

AMAP

Infos

Numéro 11
Juillet - Septembre

Lettre d'informations de l'UMR AMAP

2008

2nd colloque international sur « Ground Bio- and Eco-engineering. The Use of Vegetation to Improve Slope Stability » (Beijing, Chine, du 14 – 18 juillet 2008) - Excursion des participants sur la Grande Muraille. © Alexia Stokes



EDITO

Compte tenu du contexte actuel lié aux projets de réforme de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, et de la préparation de l'opération Campus sur Montpellier, ce troisième trimestre n'a pas été marqué que par un grand repos estival mais au contraire par une activité nourrie et intense. Dans ce numéro, nous décrivons quelques projets récemment acceptés dont la signature officielle du projet Inria Saclay-Cirad-Ecp « Digiplante », un projet Anr « Bio-Energie » et l'acceptation de projets soumis pour financement à Agropolis Fondation. L'organisation d'un colloque international en Chine, divers échanges internationaux, des nominations, la prise de fonction de nouveaux chercheurs et enseignant-chercheurs et le démarrage de plusieurs nouveaux sujets de thèses sont également au programme de cette nouvelle lettre d'information d'Amap que nous avons le plaisir de vous soumettre.

Daniel Barthélémy et Daniel Auclair

SOMMAIRE

- A la Une
Equipe-projet INRIA
DIGIPLANTE
Projet ANR Bio-energies
EMERGE
- Vie scientifique
Colloque ICGBE2
- Agenda
- Ça bouge
- Zoom sur...
Thèses 2008-2011
- Multimédia
CD-Rom *Ligneux du Sahel*
- Brèves



A la une

Soutenances

■ Thèse

QingQiong Deng a soutenu avec succès le 4 juillet 2008 sa thèse encadrée par Xiaopeng Zhang (CASIA-LIAMA) et co-encadrée par Marc Jaeger. Sujet : simplification géométrique du feuillage de végétaux virtuels, pour la visualisation temps réel de forêts et paysages.

Agenda

20-23 octobre 2008 : Séminaire DigiPlante - Développement logiciel (Orienté géométrie), Montpellier, PS 2. Organisateur : Marc Jaeger (marc.jaeger@cirad.fr)

Vie scientifique

EQUIPE-PROJET

INRIA DIGIPLANTE

L'équipe de recherche DIGIPLANTE - Modélisation de la croissance et de l'architecture des plantes -, dirigée par Philippe de Reffye, est devenue officiellement «équipe-projet INRIA» le 1er juillet 2008. Elle est créée au sein du thème de recherche Systèmes Biologiques Bio-A « Modélisation et simulation pour la biologie et la médecine ». Philippe de Reffye est responsable de cette équipe commune avec l'ECP (École Centrale Paris) et le CIRAD.

Contact : Philippe de Reffye (philippe.de_reffye@cirad.fr)

Pour en savoir + : <http://www.inria.fr/saclay/actualites/creation-EPI-DIGIPLANTE>

PROJET ANR BIO-ENERGIES EMERGE

Le projet EMERGE « Élaboration de Modèles pour une Estimation Robuste et Générique du bois Énergie » a été retenu par le Programme BIOENERGIES de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR). Son titre développé est le suivant : «Des évaluations compatibles de volumes, biomasses

et minéralomasses en forêt : vers une gestion comptable et durable du bois-énergie».

La contribution d'AMAP s'inscrit dans des aspects méthodologiques selon 2 axes :

1. La reconstruction 3D à partir de données scanner : Marc Jaeger et un étudiant de l'équipe de Xiaopeng ZHANG du LIAMA (<http://liama.ia.ac.cn/>) interviendront sur la géométrie de la reconstruction 3D de couronnes et sur la reconstruction 3D de systèmes ramifiés.

2. L'expertise : mise en place de protocole et interface logicielle pour l'évaluation de propriétés de qualité du bois par l'imagerie Scanner Rayon X de billons, impliquant Philippe Borianne et Marc Jaeger avec l'équipe de Jean-Michel Leban (INRA) du LER-FoB.

Contact : Marc Jaeger (marc.jaeger@cirad.fr)

Colloque ICGBE2

Le deuxième colloque international sur 'Ground Bio- and Eco-engineering. The Use of Vegetation to Improve Slope Stability' a eu lieu à Beijing (Chine) du 14 au 18 juillet 2008. Plus de 100 participants provenant de 22 pays ont assisté à ce congrès organisé par Alexia Stokes au LIAMA « Laboratoire franco-chinois d'informatique, d'automatique et de mathématiques appliquées » (<http://liama.ia.ac.cn/>). Des chercheurs et des praticiens se sont rencontrés pour discuter des problèmes concernant les interactions sol-racines avec un focus sur l'érosion et les glissements de terrain à petite ou grande échelle et les méthodes de restauration des sols à partir de la végétation.

Nos travaux ont fait l'objet des présentations suivantes :

- Creating an ecological niche: how bamboo causes landslides but stays in the same place. Stokes A, A Lucas, L Jouneau
- Differences in root tensile strength and sugar content along an altitudinal gradient in Tibet. Genet M, A Stokes, T Fourcaud, M Li, T Luo

- Impact of forest 3D spatial structure on reinforced slope stability: numerical analysis. Kokutse NK, T Fourcaud, K Kokou
- Modelling the influence of plant diversity on slope stability in naturally regenerated sub-tropical montane forests at different phases of succession. Norris JE, M Genet, A Stokes, T Fourcaud,
- Numerical analyses of root-soil mechanical interactions. T Fourcaud

Les actes du colloque seront publiés dans des éditions spéciales des journaux Ecological Engineering et Plant and Soil en 2009. Le prochain colloque aura lieu à Vancouver, Canada en 2012.

Contact : Alexia Stokes (alexia.stokes@cirad.fr)

Plus d'infos : <http://icgbe2.cirad.fr>

Arrivée

• **François MUNOZ** (UM2) a intégré l'équipe « Organisation et dynamique des peuplements et des paysages » de l'Umr AMAP comme maître de Conférences le 1er septembre 2008. En fonction de caractéristiques propres des organismes et de l'environnement local, il évaluera (1) les conditions d'assemblage des organismes en communautés complexes, par exemple dans les forêts tropicales à forte biodiversité, (2) la structuration spatiale des populations végétales, par exemple en milieu méditerranéen.

• **Piero DELPRETE** a été recruté par l'IRD sur le poste de CR2 «Botaniste tropicaliste» ouvert à Cayenne pour AMAP. Il a rejoint l'équipe « Organisation et dynamique des peuplements et des paysages » de l'Umr AMAP le 1er septembre 2008. Il étudie la systématique des Rubiaceae (la famille du café et de la quinine) de l'Amérique tropicale. Localisé dans un premier temps à Montpellier, il sera affecté en Guyane dans le courant de l'année 2009.

Pour connaître la liste des stagiaires de l'UMR se reporter à la rubrique Personnel sur le site de l'UMR <http://amap.cirad.fr>

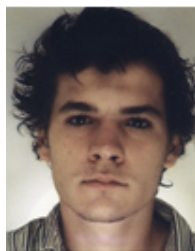
Thèses 2008-2011

En cette nouvelle rentrée universitaire, AMAP va accueillir 10 nouveaux doctorants, qui ont passé avec succès les examens et concours leur permettant d'obtenir des bourses d'origines diverses. Ils seront présents à AMAP à temps plein ou partiel, ce dont nous nous réjouissons, mais qui commence à poser des problèmes de place dans nos locaux.

ALLOUIS Tristan : *Développement des capteurs LIDAR (Laser) aéroportés et satellitaires pour la caractérisation et le suivi de la végétation arborée et de l'atmosphère.* Directeur de thèse P. Couteron et S. Durrieu (UMR TETIS)



BONNEU Adrien : *Développement d'un modèle d'enracinement multiphysique basé sur l'agrégation de l'architecture racinaire d'arbres forestiers - Application à l'éco-ingénierie de la stabilité des pentes.* Directeurs de thèse T. Fourcaud et Michel Langlais (prof Univ. Bordeaux 2)



CHARLES-DOMINIQUE Tristan : *Étude des relations entre la plasticité architecturale des buissons et leur capacité invasive dans la dynamique des paysages du Sud du Québec.* Directeurs de thèse C. Edelin et A. Bouchard (Prof Univ Montreal)

FENG Lu : *Modèles Structure-Fonction et leur visualisation à l'échelle du paysage.* Directeur de thèse D. Auclair, M. Jaeger et Yan GUO (Chinese Agricultural University)



FONTY Émile : *Étude de l'installation et du maintien d'une espèce monodominante, Spirotropis longifolia (DC.) Baill. (Leguminosae-Papilionoideae), en forêt guyanaise.* Directeurs de thèse P. Couteron, D. Sabatier et I. Scotti (UMR Ecofog)

Contact : Daniel Auclair (daniel.auclair@cirad.fr)

Zoom sur...



GHESTEM Murielle : *Nouvelle approche pour la stabilisation des pentes par les racines sur les points chauds de dégradation en Chine.* Directeurs de thèse A. Stokes et Kun-Fang Cao (Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, China,)



GUILLOIN Thomas : *Modélisation des interactions biomécanique-architecture de l'arbre. Étude théorique des stratégies de croissance d'une plante sous contrôle biomécanique à partir d'un simulateur prototype.* Directeurs de thèse T. Fourcaud et P.H. Courrière (Ecole Centrale de Paris)

JI Jinnan : *Modélisation du renforcement des sols en pente par la végétation : aspects hydrauliques.* Directeurs de thèse T. Fourcaud et Zhiqiang Zhang (prof Beijing Forestry University)

MAO Zhun : *Modélisation spatiale et temporelle du renforcement par les racines dans des forêts naturelles et des forêts de protection en montagne.* Directeurs de thèse : A. Stokes et L. Saint-André (CIRAD/INRA Nancy)

OUERTANI Wajih : *Bouclage de pertinence sur des descripteurs locaux d'images : application à l'identification automatique d'espèces végétales par ordinateur.* Directeurs de thèse D. Barthélémy, N. Boujemaa (Inria, Paris 6), J.F. Molino et A. Joly (Inria)



TAUGOURDEAU Olivier : *Plasticité architecturale de quelques espèces forestières méditerranéennes : variabilité intra- et interspécifique de la réponse des arbres à la sécheresse.* Directeurs de thèse D. Barthélémy et S. Sabatier

- **Daniel Auclair** a été nommé le 1er juillet 2008 Chef de Département Adjoint du département EFPA (Écologie des Forêts, Prairies et milieux Aquatiques) de l'INRA. Il est plus particulièrement en charge du Champ Thématique 4 (CT4: Méthodes pour la gestion des ressources et milieux naturels, <http://www.inra.fr/compact/nav/externe/fr/departements/ecrans/54>). Daniel Auclair reste pour le moment directeur adjoint de l'UMR AMAP.
- **Pierre Couteron** est devenu le 1er juillet 2008 responsable de l'équipe «Organisation et dynamique des peuplements et des paysages» en remplacement de Daniel Auclair.
- Le projet de post-doc « Root reinforcement properties: variations at different soil moisture contents and impact on slope stability » soumis par **Marie Genet** a été retenu pour financement par le fonds AXA pour la recherche. Ce projet entre dans le cadre du projet Jeune Equipe INRA porté par **Alexia Stokes**.
- Comme chaque année, **Patrick Heuret**, **Eric Nicolini** et **Camilo Zalamea** sont intervenus dans les enseignements du module Forêt Tropicale Humide (FTH) organisé par l'Engref qui avaient lieu en Guyane Française du 31 août au 28 septembre 2008 (<http://ecofog.cirad.fr/fr/enseignement/index.htm>). L'objectif de ce module est de permettre aux étudiants d'acquérir une expérience des tropiques en général, de la forêt tropicale humide et de la Guyane en particulier. L'accent est mis sur une formation solide dans le domaine des sciences du vivant, sans négliger les sciences humaines à travers les rapports entre l'homme et la forêt.
- **Pierre Couteron** et **Cédric Gaucherel** ont participé du 15 au 26 septembre 2008 à la formation Méthodes Mathématiques et Informatiques pour la Modélisation des Paysages (MIMOPA) à Madagascar proposée par l'École du CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées, <http://www.cimpa-icpam.org/index.php>)
- **Jean Galtier**, **Nick Rowe** et **Brigitte Meyer-Berthaud** ont participé au « 12th International Palynological congress » et au « IOPC-VIII 2008 » du 30 août au 5 septembre 2008 à Bonn

- (Allemagne).(<http://www.paleontology.uni-bonn.de/congress08/index.htm>).
- **Alexia Stokes** a participé au colloque « International Conference on Research for Development (ICRD 2008) » à Davos (Suisse) du 25 au 27 août 2008.
- **Maryline Laurans** s'est rendue en Guyane française du 1er au 27 juillet pour une mission de terrain sur la station de recherche de Paracou. Cette campagne de mesure portait sur l'étude de la plasticité photomorphogénétique de 15 espèces d'arbres au stade juvénile et s'inscrivait dans le cadre du projet DyGePop; elle a été réalisée avec **Grégoire Vincent**, Mathieu Artaud (stagiaire), **Eric Nicolini** et Emilien Weissenbacher (VCAT).
- **Dang Le Anh Tuan** (Université nationale du Viêt-Nam, Hô Chi Minh Ville, Viêt-Nam) est accueilli du 1er septembre au 30 novembre 2008 au sein de l'Umr dans le cadre de sa thèse portant l'identification des plantes assistée par ordinateur. Il est encadré par **Claude Edelin**.
- Le 18 septembre 2008 s'est tenu à Vientiane (Laos), le workshop final du projet Orchis. Ce projet, d'une durée de 30 mois, financé par l'Union européenne, a permis un renforcement des connaissances de la flore des Orchidées du Laos. Ce travail a également permis la réalisation d'un outil d'identification graphique d'une centaine d'espèces, utilisé pour la formation des douaniers et gestionnaires des ressources naturelles dans différentes provinces du pays. Ces recherches, effectuées en partenariat avec l'Université Nationale du Laos (UNOL) et l'Herbier National de Hollande, a permis une meilleure intégration de la CITES (Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, <http://www.cites.org/fra/index.shtml>) dans le fonctionnement des institutions nationales, notamment par l'enregistrement de l'UNOL en tant que première institution de recherche affiliée à cette convention, ainsi que par l'étroite collaboration des représentants de cette convention au cours du projet et des formations réalisées. Le Dr. Sayaleuth, président de

l'UNOL, et le Dr. Phasy, directeur de la Faculté des Sciences, ont tous deux souligné l'intérêt de la poursuite des collaborations entreprises au cours de ce projet.

Projets RTRA

- À l'appel à projets 2008 du RTRA «Agropolis fondation», deux projets portés par l'Umr Amap, ainsi qu'un autre auquel Amap participe, ont été retenus :
 - le projet « PlantBioM.lib - Development of a toolbox for the modeling and simulation of retroactions between plant growth and plant biomechanics » porté par **Thierry Fourcaud** et Tancrede Alméras (Cnrs, LMGC). Ce projet d'un an sera mené en collaboration avec le projet DigiPlante INRIA Saclay et le LIAMA à Pékin. Cette boîte à outils de biomécanique ouvrira des perspectives d'applications dans de nombreux domaines allant de la biologie du développement des plantes à l'éco-ingénierie de la stabilité des pentes et des peuplements forestiers.
 - le projet « Model level integration for understanding and managing human influenced ecosystems at the landscape scale » porté par **Marc Jaeger** et Xavier Louchart (Umr LISAH, Laboratoire d'étude des Interactions Sol - Agrosystème - Hydrosystème) associé au projet « Towards a federative research on modeling and simulation platforms » porté par Jean-Pierre Müller (Cirad, GREEN) et Jean-Christophe Fabre (LISAH). Ces 2 projets visent en fait à créer une dynamique autour de la modélisation et de la simulation de paysages virtuels fonctionnels en mettant respectivement l'accent sur les aspects modèles pour l'un et sur les aspects techniques pour l'autre. Les 2 projets sont concertés et organiseront une série de séminaires et un workshop. Les sorties attendues sont un état de l'art des modèles, l'inventaire des plateformes existantes, les restitutions des animations et des propositions de projet en réponse à des appels d'offre, dont en particulier le montage d'un grand projet RTRA.

Documentation Multimédia

Bonnet P., Arbonnier M., Grard P., 2008. *Ligneux du Sahel : Outil graphique d'identification V.1.0* [Cd-Rom]. Montpellier: Editions Quae. (<http://www.quae.com/livre/?GCOI=27380100580420>)



Ce cédérom d'identification de la flore ligneuse sahéenne répertorie 361 espèces natives ou introduites. Il s'adresse aux botanistes amateurs, aux professionnels travaillant dans les milieux naturels (agronomes, forestiers, pastoralistes), aux enseignants et étudiants, ainsi qu'aux amoureux de la nature munis d'un bon sens de l'observation. Il est accompagné d'un livret de 28 pages couleur

AMAP Infos

Directeur de publication : Daniel Barthélémy
 Coordination : Hatem Krit
 Comité de rédaction : Daniel Auclair, Daniel Barthélémy, Marie-Hélène Lafond, Hatem Krit
 Maquette : Marie-Hélène Lafond

Ont collaboré à ce numéro :
 D. Auclair - P. Bonnet - Marc Jaeger - Alexia Stokes

UMR botAnique et bioinforMatique de l'Architecture des Plantes
 TA A-51/PS2
 Boulevard de la lironde
 34398 Montpellier, France
 Tel : 33 (0)4.67.61.71.87 - Fax : 33 (0)4.67.61.56.68
 E-mail : contact.amap@cirad.fr
 Site web : <http://amap.cirad.fr/>