

Éditorial

SOMMAIRE

Éditorial1

Projets de recherche

Économie et gouvernance des
services écosystémiques au
Cambodge 2

Le risque tsunami
en Martinique..... 4

Actualités

Colloques6

Animations doctorales7

Publications8



Photo G. Michon

Depuis la création de l'UMR, cette lettre nous permet de présenter et de diffuser nos activités, nos réalisations, nos animations sur les enjeux de développement et les systèmes de gouvernance qui leurs sont associés.

Ces enjeux sont identifiés, problématisés et étudiés au sein des axes de l'UMR. Il est évident que les limites entre les équipes doivent être encore plus flexibles et poreuses afin de permettre les passages de frontières qui doivent être encore développés.

Ils pourraient l'être grâce au développement des problématiques relevant de démarches d'information, nécessaires au sein d'une UMR où plusieurs points de vue disciplinaires sont à l'origine des observations et de la production de connaissances. .

Ces points de vue, observations et connaissances doivent être articulés en référence aux enjeux de développement, offrant dans le cadre de l'UMR et de ses réseaux, de nombreuses opportunités de collaborations.

Ainsi, à titre d'exemples, peut-il en être des aspects fonciers liés aux dynamiques de reconstructions post-catastrophes. De même, un élargissement des types d'aléas pris en compte dans les études sur les risques peut impliquer le développement de problématiques écologiques originales et conduire à concevoir et mettre en œuvre des outils, des protocoles et des réseaux d'observation.

Sur des bases plus régionales et tout particulièrement au Sud, ces passages de frontières seraient facilités par une meilleure mutualisation des outils proposés par nos tutelles, aussi bien dans le domaine de l'enseignement que dans celui de l'appui à la construction de programmes de recherche. La mise en valeur commune des nombreux programmes menés par les équipes de l'UMR sur les rives nord et sud du Sahara pourrait offrir cette opportunité.

Francis Laloë
Directeur de l'UMR GREED

ÉCONOMIE ET GOUVERNANCE ÉCOSYSTÉMIQUES

Le Cambodge fait partie de ces pays qui ont la particularité d'associer un faible niveau de développement et une biodiversité remarquable. Bien que la pauvreté régresse et que le développement de l'industrie et des services constitue un moteur de l'actuelle croissance économique du pays, le Cambodge reste un pays fondamentalement rural et dépendant de ses ressources naturelles. La part de l'agriculture dans le PIB est ainsi estimée à 35%. Par ailleurs, les politiques de développement économique (hors secteur des services) se basent en grande partie sur la conversion du couvert forestier (exploitation forestière, cultures de rente, production hydroélectrique, etc.) ; si bien que le taux de déforestation (2000-2012) est le 5ème plus élevé au monde.

Dans ce contexte, les acteurs des politiques de conservation, les ONG internationales et les administrations environnementale et forestière tentent de limiter les pressions sur les ressources naturelles, notamment en bordure des aires protégées. Un des moyens de plus en plus évoqué est de recourir au concept de service écosystémique pour sensibiliser les pouvoirs publics à l'intérêt de la conservation de cette biodiversité et aux incitations économiques telles que les Paiements pour Services Ecosystémiques (PSE), pour renouveler les instruments de gestion environnementale.



Photo P. Méral

Le programme GEESCAM (Governance and Economics of Ecosystem Services in Cambodia), conjointement mené par l'UMR GRED (Axe 1) et l'Université Royale d'Agriculture (URA), a été mis en place dans le but d'accroître l'expertise économique sur cette problématique des services écosystémiques. Dans la continuité du projet ANR Serena¹ (2009-2013) au sein duquel le Cambodge était déjà un pays d'étude, GEESCAM vise à étudier la manière dont cette notion imprègne le discours des acteurs et les outils des politiques environnementales. Le recours aux services écosystémiques est en effet utilisé à des fins de communication et de lobbying pour insister sur l'importance des biens et services que le pays retire du bon fonctionnement de ces écosystèmes. Ceci est particulièrement manifeste dans la nouvelle politique de croissance verte (Green growth strategy) ainsi que dans les

débats relatifs à la mise en place de barrages hydroélectriques sur le Mékong qui impactent de différentes manières le fonctionnement de cet écosystème en aval ; notamment les pêcheries et la riziculture autour du lac Tonle Sap.

Les services écosystémiques s'incarnent également dans des outils concrets à travers les PSE. Il s'agit de voir alors dans quelle mesure ces outils sont implémentés seulement dans des projets pilote ou s'ils parviennent à devenir un outil de portée plus générale. Ainsi, alors que le Vietnam, pays voisin, a développé une politique nationale basée sur les PSE, l'Etat Cambodgien est réticent à l'idée que des acteurs économiques (entreprises minières, compagnies électriques...) paient (dédommagent ou compensent) les fournisseurs de ces services écosystémiques. Même si l'Etat justifie sa position par la nécessité d'une faible fiscalité pour attirer les investissements étrangers, les pressions des bailleurs de fonds et l'action des réseaux environnementalistes à l'échelle internationale peuvent complexifier la donne. L'économie politique de la conservation de la biodiversité offre un premier niveau d'analyse.

L'analyse concrète de projets pilotes de PES, menés par des ONG de conservation en bordure d'aires protégées, fait l'objet d'une série de travaux en milieu forestier.

Deux études de cas sur des projets mis en place par l'ONG Conservation International ont été sélectionnées car elles représentent les deux modèles d'incitations monétaires pour la conservation de la biodiversité les plus courants au Cambodge. Il s'agit d'un paiement direct distribué à des « protecteurs » de nids de tortues dans la province de Kratie et d'un paiement collectif sous forme de motoculteurs et de buffles à des communautés situés dans le massif des Cardamomes qui s'engagent en contre partie à respecter un certain nombre de règles de conservation (pas de braconnage, de coupe de bois précieux et d'ouverture de nouveaux champs d'abatis brûlés).

¹ <http://www.serena-anr.org/>

² <http://invaluable.fr/>



Photo P. Méral

L'analyse vise à évaluer d'une part l'efficacité environnementale de ces projets à l'échelle du paysage en utilisant des bases de données statistiques géo-référencées pour mettre en œuvre des méthodes d'évaluation d'impact dites de « matching ». D'autre part, ce travail a pour but de déterminer les effets des PES sur les pratiques et les motivations à conserver à l'échelle individuelle via des enquêtes auprès des bénéficiaires et de groupes de contrôle n'ayant pas bénéficiés du programme.

Au-delà de l'aspect évaluatif, ce travail a pour but de contribuer au cadre d'analyse en économie institutionnelle des mécanismes PES développé par le courant d'économie écologique en apportant des preuves empiriques de l'influence du contexte institutionnel (institutions formelles, normes locales) sur la performance des PES. Ces travaux

permettront donc d'avancer dans la compréhension des conditions dans lesquels les instruments incitatifs peuvent potentiellement contribuer de manière significative à la conservation des ressources naturelles.

Ces activités sont réalisées dans le cadre de la thèse en économie de l'environnement de Colas Chervier, doctorant français affecté à l'URA. Elles sont menées en partenariat avec certaines de ces ONG.

Le projet ERA-NET Biodiversa Invaluable² (2012-2015) supporte financièrement l'ensemble des recherches sur les PES.

Enfin, une autre partie du programme GEESCAM est consacrée à l'étude des services écosystémiques en lien avec les systèmes de production rizicole à proximité du lac Tonle Sap. La riziculture est en effet la principale production vivrière au Cambodge et contribue au maintien des moyens d'existence (livelihoods) de la population rurale. La disponibilité en eau étant une variable essentielle de cette production, le lac Tonle Sap joue un rôle primordial. Il se caractérise en effet par un système de flux et de reflux alimenté par les eaux du Mékong ; le lac devenant une sorte de réservoir qui absorbe le trop plein des eaux du Mékong lors de la saison des pluies. Cette fonction écologique, déterminante pour la production de riz, est actuellement menacée par la création en amont de barrages hydroélectriques. Pour autant, l'enjeu est de montrer comment les exploitants rizicoles ont développé leurs pratiques agraires en fonction de cette particularité naturelle. Ceci permet à la fois d'analyser les services effectivement rendus à la production rizicole mais aussi l'existence de dis-services (services négatifs) auxquels doivent faire face les agriculteurs (inondations non contrôlées, présence d'espèces nuisibles...). L'analyse fine des rapports entre écosystèmes et activités humaines permet alors de pondérer l'image trop idyllique des services écosystémiques véhiculée au niveau international.

Sur le plan institutionnel, GEESCAM vise à renforcer les compétences d'une équipe de jeunes chercheurs basés à l'URA (Faculté d'économie agricole et de développement rural). Pour ce faire, l'UMR GRED a affecté Philippe Méral à l'URA depuis août 2013. Un accord de coopération a été signé en janvier 2014 et un centre de recherche a été créé en parallèle. Le laboratoire ECOLAND, dirigé par Malyne NEANG, économiste cambod-gienne, s'inscrit dorénavant dans le paysage institutionnel national avec l'objectif de rassembler les compétences économiques sur la thématique des enjeux entre conservation de la biodiversité et le développement rural³.



Photo P. Méral

Contact

Philippe Méral (philippe.meral@ird.fr)

³ <http://ecolandcambodia.blogspot.com/>

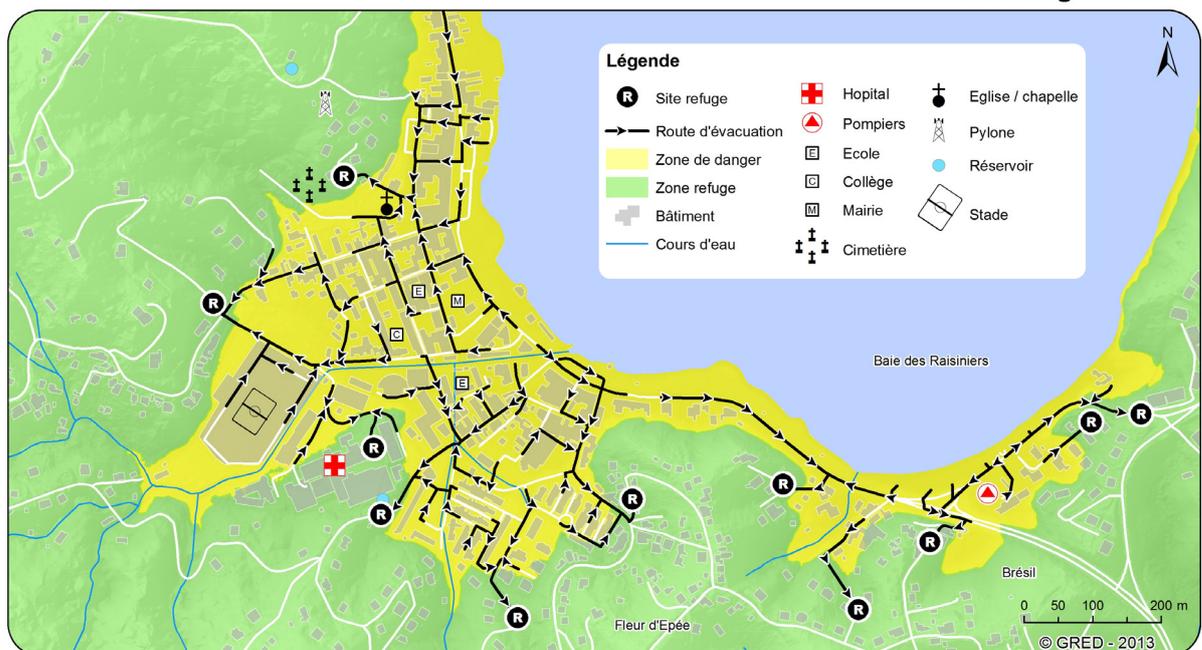
Planifier une évacuation préventive en mo

Cette étude vise à réaliser une macro-simulation d'évacuation des populations littorales en cas de tsunami basée sur la notion d'accessibilité des zones refuge en Martinique. Elle permet d'une part d'évaluer la faisabilité d'une évacuation face aux scénarios de tsunamis connus ou simulés, et d'autre part de révéler la vulnérabilité humaine face à ce risque jusque là sous-estimé. Ce travail s'inscrit dans la continuité des recherches menées au cours de l'ANR MAREMOTI (MAREgraphie, observations de tsunaMis, mOdélisation et étUdes de vulnérabilité) et du Projet PREPARTOI (Prévention et REcherche Pour l'Atténuation du Risque de Tsunami dans l'Océan Indien). Elle a été financée dans le cadre du volet «Risques Naturels» du Projet CARIBSAT (Programme INTERREG IV piloté par l'IRD Martinique) et se poursuit grâce au financement d'une thèse par la Fondation de France (Projet n° 1204).

Le risque de tsunami menace l'ensemble des côtes caribéennes et plus particulièrement les Petites Antilles. Les premiers modèles de propagation disponibles évaluent à seulement quelques minutes les temps d'arrivée sur la Martinique pour les sources sismiques les plus proches. Face à cette menace élevée, la seule parade efficace est l'évacuation préventive et planifiée des populations littorales. Cette mesure de protection nécessite d'établir en amont un système d'alerte régional performant, de modéliser les tsunamis, de préparer les populations et d'établir des plans de secours locaux et régionaux. Afin d'optimiser un plan d'évacuation, il convient d'évaluer les quantités de personnes exposées, les itinéraires d'évacuation possibles, les lieux de mise en sécurité et les délais pour évacuer ces populations menacées. Or ces informations cruciales sont encore absentes dans les plans de secours des Antilles françaises. L'objectif de notre recherche est de développer un modèle d'accessibilité pédestre des zones refuges pour l'ensemble de la Martinique. Il repose sur la constitution de bases de données des enjeux humains à l'échelle locale, sur la constitution de graphes routiers connexes dans un environnement SIG, sur la recherche de zones refuges et sur le paramétrage de vitesses d'évacuation pédestres. Les itinéraires d'évacuation sont calculés selon l'algorithme de Dijkstra qui propose les plus courts chemins du graphe routier entre les zones littorales et les zones refuges. Les premiers résultats permettent de cartographier les délais théoriques et les trajets de mise en sécurité des populations et de confronter ces résultats avec des scénarios d'arrivée de tsunamis.

Plan d'évacuation en cas d'alerte tsunami

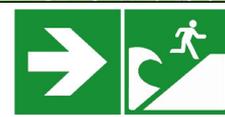
Secteur du bourg de Trinité



Sources : Lito3D (2010) / IGN & BD TOPO (2004) / IGN mise à jour UMR GRED (2013)



Zone de danger
Tsunami



Route d'évacuation



Extrait d'un plan d'évacuation approuvé par l'EMIZA (exemple du centre ville de Trinité, Martinique)

Modélisant l'accessibilité des zones refuges

Dans le cas des évacuations préventives, un modèle d'accessibilité apporte les solutions suivantes :

- Mesurer les temps théoriques de mise en sécurité des personnes selon les itinéraires les plus courts entre les zones de danger et les sites refuges les plus proches ;
- Estimer au moyen de courbes d'accessibilité la quantité de personnes évacuées en fonction du temps, ce qui permet de déduire pour un scénario prédéfini le nombre de personnes « sécurisées » lors de l'arrivée du tsunami, et inversement ;
- Sélectionner de manière automatique les zones refuges et les itinéraires les plus pertinents, en se basant sur le couple distance/temps de parcours le plus court et le nombre de personnes qui y convergent.

Les résultats cartographiques de la méthode développée au cours de cette étude offrent de nombreuses perspectives pour la planification locale de la réponse opérationnelle et la préparation de plans communaux de sauvegarde (PCS), comme :

- L'identification et l'affichage de sites refuges adaptés à différents scénarios, en fonction de l'altitude de mise en sécurité et de l'effectif de population à évacuer ;
- La recherche de zones refuges complémentaires pour diminuer les temps d'évacuation (en aménageant par exemple des bâtiments élevés et résistants) ;
- L'identification, le balisage et l'aménagement des voies d'évacuation qui seront les plus sollicitées ;
- La recherche éventuelle d'itinéraires de délestage permettant de fluidifier l'évacuation ;
- La délimitation des aires d'évacuation associées à chaque site refuge.

Ces travaux ont été présentés à la délégation Française pour la mise en place du Système d'Alerte au Tsunami dans la Caraïbe (SATCAR). Face à l'intérêt qu'ils ont suscité, une convention de partenariat a été établie entre l'UMR GRED et l'Etat Major Interministériel de Zone Antilles (EMIZA). Dans le cadre de cette convention, l'ensemble de la méthode a été validée par toute une chaîne d'utilisateurs finaux au moyen d'une démarche participative sur le terrain : État Major Interministériel de Zone Antilles, Préfecture (SIDPC) et cellules Sécurité et Prévention des deux communes. Les résultats ont servi de support pour la production des cartes d'évacuation. Ces cartes sont destinées aux autorités, aux collectivités locales ainsi qu'aux populations afin de répondre à une alerte tsunami et de planifier la réponse à apporter. Ces premiers résultats opérationnels ont été présentés à un plus large public lors des journées REPLIK, organisées dans le cadre de la semaine de prévention du risque sismique le mercredi 12 novembre 2013. Les panneaux du premier itinéraire d'évacuation proposés selon cette méthode ont été dévoilés à cette occasion. Le déploiement de la méthode est envisagé sur le reste du territoire martiniquais et antillais.



Panneau d'évacuation tsunami aux normes internationales implanté sur la commune de Sainte-Anne (Source : France-Antilles du vendredi 15 novembre 2013)

Cette recherche a remporté le 27 juin 2013 le premier prix de la session « diagnostic de vulnérabilité à sa réduction » du forum national des IRISES. Elle va être déployée prochainement dans le cadre du futur projet européen ASTARTE (Assessment, Strategy And Risk reduction for Tsunamis in Europe) sur plusieurs villes méditerranéennes.

Cette recherche a remporté le 27 juin 2013 le premier prix de la session « diagnostic de vulnérabilité à sa réduction » du forum national des IRISES. Elle va être déployée prochainement dans le cadre du futur projet européen ASTARTE (Assessment, Strategy And Risk reduction for Tsunamis in Europe) sur plusieurs villes méditerranéennes.

Contacts

Mathieu Péroche (mathieu.peroche@ird.fr) et Frédéric Leone (frederic.leone@univ-montp3.fr)

Publications

PÉROCHE, M., LEONE, F., GUTTON, R. (2014) - An accessibility graph-based model to optimize tsunami evacuation sites and routes in Martinique, France - Adv. Geosci., 38, 1-8, 10.5194/adgeo-38-1-2014, 2014.

SAHAL A., LEONE F., PÉROCHE M. (2013) - Complementary methods to plan pedestrian evacuation of the French Riviera's beaches in case of tsunami threat: graph- and multi-agent-based modeling - Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 13, 1-9, doi:10.5194/nhess-13-1-2013.

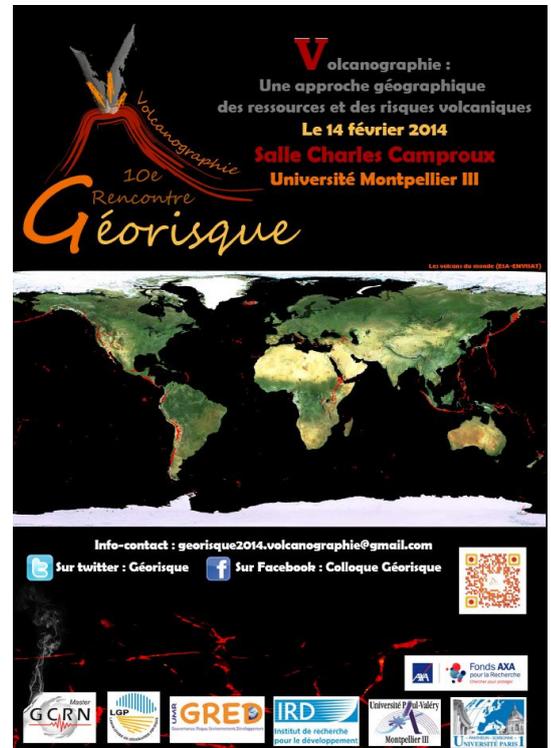
LEONE F. (DIR), GUTTON R., PÉROCHE M. (2012) - Contribution méthodologique pour l'aide à la planification des évacuations de population en cas de tsunami. Modélisation spatiale et temporelle de l'accessibilité des zones refuges (Martinique, France), Rapport, Projet Interreg CARIBSAT, IRD Martinique & UMR GRED, Montpellier, 111 p.

Rencontre « Géorisque », Montpellier 14 février 2014

Le 14 février 2014, le colloque Géorisque a fêté son 10ème anniversaire sur le thème de la « volcanographie : une approche géographique des ressources et des risques volcaniques », à l'université Paul-Valéry de Montpellier.

Une dizaine de communications et un film ont permis, à travers une nouvelle génération de géographes formés sur le terrain et spécialisés dans l'étude des espaces et milieux volcaniques, de fournir des clés de lecture pertinentes dans l'optique d'une gestion des crises et d'une réduction des risques adaptées. La volcanographie a pour ambition de développer des méthodes de recherche et des outils d'analyse pour l'étude de la surface des volcans. Ses principaux thèmes d'investigations sont les ressources, les moyens de subsistance, et les risques associés aux volcans.

Cette journée, organisée en partenariat avec le Master 2 GcRN de l'université Paul-Valéry de Montpellier, le LGP (U. Paris 1-Panthéon Sorbonne/U. Paris Est Créteil Val de Marne/CNRS) et l'UMR GRED (UPV/IRD), a eu un franc succès avec plus de 120 participants. Les communications seront publiées dans un ouvrage commun, le premier du genre en volcanographie.



Rencontre « Enseigner la sémiologie », Montpellier 22-23 mai 2014

Cette rencontre s'inscrit dans le cadre des systèmes de signes que l'humain a construit pour comprendre le monde qui nous entoure. Ce langage, bien établi par des savants comme F. de Saussure et C. S. Pierce s'est enrichi dans le domaine de la graphique avec les travaux de Jacques Bertin et son traité de Sémiologie graphique paru en 1967 (réédité plusieurs fois en de nombreuses langues). Au tournant du XXIe siècle, l'explosion cartographique liée à la micro-informatique et au développement de logiciels dédiés, la vague déferlante d'internet, le Web 2.0, le GeoWeb ou l'Open data ont véritablement changé notre manière de voir le monde. Dans ce cadre, l'image devient de plus en plus prégnante, la carte s'impose comme un medium incontournable.

Objectifs de la rencontre

Réfléchir et discuter autour de la place de la sémiologie dans l'enseignement de la cartographie. Des centaines de cartes sont créées au quotidien, explorant de nouveaux modes de visualisation de l'information spatiale pour comprendre, analyser et communiquer : l'image cartographique produite, statique ou animée, interactive ou crayonnée, classique ou artistique, reste, au final, une composition graphique, un ensemble de signes et de symboles qui s'organisent pour porter un message. Dans ce contexte varié de production de la carte, où se situe aujourd'hui la sémiologie ? Comment se diffusent les pratiques ?

Consultez le site avec le programme de la rencontre, les résumés des interventions et l'inscription en ligne <http://enseignelasemio.sciencesconf.org/>

La rencontre, organisée par le Comité Français de Cartographie, a reçu le soutien de la Région LR, de l'UMR GRED (UM3/IRD), du master Géomatique Montpellier, des UMRs LIVE (CNRS-Université de Strasbourg) et Géographicités (CNRS-Universités Paris 1 et 7).

Anne-Christine Bronner – Christine Zanin Co-Présidentes de la commission « Sémiologie » et Jean-Paul Bord Président de la commission « Enseignement » au Comité Français de Cartographie

Animations doctorales

L'UMR GRED a organisé deux sessions de journées réservées aux présentations des travaux des doctorants. Ces « JD du GRED » ont pour objectif de stimuler les échanges entre les doctorants, les jeunes docteurs, les post-doctorants et les chercheurs autour des travaux de thèse. Il s'agit de soumettre à la discussion les sujets de recherche dans le but de faciliter l'avancée du travail de thèse. La première édition s'est déroulée le 16 Mai 2013, la deuxième le 14 Janvier 2014 et face au succès de ces deux premières sessions, une troisième est programmée le 27 Mai 2014. Ces journées se déroulent au Parc Scientifique 2, dans les locaux du GRED. Pour compléter le travail effectué lors de ces journées doctorales, l'initiative a été prise de constituer des « ateliers doctorants » au sein desquels chacun peut présenter un article, un chapitre de thèse ou exposer des points de blocages. Les échanges lors de ces occasions permettent de partager les expériences et de prendre du recul sur les sujets et approches de chacun.

L'IRD organise des « Journées des Doctorants de l'IRD France-Sud » dans l'objectif d'améliorer l'intégration des doctorants à l'IRD, de favoriser la mise en place d'un réseau professionnel, d'élargir la visibilité de leurs recherches en les présentant à un auditoire plus large et de leur présenter les services et outils internes et externes à l'IRD qui peuvent leur être utile tout au long de la thèse. Ces journées se sont déroulées les 22 et 23 Avril à Montpellier et ont rassemblé de nombreux doctorants autour de leurs sujets de thèse, mais aussi autour des thématiques telles que : « de la soutenance à l'embauche » et de « la rédaction scientifique ». Une dizaine de doctorants GRED ont assisté à ces journées, 5 posters et une communication orale ont été présentés. D. Bourguigon a obtenu le 3° prix pour son poster « Événements et territoires : le coût des inondations en France - Analyses spatio-temporelles des dommages assurés ».

Enfin, une master class sur la « Résilience et le Développement » est organisée par SupAgro Montpellier. Elle se déroulera le mardi 6 Mai au Corum à Montpellier. Cette master class est organisée comme un moment d'échanges et de discussions ouvertes aux étudiants de maîtrise et de doctorat. Brian Walker, Melissa Leach et Luca Alinovi sont invités à illustrer et à interagir sur différents points de vue sur le concept de résilience.

Autant d'animations qui permettent aux doctorants d'exposer leurs travaux et de les soumettre à la discussion, mais aussi d'élargir le champ de leurs connaissances et compétences et ainsi de mieux se positionner dans le monde de la recherche.

Annabelle MOATTY – déléguée des doctorants de l'UMR GRED

Thèses soutenues

Jean-Marie Ballout, le jeudi 27 février 2014

« Territorialisation par «ville nouvelle» au Maghreb. Regard croisé sur les projets d'Ali Mendjeli (Constantine) et de Tamansourt (Marrakech) ». Sous les directions de Jean-Marie Miossec et Aziz Iraki.

Mountaga Diallo, le vendredi 7 février 2014

« Frontières, stratégies d'acteurs et territorialités en Sénégambie. Cas des frontières Sénégal-Gambie et Sénégal-Guinée-Conakry ». Sous les directions d'Amadou Diop et de Jean-Marie Miossec.

Schure Jolien, le 27 janvier 2014

« Woodfuel for Urban Markets in the Congo Basin: A Livelihood Perspective » Sous la direction de Patrice Levang.

Véronica Popa, le 18 décembre 2013

« Méthode prédictive d'évaluation de la gêne olfactive sur un territoire soumis à une activité industrielle. Approche du potentiel de nuisance et analyse de vulnérabilité du territoire ». Sous la direction de Frédéric Leone.

Laurent Boissier, le 13 décembre 2013

« La mortalité liée aux crues torrentielles dans le sud de la France : une approche de la vulnérabilité humaine face à l'inondation ». Sous la direction de Freddy Vinet.

Fadila Kettaf, le 9 décembre 2013

« La fabrique des espaces publics : conceptions, formes et usages des places d'Oran (Algérie) ». Sous la direction de Raffaele Cattedra.



Photo P. Levang



Photo B. Moizo

Une sélection de publications

Ayadi H., Le Bars M., Le Grusse Ph., Mandart E., Fabre J., Bouaziz A, Bord J.-P. . "SimPhy: a simulation game to lessen the impact of phytosanitaires on health and the environment – The case of Merja Zerga in Morocco", *Environmental Science and Pollution research* , 2013, 1-14.

Boisvert A., Méral P., Froger G.. Market-Based Instruments for Ecosystem Services: Institutional Innovation or Renovation? *Society and Natural Resources*, 2013, 26:1122–1136.

Bord J.-P. Cartes et Géomatique, *Revue du Comité Français de Cartographie Cartes et Géomatique* , 2013, 218, 51-54.

Campillo F., Hervé D., Raherinirina A., Rakotozafy R. Markov analysis of land use dynamics. A Case Study in Madagascar. *ARIMA Journal*, special issue CARI'12, vol. 17, 2014, 1-22.

Nkongho R.N., Feintrenie L. and Levang P. Strengths and weaknesses of the smallholder oil palm sector in Cameroon. *OCL* 2014, 21(2).

Péroche M., Leone F., Gutton R. An accessibility graph-based model to optimize tsunami evacuation sites and routes in Martinique, France - *Advances in Geosciences*, 38, 1-8, doi:10.5194/adgeo-38-1-2014.

Tanouti O., Molle F. Réappropriations de l'eau dans les bassins versants surexploités, *Études Rurales* 192, 79-96.

Schure J., Levang P., Freerk Wiersum K. - Producing Woodfuel for Urban Centers in the Democratic Republic of Congo: A Path Out of Poverty for Rural Households? *World Development* , 2014.

Serpantié G., Bidaud C., Méral P. Mobilisation des sciences dans l'écologisation des politiques rurales à Madagascar. *Natures Sciences Sociétés* , Dossier « Écologisation des politiques publiques et des pratiques agricoles » , 2013, 21(2) : 230-237.

Venot, J.P., Hirvonen, M. Enduring Controversy: Small Reservoirs in Sub-Saharan Africa. *Society and Natural Resources*, 2013, 26(8):883-897.

Pour en savoir plus
<http://www.gred.ird.fr>

Contact de l'UMR
gred@ird.fr

Adresse postale
Centre IRD de Montpellier
BP 64501
34394 Montpellier cedex 5 - France

Adresse physique
IRD - UMR GREM
Parc Scientifique Agropolis 2, bât. 4
2196 Boulevard de la Lironde
34980 Montferrier-sur-Lez - France



Photo B. Moizo

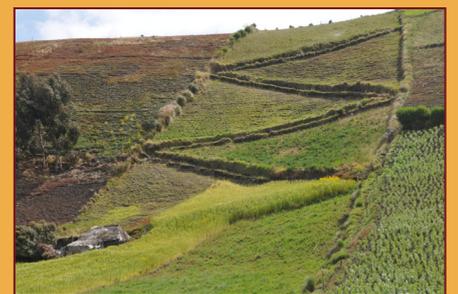


Photo T. Ruf

Directeur de la publication
F. Laloë

Comité éditorial
J.-P. Bord, J.-P. Cherel, N. Finot,
G. Serpantié, C. Récalt

