PUBLICATION
Quand doctorat rime avec entrepreneuriat
Page 2

BERNARD STIEGLER
La crise : une opportunité d'innovation
Page 9

ÉPATEZ LA GALERIE
Napoléon III technologue
Page 10

utc
Université de Technologie Compiègne

MAI 2012 ### N° **17**

Interactions

Donnons un sens à l'innovation

L'innovation : « un choix politique, économique et stratégique » Interview d'Edith Cresson

Page 8

LES DOSSIERS

L'écosystème UTC : l'innovation en réseau

Page 5

ÉDITORIAL

Investir sur l'intelligence

Il m'est particulièrement agréable d'apporter ma contribution à ce numéro d'Interactions qui fournit les regards de personnalités de tout premier plan sur les conditions et les processus conduisant à l'innovation et favorisant la créativité : il faut investir sur l'intelligence, mettre en place des outils pour favoriser l'émergence de nouvelles idées, investir sur l'innovation sociale, réajuster les génies technologiques avec les sciences humaines et sociales, la technologie permet de prendre des initiatives territoriales dans le cadre de nouveaux rapports entre déterritorialisation et reterritorialisation, la crise que nous connaissons est le moteur de l'innovation, les structures en réseau correspondent mieux au monde moderne... Ces regards nous montrent bien les vrais enjeux et les défis considérables auxquels nous avons à faire face dans la conception et la mise en place de notre écosystème local d'innovation : elles nécessitent un véritable changement de paradigme et de nouveaux rapports entre des acteurs économiques, académiques, politiques… qui ne partagent dans leurs missions de base et leur cœur de métier, ni les mêmes finalités, ni les mêmes constantes de temps. Mais comme l'écrit le philosophe Bernard Stiegler dans ce numéro, « l'UTC est la seule université en France à pouvoir porter des recherches de ce type... » ; cela nous donne d'ailleurs la grande responsabilité de réussir, notamment au sein d'une région qui a massivement investi sur l'avenir avec les succès que l'on sait dans les investissements d'avenir, devenant la première région française quant aux projets retenus par habitant.
Le nouveau Cursus "Humanités et Technologie", le projet InnovENT retenu dans le programme sur les Initiatives d'excellence en formations innovantes en partenariat avec le groupe INSA et le CESI, la mise en place du centre d'innovation à l'UTC ou encore la signature d'une convention de partenariat sur l'innovation avec l'ÉTS Montréal, sont autant d'initiatives ponctuelles qui apportent leur pierre à ce vaste projet. Et pour terminer, méditons cette pensée de Harold J. Leavitt, sociologue américain : « Les innovations sont presque toujours le fait d'explorateurs individuels ou de petits groupes, et presque jamais celui de bureaucraties importantes et hautement structurées ». ■

Alain Storck
Président de l'UTC

L'UTC dans le top 10 des "100 écoles d'ingénieurs les plus actives en recherche"

L'hebdomadaire "Industrie & Technologies" dévoilait en avril son palmarès exclusif des "100 écoles d'ingénieurs les plus actives" en matière de recherche. L'UTC figure une nouvelle fois dans le Top 10, en occupant notamment la 2e place des écoles les plus actives en matière de création de start-up. Pour évaluer la capacité de recherche des écoles d'ingénieurs de ce classement, trois critères ont été mesurés par le magazine : le chiffre d'affaire généré par les contrats de recherche, le nombre de brevets déposés et la quantité de doctorants et post-doctorants accueillis. ■

plus d'infos ▶ **www.industrie.com**

"1ère école d'ingénieurs généraliste post-bac" pour les DRH

Cabinet référent dans le conseil en stratégie de formation, SMBG-EDUNIVERSAL a récemment classé l'UTC à la 1ère place des écoles d'ingénieurs généralistes post-bac. La méthodologie de ce classement reposait sur 3 critères : la notoriété de la formation, évaluée en fonction de son niveau de reconnaissance auprès des DRH, le salaire à l'issue de la formation et le retour de satisfaction des étudiants. ■

plus d'infos ▶ **www.smbg.fr**

Accord de coopération entre l'UTC et la TU Ilmenau (Thuringe)

Dans le cadre du partenariat entre la Région Picardie et l'État libre de Thuringe, une délégation thuringienne, composée notamment de Marion Walsman, ministre des Affaires européennes de ce Land, était à l'UTC en février dernier. À cette occasion, un accord de coopération entre l'UTC et la TU Ilmenau (Thuringe) à été signé en présence de Claude Gewerc, président du Conseil Régional de Picardie. Les deux universités s'engagent notamment à développer ensemble des programmes de R&D (projets, échanges de chercheurs, cotutelles de doctorat) et des projets pédagogiques. ■

Le chiffre 6000

L'association BDBDEC de l'UTC compte parmi les plus grandes bédéthèques publiques de France en proposant un service d'emprunt de plus de 6000 ouvrages. ■

plus d'infos ▶ **http://wwwassos.utc.fr/bdbdec/**

PRIX DE THÈSE

« *L'innovation :* une source de croissance durable pour l'entreprise »

Créé pour mettre en évidence l'aptitude au transfert des recherches menées par les doctorants de l'UTC, le Prix de thèse Guy Deniélou était pour sa 7ème édition parrainé par *Clariant*, leader mondial dans le domaine de la chimie de spécialités. Trois questions à Olivier Simon, chef de service procédés de Clariant France.

En quoi la recherche et l'innovation constituent-elles un axe stratégique de développement pour Clariant ?
L'innovation par la recherche est d'abord perçue par Clariant comme une source de croissance durable pour l'entreprise, mais aussi comme la possibilité d'accéder à de nouveaux marchés par le développement de nouveaux produits ou services. Plus spécifiquement, il s'agit par exemple pour nous de développer de nouvelles molécules issues de matières premières renouvelables, intégrant une gestion optimisée de l'énergie et des ressources naturelles.

Clariant participe notamment pour ce faire à l'Institut d'Excellence en Énergies Décarbonées (IEED) PIVERT, porté par Sofiprotéol et l'UTC.
La chimie verte constitue en effet un axe formidable de développement pour Clariant. Au sein de la business unit "Détergents et intermédiaires" de Lamotte, nous avons des projets pour remplacer en grande partie des ressources issues du pétrole par des dérivés du bioéthanol dit de seconde génération. À travers le parrainage d'un événement comme le Prix de thèse de l'UTC, le groupe Clariant International montre donc sa volonté de collaborer de manière toujours plus étroite avec des acteurs de la recherche et de l'innovation comme l'UTC dans le domaine de la chimie verte. Pascal Steffanut, directeur R&D de Clariant International, était d'ailleurs cette année président du jury du Prix de thèse.

> La chimie verte comme un axe de développement

La collaboration entre l'UTC et Clariant n'en est pas pour autant récente ?
Non. L'UTC et Clariant sont des partenaires de longue date, en particulier au sein du pôle de compétitivité à vocation mondiale "Industrie et Agro-ressources" (IAR), auquel participe aussi l'École Supérieure de Chimie Organique et Minérale (ESCOM), qui a rejoint l'UTC il y a 4 ans sur un même campus à Compiègne dans la constitution d'un pôle européen de chimie verte. Clariant a également beaucoup collaboré avec l'UTC autour du concept de méthanisation, dans le cadre du traitement des effluents et l'optimisation du rendement d'un méthaniseur situé au sein de notre station de traitement d'eau résiduaire. ■

plus d'infos ▶ **www.clariant.fr**

BIO-INGENIERIE

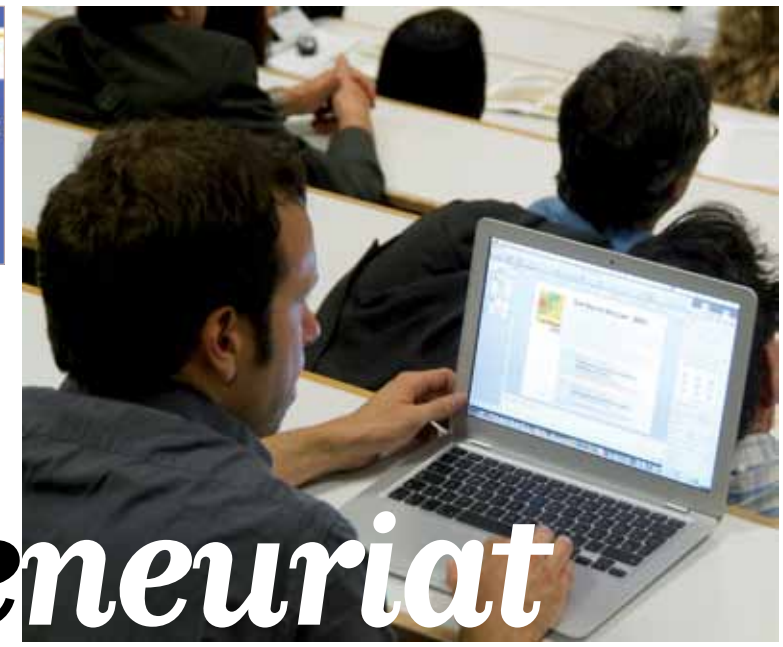
Les accouchements prématurés *bientôt détectés*

Une thèse, récemment récompensée dans le cadre du Prix de thèse 2012 de l'UTC, propose une nouvelle approche dans la prédiction des menaces d'accouchement prématuré chez la femme enceinte.

L'accouchement prématuré constitue de nos jours un des problèmes majeurs en obstétrique. Il constitue d'ailleurs l'une des premières causes de mortalité et morbidité néonatale. « 5 à 10% des accouchements sont prématurés », précise Mahmoud Hassan, docteur en bio-ingénierie et lauréat du Prix de thèse de l'UTC. Or, les enfants nés avant terme effectuent des séjours prolongés dans les unités de soins intensifs de néonatalogie. Certains présentent ensuite des handicaps neurologiques et physiques sévères qui nécessitent des soins à long terme et des systèmes d'éducation spécialisés. Tout gain de temps in utero, même de quelques jours, permettrait ainsi d'améliorer la maturation du fœtus et donc sa viabilité à la naissance. Afin d'améliorer la prédiction des menaces d'accouchement prématuré chez la femme enceinte, le laboratoire de bio-ingénierie et biomécanique (BMBI) de l'UTC s'est donc intéressé au phénomène de propagation de l'activité électrique contractile de l'utérus à différents moments, pendant la grossesse et au cours du travail. « Le nombre de méthodes disponibles pour analyser ces signaux électriques a fortement augmenté ces dernières années, explique Mahmoud Hassan. Une des nouveautés de ce travail de recherche a néanmoins été l'enregistrement multicanaux à l'aide d'une matrice d'électrodes 4x4, posée directement sur l'abdomen de la femme. Nous sommes finalement parvenus à proposer une nouvelle méthode de traitement de signal afin de débruiter et classer les signaux électrohystéographiques (EHG) monopolaires, qui représentent l'activité utérine de la femme pendant la grossesse et l'accouchement ». Les premiers résultats, qui montrent une propagation et une non-linéarité plus importantes au cours du travail qu'en période de grossesse et une augmentation de la propagation avec les semaines de grossesse, laissent déjà présager d'une future application clinique dans la détection et la prédiction du travail prématuré. ■

plus d'infos ▶ **Résultats & photos du "Prix de Thèse 2012" sur http://interactions.utc.fr**

Présentations des thèses nominées sur http://interactions.utc.fr



INTERVIEW

Quand doctorat rime avec *entrepreneuriat*

Clarisse Angelier, chef du service CIFRE à l'Association Nationale de la Recherche et de la Technologie (ANRT), et **Jeanne Courouble**, créatrice d'entreprises et maître de conférences à HEC Entrepreneurs, sont les auteures de "Ces créateurs d'entreprises innovantes". Elles reviennent dans cet ouvrage sur le dispositif CIFRE* créé il y a 30 ans, et dressent les portraits de neuf chefs d'entreprises innovantes.

Vous parlez dans votre ouvrage de docteur bi-culturel et d'intrapreneur ?

Tout à fait. Le docteur bi-culturel est pour moi un doctorant ayant évolué pendant ces trois années de travail de thèse dans deux mondes : celui de la recherche académique et celui de l'entreprise. Deux mondes aux contingences et objectifs différents. La bi-culturalité du docteur vient selon moi de sa capacité à connaître, parler les langages et adopter les codes de ces deux mondes, et passer facilement de l'un à l'autre. Une enquête récente montre d'ailleurs que cette biculturalité est revendiquée par 75% des docteurs pendant leur entretien d'embauche. L'intrapreneuriat, quant à lui, peut se résumer à cette capacité, ce souci permanent d'un salarié à penser à développer de l'activité pour son entreprise, sans que cela ne devienne son propre business. L'intrapreneuriat peut bien évidemment ensuite donner lieu à une création d'entreprise, faisant alors passer l'intrapreneur au statut d'entrepreneur.

Le doctorat se conjugue-t-il donc aujourd'hui avec entrepreneuriat ?

1% des docteurs CIFRE créent aujourd'hui leur entreprise. A la sortie des écoles de commerce, ce chiffre se situe autour des 10%. L'explication est probablement historique. Jusque dans les années 90, on formait des docteurs pour essentiellement grossir les rangs de la recherche académique et non pour enrichir la recherche des entreprises privées. De même, les entreprises et les laboratoires académiques ne travaillaient somme toute qu'assez peu ensemble. Or, depuis les mouvements «Sauvons la recherche» et les réformes qui ont suivi, il est devenu naturel, voire incontournable, qu'un laboratoire public de recherche travaille au contact d'entreprises, mais aussi qu'un docteur puisse acquérir d'autres missions dans le secteur privé. Le docteur ne s'imaginait encore moins entrepreneur !

> « Il est temps que le docteur s'imagine aussi entrepreneur ! »

L'entrepreneuriat n'était pas encore au cœur des préoccupations à la création il y a 30 ans du dispositif CIFRE ?

Absolument pas. Il y a trente ans, l'idée était d'abord de donner l'opportunité à des doctorants de mener un travail de recherche dans le milieu de l'entreprise. Plus spécifiquement, de donner une teinture « recherche » à des ingénieurs. Progressivement est apparue la recherche partenariale. Il s'agissait alors d'aider les entreprises à développer des travaux de recherche pour accroitre leurs capacités d'innovation et de développement, et permettre aux laboratoires de transférer leurs connaissances dans le milieu de l'entreprise. Quand j'ai commencé à aborder il y a deux ans la question de l'entreprenariat au sein du dispositif CIFRE, ça ne paraissait pas naturel. Le plan national « étudiants entrepreneurs » lancé en 2010 par Valérie Pécresse, alors ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche, est venu confirmer l'idée de guider les étudiants vers la création ou la reprise d'entreprise.

Dégagez-vous, au travers des neuf portraits de chefs d'entreprises réalisés dans votre ouvrage, des traits communs à l'ensemble des docteurs CIFRE ?

Il semble en effet exister un caryotype commun aux docteurs CIFRE, à travers un attachement à mener des travaux de recherche contextualisés, renvoyant au terrain concret de la recherche. Ils acceptent plus aisément l'alternance entre le développement de travaux en entreprise et en milieu académique. Les docteurs CIFRE ont su pour la plupart s'enrichir des deux milieux, en s'adaptant à eux. Ils sont aguerris au monde de l'entreprise, même s'ils ne sont pas pour l'heure suffisamment formés, dès la fin de leur thèse, pour se lancer dans la création d'entreprise, des modules de management ou de gestion devant être le plus souvent envisagés au préalable. Restent que ces docteurs ont acquis une connaissance du monde de l'entreprise, de son marché, de son fonctionnement, et développent une moins grande aversion pour le business. En outre, ils ont pour la plupart une excellente connaissance du potentiel "market" de leur travail de recherche.

La France est-elle une nation innovante en matière de création d'entreprises ?

Je me méfie des grandes tendances, mais cette question rejoint un travail que j'aimerais mener à l'échelle internationale. On peut en effet facilement avoir l'impression qu'aux Etats-Unis existe une plus grande liberté et mobilité entre la recherche académique et l'entreprise. La création d'entreprise semble plus évidente. La Fondation Nationale pour la Science a néanmoins annoncé l'an passé la création aux Etats-Unis d'un nouveau dispositif, baptisé "Innovation Corps". L'objectif affiché de ce dispositif est de faciliter l'éclosion de nouveaux produits ou services basés sur des technologies issues de la recherche publique, ceci afin de créer un écosystème d'innovation comme à l'UTC, en construisant des liens générateurs d'opportunités pour les chercheurs et les ingénieurs. J'imagine donc que leurs préoccupations dans ce domaine sont semblables aux nôtres. ■

plus d'infos ▶ **www.anrt.asso.fr**

***Convention Industrielle de Formation par la REcherche**

> « 51,5 % DES DOCTORANTS CIFRE INDIQUENT AVOIR UN PROJET DE CRÉATION D'ENTREPRISE, DONT 31,3 % AVEC UNE INTENTION FERME DE CRÉER »
> (Etude Novancia-ANRT - mai 2012)

L'UTC s'affiche en réseau aux RUE 2012

L'UTC participait avec le PRES Sorbonne Université et le réseau des Universités de Technologie (UT) aux Rencontres Universités Entreprises (RUE 2012), qui se sont tenues en mars dernier au Palais des Congrès à Paris. Initiées il y a 5 ans, les RUE 2012 sont devenues le rendez-vous incontournable entre les professionnels de l'enseignement supérieur, de la recherche et les entreprises. Sur le stand de l'UTC, ConnecTable©, table tactile multitouch issue d'un projet d'innovation UTC, permettait aux visiteurs du salon de découvrir de manière ludique et originale l'ensemble des vidéos, photos et documentations de l'UTC. ■

plus d'infos ▶ **www.rue2012.com**
www.virtualsens.com

InnovENT-E : un nouveau projet lauréat des investissements d'avenir

Le projet InnovENT-E, auquel l'UTC participe, a été lauréat de l'appel à projet des investissements d'avenir sur les initiatives d'excellence en formations innovantes (IDEFI). InnovENT-E vise à former des talents de haut niveau et développer les compétences des personnels répondant aux spécificités des PME/PMI innovantes tournées vers l'export et l'international. Ce projet est porté conjointement par le groupe INSA, le réseau des UT, l'université de Lorraine et le CESI. ■

Athlétisme, tennis, cyclisme : l'UTC multiple championne de France

Florent Maillard, étudiant en génie informatique à l'UTC, a remporté en février le titre de champion de France indoor sur 800m, qu'il a courus en 1'50"75, devenant ainsi le nouveau recordman de France universitaire sur cette distance. L'équipe de tennis de l'UTC remportait quant à elle le championnat de France universitaire des Grandes Écoles disputé à Grenoble en mars dernier. Moins d'un mois plus tard, en cyclisme contre la montre, Kévin Labeque, étudiant en tronc commun à l'UTC, devenait champion de France universitaire de la discipline. ■

Faites de la Qualité !

L'UTC organisait pour la troisième année consécutive la Fête de la Qualité, dont l'objectif est de favoriser les échanges et l'émergence d'un réseau durable de professionnels en qualité. Cette année, les travaux présentés portaient sur l'ingénierie biomédicale, le lean management, l'ISO 9001, l'industrie pharmaceutique ou encore la cosmétique. ■

plus d'infos ▶ **www.utc.fr/master-qualite**

RECHERCHE

Time is *brain* !

La prise en charge des accidents vasculaires cérébraux pourrait être optimisée par la généralisation d'IRM dans les services d'urgence.

Ils frappent chaque année en France plus de 130 000 personnes. Ils représentent à eux seuls la première cause de handicap et la troisième cause de mortalité après les cancers et les maladies cardio-vasculaires dans les pays industrialisés. Ils sont d'ailleurs à ce titre devenus ces dernières années une priorité nationale en matière de santé publique. Eux, ce sont les accidents vasculaires cérébraux, plus communément appelés les AVC. « L'AVC constitue une urgence qui se doit d'être traitée le plus rapidement possible, explique Jean-Yves Paquotte, étudiant en mastère spécialisé "Équipements bio-médicaux" (IBMH) à l'UTC. Il importe donc d'avoir un diagnostic médical immédiat lorsque l'un des signes de l'AVC survient, en appelant les urgences médicales (le 15 ou le 112). Tout retard dans le traitement, notamment dans les 3 premières heures, peut conduire à des séquelles importantes voire au décès. Time is brain !». Or, tous les services de prise en charge des AVC ne disposent pas d'une IRM disponible 24h/24. La mise en place d'une IRM dédiée aux urgences permettrait donc dans un premier temps de réduire l'exposition des patients aux rayonnements ionisants. « Même si l'IRM est recommandée en première intention comme méthode d'imagerie pour les suspicions d'AVC, en pratique, il en est tout autre, déplore pourtant Jean-Yves Paquotte. Trop souvent indisponibles, voire absentes des plateaux techniques d'imagerie cérébrale, les IRM sont bien souvent délaissées au profit des scanners, pourtant moins sensibles dans l'établissement du diagnostic des lésions en phase aiguë ». ■

plus d'infos ▶ **http://www.utc.fr/ibmh**

Un nouveau mastère spécialisé pour relever les défis des systèmes de soins

Génie technique, biomédical, logistique, informatique et finance... Autant de disciplines d'ingénierie à coordonner afin d'assurer la conception et le déploiement de systèmes d'information complexes, adossés à une démographie médicale et à des systèmes de soins en constante évolution. Pour accompagner les ingénieurs en poste ou récemment diplômés, l'Ecole des hautes études en santé publique (EHESP), associée à l'UTC, proposera à compter de janvier 2013 un mastère spécialisé en ingénierie et management des technologies de santé.

plus d'infos ▶ **http://www.ehesp.fr/formation**

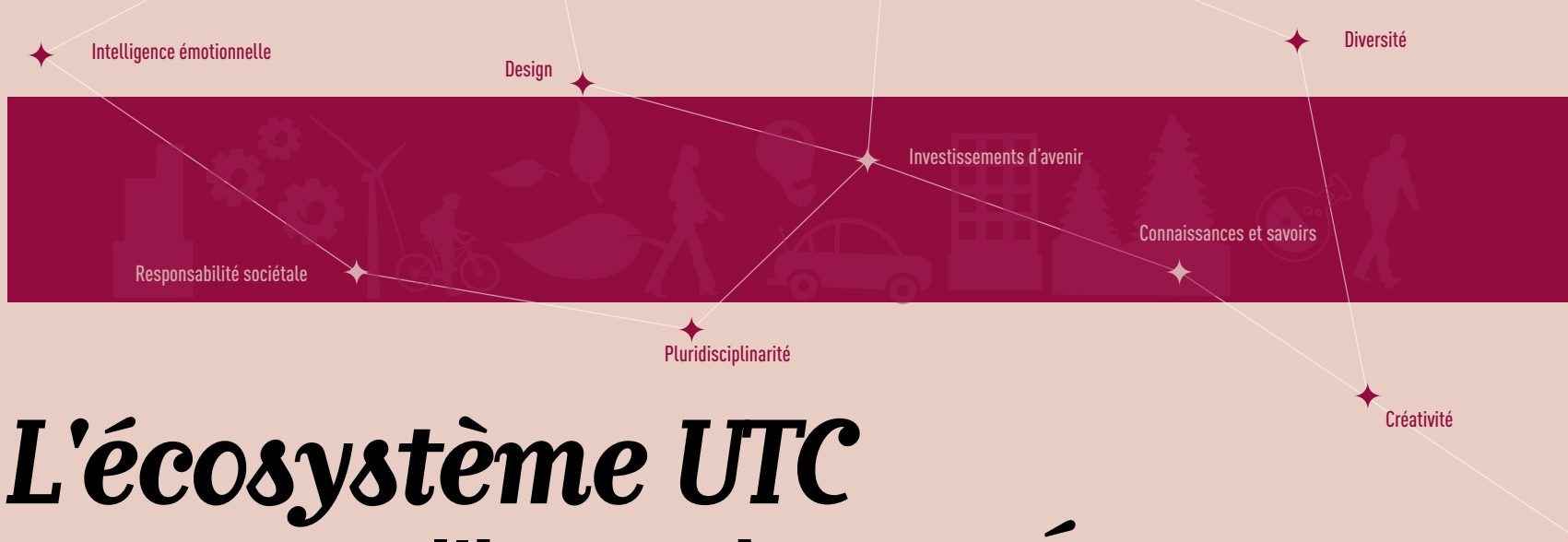
INNOVATION

Une *navigation* en environnement virtuel informé

Le laboratoire Heudiasyc de l'UTC proposera bientôt aux centres de formation à la navigation fluviale un simulateur qui s'adapte au comportement de son utilisateur. Explications...

Former au transport fluvial par "environnement virtuel informé". Tel est l'objectif du projet de recherche OSE, récemment récompensé* au Laval Virtual 2012, salon international dédié à la réalité virtuelle et aux technologies interactives. « OSE résulte d'un précédent projet de recherche du laboratoire Roberval, qui a donné naissance à un simulateur de navigation fluviale (SimNav) basé sur des calculs de mécanique des fluides, et auquel nous avons apporté un module de formation personnalisée, qui observe et interprète, à l'aide de différents capteurs le comportement de l'utilisateur, ses actions sur les commandes de bateau, ses erreurs de navigation, son niveau de stress... », explique Indira Thouvenin, coordinatrice du projet OSE. Le système détermine alors le meilleur guidage à apporter, et l'indique à l'utilisateur via des aides visuelles et des messages sonores. Par exemple, l'apprenant verra un chemin virtuel en couleur sur le fleuve, des flèches ou encore des cartes de trajectoire qui l'aideront à naviguer. Le système développé, basé sur des fonctions de croyance, permet ainsi un couplage direct "action/perception" entre l'humain et son environnement virtuel. « OSE est capable de choisir et de déclencher en temps-réel des rétroactions suivant l'interaction de l'utilisateur sur le système, indique Thierry Denoeux, enseignant-chercheur à l'UTC spécialiste des fonctions de croyance. Autrement dit, l'humain agit ainsi sur un système et perçoit en retour une réponse adaptée à son action. C'est bien la machine qui s'adapte à l'humain, et non l'inverse ! ».
Les premiers résultats montrent déjà que les débutants progressent mieux lorsque l'on prend en compte leur niveau et que le système s'adapte à eux pour complexifier, à leur rythme, la navigation. Une intégration de ce système dans des centres de formation à la navigation fluviale est d'ailleurs envisagée. « Le CETMEF**, ou encore le CFANI*** ont déjà mentionné leur besoin dans ce domaine » précise Loïc Fricoteaux, doctorant au sein de laboratoire Heudiasyc. Et si pour l'heure le projet OSE ne concerne que la navigation en environnement virtuel, ses perspectives dans le domaine de la réalité augmentée permettent déjà d'imaginer des aides à la navigation fluviale réelle en situation dangereuse ou complexe. ■

*** Le projet OSE sera également présenté au salon international Seagital, qui se tiendra les 31 mai et 1er juin prochain au Havre, et qui porte sur les technologies numériques au service des activités maritimes et fluviales.**
**** Centre d'Études Techniques Maritimes Et Fluviales**
***** Centre de Formation d'Apprentis de la Navigation Intérieure**

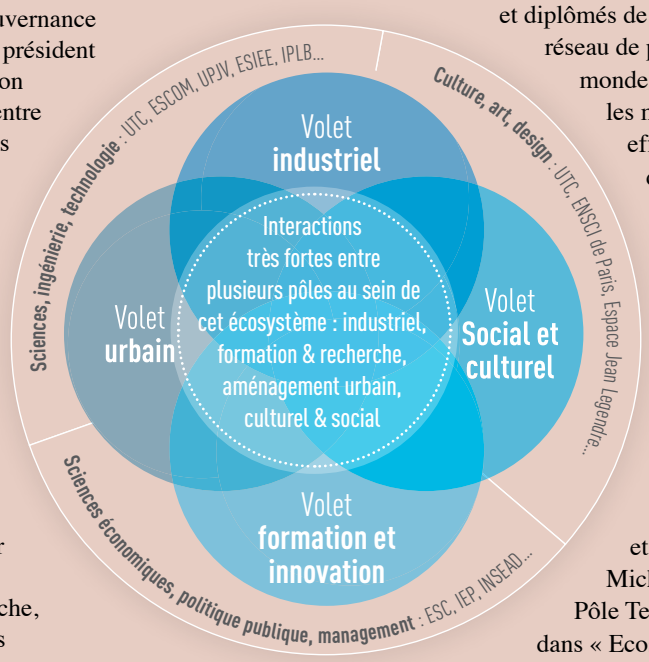


L'écosystème UTC ou l'innovation en *réseau*

La technologie est désormais soumise à des exigences beaucoup plus fortes qu'auparavant. La complexification et la mondialisation des systèmes techniques sont telles que l'innovation nécessite des compétences diversifiées. En cohérence avec ses valeurs d'origine et ses coopérations naturelles, l'UTC va devenir l'élément moteur d'un écosystème local d'innovation et de la créativité, dont tous les acteurs collaboreront bientôt en réseau.

Mettre en interaction optimale l'ensemble des acteurs au service de l'innovation

L'UTC s'est récemment engagée dans une politique ambitieuse de développement caractérisée par la création d'un écosystème local d'innovation et de créativité, dont l'ambition est de fédérer et coordonner l'ensemble des acteurs et des outils pour une approche coordonnée du soutien à l'innovation sous toutes ses formes, qu'elle soit technologique, de marketing, d'usage ou encore pédagogique. « Cet écosystème permettra d'animer et mettre en interaction optimale un réseau d'acteurs régionaux, nationaux et internationaux, à la fois utilisateurs et pourvoyeurs de services à travers une gouvernance partagée des projets, explique Alain Storck, président de l'UTC. Plus encore, l'UTC a pour ambition d'instaurer, à travers une nouvelle alliance entre les acteurs universitaires, économiques et les organismes de recherche, une dynamique qui permette d'incuber des idées et pas seulement des projets, de concilier les temps courts des projets avec les temps longs de la réflexion, et d'être présent sur le terrain de la bataille des idées et celui des controverses scientifiques et technologiques ». Véritable lieu de transformation des savoirs, des connaissances nouvelles et des inventions en innovations au service de l'Homme et de la société, cet écosystème local de l'innovation et de la créativité reposera pour ce faire sur des interactions très fortes entre quatre pôles (industriel, formation & recherche, urbain et social & culturel), au sein desquels chaque acteur aura son rôle à jouer dans le processus d'innovation.



Un levier de collaboration et de développement avec l'entreprise

Cet écosystème local d'innovation et de la créativité, stimulé par l'UTC, constituera également un puissant levier de collaboration et de développement pour et avec les milieux socio-économiques, en appui des outils dont l'UTC dispose déjà. « La Fondation UTC pour l'innovation, la filiale de valorisation UTeam, la société d'accélération du transfert technologique LUTECH, le fonds d'amorçage Quadrivium ou encore le centre d'innovation, qui constituera in fine la pierre angulaire de l'animation et de la consolidation de cet écosystème, sont autant de structures qui facilitent déjà les relations entre les acteurs de la recherche et l'entreprise, en particulier les PME-PMI, détaille Christian Estève, président du CA de l'UTC. Ce nouveau dispositif viendra naturellement favoriser les collaborations en matière d'entrepreneuriat et d'innovation». L'USEC, la junior entreprise de l'UTC, le Bureau des Etudiants (BDE) ou encore Tremplin UTC, l'association des diplômés, seront à ce titre des partenaires incontournables de cet écosystème. « Les étudiants et diplômés de l'UTC, qui représentent aujourd'hui un réseau de plus de 18000 membres actifs à travers le monde, constituent en effet au sein des entreprises les meilleurs ambassadeurs et les relais les plus efficients de notre politique et de notre stratégie de développement » se réjouit Alain Storck.

Un écosystème « ancré sur son territoire »

Cette dynamique de coopération entre les différents acteurs de la recherche et de l'innovation passera aussi par le développement d'un partenariat ambitieux avec la ville et l'agglomération de Compiègne, et plus largement la région Picardie. Aussi, pour Michel Foubert, vice-président de Compiègne Pôle Technologique, « l'utilisation du terme local dans « Ecosystème local d'innovation » ne traduit évidemment pas l'ambition du projet, qui se veut nationale et internationale, mais dénote clairement la volonté d'un ancrage territorial. L'Agglomération de la Région de Compiègne offre à ce titre à l'UTC les outils supports à ce projet, à travers une offre foncière et immobilière attractive pour les entreprises innovantes et technologiques ». Le Parc Technologique des Rives de l'Oise accueille et accompagne ainsi depuis maintenant 4 ans les jeunes entreprises innovantes issues de la recherche, constituant un outil d'attractivité formidable pour l'ensemble du Compiégnois. Le magazine *L'entreprise* plaçait d'ailleurs en 2011 Compiègne en tête du classement des agglomérations de 70 000 à 100 000 habitants où "il fait bon innover". ▶

« Cet **écosystème** permettra d'animer **un réseau d'acteurs** à la fois utilisateurs et pourvoyeurs de services à travers une **gouvernance partagée** des projets » - **Alain Storck, président de l'UTC**

Un projet collectif coordonné selon une politique régionale

Fortes de leurs coopérations en matière d'innovation, notamment dans le cadre des investissements d'avenir, l'UTC, la ville de Compiègne et la région Picardie ont ainsi récemment été choisies comme "modèles" pour illustrer les bonnes relations entre les collectivités locales et une université au cours d'une conférence-débat (EducPros du 16 mars) organisée par le mensuel *L'Etudiant* : "Enseignement supérieur et collectivités territoriales : les nouvelles façons de travailler ensemble". Comment cependant parvenir à articuler et coordonner l'ensemble des acteurs de ce futur écosystème local d'innovation ? « Selon une politique régionale, assure René Anger, directeur de cabinet du président du Conseil Régional de Picardie. Les régions sont les lieux d'expérimentation naturels des politiques en matière de recherche et d'innovation. Elles sont notamment le lieu où se coordonnent les politiques de financement public/privé, en lien direct avec l'État. Preuves en sont d'ailleurs nos récents succès dans le cadre des investissements d'avenir. Une nouvelle phase consiste toutefois aujourd'hui pour notre région à développer localement davantage d'activités innovantes, se rapprocher toujours plus de l'entreprise, tout en sachant garder de l'ambition pour nos laboratoires, dont l'excellence en matière de recherche constituera le cœur de cet écosystème, en favorisant l'innovation et en générant de la croissance pour l'ensemble de la région Picardie ». L'ensemble des acteurs de l'écosystème ainsi mobilisés, une labellisation Picardie Technopôle offrira une visibilité accrue, notamment à l'international, à chacun des acteurs et des territoires, et ce sur toutes les thématiques : tourisme, entrepreneuriat, recherche... ■

plus d'infos ▶ **www.educpros.fr/conference/collectivites/programme.html**

Présentation de l'Ecosystème local d'innovation et de la créativité, par Alain Storck et Michel Foubert

TECHNOLOGIES

Son réseau professionnel *en temps réel*

Le dispositif LinkMe Up®, optimisateur de réseau en temps réel, était utilisé à l'occasion de la 4ème édition du parrainage étudiants / diplômés de l'UTC.

Diffuser toujours plus le principe de réseau. Tel était une nouvelle fois l'objectif de cette édition du parrainage UTC, qui associe un diplômé UTC expérimenté et un étudiant-ingénieur en cours de formation. « L'idée est d'abord de créer, entretenir et maintenir un esprit réseau, facilitant ainsi l'interrelation de l'étudiant avec le monde de l'entreprise » explique Olivier Fort, chef d'entreprise et parrain pour l'occasion. Organisé sous la forme d'un "speed graduate networking", cet événement voyait également pour la première fois la possibilité pour les participants de construire leur réseau professionnel en temps réel et au gré de leurs rencontres autour de plusieurs tables interactives. Le dispositif utilisé pour ce faire, LinkMe Up®, issu d'un projet d'innovation porté par Anne Guénand, enseignant-chercheur à l'UTC, est un service de networking social basé sur les interactions réelles des participants lors d'événements en présentiel. « LinkMe Up® offre en effet une géolocalisation indoor de tous les personnes présentes, la traçabilité de leurs contacts et des opportunités individualisées de rencontres, indique Anne Guénand. Une table tactile interactive centrale permet en outre à chacun de recueillir en temps réel les suggestions de rencontres que propose l'algorithme d'agrégation et de localiser ses contacts via un écran géant ». Nul doute que ce projet d'innovation aura été, pour l'ensemble des participants, étudiants comme diplômés, un outil précieux d'aide à la constitution de leur réseau professionnel. ■

Un networking social basé sur des interactions réelles

plus d'infos ▶ **www.linkmeup.fr**

Le parrainage UTC sur http://interactions.utc.fr

L'écosystème d'innovation et de la créativité : « des opportunités d'échanges et de rencontres »

« La junior entreprise de l'UTC existe depuis 30 ans et son réseau de contacts n'a cessé de croître au cours de ces trois décennies. Traditionnellement, ces contacts sont en majorité de grands groupes ou des PME locales bien implantées. Mais récemment, les étudiants de l'USEC ont manifesté un intérêt accru pour l'entreprenariat et les entreprises innovantes, dont le dynamisme et la créativité se rapprochent de nos aspirations. Un écosystème local d'innovation et de la créativité permettrait donc de pallier ces manques en offrant des opportunités d'échanges et de rencontres entre les jeunes entreprises, les porteurs de projet et notre junior entreprise ».

Marion Postec, Présidente de l'USEC - Junior entreprise

plus d'infos ▶ **wwwassos.utc.fr/usec**

« L'innovation ouverte est un sport de contact que l'on ne pratique pas seulement entre 09h et 17h » - **Yves Beauchamp, directeur de l'ÉTS**

PARTENARIAT

UTC / ÉTS : déjà une coopération internationale dans l'*innovation* et la *créativité*

À l'occasion du 4ème anniversaire du Parc technologique des Rives de l'Oise, Yves Beauchamp, directeur de l'École de Technologie Supérieure (ÉTS), était invité à présenter le quartier de l'innovation à Montréal, inspiré du centre d'innovation de l'UTC. En présence de l'ensemble des partenaires du monde économique, de l'enseignement supérieur et de la société civile de l'Agglomération de Compiègne (ARC), cette présentation précédait la signature d'une convention de coopération entre l'UTC et l'ÉTS dans le domaine de l'innovation.

Le social et le culturel au cœur du quartier de l'innovation à Montréal

Récemment imaginé sous l'impulsion de la ville de Montréal, le quartier de l'innovation a pour objectif le développement, autour de l'ÉTS, d'un écosystème urbain regroupant une communauté à la fois dynamique, créative et engagée qui, par une collaboration proactive avec l'université, encouragera la création d'entreprises innovantes et le développement de programmes académiques et scientifiques de portée internationale. La mission de ce quartier de l'innovation ne se limite cependant pas à son impact industriel, scientifique et technologique, mais implique également l'innovation urbaine, sociale et culturelle.
« L'innovation ouverte est un sport de contact que l'on ne pratique pas seulement entre 09h et 17h, rappelle Yves Beauchamp. Aussi, l'objectif est de créer un quartier qui ne vive pas uniquement au rythme des entreprises qui s'y installeront, mais également à celui de la population qui l'habitera et y travaillera ». Le projet vise ainsi à créer un milieu de vie de qualité, diversifié et propre à attirer davantage de résidents, de commerces de proximité, une activité culturelle et des services publics modernes.

Deux écosystèmes d'innovation bientôt en interactions

De son côté, l'UTC fonde le développement de son écosystème de l'innovation et de la créativité dans une dimension résolument internationale. « Notre ambition est de renforcer les collaborations académiques et de recherche avec nos partenaires universitaires étrangers, de développer de nouveaux partenariats avec des entreprises françaises soucieuses de se développer à l'international, ou encore de multiplier les coopérations avec des entreprises étrangères installées ou s'installant sur le territoire compiégnois » détaille Alain Storck, président de l'UTC. L'ÉTS et l'UTC, qui souhaitent favoriser les échanges entre leurs deux écosystèmes d'innovation, ont donc signé une convention de coopération visant l'innovation et la mise en place d'une réflexion en vue de la création d'un laboratoire commun sur le thème de la ville durable. Dans le cadre de ce partenariat, les deux établissements encourageront dans un premier temps les échanges d'enseignants-chercheurs et d'étudiants, la mise en place de projets communs (chaires, colloques…), la gestion de projets collaboratifs, et le développement de projets de recherche et d'innovation.

UTC/ÉTS : une collaboration inter-culturelle de longue date

L'idée d'une telle collaboration n'est néanmoins pas récente. L'ÉTS et l'UTC entretiennent des liens privilégiés depuis 1994, notamment par des ententes de collaboration touchant la mobilité des étudiants et l'échange de professeurs. Cette coopération dépasse également le cadre des échanges traditionnels car elle implique une gouvernance partagée. Fait unique, le conseil d'administration de chacun des établissements accueille en effet depuis 2009 le président de l'école partenaire. Au printemps 2010 était également signée une entente entre l'ÉTS et le réseau des UT concernant la mobilité étudiante et la participation de l'ÉTS au développement de masters à l'UTSEUS (Université de Technologie Sino-Européenne de Shanghai). Depuis bientôt deux ans, des étudiants en formation d'ingénieur à l'ÉTS se voient ainsi offrir la possibilité de venir suivre un semestre de cours à Shanghai suivi d'un stage, tandis que les étudiants issus de l'UTSEUS ont la possibilité d'effectuer une poursuite d'études à l'ÉTS à l'issue de leur séjour dans les UT. ■

plus d'infos ▶ **www.quartierinnovationmontreal.com. www.etsmtl.ca**

Interview de Yves Beauchamp sur http://interactions.utc.fr

INTERVIEW

« Les *structures en réseau* correspondent mieux au monde moderne »

Invitée à l'occasion d'un colloque scientifique franco-brésilien à l'UTC, Edith Cresson, premier ministre de François Mitterrand et commissaire européenne à la recherche, aux sciences et technologie, nous livre son regard sur l'innovation.

De quelle manière un État doit-il développer sa politique de l'innovation ?

Prenons les cas de l'Allemagne, qui subventionne très peu sa recherche publique au niveau national, et la France, qui est l'un des pays où elle est la plus subventionnée. Lorsque l'on met en parallèle la fiscalité et le poids des charges sur salaires dans les deux pays, l'avantage est très nettement en faveur de l'industrie allemande. La décentralisation allemande permet en outre aux Länder de tenir un rôle important dans la recherche au sein des entreprises. Cette comparaison permet de comprendre pourquoi la France a pu lancer de grands programmes d'innovation nationaux (nucléaire, TGV, aéronautique) mais se trouve devant une difficulté lorsqu'il s'agit d'aider les entreprises privées, les PME et les start-ups dans leurs efforts d'innovation. Mais jusqu'à quel stade les aider ? Dans la recherche fondamentale ou jusqu'à l'élaboration d'un prototype ? Comment les aider à trouver d'éventuels partenaires ou des financements pour leur développement ? On voit bien là qu'il s'agit d'actions beaucoup trop détaillées et ciblées pour pouvoir être appréhendées par une autorité étatique. Des inflexions à la politique du "tout état" ont été apportées ces dernières décennies. Il y a d'abord eu la mise en place des pôles de compétitivité dans le but de rapprocher les centres de recherche des universités et les entreprises. Plus récemment a été imaginé pour développer l'innovation le "crédit impôt recherche", qui abaisse la fiscalité sur les entreprises, en fonction de leur effort d'innovation. Reste que l'on s'aperçoit aujourd'hui que ce dispositif profite plus aux grandes entreprises, alors que la véritable innovation de rupture survient le plus souvent dans les petites et moyennes entreprises.

"L'innovation : un choix politique, économique et stratégique"

Comment remédier selon vous à cela ?

La solution serait peut-être d'encourager fiscalement la sous-traitance de l'activité d'innovation des grandes entreprises à de petites entreprises, ce qui éviterait le phénomène trop fréquent d'absorption des PME par les grands groupes. Une autre solution pourrait être de mobiliser 1% de l'épargne populaire (assurance-vie, épargne retraite) en direction de l'innovation dans les PME. Cette disposition répondrait notamment aux problèmes de l'equity gap ou trou de financement, qui pénalise trop fortement les PME en France. Les business angel consentent en effet des investissements de l'ordre de 5000 € à 500 K€, mais près de 70% sont inférieurs à 50 K€, alors que le montant moyen requis pour créer une société innovante se situe aujourd'hui autour de 300 K€. Si j'insiste sur l'aide apportée aux PME, c'est parce que les exemples étrangers nous ont montré très souvent que c'est au sein de ces start-ups que naît l'innovation. L'échec, à l'étranger et particulièrement aux États-Unis, n'est pas stigmatisé. Les décisions y sont rapides… De telles structures, souples, évolutives et familiales nous rapprochent de cette société de l'information immédiate où les délais administratifs n'ont pas leur place. Le monde a changé. Avec lui sont apparues de nouvelles possibilités, une nouvelle culture mais également beaucoup de menaces. Les petites structures, souples, en réseau, correspondent beaucoup mieux au monde moderne que les grandes structures verticales, souvent internationales.

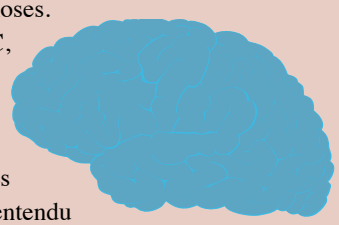
Cela revient-il à dire que l'innovation ne peut pas être portée par de grands projets ?

Certainement pas. Les grands défis de l'humanité ne seront résolus qu'à travers des actions d'envergure et multinationales. Les défis de demain (climat, eau, énergie) nécessiteront des accords internationaux entre États. Une politique de l'innovation ne doit pas seulement être pensée d'une manière centralisée en terme de grands projets, mais aussi comme un soutien au développement de l'infrastructure technologique des entreprises et organismes de recherche. Un État centralisé aura en effet tendance à lancer de grands projets et ne sera pas outillé pour s'occuper des PME. La décentralisation amorcée en France depuis une quinzaine d'années devrait selon moi, à travers un soutien financier souple (défiscalisation, prêts) remédier à cette situation. Si les NTIC représentent par exemple une innovation formidable sur le plan industriel, elles ont eu pour effet de modifier en profondeur la société comme l'on fait avant elles des innovations telles que la roue, l'imprimerie, l'automobile… Le caractère instantané des informations dans la sphère financière, les échanges sur les réseaux sociaux, sont autant d'exemples récents de bouleversements profonds liés à la rapidité de l'échange d'informations qui échappe au contrôle étatique ou supranational.

"Les défis de demain - climat, eau, énergie - nécessiteront des accords internationaux entre États "

Les NTIC permettent à ce titre le bon comme le moins bon ?

Les conséquences sociétales d'une innovation sont quasiment impossibles à prévoir lorsqu'elle apparaît. Citons par exemple les campagnes (buzz) organisées sur internet pour déstabiliser telle ou telle entreprise, ou la revente par certaines sociétés des informations personnelles recueillies sur leurs clients pour être exploitées à des fins commerciales par d'autres entreprises… Il existe actuellement une "zone grise" entre ce qui est licite ou pas, et une interrogation sur le droit et ses éventuelles évolutions. Mais qu'est-ce qu'un droit si les moyens de contrôle n'existent pas ? Les NTIC apparaissent donc comme la meilleure et la pire des choses.



L'innovation dans les NTIC, qui facilite grandement l'expression individuelle, peut par son caractère mondial, limiter celui des états. Le phénomène a bien entendu un caractère très positif, on l'a vu dans la lutte contre les dictatures arabes par exemple, mais également très négatif puisqu'il rend le nécessaire contrôle par les États impossible, en ce qui concerne les flux financiers ou la protection des informations personnelles ou celle des entreprises. Il s'agit là d'un état de fait dont les NTIC permettent à la fois la pratique et l'impunité.

Comment finalement imaginer une politique d'innovation performante ?

Une politique de l'innovation repose sur des choix à la fois politiques, économiques et stratégiques. Elle doit ainsi favoriser l'émergence de nouvelles idées chez les start-up et PME, en même temps qu'elle doit s'appuyer sur les grands groupes multinationaux. L'investissement dans l'intelligence, au sens scientifique mais aussi commercial et stratégique, est plus que jamais nécessaire. La mondialisation, qui pose de nombreux problèmes aux pays développés du fait de la concurrence sur les salaires et la politique sociale, ouvre en même temps de formidables possibilités de progrès. C'est par l'échange des cultures et des savoir-faire à l'échelle de la planète que nous parviendrons à maîtriser les enjeux posés par une population croissante dans un univers limité. L'innovation ne peut être liée seulement à la technique. Les enjeux de l'humanité exigent que ses différentes caractéristiques et ses conséquences soient comprises et acceptées par tous les peuples. ■

Regard sur la crise...
comme opportunité d'innovation

Trois questions à Bernard Stiegler, philosophe et directeur de l'Institut de recherche et d'innovation (IRI) du centre Pompidou.

La crise peut-elle être, selon vous, une opportunité pour innover ?

C'est toujours dans les crises que les choses importantes surviennent dans le savoir, qu'il soit scientifique, artistique, politique ou religieux. La société occidentale s'est construite sur des crises successives. Le principe d'évolution de l'Occident depuis les grecs repose en effet sur la capacité de la société à provoquer des crises et des opportunités pour réinventer les manières et façons de vivre. Reste que la crise que nous vivons actuellement est d'un type spécial car planétaire, qui affecte autant les indiens d'Amazonie que le cœur de Manhattan ou la City à Londres. La question qui se pose est aujourd'hui la suivante : comment faire de cette crise un moment critique ? Car la critique, selon Emmanuel Kant, n'est pas la dénonciation mais l'analyse des limites. Et par cette analyse des limites, l'ouverture de nouvelles possibilités. À ce titre, un bon ingénieur doit être un spécialiste de ces questions posées par ces limites. Nous vivons aujourd'hui une nouvelle épreuve des limites, celles de la technologie.

> De nouveaux modèles fondés sur l'innovation sociale vont émerger

Assiste-t-on à une crise de notre modèle d'innovation ?

Il y a un doute fondamental de la société vis-à-vis de la positivité de la technique. Finalement, quelle crise sommes-nous en train de subir ? D'abord celle d'un modèle, celui de la destruction créatrice. On assiste à une remise en cause par la société du modèle économique Schumpétérien de l'innovation fondé sur le consumérisme, né dans les années 1920 aux États-Unis. Autrement dit, une remise en cause du mode de vie américain. Auparavant créatrice, la destruction est aujourd'hui destructrice et semble ne plus présenter de caractère positif. Il nous faut innover en matière d'innovation. Tous les modèles existants sont épuisés. Demain va voir naître ou émerger de nouveaux modèles d'innovation fondés sur l'innovation sociale. À travers l'association Ars Industrialis que j'ai créée, nous militons en faveur d'une nouvelle société industrielle, ou plutôt sa réinvention. Nous soutenons notamment que l'innovation se produit d'abord, à travers la technologie numérique, comme de l'innovation sociale. Nous sommes également persuadés que nous entrons dans un processus de reterritorialisation qui n'est pas du tout un retour au local, ni un repli sur le territoire national. Il s'agit d'un réagencement des rapports entre la déterritorialisation et la reterritorialisation. À ce titre, les réseaux numériques, qui sont des réseaux territoriaux, permettent la mise en place de politiques locales de réseaux sociaux extrêmement dynamiques. La technologie permet en ce sens de prendre des initiatives territoriales.

Vous percevez néanmoins le numérique comme à la fois un poison et un remède ?

Comme l'a montré Maryanne Wolf, neuroscientifique américaine, nos cerveaux sont transformés par la manière dont nous pratiquons la lecture et l'écriture. Le numérique transforme en ce sens radicalement nos organes supérieurs cérébraux, et cela suppose d'arrêter de penser les sciences humaines comme un simple supplément à l'informatique dans le domaine du numérique. Le numérique est pour moi un pharmakon, à la fois un remède et un poison. Si le numérique permet d'envisager plusieurs types de modèles contributifs, il fait également aujourd'hui de nombreux dégâts : hyperconsommation, dépendance addictive des pratiques du numérique… Il nous faut donc en énoncer clairement les limites avant même d'imaginer une innovation responsable qui serait corrélée à un vrai débat social. La société se trouve engagée dans un processus de réticulation, qui ne fonctionne plus aujourd'hui sur un modèle qui voyait l'information voyager de manière unidirectionnelle du producteur au consommateur. L'information est désormais produite et diffusée entre une infinité de contributeurs. Intéressons-nous de ce fait plus particulièrement à la recherche contributive, qui est à la base de l'économie contributive, même s'il existe aussi des modèles contributifs dont je combats les effets, comme Facebook©, qui pour moi constitue un modèle de contributivité détournée à la fois dangereux et pervers. L'UTC est à mon sens quasiment la seule université en France à pouvoir porter des recherches de ce type, mais cela nécessite un réagencement ou une ré-articulation des génies scientifique et technologique avec les sciences humaines, à travers le développement des digital humanities ou digital studies… ■

LE SAVIEZ-VOUS ?

Ars industrialis, association internationale créée en 2005 par Bernard Stiegler, propose de développer une réflexion critique sur les technologies de l'esprit et d'interroger les impératifs économiques qui les sous-tendent.

www.arsindustrialis.org

Interview de Bernard Stiegler sur interactions.utc.fr

L'AGENDA

Festival universitaire de Picardie (Festupic)
26 mai au 2 juin 2012

Organisé par les étudiants de l'UTC, ce festival universitaire a pour vocation de faire partager la passion du théâtre et des arts de la rue.
wwwassos.utc.fr/festupic

2ème édition de l'UT Adventure Race
2 et 3 juin 2012

Organisé par les étudiants des Universités de technologie (UT), ce raid a pour objectif de rassembler les étudiants des UT et les entreprises autour d'un même projet sportif et collectif.
www.utadventurerace.net

Challenge du monde des grandes écoles
2 juin 2012

Organisé notamment par la Fédération Française d'Athlétisme, ce challenge constitue le plus grand décathlon européen inter-étudiants / entreprises.
http://www.cdmge.fr

Nocturne de la Recherche
7 juin 2012

Les laboratoires de l'UTC ouvrent leurs portes aux étudiants de l'UTC à l'occasion de la seconde édition de la "Nocturne de la Recherche".
www.utc.fr

Doctoriales PICA 2012
11 au 15 juin 2012

"Préparer votre insertion professionnelle en valorisant votre thèse". Tel est le thème des Doctoriales PICA 2012, qui réuniront plus de 100 doctorants de l'UTC, l'URCA, l'UPJV et l'UTT, au Center parc "Domaine du Lac d'Ailette" (Picardie).
www.utc.fr

CULTURE & TECHNOLOGIES

Napoléon III *"féru de technologies"*

Faire se rencontrer de manière originale les arts et la technologie. Telle était une nouvelle fois l'ambition d'Épatez la Galerie.

Dédiée à la période du Second Empire, la 4ème édition d'Épatez la Galerie, s'inscrivant dans les orientations actuelles du Ministère de la Culture à l'attention des jeunes publics, réunissait à nouveau les étudiants de l'UTC et de l'École du Louvre autour d'un même objectif, « celui de proposer un double discours à la fois artistique et technologique, en commentant les œuvres et réalisations du second Empire, tout en les reliant aux mutations technologiques qui ont pu marquer cette période de leurs empreintes » explique Emmanuel Starcky, directeur des musées nationaux et du domaine des châteaux de Compiègne.

Le second Empire regorge en effet à la fois d'innovations artistiques, mais également technologiques. « Le second Empire est une période pendant laquelle l'enthousiasme par rapport à la notion de progrès technologique est manifeste » confesse Caroline Gaillard, chef du service du Développement Culturel du palais de Compiègne. Or, pour comprendre une époque, on ne peut séparer l'art de la science, de la politique ou même de la religion, qui forment un tout ! ». Placés le long du parcours de visite, les étudiants de l'UTC et de l'École du Louvre se sont ainsi retrouvés pour s'approprier les œuvres, les faire vivre, les expliquer, à leurs manières, avec leurs sensibilités respectives. « Une manière originale, pour Charles Lenay, directeur de recherche à l'UTC, de repenser le lien entre l'art et les technologies, en se replongeant dans l'Histoire et donner ainsi du sens au présent pour construire et inventer l'avenir technologique ». ■

"Epatez la Galerie" sur http://interactions.utc.fr

3 *questions à*

Félix Gilbert, étudiant à l'UTC et guide pour "Épatez la Galerie 2012".

Napoléon III était-il vraiment féru de technologies ?
On peut le penser effectivement. Mais plus globalement, c'est tout le second Empire qui constitue une période riche en innovations technologiques. Et le Palais Impérial de Compiègne n'y fait bien évidemment pas exception. C'est également au cours de cette période que sont par exemple imaginées les expositions universelles.

Quelles innovations technologiques peut-on voir au sein du Palais Impérial de Compiègne ?
Le système d'éclairage en premier lieu. Si les couloirs et les escaliers du château de Compiègne sont majoritairement équipés de modèles à huile "simples", les chambres et bureaux de la résidence bénéficient des toutes dernières innovations dans ce domaine. Napoléon III a ainsi demandé la mise en place de lampes Carcel, comportant un mouvement d'horlogerie et un système de pompage alimentant la mèche en huile, et ce de manière continue et automatique. Plus capricieuses et onéreuses, ces lampes avaient l'avantage d'offrir une lumière bien plus constante.

Les innovations touchent jusqu'à l'argenterie de l'empereur ?
Tout à fait. L'électrolyse va effectivement bouleverser les usages en favorisant la production massive d'objets de luxe jusqu'à alors réservés à une élite aristocratique. Soucieux d'économie et de modernité, Napoléon III opta donc pour partie pour une vaisselle de métal commun, argentée selon un procédé électrolytique à l'orfèvrerie massive traditionnelle.

PARTENARIAT

Vers la création d'un *tronc commun UTC au Chili*

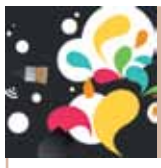
L'UTC et plusieurs universités d'excellence chiliennes se rapprochent dans la mise en place d'un tronc commun UTC au Chili.

Le Lycée Jean-d'Alembert de Vina del Mar au Chili proposera bientôt à ses étudiants de suivre un tronc commun d'ingénierie basé sur le modèle pédagogique UTC. Ce tronc commun, d'une durée de deux ans et menant à l'obtention du DEUTEC (Diplôme d'études universitaires de technologie), devrait permettre à une partie des étudiants de ce lycée « d'intégrer ensuite le cycle d'ingénieur à l'UTC ou de poursuivre des études d'ingénierie dans une dizaine établissements d'excellence au Chili qui collaboreront avec l'UTC dans les domaines de la formation et de la recherche » explique Alain Storck, président de l'UTC. Parmi ces universités d'excellence chiliennes figure notamment l'Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM), avec laquelle l'UTC a signé récemment un premier accord de partenariat faisant suite à un protocole d'entente établi entre les deux institutions à l'occasion de la visite en 2010 à Paris du Président de la République chilienne, M. Sebastian Piñera (cf. Interactions 13). ■

RENCONTRES

Les nouvelles technologies *au service de l'art*

Le domaine artistique serait porteur de nouvelles sources d'inspiration et de créativité pour générer de l'innovation, alors que les technologies seraient inversement sources de développement de l'inventivité artistique. Fort de ce constat, l'UTC proposait récemment, en collaboration avec l'Espace Jean Legendre de Compiègne, les 1ères rencontres nationales autour des arts et de la technologie. L'occasion pour les enseignants-chercheurs et étudiants-ingénieurs de présenter quelques-uns des derniers projets d'innovation imaginés à l'UTC s'inscrivant dans une démarche d'intégration des technologies dans la création artistique.



La création numérique "Déprise"

Au croisement de la littérature et de la technologie, cette création numérique propose une expérience narrative et interactive originale du sentiment de perte de prise.

http://deprise.fr

Le jeu de réflexion "Light'n'Gadgets"

Quand des objets posés sur une table interactive deviennent la manette de jeu, le joueur redécouvre, via la réalité augmentée, les principes fondamentaux de l'optique aux travers de casse-têtes lumineux…

www.utc.fr/lng

L'expérience artistique "Immersive Music Painter" (IMP)

Debout dans l'obscurité, l'utilisateur utilise un tracker infrarouge pour dessiner des trainées de lumière et de musique dans l'air qui l'entoure.

www.utc.fr/imp

La table interactive "Tatin"

Plateforme collaborative innovante permettant d'enrichir le processus de conception préliminaire de produits technologiques, la table Tatin peut gérer les interactions gestuelles et vocales de plus de 6 personnes en même temps.

www.interactions.utc.fr

Le juke-box "Neovery"

En un geste, choisissez l'ambiance musicale que vous aimez. Cette interface innovante est basée sur un design centré sur l'utilisateur, son ressenti et ses émotions.

www.sensovery.com

SEMINAIRE

Enseigner l'écriture numérique ?

Un séminaire organisé à l'UTC en avril dernier invitait à une réflexion sur la manière dont l'écriture numérique peut et doit être enseignée.

Le numérique est partout. On parle même désormais de société numérique. Mais comment enseigner le numérique ? Un projet de recherche financé par la région Picardie, baptisé PRECIP* propose pour y répondre d'associer « une pratique théorique et une théorie opérationnelle des écritures numériques » explique Serge Bouchardon, enseignant-chercheur responsable du groupe EPIN** du laboratoire Costech de l'UTC. La connexion entre ces dimensions pratiques et théoriques permet en effet d'analyser les pratiques d'écriture numérique à travers la conception de systèmes d'écriture numérique ». Avant tout pédagogique, ce projet repose sur l'hypothèse que la sensibilisation à une théorie du numérique ainsi qu'à des œuvres de littérature numérique en ligne peut permettre de dépasser un enseignement seulement fonctionnel de l'écriture pour tendre à une véritable culture du numérique.
À quoi ressemblerait néanmoins un manuel d'écriture numérique ? Quelle place accorder à la littérature numérique dans l'enseignement ? Comment l'école pourrait-elle faire l'impasse sur l'écriture numérique, pourtant pratiquée par ceux qu'elle éduque ? Comment intégrer le média numérique dans la culture scolaire ? Comment enseigner ce que l'on nomme dorénavant les digital studies ? « Autant de questions auxquelles s'attache à répondre le projet PRECIP, en partant de l'hypothèse que le public visé est déjà adapté et familier de "l'écrit d'écran" et que son temps non-scolaire est largement employé à lire et à écrire numériquement » souligne Serge Bouchardon. Des expériences pédagogiques relatives aux pratiques d'écritures via le web ont ainsi déjà été menées en ce sens dans plusieurs salles de classes picardes. Objectif : mettre à jour de manière toujours plus concrète les spécificités de l'écriture numérique et les apprentissages spécifiques qu'elle nécessite. ■

plus d'infos ▶ **www.precip.fr**

* PRatiques d'ÉCriture Interactive en Picardie
** Étude des pratiques interactives du numérique

PUBLICATION

La Picardie :

une terre d'expérimentations dans le domaine du bâti

L'architecture contemporaine est indiscutablement mal aimée en France pour des raisons probablement culturelles. De culture latine, notre pays est en effet plus naturellement tourné, dans le domaine des arts, vers les œuvres du passé que vers celles de l'avenir. La Picardie en est un exemple. Elle est renommée pour son patrimoine architectural ancien. On ne compte plus les châteaux, les cathédrales, les abbayes, les églises, les grands bâtiments publics des siècles passés qui jalonnent son territoire et qui en font le charme. Ils sont l'objet des attentions particulières que justifient leur conservation et leur restauration. Ils figurent dans tous les guides de tourisme et sont régulièrement visités par les promeneurs. On connaît moins bien, en revanche, son patrimoine architectural contemporain, celui qui est en train de se constituer : les équipements culturels, universitaires, scolaires ou sportifs que réalisent l'Etat ou les collectivités territoriales, les locaux tertiaires ou industriels que les entreprises édifient pour exercer leurs activités, les logements qui se construisent dans les villes ou les opérations de réhabilitation qui sont effectuées pour adapter des édifices anciens à des usages nouveaux. C'est ce patrimoine – les monuments historiques de demain ? – qui est présenté et mis en valeur dans ce livre*. Il montre que la Picardie est aussi une terre d'accueil d'architecture(s) d'aujourd'hui et, comme d'autres régions françaises, une terre d'expérimentations dans le domaine du bâti. ■

Frédéric Seitz
Architecte DPLG
Professeur d'Urbanisme à l'UTC

* Promenades d'architecture contemporaine en Picardie, Amiens, Editions Encrage, 2012.

plus d'infos ▶ **Retrouvez l'interview de Frédéric Seitz sur http://interactions.utc.fr**

À la croisée des disciplines

Anne-Virginie Salsac est chercheur et avant tout passionnée par son domaine d'expertise : la biomécanique des fluides. Portrait…

Enseignante, pilote de ligne, archéologue, diplomate… Autant de métiers qui s'offrent à Anne-Virginie Salsac et qu'elle envisage brièvement avant d'intégrer finalement l'École Nationale Supérieure d'Hydraulique et Mécanique de Grenoble à la fin de sa classe préparatoire. Pourquoi ? « Les thématiques de l'eau et de l'environnement m'attiraient énormément » répond-t-elle sans hésiter. Mais c'est véritablement en dernière année de son école d'ingénieur, qu'elle effectue en programme d'échange aux États-Unis à UCSD (University of California, San Diego), qu'Anne-Virginie se prend de passion pour une discipline jusqu'alors peu enseignée en France. « La biomécanique des fluides n'était jamais mentionnée dans les programmes en France. Ce fut pour moi une révélation » confesse Anne-Virginie. Tout juste arrivée en Californie, l'étudiante a en effet la chance de rencontrer un professeur qui s'attache à l'époque à appliquer des principes de mécanique des fluides à la biologie. « À mon grand étonnement, il m'a tout de suite proposé d'intégrer son laboratoire, se souvient la chercheur. Je faisais alors figure d'intrus dans ce département de génie mécanique, et ce pour deux raisons : la première, je n'étais qu'en année d'échange mais disposais déjà de mon propre bureau. La seconde, je travaillais sur un projet en biomécanique des fluides, qui ne constituait pas à proprement parler un thème de recherche du département, alors qu'un département de bio-ingénierie existait déjà à UCSD ».

Cette découverte de la vie de laboratoire vient confirmer le choix d'Anne-Virginie de s'investir dans un travail de thèse à la fin de son diplôme d'ingénieur. « Par chance, la France me refusait alors l'obtention d'un DEA en parallèle de mon année de master aux États-Unis, ironise Anne-Virginie. Il devenait dès lors plus enrichissant pour moi de rester aux États-Unis pour préparer un doctorat », mais quelque chose lui tient néanmoins à cœur : ne pas se déconnecter totalement de la France. « Un challenge à double titre, se rappelle Anne-Virginie. Un PhD aux États-Unis coûte cher et les universités américaines n'aiment pas plus que ça les doubles-diplômes ». La jeune ingénieur parvient néanmoins à ses fins en décrochant une bourse de recherche pour étudier les changements de l'écoulement sanguin lors d'anévrismes aortiques abdominaux et réussit à monter une cotutelle de thèse entre UCSD et l'École Polytechnique. Sa thèse achevée, Anne-Virginie décide de rentrer en France dans le cadre d'un post-doctorat de quelques mois à l'École Polytechnique. Mais rapidement, la jeune chercheur décroche un poste de maître de conférence à University College London (UCL). « En parallèle, j'ai également obtenu un poste de chercheur au CNRS ». Anne-Virginie reste finalement près d'un an et demi outre-Manche avant d'intégrer le CNRS et l'unité mixte de recherche BMBI de l'UTC. Depuis, elle n'en a pas pour autant perdu les liens qui l'unissent à UCL, puisqu'elle continue d'y assurer des cours et monte des coopérations de recherche avec certains de ses laboratoires.

En tant qu'experte en mécanique des fluides appliquée aux problèmes cliniques, le quotidien d'Anne-Virginie ressemble aujourd'hui à celui d'un chercheur à la croisée des disciplines : physique, mécanique, biologie, médecine… « J'apprécie cette pluridisciplinarité inhérente à mon travail de chercheur. Elle permet d'engranger sans cesse de nouvelles connaissances, de découvrir et d'appréhender des disciplines qui ne sont pas les tiennes à l'origine. Bref, une ouverture au monde sans commune mesure ! » commente Anne-Virginie, qui ne peut également concevoir son métier de chercheur sans l'enseignement. « L'idée que je me fais de mon métier repose sur la transmission des connaissances, à travers les cours que je dispense ou les recherches que je mène. Mon rôle est de faire en sorte que les gens à mes côtés se construisent et s'épanouissent ». Hormis la recherche et l'enseignement, la jeune chercheur touche enfin à d'autres corps de métier : le recrutement, la gestion d'un budget, la recherche de financements… « Un métier véritablement multi facettes, auquel il ne faut pas oublier les dimensions internationale et forcément multiculturelle » conclut Anne-Virginie. ■

BIO EXPRESS

1977 : naît à Strasbourg (67)

1995 : obtient son bac scientifique puis intègre une classe préparatoire (mathématiques / physique) au Lycée Kléber de Strasbourg

1997 : intègre l'École Nationale d'Hydraulique et Mécanique de Grenoble (ENSHMG)

1999 : part en programme d'échange pour UCSD (University of California, San Diego), où elle obtient un Master of Science

2005 : obtient son Ph.D de UCSD et de l'École Polytechnique

2005 : poursuit ses recherches à travers un post-doctorat à l'École Polytechnique

2006 : intègre le département de génie mécanique de University College London (UK) en qualité de maître de conférences (lecturer)

2007 : devient chercheur CNRS au laboratoire de biomécanique et bio-ingénierie (BMBI) de l'UTC

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
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**