

Lettre d'intention à l'appel interne à projets IFR ILEE 2008-2009

1. informations générales

Type de demande :

Fourniture d'équipements ou de services : oui

Prise en charge de frais de missions et de déplacements : oui

Indemnités de stage : non

Titre du projet : SURGE : Solidarité Urbain-Rural et Gestion de l'Eau

Nom du porteur : Olivier Barreteau UMR G-EAU

2. Unités participantes :

UMR G-EAU : Olivier Barreteau, Pieter Bots, Audrey Richard, Raphaele Ducrot, Patrick Le Goulven, Géraldine Abrami, Patrice Garin

UMR TETIS : Pierre Maurel, Flavie Cernesson, Nicolas Moyroud

UR Espace : Jean-Christophe Desconnets

3. Argumentaire :

Contexte scientifique :

Les espaces urbains et ruraux sont classiquement présentés en opposition. Ils ont pourtant de multiples liens : physiques, géographiques, sociaux, économiques, politiques. Ils interagissent notamment par la ressource en eau, qu'ils aient accès à une même source, ou que les activités et occupation du sol des uns aient une influence sur la relation avec la ressource des autres. Ce sont des espaces qui s'interpénètrent avec une zone péri-urbaine accompagnée d'un mixage ou d'une juxtaposition d'usages du sol considérés comme caractéristiques d'un monde ou de l'autre et une occupation du sol spécifique. Socialement, les liens, familiaux ou de travail notamment, existent et sont mis à l'épreuve de manière régulière par les interactions qu'ils induisent. Economiquement, l'espace urbain va fournir des débouchés à certaines productions du monde rural, tandis que celui-ci va offrir des paysages dépendant des occupations du sol mises en œuvre. Les politiques mises en place enfin, qu'elles visent à améliorer la gestion de l'eau ou qu'elles organisent le développement d'un territoire, cherchent à créer des communautés réparties sur ces différents espaces et sans toujours prendre en charge leurs interférences : elles peuvent ainsi induire des contraintes vers certains usages du sol ou certaines activités sans considérer tous les effets induits.

Les espaces urbains et ruraux sont ainsi pris dans un système multiple d'interdépendances. Nous faisons la double hypothèse que leur appréhension conjointe d'une part, et que la prise de conscience de leur existence par les acteurs concernés d'autre part, sont des facteurs favorables à la mise en place d'une gestion concertée sur un territoire. Ces interdépendances sont en effet elles-mêmes en interaction puisqu'elles relient les mêmes groupes de personnes.

Ceci pose alors le problème d'élaborer un langage commun entre les différentes disciplines pouvant être conviées pour identifier et analyser ces interdépendances multiples, afin d'être capable de parcourir un chemin sur le réseau complexe constitué par ces interdépendances. Il y a également un enjeu d'ouverture de ce langage commun vers les acteurs eux-mêmes pour les amener à construire sur la prise de conscience de ces interactions. En d'autres termes, il s'agit de comprendre les réseaux socio-environnementaux en œuvre puis d'en faciliter la (re)construction éventuelle permettant d'assumer collectivement des choix de développement.

Nous proposons ici un langage s'appuyant sur l'acquisition de connaissances partagées, leur écriture dans des modèles et le recours au concept de solidarité pour analyser les

interdépendances sociales. Sa mise en œuvre sera mise à l'épreuve dans plusieurs études de cas, en France et en Amérique Latine afin de rendre cette méthode plus générique.

Nous considérons la solidarité comme une notion clé parce qu'elle implique la volonté d'un acteur de renoncer à ses propres intérêts au profit de l'autre sur la base d'un partage de valeurs et d'objectifs (Hondrich et Koch-Arzberger, 1992)¹. La solidarité est essentielle au lien social qui permet à un groupe de tenir. Pour un territoire il s'agit de l'ensemble de la population qui « fait » qu'un territoire existe et a un sens, au-delà de l'espace physique qui en est le support. Le renforcement des relations sociales en mobilisant la solidarité doit renforcer l'identité du territoire. C'est donc par cette entrée que nous abordons la prise en compte des interdépendances entre monde urbain et monde rural liées à l'eau. De plus, nous considérons qu'explicitement les dépendances implique un partage des perceptions et des connaissances sur le territoire des acteurs, entre les acteurs et les chercheurs. On choisit alors de privilégier l'information géographique comme moyen de production, de support et de partage de connaissance sur un territoire (Raymond et al, 2004²). Enfin, le contenu des connaissances ou perceptions ainsi collectées, confronté aux données et études disponibles permettra de rendre compte du partage effectif du patrimoine d'information.

Objectifs et questions de recherche :

L'objectif général du projet est de contribuer à la gestion concertée d'un territoire regroupant des composantes rurales et urbaines autour de sa dimension « eau » à travers la mise en relation des interdépendances sociales et biophysiques. Il s'agit de comprendre les réseaux d'interaction liés à la ressource en eau sur un territoire composite du point de vue de l'occupation du sol, pour identifier les opportunités d'une gestion et d'une appropriation conjointes des enjeux liés à la ressource en eau. Il s'agit d'identifier l'ensemble des interactions, et pour chacune analyser si les acteurs concernés en sont conscients et si il existe des lieux institutionnels où elles peuvent être discutées par les acteurs concernés.

Ceci se traduit dans les questions de recherche suivantes :

- Du point de vue méthodologique : comment identifier des liens sociaux et politiques et les connecter à des interdépendances physiques ? quelle place la modélisation interdisciplinaire peut-elle remplir dans cet objectif ?
- Du point de vue cognitif : quelles complémentarités entre les multiples interdépendances entre espace urbain et espace rural, dont celles liées à l'eau ? ceci revient à poursuivre le questionnement de la pertinence de la dichotomie urbain/rural.
- Du point de vue de l'intervention : comment amener à ré-orienter ou à faire apparaître de nouveaux liens sociaux pour prendre en charge des interdépendances physiques existantes ?

Méthodes employées :

Pour traiter ces questions de recherche nous passerons par cinq études de cas, conduites avec le même protocole, incluant les protocoles d'acquisition et de partage des connaissances et une modélisation d'accompagnement. Le recours à une diversité d'études de cas a pour objectif d'introduire une dimension générique des interdépendances au sein d'un territoire et de leur complémentarité. Plutôt que rester avec un modèle spécifique, la mise en place d'itérations entre modèle générique et modèle spécifique à l'étude de cas, afin

¹ Hondrich, K. O. & Koch-Arzberger, C. (1992). *Solidarität in der modernen Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Fischer Verlag, pp. 14-15

² Raymond, R., Maurel, P., Ferrand, N., Barreteau, O. 2004. Quelles fonctions et quels usages pour les outils d'information géographique dans la gestion durable des hydrosystèmes continentaux ? in *Contraintes environnementales et gouvernance des territoires*, coord H.J. Scarwell et M. Frenchomme (La Tour d'Aigues: Ed. de l'Aube) 435-443

de donner des points de vue originaux dans l'analyse, de donner des éléments à une analyse comparative et de relancer les pistes d'exploration de nouvelles connaissances, constitue un des aspects innovants du projet.

La recherche des complémentarités entre les différents types d'interdépendance physiques et sociales est innovante car elle cherche à s'appuyer sur la complexité du système constitué par le territoire, et non à essayer de la réduire pour mieux la gérer.

Parmi ces terrains, on retiendra pour la partie IFR du projet les terrains qui impliquent des chercheurs de l'IFR : le bassin versant de l'étang de Thau (France), le sub bacia Forageiro-Quixeramobim na bacia do Banabuiu (Ceara; Bresil), l'agglomération de Quito (Equateur)³. Pour tous ces terrains, dont on sélectionnera une zone pilote, il s'agit d'élaborer une méthode commune et de la mettre en œuvre sur chaque terrain pour :

- tracer les interdépendances physiques pour un secteur choisi
- tracer les interdépendances sociales pour ce secteur
- intégrer ces deux dimensions en traçant comment les acteurs—les individus et les collectivités—perçoivent et utilisent leur environnement physique
- utiliser cette représentation (i) pour capitaliser et partager la connaissance, (ii) pour montrer des problèmes de gestion de ressources en eau et (iii) pour identifier les situations où on pourrait mobiliser de la solidarité.

Cette méthode s'appuie :

- sur le choix de dispositifs de collecte (Laboratoire Image et Ville, 2005)⁴ des perceptions et les connaissances, via différents dispositifs spatialisés (par l'utilisation par exemple de maquettes d'orthophotographies), ou non (par l'utilisation de jeux de rôles), des enquêtes. Un travail préalable de comparaison des différents dispositifs est donc nécessaire ;

- sur l'analyse des connaissances et des perceptions des processus physiques en les confrontant aux données et études disponibles (génériques ou spécifiques à ces territoires) en élaborant puis en utilisant une plate-forme de partage de connaissances (Legris et al, 2003, Maurel et al, 2007)⁵ ;

- sur l'usage de la modélisation comme outil d'écriture d'hypothèses sur des dynamiques hétérogènes et provenant de connaissances disciplinaires diverses, mettant en évidence des processus de solidarités (Bots et al, 2007)⁶.

Plan de recherche détaillé

Tâche 1 : élaboration du cadre théorique (3 mois)

Cette tâche consiste à creuser la littérature afin de préciser la notion de solidarité telle qu'elle est utilisée dans le projet SURGE et de la positionner parmi les différentes interprétations développées par des auteurs français, allemands et anglo-saxons. En même temps, ce

³ Les deux autres terrains prévus dans le projet SURGE sont la Communauté Urbaine de Strasbourg avec les enjeux de gestion de l'eau potable et de l'assainissement sur des communes rurales périphériques d'une part, et l'agglomération de Rouen avec des enjeux liés au ruissellement érosif dû aux pratiques agricoles.

⁴ Laboratoire Image et Ville 2005. Techniques d'enquêtes. Actualité scientifique de la méthode et des outils. CD-Rom de compilation des travaux de l'Ecole thématique sur les techniques d'enquêtes, CNRS Cemagref, 15-19 septembre 2003, Bitche, France. (Available at <http://imaville.u-strasbg.fr/publis/credits/TE.html>)

⁵ Legris P., Ingham, J., Colletette, P., 2003. Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management* 40 (2003), 191-204. Maurel P, Craps M, Cernesson F, Raymond R, Valkering P, Ferrand N, 2007. Concepts and methods for analysing the role of IC-tools in Social Learning processes for River Basin Management. *Environmental Modelling and Software*, 22(2007) 630-639.

⁶ Bots, P.W.G., O. Barreteau, and G. Abrami. 2007. "Simulation of solidarity in a resource sharing situation." Pp. 17-32 in *Interdisciplinary approaches for the social phenomena, The Fourth European Social Simulation Association Conference*, edited by F. Amblard. Toulouse.

travail de littérature permettra de définir un cadre d'évaluation pour la partie « intervention » des études de cas, comprenant des « indicateurs de réussite » et des facteurs intermédiaires qui permettront de juger à la fin du projet dans quel mesure et pour quelles raisons les interventions ont réussi à créer ou renforcer des arrangements en évoquant des réciprocity latentes, indirectes entre les acteurs.

Cette étape d'élaboration du cadre théorique permettra de rendre explicite une version 0 du modèle générique qui sous tendra les premières travaux de terrains.

C'est aussi au cours de cette étape que devra être défini le format d'un journal de bord devant être tenu par chaque étude de cas à fin de comparaison entre celles-ci et d'évaluation ex post.

Tâche 2 : modélisation (du mois 3 au mois 20)

Il s'agit de l'élaboration du modèle conceptuel générique qui permet de préciser les différentes formes de solidarité aussi bien que le développement de modèles plutôt empiriques (SIG, systèmes multi-agents, jeux de rôles) qui représentent des situations spécifiques aux terrains étudiés. Dans un premier temps, se fondant sur les résultats de la tâche T1, les chercheurs s'engagent à développer un langage commun qui permet des échanges significatifs entre disciplines. Ce travail de conceptualisation s'appuiera sur un exercice de construction d'un modèle multi-agent permettant de rassembler les points de vue hétérogènes des différents chercheurs et des différentes disciplines impliqués dans le projet. Ce modèle générique sera spécifié, au moins au niveau conceptuel pour chaque étude de cas et servira de base aux enquêtes puis de l'intervention.

Cette tâche se poursuivra en parallèle aux études de cas, afin d'explorer d'un point de vue théorique les hypothèses du projet. En particulier on pourra parcourir l'ensemble des modalités d'interdépendance observées pour simuler l'effet de leurs combinaisons pour la gestion de l'eau. Deux à trois cycles de modélisation d'accompagnement seront parcourus, avec un rendez vous entre chaque entre toutes les études de cas afin de faire évoluer le modèle conceptuel générique et de bénéficier des expériences de chaque étude de cas pour proposer de nouvelles pistes d'exploration aux autres études de cas.

Tâche 3, 4, 5 : études de terrain (du mois 6 au mois 20)

Il s'agit de situations urbain-rural relativement simples où existe un enjeu lié à l'eau qui est assez important, et sur lesquelles sont déjà disponibles des connaissances produites par des projets précédents sur le même terrain, permettant de commencer à élaborer rapidement des descriptions des interdépendances.

Chacune des trois études de terrain aura les composants suivants :

- Tâche 3 :
 - Inventaire du système physique (caractéristiques géo-hydrologiques, infrastructures, foncier)
 - Inventaire des acteurs, réseaux sociaux et institutions
- Tâche 4
 - Représentation intégrée de ces deux dimensions dans un modèle conceptuel assez agrégé ; ce modèle représente le système du point de vue des chercheurs et sert comme référence
- Tâche 5
 - Analyse des perceptions des acteurs du territoire, de la ressource en eau, et de sa gestion
 - Utilisation de cette représentation pour montrer des problèmes de gestion de ressources en eau et pour identifier les situations où on pourrait mobiliser de la solidarité

Tâche 6 : comparaison et évaluation

La comparaison et la généralisation seront également menées tout au long des études de cas comme la modélisation, via des rendez vous réguliers. Cette comparaison vise à :

- mieux cerner la diversité de mises en œuvre de relations de solidarité,
- faire avancer le questionnement de chaque étude de cas.

Les interdépendances observées sur un site seront explicitées, et la possibilité de leur transcription dans un autre contexte sera questionnée. Ce travail de comparaison sera fait lors de réunions de travail de l'ensemble des participants au projet et sera directement connecté à la tâche de modélisation.

La tâche d'évaluation s'appuiera sur les journaux de bord remplis au long de chaque étude de cas. Elle permet de mettre en œuvre la réflexivité nécessaire à toute démarche participative. Il s'agira d'une évaluation à la fois procédurale et cognitive. Cette tâche permet de revenir sur les hypothèses initiales du projet.

Résultats attendus et perspectives de valorisation :

Une méthodologie commune d'analyse des interactions sociales et physiques aux interfaces urbain-rural ;

Un test de différents dispositifs de collecte d'information ;

Le développement d'une plateforme Mdweb et de cartographie en ligne permettant de capitaliser et de rendre accessibles les connaissances disponibles ;

Une première version de modèle des interactions entre monde urbain et monde rural avec plusieurs scénarios de prise en charge par des interactions sociales. Ce modèle a pour objectif d'être suffisamment générique pour pouvoir être décliné en plusieurs versions pertinentes pour les terrains étudiés ;

Trois articles :

(1) Un article présentant ce modèle comme le résultat d'une comparaison des études de cas suivies, à soumettre par exemple à « *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* » ou à une revue telle que « *Environment and Urbanisation* »,

(2) Un article rendant compte de la comparaison des dispositifs de collecte d'information à soumettre par exemple à « *Information and Organization* », « *Social Science Information* », ou dans la « *Revue Internationale de Géomatique* »,

(3) Un article rendant compte de la « généalogie » des connaissances produites et mobilisées par les acteurs dans les différents cas à soumettre par exemple à « *Information Sciences for Decision Making* » ou « *Environmental Modelling and Software* ».

Contexte Institutionnel et participants :

Cette demande de financement à l'IFR ILEE, si elle est accordée, constitue, avec un financement de l'UMR G-EAU, le moyen d'étendre à des terrains non métropolitains d'équipes de l'IFR un projet soumis à l'appel à projet de recherche Eaux et Territoires du MEDAD, et donc de renforcer les interactions entre équipes de l'IFR travaillant en métropole et à l'étranger. Le projet nécessitant dans sa mise en œuvre des réunions d'élaboration du cadre d'analyse, puis de mise en commun de l'avancement des études de cas afin de contribuer à un même modèle conceptuel générique, cette contribution de terrains hors métropole engendre de fait un surcoût, que nous souhaitons financer par ce moyen.

Participation des agents de l'IFR au projet SURGE

Unité	Participant	Tâches	Statut	Apport thématique	%ETP
G-Eau	G. Abrami	2, 3, 4, 5	perm.	Modélisatrice ; conception et mise en œuvre des modèles	30%
	O. Barreteau	1 - 6	perm.	Modélisateur ; modélisation d'accompagnement, coordination du projet	30%
	P. Bots	1, 2, 6	perm.	Politologue / modélisateur ; analyse de réseaux d'acteurs / modélisation conceptuelle	30% (année 2008)
	R. Ducrot	1, 6	perm.	Agronome ; gestion de l'eau, modélisation et simulation participative	15%
	P. Garin	1, 5	perm.	Agro-Géographe ; analyse points de vue d'acteurs	15%
	P. Le Goulven		perm.	Hydrologue ; modélisation	10%
	A. Richard	1, 3, 5, 6	perm.	Sociologue ; gestion locale et concertée de l'eau	30%
TETIS	F. Cernesson	2, 3, 4, 5	perm.	Hydrologue; modélisation, hydrologie, utilisation du sol	20%
	P. Maurel	1, (3, 4), 5	perm.	Géomaticien ; outils information / communication pour supporter les interactions	15%
	N. Moyroud	2, 3, 4, 5	perm.	Informaticien ; analyse, conception et développement d'applications et de bases de données	15%
Espace	J-C Desconnets	2, 3, 4, 5	perm.	Informaticien, architecte des systèmes d'information ; conception et coordination du projet MDweb	10%

4. Récapitulatif budgétaire :

Le projet SURGE fait l'objet d'une demande de financement auprès du MEDAD (appel d'offre « Eaux et Territoires »), de 150 000 euros sur 3 ans, qui financera les actions sur les terrains français uniquement. En ce qui concerne le terrain brésilien, une demande de financement 112000 R\$ (44 800 euros) sur 2 ans a été réalisée. Ce financement est un financement local et donc uniquement affecté aux partenaires brésiliens du projet. Enfin le projet bénéficie d'une aide interne à l'UMR G-EAU s'élevant à 7000 euros.

Le soutien demandé, d'un montant total de **19500 euros sur 2 ans, 9000 euros pour 2008, 10500 euros pour 2009** permet de favoriser la mutualisation du travail entre équipes, et d'investir dans du matériel commun.

Le tableau ci-dessous détaille les coûts demandés à l'IFR. La participation de l'UMR G-EAU permettant de couvrir en particulier des frais de stagiaires pour les terrains Equateur et Brésil.

	Fourniture d'équipement et de services	Missions et déplacements
Année 2008		
1 potence + 1 imprimante couleur + 1 caméra numérique pour mémoriser et restituer les séances de travail sur les perceptions et connaissances des acteurs	1500 euros	
3 Missions inter-continentales ⁷		3 * 2500 euros

⁷ Selon le succès de la réponse à l'APR du MEDAD ces missions intercontinentales se feront de la France vers l'Amérique Latine (Brésil et Equateur) ou dans l'autre sens, de façon à limiter l'impact environnemental. Ces missions serviront soit à financer le trajet de stagiaires recrutés par une autre source de financement dans le cadre du projet soit des chercheurs du projet en particulier lors de la mise en place des ateliers.

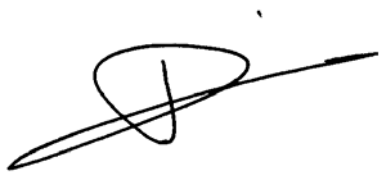
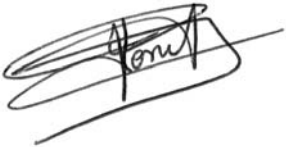
Année 2009		
Création de 2 maquettes	2*1500 euros	
2 Missions inter-continentales		7500 euros
Total Année 2008	1500 euros	7500 euros
Total Année 2009	3000 euros	7500 euros
total	4500 euros	15000 euros

**Montant de la demande : 9000 euros pour 2008, 10500 euros pour 2009
soit un total de 19500 euros sur 2 ans,**

En cas d'échec à l'APR « Eaux et Territoires » du MEDAD, plusieurs scénarios sont envisagés :

1. Adapter puis resoumettre le projet aux APR SysTerra de l'ANR ou CDE2 du MEDAD.
2. Réorienter le projet sur les terrains propres à l'IFR, en menant l'essentiel de l'activité en Amérique Latine

5 - Visa des directeurs d'unité

Pour l'UMR G-Eau M. Patrice GARIN 	Pour l'UMR TETIS M. Pascal KOSUTH 
--	--