

Thèmes	1	2	3	4	5	6	7	8	9
						●		●	●

Sites*	Bassin Versant sud	Y lyonnais	OTHU	Drome	axe Rhône Saone	zones humides
		●				

\*cocher les cases correspondantes à l'action

## Fiche action recherche valorisation n°8

### Type d'action :

Action labellisée ZABR :  Date de labellisation : 22 mars 2002

### Titre : Villes du Rhône : Aménagement du fleuve et espace alluvial : SIG historique

### Personne responsable :

Jean-Paul BRAVARD, UMR CNRS 5600 IRG, Thierry JOLIVEAU, UMR CNRS 5600, Université de Saint Etienne, CRENAM 18, rue Chevreul 69 007 Lyon

IRG : Tel 04 78 77 24 26 – Fax : 04 78 77 24 26 – Mail : jean-paul.bravard @ univ-lyon2.fr

CRENAM : Tel 04 77 42 19 25 – Fax : 04 77 42 19 24 – E mail : thierry.joliveau @ univ-st-etienne.fr

### Thème de rattachement :

Thème 6 : Généalogie des politiques de gestion du fleuve

Thème 8 : Transférabilité des modèles

Thème 9 : Evaluation, prospectives et aide à la décision

### Site de rattachement :

Y lyonnais

### Equipes de recherche « ZABR » concernées :

UMR 5600 IRG et Université de Saint Etienne Crenam

### Autres partenaires :

- Recherche :
- Institutionnel : Région RA, Grand Lyon, Agence d'urbanisme de Lyon, CNR

### Objectifs et méthodologie :

#### Objectifs :

Analyser la façon dont les héritages historiques conditionnent la morphologie urbaine, les choix d'aménagement et de réhabilitation des rives et la gestion des espaces naturels relictuels. Ce projet est réalisé sur les villes situées à l'aval de Lyon et dans l'agglomération de Lyon

#### Méthodologie :

La mise en place d'un SIG historique (1800 – 2000) sur les étapes de l'occupation du milieu alluvial et de l'aménagement fluvial

### Description sommaire de l'étude:

#### Moyens mobilisés :

- Humains : 1 thèse
- Matériel : Arcwiew8, 2 micro-ordinateur, imprimante
- Données : cartes anciennes, photos aériennes, BD Topo IGN hors Grand Lyon, BD ortho IGN

Date de début : Octobre 2002

Date de fin prévue :

#### Résultats scientifiques attendus :

Comprendre les étapes de l'occupation du milieu alluvial et de l'aménagement fluvial en les situant dans la généalogie des grands travaux hydrauliques

Résultats acquis :

### **La réalisation du SIG historique**

La constitution d'un SIG historique est un travail de longue haleine, d'autant plus que les financements obtenus l'ont été sur des projets de recherche thématiques transversaux (Projet Emergence de la Région Rhône-Alpes). La première phase du projet a porté sur 3 points :

1. On a d'abord conduit une analyse méthodologique portant sur les spécificités d'un SIG historique. La dimension temporelle nécessite une structure de données spécifiques permettant de gérer aisément les évolutions au cours du temps. La nature particulière des sources (cartes et plans historiques) conduit à mettre en place un protocole d'intégration spécifique des données. Les droits de diffusion associés aux cartes anciennes ont aussi été étudiés. Enfin l'interprétation des cartes anciennes a demandé la mise au point d'une méthode spécifique, pour lesquelles les sources documentaires sont rares. Enfin une recherche des expériences comparables de SIG historiques a été conduite.

2. On a ensuite procédé à l'inventaire et à la mobilisation des documents. Pour ce qui est des données historiques, C. Combe a consulté de manière systématique les cartothèques de l'IGN et du Service des Armées. Nous avons décidé de nous cantonner aux cartes topographiques, qui sont disponibles dans ces cartothèques, alors que les plans sont accessibles dans les archives municipales et départementales. On a répertorié à l'IGN plus de 300 cartes pouvant être utilisées. Compte tenu des redondances de date et d'échelle, nous avons décidé d'acquérir une quinzaine de cartes anciennes scannées et une soixantaine de photocopies. L'inventaire des données contemporaines qui servent à la fois pour le géoréférencement et pour représenter l'état contemporain a été réalisé auprès de l'IGN et du Grand-Lyon. Elles sont en cours d'acquisition.

3. On a parallèlement procédé à une série de test de solutions techniques à partir de jeux de données organisés à titre exploratoire.

### **L'intégration des documents anciens dans le SIG**

Il existe deux grands modes d'intégration des cartes papiers dans un SIG, et les documents historiques n'échappent pas à ces cas de figure. Soit on interprète la carte thématique et on reporte les limites thématiques sur une carte contemporaine. Soit on scanne les cartes anciennes, et on les rectifie par rapport à un support numérique géoréférencé (le plus souvent une carte topographique). Les solutions dépendent de plusieurs facteurs. Le niveau de déformation des supports (les documents anciens sont souvent en mauvais état et très déformés) et l'échelle des documents qui est variable au cours du temps (1:80 000, 1:50000, 1 :25000) et le risque d'erreur est souvent d'autant plus grand que l'échelle est petite. Les modes d'intégration pourront donc varier selon les cas (corridor ou aire métropolitaine). Notre objectif étant cependant de constituer une série d'images géoréférencées des cartes historiques, pour les mettre à la disposition du grand public et des éducateurs, B. Dupuis a effectué une série de tests permettant d'évaluer la pertinence de différentes méthodes (transformation affines, déformations polynomiales globales et locales) sur les différents types de cartes afin d'estimer la précision possible attendue.

Il faut noter que le système de double visualiseur développé pour comparer deux cartes anciennes, et que nous envisageons de mettre à la disposition du grand public ne nécessite pas la même précision de géoréférencement que la visualisation classique multicouches des SIG (Joliveau, Dupuis et al. 2001).

### **L'analyse des changements dans l'utilisation du sol (1902-1990) de l'aire métropolitaine**

Avec la participation, de Cathryn Meegan de l'Université de Phoenix, l'équipe a testé plusieurs méthodes d'intégration de données sur l'occupation du sol à partir d'extraits des cartes topographiques scannées de 1902 et 1990. Différentes méthodes ont été examinées (Central Arizona – Phoenix historical land use Long Term Ecological Research, différents projets de J. Sinton sur Cologne et la vallée de la Delaware, USGS Urban Dynamics Research Program, ...). Une méthodologie de saisie par points réguliers a été élaborée. Elle est en cours d'application sur l'ensemble de l'aire métropolitaine pour 4 périodes (1834, 1890-1900, 1940-50, 2000) dans le cadre de 2 mémoires de maîtrise de géographie à l'Université de Saint-Etienne.

### Publications scientifiques :

Combe C. (2003). *Water management in Transition countries, water resources, their management and protection*". Séminaire européen (Erasmus Intensive Programme 22-31/08/2003) : , Université Charles de Prague

Combe C. (2003). *Lyon's Y : an historical and spatial approach to flood hazard in urban and suburban area*. Présentation sur poster. Séminaire européen (Erasmus Intensive Programme 22-31/08/2003), Université Charles de Prague

Combe C. (2003 : *Le risque d'inondation à l'amont de Lyon. Héritages et réalité contemporaine*. Communication au Séminaire franco-chinois :« Regards croisés sur le Yangtsé-Kiang et le Rhône », Centre d'études sur la Chine moderne et contemporaine (E.H.E.S.S.), Maison des sciences de l'homme (Paris), UMR 5600 du CNRS «Environnement, Ville, Société » (Lyon); 23 Mai 2003 . Communication qui a donné lieu à un article soumis pour publication dans un numéro spécial de la revue Géocarrefour intitulé "Regards croisés sur le Yangtsé-Kiang et le Rhône" .

Joliveau T., Bravard J.-P., Dupuis B., Redman C. et Meegan C. (2002). Mapping land use change in a "river city". An opportunity for designing a comparative interdisciplinary approach and discussing a common conceptual framework in LTER. European-american workshop on long term socio-environmental research, Motz (France),1-5 juillet 2003. Communication.

Joliveau T., Dupuis B. et Ruelland D. (2001). *Outils informatiques pour l'analyse de documents dans l'enseignement de la géographie*. Géomatique Expert: 38-42

### Perspectives :

#### Aides obtenues :

Emergence 2002 (1 an), Interreg 2 B Espace Alpin

#### Travaux connexes :

- Thèse Emmanuelle DELAHAYE sur les villes situées à l'aval de Lyon
- L'historique du système des digues
- Modélisation rétrospective du champ d'inondation