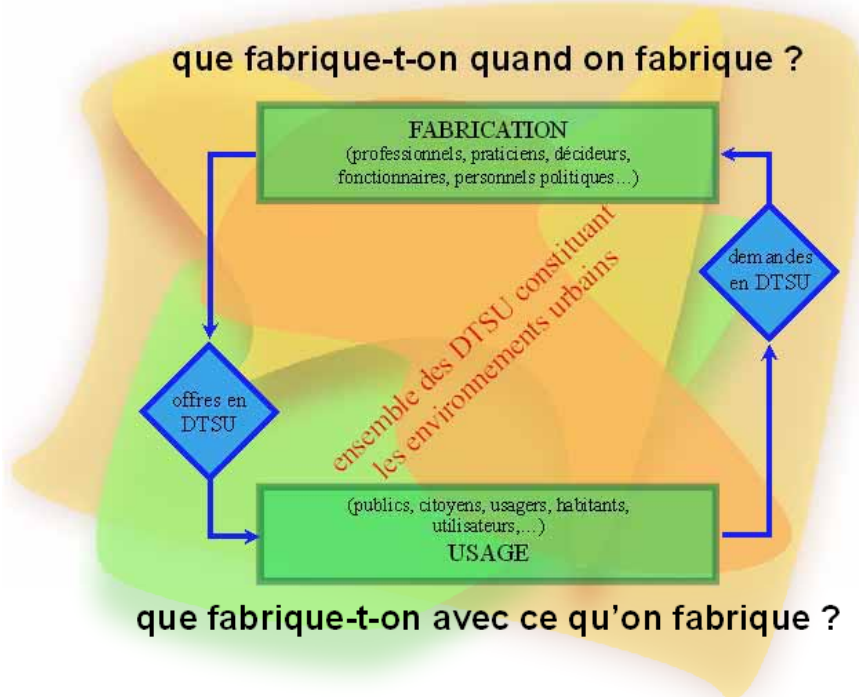
Qu'est-ce que l'exercice de la pluralité  
scientifique apporte  
à la connaissance et à l'action ?

Sylvie Barraud, LGCIE, Lyon I / INSA de Lyon  
Jean-Yves Toussaint, UMR 5600, INSA de Lyon  
Sophie Vareilles, UMR 5600, INSA de Lyon

## Plan de l'exposé

- Qui sommes-nous ?
- Quels objets en partage ?
- Quels problèmes ?
- Quels apprentissages ?
- Quelles disputes (scientifiques) ?





- LGCIE = Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale (EA 4126)
- Sciences pour l'Ingénieur (SPI)
- Emission, transfert et traitement des pollutions d'origines **urbaine** et industrielle





- Centralisme (Etat)
- Droit de l'homme (accès égalitaire)
- Industrialisation
- Colonialisme
- Scientisme
- Apparition (XVIII<sup>e</sup> s.) et rôle de l'ingénieur moderne (1/3 de l'enseignement des grandes écoles est consacré à l'hydraulique)
- Hygiénisme (rôle des médecins modernes)
- Urbanisme (Cerdà et Barcelone, Haussmann)



**Tout-à-l'égout**



- Décentralisation (Etat)
- Villes nouvelles
- Restriction des dépenses publiques
- Montée en puissance des mouvements en faveur de l'environnement et du « retour » de la nature en ville
- Diffusion du développement durable et de la ville durable



Schuiten

**Techniques Alternatives**



## Bassins secs



## Bassins en eau





# Tranchées, chaussées à structure réservoir, plateformes filtrantes

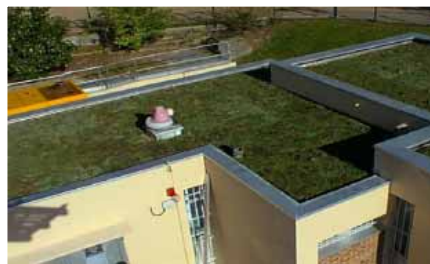


## Noues, biofiltres





## Puits, toitures stockantes, microstockages



Séminaire d'échanges ZAB

Mardi 19 avril 20



## Problèmes et questions associés

- Comportements antagonistes / au réseau
- Plurifonctionnalité / cohabitation des usages (attendues ou non)
- Modes de conception, réalisation & gestion complexifiés par les modes d'organisation (dispositifs techniques et organisationnels)
- Tendance à l'inégalité de l'accès aux services



## Comment l'interaction a-t-elle fait évoluer les connaissances et les hypothèses de travail ?

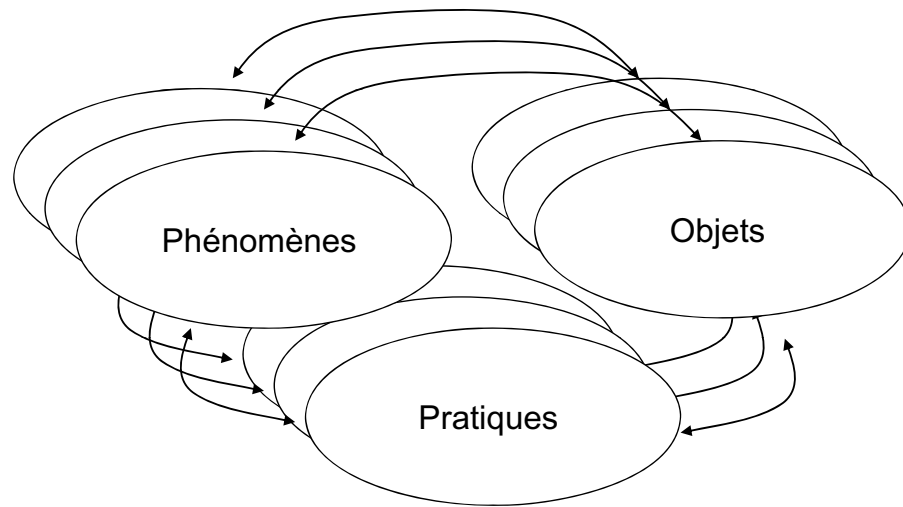


## Hydrologie en recherche...

- Améliorer les connaissances en matière de fonctionnement des systèmes face aux sollicitations **naturelles** & **anthropiques**
- Modéliser pour prévoir
- Modéliser pour aider à la décision (choix en matière de choix de techniques, définition de stratégies et de suivi des stratégies)



## Hydrologie en recherche...



## Hydrologie en recherche...

- Question de l'influence de l'usage
- Nécessité de collaborations multidisciplinaires

### Exemple Coll. & app. Sc. sociales – Etude ergonomique (GLYSI)

- Meilleure source d'informations techniques
- Mauvaise compréhension du milieu technique
- Peu de culture environnementale
- Compromission du bon fonctionnement par-delà la sophistication des modèles développés



## Hydrologie en recherche...

- Question de l'influence de l'usage
- Nécessité de collaborations multidisciplinaires

### Exemple des indicateurs de performances

Acceptabilité sociale des techniques alternatives (recherche Région)

Appropriation par les usagers

Maintenabilité par les services (et problème de la sectorialisation des services –voirie, eau assainissement, espaces verts, espaces publics)



## SHS en question...

- Acceptabilité
  - côté fabricants : modèles économiques et sophistication (enquête Bordeaux)
  - côté publics : offre en pratiques sociales (enquêtes Lyon et Rouen)
- Maintenabilité
  - Responsabilités / retournement des mandats (fabricants)
    - Division du travail et emplois du temps
    - Relation entre système technique et système social





## SHS en question...

- Appropriation par les usagers
  - appropriation aux activités sociales (y compris de fabrication pour la maintenance notamment)
  - appropriation **par** vs appropriation **à**
- Objet de nature et objet technique
  - Développement d'activités liées à la « nature » alors qu'il s'agit d'objets techniques (eau, végétation, empoissonnement, baignades, etc.)



## SHS en recherche...

- Pas de dispositifs techniques et spatiaux sans organisation
- Pas de changements techniques sans changement organisationnel
- Tout objet ou dispositif technique et spatial constitue une offre en pratiques sociales
- Les conditions d'existence des objets comme résultats de deux processus :
  - l'instrumentation
  - l'instrumentalisation



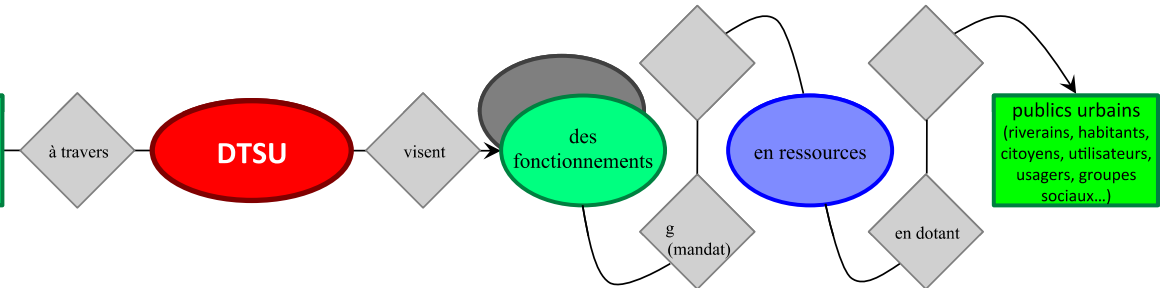


# SHS en recherche...

- Processus d'instrumentation :
  - Que fabriquent les fabricants quand ils fabriquent ?



fabricants (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises, gestionnaires, collectivités...)



publics urbains (riverains, habitants, citoyens, utilisateurs, usagers, groupes sociaux...)

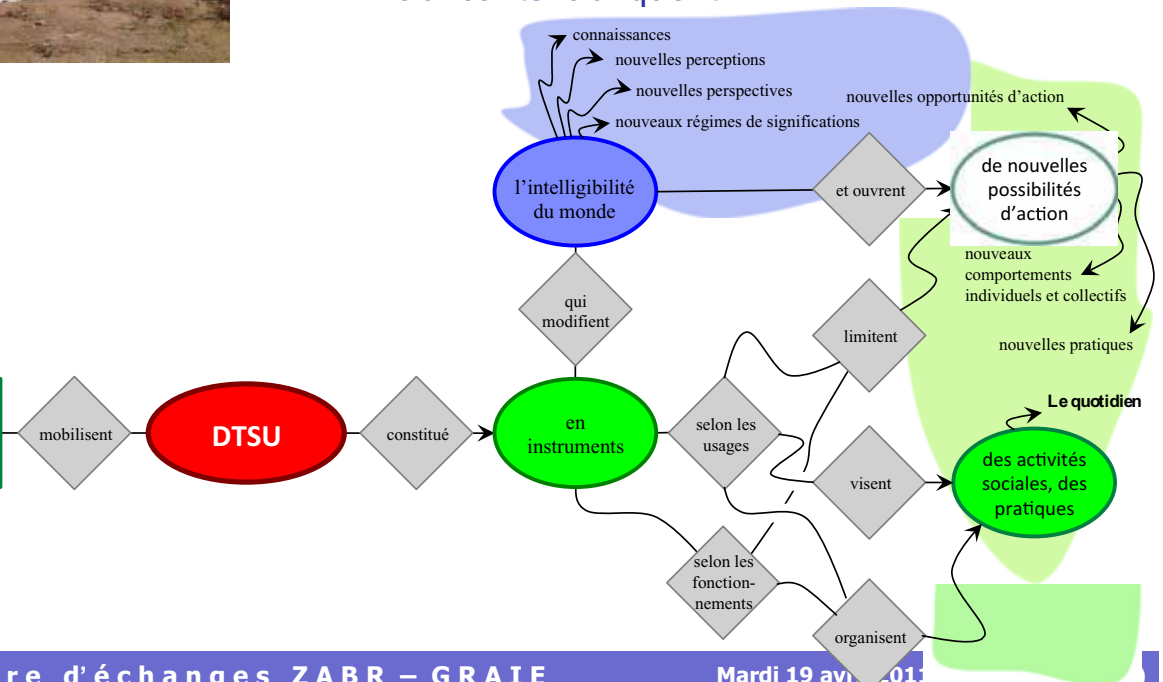


# SHS en recherche...

- Processus d'instrumentalisation :
  - Que fabriquent les publics avec ce que les fabricants fabriquent ?



publics urbains (riverains, habitants, citoyens, utilisateurs, usagers, groupes sociaux...)



## Les disputes

- Interactions « Sciences dures » / « Sciences sociales » pas plus compliquées que les interactions « Sciences dures » / « Sciences dures » ou « Sciences sociales » / « Sciences sociales »
- Exercice de la pluralité scientifique
  - Nécessité d'acquérir un peu de la culture de l'autre
  - Etre bon dans sa discipline ou être simplement scientifique
  - Nécessité de temps (processus itératif)
  - Nécessité de formuler conjointement les questions de recherche ou d'intégrer la formulation dans le processus
  - Mauvaise reconnaissance de la multi ou l'interdisciplinarité par les instances d'évaluation de la recherche

## Et maintenant

- OTHU / Ecocampus / IMU
- FP7 PREPARED – WA 6 et 3
- ANR
  - SEGTEUP
  - OMEGA
  - CABRES (soumission)



## Les Techniques Alternatives comme révélateurs de choix de gestion de l'eau en ville

Qu'est-ce que l'exercice de la pluralité  
scientifique apporte  
à la connaissance et à l'action ?

Sylvie Barraud, LGCIE, Lyon I / INSA de Lyon  
Jean-Yves Toussaint, UMR 5600, INSA de Lyon  
Sophie Vareilles, UMR 5600, INSA de Lyon



## **Regards sur les pollutions agricoles**

---

*Audrey PAGES, Comité de Développement  
du Beaujolais  
Véronique GOUY, Cemagref*





## ***La limitation des pollutions d'origine agricole, cas du vignoble Beaujolais***

---

Audrey Pagès – Chambre d'Agriculture du Rhône

Situé au nord de l'agglomération lyonnaise, le vignoble Beaujolais s'étend sur 19 500 hectares entre la Saône, à l'est, et les Monts du Beaujolais à l'ouest.

Ce vignoble, constitué de 12 appellations (Beaujolais, Beaujolais villages et les 10 crus : Brouilly, Côte de Brouilly, Régnié, Chiroubles, Morgon, Fleurie, Moulin à vent, Chenas, Juliéna et Saint Amour), se caractérise notamment par le mode de conduite des vignes :

- Au sud : des vignes majoritairement palissées, avec des inter-rangs larges (anciens rangs de vignes arrachés) sur lesquels un couvert enherbé a été mis en place
- Au nord et sur les zones de coteaux : des vignes taillées «en gobelet », non palissées et avec une haute densité de plantation. Certains secteurs sont difficilement mécanisables du fait de la pente.

Malgré des produits de qualité, le vignoble Beaujolais, victime de son image, est touché depuis plusieurs années par une crise économique profonde qui fragilise les exploitations.

Une autre caractéristique de ce territoire est son réseau hydrographique très dense.

En effet, pas moins de 12 cours d'eau prennent naissance dans le vignoble et se jettent dans la Saône.

La préservation de la qualité de ces cours d'eau est une problématique majeure dans le vignoble. En effet, la monoculture quasi-exclusive de la vigne associée à des caractéristiques locales (sols très filtrants, fortes pentes, modes de conduite de la vigne...) augmentent le risque de lessivage des molécules phytosanitaires<sup>1</sup> vers les cours d'eau ou d'infiltration vers les nappes souterraines.

Afin de préserver la qualité des eaux, un vaste programme d'actions a été mis en place sur le territoire, entre 2003 et 2007. Grâce aux différentes opérations de promotion et de sensibilisation réalisées sur le terrain, un certain nombre de progrès ont été réalisés. Toutefois, même si les pratiques ont considérablement évolué, cette progression semble aujourd'hui plafonner et la mobilisation des viticulteurs sur ces questions environnementales est de plus en plus délicate.

Face à ce constat, et en vue des démarches de restauration de la qualité des eaux à venir sur le territoire, une étude a été réalisée en 2010 par des étudiants de l'ISARA afin d'identifier les freins et les leviers d'action pour la mise en œuvre d'actions agro-environnementales dans le vignoble. Outre les freins financiers à l'égard d'investissements souvent perçus comme « non productifs », cette étude fait également ressortir un certain nombre de points de blocage liés à l'humain (résistance au changement, incertitude face à l'avenir...).

---

<sup>1</sup> Traitements appliqués pour protéger la vigne contre les principaux parasites et obtenir une vendange satisfaisante en terme qualitatif et quantitatif

## ***Importance et difficultés des liens avec les SHS sur un site atelier en zone viticole : le SA Ardières-Morcille***

---

Véronique Gouy, UR Milieux Aquatiques, Ecologie et Pollutions,  
Cemagref de Lyon, animatrice du Site Atelier Ardières-Morcille

Les travaux de recherche sur le Site Atelier Ardières Morcille (SAAM, Beaujolais), visent à une meilleure compréhension des conséquences de l'anthropisation au sein des milieux agricoles sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Les objectifs scientifiques poursuivis visent à mieux cerner (i) les déterminants du transfert des polluants agricoles (notamment les pesticides) vers, et dans les cours d'eau, (ii) leurs effets écologiques sur les écosystèmes aquatiques et (iii) les voies de restauration possibles. En cela, il est le support de recherches pluri-disciplinaires en Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences de l'Ingénieur (hydrologie, chimie, biologie, sciences du sol, agronomie, spatialisation, modélisation, ingénierie écologique, ...), afin de mieux comprendre les processus en jeu.

Toutefois, la volonté de déboucher sur des outils opérationnels en appui à la gestion de l'eau implique de prendre en considération les dimensions humaine, économique et sociale tant pour mieux cerner les actions exercées par l'homme sur son milieu que pour mieux orienter les outils à développer pour en minimiser les impacts. A ce jour, ces aspects ont essentiellement été abordés à travers un partenariat ancien avec les instituts techniques et au moyen d'enquêtes et réunions de restitution des résultats auprès des viticulteurs.

Pourtant, la difficulté à faire évoluer les pratiques de ces derniers, au regard des solutions techniques proposées et en dépit des programmes d'action régionaux et de l'animation locale du Comité de Développement du Beaujolais, met clairement en évidence l'importance des aspects humains, sociaux et économiques dans la prise de décision et l'adoption de nouvelles pratiques. Les liens avec les Sciences Humaines et Sociales (SHS) pourraient être établis a minima pour tester l'acceptabilité des outils développés, ou identifier les freins et leviers pour en faciliter la mise en œuvre. Ils pourraient aussi, plus judicieusement, être établis en amont afin de participer à l'orientation des choix pour l'élaboration de ces outils, ce qui devrait induire une meilleure appropriation et adoption de ces derniers par leurs utilisateurs finaux. Les apports des SHS seraient notamment utiles dans (i) la construction de scénarios de changement de pratiques et d'aménagements réalistes, compatibles avec les aspects législatifs, économiques, incitatifs, culturels, historiques de la zone ; (ii) l'élaboration d'une représentation lisible et acceptable par les acteurs des indicateurs (combinaison, pondération) d'état du système (vulnérabilité du milieu, effets sur les milieux aquatiques) et de son évolution suite à la mise en œuvre de plan d'action ; (iii) l'explicitation des objectifs de qualité visés (aspects socio-économiques, culturels, éthiques). Cependant, certains aspects liés à la complexité du système peuvent compliquer le dialogue et doivent être pris en considération.

En particulier, la réponse du milieu aux actions n'est pas linéaire et peut être retardée ou variable dans le temps selon les conditions du milieu et le climat. Par ailleurs, l'approche au bassin versant, entité de base d'étude des transferts et de la qualité de l'eau pour l'hydrologue, doit être croisée avec les niveaux d'actions que sont l'exploitation agricole et les territoires d'intervention des autres acteurs.

Enfin, la notion de risque environnemental ou sanitaire lié aux pesticides n'est pas toujours bien définie ou explicitée. On peut, toutefois, dégager des questions de recherche qui relèvent plus explicitement des SHS, sur lesquelles il nous semble important et possible d'avancer aujourd'hui sur le SAAM. En particulier, les travaux relatifs à l'élaboration de scénarios de positionnement judicieux des zones tampons (bandes enherbées, boisées, talus, haies, ...), pour limiter l'impact des pesticides dans les cours d'eau à l'échelle du bassin versant soulèvent un certain nombre de questions pour faciliter l'application ultérieure des résultats. Notamment : quels sont les freins / leviers pour la mise en œuvre des zones tampons ? Comment favoriser les dimensions collective et territorialisée requises ? Quels services environnementaux et quels « reconnaissance » et bénéfices associés à ces systèmes ?





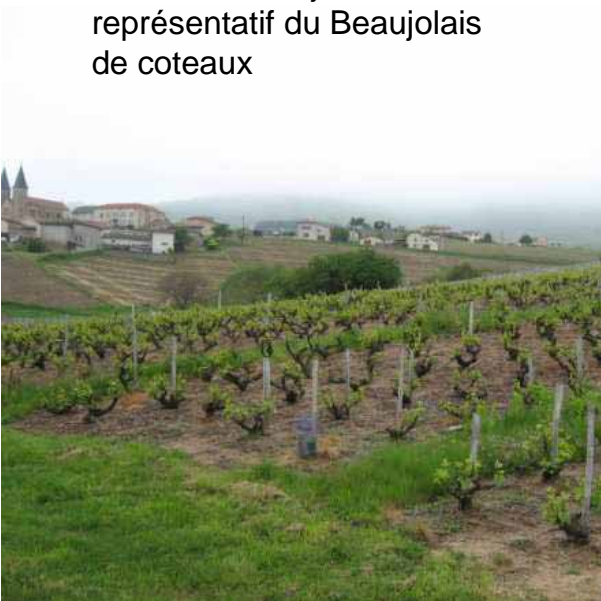
# Importance et difficultés des liens avec les SHS sur un site atelier en zone viticole

## le SA Ardières-Morcille (SAAM)

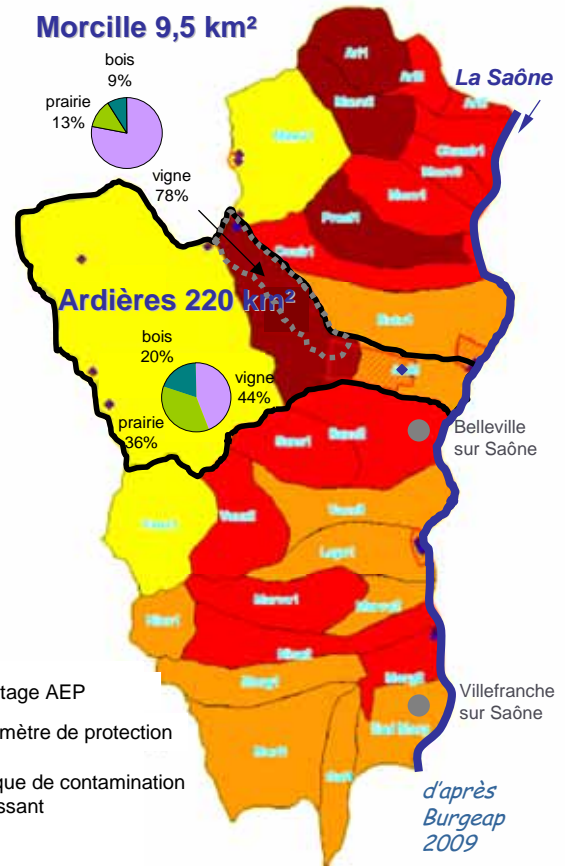
Véronique Gouy

### Site Ardières – Morcille

Un bassin à enjeux  
représentatif du Beaujolais  
de coteaux



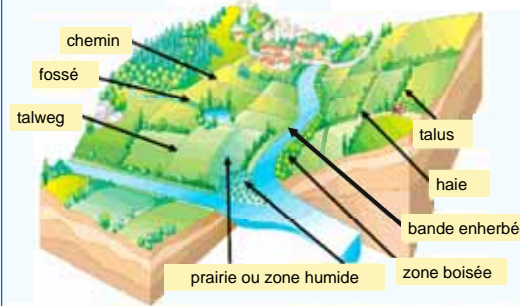
Bassin versant de la Morcille



## Un système complexe

### REPONSES

- changement de pratiques
- aménagement de l'espace (zones tampons, ...)
- restauration de cours d'eau (ripisylves, ...)



Aspects législatifs et politiques

Aspects historiques / culturels / sociétaux

Aspects Socio-économiques

Aspects techniques

### PRESSION

prise de décision au niveau de l'exploitation

→ pratique parcellaire

- système de culture
- stratégie de protection

### IMPACTS

- sur les écosystèmes (fonctions, biodiversité)
- sur la santé humaine et les usages de l'eau
- sur le milieu physique et les paysages

Aspects législatifs / économiques / éthiques / culturels / sociétaux

### ACTEURS :

viticulteurs, instituts techniques, coopératives agricoles, négoce protection des plantes, distributeurs  
gestionnaires de l'eau, associations de protection de la nature  
législateurs, politiques  
consommateur, société

Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

## Objectifs scientifiques du SAAM

- Quels sont les déterminants du transfert des polluants vers, et dans les cours d'eau ?
- Quels sont leurs effets écologiques sur les écosystèmes aquatiques ?
- Quelles sont les voies de restauration possibles ?

→ Approche pluri-disciplinaire : Hydrologie, Chimie, Biologie, Sciences du sol : Sciences de la Terre et du Vivant, Sciences de l'Ingénieur

→ Liens SHS en réflexion



## Exemple de produits finalisés du SAAM et place des SHS

Recours souhaitable aux SHS pour :

- la construction des scénarios d'aménagements au bassin réalistes et acceptables
- l'élaboration d'une représentation lisible et acceptable par les acteurs des indicateurs d'état et d'évolution du système d'étude
- l'explicitation des objectifs de qualité



## Difficultés perçues par le chercheur pour créer le lien avec les SHS

- Non linéarité, inertie et variabilité inter-annuelle de la réponse du milieu aux actions
- Croisement d'échelles spatio-temporelles et de niveaux de gouvernance (exploitation - bassin versant - territoire)
- Notion de risque environnemental et pour la santé humaine pas suffisamment explicite ?

## Questions spécifiques relevant des SHS sur la thématique « zones tampons »

- Quels sont les freins / leviers pour la mise en œuvre des ZT ?
- Comment favoriser les dimensions collective et territorialisée requises ?
- Quels services environnementaux et quels « reconnaissance » et bénéfices associés ?







## **Regards sur la gestion quantitative de la ressource en eau et ses usages**

---

Laurent CADILHAC, Agence de l'Eau RM&C  
Frédéric PARAN, *Ecole des Mines de  
Saint Etienne*  
Florence RICHARD-SCHOTT, *Université  
Aix Marseille*

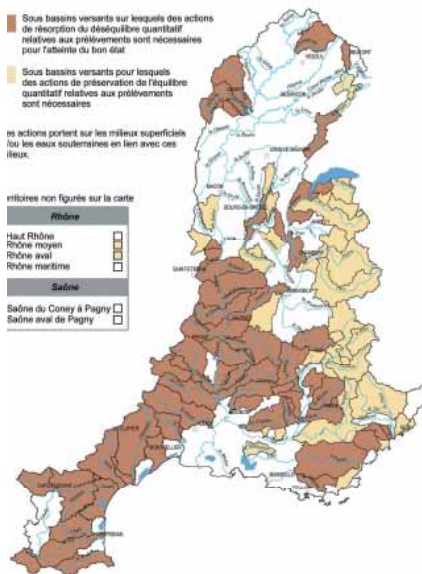




# Introduction à la table ronde « Regards sur la gestion quantitative de la ressource en eau et ses usages »

L. Cadilhac, Agence de l'eau RMC

ARTE 7-D : Equilibre quantitatif relatif aux prélèvements



## Quelle problématique ?

- sur le bassin Rhône-Méditerranée, 72 territoires (BV superficiels et nappes), en déficits ou équilibres précaires (60 % de la surface)
- des déséquilibres ayant 2 causes pouvant se cumuler :
  - excès des prélèvements et/ou
  - perturbation du régime hydrologique par les ouvrages hydroélectriques en particulier (barrages)



## Quelle problématique ?



- alors que l'équilibre quantitatif = une condition indispensable pour le bon fonctionnement des milieux aquatiques
- on constate une augmentation des besoins en eau et des périodes de pénurie d'eau de + en + fréquentes
- d'où des tensions croissantes entre les différents usagers sur la ressource en eau disponible
- des incertitudes : quelle disponibilité des ressources pour l'avenir ? conséquences du changement climatique ?

## Comment agir ?



En réalisant des d'études sur ces territoires pour évaluer :

- les prélèvements actuels
- la ressource en eau naturellement disponible
- les besoins minimum des milieux aquatiques

et déterminer sur ces bases :

- les volumes maximum prélevables pour les différents usages

**nécessité d'associer le plus en amont possible  
l'ensemble des préleveurs et usagers**

## Comment agir ? (suite)

sur la base des résultats des études, sur les territoires où le déficit quantitatif aura été confirmé et quantifié, il s'agira **d'ajuster les volumes prélevés aux volumes prélevables** :

- par la mise en place de plans de gestion de la ressource et des étiages, définissant les règles de répartition de l'eau disponible et précisant les actions qui les accompagnent
- par la conduite en parallèle d'actions réglementaires

réduction des prélèvements directs : économies d'eau, recours à des ressources extérieures au territoire ou réalisation de stockages de substitution, ...

## Intégrer la dimension sociale et économique - Quelques pistes envisagées

L'objectif est d'aboutir à une gestion locale et concertée de la ressource

Pour aider à la prise de décision :

- nécessité d'identifier les attentes sociales et les contraintes économiques des différentes catégories d'usagers ou d'acteurs sur les territoires concernés
- donner la possibilité à chacun d'exprimer au sein de groupe d'échanges, ses besoins et ses exigences
- des médiations adaptées aux profils et au positionnement des acteurs + ou - directement concernés, du politique au consommateur d'eau potable
- agir dans la transparence et sur la base d'un partage de l'information : l'ensemble des données (volumes prélevés et quantité d'eau disponible) est communiqué et centralisé afin d'alimenter la concertation et asseoir la décision ;





## ***Caractérisation des échanges nappes/Rhône***

---

Frédéric Paran, Ecole des Mines de Saint Etienne

Le travail présenté lors de ce séminaire d'échanges correspond à l'action de recherche ZABR/AE- RMC intitulée « Evaluation des échanges nappes/rivière et de la part des apports souterrains dans l'alimentation des eaux de surface ». L'objectif de ce projet consiste à caractériser (identifier et quantifier) les échanges nappes/Rhône du lac Léman à la mer Méditerranée. Sa finalité est tant scientifique qu'opérationnelle et vise à la production d'un outil d'interprétation de ces échanges, assorti de préconisations pour la gestion de la ressource en eau et de la biodiversité.

Le projet de recherche est découpé en 5 phases :

- Phase 1 (2006-2007) : Inventaire et synthèse des documents et données disponibles, sectorisation du fleuve et hypothèses sur les échanges, sélection d'un premier secteur test
- Phase 2 (2007-2008) : Premier diagnostic des échanges sur le secteur test (Brégnier-Cordon, Haut-Rhône), acquisition de données, choix d'un secteur test aval
- Phase 3 (2008-2010) : Deuxième diagnostic sur le secteur Rhône aval (Donzère-Mondragon), sectorisation fonctionnelle des échanges, acquisition de données, première prise en compte des variations saisonnières, sélection d'un nouveau secteur d'étude
- Phases 4 (2010-2012) : Troisième diagnostic des échanges sur les secteurs Drôme/Rhône (Beauchastel) et Aigues/Rhône (Caderousse), acquisition de données, début d'élaboration de l'outil opérationnel, sujet de thèse (régime transitoire)
- Phase 5 (à planifier) : Implémentation de l'outil opérationnel

La méthodologie interdisciplinaire de caractérisation des échanges repose sur une approche spécifique construite à partir de 3 métriques principales :

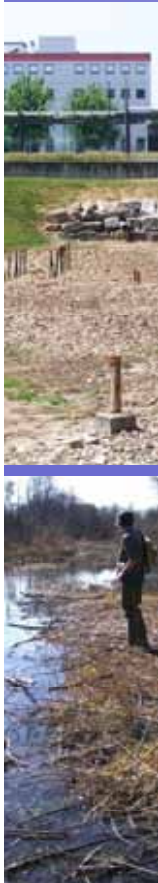
- La métrique hydrophysique est fondée sur la schématisation des configurations hydrogéologiques dans lesquelles se déroulent les échanges, l'hydrogéologie quantitative (notamment la Loi de Darcy) et les techniques d'analyse géomatique sous SIG. Les résultats permettent de représenter sur le linéaire de berge le sens de l'échange et de le quantifier en m<sup>3</sup>/jour.
- La métrique isotopique est fondée, pour le secteur de Donzère-Mondragon, sur l'analyse des teneurs en tritium et oxygène 18 des eaux superficielles et souterraines du secteur. La précampagne réalisée à l'aide de ces indicateurs montre leur pertinence pour appréhender les mélanges et le rôle respectif des eaux du Rhône et des eaux locales (pluie, cours d'eau) dans l'alimentation des nappes.
- La métrique hydrobiologique mobilise deux types d'indicateurs pour évaluer les échanges : 1) les végétaux aquatiques, ou macrophytes, sensibles aux variations thermiques dues aux apports d'eaux souterraines, à la trophie du milieu aquatique et aux perturbations ayant pour origine la dynamique fluviale ; 2) les invertébrés souterrains marqueurs des arrivées d'eaux souterraines.

L'interprétation croisée interdisciplinaire des échanges nappes/Rhône est réalisée de manière cartographique par superposition des résultats issus des différentes métriques mobilisées. Ce travail nécessite une compréhension mutuelle des concepts. Sur le secteur de Donzère-Mondragon, les métriques convergent dans la plupart des cas vers des

résultats similaires. Le croisement des métriques conduit à une évaluation plus robuste des échanges. De plus, la complémentarité des interprétations permet une évaluation spatialement plus étendue pour des zones où l'on ne dispose pas de toutes les données, et procure une plus-value d'informations spécifiques. Par exemple l'hydrophysique permet de quantifier les volumes échangés, les macrophytes identifient les sources de pollutions et les invertébrés les apports souterrains profonds.

L'étude des eaux souterraines ne peut pas se satisfaire que d'approches uniquement physique, biologique ou chimique. Bien aborder les nappes alluviales, par exemple, implique aussi la prise en compte de dimensions sociales et économiques pour une meilleure gouvernance et une meilleure gestion. En effet, de telles entités souterraines, invisibles et souvent peu connues, véhiculent parfois des mythes. De plus, il est aujourd'hui nécessaire de concilier usages humains et fonctionnalités naturelles.

Sur le plan opérationnel, les enjeux sont multiples et variés : identification de secteurs vulnérables en nappe ou le long du fleuve en cas de pollution dans la rivière ou dans la nappe, protection des captages en cas de pollution dans le fleuve, protection des lînes en cas de pollution de la nappe, constitution de réserves en nappe par infiltration de la rivière, optimisation des captages en nappe sous influence des hauteurs d'eau et débits du fleuve.

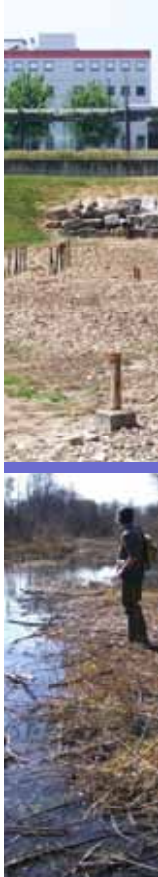


Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?



# Caractérisation des échanges nappes/Rhône

Frédéric Paran



Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?

## Objectifs

Finalités scientifiques et opérationnelles

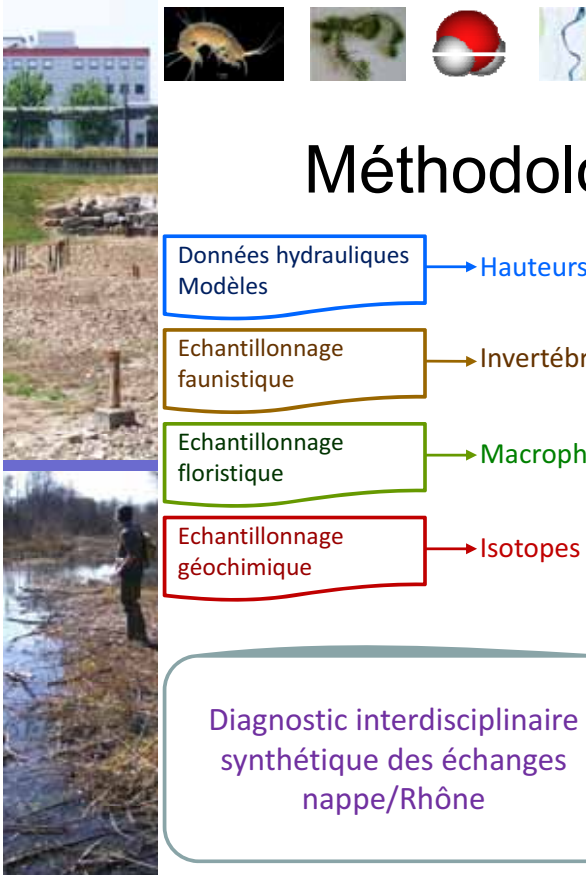
- **Identifier et quantifier les échanges hydrauliques existants :**  
entre le Rhône, ses annexes fluviales, les contre-canaux, les canaux  
entre les nappes alluviales et les autres aquifères en connexion
- **Développer les méthodologies, les outils pour :**  
évaluer les contribution des nappes au débit du Rhône (origine)  
identifier les nappes sous influence du fleuve (vulnérabilités)  
identifier les milieux superficiels sous dépendance des nappes
- **Du Lac Léman à la Camargue, sur un fleuve anthropisé :**  
identification des zones de nappes ou de fleuve vulnérables (pollution)  
protection des captages AEP (pollution)  
protection des îlots (pollution)  
constitution de réserves en nappe par infiltration du cours d'eau  
optimisation des captages en nappe



Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

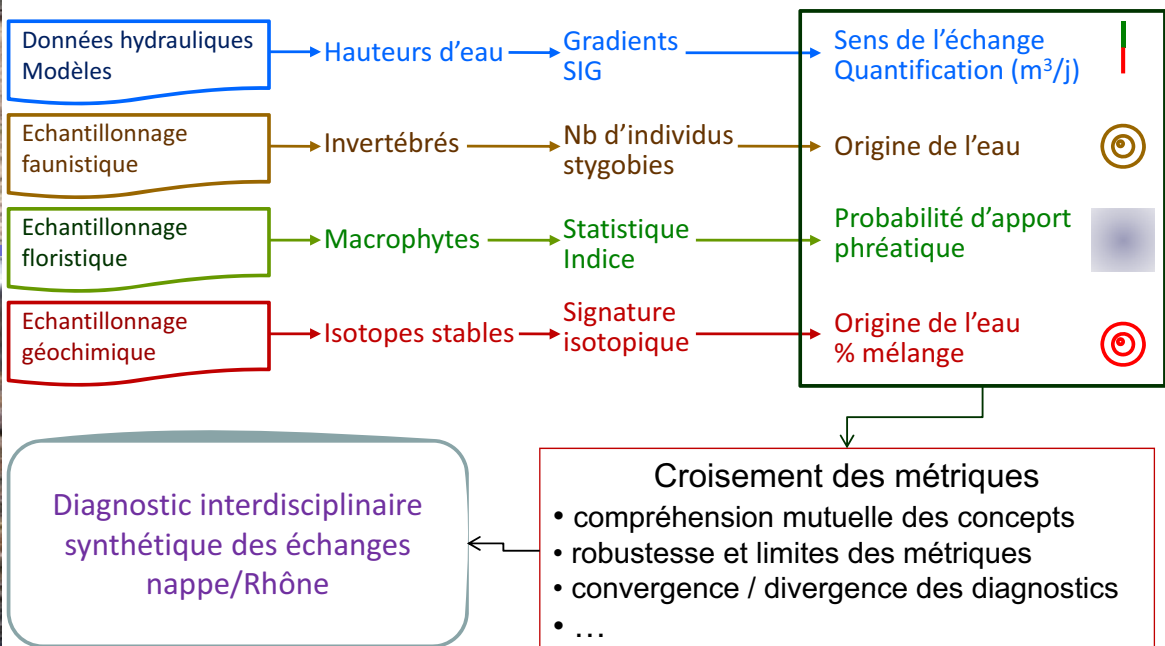
## Planification de l'action de recherche 5 phases de 2006 à 2012

- **Phase 1 (année 1 / mars 2006-mars 2007)**  
Inventaire et synthèse des documents et données (physiques, biologiques, géochimiques) / sectorisation du fleuve / Hypothèses sur les échanges / Sélection d'un premier secteur test
- **Phase 2 (année 2 / mars 2007-mars 2008)**  
Premier diagnostic des échanges sur le secteur test (Brégner-Cordon) / Base de données SIG / Acquisition de données / Choix d'un secteur test aval
- **Phase 3 (années 3 et 4 / mars 2008-juin 2010)**  
Deuxième diagnostic sur un secteur Rhône aval (Donzère-Mondragon) / Sectorisation fonctionnelle / Traitement SIG des métriques / Acquisition de données / Première prise en compte des variations saisonnières / Sélection d'un nouveau secteur test
- **Phases 4 (années 5 et 6 / juin 2010-décembre 2012)**  
Troisième diagnostic des échanges sur les secteurs Drôme/Rhône et Aigues/Rhône (synchrone, multi-échelles, multi-métriques) / Régime transitoire – Sujet de thèse (variations saisonnières, changement climatique) / Database / Début d'élaboration de l'outil opérationnel
- **Phase 5 ?**  
Implémentation de l'outil opérationnel



Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

## Méthodologie interdisciplinaire





PK	Donzère-Mondragon - Vieux-Rhône - Rive gauche				Isotopes		Invertébrés		Macrophytes	Physico-chimie	Interprétation des échanges nappes/Rhône
	Hydraulique		Hydraulique		04-06/2008	05/2008	08/2008	06-07/2008	06-07/2008		
	07/1968	09/1969	06/2008	03/2009							
	Q (m <sup>3</sup> /j)	Q (m <sup>3</sup> /j)	Q (m <sup>3</sup> /j)	Q (m <sup>3</sup> /j)	ME	ME	BE	ME/BE	ME/BE		
171	-3 964			126 361						Apports de nappe	
171,5	827		32 824								
172										Mélange nappe + recyclage d'eau du Rhône ?	
172,5		-3 863									
173		806								Apports de nappe	
173,5	145 887										
174			134 031							Mélange nappe + recyclage d'eau du Rhône ?	
174,5			-1 763								
175										Pas d'échange	
175,5											
176										Pas d'échange	
176,5											
177										Pas d'échange	
177,5											
178										Recyclage d'eau du Rhône	
178,5											
179										Pas d'échange ou sous-écoulement Rhône	
179,5											
180										Pas d'échange	
180,5											
181										Recyclage d'eau du Rhône	
181,5											
182										Pas d'échange	
182,5											
183										Recyclage d'eau du Rhône	
183,5											
184										Recyclage d'eau du Rhône	
184,5											
185										Pas d'échange	
185,5											
186										Recyclage d'eau du Rhône	
186,5											
187										Recyclage d'eau du Rhône	
187,5											
188										Pas d'échange	
188,5											
189										Recyclage d'eau du Rhône	
189,5											
190										Recyclage d'eau du Rhône	
190,5											
191										Pas d'échange	
191,5											
192										Recyclage d'eau du Rhône	
192,5											
193										Recyclage d'eau du Rhône	
193,5											
194										Pas d'échange	
194,5											
195										Recyclage d'eau du Rhône	
195,5											
196										Colmatage	
196,5											
197										Colmatage	
197,5											
198										Recyclage d'eau de l'Ardeche ?	
199											
199,5										Doutes pour les ZH de surface	
200											



# Résultats à Donzère-Mondragon

- Apports de nappe
- Recyclage
- Apports du Rhône
- Pas d'échange
- Mélange
- Colmatage

## L'observation sociale du fleuve

### Interactions Eaux Territoires Sociétés : Que voulons-nous observer quand nous observons la dimension sociale ?

# Résultats sur Donzère-Mondragon

**Apports de nappe au Rhône**

*Cette configuration est détectable par les métriques hydrauliques, isotopes, invertébrés, macrophytes et physico-chimie*

**Apports du Rhône à la nappe**

*Cette configuration est détectable par les métriques hydrauliques, isotopes et invertébrés. Elle n'est pas détectable par la métrique végétation*

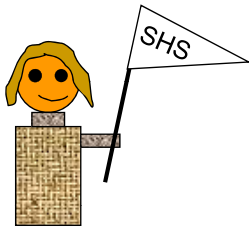
**Recyclage**

*Cette configuration est détectable par les métriques invertébrés, macrophytes et physico-chimie.*

Séminaire d'échanges ZABR – GRAIE
Mardi 19 avril 2011 – INRP - Lyon (69)



Interactions Eaux Territoires Sociétés :  
Que voulons-nous observer quand nous  
observons la dimension sociale ?



## Liens avec les SHS

Dimensions sociales et économiques  
des eaux souterraines

- **Un objet invisible**

Sensibilisation et prise de conscience

- **Un objet peu connu**

Savoirs asymétriques (origine de l'eau, surexploitation, fonctionnement...)

- **Un objet qui véhicule des mythes**

L'eau qui vient du Mont Blanc / Les rivières souterraines

- **Un objet soumis à des usages et à gérer**

Usages humains vs fonctionnalités naturelles, gouvernance



## ***L'expertise géographique dans la gestion quantitative des ressources en eau :***

### *L'exemple de l'irrigation dans le bassin du Rhône*

---

Florence Richard-Schott, Université Aix Marseille

Les spécialistes des ressources en eau le savent, le problème quantitatif de l'eau est avant tout un problème social. La notion de « pressions quantitatives », très largement utilisée par les gestionnaires pour caractériser les interactions entre les sociétés humaines et les ressources en eau, impose de mettre en balance à la fois l'offre (les ressources en eau) et la demande (les prélèvements et la consommation en eau). Or la caractérisation de cette offre et de cette demande implique nécessairement de prendre en compte des facteurs naturels et des facteurs anthropiques, ces derniers étant les plus nombreux et les plus déterminants.

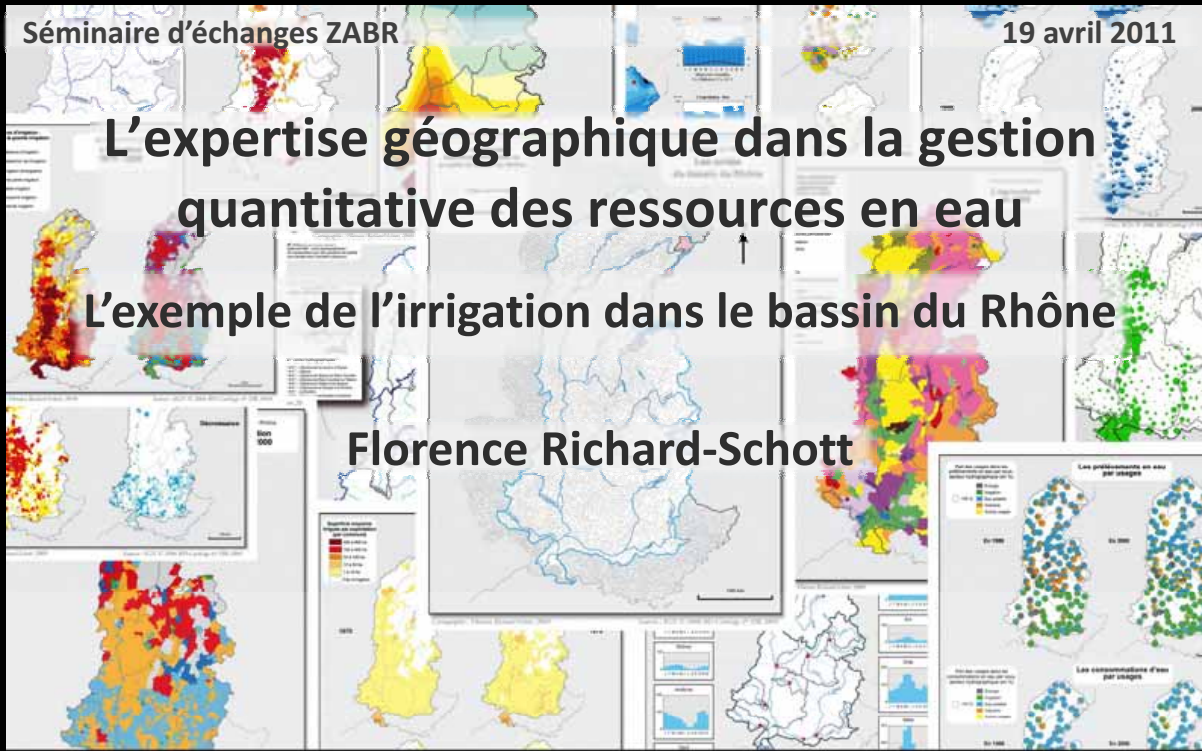
Dans cette optique, la géographie peut proposer ses concepts et ses méthodes pour, d'une part, modéliser le problème de l'eau grâce à l'approche systémique, et, d'autre part, spatialiser les pressions sur les ressources en eau à l'échelle de territoires opératoires pour les gestionnaires. Ce sont deux des objectifs du *Système d'Information sur le bassin du Rhône (SIR)* développé dans le cadre de la thèse de géographie consacrée à *L'irrigation dans le bassin du Rhône - Gestion de l'information géographique sur les ressources en eau et leurs usages* (Florence Richard-Schott, 2010).

S'attachant au cas de l'irrigation dans le bassin du Rhône, cette recherche vise à proposer aux gestionnaires de l'eau une expertise géographique afin d'évaluer les demandes en eau de l'irrigation ainsi que leurs évolutions durant la deuxième moitié du vingtième siècle. Toujours dans le souci de faire le lien entre recherche théorique et applications concrètes, les principaux résultats ont été cartographiés à l'échelle de territoires adaptés.

# L'expertise géographique dans la gestion quantitative des ressources en eau

## L'exemple de l'irrigation dans le bassin du Rhône

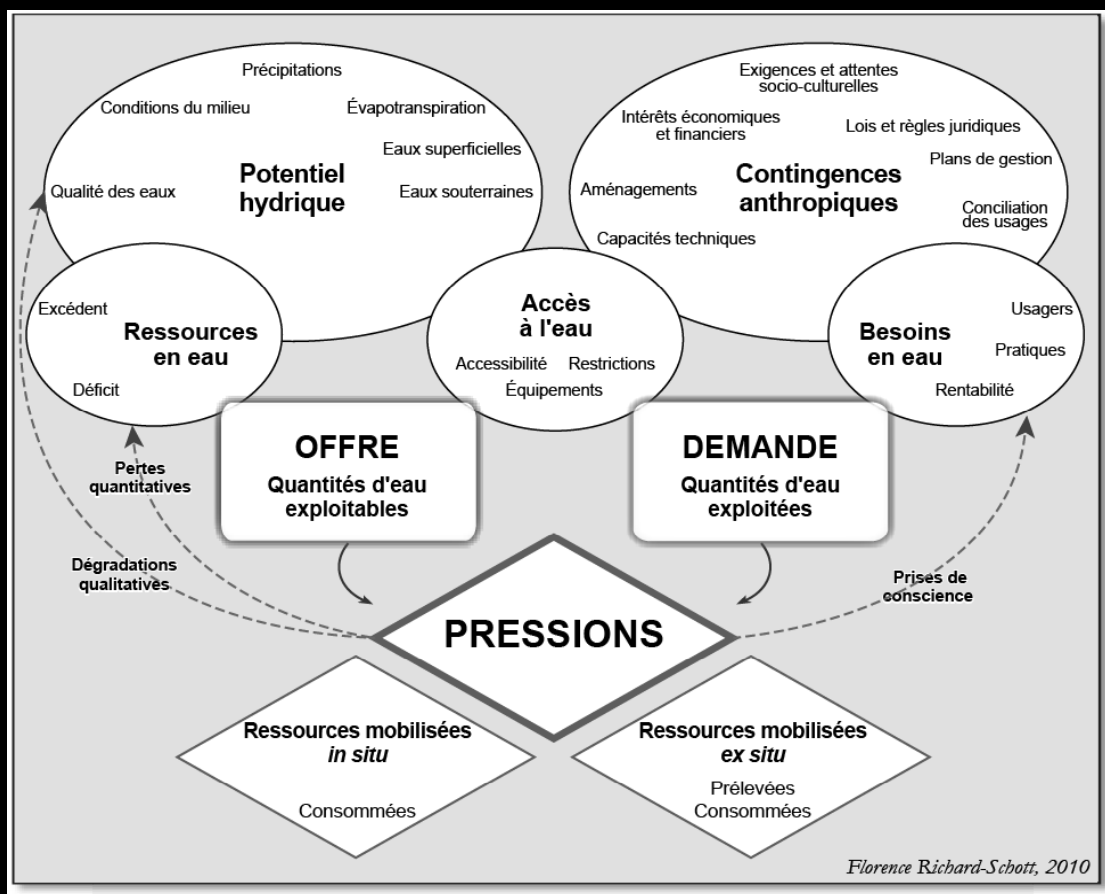
Florence Richard-Schott



# Le bassin du Rhône

Atlas de l'irrigation  
Florence Richard-Schott

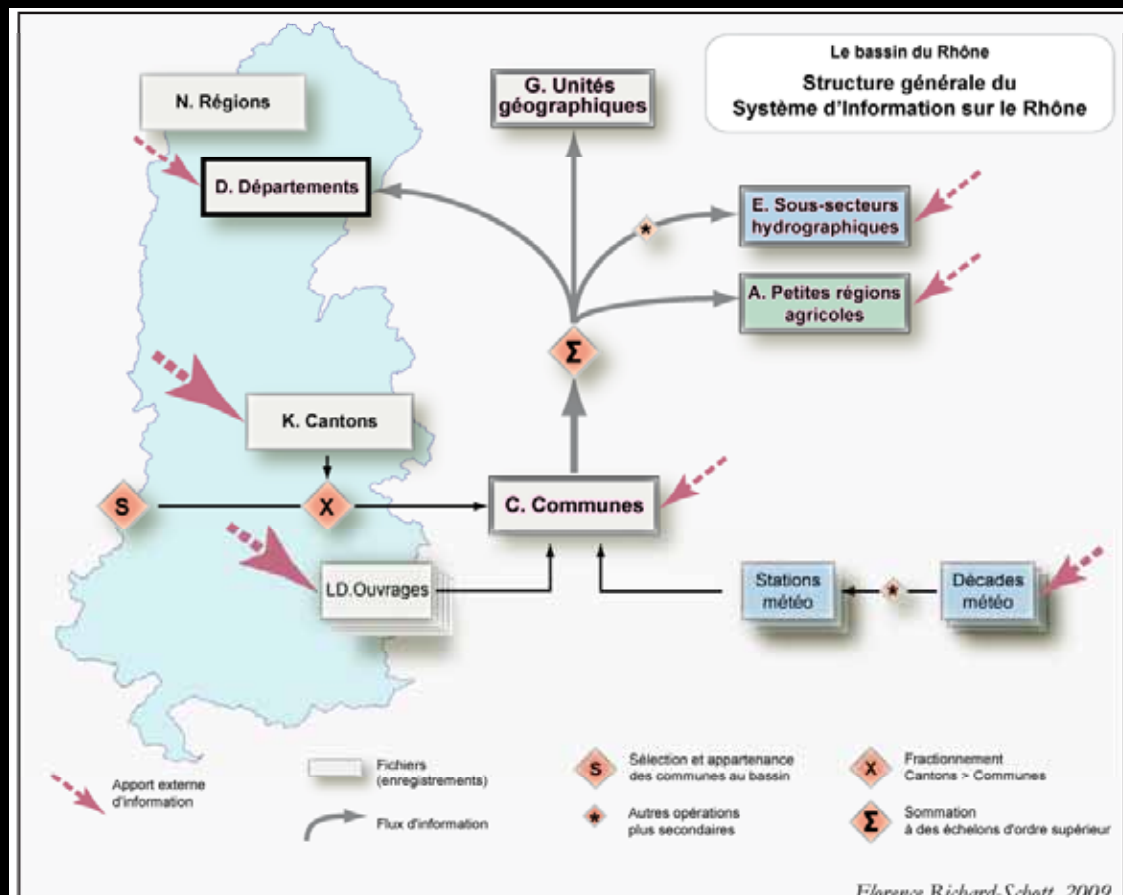
## Le problème de l'eau, un problème social



# Le cas de l'irrigation dans le bassin du Rhône

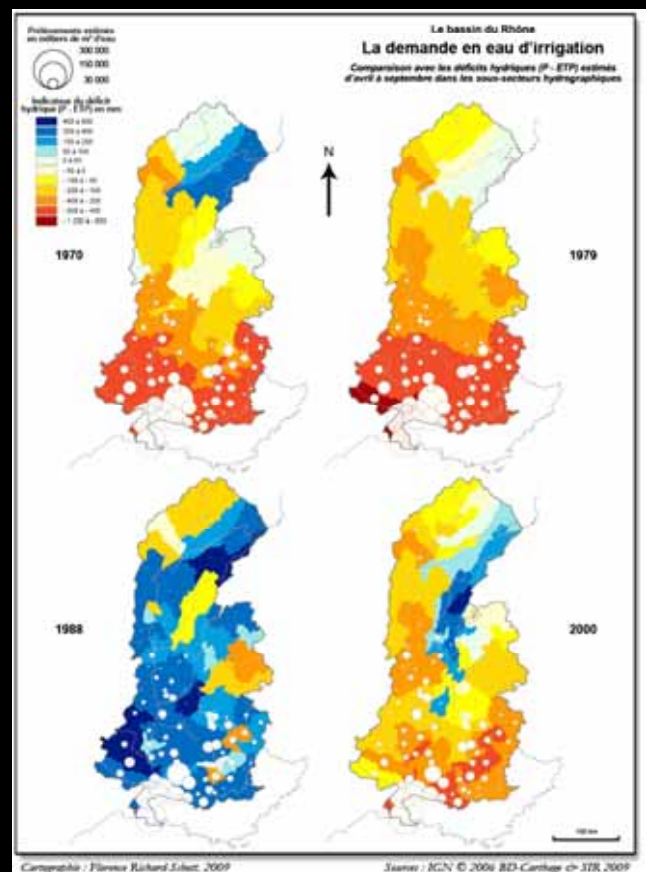
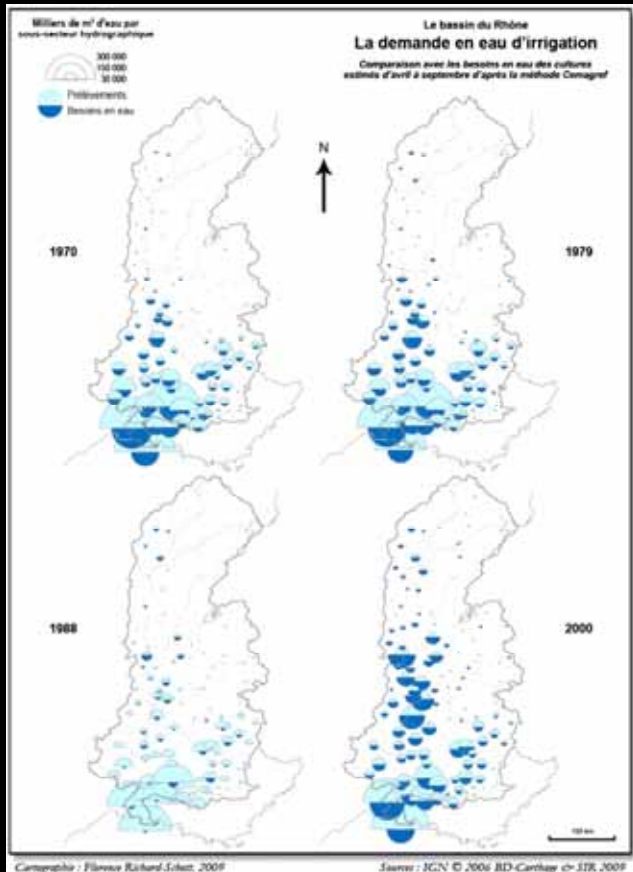


# Le Système d'Information sur le bassin du Rhône (SIR)





# Propositions d'expertises géographiques







Reproduit sur papier recyclé Papier recyclé

# 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