



## édito

### Ingénieurs docteurs : boosteurs d'innovation !

Forces vives de l'avancée de la connaissance scientifique, les docteurs sont aussi parmi les premiers acteurs de l'innovation technologique et industrielle. Longtemps considérées par les industriels comme exclusivement académiques, les recherches des thésards sont aujourd'hui perçues différemment : générer de la connaissance peut aussi participer à créer ou améliorer des produits et des processus industriels ! Quand un jeune ingénieur se lance dans un doctorat, c'est une aventure humaine et scientifique qui démarre... Réussir à mener ce projet personnel à son terme requiert persévérance et rigueur car le parcours d'un thésard est fait d'inconnus et d'aléas et impose au chercheur de porter ses compétences intellectuelles au plus haut niveau. Si la nécessité de produire des contenus scientifiques reconnus est l'exigence première du doctorat, elle peut très bien s'accompagner d'une démarche parallèle d'innovation, les deux se renforçant mutuellement. C'est là qu'intervient l'important soutien que le chercheur peut apporter aux industriels. Devenus docteurs, les chercheurs doivent pouvoir bénéficier encore de l'accompagnement d'un institut de recherche ou d'un partenaire industriel afin de passer à l'étape de développement, essentielle pour envisager la valorisation de leurs recherches. À l'Institut national de l'énergie solaire (INES) que je dirige, nous travaillons dans un secteur qui a le vent en poupe et nous avons un flux d'embauche important. Comme il y a encore peu d'experts dans le domaine de l'énergie solaire, nous faisons appel à des thésards ayant effectué leurs travaux de thèse dans notre domaine. La fête des thèses 2009 de

Grenoble INP vient de donner la preuve que les ingénieurs font d'excellents docteurs. Elle vient aussi de témoigner de l'intérêt majeur des industriels pour la recherche, ferment prometteur de l'innovation de demain !



Jean-Pierre Joly,  
Directeur général de l'INES

## à la Une



### L'excellence académique au service de l'innovation

Le 9 juin dernier, onze doctorants diplômés de Grenoble INP ont été distingués lors de la Fête des thèses par un jury d'universitaires et d'industriels. Chercheurs brillants et cependant fort modestes, ces doctorants ont montré combien la recherche scientifique est source d'innovation.

La recherche et l'enseignement vont de pair ! Jean-Charles Joud, directeur du collège doctoral de Grenoble INP témoigne : *"La formation doctorale est un des moyens de maintenir la qualité des enseignements au meilleur niveau, c'est aussi une opportunité de développer des partenariats industriels au service de l'innovation"*. Chaque année, près de 200 thèses sont soutenues à Grenoble INP, plaçant ainsi l'établissement parmi les meilleurs de l'Hexagone. La fête des thèses est l'occasion de récompenser les doctorants les plus remarquables et de faire le point sur leur situation et leurs projets. Chercheurs et partenaires industriels y ont aussi témoigné

de la confiance qu'ils plaçaient dans ces jeunes scientifiques. Loin d'être simplement une cérémonie solennelle, cette remise des prix a pris l'allure d'un passage de flambeau d'une génération à une autre !

#### Focus sur trois lauréats



Ausrine Bartasyte Kiziene a été récompensée dans le domaine Energétique physique pour ses travaux sur l'élaboration et la caractérisation des films minces de structure pérovskite. Cette jeune Lituanienne affiche un parcours exceptionnel et de nombreuses publications. Actuellement en post-doc à

( Suite en page 2 )

Oxford, elle travaille toujours sur l'ingénierie des contraintes : "La recherche, c'est une vraie passion pour moi. Mes travaux ne sont pas directement liés à une valorisation industrielle, mais je pose des jalons de méthodologie essentiels. Ce prix de thèse m'honore et m'encourage à persévérer !"

## L'excellence académique au service de l'innovation

Duy Long Ha a été



mis à l'honneur pour ses travaux relatifs à l'optimisation des flux énergétiques dans l'habitat. Diplômé de l'Institut Polytechnique d'Ho Chi Minh Ville, Duy Long Ha est arrivé en France en 2003. Aujourd'hui ingénieur de recherche au laboratoire des Systèmes Solaires (CEA-INES), il revient sur son parcours : "En sortant de l'Institut Polytechnique, j'avais envie de poursuivre en thèse à Grenoble INP. Mon doctorat m'a permis de rencontrer des gens passionnants. J'ai beaucoup travaillé et la reconnaissance que m'apporte le prix de thèse est un signe d'encouragement à continuer ! J'élabore actuellement un système innovant d'équipement énergétique pour le tertiaire. Basé notamment sur les calendriers électroniques personnels, ce sys-

tème vise à optimiser la consommation énergétique tout en améliorant le confort des usagers. Dans l'avenir, je

**"la reconnaissance que m'apporte le prix de thèse est un signe d'encouragement"**

souhaite retourner au Vietnam et être utile à mon pays dans le domaine des énergies renouvelables".

Yannick Monnet a reçu le Prix spécial 2009 récompensant des recherches qui se sont concrétisées par une valorisation en entreprise. Entraî-



né dans l'aventure par son directeur de thèse, Marc Renaudin, professeur Grenoble INP et co-fondateur de Tiempo, une start-up spécialisée dans la conception de circuits asynchrones, Yannick Monnet est aujourd'hui l'un des coactionnaires de l'entreprise et y travaille comme ingénieur de conception. Il confie : "Pour moi, l'innovation est un objectif et je suis heureux que la technologie issue de mes recherches soit valorisée chez Tiempo. En concevant des circuits sans horloge performants, je participe à élaborer des produits destinés aux applications de sécurité, de télécommunications, et plus largement à des systèmes embarqués nécessitant une très faible consommation".

## Yves Delannoy, honoré par la Fondation France Israël



Le 11 juin dernier, le Prix d'excellence scientifique France Israël 2009 a récompensé Yves Delannoy pour ses contributions scientifiques dans le domaine de l'énergie solaire. Mécanicien des fluides, Yves Delannoy est professeur à Grenoble INP Phelma et chercheur au SIMAP ainsi qu'à l'INES. Ses travaux visent notamment à résoudre la pénurie de silicium nécessaire à la production des panneaux photovoltaïques qui connaît une croissance exponentielle. C'est avec le chimiste émérite Christian Trassy qu'Yves Delannoy a mis au point des procédés innovants de purification du silicium issu de la filière métallurgique : la ségrégation et la purification sous plasma. La faisabilité technique à grande échelle étant prouvée, un pilote industriel basé à l'INES permet aux chercheurs d'optimiser ces procédés qui devraient être opérationnels d'ici 2011. De son côté, Yves Delannoy persévère dans ses expérimentations et ses recherches afin d'éliminer les inconnues persistantes en jeu dans le plasma et le brassage du silicium liquide !

## à explorer

Quatre laboratoires partenaires de Grenoble INP s'impliquent dans le projet de plate-forme habitat du centre PREDIS : un pôle d'innovation et de formation qui vise à mettre à la disposition des acteurs de la filière une infrastructure de moyens technologiques innovants sur la gestion intelligente des réseaux de l'énergie. Tour d'horizon avec Frédéric Wurtz, chargé de recherche du CNRS au sein du G2Elab.



## Vers un bâtiment à énergie positive

### Quelles sont les problématiques majeures du bâtiment en matière d'énergie ?

**Frédéric Wurtz :** Le bâtiment représente aujourd'hui 64 % de la consommation d'électricité en France et 19 % des rejets de gaz à effet de serre, ce qui le place juste derrière les transports. Le bâtiment est par conséquent le plus puissant vecteur dont on dispose pour influencer la consommation d'énergie et son impact sur l'effet de serre. Chaque année en effet, un bâtiment reçoit plus d'énergie qu'il n'en consomme, c'est donc sur ce flux que nous devons travailler. La seconde problématique concerne la gestion des réseaux de distribution que le développement des énergies renouvelables (éolienne et photovoltaïque) rend plus complexe. La difficulté est liée au caractère intermittent de ces énergies dont la production ne correspond pas aux besoins de la consommation.

### Présentez-nous la plate-forme PREDIS.

**F. W. :** Il s'agit d'une plate-forme expérimentale d'usage basée à Grenoble INP - Ense<sup>3</sup> sur le domaine universitaire. Concrètement, ce sont 350 m<sup>2</sup> de salle informatique, de salle de réunion, de bureaux et un hall d'expérimentation répartis sur deux étages. C'est un bâtiment passif réhabilité opérationnel en septembre, avec une isolation performante, équipé de technologies basses consommation et de dispositifs de monitoring et d'instrumentation afin de pouvoir mesurer et gérer les flux énergétiques.

### Quels sont les objectifs de cette plate-forme ?

**F. W. :** La plate-forme bâtiment PREDIS vise d'abord à recueillir des données d'usage puisqu'elle sera occupée par de véritables usagers (étudiants,

enseignants-chercheurs). Ces informations vont permettre de valider la modélisation d'un simulateur énergétique assurant une gestion optimisée des flux. Dans un second temps, la plate-forme produira sa propre énergie grâce à l'installation d'éoliennes et de panneaux photovoltaïques. À terme, l'objectif est de concevoir ce qu'on pourrait appeler un ordinateur de bord du bâtiment. Qu'il s'agisse d'habitat ou de bâtiment tertiaire, cet outil permettra aux usagers de mesurer leur consommation et surtout de piloter les systèmes afin de mettre en adéquation la demande avec la production locale. En bref, nos recherches visent à développer des bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire capables de produire et de stocker leur propre énergie.

### Sur le plan scientifique, quels sont les enjeux du projet ?

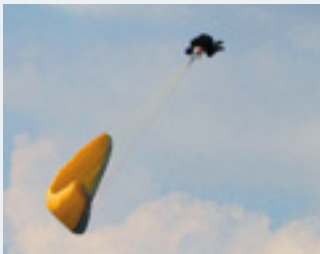
**F. W. :** Ils concernent la gestion de la production de l'énergie et impliquent des domaines de compétences variées. Pour élaborer le simulateur énergétique de PREDIS, il nous faut utiliser les compétences de contrôle des commandes (laboratoire G-SCOP), celles de modélisation électrique (G2ELAB) et thermique (LEGI) et celles de connaissances des systèmes d'information (LIG). Concevoir de tels équipements et les piloter exige de mettre au point une chaîne de logiciels complexe. Ces outils doivent être fiables et faciles à utiliser afin que l'utilisateur puisse se les approprier. Si notre but est de rendre le bâtiment intelligent, le défi va plus loin encore : ces innovations devront initier un changement de comportement des usagers afin de transformer les consommateurs en acteurs !

"Le bâtiment représente 19% des rejets de gaz à effet de serre."

### Cyril Planton, étudiant à Grenoble INP - CPP, champion de France de voltige parapente

Avec les splendides paysages du lac du Bourget, parmi 30 équipes sélectionnées, Cyril Planton est monté sur la plus haute marche des championnats de France de voltige parapente. Le principe, simple sur le papier, se révèle très technique et acrobatique : réaliser 5 manœuvres complexes avec un parapente, dont la plus difficile, l'infinity tumbling, est un looping par l'avant que l'on peut enchaîner à l'infini.

"La discipline la plus exigeante et la plus spectaculaire est le vol synchronisé, et c'est celle que j'affectionne le plus (mélange de sport extrême et de danse synchronisée à deux), précise Cyril Planton. Tellement soucieux de bien faire, nous avons été jusqu'à faire toucher nos ailes à pleine vitesse, pour prouver que toutes les figures sont maîtrisées au plus haut niveau..." Un exploit qui lui a permis de décrocher ce titre de champion de France, et qui s'ajoute à un palmarès dont il peut être fier : 2<sup>ème</sup> mondial en parapente synchro, et 3<sup>ème</sup> mondial en parapente solo.



## Avec Ubicity, Hilabs invente les vitrines tactiles et intelligentes

**T**ransformer la pollution visuelle de l'espace public et urbain en un espace interactif et utile pour l'enseigne comme pour les passants" : voilà comment Jérôme Maisonnasse, Directeur marketing et ventes de la société Hilabs, spécialisée dans les technologies de l'interaction Homme-machine, résume l'objectif du projet Ubicity.

Créée en 2008 par quatre ingénieurs docteurs, dont deux issus de Grenoble INP, et James L. Crowley, pionnier dans les domaines de la robotique mobile, de la vision par ordinateur, et professeur à Grenoble INP, Hilabs a le vent en poupe. Elle vient notamment d'être primée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche et par Oséo lors du Concours national 2009 d'aide aux entreprises de technologies innovantes. Ubicity, c'est une solution innovante pour toutes les enseignes possédant une

vitrine : commerces, agences bancaires, immobilières, gares, aéroports... Grâce à un système de capteurs, la vitrine est contextualisée en fonction du passage d'un piéton et devient tactilement interactive. Si le principe du capteur s'appuie

sur la technologie existante de la vision par ordinateur, l'innovation de ce système repose sur l'accès facile aux contenus audiovisuels que permet la technologie brevetée Eyelabs.

Côté public, cette

démarche de communication est révolutionnaire car elle transforme le passant en acteur ; côté enseignes, c'est une manière nouvelle de promouvoir les produits et d'évaluer leur attractivité grâce aux capteurs qui mesurent aussi l'audience des vitrines.

Une vitrine expérimentale est installée dans une agence de voyages au centre-ville de Grenoble, c'est déjà un succès.

**"Une solution innovante pour toutes les enseignes possédant une vitrine"**

## à noter

### Accueil étudiante

Comme chaque année, Grenoble INP accueille ces nouveaux étudiants. Les futurs élèves-ingénieurs seront accueillis le jeudi 10 septembre 2009 à 10h15, à l'amphithéâtre Weil sur le Domaine universitaire.

Contact :  
cecilia.marin@grenoble-inp.fr

### Job innov' 2009

Le mardi 29 septembre 2009 de 16h à 20h aura lieu, à Grenoble INP - Minatec, la seconde édition des rencontres entre les PME innovantes et les futures ingénieurs. Au programme : colloque, job dating et offres d'emploi à destination de nos jeunes talents.

Contact :  
jobinnov@grenoble-inp.fr

## à méditer

“

Il est temps de vivre la vie que tu t'es imaginée.

”

**Henry James,**  
écrivain américain.