ENTREPRISES
Fondation UTC pour l'innovation
Page 2

PARTENARIAT
Alliance autour des écotechnologies
Page 3

ENSEIGNEMENT
Questions à Valérie Pécresse
Page 9

utc Université de Technologie Compiègne

JANVIER 2009 ### N° **07**

Interactions

Donnons un sens à l'innovation

LES DOSSIERS

La recherche UTC : un enjeu sociétal

(c) Région Picardie

VŒUX DU PRÉSIDENT

En 2009, nous continuerons à entreprendre !

En 2008, nous avons continué à innover… en matière de formation, de recherche et de partenariats renouvelés avec le monde socio-économique. Au-delà de l'exploitation de nos structures existantes, nous avons mis en place des outils nouveaux et développé nos alliances.

Parmi ces nouveaux outils, nous avons lancé, fin septembre 2008, la *Fondation UTC pour l'Innovation*. Elle a vocation à accompagner la recherche et la formation, en apportant notamment les compléments de financement nécessaires pour prolonger les travaux les plus prometteurs de nos équipes en direction de l'application. Dans une actualité où les attentes sont fortes vis-à-vis de nos universités, où nos économies sont en recherche de nouveaux leviers de compétitivité, notre Fondation stimulera nos relations avec le secteur privé en offrant un espace de maturation pour un nombre croissant d'innovations en germes, dont nombre de nos étudiants seront, à n'en pas douter, les porteurs !

Un autre dispositif verra le jour, il s'agit du Centre d'Innovation. Véritable *Villa Médicis de l'innovation*, ce nouvel espace accueillera des projets (internes ou externes) que le terreau de l'UTC permet de mûrir et de faire aboutir. Ces projets seront aussi autant d'occasions de formation en situation dans un écosystème représentatif du monde réel, favorisant les échanges entre industriels, chercheurs et étudiants sur des projets incarnant la réalité dynamique des besoins de l'entreprise.

A l'international, notre université de technologie à Shanghai (UTSEUS) se développe, notre pôle universitaire au Chili est en phase de stabilisation et nous avons récemment concrétisé une alliance de portée stratégique avec l'École de Technologie Supérieure de Montréal…

Ne nous y trompons pas, notre attractivité nous renvoie au rôle que nous avons à jouer et à toute la place que nous avons à tenir dans cette année 2009. On nous l'annonce morose et porteuse d'instabilités, nous nous attacherons à en extraire toutes les opportunités !

A vous tous, acteurs et partenaires privilégiés de notre université, je souhaite une très belle année 2009 que nous plaçons résolument sous le signe du succès partagé. ■

Ronan Stéphan

Végétaux : halte au gâchis !

L'UTC a été choisie par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche pour participer à la Ville européenne des Sciences, qui était organisée au Grand Palais à Paris du 14 au 16 novembre 2008. Associée au pôle de compétitivité mondial "Industries et Agro-ressources" sur le thème des écotechnologies "Végétaux : halte au gâchis !", l'UTC proposait de mettre en évidence la valorisation non-alimentaire de la plante entière. ■

plus d'infos **www.villeeuropeennedessciences.fr**

Management de l'innovation

François Romon, professeur émérite de l'UTC, publie en collaboration avec Sandrine Fernez-Walch un *Dictionnaire du Management de l'innovation**. Ce dictionnaire, outil de référence en langue française, prend en compte les dernières avancées de la recherche dans le domaine du management de l'innovation, qui recouvre l'ensemble des actions conduites et des choix effectués par une entreprise pour favoriser l'émergence, décider du lancement et mener à bien ses projets d'innovation. ■

** Paris, Vuibert (2008).*

2009 est l'année européenne de la créativité et de l'innovation.

plus d'infos **http://europa.eu**

ENTREPRISES

La Fondation UTC pour l'innovation

L'UTC a décidé, dans le renforcement de sa stratégie d'articulation entre recherche scientifique et activité économique, de créer sa fondation pour l'innovation.

La politique de valorisation menée à l'UTC à travers la mise en place d'outils et de structures spécifiques a depuis toujours favorisé l'émergence d'une relation université / entreprises de qualité. Aussi, en réponse à des exigences d'amplification de ses valeurs pionnières, l'UTC se dote aujourd'hui d'un nouveau dispositif : la Fondation UTC pour l'innovation. « La Fondation UTC pour l'innovation vient résolument accroître la dimension transdisciplinaire et multiculturelle de notre établissement » explique Ronan Stéphan, président de l'UTC. L'impact escompté sur la recherche et la formation se traduira d'une part par une lisibilité encore plus marquée à l'international, exigence majeure dans un paysage concurrentiel global. D'autre part, les conséquences se manifesteront dans la valorisation accrue des résultats de recherche vers le transfert de technologie et la création d'entreprises innovantes. En tant qu'industriel, Carlos Ghosn, PDG de Renault-Nissan, partage d'ailleurs les valeurs de l'UTC et soutient pleinement la création d'une telle fondation universitaire : « L'UTC a la volonté d'assumer ses rôles de levier et de promoteur, et l'ambition de rallier à elle les entrepreneurs et les décideurs, pour contribuer à créer une spirale du progrès. Depuis son origine, l'UTC entretient des relations privilégiées avec l'économie de l'innovation. Sa fondation stimulera ces relations en permettant de disposer d'un espace de maturation pour un nombre croissant d'innovations en germes ». Joël de Rosnay, conseiller du Président de la Cité des sciences et de l'industrie voit quant à lui la Fondation UTC comme un « lieu de réflexion et de débats sans lesquels il ne pourrait y avoir de société responsable et humaniste ». ■

plus d'infos **www.utc.fr rubrique Fondation UTC**

« L'UTC a donné naissance à plus de 120 sociétés contribuant à la diversification économique et à l'essaimage de nouveaux leviers de compétitivité ».

Carlos Ghosn
PDG de Renault-Nissan

Dotée d'un capital de 5M d'euros, la Fondation UTC pour l'innovation se donne pour but de répondre aux enjeux industriels et sociétaux à travers l'innovation pédagogique (chaires d'enseignement, ateliers-projets, bourses,...), l'innovation dans la recherche (écotoxicologie, plates-formes technologiques, laboratoires HQE,...) et l'innovation dans le transfert de technologies (centre d'innovation, fonds de maturation,...).

NOMINATION

1er universitaire président d'un pôle de compétitivité

Daniel Thomas, professeur à l'UTC, a été élu président du pôle de compétitivité mondial "Industries et Agro-Ressources" (IAR).

Jusqu'à présent, les 15 pôles de compétitivité, qui incarnent l'ambition et le potentiel industriel français, ne comptaient à leurs têtes que des industriels. Premier universitaire à devenir président d'un pôle de compétitivité, Daniel Thomas explique volontiers sa nomination : « L'UTC s'impose depuis toujours par la qualité de sa recherche, en particulier dans le domaine des agro-ressources. En outre, l'UTC est fortement impliquée dans l'animation du pôle I.A.R depuis sa création en 2005. Autant d'éléments qui me permettent aujourd'hui d'accéder à un tel poste ». Seul pôle de compétitivité en France au sein duquel l'agriculture tient une place aussi stratégique, le pôle IAR a vocation à rassembler les acteurs de la recherche, de l'enseignement et de l'industrie, notamment en Picardie et en Champagne-Ardenne, autour d'un axe commun : les valorisations non alimentaires du végétal.

Pionnier dans le domaine des agro-ressources, Daniel Thomas, également président du conseil scientifique de l'UTC, s'est donné pour première mission la rédaction d'un contrat de performance, qui sera signé entre la gouvernance du pôle, l'État et les collectivités locales. « Ce contrat de performance précisera l'ambition scientifique et technologique du pôle IAR, sa politique inter-clusters dans le domaine de la chimie verte, par exemple avec la Westphalie, ainsi que ses programmes d'actions européens et internationaux » précise-t-il. Un projet européen de recherche et développement de bioéthanol de seconde génération, baptisé Futurol, a notamment été lancé en septembre dernier. Ce projet vise à développer un procédé de production d'éthanol dit de seconde génération, à partir de coproduits agricoles et forestiers, de résidus verts urbains ou de plantes dédiées. Objectif : répondre à de nouveaux besoins industriels nés des profondes mutations économiques, sociétales et surtout environnementales. ■

PARTENARIAT

Une *alliance internationale* pour relever le défi des *écotechnologies*

L'UTC et l'École de technologie supérieure (ÉTS) de Montréal collaborent aujourd'hui dans la mise en mouvement d'un collectif de connaissances et de compétences sur le thème des écotechnologies.

"Notre collaboration scientifique, soutenue par Suez Environnement, acteur industriel mondial de référence dans le domaine des écotechnologies, sera bientôt incarnée par la création d'une chaire internationale".

Yves Beauchamp
directeur général de l'ÉTS

En parfaite cohérence avec leurs politiques de formation et de recherche respectives dans le domaine des écotechnologies, l'UTC et l'ÉTS ont scellé le 26 novembre à la Délégation du Québec à Paris un partenariat académique doublé d'une collaboration scientifique. « L'interculturalité et l'interdisciplinarité sont des outils aujourd'hui indispensables dans les bagages de l'ingénieur et de l'enseignant-chercheur » explique Ronan Stéphan, président de l'UTC. « Aussi, l'ambition de nos deux institutions à travers ce rapprochement est d'abord de renforcer la mobilité des connaissances, à travers celle de nos enseignants-chercheurs et nos étudiants ». Chacun des deux présidents entrera, par exemple, au Conseil d'Administration (CA) de l'autre établissement pour œuvrer à la mise en place d'une stratégie conjointe de développement. Chaque établissement accueillera de même dans ses équipes de direction un permanent de l'autre continent, favorisant ainsi à terme la mobilité de l'ensemble de ses personnels. Parce que ce partenariat a également pour ambition de former des ingénieurs à double culture, ce dispositif unique et précurseur se déclinera aussi dans la mobilité des étudiants par le biais d'un double-diplôme.

Mais l'ÉTS et l'UTC confortent surtout à travers ce partenariat leur positionnement sur les technologies de société, en particulier les écotechnologies. « Notre collaboration scientifique, soutenue par Suez Environnement, acteur industriel mondial de référence dans le domaine des écotechnologies, sera d'ailleurs bientôt incarnée, dans une logique réseau, par la création d'une chaire internationale sur les Transformations Intégrées de la Matière Renouvelable » souligne Yves Beauchamp, directeur général de l'ÉTS. En réponse à une préoccupation forte dans les domaines du développement durable et l'utilisation des ressources renouvelables, l'UTC développe déjà une chimie alternative à celle dérivée du pétrole et une chimie des matériaux pour imaginer des technologies intelligentes, propres et sûres dans le transport ferroviaire et automobile. En 2007, l'UTC renforçait dans un premier temps son potentiel scientifique et technique dans ce domaine en accueillant sur son campus l'ESCOM*, qui apportait ses compétences en chimie organique, inorganique, analytique et en formulation.

L'UTC et l'ÉTS souhaitent enfin par cette coopération amplifier leur logique de réseau par la sélection de partenaires, ils entretiennent déjà des relations privilégiées (UTseuS à Shanghai/Chine, Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná au Brésil…).■

* *École Supérieure de Chimie Organique et Minérale*

plus d'infos **www.etsmtl.ca, www.escom.fr**

Deux institutions jumelles

Ce partenariat entre l'UTC et l'ÉTS vient aujourd'hui consolider un rapprochement de type gémellaire. Créée en 1974, soit deux années seulement après la création de l'UTC, l'ÉTS est une constituante du réseau de l'Université du Québec. Spécialisée en ingénierie d'application et en technologie, elle axe comme l'UTC ses activités sur l'enseignement coopératif et vise tout particulièrement le développement de nouvelles technologies et leur transfert en entreprise. L'ÉTS, qui figure parmi les cinq plus grandes écoles ou facultés de génie au Canada, est arrivée en 2006 en tête du classement canadien des universités pour l'intégration de questions sociales et environnementales dans la formation des futurs ingénieurs.

Quand Gala rime avec cinéma

Plus de 3800 personnes - un record sans précédent – ont assisté cette année au Gala de l'UTC. Son thème : le cinéma témoin de l'apogée des grandes villes du monde. Un voyage à la fois dans le monde et dans le temps grâce à la magie du cinéma et du 7e art au travers de ses plus grandes œuvres ... ■

Albert Fert en parrain d'exception

Le 18 octobre dernier avait lieu la remise des diplômes de la promotion 2008 des ingénieurs UTC, parrainée par Albert Fert, prix Nobel de physique 2007. « Il y a beaucoup de possibilités de création pour un jeune chercheur ou un jeune ingénieur, beaucoup d'espaces vierges en science et technologie » a-t-il rappelé aux diplômés UTC. ■

Palmarès 2009 : 2e école "après-bac"

Pour la deuxième année consécutive, l'*Express* publiait son classement des écoles d'ingénieurs. Parmi plus de 160 écoles, l'UTC figure 2e des écoles après-bac. L'UTC reste "incontestée" à la seconde place de ce classement.

plus d'infos **www.letudiant.fr**

Top 10 des écoles les plus orientées "recherche / entreprise"

Dans son hors-série de novembre 2008, le magazine *L'Usine Nouvelle* publiait dans son *Guide de l'ingénieur 2009* le classement exclusif de 150 écoles d'ingénieur françaises. L'UTC apparait dans le Top 10 des écoles générant le plus de chiffres d'affaire par des contrats de recherche avec l'entreprise. ■

FORMATION

Des DU pour *mieux accompagner* les entreprises

Trois nouveaux diplômes d'université (DU) sont cette année offerts en formation continue à l'UTC.

Sensible à la politique menée par l'UTC dans sa proximité avec le monde de l'entreprise, le groupe FT-Orange a choisi l'UTC comme partenaire dans la mise en place du diplôme *Accompagnement/conseil développement professionnel.* « Dans le contexte actuel de changement, notre politique RH mise sur de futurs conseillers développement pour aider nos salariés à se projeter dans leur avenir professionnel à court, moyen et long terme » explique Brigitte Combes Di Martino, responsable des compétences et de la professionnalisation de la filière RH pour le groupe FT-Orange.

Le DU *La culture des affaires en Chine* se propose quant à lui de fournir à de futurs expatriés les connaissances et les outils indispensables pour réussir son projet professionnel en Chine, mais aussi d'aborder les problématiques de coopération industrielle et de transfert de technologie entre les deux pays.

Enfin, parce que sécuriser au maximum son réseau est devenu une nécessité, un autre DU forme depuis peu des experts en *Sécurité des Réseaux et Systèmes* à travers la conduite de projets de conception, déploiement, administration et sécurisation des infrastructures informatiques. ■

plus d'infos **www.utc.fr/formation_continue_utc**

ENTREPRISES

Apprentissage : un atout pour l'entreprise et l'étudiant

L'industrie veut avoir des compétences adaptées à ses besoins et des ingénieurs maitrisant, dès leur arrivée dans l'entreprise, les savoirs spécifiques du métier.

Pour répondre à ce besoin, l'UTC a ouvert à la rentrée de septembre 2008 une section d'apprentissage pour la spécialité mécanique de son diplôme d'ingénieur. Nombre d'entreprises comme *Areva*, *Continental*, *Air-France*, *EDF* ou encore *PSA* ont déjà été séduites. L'apprentissage est pour elles l'occasion d'assurer et favoriser une diversité sociale dans le recrutement, mais aussi « de disposer de formations en cohérence avec le marché » explique Stéphane Kergaravat, responsable du recrutement et des relations avec l'Enseignement Supérieur chez PSA Peugeot Citroën. En outre, « l'apprentissage permet une adéquation forte avec les principes de gestion de carrières de l'entreprise, en privilégiant le recrutement de cadres juniors et valorisant en interne les tuteurs qui sont parfois des seniors » confirme Valérie Richet, responsable formation et communication chez Saint-Gobain. ■

> « Mettre directement en application les acquis scientifiques et technologiques sur des sujets concrets ».
>
> Arnaud - SNECMA, futur ingénieur en conception dans le secteur de l'aéronautique

> « Les projets que l'on nous confie peuvent être menés sur une durée plus longue, jusqu'à trois années qui sont autant d'années d'expérience professionnelle avant même notre entrée sur le marché du travail ».
>
> Eric - Air France Industries & KLM Engineering, en charge de la maitrise des investissements de l'activité du site d'Orly

INNOVATION

La Picardie innove *pour la planète*

La région Picardie organisait du 24 au 28 novembre la deuxième édition de la semaine de la Recherche et de l'Innovation.

Transformer l'eau en poudre, inventer une batterie végétale, alléger le poids des trains par l'utilisation de nouveaux matériaux... Pionnière dans les recherches sur la chimie verte ou encore les matériaux composites, la Picardie organisait la Semaine de la recherche et de l'innovation, qui a réuni plus de 400 acteurs issus du monde de la recherche et de l'innovation en Picardie ainsi qu'une délégation de chercheurs du land de Thuringe. « L'enseignement supérieur et la recherche, leviers majeurs de l'intelligence, sont devenus les clés de l'économie de la connaissance. Dans nos laboratoires et nos universités s'inventent les objets et approches du futur » y rappellait Claude Gewerc, président du Conseil régional de Picardie. Fruit d'un partenariat entre les établissements régionaux d'enseignement supérieur, de recherche et de transfert, les pôles de compétitivité et les entreprises, cette manifestation a notamment permis une revue de projets de recherche et développement dans plusieurs domaines porteurs : santé-vivant, agro-ressources, mécanique-matériaux-procédés propres et sûrs, inter-modalité, énergie, transport… ■

plus d'infos Détails des projets UTC dans le dossier.

L'UTC apporte, par sa recherche, des réponses à un certain nombre de problématiques technologiques de référence en mobilisant une pluralité de disciplines scientifiques.
Ces problématiques relèvent d'enjeux sociétaux, de difficultés posées par les métiers et rencontrées dans l'interaction avec la société.

La recherche UTC : un enjeu sociétal

À la genèse de la maladie

Plus une maladie est décelée précocement, mieux on la traite. C'est fort de cet adage médical que le laboratoire "Génie enzymatique et cellulaire" de l'UTC associé au CNRS dont Alain Friboulet, chercheur CNRS est le directeur, va se lancer dans ce tout nouveau programme international de recherche, hébergé au CNRS. La thématique est baptisée "événements précoces dans les pathologies humaines". « Nous sommes passés d'une forte mortalité due aux maladies infectieuses à une forte mortalité due aux maladies dégénératives, les cancers, les pathologies neuro-dégénératives comme Alzheimer ou auto-immunes, comme la sclérose en plaque », souligne Alain Friboulet. « Pour certaines maladies, il se passe parfois 20 ans entre le premier dérèglement et le diagnostic. Pourtant, le système immunitaire se met en marche dès le début de la pathologie mais on ne sait pas le déceler. » Les avancées technologiques permettent aujourd'hui de rechercher plus de 400 paramètres sur un simple échantillon de sang. « Les puces à protéines et les puces à ADN nous apportent une très grande masse d'information ». Dans le cas de la maladie d'Alzheimer, certains paramètres biochimiques, témoins de la maladie, commencent à être identifiés. « On n'a plus besoin d'attendre des pertes de mémoire pour commencer les traitements. »

Cette étude ambitieuse, dont Alain Friboulet est l'un des trois coordinateurs internationaux, rassemble une trentaine de laboratoires dont de nombreuses structures de l'Académie des Sciences de Russie et d'Ukraine, le CEA, l'INSERM et le CNRS au sein d'une structure de coopération du CNRS appelée groupement de recherche international (GDRI). L'étude passera au crible le sérum d'une population témoin jeune (25-30 ans), exempte apparemment de maladies, et le comparera, au regard de quelques 400 paramètres, à une population malade. Au fil du temps qui sera nécessairement long, la population jeune va être atteinte de maladies qui apparaîtront dans les éprouvettes avant même d'être ressenties par les malades. Sclérose en plaque, cancer, Alzheimer, chaque laboratoire choisira sa pathologie et suivra une centaine de personnes. « Le défi sera de créer un modèle mathématique afin de traiter correctement le grand nombre de données qui va nous parvenir ». Une meilleure connaissance du démarrage des maladies permettra alors de développer des réponses thérapeutiques basées sur des thérapies immunitaires. Le programme de recherche vient d'être lancé au mois de décembre 2008. ■

De l'eau en poudre

Elle fait rêver cette eau en poudre qui arrose une plante, en grand format dans le métro parisien ! La campagne d'affichage du conseil régional de Picardie a déclenché une quantité de demandes auprès du département "génie des procédés industriels" qui a fabriqué cette eau en poudre. « Le procédé existait déjà, précise Khashayar Saleh, enseignant-chercheur au laboratoire "Transformations Intégrées de la Matière Renouvenable (TIMR)". Nous avons réussi à le caractériser et surtout à produire de la poudre en grande quantité ». N'en déplaise aux rêveurs, il s'agit bien d'eau liquide mais conditionnée dans des nano-capsules. D'aspect sec, la poudre libère son eau lorsque les capsules sont écrasées mécaniquement. « Une poudre peut contenir jusqu'à 98% d'eau ». Grâce à ce type de conditionnement, le transport de liquides toxiques ou de produits corrosifs est plus sûr car une poudre se contrôle mieux qu'un liquide.

Autre usage possible, l'encapsulation d'engrais. « Les capsules éviteraient que l'engrais soit lessivé par de fortes pluies. En revanche, il pourrait se libérer progressivement au fur et à mesure des pressions mécaniques que la terre exercerait sur la poudre ». Autre atout de la poudre d'eau de l'UTC, le dispositif d'encapsulation ne nécessite aucun solvant. « Ayant démontré complètement la structure de la capsule, nous avons réussi à mettre en place un procédé de fabrication que nous avons breveté ». L'équipe de l'UTC s'est désormais fixée de nouveaux défis : trouver une poudre qui résiste mieux aux hautes pressions et aux hautes températures, améliorer l'étanchéité des capsules afin de lutter contre l'évaporation et de permettre la congélation. Axe logique de recherche pour un membre du pôle de compétitivité mondial Industries et Agro-ressources (IAR) « nous souhaiterions également fabriquer des capsules à base de chimie verte » complète Khashayar Saleh. ■

L'ère du sur-mesure est une réalité en matière

Le transport de li

Un modèle mathématique modélise la propagation des photons à l'intérieur du cerveau.

Lorsqu'une voiture aura repéré une plaque de verglas, elle pourra le signaler aux véh

Plus une maladie est décelée précocement, mieux on la traite.

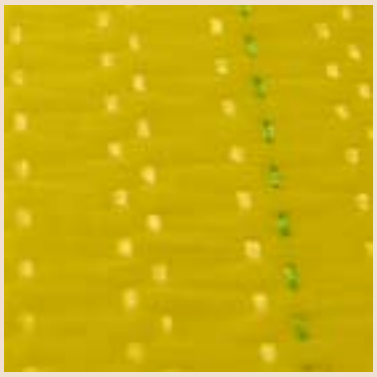
Haute-couture en matériau composite

Sergé, satin, taffetas, cousu……autant de techniques de tissage et de couture mises à profit par Malk Benzeggagh, spécialisé dans le comportement mécanique des matériaux composites au laboratoire Roberval de l'UTC, pour innover dans le domaine des structures en matériaux composites. « Nous avons su tirer l'essentiel du monde du textile en ayant recours à des tissus composés de fibres de verre, de kevlar ou de carbone », explique-t-il. Ces tissus sont ensuite piégés dans une matrice organique de type époxyde, polyester ou phénolique selon les performances recherchées (mécanique, thermique, acoustique, feu, fumée…) par les différents secteurs d'activités (aéronautique, transport ferroviaire…). Une des originalités de l'approche composite est de créer, simultanément à la structure de forme géométrique souvent sophistiquée, un ensemble de propriétés (physique, mécanique, chimique…). L'ère du sur-mesure est une réalité en matière de procédés de mise en œuvre pour la conception de pièces. « Je peux empiler différents tissus les uns sur les autres présentant différentes fibres et armures et obtenir un stratifié répondant à des fonctionnalités telles que l'isolation phonique, thermique…» détaille Malk Benzeggagh.

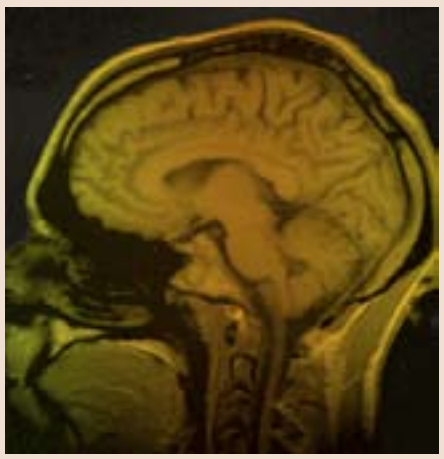
Le laboratoire Roberval de l'UTC est actuellement associé à un programme de recherche intitulé MAIA (Méthodes Avancées en Ingénierie mécAnique) concernant une aube fan (une pale) nouvelle génération en matériaux composites développée par la SNECMA pour les futurs moteurs. Ce projet MAIA est organisé autour de sept thèmes dont un dédié à l'utilisation des matériaux composites autour de plusieurs laboratoires français et étrangers.

L'originalité de cette réduction de la consommation en carburant des futurs moteurs est d'utiliser une armure tissée 3D approchant la forme géométrique définitive de l'aube. Les premiers essais d'ingestion d'oiseaux réalisés sur l'aube de soufflante en matériau composite tissé ont montré l'efficacité d'une telle structure. « Quel que soit le matériau utilisé, les aubes se détruiront. Mais celles réalisées en composite tissé 3D, certes fortement dégradées, resteront en place sans pénaliser le fonctionnement du moteur ».

Parallèlement, dans le cadre du pôle mondial IAR, le laboratoire Roberval « étudie avec le laboratoire des Technologies Innovantes de l'UPJV les performances mécanique, physique et chimique proposées par l'intégration des fibres de lin ou de chanvre dans une matrice organique ou végétale ». Mais de nouvelles études s'imposent sur la maîtrise des procédés de mise en œuvre, la compréhension du comportement à long terme de ce nouveau type de matériau. Les communautés scientifique et industrielle cherchent à réaliser une matrice végétale. « Mais fabriquer une résinevégétale performante reste encore assez délicat », conclut Malk Benzeggagh. ■



Des maths pour sonder les cerveaux des tout petits



Trop petits, trop agités, les prématurés et les nouveau-nés ont difficilement accès aux techniques d'imagerie moderne comme l'IRMf, la TEP et le SPECT. En particulier lorsqu'ils sont bardés de capteurs et de sondes. dans les conditions d'unité de réanimation ou de soins intensifs.
Or, ces outils sont précieux avant d'envisager une intervention chirurgicale, lorsqu'il s'agit par exemple de détecter l'origine d'une pathologie telle que l'épilepsie.
Depuis plusieurs années, le Groupe de Recherches sur l'Analyse Multimodale de la Fonction Cérébrale (GRAMFC, EA 4293) qui comprend des neurophysiologistes, spécialistes du traitement du signal et de l'image ainsi que des neuropédiatres et réanimateurs pédiatriques implantés au CHU d'Amiens et à l'Université de Picardie, s'est donc associé au Laboratoire de Mathématiques Appliquées de Compiègne (LMAC) pour contourner l'obstacle de la localisation des sources d'activités cérébrales pathologiques.
« Nous abordons le sujet comme un problème inverse, thème sur lequel notre laboratoire s'est concentré » explique Abdellatif El Badia, directeur du LMAC. Il s'agit donc, à partir des données produites, de remonter à leurs causes via un modèle mathématique.

Dans le cas des bébés présentant des activités épileptiques, les mathématiciens disposent des électro-encéphalogrammes, de l'IRM qui dessine l'anatomie du cerveau et d'un tout nouvel examen décisif pour les enseignants-chercheurs de ce laboratoire de mathématiques appliquées de l'UTC, la NIRS (Near InfraRed Spectrocopy) « La NIRS est un examen émettant des sources lumineuses dans le proche infrarouge. Ce type d'examen n'est exploité médicalement que depuis le début des années 1990. » Lors d'une activité épileptique la décharge neuronale modifie significativement le flux sanguin et l'on observe des variations de la concentration en hémoglobine oxygénée et désoxygénée.
Ces modulations du volume sanguin et des concentrations en hémoglobine peuvent être évaluées par la technique de la spectroscopie proche de l'infrarouge. « Un modèle mathématique modélise la propagation des photons à l'intérieur du cerveau », détaille Abdellatif El Badia. La NIRS peut donc pointer les zones cérébrales où les ondes lumineuses sont les plus absorbées, indiquant ainsi la zone d'activation cérébrale pathologique dans le cas des activités épileptiques.
Pour sa part, le LMAC tente de combiner toutes ces données afin de créer un logiciel mathématique dans lequel seraient intégrées les données de l'EEG, de l'IRM et de la NIRS pour aboutir à la localisation précise de la source de la pathologie. L'intégration des cliniciens dans la compréhension du phénomène permet au LMAC de progresser par étapes dans ses recherches. ■

de conception de pièces.

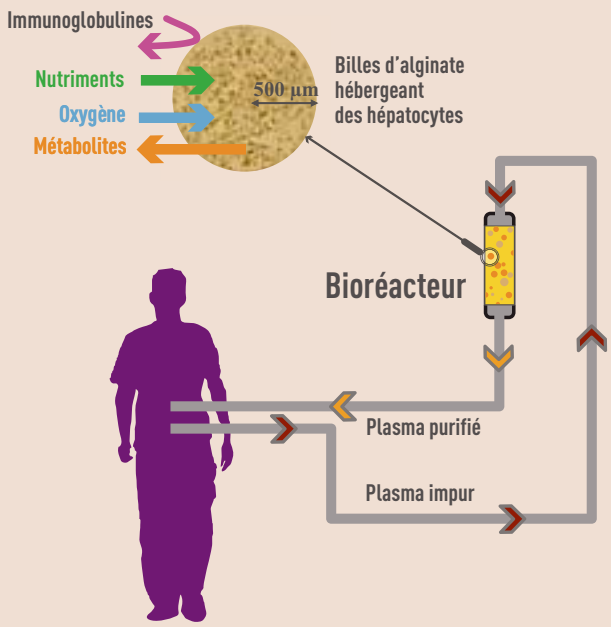
quides toxiques ou de produits corrosifs est plus sûr car une poudre se contrôle mieux qu'un liquide.

nicules qui la suivent.

Compléter un dialogue habituel en donnant une caresse à son interlocuteur.

L'objectif est de gagner du temps lorsqu'une greffe se fait attendre.

Un foie en micro-billes



On connaîssait le cœur et le rein artificiels, voici désormais le foie. Mais le remplacement temporaire de cet organe n'est pas chose aisée. « Lorsqu'on demande aux médecins quelles sont les fonctions du foie, ceux-ci les estiment à plus de mille », constate Cécile Legallais, chercheur CNRS au laboratoire biomécanique et bioingénierie (BMBI) et directeur du département de génie Biologique à l'UTC. Impossible dans ce cas de proposer un dispositif médical à l'image de ce qui se fait en hémodialyse lorsque le rein artificiel nettoie le sang du malade dans un circuit extracorporel. « Plutôt que de remplacer fonction par fonction, on s'est donc orienté vers des cellules de foie provenant d'animaux, de lignées cellulaires ou de cellules-souches ». Enfermées dans des microbilles en alginate, ces cellules sont mises au contact du plasma du malade via un circuit extracorporel (le sang est pompé, passe dans le bioréacteur et est réinjecté). « Il faut environ un litre de microbilles, d'un millimètre de diamètre et contenant chacune au moins 30 000 cellules pour traiter un patient », souligne Cécile Legallais. L'objectif premier est de gagner du temps lorsqu'une greffe se fait attendre ou quand le foie tarde à se régénérer. Une hépatite fulminante peut ainsi détruire le foie en 24 heures. Un foie artificiel permettrait de passer ce délai critique. Le dispositif imaginé par l'équipe de recherche de Cécile Legallais, qui a reçu la médaille de bronze du CNRS pour ses travaux en 2003, présente l'avantage de ne pas mettre les cellules de foie (animale ou autre) en contact direct avec le plasma du patient grâce à la membrane poreuse en alginate, un polymère issu d'algues. « Cela évite les risques de rejet », insiste-t-elle.

« On sait que le système fonctionne. Maintenant, on est dans une problématique de logistique afin de maintenir en vie, jusqu'à leur utilisation, les cellules enfermées dans les microbilles ».

Les tests in vitro en laboratoire étant terminés, le foie bio-artificiel est passé dans sa phase de transfert vers les essais cliniques en collaboration avec le Royal Free Hospital de Londres. « Ils pourraient avoir lieu d'ici deux à trois ans après une phase expérimentale complémentaire ». ■

Toucher pour voir

Au départ, il y eut l'expérience d'un chercheur mexicain, dans les années 1960. « Il avait installé sur une personne aveugle une caméra reliée à plus de 400 vibreurs sur tout le corps, dos, bouche ou front » détaille Olivier Gapenne, enseignant-chercheur qui travaille sur la perception au laboratoire Costech et co-responsable du master Innovation, Connaissance, Interaction (ICI). Cette technologie de substitution sensorielle permettait à la personne de "voir" via les sensations transmises par la caméra ». Le laboratoire de l'UTC dont le directeur Charles Lenay est également impliqué dans cette recherche a choisi de radicaliser la démarche : "Un seul capteur et un seul vibreur".

« Actuellement des jeunes aveugles sont équipés d'une diode photoélectrique au bout de leur doigt relié à un vibreur » explique Olivier Gapenne. Ils font courir leur diode sur un écran sur lequel est tracé une forme géométrique. La diode réagit via un vibreur à chaque fois qu'elle "voit" un trait. Petit à petit, le jeune aveugle perçoit la forme dessinée sur l'écran. « Nous étudions cette option radicale de la perception avant de la complexifier en augmentant par exemple les sources de reconnaissances et le nombre d'entrées tactiles ». Ces recherches pourraient améliorer l'usage de l'informatique par les non-voyants qui ont beaucoup souffert de la généralisation d'un système d'exploitation et de son interface graphique.

En 2009, l'équipe de l'UTC va élargir ses premières découvertes en utilisant Internet. Une trentaine d'internautes pourra se connecter à un espace virtuel dans lequel ils se rencontreront tactilement via une manette spéciale. Idéal pour la communication entre voyant et non-voyant, en complément de la voix, la communication tactile a d'autres avantages. « Elle peut compléter un dialogue habituel via une messagerie instantanée comme Skype, par exemple, en donnant une caresse à son interlocuteur ». Mais, saurons-nous développer un langage cohérent via le toucher qui est si peu utilisé dans notre culture ? « On progresse très vite » insiste Olivier Gapenne, qui reconnaît toutefois qu'un nouveau langage reste à inventer.

Des secteurs comme l'aviation sont ainsi très intéressés par ce nouveau type de langage car les pilotes sont déjà très sollicités par le sonore et le visuel. L'univers des jeux vidéo est aussi très demandeur. ■

Quelle intelligence pour la voiture ?

L'automobile est l'invention humaine qui aura fait le plus de victimes d'ici 2020 ». Fort de ce peu glorieux constat, le laboratoire Heudiasyc travaille sur le véhicule intelligent depuis la fin des années 1980 et contribue activement au pôle de compétitivité mondial sur les transports innovants i-Trans, dont le directeur scientifique adjoint est Ali Charara, également directeur du laboratoire Heudiasyc. « Le premier objectif est celui de la sécurité routière », insiste Philippe Bonnifait, enseignant chercheur dont l'unité de recherche explore toutes les potentialités ouvertes par l'apparition des systèmes embarqués dans les voitures.

« Bientôt, grâce à l'émission et à la transmission d'informations par fréquence hertzienne, nouvellement libérée à cet effet par l'Union Européenne, les véhicules pourront communiquer entre eux ». Restera à traiter et intégrer ces remontées de données pour bien les utiliser. « Lorsqu'une voiture aura repéré une plaque de verglas, elle pourra le signaler immédiatement aux véhicules qui la suivent », détaille Philippe Bonnifait. Une ambulance pourra prévenir de son arrivée avant même d'être dans le champ visuel ou auditif du conducteur. « Si 5% des véhicules sont équipés de systèmes embarqués géolocalisés estimant les conditions de la situation de conduite, ils pourront donner une image extrêmement précise du trafic ».

Source d'information pour l'infrastructure, les systèmes embarqués sont déjà des moyens de perception et d'action pour le conducteur. « Il y a déjà beaucoup d'avancées sur les détecteurs d'obstacles », remarque Philippe Bonnifait et des cameras filmeront bientôt le conducteur pour surveiller son comportement et adapter au mieux l'assistance. Les études montrent que, lors d'un accident, la principale source d'erreur est la perception du danger alors que les performances en ce qui concerne la décision puis l'action restent correctes. « Un conducteur freine en moyenne en 1 seconde. Un freinage initié par la voiture peut faire gagner une demi-seconde ».

Certaines voitures sont déjà équipées de détecteurs d'obstacles couplés à un système de freinage automatique. Mais le système doit encore s'affiner dans la reconnaissance de l'obstacle et de sa dangerosité (est-ce un panneau, un piéton, un animal ?).

En outre, se pose la question de l'intégration du conducteur dans la conception de ces nouveaux systèmes. L'actuelle résistance des conducteurs français aux boites de vitesse automatiques illustre bien les limites des progrès techniques qui ne prennent pas en compte le processus cognitif. « Et chaque innovation crée ses effets pervers », remarque Philippe Bonnifait. Au début, l'Anti-lock Braking System (ABS) a incité par exemple les conducteurs à rouler trop près les uns des autres. La solution viendrait-elle de véhicules totalement autonomes dans lesquels le conducteur ne serait plus un régulateur mais un superviseur ? « Il faudrait alors peut-être créer des voies spécifiques pour intégrer ces véhicules autonomes au trafic classique ». On le voit, la recherche technologique implique naturellement une coopération avec l'ensemble de la chaîne des constructeurs, utilisateurs et gestionnaires d'infrastructure. ■

CONTACTS

> Malk BENZEGGAGH,	laboratoire Roberval	Malk.Benzeggagh@utc.fr	www.utc.fr/lrm
> Philippe BONNIFAIT,	laboratoire Heudiasyc	Philippe.Bonnifait@utc.fr	www.hds.utc.fr
> Alain FRIBOULET,	laboratoire GEC	Alain.Friboulet@utc.fr	www.utc.fr/umr6022
> Olivier GAPENNE,	laboratoire Costech	Olivier.Gapenne@utc.fr	www.utc.fr/costech
> Cécile LEGALLAIS,	laboratoire BMBI	Cécile.Legallais@utc.fr	www.utc.fr/umr6600
> Abdellatif ELBADIA,	laboratoire LMAC	Abdellatif.Elbadia@utc.fr	www.lmac.utc.fr
> Kashayar SALEH,	laboratoire TIMR	Kashayar.Saleh@utc.fr	

Valérie Pécresse

Questions ouvertes à…
Valérie Pécresse

Le système français de recherche et d'innovation connait depuis 2005 une forte évolution tant sur le plan de l'organisation que des moyens mis à sa disposition par l'Etat. Trois questions à Valérie Pécresse, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Quel rôle défendez-vous pour la France au sein de l'Espace européen de la Recherche ?

Valérie Pécresse : « À l'occasion de la Présidence française de l'Union européenne, l'objectif prioritaire en matière de recherche était de mieux coordonner l'Espace européen de la recherche pour le mettre au service des grands défis du XXIème siècle auxquels notre société doit faire face, en le dotant notamment des instruments favorisant son efficacité. Nous avons ainsi adopté la *Vision 2020* qui fait de l'Espace européen de la recherche un espace de rencontre et de liberté pour les scientifiques et vise à créer les cadres d'une libre circulation des chercheurs et de leur production dans un espace européen sans frontières, afin de favoriser la diffusion de la connaissance. Dans les mois à venir, nous nous engagerons pleinement aux côtés de la Présidence tchèque dans la réalisation de cette *Vision*. Ensuite, grâce à la programmation conjointe, les états membres vont pouvoir mieux coordonner leurs programmes et moyens de recherche, sur une base volontaire et à géométrie variable, autour des grands objectifs sociétaux définis en commun (par exemple : la crise alimentaire et ses conséquences sur l'agriculture et notre gestion des écosystèmes, le changement climatique, le passage à la société de la connaissance, et le vieillissement de la population européenne). Elle va être mise en œuvre de manière progressive tout au long de l'année prochaine, en commençant par le combat contre les maladies neuro-dégénératives et Alzheimer. La France et huit autres pays pionniers (Espagne, Irlande, Italie, Pays-Bas, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse) adopteront et développeront des actions communes pour lutter contre la maladie d'Alzheimer.

> Il est nécessaire de doter l'Europe de son propre classement des universités.

L'UTC a créé sa fondation universitaire en septembre dernier. En quoi cette nouvelle source de financement accompagne-t-elle l'autonomie des universités ?

La loi relative aux Libertés et Responsabilités des Universités (LRU) a créé deux nouveaux types de fondations spécialement dédiées aux universités (les fondations universitaires et les fondations partenariales), afin de leur permettre de recourir au mécénat des entreprises et des particuliers pour financer des projets d'enseignement ou de recherche (chaires, bourses de mobilité, laboratoires…). Ce sont les conseils d'administration qui restent maîtres de l'usage des fonds privés ainsi récoltés. Aujourd'hui, 9 fondations (5 universitaires : Clermont I, Montpellier III, Paris VI, Aix-Marseille II et celle de Compiègne et 4 partenariales : Lyon I, Paris IX, Strasbourg et Versailles) ont déjà été créées. Et on recense près de 70 projets de fondations, dont une dizaine devrait être concrétisée d'ici peu (Lille 3, Poitiers, Tours, Nice Sophia Antipolis, Nantes, Caen, Rennes 1…).

Vous souhaitez établir un classement de Bruxelles des universités. Un tel classement européen peut-il offrir une meilleure visibilité à la fois sur l'enseignement et la recherche des universités françaises ?

Il était nécessaire pour l'Union européenne de doter l'Europe de son propre classement des universités d'Europe et du monde entier, prenant en compte les spécificités des établissements européens, afin d'assurer aux étudiants la garantie de la qualité des formations qu'ils suivent en dehors de leur pays d'origine. La Présidence française de l'Union européenne avait fait de ce classement sa priorité. Ce classement qui se fera par discipline, constituera une aide à la décision de mobilité des étudiants en offrant une information claire et objective sur l'offre de formation en Europe et dans le monde. Ce classement, qui sera lancé en 2011, sera un véritable moteur de la mobilité étudiante en Europe ». ■

LE SAVIEZ-VOUS ?

Valérie Pécresse a proposé en décembre dernier la mise en place d'un système national de recherche et d'innovation destiné à rapprocher la recherche publique des entreprises.

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

FETE DE LA SCIENCE

Un voyage à travers le *temps et l'invisible*

Preuve de leur intérêt respectif à relier sciences, technologie et arts, l'UTC et l'Espace Jean Legendre de Compiègne s'associaient dans l'organisation d'une soirée consacrée à la cosmologie.

Développement durable

Toujours à l'occasion de la Fête de la science à l'UTC, la plate-forme de Production Locale d'Electricité Renouvelable (PLER), imaginée par l'équipe de recherche AVENUES du département Génie des systèmes urbains de l'UTC, était inaugurée le 21 novembre. Cette plate-forme, composée de 16 panneaux photovoltaïques et d'une éolienne, va permettre à l'un des bâtiments de l'UTC de produire sa propre énergie et d'optimiser la performance énergétique globale du système. Ce dispositif, qui comporte également une connexion au réseau électrique, permettra de vendre et d'acheter de l'électricité au réseau en fonction des moments, d'après une optimisation multicritère.

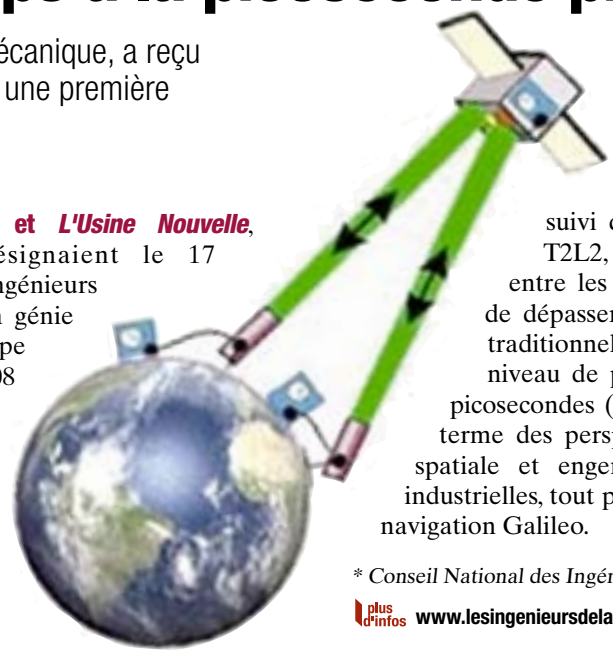
Ils étaient plus d'une centaine de passionnés ou néophytes venus rencontrer, dans le cadre de la fête de la science à l'UTC, David Elbaz, astrophysicien*, le temps d'un échange autour d'une discipline à la croisée de la métaphysique et de l'astrophysique : la cosmologie. Ce spécialiste de la poussière d'étoiles a d'abord entrainé son public dans un voyage extragalactique, à travers le temps et l'invisible, à la découverte d'un monde où la Voie Lactée, riche de ses 234 milliards d'étoiles, n'est qu'un point parmi les 130 milliards de galaxies observables… « Tout ce que l'on peut actuellement voir via les télescopes ne représente que 0,5% du contenu énergétique de l'univers. Tout le reste nous est invisible. Le travail de l'astronome va donc consister, à travers l'observation et la théorie, à décoder les images qui lui parviennent et ainsi remonter le temps ». Mais aux modèles scientifiques et rationnels adoptés par la majorité des astrophysiciens pour expliquer la genèse et l'évolution de l'univers viennent se confronter, par exemple, les traditions indiennes. Les terres reculées du désert d'Atacama au Chili en sont aujourd'hui le théâtre. L'endroit où vivent depuis des siècles les descendants des Indiens de la Cordelière des Andes est en effet devenu ces dernières années le centre de l'astronomie moderne, regroupant quatre des plus grands télescopes de la planète. Coexistence de deux visions du ciel, celle rationnelle des scientifiques et celle magique des Indiens, que David Elbaz, co-auteur du documentaire *L'astronome et l'indien***, s'est ensuite proposé d'explorer, comme pour mieux faire comprendre la nature profonde de la cosmologie. ■

* et directeur du directeur du laboratoire *Cosmologie et évolution des galaxies* au Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA)
** de Sylvie BLUM et Carmen CASTILLO (2002 -52 min)

RÉCOMPENSE

Un transfert de temps à la picoseconde près !

Étienne Samain, ingénieur UTC en génie mécanique, a reçu le Prix de l'ingénieur de l'année 2008 pour une première mondiale.



Les magazines *Industrie & Technologies* et *L'Usine Nouvelle*, en partenariat avec le CNISF*, désignaient le 17 décembre les lauréats des 5e Prix des ingénieurs de l'année. Étienne Samain, ingénieur UTC en génie mécanique (1990), Isabelle Petitbon et Philippe Guillemot ont été élus ingénieurs de l'année 2008 ex aequo dans la catégorie *Science*. L'équipe mixte de recherche CNES-CNRS dont ils dépendent a réalisé avec succès une expérience de transfert de temps par liaison laser (T2L2) entre un satellite et un télescope au sol. Plus précisément, leur projet de recherche doit permettre la synchronisation d'horloges distantes réparties tout autour de la Terre et le suivi de l'horloge embarquée sur un satellite. Le système T2L2, basé sur la propagation d'impulsions lumineuses entre les différentes horloges à synchroniser, offre l'avantage de dépasser, par près de deux ordres de grandeur, la méthode traditionnelle offerte par le système de navigation GPS, soit un niveau de précision sans précédent de l'ordre de la dizaine de picosecondes (10.10^{-12} sec). Une telle amélioration ouvrira à moyen terme des perspectives nouvelles dans le domaine de la recherche spatiale et engendrera également très rapidement des retombées industrielles, tout particulièrement au sein du futur système européen de navigation Galileo.

* *Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France*

plus d'infos **www.lesingenieursdelannee.com**

PARRAINAGE

Un réseau professionnel *pour chaque étudiant*

Pouvoir échanger avec un référent réseau pendant son cursus "pour mieux s'orienter et choisir". Tel est le but du nouveau principe de parrainage imaginé conjointement par l'UTC et son association de diplômés, Tremplin UTC.

Les internautes ont désormais le choix pour cultiver leur réseau professionnel : Viadeo©, LinkedIn©, Ziki©, Viaduc©, … Autant de sites de networking qui n'ont, malgré tout, souvent d'intérêt que pour ceux entrés de plain-pied dans la vie active souhaitant établir de nouveaux contacts, trouver des collaborateurs et des partenaires, … Mais qu'est-il proposé à l'heure actuelle à l'étudiant en cours de formation ?

L'UTC et son association des diplômés ont ainsi mis en place à l'automne dernier un nouveau principe de parrainage, à finalité professionnelle, qui voit s'associer un diplômé expérimenté et un étudiant de 3e année à l'UTC. Objectifs : diffuser le principe de réseau, approfondir la connaissance des métiers, développer l'accompagnement individuel et renforcer le partenariat avec les entreprises.

> Créer, entretenir et maintenir un esprit réseau dès la formation

Ce nouveau principe de parrainage, lancé le 18 octobre dernier sous la forme d'un speed graduate networking, répond à un besoin spécifique, cher à Yann Akoum, président de Tremplin UTC et directeur des services professionnels chez ILOG : « créer, entretenir et maintenir un esprit réseau dès la formation de l'étudiant ». Plus précisément, dès sa 3e année à l'UTC, au moment où l'étudiant-ingénieur entre en contact avec la réalité industrielle au travers d'un stage. « Que l'étudiant puisse compter, à ce moment précis de sa formation, sur un parrain issu de l'entreprise, autrement dit un référent réseau, lui permet de choisir le meilleur parcours » explique Ghislaine Joly-Blanchard, directrice à la pédagogie à l'UTC. Alors que le parrain (diplômé UTC) sera par exemple en charge de guider l'étudiant dans la construction cohérente de son parcours professionnel, en lui faisant partager sa vision réelle du marché du travail et de la vie en entreprise, l'étudiant pourra en retour apporter au diplômé un regard sur les tendances technologiques, l'enseignement et la recherche actuellement proposés à l'UTC, les possibles stagiaires pour son entreprise…

Un premier bilan de cette opération sera réalisé d'ici six mois, mais d'ores et déjà les retours des participants sont encourageants. « Mon parrain me ressemble en tout point. On s'appelle régulièrement. En plus, il a monté une boite en informatique, implantée aux USA et en Chine, ce qui me pousse aujourd'hui à partir en semestre d'études à l'étranger ! Une opportunité que je savais possible à l'UTC mais à laquelle je n'avais jamais sérieusement réfléchi » confie un étudiant. ■

plus d'infos **www.tremplin-utc.asso.fr**

SPORT ÉLITE

L'année… Julien Bahain

Elève-ingénieur en génie des systèmes mécaniques à l'UTC, Julien a vécu une année 2008 exceptionnelle, riche en exploits sportifs.

Julien Bahain le sait mieux que quiconque. L'aviron est un sport amateur, ce qui ne lui permettra probablement jamais de vivre de sa passion. Du moins pas directement. Aussi a-t-il fait le choix de réaliser son cursus d'ingénieur en sept années au lieu de cinq habituellement. « La carrière sportive ne dure qu'un temps, avoue-t-il. Aussi, j'ai trouvé dans les études d'ingénieur le moyen de m'employer au maximum en dehors du sport ». Ce double projet, qu'il espère pouvoir valoriser dans sa vie professionnelle future, lui est rendu possible par une structure d'accueil spécifique *UTC Sport Élite*, mais surtout par des résultats sportifs d'une cadence impressionnante, au vu de son emploi du temps hebdomadaire d'élève-ingénieur. Car si *UTC Sport Élite* lui offre la possibilité de bénéficier d'aménagements horaires individualisés, d'une préparation physique à la carte ou encore d'une aide à la préparation mentale, rien ne serait possible sans son palmarès sportif. Pour ne citer que ses derniers exploits sportifs en date : médaillé de bronze aux Jeux Olympiques de Pékin au mois d'août, champion d'Europe en Grèce un mois plus tard, 2e français à la 10e édition de l'open Concept2 en décembre dernier. Bref, une saison 2008 de haute tenue, qui

en augure à n'en pas douter bien d'autres. « Londres 2012 m'attend, je serai diplômé en 2011. Ce sont de nouveaux challenges qui se présentent et que je vais relever » confirme Julien Bahain. ■

plus d'infos **www.julienbahain.fr**

HOMMAGE

C'est avec une profonde tristesse que nous avons appris la disparition du fondateur de notre université. Le président Guy Deniélou s'est éteint à l'âge de 85 ans le 12 décembre 2008.

Après une brillante carrière dans la Marine Nationale, Guy Deniélou a rejoint, à la fin des années 50, le Commissariat à l'Énergie Atomique, où, sous l'autorité du Professeur Louis Néel, il a participé à la création du Centre d'Études Nucléaires de Grenoble.
Il a ensuite rejoint, au début des années 70, une petite équipe, constituée à l'initiative d'Olivier Guichard, Ministre de l'Éducation Nationale de l'époque, et chargée de créer une université d'un nouveau type à Compiègne.

C'est autour d'Edgard Faure, alors Président du Conseil, qu'est née, après mai 68, l'idée de cette Université de Technologie. Celle-ci avait vocation à servir de modèle pour les développements universitaires à venir. Ce projet n'eut pas de suite immédiate, et c'est sous l'impulsion d'Olivier Guichard et d'André Giraud que la décision de construire un réel projet fut prise. Malgré les réticences nourries des milieux universitaires, le projet fut définitivement lancé, et, par la suite, confié à Bernard Delapalme, ancien Rapporteur Général de la Commission du Plan "Réflexions pour 1985" que présidait Pierre Guillaumat. C'est Bernard Delapalme qui proposa alors à Olivier Guichard de nommer Guy Deniélou à la direction de l'université. Guy Deniélou a fait partie de ces visionnaires et pionniers qui ont anticipé et construit ce nouveau modèle pour notre enseignement supérieur. Il en a été par la suite le metteur en scène et le chef d'orchestre avec les succès que l'on sait. Guy Deniélou a expérimenté et incarné ce lien de l'enseignement supérieur avec la réalité socio-économique, tout en positionnant l'élève-ingénieur comme un acteur essentiel de la construction de son cursus.

Aujourd'hui, plus de 35 ans après la naissance de l'UTC, ce modèle, expérimenté et développé par Guy Deniélou, reste d'une pertinence et d'une actualité incontestables. Il confère à notre établissement tous les atouts lui permettant d'évoluer aujourd'hui aux avant-postes de la profonde mutation que vit notre système éducatif.

Ces pages d'histoire, écrites par Guy Deniélou, font partie de notre mémoire collective ; elles en sont les racines… et sans racines, il n'y a pas de fleurs !

Ronan Stéphan

L'Homme à la vision globale

François Praddaude intègre en 1991 *Steria* pour son stage de fin d'étude. Après y avoir occupé les principaux postes clés, l'ingénieur UTC en assure, dix-sept ans plus tard, la direction des ressources humaines.

Et si l'explication tenait en un mot : équipe. Depuis ses débuts prometteurs dans la prise en charge de projets en intégration de systèmes dans le secteur aérien puis dans les télécoms, François Praddaude a en effet toujours pu s'appuyer au sein de *Steria* sur les "meilleurs talents". « Aussi brillant que vous puissiez être, il est impossible de fonctionner en autarcie. Seule l'équipe gagne. C'est la clé de la réussite ! » explique-t-il. Une réussite qui, selon l'ingénieur UTC en génie informatique, « relève toujours de la relation que l'on crée autour de soi, auprès de ses clients mais aussi avec ses collaborateurs ». Son parcours professionnel, François Praddaude va ainsi le composer au gré des rencontres et des challenges qui lui sont proposés, toujours en prenant des risques. « Manager, c'est prendre des risques. Ne pas en prendre, c'est stagner voire régresser » précise-t-il. Ses compétences tant techniques que managériales l'amènent à occuper avec succès tous les postes opérationnels clés du métier de *Steria* : chef et directeur de projets, responsable de propositions, responsable d'offres, directeur de département durant 6 ans, directeur de la maîtrise des risques, de la qualité, de la DSI et de la capitalisation durant 2 ans, et plus récemment directeur de la Business Unit *Intégration de Système*. « Le niveau de formation acquis à l'UTC vous aide à franchir ces étapes tant au début sur le savoir-faire qu'ensuite sur le savoir-être. En outre, pragmatiques, les ingénieurs UTC sont immédiatement opérationnels » souligne-t-il.

L'ingénieur UTC va ainsi accompagner dans son développement l'opérateur global de services informatiques pour les entreprises et les administrations. « Depuis mon arrivée en 1991, *Steria* est passée de moins de 1000 personnes en France à plus de 20 000 personnes aujourd'hui sur 15 pays différents en Europe, au Maroc, en Inde…». En dix-sept ans, François Praddaude y aura lancé avec ses équipes nombre de projets d'entreprise, dont la mise en place d'une nouvelle organisation sur la gestion des risques projets, un Project Center regroupant en un site le développement de tous les projets de *Steria* en Ile-de-France, sans oublier le développement du *Steria Project Institute*, véritable école de formation certifiante des chefs et directeurs de projet de l'entreprise. « Nous avons d'ailleurs l'année passée fait bénéficier quelques élèves de l'UTC d'une partie du cursus Project Management, notamment un module sur le *Risk Management*. Et nous réitérerons cette année encore » précise-t-il. Un juste retour des choses pour notre ingénieur UTC qui, alors qu'il n'était qu'étudiant-ingénieur, a lui-même suivi des UV en création et gestion d'entreprise, marketing ou encore communication. Autant de formations qui permettent selon lui de « construire des qualités essentielles pour le monde de l'entreprise : ouverture d'esprit, travail en équipe, adaptabilité, résultat opérationnel et engagement de soi ».

En avril dernier, le Directeur Général de Steria France demande à François Praddaude de prendre en charge la direction des ressources humaines, l'un des principaux enjeux de l'entreprise. « La direction souhaitait faire bénéficier l'ensemble des ses salariés de mon expérience au sein de *Steria* sur la quasi-totalité de ses métiers » explique-t-il. L'ingénieur UTC, qui avoue ne pas avoir hésité longtemps pour accepter cette nouvelle offre, contribue donc aujourd'hui au développement des ressources humaines. « Le DRH au sein d'une SSII est le pilier de son bon fonctionnement. Je m'appuie sur mes équipes RH, extrêmement compétentes sur les technicités RH et leur apporte mon savoir-faire en vision et alignement de notre politique sur la stratégie d'entreprise, en management et en pilotage de projets ». De réelles compétences lui sont ainsi nécessaires en relation humaine, négociation et gestion économique, « même si la motivation de mon équipe reste la source principale de son engagement et in fine des résultats sur la satisfaction client et sur la rentabilité de l'opération » aime-t-il à répéter. « Je m'attache au quotidien à manager le triptyque relation client / équipes / budget ». En bon directeur des ressources humaines, François Praddaude maîtrise donc parfaitement la stratégie de son entreprise : positionnement sectoriel et développement d'activités, mais aussi métiers de l'informatique conseil, intégration de système, infogérance sans oublier le BPO (Business Process Outsourcing), l'offshore, nearshore, etc. « Bref, une vision globale de mon entreprise dans un poste dont je suis bizarrement très loin d'avoir fait le tour ». ■

BIO EXPRESS

1967
Né à Crépy-en-valois (Oise - 60)

1986
Bac C au Lycée Pierre d'Ailly de Compiègne

1991
Diplôme d'ingénieur UTC en génie informatique

1991
Intègre Steria en stage de fin d'étude

2008
Est nommé directeur du développement des ressources humaines et devient membre du comité exécutif de Steria France

utc Université de Technologie Compiègne

Interactions

Direction de la publication
Ronan Stéphan
Rédaction en chef
Nadine Luft
Rédaction
David Josserond
Conception / Réalisation
"L'agence" et Philippe Tissier
Photos (sauf mention)
S. Quedville, J.P. Gilson
Assistante
Corinne Delair
Impression
Imprimerie de Compiègne

UTC-BP 60319
60203 Compiègne cedex
www.utc.fr
Imprimé sur papier certifié PEFC
Attribution ISSN en cours
Avec le soutien de PICARDIE LA RÉGION

Enquête de satisfaction
Vous souhaitez nous faire part de vos remarques afin qu'Interactions réponde toujours plus à vos attentes :
www.utc.fr/interactions.php