ENTRETIEN
InnovENT-E : lauréat des IDEFI
Page 2

UTC / SAFRAN
Un partenariat orienté innovation
Page 3

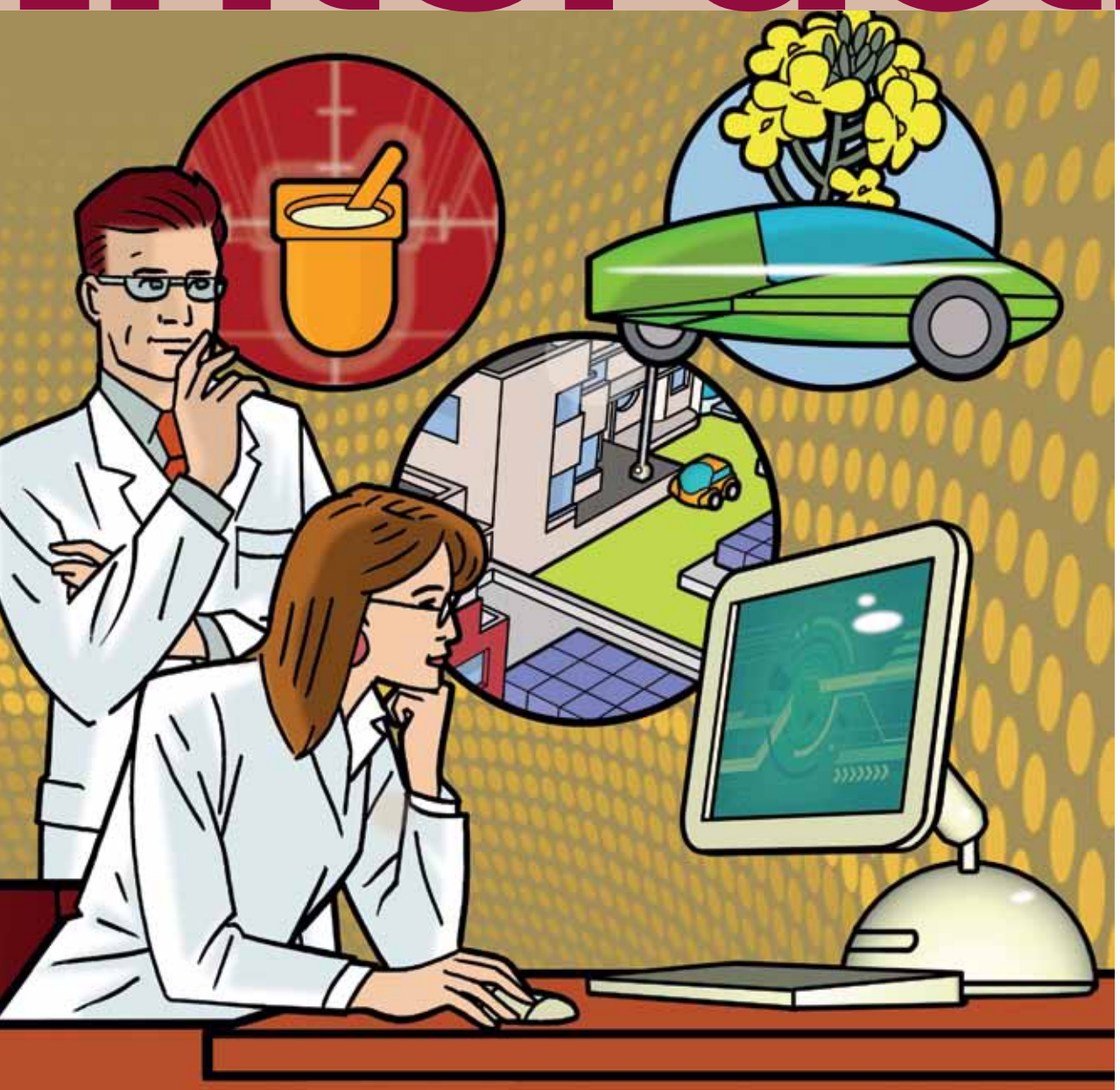
POLYV'ILES
L'éco-métropole du futur
Page 10

utc
Université de Technologie Compiègne

AOÛT/SEPTEMBRE 2012 ### N° 18

Interactions

Donnons un sens à l'innovation



Regard sur l'innovation

Trois questions à *Arnaud Montebourg* *Page 8*

LES DOSSIERS

Ils créent, inventent et imaginent *le futur*

Page 5

ÉDITORIAL

Un enjeu majeur : faire évoluer notre modèle de développement

Un enjeu stratégique majeur : faire évoluer notre modèle de développement sans renier nos valeurs, notre culture et nos spécificités. Notre environnement universitaire, économique, social, culturel… a subi durant les dix dernières années de profondes mutations et évolutions, qui nécessitent que l'UTC se pose aujourd'hui de manière plus urgente la question de l'évolution de son modèle de développement en intégrant de nouvelles contraintes mais aussi de nouvelles opportunités : celles de la construction de l'espace européen de l'enseignement supérieur et de la recherche, des pôles de compétitivité, des deux lois de 2006 et 2007 qui réforment profondément le paysage du dispositif français de recherche et d'innovation (accentuation des synergies entre l'ensemble des acteurs concernés et renforcement des politiques de site, mise en place des PRES…) et renforcent l'autonomie et le rôle sociétal des universités, celles des Investissements d'Avenir, notamment des IDEX, pour lesquels l'UTC peut se prévaloir d'un certain nombre de succès incontestables, et qui sollicitent les universités dans des contributions à la croissance économique et à la création de valeurs, de richesses et d'activités… La profondeur de ces mouvements associés aux crises écologiques, économiques et de société qui agitent notre monde est telle qu'apparaissent pour nos établissements des risques de déstabilisation, d'incohérence stratégique, de perte ou de dilution d'identité, d'essoufflement dans des montages administratifs et de « surpression » sur les personnels. Les fortes contraintes financières que nous connaissons déjà et qui risquent de peser encore plus fortement dans les prochaines années complètent ce panorama turbulent.

C'est dans ce contexte que l'UTC lors d'un séminaire interne organisé le 30 aout dernier à Senlis a décidé, sur la base de son projet d'établissement et de réflexions antérieures, d'accélérer et d'accentuer sa réflexion sur la question oh combien fondamentale : « Quelle évolution du modèle de l'UTC face aux contraintes et opportunités de son environnement ? ».

Des propositions intéressantes ont émergé de cette réflexion dont il est apparu cependant qu'elle devait être poursuivie et mobiliser l'ensemble de la communauté utcéenne (l'assemblée générale d'octobre y sera partiellement consacrée). Les synthèses des ateliers de travail de cette journée font d'ores et déjà apparaître le rôle essentiel que devra jouer l'innovation responsable dans l'évolution de notre modèle ainsi que la question centrale des ressources humaines en termes d'attractivité, d'accompagnement, de valorisation et de reconnaissance… On y voit bien le rôle majeur que devra jouer le Centre d'Innovation dont la première pierre a été posée le 6 septembre dernier par le ministre délégué aux affaires européennes, Bernard Cazeneuve, en présence du sénateur maire de Compiègne et du président de la région Picardie ! Créer, Inventer et Imaginer le futur, tel est précisément l'un des thèmes de ce numéro d'Interactions. Bonne rentrée universitaire à toutes et à tous. ■

Alain Storck
Président de l'UTC

Pose de la 1ère pierre du centre d'innovation en présence du ministre des affaires étrangères

La pose de la 1ère pierre du centre d'innovation de l'UTC avait lieu le 6 septembre dernier, en présence de M. Bernard Cazeneuve, ministre délégué auprès du ministre des affaires étrangères, chargé des affaires européennes. Support à l'écosystème local d'innovation UTC, le centre d'innovation s'apparentera à une plateforme de recherche, de formation, de valorisation, industrielle et de transfert de technologie, intégrant et accompagnant le processus d'innovation dans la conduite de projets collaboratifs. ■

Retrouvez prochainement l'interview de Bernard Cazeneuve sur interactions.utc.fr

1ère rentrée pour les apprentis en génie informatique

Après l'ouverture en 2008 de sa première section d'apprentissage dans la spécialité mécanique de son diplôme d'ingénieur, la formation par apprentissage de l'UTC est désormais également accessible aux étudiants en génie informatique. Deux parcours pédagogiques leur sont proposés : "ingénierie logicielle", dédié aux activités de conception et éditions de logiciels, "infrastructures et systèmes d'information", consacré à l'architecture des systèmes d'information et aux réseaux. ■

d'infos plus ▶ **www.utc.fr**

Devenir ingénieur "autrement"

La 1ère promotion d'étudiants-ingénieurs ayant opté pour la formation "Humanités & technologies" faisait sa rentrée à l'UTC. Ce nouveau cursus, imaginé pour anticiper un monde en constante mutation et répondre aux attentes des entreprises, fait de l'UTC la 1ère école d'ingénieurs à proposer un parcours vers l'ingénierie réunissant des bacheliers issus des filières scientifique (S), littéraire (L - option maths) et économique & sociale (ES), leur permettant de développer à la fois des compétences d'analyse et de conceptualisation et l'aptitude à comprendre les interactions technique-homme-société. ■

d'infos plus ▶ **www.utc.fr**

INVESTISSEMENT D'AVENIR

Une formation innovante au service des PME/PMI et du territoire

Le projet InnovENT-E, auquel l'UTC participe*, a récemment été lauréat des investissements d'avenir dédiés aux initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI). Trois questions à Jean-Louis Billoët, directeur de l'INSA de Rouen et coordinateur général du projet IDEFI InnovENT-E.

À quel(s) besoin(s) répond la mise en place d'InnovENT-E ?

Le projet InnovENT-E doit permettre d'accroître la formation de talents de haut niveau (cadres, ingénieurs et docteurs) et développer les compétences des personnels techniques et cadres intermédiaires répondant aux spécificités des PME/PMI innovantes tournées vers l'export et l'international. Par ailleurs le projet a pour ambition d'améliorer la connaissance et l'attractivité des PME/PMI auprès des étudiants de l'enseignement supérieur et réciproquement faciliter la création de liens structurants entre les PME-PMI innovantes et les établissements d'enseignement supérieur dans des stratégies de développements territoriaux.

> « Mettre à disposition des PME-PMI des compétences adaptables, créatives, audacieuses et ouvertes sur le monde extérieur »

Territoires et PME/PMI semblent donc être les maîtres mots d'InnovENT-E ?

L'idée est d'abord de mettre à disposition des PME-PMI des compétences adaptables, créatives, audacieuses et ouvertes sur le monde extérieur. InnovENT-E rééquilibra donc les formations qui sont actuellement plus adaptées aux grandes entreprises ou aux administrations qu'aux PME, et donnera accès aux PME/PMI à des dispositifs pédagogiques innovants adossés à des recherches multidisciplinaires portant sur l'innovation et l'internationalisation de l'activité des entreprises, à ce jour insuffisamment organisés et mutualisés pour pouvoir bénéficier efficacement aux PME des territoires.

Comment néanmoins assurer un maillage territorial efficace ?

Afin d'assurer la pérennité des actions initiées, un Institut de formations ouvertes destinées au développement de PME-PMI innovantes à l'export sera créé, avec pour objectifs principaux l'amélioration continue des dispositifs développés, leur diffusion et leur maintenance. Des formations qualifiantes et diplômantes y seront accessibles pour toutes les PME/PMI, par un maillage fin des territoires correspondant à l'implantation des membres fondateurs et pouvant être étendus à de nouveaux partenaires tels que les pôles de compétitivité, chambres de commerce et d'industrie (CCI), Agences Régionales de l'innovation (ARI) et autres partenaires de formations dans les domaines du management, l'intelligence économique, l'interculturalité, le design, l'export…

*** Projet porté conjointement par le réseau des UT, le groupe INSA, l'Université de Lorraine et le CESI.**

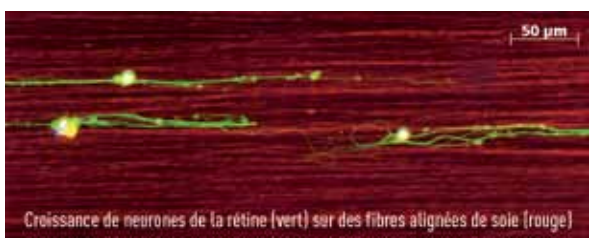
Retrouvez l'intégralité de cette interview sur interactions.utc.fr

MATÉRIAUX BIO-INTELLIGENTS

La repousse de nerfs est-elle possible ?

Le laboratoire BMBI de l'UTC vient d'imaginer un matériau bio-intelligent composé de fibres de soie, dont la capacité biologique est de régénérer les nerfs lésés. Explications…

Dans le domaine biomédical, aucun biomatériau ne permet à l'heure actuelle la réparation efficace de nerf après une lésion ou un écrasement. « Plus précisément, si des biomatériaux ont été développés pour faciliter la réparation des nerfs périphériques, la régénération des nerfs centraux tels que le nerf optique ou les cellules nerveuses de la moelle épinière demeure quant à elle un défi majeur » souligne Christophe Egles, directeur de recherche au sein de BMBI. Un projet de recherche, se propose de mettre au point un nouveau type de matériau dit "bio-intelligent" composé de fibres de soie, capable à la fois de diriger le nerf pendant sa recroissance et de relarguer des facteurs de croissance, favorisant ainsi la repousse du nerf. « Les fibres de soie, qui constituent un bio-polymère biodégradable et biocompatible, sont d'abord tissées dans un champ électrique selon la technique d'electrospining afin de les aligner selon un axe prédéfini, explique Guillaume Vidal, en post-doctorat au sein du laboratoire de bio-mécanique et bio-ingénierie de l'UTC. Puis elles sont rendues dans un second temps bio-fonctionnelles par l'ajout d'un ou de plusieurs facteurs de croissance ». Pour le moment, le laboratoire de l'UTC, en collaboration avec l'Institut des Neurosciences cellulaires et intégratives de Strasbourg, l'université de Leipzig (Allemagne) et l'université de Tufts (États-Unis), est parvenu à montrer que la repousse axonale des cellules nerveuses de la rétine pouvait être stimulée et guidée en utilisant cette nanotechnologie*. Des tests in vivo sur le rat pourraient ainsi bientôt déboucher sur une nouvelle application biomédicale, qui viendrait alors compléter les approches thérapeutiques des maladies neuro-dégénératives et des traumatismes de l'œil. ■



Croissance de neurones de la rétine (vert) sur des fibres alignées de soie (rouge)

*** Les résultats ont été publiés dans la revue Advanced Functional Materials.**

INTERVIEW

UTC /SAFRAN
Quand *formation* rime avec *innovation*

L'UTC et le groupe Safran ont signé le 15 juin dernier à l'UTC une convention de partenariat, qui traduit d'abord la volonté des deux institutions d'inscrire leur collaboration dans la durée et concrétiser une stratégie commune de coordination des relations école / entreprise dans les domaines de la recherche, la formation, l'innovation et l'international. Rencontre avec **Benoit Gosset**, directeur du développement des ressources humaines du groupe SAFRAN.

Présentez-nous brièvement le groupe Safran

Safran est un groupe international de haute technologie, un équipementier de premier rang regroupant trois pôles d'activités : l'aérospatial (propulsion, équipements), la défense et la sécurité. Implanté sur tous les continents dans plus d'une cinquantaine de pays, le groupe emploie près de 60 000 personnes pour un chiffre d'affaires de 11,7 milliards d'euros en 2011.

Votre groupe s'engage dans des programmes de recherche et développement qui ont représenté en 2011 un investissement de 1,3 milliard d'euros.

Safran a effectivement consacré effectivement 11% de son chiffre d'affaires à des programmes de recherche et développement, impliquant plus de 450 docteurs ès sciences et 150 doctorants. Réduction de la consommation des moteurs, protection de l'environnement, attentes importantes en matière de sécurité… les défis sont nombreux dans nos trois domaines d'activités ! Le groupe multiplie donc pour y répondre des partenariats avec des instituts de recherche publics, ou avec des écoles et universités comme l'UTC, en France et à l'étranger.

Pourquoi le groupe Safran s'intéresse-t-il en particulier à l'UTC ?

Nous avons d'abord consulté l'ensemble des sociétés du groupe en leur demandant quelles pourraient être les écoles d'ingénieurs cibles avec lesquelles elles souhaitaient dans le futur consolider des relations dans les domaines de la formation et de la recherche. L'UTC a rapidement été identifiée. L'ingénieur UTC semble se différencier par sa capacité d'adaptation, sa pluridisciplinarité, et sa culture technique qui dépasse largement la plupart du temps son domaine de spécialité. On retrouve d'ailleurs déjà nombre d'ingénieurs UTC au sein du groupe Safran, et ce dans tous les domaines : mécanique, acoustique, informatique, ressources humaines…

La convention de partenariat entre l'UTC et le groupe Safran concerne également la recherche et l'innovation.

En effet, un des atouts de l'UTC est sans aucun doute sa recherche technologique appliquée et son mode de fonctionnement que j'apparenterais à de l'open-innovation. Or, les compétences technologiques que nous recherchons sont, comme vous pouvez l'imaginer, diverses. Mais d'ores et déjà le laboratoire Roberval de l'UTC a pu être identifié comme un partenaire de recherche potentiel, en particulier dans les domaines de l'acoustique et des matériaux composites.

Signature de convention UTC / Safran - Benoit Gosset, directeur du développement des ressources humaines du groupe SAFRAN et Bruno Bachimont, directeur à la recherche de l'UTC

Quelles sont plus spécifiquement vos problématiques en matière de recherche ?

Elles sont nombreuses. Le groupe Safran doit par exemple faire face à un nombre de développements de nouveaux moteurs civils et militaires jamais connu. Il faut peut-être rappeler que l'industrie aéronautique est l'une des seules industries échappant à la crise économique actuelle. Notre politique de ressources humaines (RH) est ainsi directement liée à cet état de fait, se traduisant par une problématique de recrutement d'un côté, et d'une problématique de maintien des compétences de l'autre.

Qu'entendez-vous par "problématique de maintien des compétences" ?

Le temps de développement de certains moteurs se situe entre 5 et 10 ans, avant même de pouvoir passer à une phase d'industrialisation et de mise sur le marché. D'autres moteurs, sur lesquels on travaille déjà actuellement, ne verront le jour qu'en 2025/2030. Le groupe Safran travaille sur des produits de très haute technologie, mais surtout à très grande durée de vie. Aussi, un jeune diplômé recruté aujourd'hui chez Safran va concevoir des machines qui seront toujours en service dans 40 ans. Notre souci, à travers le maintien des compétences et un turn-over que l'on souhaite le plus proche de zéro, est ainsi de garder nos ingénieurs et leurs compétences, en particulier en leur offrant des perspectives d'évolution et de mobilité.

Quels sont les défis en terme de gestion des ressources humaines (GRH) pour Safran ?

Jusqu'à il y a encore deux ans, la politique RH était gérée au sein de chaque différente filiale du groupe, sans véritables passerelles en termes de ressources et d'apprentissage. Le défi a donc été de définir et mettre en œuvre les politiques de recrutement, de mobilité et de suivi de carrière de l'ensemble du groupe. Dans les domaines de la formation et du développement des compétences de nos collaborateurs, nous avons d'ailleurs créé Safran Corporate University, qui accompagne les grands changements de l'entreprise (fusion/acquisition par exemple), le développement du leadership, la recherche de talents…

Quelle est la politique actuelle du groupe Safran en matière de recrutement ?

Créé seulement en 2005 de la fusion entre Snecma et Sagem, le groupe Safran est une entité relativement jeune, et à ce titre probablement moins connue aux yeux des jeunes ingénieurs que d'autres grands groupes. On cherche donc d'abord à se faire connaître des jeunes ingénieurs diplômés. Près de 6000 personnes devraient ainsi être embauchées cette année, dont les ¾ seront des ingénieurs. ■

SAFRAN EN CHIFFRES EN 2011

PRÈS DE 60 000
PERSONNES DANS LE MONDE

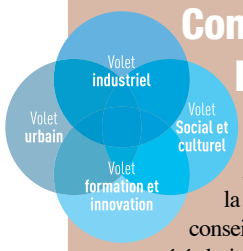
11 736 M€ DE
CHIFFRE D'AFFAIRES

1,3 Md€
D'INVESTISSEMENTS EN R&D

Vers la création du groupe UT

Les trois universités de technologie (UT) - Belfort Montbelliard, Compiègne, Troyes - ont décidé de renforcer leur partenariat historique par la création d'un groupe UT. Ses statuts et missions ont été récemment validés par les conseils d'administration des trois universités. Plusieurs commissions thématiques (pédagogie, international, innovation, communication) ont également été définies. ■

Comment stimuler l'écosystème local d'innovation ?



Avec le soutien de partenaires de la région Picardie, un cabinet de conseil en organisation et management a été choisi pour aider au développement de l'écosystème local pour l'innovation et la créativité. Objectif : densifier toujours plus les partenariats université/entreprises/territoire, et renforcer le rayonnement et l'attractivité du territoire. ■

L'UTC et les opportunités de son environnement

Les membres du directoire élargi de l'UTC ont mené en août dernier à Senlis une réflexion stratégique dans le cadre d'un séminaire sur le thème : le modèle UTC face aux contraintes et opportunités de son environnement. L'objectif était, sur la base de la stratégie d'établissement et le caractère pionnier de l'UTC, d'échanger autour d'un modèle de développement intégrant les nouvelles contraintes et opportunités des environnements académiques, économiques et culturels. ■

Des pôles de compétitivité "très performants"

Les résultats des évaluations définitives des 71 pôles de compétitivité ont été remis au gouvernement cet été. Les pôles de compétitivité à vocation mondiale IAR (Industries et Agro-ressources) et i-Trans (transports durables), dont l'UTC est un acteur majeur, se classent ainsi parmi les 20 pôles " très performants", catégorie la plus élevée. Une reconnaissance au plus haut niveau qui conforte la stratégie régionale d'innovation mise en place depuis 2004. ■

plus d'infos ▶ **www.cr-picardie.fr**

L'UTC et l'université de Pékin ensemble dans la multimodalité

En juillet dernier se tenait à l'UTC le premier workshop d'été entre Heudiasyc et le Key Laboratory of Machine Perception de l'Université de Pékin (PKU), tous deux déjà investis dans des projets communs de recherche. Ce premier workshop a notamment été l'occasion de présenter certaines des collaborations des deux laboratoires et d'échanger entre chercheurs sur la perception, le raisonnement et l'interaction multimodaux. ■

RECHERCHE

Phebus ou le port du futur

L'UTC et le Centre d'Études Techniques Maritimes et Fluviales (CETMEF) lançaient officiellement en juin leur équipe commune de recherche, baptisée PHEBUS. Ses thèmes de recherche concernent la modélisation physique et la cartographie appliquées à la gestion durable des villes portuaires et fluviales. L'un des objectifs : imaginer et concevoir le port du futur.

Vers la modélisation et la cartographie du "port du futur"

Production d'énergie renouvelable, consommation d'énergie optimisée et mutualisée, aménagement durable du territoire… Autant d'actions qui touchent particulièrement le milieu urbain et dont la mise en œuvre nécessite à la fois une bonne connaissance du territoire, des capacités d'analyse géographique et physique des phénomènes et des dispositifs de concertation et d'implication des acteurs dans les prises de décision. « En outre, les villes et plus particulièrement celles portuaires et fluviales, apparaissent aujourd'hui comme une piste privilégiée pour faciliter l'implantation des énergies renouvelables, favoriser leur extension et améliorer leur rendement » explique Jean-Louis Batoz, directeur du laboratoire AVENUES-GSU de l'UTC. Le potentiel d'extraction d'énergie solaire y est en effet important de par leur superficie, mais également intéressant car la production sur le lieu de consommation élimine les pertes et accroît le rendement. Le port du futur se devra ainsi d'utiliser de manière optimale les potentialités urbaines qu'il faut dans un premier temps modéliser et cartographier.

PHEBUS : une collaboration unique dans la prise en compte du développement durable en milieu urbain

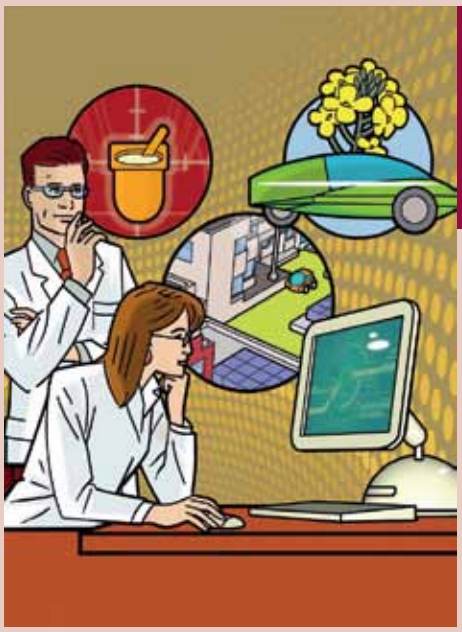
C'est dans cette optique que le laboratoire AVENUES-GSU de l'UTC et le CETMEF se sont rapprochés dans la constitution d'une équipe commune de recherche. En tant que service technique central du ministère de l'écologie, le CETMEF est amené à participer aux réflexions nationales sur l'implémentation des orientations prescrites par les lois du Grenelle de l'environnement, qui ont pour objectif de répondre de manière cohérente et nationale aux problématiques environnementales auxquelles sont confrontées les sociétés actuelles. De son côté, l'équipe de recherche AVENUES-GSU s'intéresse depuis sa création à la modélisation multi-échelles et multi-physiques des espaces bâtis en adoptant des démarches pluridisciplinaires et systémiques d'aide à la décision pour les projets d'aménagements urbains durables. La collaboration entre l'UTC et le CETMEF, baptisée PHEBUS* devrait ainsi permettre le développement d'outils de modélisation numérique et physique et de techniques d'analyse spatiale et de représentation des données pour la connaissance des territoires et la communication de l'information géographique entre les différents acteurs.

> « Les villes portuaires et fluviales facilitent l'implantation des énergies renouvelables »

Des solutions innovantes dans les domaines de l'énergie et la maîtrise des risques

Plus largement, PHEBUS proposera des solutions innovantes « en matière de production d'énergie propre et sûre, et d'amélioration de la sécurité des personnes face aux risques naturels et technologiques, contribuant ainsi au développement économique et à la viabilité écologique et sociale des projets urbains portuaires » souligne François Hissel, directeur scientifique au sein du département "Simulation Informatique Modélisation" du CETMEF et co-directeur de PHEBUS. Plusieurs thématiques de recherche sont ainsi d'ores et déjà à l'étude : amélioration de la production d'énergies renouvelables, optimisation énergétique des bâtiments, harmonisation des outils de planification urbaine, ou encore la maîtrise des risques dans un contexte de changement climatique. ■

*** Physique urbaine, cartographie et gestion énergétique des villes maritimes et fluviales**



Ils créent, inventent et imaginent *le futur...*

Ingénieurs ou docteurs UTC, ils sont devenus chercheurs ou créateurs d'entreprises. Leur point commun ? Ils sont les moteurs de l'innovation, chacun dans leur domaine de spécialité...

INFORMATIQUE

Il lit *l'avenir dans le web social*

Alain Le Berre, ingénieur UTC, est co-fondateur de Linkfluence, jeune entreprise innovante spécialisée dans les solutions intégrées de cartographie, de veille et d'analyse sociologique du web. Plus encore, Linkfluence est devenue en moins de six années d'existence un institut d'étude à part entière.

Comment définiriez-vous Linkfluence, véritable institut d'études 2.0 ?

Linkfluence, c'est d'abord une technologie d'exploration, d'analyse, de visualisation du web, de sa structure et ses contenus, dont la cartographie n'est que la partie émergée et visible. Mais Linkfluence, c'est aussi, un institut d'étude opinion et marketing et une suite logiciel en Software as a Service (SaaS) nommée Radarly, une plateforme de gestion des médias sociaux pour les community managers et les entreprises.

En quoi l'étude des échanges sur internet pour lire et comprendre les opinions politiques est-elle devenue au fil des années pertinente, voire incontournable ?

Si nous avons été pionnier de l'analyse du web social politique, cela ne représente aujourd'hui qu'une part relative de notre activité, part saisonnière puisque nos méthodologies permettent véritablement de suivre les phénomènes d'opinion au niveau national. En revanche, l'analyse des prises de paroles spontanées des internautes pour permettre aux entreprises de se situer, à optimiser leurs produits ou leur communication, devient un moyen incontournable de comprendre les phénomènes d'opinion ou les tendances marketing et constitue aujourd'hui le plus gros de notre activité. En dehors des périodes électorales, nous continuons à travailler sur l'opinion et l'évaluation des politiques publiques par la compréhension des territoires au travers de leur empreinte numérique. Ainsi, après une étude sur la Picardie au travers du web réalisée pour le compte du Conseil Régional ou de la ville de New York en 2010, nous réaliserons prochainement une étude sur le "Grand Paris" vu du web dans le cadre du projet DynamiCité. Il s'agit d'ailleurs d'un projet en partenariat avec l'UTC et Xerox Lab, soutenu par la Caisse des Dépôts et Consignations.

Vous comptez parmi vos clients des ministères et de grands groupes industriels, en venant en appui des traditionnels sondages, panels et focus groups. Le futur (économique, politique...) se lirait-il dans le web social ?

Une bonne expérience pour lire l'avenir consiste à saisir une requête comme "2050" dans Google. On obtient alors le futur ou plus exactement la liste des événements qui sont programmés cette année-là, ainsi qu'un certain nombre de prédictions parfois assez farfelues d'ailleurs. Au-delà de l'aspect temps réel du web, qui consiste à comprendre et représenter fidèlement une situation en fournissant les outils pour réagir de façon appropriée, notre travail se situe plutôt sous l'angle du diagnostic et de la prospective. L'idée est de dresser le bilan d'une situation à un instant t ou identifier des tendances, des signaux faibles, ou encore extraire de la diversité des points de vue que l'on peut collecter sur le web, les éléments déterminants ou singuliers qui, rapprochés avec des éléments de marché, des connaissances métier, vont révéler des mouvements de fonds dans nos habitudes ou dans la façon dont se constituent les opinions et les tendances. C'est là que se situe véritablement la force de Linkfluence, même si nous nous intéressons également à la modélisation de phénomènes de fond comme la diffusion d'une information au sein d'un réseau d'acteurs par exemple.

Quelle est aujourd'hui la stratégie d'innovation adoptée par Linkfluence, six années après sa création ?

Notre stratégie d'innovation consiste d'abord à consolider notre place sur le marché en injectant dans nos produits tous les savoir-faire accumulés depuis six ans. C'est une innovation dans les usages de la technologie qui doit permettre de faciliter à tous les niveaux le travail réalisé par le personnel qui travaille sur les réseaux sociaux à la fois chez nous et chez nos clients. En parallèle, nous travaillons sur l'accroissement de nos capacités de traitement dans une logique de grande masse de données. Nous avons l'ambition de multiplier nos performances en terme de volume de données traitées par 10 sous six mois. ■

http://fr.linkfluence.net

DEVELOPPEMENT DURABLE

Il a développé...

le 1er quartier énergétiquement intelligent

Éric L'Helgen, ingénieur UTC, est à la tête d'EMBIX, qui fournit des solutions et services de gestion de l'énergie pour les éco-quartiers, les campus et autres sites industriels.

Réchauffement climatique, augmentation des prix de l'énergie, réduction des émissions de CO2… Les villes sont aujourd'hui confrontées à des défis à la fois économiques et environnementaux majeurs, dans lesquels l'énergie occupe une place de premier plan. Aussi, dans un contexte de mise en place de nouvelles réglementations énergétiques à l'échelle de l'Europe d'ici à 2020, les énergies renouvelables se sont multipliées. L'apparition récente dans l'environnement urbain de ces nouveaux types d'énergie et de nouvelles capacités de stockage, conjuguée à une montée en puissance de la démarche éco-citoyenne, a cependant rendu plus que jamais nécessaire la maîtrise de la performance énergétique. Pour répondre à ces défis, la société Embix, née d'un rapprochement entre Alstom et Bouygues, « propose un ensemble intégré de solutions et de services visant à réduire la facture d'électricité en agissant sur la consommation et la maitrise de la dépense énergétique » explique son directeur général, Éric L'Helguen. Comment ? En s'appuyant sur les dernières technologies smart grid, autrement dit des réseaux intelligents capables d'intégrer une plus grande quantité d'énergies renouvelables, tout en assurant une sécurité maximale au réseau. « L'intermittence que génèrent les énergies renouvelables demande des pilotages énergétiques intelligents, confirme Éric L'Helguen. On voit également fleurir en milieu urbain des services toujours plus énergivores comme le véhicule électrique, dont la consommation est aléatoire. Les futurs réseaux d'électricité devront donc être capables de supporter de nouveaux services, tout en offrant des prévisions de consommation toujours plus fines ».

> « La Chine et le Qatar s'appuient déjà sur les dernières technologies smart grid »

Alstom, qui disposait d'une expertise reconnue notamment en termes de pilotage de la demande énergétique et de sécurité des micro-réseaux, s'est donc associé à Bouygues Immobilier, leader mondial de la construction, pour proposer des solutions d'optimisation de la performance énergétique aux échelles du bâti et de la ville. « C'est ainsi que nous avons en 2012 imaginé IssyGrid, le 1er quartier de réseau intelligent en France, explique le directeur général d'Embix. Localisé à Issy-les-Moulineaux, ce site pilote est fondé sur une triple logique : consommer mieux, intégrer la production d'énergies renouvelables et optimiser la gestion énergétique ». Et les enjeux sont nombreux dans une perspective de développement durable : économique d'abord, en limitant le sur-investissement dans les infrastructures. Environnemental ensuite, en diminuant la consommation énergétique et réduisant l'impact sur l'environnement. Sociétal enfin, à travers une amélioration de la qualité de vie, de la mixité et de l'intégration sociale dans les éco-quartiers. Sur ce modèle, plusieurs villes nouvelles en Chine et au Qatar s'orienteraient d'ores et déjà vers les solutions proposées par Embix, faisant d'elles les "smart cities" de demain...■

ENVIRONNEMENT

Il imagine le...

biocarburant du futur

Diplômé UTC et directeur général de Deinove, Jacques Biton imagine la production de biocarburants plus performants et plus respectueux de l'environnement.

Et si l'avenir des biocarburants résidait dans une simple bactérie robuste naturellement et adaptée aux procédés industriels ? Pour le moment, les biocarburants dits de "première génération", comme le bioéthanol, sont issus de la fermentation du glucose, obtenu après divers prétraitements et hydrolyse enzymatique de composants de la biomasse comme les betteraves, le blé, le maïs ou encore la canne à sucre… « Deinove a décidé de mettre à profit les capacités exceptionnelles d'une bactérie appelée déinocoque pour véritablement changer de paradigme dans la production de biocarburant » explique son directeur général Jacques Biton. La déinocoque présente en effet plusieurs propriétés intéressantes, et d'abord celle de digérer non seulement le glucose mais également une partie de la biomasse non directement fermentescible comme les divers résidus regroupés sous le nom de matières premières ligno-cellulosiques (déchets forestiers, de pailles de céréales, de feuilles de betterave).
« Capables non seulement de digérer les sucres simples, mais aussi les polymères complexes qui composent la biomasse végétale, les déinocoques peuvent ainsi être utilisées comme de véritables usines bactériennes pour valoriser les résidus végétaux en produits industriels, souligne Jacques Biton. Ces bactéries sont également les organismes vivants les plus résistants aux radiations et autres stress physiques et chimiques. Elles résistent par exemple à des doses de radiations 50 000 fois supérieures à la dose mortelle pour l'homme. Une bactérie de choix donc pour supporter les conditions industrielles souvent drastiques ».
Découverte en 1956 lors d'expériences réalisées pour déterminer si des boites de conserves pouvaient être stérilisées par de grandes doses de rayons gamma, la bactérie déinocoque dispose en effet d'une structure cellulaire particulière lui permettant de régénérer son génome et ainsi "ressusciter" quelques heures après sa mort. « Une boîte de viande en conserve fut exposée à une dose de radiation supposée tuer toute forme de vie connue, détaille Jacques Biton. Une bactérie s'est alors révélée résistante : la déinocoque ». Un demi-siècle plus tard, Déinove était créée en 2006 pour exploiter ces propriétés et développer des projets novateurs écologiques et économiques dans les domaines des biocarburants et de la chimie verte, à travers la production de composés d'intérêt industriel ou pharmaceutique plus performants et plus respectueux de l'environnement. À suivre… ■

DESIGN INDUSTRIEL

Il est l'inventeur du *nouveau pot "Danone"*

Le leader mondial des produits laitiers vient de redessiner son célèbre pot de yaourt. Baptisé KISS*, ce nouvel emballage a été imaginé par l'équipe de Danone Produits Frais France (DPFF), sous la houlette de Vincent Ferry, ingénieur UTC et responsable du développement packaging. Rencontre…

On vous présente volontiers comme l'inventeur du nouveau pot Danone. Quelles sont les spécificités de ce nouveau pot ?
Les innovations sont nombreuses. Sa forme circulaire améliore d'abord la cuillerabilité. Autrement dit, la cuillère pénètre plus facilement jusqu'au fond du pot. KISS dispose également de deux angles d'ouverture, un pour les droitiers, l'autre pour les gauchers. Sa prise en main s'en trouve aussi facilitée.

Il vous aura fallu pas moins d'un an de travail et une équipe de 6 ingénieurs à vos côtés pour imaginer ce nouveau conditionnement.
Une entreprise rêve souvent de "fast innovation", sans toutefois accepter de remettre en cause de manière fondamentale ses manières de faire et de penser. Aussi, même si seulement quelques semaines auront été nécessaires pour concevoir l'architecture du futur emballage, l'ensemble du projet et en premier lieu l'acceptation du concept, auront nécessité plusieurs mois de travail.

« On mise ainsi en France sur une augmentation de 5 % des ventes »

Vous parlez "d'architecture" de l'emballage ?
Tout à fait. C'est la raison pour laquelle je définis d'ailleurs mon rôle, non pas comme "designer", mais comme "architecte d'emballages", à mi-chemin entre l'ingénieur et le designer.

Hormis un impact industriel considérable sur les lignes de fabrication de Danone, ce relookage a-t-il également un impact notable sur les ventes de yaourt ?
Quelques grammes d'emballage servent à changer l'image de Danone dans le monde entier. On mise ainsi en France sur une augmentation de 5 % des ventes. Rien qu'en France, Danone produit 4,5 milliards de yaourts par an, soit 12 millions de pots par jour, dont 65% vont devenir des pots "KISS". À terme, ce seront ainsi 8 millions de pots KISS par jour qui seront consommés par les français.

Vous n'en êtes pas à votre premier essai, on vous doit notamment les doypacks et les Dômes de Sheba ?
C'est vrai. Cette passion pour le design de l'emballage s'est d'ailleurs imposée à moi à l'UTC au cours d'un concours de design dont l'objectif était d'améliorer la vie des personnes âgées. J'avais choisi la problématique du sac poubelle, pour proposer in fine un sac à fermeture automatique, comme l'actuel Handybag, qui est apparu pour la première fois deux ans après cette étude. Le concept s'est depuis largement développé…

Quel prochain "produit" allez-vous redessiner ?
J'ai pas mal d'idées en tête mais je ne peux pas les dévoiler... Je répète souvent que le problème n'est pas de trouver des idées, le problème est de trouver le problème... Or, le domaine du yaourt a été délaissé depuis des années, le terrain de jeu n'en est que plus intéressant. ■

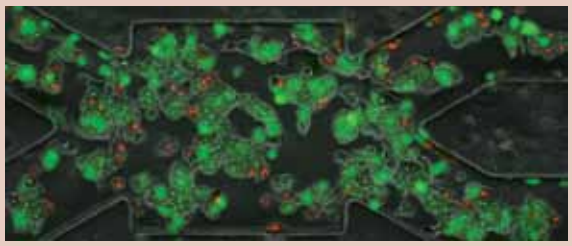
*** Keep It Simple and Safe**

BIO-INGENIERIE

Il prédit... *la toxocité des produits*

Éric Leclerc, chercheur au sein du laboratoire BMBI de l'UTC, mène des recherches sur des biopuces à cellules.

Cosmétologie, pharmacie, chimie… Autant de domaines de recherche dans lesquels la mise au point de nouvelles substances et molécules nécessite de tester leurs effets sur des cellules vivantes. Or, « les méthodes traditionnelles consistent en des méthodes *in vitro* à travers l'utilisation de boites de Petri par exemple, ou *in vivo* à travers l'expérimentation animale. Ce qui pose des problèmes à la fois éthiques et économiques » explique Éric Leclerc, chercheur au sein du laboratoire de biomécanique et bio-ingénierie (BMBI) de l'UTC. Comment alors raffiner les modèles *in vitro* de manière à obtenir des réponses biologiques plus pertinentes, ou prédire de manière plus fine la toxicité ou la fonctionnalité de certaines molécules ? En effet, les méthodes classiques ne sont pas assez performantes et ne représentent pas l'organisation complexe d'un organe et peuvent également perdre des propriétés induites par les flux sanguins. Aussi, depuis 2001, Éric Leclerc travaille sur la conception de microsystèmes et de biopuces à cellules microfluidiques pour reproduire *in vitro*, avec un nombre de cellules extrêmement réduit, des conditions de culture cellulaire rencontrées *in vivo*. « L'idée a été de reproduire en miniature un maximum de fonctionnalités des tissus ou organes de manière bio-artificielle. En outre, les contraintes industrielles, comme dans le cas de la directive européenne REACH, sont telles que l'on demande d'analyser le plus souvent un grand nombre de molécules, ou une concentration importante de produits. Pour faire face à cela, nous avons donc travaillé sur un boitier, qui a d'ailleurs fait l'objet de plusieurs dépôts de brevets, permettant d'intégrer jusqu'à 12 de ces bio-puces et de tester ainsi parallèlement et simultanément plusieurs types de cellules différents ou une même cellule dans des conditions différentes ». Ce projet d'innovation baptisé IDCCM pour "Integrated Dynamic Cell Cultures in Microsystems", a récemment fait l'objet, en partenariat avec l'INSEAD, d'une présentation devant le comité d'investissement de la société d'accélération du transfert technologique (SATT) LUTECH, dont l'UTC est partenaire. « Deux managers de l'INSEAD étaient d'ailleurs chargés cet été de la réalisation d'une étude marché et de la rédaction d'un business plan » se réjouit Éric Leclerc. À suivre... ■



PROSPECTIVE

L'avenir de la recherche en question(s)…

D'après André-Yves Portnoff, consultant en prospective & stratégie et directeur de l'Observatoire de la Révolution de l'Intelligence, la créativité et la construction de relations humaines seront demain les conditions indispensables au développement de l'innovation. Rencontre...

Vous rappelez souvent que l'innovation ne doit être confondue ni avec la découverte ni avec l'invention. Qu'est-ce qu'une innovation ?

L'invention est une proposition de solution à un problème, suffisamment nouvelle pour être éventuellement brevetée, mais pas nécessairement efficace. L'innovation est quant à elle le résultat d'une idée plus ou moins nouvelle mais qui conduit à une application effective. Il n'y a par définition d'innovation que s'il y a exploitation, par des clients dans le domaine marchand ou par une partie de la société d'une façon plus générale. D'un point de vue de l'entreprise, on peut encore donner de l'innovation une autre définition stratégique : innover, c'est changer pour rester viable dans un contexte qui change.

« Innover, c'est changer pour rester viable dans un contexte qui change »

En quoi l'innovation n'est-elle pas la conséquence linéaire de la recherche ?

Une légende tenace de l'innovation le résultat d'un processus linéaire partant de la recherche amont la plus fondamentale. Beaucoup de chercheurs sont furieux et se croient attaqués lorsqu'on détruit cette légende. Ceux-là ne connaissent pas l'histoire des techniques. La recherche est nécessaire mais n'est pas l'innovation. Le cas de Kodak est tristement exemplaire. Il disposait et des connaissances et des capitaux nécessaires pour passer de l'argentique au numérique bien avant 2003. Il n'a pas voulu le faire pour ne pas renoncer à ce sur quoi il avait bâti son existence. Neuf ans plus tard, il est en faillite pour avoir refusé d'innover à temps. Ce ne sont pas des connaissances qui lui ont manqué, mais de la vision et surtout de la volonté. N'oublions pas que les propriétés anticorrosion des aciers inoxydables ont été remarquées bien des années après leur formulation qui n'était absolument pas le résultat d'une recherche ciblée. La recherche est souvent très utile pour améliorer une innovation, en élargir le champs d'application. Mais au départ, l'essentiel est de la curiosité, le sens de l'observation, de l'empathie pour imaginer ce que d'autres seraient disposés à utiliser, à payer.

« L'entreprise innovante doit posséder un management des hommes capable de les inciter à observer, expérimenter des idées, prendre des risques »

Vous dites également que l'innovation sera dans le futur moins technique que managériale et que ses réussites reposeront sur la confiance dans l'humain et sur une vision à long terme. Pourquoi ?

Nous ne sommes plus dans les soit-disant Trente glorieuses où un consommateur assoiffé achetait tout ce qu'on lui proposait. Le consommateur est plus exigeant, à la fois parce que la revendication du libre arbitre monte dans le monde et parce qu'Internet et le portable renforcent les possibilités du public à s'informer, se coaliser, faire pression. Il voudra toujours plus de sur-mesure, de la qualité, tout en étant plus regardant en raison de la crise durable que nous vivons. D'où l'importance accrue de l'empathie. Ce que le client nous achète n'est pas de la technique, mais ce que celle-ci lui procure. C'est donc du service, de l'immatériel. Notre compétence technique est nécessaire mais il faut s'en servir pour traduire des attentes souvent inexprimées ou latentes, en solutions pratiques. C'est la qualité de notre écoute et de notre compréhension de ces attentes que l'on nous achète. L'entreprise innovante doit posséder un management des hommes capable de les inciter à observer, expérimenter des idées, prendre des risques. C'est un management basé donc sur la confiance impliquant des actionnaires acceptant une stratégie de développement à long terme.

Quelles places occuperont la technologie et l'ingénieur dans ce futur ?

L'ingénieur ne peut plus se réduire à un technicien car, seul, personne ne peut rien réaliser. Il faut collaborer avec d'autres. L'ingénieur doit donc développer ses capacités humaines. Son métier devient de plus en plus celui d'un orchestrateur de talents. Cela implique une vision systèmique, non cartésienne, car tous les problèmes réels sont complexes, qu'on le veuille ou pas. Les solutions sont donc multimétiers et pluridisciplinaires. Le professeur Daniel Thomas et moi avons montré dans le cas des biotechnologies les ravages techniques, financiers et humains d'une vision trop linéaire, binaire du vivant . On constate partout la même nécessité de vision systèmique. En résumé, l'ingénieur défendra l'importance de la technique et de l'innovation s'il ne se limite pas à être un pur technicien et assume son rôle de manager d'hommes et de situations avec ouverture, volonté, pédagogie et capacité d'écoute.

L'Europe peut-elle redevenir d'après-vous le continent de l'innovation ? Comment ?

L'histoire nous démontre que les territoires les plus créatifs ont toujours été des carrefours, des espaces où des différences culturelles se rencontraient et se valorisaient : jadis Millet, Alexandrie, les communes libres de la Renaissance italienne, l'Angleterre et la France au siècle des Lumières qui est aussi celui des Droits de l'homme. La tolérance, acceptation bienveillante de la différence de l'autre, est la condition de la créativité dans tous les domaines, et donc de l'innovation. L'Europe est le continent qui a réussi le moins mal à défendre la tolérance, la liberté d'expression dans des États laïques, multiculturels par leurs diverses racines nécessairement cosmopolites. Nous sommes la terre où Chopin ou Marie Curie ont pu épanouir leurs génies, où Allemands et Français cinq ans après cinq siècles de guerres fratricides ont su construire pacifiquement l'embryon des États-Unis d'Europe. Si nous nous appuyons résolument, avec fierté et conviction, sur notre trésor culturel, sur nos valeurs humanistes, nous allons vite devenir le continent phare de l'innovation. Et ce contre personne, mais avec tous ceux qui parient sur l'Homme. ■

http://ayportnoff.wordpress.com/

Daniel Thomas avec A-Y Portnoff, Repenser les biotechnologies. Coll. Bilingues Perspectives. Futuribles. 2007.

Innovations : des projets pour construire demain

Chaque numéro d'Interactions mettra désormais en lumière une ou plusieurs innovations technologiques qui construiront le monde de demain. Si vous aussi vous souhaitez nous faire part de l'un de vos projets d'innovation, merci de nous contacter à : communication@utc.fr

Regard sur l'innovation

Arnaud Montebourg, ministre du Redressement productif dans le gouvernement de Jean-Marc Ayrault, nous livre sa vision sur l'innovation.

Vous êtes un des acteurs principaux de l'orientation du développement industriel de la France. Quelle place doit selon vous occuper l'innovation dans la compétitivité des entreprises françaises?

Pour sortir de la crise que nous traversons, l'innovation est un moteur de l'odyssée industrielle que va mener le ministère du redressement productif. L'innovation doit être au cœur de la stratégie de chaque entreprise française, car chaque entreprise doit innover pour croître et exporter. Notre croissance future dépend de notre capacité à favoriser l'émergence en France de ruptures et de progrès scientifiques, technologiques, marketing ou organisationnel. Des ruptures et des progrès mais également des rencontres et une circulation des idées. L'innovation suppose la rencontre d'un besoin et d'une nouvelle manière de faire. Développer et financer la recherche appliquée ne conduit pas spontanément à la création de succès commerciaux : il faut au contraire créer des écosystèmes propices à la créativité, qui doivent être imaginés sur le long terme. Notre pays est face à un défi au long cours qui profitera aux générations futures. Aux États-Unis par exemple, 20% de l'économie sont liés à de nouveaux acteurs qui n'existaient pas il y a 40 ans.

> Je suis persuadé qu'il ne faut pas suivre machinalement les tendances mondiales

L'UTC est un acteur majeur de deux pôles de compétitivité à vocation mondiale et lauréate de plusieurs investissements d'avenir (IEED, Labex, Robotex, IRT…), en particulier dans les domaines de la chimie du végétal, de la robotique ou des systèmes de systèmes… En quoi ces outils et structures sont-ils des leviers de l'innovation ?

Les investissements d'avenir sont des leviers forts de l'État pour susciter l'innovation. Les pôles de compétitivité permettent également d'accélérer fortement le déploiement de l'innovation et la croissance des entreprises. Le gouvernement va les renforcer, pour qu'ils dépassent leur rôle "d'usine à projets de R&D" et deviennent des "usines à produits d'avenir". Au delà des outils, il est nécessaire que l'État redevienne stratège, qu'il contribue à concevoir les produits de demain, à découvrir les niches dans lesquelles la France pourra devenir un leader économique mondial incontournable.

L'UTC crée un centre d'innovation visant la mise en place d'un écosystème réunissant à la fois des étudiants, des industriels, des enseignants-chercheurs, des associations… Quelles pourraient être vos attentes vis-à-vis d'une université de technologie comme l'UTC pour stimuler et développer toujours plus l'innovation ?

Tout d'abord, je suggérerais de poursuivre le développement de votre écosystème, de maintenir votre dynamisme et votre vitalité. Je suis persuadé qu'il ne faut pas suivre machinalement les tendances mondiales, mais plutôt s'efforcer d'identifier les technologies ou niches qui peuvent profiter à la France, celles qui nous permettront de développer l'activité française, car c'est ainsi que nous redresserons ensemble le pays. ■

www.redressement-productif.gouv.fr

LE SAVIEZ-VOUS ?

Treize projets de "Plates-Formes Mutualisées d'Innovation" (PFMI), en lien direct avec les pôles de compétitivité, ont récemment été sélectionnés dans le cadre du programme des investissements d'avenir.

L'AGENDA

Séminaire du Labex MS2T
25 septembre 2012

Le prochain séminaire du laboratoire d'excellence "Maîtrise de Systèmes de Systèmes Technologiques" (MS2T) accueillera Emmanuel De Langre, professeur associé à l'École polytechnique, qui donnera une conférence sur le thème : Flow-plants interactions, ecology and biomimetics: simple ideas on complex coupled systems.
www.utc.fr/labexms2t

Concours de projets innovants
27&28 septembre 2012

Envie de passer en mode innovation ? Le centre d'innovation de l'UTC organise la 4ème édition de son concours de projets innovants dans les domaines des sciences et technologie, société, culture, art…
www.utc.fr

2ème édition de l'UTCéenne
28 septembre 2012

L'association étudiante Étuville organisera la deuxième édition de l'UTCéenne au Parc Astérix le 28 septembre prochain. Cette année, la soirée aura pour thème : les Jeux Olympiques.
http://assos.utc.fr/etuville

Séminaires SACRED
Octobre 2012 à février 2013

Le laboratoire COSTECH de l'UTC organise une série de séminaires "Approche Communicationnelle des REcherches sur les Données" (SACRED) consacrés aux enjeux théoriques et aux pratiques de recherches portant sur la libération de données en ligne.
www.utc.fr

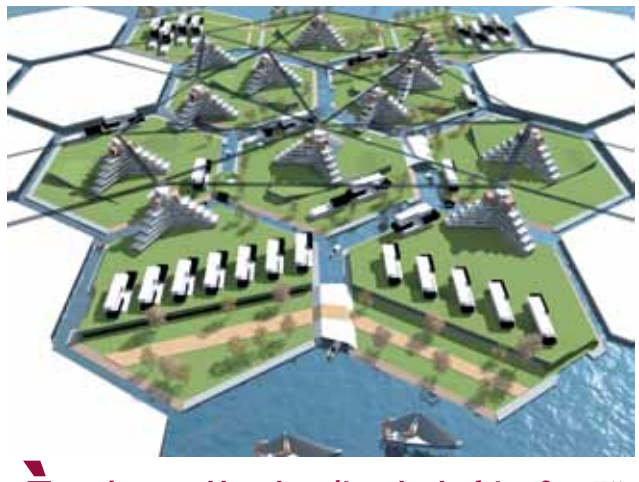
Qualita 2013
19 au 22 mars 2013

L'UTC et RUFEREQ organiseront à Compiègne le 10ème Congrès International Pluridisciplinaire en Qualité et Sûreté de Fonctionnement. Soumission des articles : jusqu'au 30 octobre 2012.
http://qualita2013.sciencesconf.org

SYSTÈMES URBAINS

Polyv'îles : une ville, des îles, un concept durable

Des étudiants de l'UTC ont récemment remporté la 7ème édition du prix de l'ingénierie du futur en imaginant l'éco-métropole de demain.



À quoi ressemblera la métropole du futur ? « Elle pourrait facilement s'apparenter à Polyv'îles » assure Édouard Nicolas, étudiant-ingénieur à l'initiative du projet. Née de l'imagination d'une dizaine d'étudiants en génie des systèmes urbains de l'UTC dans le cadre d'un concours organisé par Syntec Ingénierie, Polyv'îles est une éco-métropole, à cheval entre la mer et le continent, constituée d'un réseau de plusieurs îles flottantes en forme d'alvéoles, inspirés des ruches d'abeilles. En préservant les terres agricoles et les espaces naturels du continent, Polyv'îles constituerait ainsi d'après ses créateurs « un modèle urbanistique d'un nouveau genre et résolument innovant ». Chaque île, composée de matériaux composites biodégradables et lestée de déchets non recyclables compactés, serait en effet autonome en énergie, en faisant appel à différentes sources d'énergie vertes : houlomotrice, hydrolienne, éolienne, thermique, géothermique, maréomotrice... « Les habitants deviendraient eux-mêmes producteurs d'énergie par l'intermédiaire de trottoirs composés de dalles mécaniques productrices d'électricité » complète Solène Bohic, étudiante-ingénieur. Pour faciliter toujours plus le déplacement des insulaires, chaque quartier serait également desservi d'éco-bulles, un système de transport en commun par sustentation magnétique. Mais finalement Polyv'îles, utopie ou réalité ? « Les étudiants se sont placés en 2050, au large du continent européen, à une latitude a priori rarement soumise aux catastrophes naturelles et qui autorise donc l'installation et le développement d'une telle ville flottante, répond Nathalie Molines, enseignant-chercheur au sein du laboratoire Avenues-GSU de l'UTC. À ce titre, il ne s'agit pour le moment que d'un projet d'aménagement urbain strictement futuriste, mais l'avenir pourrait bien rapidement leur donner raison ». ■

ENVIRONNEMENT

Multimodoo : penser les déplacements multimodaux

Proposer des itinéraires de voyages écologiquement mieux pensés et à moindre coût. Tel est l'objectif de Multimodoo, moteur de recherche d'itinéraires multimodaux.

Le magazine La Recherche, l'ADEME et Generali ont organisé pour la 8ème année consécutive le Concours Génération Développement Durable. L'objectif du concours est d'inviter les étudiants à "Inventer le monde de demain". Les candidats ont réfléchi aux solutions et/ou techniques qui permettraient de préserver les ressources et l'environnement. Trois étudiants de l'UTC - David Baumier (GSM), Claire Behar (GSU) et Guillaume Dufour (GI) - ont obtenu le 2e prix senior d'un montant de 2000 euros avec Multimodoo.

Multimodoo est un moteur de recherche d'itinéraires multimodaux. Ce site propose plusieurs solutions écologiques et économiques permettant à l'utilisateur d'optimiser son trajet en combinant divers modes de transport : avion, train, voiture, et transport en commun. Multimodoo étant aussi un site de réservation, il permet grâce à la centralisation des réservations de proposer aux utilisateurs de co-voiturer et de partager un taxi si leurs itinéraires sont similaires. Nous retrouvons d'ailleurs la problématique "transport/pollution" fréquemment au coeur de l'actualité puisque les transports représentent à eux seuls 20% des émissions de gaz à effet de serre. Pourtant, même si les Français souhaitent préserver l'environnement, force est de constater qu'ils optimisent leurs itinéraires de transport uniquement d'un point de vue "prix-temps". Le critère "pollution" n'est malheureusement que trop peu pris en compte ou tend à rendre l'itinéraire complexe. Grâce à Multimodoo, nous souhaitons proposer au voyageur des itinéraires de transport simples et optimisés "prix-temps-pollution". L'essor actuel des nouvelles technologies et des moyens de paiement mobiles et des smartphones, profite grandement à Multimodoo. En effet la dématérialisation et la standardisation des titres de transport via la technologie N.F.C. est une de nos motivations majeures. Ainsi, via son téléphone et Multimodoo, le voyageur pourra réserver un "billet électronique tout-en-un" qu'il présenterait lors des différents contrôles. La première phase du développement consisterait à fournir une offre de déplacement multimodal efficace entre la France métropolitaine et Paris / Aéroports de Paris. En effet, chaque année 83,4 millions de passagers transitent par un aéroport parisien, ce chiffre nous assure un premier marché cible important. ■

INTERNATIONAL

UTseuS / UTC : une nouvelle ambition en *formation* et en *recherche*

Une délégation chinoise de l'Université de Shanghai (SHU) et de l'Université de Technologie Sino-Européenne de l'Université de Shanghai (UTSEUS) était à l'UTC en juin dernier à l'occasion du comité de pilotage de l'UTSEUS.

En moins de 7 années d'existence, l'UTSEUS est aujourd'hui devenue la première école d'ingénieur française à Shanghai avec plus de 1200 étudiants chinois et plus de 100 étudiants français et internationaux par an, « ce qui représente le plus important partenariat dans le domaine des sciences de l'ingénieur entre la France et la Chine » indique Alain Storck, président de l'UTC. Localisée à Shanghai, qui est une zone économiquement parlant très importante puisque 400 des 600 plus grosses entreprises du monde y sont implantées, l'UTSEUS offre ainsi aux entreprises françaises et chinoises un recrutement de choix d'ingénieurs formés à la double culture chinoise et française. Ces entreprises, tant françaises que chinoises, sont en effet de plus en plus à la recherche de ces profils d'ingénieurs pour développer leurs coopérations du fait notamment de la globalisation des échanges.

Mais les trois universités de technologie à l'origine du projet (Belfort Montbéliard, Compiègne, Troyes) et l'UTSEUS entrent à présent dans une seconde étape de coopération visant un renforcement du rapprochement entre la formation et la recherche. La coopération pédagogique initiée en 2005 a en effet récemment débouché sur la mise en place d'un programme de coopération en matière de recherche et la création d'un laboratoire commun : Complexcity. « Les thèmes de recherche communs entre l'UTC et SHU sont nombreux, explique LUO Hongjie, président de l'université de Shanghai. Systèmes urbains, transports intelligents, développement durable… autant de problématiques proches d'une thématique plus large, celle de la ville et de l'urbain, et qui permettra désormais à nos institutions de collaborer en recherche ». ■

SHU : un partenaire d'excellence pour les universités de technologie (UT)

Créée en 1994, l'Université de Shanghai est le résultat d'une fusion de quatre universités, avec un effectif total de 36 700 étudiants, tous cycles confondus. Cet établissement pluridisciplinaire (plus de 200 facultés et instituts différents) a été sélectionné en 2004 par le réseau des UT dans la création de l'UTSEUS pour sa situation géographique, sa proximité du tissu industriel français et européen et sa dynamique de développement.

CONCOURS

Faire du sport *pour la planète*

8 heures de fitness = 22h de fonctionnement d'une ampoule (75W)

6 heures de vélo = 220h de fonctionnement d'un ordinateur portable (143W)

6 heures de vélo = 500 heures de fonctionnement d'un téléviseur LED (62W)

Dans le cadre de l'édition internationale des 24h de l'innovation qu'elle a remportée, une équipe étudiante de l'UTC a imaginé Dev&Co, une salle de fitness valorisant l'énergie produite par ses clients dans un objectif de développement durable.

Le corps humain crée à lui seul beaucoup d'énergie, en particulier au cours d'une activité sportive. Comment néanmoins parvenir à récupérer et valoriser cette énergie ? « Nous avons pour ce faire imaginer une salle de fitness entièrement autonome en énergie, capable de transformer l'énergie créé par ses clients en électricité, qui peut alors être réutilisée ou simplement stockée » explique Élise Gosset, étudiante à l'UTC à l'origine du projet. Comment ? Un sol piézo-électrique permettrait par exemple la création d'un courant électrique à partir de contraintes mécaniques. De la même manière, une dalle piézo-électrique disposée sous les tapis de course permettrait de transformer en électricité les foulées des coureurs, eux-mêmes équipés de tee-shirts en fibres nano-électriques. Les vélos et rameurs possèderaient quant à eux un double usage. L'énergie mécanique serait transformée en énergie électrique à l'aide d'alternateurs permettant le stockage de l'énergie dans des batteries. De plus, l'effort génèrerait la rotation d'une hélice qui rafraichirait l'utilisateur pendant son activité. « Quand on sait que la climatisation représente 80% des charges d'une salle de sport, l'économie n'est pas négligeable, indique Hugo Barthelemy, étudiant à l'UTC et membre de l'équipe lauréate. L'air chaud de la salle pourrait enfin être aspiré et récupéré pour chauffer l'eau froide des douches. « Bref, demain, on fera du sport pour la planète » conclut Élise Gosset. ■

L'édition internationale des 24 heures de l'innovation

Se déroulant simultanément en Amérique du Nord et du Sud, en Europe, en Afrique et en Asie, les 24 heures de l'innovation réunit chaque année durant 24 heures consécutives des équipes d'étudiants d'universités ou d'écoles à travers le monde, autour de mêmes challenges proposés par des entreprises, des laboratoires ou des créateurs. Dédié à l'innovation et à la créativité, cette compétition est devenue au fil des années un événement incontournable dans le monde de l'industrie et de la recherche. Cette année, les «24 heures de l'innovation» étaient lancées par visio-conférence depuis l'École de Technologie Supérieure (ETS) de Montréal, partenaire de l'UTC dans le cadre de l'écosystème local d'innovation UTC.

http://www.youtube.com/watch?v=Ym1H0Xp5_Is

http://interactions.utc.fr

PUBLICATION

Internet, un nouveau territoire à gouverner

La création et le développement de l'internet relèvent d'une histoire indéniablement, quoique très inégalement, partagée entre laboratoires publics et entreprises privées, entre concepteurs d'applications et fournisseurs d'accès et de contenus, entre infrastructures internationales et réglementations territoriales, entre acteurs collectifs et individus autonomes. La régulation de ce nouvel écosystème mondial, situé au confluent de la technique, de l'économie, du droit et des pratiques sociales, s'est donc très vite habillée du terme de "gouvernance" (…). L'expression "gouvernance de l'internet" recouvre désormais plusieurs significations, qui vont bien au-delà de la gestion des adresses et noms de domaine de l'Internet : la régulation politique grâce à l'Internet qui, de mobilisation Twitter en provocation Wikileaks, défie les modes traditionnels de gouvernement ; la régulation économique des contenus, où s'affrontent d'anciens et de nouveaux modèles de production et de consommation ; la régulation des infrastructures d'accès aux niveaux international, national et local, où l'équité reste à construire ; la régulation des conduites, qui fait l'impasse sur celle des artefacts techniques ; et enfin, la préoccupation éthique envers une technologie ouverte en perpétuelle évolution. Chacun de ces niveaux mêle à des degrés divers des normes issues de la technique, de la loi, de la culture et du marché (…). Or, l'internet, conçu il y a à peine 40 ans pour une poignée d'utilisateurs, en supporte aujourd'hui plus de deux milliards. Son poids dans l'économie ne cesse de croître, en termes d'emplois et de part du PIB. Son importance en termes proprement politiques est largement reconnue, dans les pays traditionnellement démocratiques comme dans ceux qui aspirent à le devenir. Plus les outils et usages de l'internet se sont répandus et diversifiés, plus les questions de sa maîtrise sont entrées dans le champ des politiques publiques et des règles de droit. Les débats se sont déplacés de la gouvernance technique vers des problèmes qui mêlent considérations économiques et droits humains. ■

Références

Normative Expériences in Internet Politics

Massit-Folléa F., Méadel C., Monnoyer-Smith L. (dir), Presses de l'École des Mines, coll. Sciences Sociales, 2012

Au cœur de la *finance entrepreneuriale*

Ingénieure UTC, Shirine Maher est ce que l'on appelle une "banquière privée" au sein du Crédit Suisse. Portrait…

Iran, France, Australie… Née d'un père diplomate, Shirine Maher suit au cours de son enfance ses parents dans bien des pays, jusqu'en Tunisie, où elle obtient son bac au Lycée français. « J'étais alors à l'époque très attirée par une formation d'ingénieur généraliste » se souvient-elle. Une rencontre avec un entrepreneur ayant eu l'occasion de travailler par le passé avec plusieurs ingénieurs UTC est alors déterminante. « Il m'a fortement encouragée à me renseigner sur cette école à Compiègne, disposant de liens forts avec le monde de l'entreprise, et qui pouvait se targuer d'une ouverture à l'international dont je souhaitais continuer à bénéficier ». Shirine intègre donc l'UTC avant de multiplier, dans le cadre de sa formation d'ingénieur, les stages à l'étranger, principalement dans le domaine de la Recherche & Développement (R&D). Après un stage de fin d'études effectué au cœur de la Silicon Valley en Californie (États-Unis), Shirine ambitionne ensuite de compléter son parcours scientifique et technique par une approche « plus financière et comptable ». Elle s'inscrit pour ce faire en mastère Gestion de l'innovation à l'université Paris Dauphine, qui réunit alors des profils scientifiques désireux d'appréhender les différents aspects de l'entreprise, et notamment les entreprises innovantes. L'ingénieure UTC y suivra des cours de finance, fiscalité, économie, comptabilité, stratégie… « En complément des UV proposées à l'UTC dans les domaines de la gestion et de la finance, il me semblait en effet indispensable de rencontrer, d'échanger et d'interagir directement avec des entrepreneurs, de petites sociétés innovantes et des fonds de capital risque, ce que m'offrait alors cette formation » explique Shirine.

Très rapidement, avant même la fin de son année d'études et les sessions d'examens, elle accepte, à la suite d'un stage, une proposition d'embauche de Merrill Lynch, banque d'investissement américaine. « Au sein de cette banque tournée vers l'international, tout me semblait alors possible. Le PDG de l'époque avait ainsi débuté dans l'entreprise comme simple opérateur de télex, se rappelle Shirine. La culture entrepreneuriale y était omniprésente et les initiatives toujours prises en compte ». L'ingénieure UTC y devient successivement conseillère financier puis banquière privée, en charge d'optimiser les portefeuilles financiers de clients du Moyen-Orient. Plus spécifiquement, une clientèle d'entrepreneurs, dont elle ne tarit pas d'éloges. « Je suis admirative des entrepreneurs. Ces personnes ont cette capacité à se mobiliser autour d'une idée ou d'un projet, et à tout mettre en œuvre pour lui donner vie, quels que soient les obstacles qui jonchent le parcours de la création d'entreprises ».

Chaque entrepreneur ayant des besoins spécifiques, le rôle de Shirine est ainsi de mettre en musique l'ensemble des ressources de la banque pour répondre aux besoins de ses clients et atteindre leurs objectifs personnels. « Il s'agit essentiellement de dirigeants d'entreprises à différents stades de maturation de leur projet. Certains, qui ont déjà vécu une ou plusieurs aventures entrepreneuriales, souhaitent par exemple réinvestir le fruit de leur succès dans d'autres projets. D'autres, une fois leur société vendue, se retrouvent dans une situation patrimoniale nouvelle, ce qui n'est pas toujours facile à appréhender. Professionnellement, ces personnes ne peuvent d'ailleurs même pas envisager ne plus participer à de nouveaux projets, soit par la création d'une nouvelle entreprise, soit au travers d'investissements dans d'autres start-up. Mon métier consiste donc à bien connaître mes clients, leurs attentes, leur psychologie et ainsi pouvoir les guider dans des décisions importantes concernant leurs patrimoines professionnels ou personnels ». Après plus d'une dizaine d'années passées chez Merrill Lynch, l'ingénieur UTC a récemment pris de nouvelles responsabilités au sein de la banque Crédit Suisse, impliquant ainsi de nouveaux défis. « Cette nouvelle aventure dans un établissement en plein développement en France m'offre aujourd'hui de très belles opportunités, confie Shirine. Je suis en effet ravie de relever de nouveaux challenges dans une structure solide et offrant une sécurité à ses clients dans un environnement macro-économique que l'on sait aujourd'hui plus qu'incertain ». ■

BIO EXPRESS

1975
Naît à Téhéran (Iran)

1997
Est diplômée de l'UTC en génie mécanique

1998
Suit un master en management de l'innovation à l'université Paris Dauphine

Débute sa carrière chez Merrill Lynch & Co en tant que spécialiste produits au sein de l'équipe de conseillers financiers dédiée aux clients du Moyen-Orient

2000
Devient banquier privé en charge d'optimiser les portefeuilles financiers pour une clientèle d'entrepreneurs et de UHNWI en Europe et au Moyen-Orient

2012
Rejoint le Crédit Suisse en qualité de Banquier Privée - Directeur adjoint

utc Université de Technologie Compiègne

Interactions

Direction de la publication
Alain Storck
Rédaction en chef
Nadine Luft
Rédaction
David Josserond
Conception / Réalisation
L'agence
Dorothée Tombini
Assistante
Corinne Delair
Illustrations une/dossier
Delius
Impression
Imprimerie de Compiègne

UTC-BP 60319
60203 Compiègne cedex
www.utc.fr

Imprimé sur papier certifié
Attribution ISSN en cours
Avec le soutien de

Si vous préférez recevoir Interactions en version numérique, merci d'en faire la demande à l'adresse : **communication@utc.fr**