les dossiers
d'AGROPOLIS
INTERNATIONAL
Compétences de la communauté scientifique

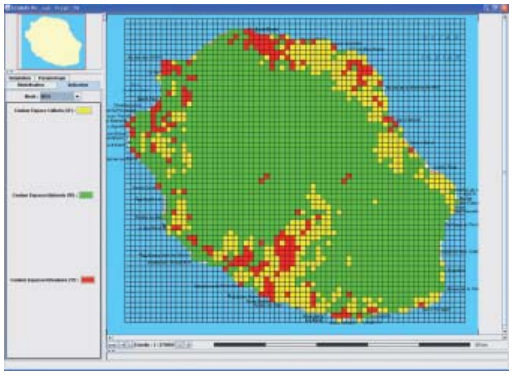
Information spatiale pour l'environnement et les territoires

Numéro 9

Le projet Domino : une modélisation d'accompagnement en appui aux débats sur l'affectation des terres

La gestion « participative » de territoires implique l'interaction d'une diversité d'acteurs ayant des points de vue multiples sur les systèmes sociaux et écologiques et les processus en œuvre. Le projet Domino développé au sein de l'UPR GREEN vise à co-construire des outils permettant à ces acteurs d'expliciter et de partager leurs points de vue afin de faciliter la coordination des processus d'affectation des terres. La démarche de « modélisation d'accompagnement » (telle que définie par la Charte ComMod, *Companion Modeling,* modélisation d'accompagnement, www.commod.org) a été testée dans deux contextes socio-institutionnels contrastés, l'île de la Réunion et le Sénégal, permettant ainsi d'éprouver son adaptabilité.

À la Réunion, les documents de planification territoriale de la Région, des intercommunalités et des communes étaient en révision. L'enjeu était de construire un système d'information cohérent à partir de données géographiques produites de manière non coordonnée par différentes institutions, puis de l'utiliser dans une vision dynamique. Agents de développement et chercheurs ont conçu un modèle de simulation intégré qui a ensuite été utilisé pour illustrer l'impact à long terme, sur l'occupation du sol, des scénarii prospectifs du schéma d'aménagement régional.



▶ *Interface de simulation du modèle.*

Au Sénégal, la planification de la gestion du lac de Guiers était embryonnaire ; peu d'informations spatialisées étaient disponibles et les gestionnaires manquaient de formation pour exercer leurs missions. Un comité utilisateur *ad hoc* a été mis en place et formé à la lecture et la production de données cartographiques.

Parallèlement, les chercheurs ont développé des outils dynamiques allant du jeu de rôles au modèle d'optimisation économique pour traiter, à différentes échelles, des questions soulevées sur le terrain. Les outils ont été testés en atelier par le comité utilisateur, puis en situation réelle par ses membres.

La démarche Domino permet la prise en compte des multiples niveaux de gestion et des données nécessaires pour alimenter les processus d'affectation des terres. Elle s'est traduite dans les supports construits et dans l'implication d'acteurs de différents niveaux, depuis la conception jusqu'à l'utilisation des outils.

Contacts : Grégoire Leclerc, gregoire.leclerc@cirad.fr
William's Daré, william.dare@cirad.fr
& Aurélie Botta, aurelie.botta@cirad.fr

la gestion intégrée des zones côtières à la Réunion (projet « Aide la Gestion Intégrée des Littoraux »), la biodiversité au Brésil et à Madagascar, l'agrobiodiversité en Afrique de l'Ouest et en Amérique latine ainsi que la gestion des bassins versants en Asie.

Pour plus d'informations sur les plateformes de modélisation libres élaborées par GREEN : http://cormas.cirad.fr ; http://sourceforge.net/projects/mimosa et sur le site du réseau modélisation d'accompagnement : www.commod.org

Développement d'une hydrologie des milieux cultivés

Le **Laboratoire d'*étude des Interactions Sol - Agrosystème - Hydrosystème*** (**UMR LISAH,** Inra, IRD, Montpellier SupAgro) a pour thématique centrale de recherche l'étude de l'hydrologie des milieux cultivés. Ses objectifs spécifiques sont :

- développer les connaissances sur l'érosion, les transferts d'eau et de matière et le devenir de substances polluantes (pesticides et métaux) dans les sols et les bassins versants ruraux en relation avec leur organisation spatiale et leur évolution temporelle ;
- élaborer des outils permettant de diagnostiquer et prévenir les risques induits par les activités humaines (milieux cultivés) sur les régimes hydrologiques et l'évolution des ressources en eau et en sols ;
- contribuer à la définition de nouveaux modes de gestion durable de l'espace rural ;
- former des étudiants aux concepts et aux outils d'analyse et de modélisation de l'organisation spatiale et de l'hydrologie des milieux cultivés.

La démarche scientifique du LISAH repose à la fois sur des études et expérimentations hydrologiques de terrain, sur des recherches méthodologiques pour l'acquisition et le traitement des données spatialisées concernant le sol et le paysage et sur le développement d'approches de « modélisation hydrologique distribuée », permettant de représenter les hétérogénéités spécifiques des paysages ruraux. Le LISAH gère un observatoire de recherche en environnement (Observatoire Méditerranéen de l'Environnement Rural et de l'Eau, OMERE, voir p. 32) qui a pour objectif l'analyse de l'impact des actions anthropiques sur l'érosion physique et chimique des sols méditerranéens et sur la qualité de l'eau. En matière d'informations spatiales pour l'environnement et les territoires, les actions de recherche actuelles du LISAH portent sur la cartographie numérique des sols, incluant l'utilisation d'images hyperspectrales, la spatialisation des éléments linéaires des paysages ruraux (voir p. 11), la spatialisation des pratiques d'entretien des sols en vignoble languedocien (voir p. 39), la représentation numérique des paysages agricoles pour la modélisation hydrologique (voir p. 24) et la spatialisation de l'état hydrique des vignes à partir d'images infrarouge thermique.

L'UMR LISAH est implantée d'une part en France sur le campus agronomique de la Gaillarde à Montpellier et d'autre part dans plusieurs pays méditerranéens (Maroc, Tunisie) dans le cadre de collaborations avec des institutions de recherche et d'enseignement supérieur agronomiques de ces pays : Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat, Institut national de recherche du génie rural et des eaux et forêts et Institut national agronomique à Tunis. ■