INTERNATIONAL

Microsytèmes au service du futur

Page 3

INSTITUT

Lancement de l'IHETN

Page 4

PÉDAGOGIE

L'innovation pédagogique au coeur du projet de l'UTC

Page 18

utc Université de Technologie Compiègne

SORBONNE UNIVERSITES

JUIN 2018 ### N° **47**

Interactions is available **in English on http://interactions.utc.fr**

Donnons un sens à l'innovation

Interactions

LES DOSSIERS

Les associations étudiantes : une richesse pour l'UTC et le territoire

Page 5

Page 13

Regard sur

la transition industrielle et l'emploi

Deux questions à Xavier Bertrand président de la région Hauts-de-France

Un prix Best Paper lors de la conférence Evostar

Fabio D'Andreagiovanni, chargé de recherches CNRS au laboratoire Heudiasyc, a reçu le prix du Best paper à l'occasion de la conférence EvoStar - EvoApplications, une conférence européenne majeure dans le domaine de l'informatique bio-inspirée. L'article, de Fabio D'Andreagiovanni et Antonella Nardin, propose un modèle d'optimisation et une métaheuristique rapide pour la conception de réseaux DVB-T2. Ces réseaux sont développés pour la fourniture de services de télévision numérique, et sont en cours d'adoption dans de nombreux pays. Mais ce passage exige des opérateurs qu'ils reconfigurent leurs réseaux existants afin de mieux s'adapter à cette nouvelle norme. ■

Signature d'un partenariat entre l'UTC et l'IFSTTAR

L'UTC et l'Institut français des sciences et technologies du transport, de l'aménagement et des réseaux (Ifsttar) ont mutualisé leurs compétences, sous la forme d'un accord de coopération pour les cinq prochaines années. Cet accord, reconductible, concerne des travaux de recherche en commun (publications communes, co-direction de thèses...), sur les thématiques de la ville et des transports, mais peut aussi être élargi aux échanges de chercheurs, d'étudiants, ou encore de cours et projets d'étudiants en partenariat.
Quatre grands thèmes de collaboration ont été identifiés : la maquette numérique et la reconstruction géométrique en 3D, les micro-réseaux électriques et la gestion optimale de l'énergie, les risques hydrologiques et les impacts du changement climatique sur le cycle de l'eau, la mobilité intelligente et la dynamique territoriale. ■

Un prix "atmosphère créative et dynamique" pour l'UTC

L'UTC a reçu le prix école d'ingénieurs « Atmosphère créative et dynamique » d'Universum, un cabinet qui réalise chaque année des études de notoriété entreprises auprès des étudiants et diplômés des grandes écoles.
C'est la première fois qu'Universum a décidé de récompenser les écoles reconnues par les étudiants sur des thématiques précises. ■

RECHERCHE

Un doublé à l'UTC : un trophée SATT pour l'innovation et une bourse ERC

Faciliter la transplantation hépatique

Porté à l'UTC par Cécile Legallais, directrice de BMBI, le projet NormoPerf ouvre de nouvelles possibilités thérapeutiques pour les malades du foie en attente d'une transplantation. Exemple de partenariat réussi entre monde médical et scientifique présentant de nombreuses opportunités économiques, il a été récompensé lors des trophées de la SATT Lutech.

En 2013, la demande était plus de deux fois supérieure aux dons. Les délais très longs sont à l'origine d'une surmortalité d'environ 10 % des patients sur liste d'attente. D'autre part, la qualité limitée de certains greffons est la cause de rejets entraînant également des décès. Étendre l'offre d'organes susceptibles d'être transplantés avec succès est un enjeu majeur pour la survie des patients. Le projet « Normoperf » vise à développer un système permettant de conserver dans les meilleures conditions d'oxygénation et de température les organes collectés, de les préparer et éventuellement de les évaluer avant transplantation. Au départ, tout est né des besoins exprimés par le monde médical. « Nous avons été mis en relation avec le professeur Olivier Scatton, chirurgien responsable des transplantations hépatiques pour le groupement hospitalier Pitié – Salpêtrière. Ce dernier voulait mettre au point une technologie moins onéreuse que les solutions existant déjà sur le marché » explique la chercheuse CNRS, déjà spécialisée dans les techniques de suppléance de cet organe. Nouvellement créé pour faciliter le dialogue entre médecins et scientifiques, l'institut universitaire d'ingénierie en santé de Sorbonne Universités soutient le projet dès son lancement en 2016 grâce à une bourse de 10 000 euros.

Un travail d'équipe

Pendant un an et demi, 15 étudiants de l'UTC au total – en génie biologique mais aussi en mécanique et en informatique - travaillent en équipe pour définir un cahier des charges précis, construire un prototype et effectuer les premiers tests, sous la direction de C. Legallais et P. Paullier, ingénieur CNRS. La spécificité de Normoperf qui repose sur des technologies déjà éprouvées : une pompe pilotée par des capteurs tout en mobilisant des connaissances en physiologie rendait la pluridisciplinarité indispensable. La difficulté la plus importante a été de reproduire la perfusion naturelle du foie où circulent des volumes de sang importants mais avec des pressions basses. « Les étudiants ont d'abord questionné les chirurgiens notamment pour connaître la dimension des vaisseaux, ensuite un modèle de foie a été réalisé par les étudiants en génie mécanique à l'aide de la technique du prototypage rapide » se souvient Cécile Legallais. De leur côté, les informaticiens se sont impliqués dans la conception des capteurs avec Jérémy Terrien, du service électronique de l'UTC. Des versions successives ont alors été présentées aux praticiens hospitaliers pour arriver au prototype actuel. Son nombre réduit de composants a permis de diviser les coûts de production environ par trois par rapport aux modèles commercialisés plus complexes. Les centres de transplantation de la région parisienne sont d'ores et déjà intéressés. Consciente du potentiel de cette solution, la SATT Lutech s'est chargée du dépôt de brevet en partenariat avec la direction à la recherche de l'UTC. Elle a accordé un fonds de co-maturation de 400 000 euros au total pour faire entrer le projet en phase préindustrielle. Par ailleurs, ses équipes se mobilisent pour les négociations commerciales auprès des entreprises intéressées. ■

RECHERCHE

Première bourse ERC pour l'UTC

Toujours à BMBI, la chercheuse CNRS Anne-Virginie Salsac a décroché une bourse « Consolidator grant » du Conseil européen de la recherche (ERC en anglais) destinée aux « jeunes » chercheurs - entre 2 et 12 ans après leur thèse -, une première pour l'UTC.

Cette aide financière d'un maximum de deux millions d'euros sur cinq ans lui a été attribuée pour son projet sur l'étude du comportement de microcapsules déformables à cœur liquide introduites dans l'organisme. Elle marque une reconnaissance importante pour cette experte de la biomécanique des fluides dans le corps humain dont la carrière a déjà été couronnée par de nombreuses récompenses parmi lesquelles une médaille de bronze du CNRS en 2015. Ses travaux sur l'écoulement vasculaire depuis plus de quinze ans lui ont permis d'acquérir une réputation mondiale. Les recherches qu'elle mène actuellement à l'UTC visent à améliorer des vecteurs délivrant des médicaments dans l'organisme pour augmenter leur efficacité et diminuer les effets secondaires. L'objectif est de mieux maîtriser le site où les molécules thérapeutiques sont relarguées et doser plus précisément la quantité délivrée. « Pour cela, il faut pouvoir contrôler les propriétés mécaniques et les déformations de ces objets pour prévenir ou non une rupture et permettre le passage jusqu'à l'endroit désiré » explique t-elle. L'approche mise en place repose à la fois sur des modèles numériques et expérimentaux pour simuler la circulation et les déformations des microcapsules dans le système digestif et les vaisseaux sanguins. Les premiers travaux porteront en particulier sur des dispositifs contenant de la bétaïne, un antioxydant synthétisé à partir de la betterave à sucre. ■

Site du laboratoire BMBI : https://bmbi.utc.fr

Interview vidéo "Un ERC Consolidator Grant pour Anne-Virginie Salsac" : webtv.utc.fr

Interview vidéo de Cecile Legallais "Le foie bio - artificiel": http://hypervideo.utc.fr

INTERNATIONAL

Une coopération autour des microsystèmes au service du futur

Premier laboratoire franco-japonais affilié au CNRS, le LIMMS (Laboratory of integrated micro mechatronic systems) installé au sein de l'Institut des sciences industrielles de l'université de Tokyo est un acteur de référence dans le domaine des micro et nanosystèmes appliqués au biomédical, à l'énergie et à l'optique. Une conférence organisée en avril à l'UTC a permis aux deux structures de mieux se connaître et d'envisager de nouveaux partenariats.

Les 12 et 13 avril, une délégation de 14 chercheurs japonais et français sont intervenus pour présenter plusieurs axes de recherche du LIMMS devant une centaine de participants. Les principaux laboratoires de l'UTC ont en retour pu présenter leurs activités. Le directeur français du LIMMS, Eric Leclerc, faisait partie de la visite. Ce chercheur connaît bien l'UTC puisqu'il a fait partie de l'UMR CNRS BMBI jusqu'en 2015. Devenu directeur du LIMMS en 2016, il travaille en fait avec l'université de Tokyo depuis son post-doc sur les micro-organes artificiels en 2000. Ce spécialiste des biopuces – supports en verre ou en silicium dotés de microcircuits s'inspirant de la microélectronique, utilisés notamment pour la culture de cellules ou de tissus - considère l'archipel comme un acteur scientifique et technologique incontournable pour son secteur : « Le Japon est un pays pionnier en ce qui concerne les cellules souches, des implantations sur des patients humains ont déjà été réalisées au niveau de la cornée et du cœur, d'ici deux ans le pancréas fera également l'objet de tests. » Développant des microtechnologies indispensables au déploiement de ces avancées médicales, le LIMMS n'est pas étranger à ces réussites. Il conçoit notamment des composants de haute précision comme des capteurs ou des outils permettant la micromanipulation. Leur utilisation permet de s'assurer des conditions optimales pour cultiver les cellules et les tissus.

De nombreuses synergies possibles

Cette expertise et les liens de longue date ont convaincu BMBI de collaborer avec le laboratoire franco-japonais dans le cadre de ses recherches sur les micro-organes biohybrides. Une thèse financée par l'UTC a ainsi démarré récemment entre les deux laboratoires. Il faut également mentionner le projet de recherche hospitalo-universitaire ILITE (Innovations in Liver Tissue Engineering), financé par les Investissements d'avenir à hauteur de 8,5 millions d'euros et piloté par le centre hépato-biliaire de l'hôpital Paul Brousse à Villejuif. Dans le cadre de ce programme consacré au foie sur puce, le LIMMS et le BMBI collaborent avec d'autres partenaires de la région parisienne. Des chercheurs et doctorants des deux nationalités sont mobilisés pour concevoir des micro-foies pour des études de toxicologie, très utiles pour l'industrie pharmaceutique ou le secteur biomédical. Ces domaines sont particulièrement stratégiques mais ce ne sont pas les seules thématiques concernées. La compétence des chercheurs japonais en matière de composants électroniques notamment peut s'avérer précieuse dans beaucoup d'autres applications. La conférence organisée en avril a permis de nombreuses prises de contact en vue de futurs projets communs plus diversifiés. A cette occasion, le laboratoire Heudiasyc s'est rapproché de ses collègues de l'Advanced Mobility Center, groupement de laboratoires de l'Institut des sciences industrielles de l'université de Tokyo qui travaille également sur le véhicule autonome. Le laboratoire Roberval, quant à lui, s'est montré particulièrement intéressé par les microcapteurs qui ouvrent des perspectives pour les dispositifs de contrôle en mécatronique. Les relations entre les deux institutions devraient prochainement se concrétiser et s'intensifier. Un voyage de représentants de l'UTC au Japon est d'ores et déjà prévu dans le courant de l'année. ■

Reportage vidéo sur le LIMMS : webtv.utc.fr > Valorisation et stratégie d'innovation

Deux professeurs de l'UTC à l'honneur en Indonésie

Deux professeurs de classe exceptionnelle du domaine de la mécanique numérique, Jean-Louis Batoz, professeur émérite au laboratoire Roberval, et Adnan Ibrahimbegovic, titulaire de la chaire de mécanique, ont été accueillis 15 jours à l'Universitas Indonesia, dans le cadre du programme World Class Professor (WCP) permettant d'inviter des professeurs de reconnaissance mondiale afin d'initier des travaux de recherche et publier les résultats dans les revues internationales reconnues. La collaboration a abouti à la publication de deux articles dans les revues Internationales « Composite Structures » et « Computers and Structures ». ■

Deux masters UTC dans le top 5 du classement Eduniversal 2018

Deux mentions de masters UTC figurent au classement Eduniversal 2018 des meilleurs Masters, MS et MBA :

- 3e place pour le master mention ingénierie de conception : parcours qualité et management de la performance dans les organisations, dans la catégorie "Qualité"
- 5e place pour le master mention humanités et industries créatives : parcours design centré utilisateur, dans la catégorie "Expérience utilisateur, UX Design" ■

www.utc.fr/formations/diplome-de-master.html

L'UTC obtient le label compétences pour l'entreprise (CPE)

Le label compétences pour l'entreprise (CPE) a été attribué à l'UTC et à son école doctorale (ED71), par la conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs (CDEFI). Il s'agit d'un parcours destiné à favoriser l'insertion professionnelle des doctorants en entreprise, à travers l'acquisition d'un certain nombre de compétences attendues et validées par un certificat de réussite nationale. ■

www.utc.fr/presse.html
Communiqué de presse téléchargeable du 30/03/18

cdefi
Conférence des Directeurs des Écoles Françaises d'Ingénieurs

PÉDAGOGIE

L'UTC se dote d'un institut des hautes études de la transition numérique

L'ambition de cette nouvelle structure à partir de décembre 2018 : mettre en place une formation continue d'excellence et une chaire de formation initiale Art contemporain et numérique adossées à une recherche de haut niveau sur les enjeux de la transformation numérique.

Contribuer à la mue digitale de l'Europe : c'est tout l'enjeu de l'institut des hautes études de la transition numérique (IHETN). Un enjeu stratégique. D'abord parce que le numérique est en train de révolutionner la société dans son entier : les entreprises, l'administration, les associations, l'éducation, la défense, la culture, les arts, toutes les formes de gouvernance… Ensuite, en raison de la domination écrasante de géants du numérique pour l'essentiel américains ou chinois : les Gafami (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, IBM), Natu (Netflix, Airbnb, Tesla, Uber) et autres BATX (Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi). Ce qui fait leur force ? Une culture numérique dont le Vieux continent manque encore cruellement. « Nous vivons dans un monde pénétré par des multinationales qui imaginent des modèles d'activité incompréhensibles en Europe, observe par exemple Yann Moulier-Boutang, professeur en sciences de l'économie à l'UTC et l'un des initiateurs de l'institut. Ces firmes ont saisi tout l'intérêt d'offrir aux internautes des services gratuits servant de plateformes de pollinisation sur lesquels ils laissent leurs données : grâce à cela, elles vendent à leurs clients une compréhension des interactions sur les réseaux. Pour préserver leur place dans l'économie mondiale et le concert des nations, les Européens doivent eux aussi s'approprier une véritable culture numérique qui ne se réduit pas à l'informatique et à l'électronique. Il s'agit de comprendre toutes les implications de la transition numérique : économiques, industrielles, mais aussi juridiques, sociales, citoyennes, de sécurité… C'est à ce besoin crucial de nos entreprises, de nos territoires et de notre société que répondra l'institut. »

Immersion dans les cultures numériques

L'IHETN va en effet lancer cinq séminaires thématiques sur les enjeux stratégiques de la transition numérique : Innovation juridique et numérique ; Numérique, industrie 4.0 et avenir du travail ; Cultures et imaginaires du numérique ; Civic tech et nouvelles citoyennetés ; Cybersécurité. La confrontation à une recherche de haut niveau nourrira une formation continue d'excellence, qui permettra aux cadres dirigeants et à fort potentiel des entreprises, administrations et associations de s'immerger dans l'univers du numérique : des nouveaux modèles économiques à l'imaginaire qui constitue le ressort de l'innovation dans la Silicon Valley, en passant par l'impact du numérique sur le travail, l'organisation des entreprises et les politiques publiques (lire l'encadré). Sanctionné par un diplôme universitaire, ce programme d'environ 250 heures ouvrira fin 2018. L'institut comporte également un volet sur la formation initiale. Non seulement des étudiants de haut niveau et en fin de cursus devraient bénéficier de bourses pour suivre le cycle destiné aux cadres, mais l'institut va participer à une chaire numérique et art contemporain qui accueillera des artistes en résidence. Objectif : aider les élèves ingénieurs de l'UTC à développer leur créativité en les formant aux rapports entre l'art contemporain, le numérique et l'innovation.

Pour remplir ces trois missions, l'UTC dispose de compétences de pointe, notamment dans ses laboratoires Costech (connaissance, organisation et systèmes techniques) et Heudiasyc (heuristique et diagnostic des systèmes complexes). Mais elle s'appuiera aussi sur des partenaires de premier plan. Entre autres exemples, le centre national édition art image (CNEAI) est cofondateur de la chaire numérique et art contemporain, et les recherches et enseignements sur la cybersécurité seront coorganisés avec l'institut des hautes études de Défense nationale (IHEDN), un établissement public d'expertise et de sensibilisation en matière de défense, placé sous la tutelle du Premier ministre. Par ailleurs, le workshop sur l'innovation juridique et le numérique, qui a débuté en juin, implique les universités d'Aix-Marseille, Poitiers et Toulouse 1 Capitole, ainsi qu'un cabinet d'avocats spécialiste de l'innovation, Bamboo and Bees, et donnera lieu à des coopérations avec l'université de Nouvain-la-Neuve et le laboratoire de cyberjustice des universités de Montréal et McGill.

Yann Moulier-Boutang présidera le conseil scientifique de l'institut. Avec ce projet ambitieux, l'UTC devrait se positionner à la pointe de la recherche et de la formation sur la transition numérique en Europe. Plusieurs entreprises ont déjà confirmé l'inscription de leurs cadres au sein de la formation de l'IHETN (Crédit Agricole, Consort NT, BNP Parisbas…). ■

Cinq modules de formation continue

- **Numérique et transformation de l'économie, de la valeur :** le capitalisme cognitif, les nouveaux modèles économiques…
- **Numérique, production, organisation et politique publiques :** les conséquences du numérique sur le travail, l'industrie et les services 4.0 ; l'ubérisation, le robotariat, la transformation des politiques publiques…
- **Numérique et innovation sociale, culture numérique :** les pratiques ouvertes du numérique (makers, hackers, fablabs…), les imaginaires du numérique et notamment le rôle clé de la science-fiction dans la culture des entrepreneurs de la Silicon Valley…
- **Sciences et technologies du numérique :** intelligence artificielle, algorithmique, modèles prédictifs alternatifs en intelligence artificielle, cartographie du web…
- **Intelligence numérique et sécurité dans les organisations :** état des lieux des menaces (cyberattaques, cyberhacking…), loi sur la protection des données, chiffrement, cloud souverain…

Contact : François Velu, directeur de la formation continue UTC /françois.velu@utc.fr

© C. Richard / Picsart

Les associations étudiantes : une richesse pour l'UTC et le territoire

L'UTC encourage fortement la vie associative de ses étudiants. Non seulement il s'agit d'un rouage important de leur développement personnel et professionnel, mais c'est un atout pour le territoire, et notamment un réservoir de talents et de créativité qui peut générer des innovations et de l'activité économique.

« Il y a une vie après les cours ! » clame le slogan du bureau des étudiants (BDE) de l'UTC. Et, de fait, elle est foisonnante. L'école ne compte pas moins d'une centaine d'associations mobilisant près d'un millier de membres actifs, soit un quart de ses élèves. Des clubs de sport, musique, théâtre, danse, des cercles de passionnés d'ingénierie spatiale, de biomécanique ou encore de biomimétisme, une junior entreprise, un fablab, une épicerie sociale pour les étudiants en situation de précarité, des organisations œuvrant à la transition écologique… Et quelques poids lourds, tel l'Imaginarium Festival qui, chaque week-end de Pentecôte, organise deux jours de concerts quasi non-stop attirant désormais 13 000 festivaliers.

Ce qui explique cette vitalité ? Sans conteste le talent et l'énergie des étudiants. « Compiègne n'est pas Paris, souligne Paul Sainte-Cluque, président du BDE. C'est une petite ville où les élèves de l'UTC représentent à eux seuls environ 10 % de la population. Si nous voulons avoir des activités extra-universitaires, personne ne les organise pour nous, alors nous nous en chargeons ! » Un atout pour la ville. En montant des événements ouverts au public comme l'Imaginarium Festival ou Festupic, le festival de théâtre universitaire de Picardie, en apportant un soutien scolaire à des jeunes de milieux défavorisés ou en réalisant des chantiers citoyens au profit des communautés locales lors de la journée

« Tous unis pour la cité » de la rentrée de septembre, les associations étudiantes contribuent en effet à la vie culturelle et au développement social du territoire. « Notre objectif est même d'ouvrir de plus en plus nos activités à la population, parce que nous sommes fiers de nos réalisations et qu'il s'agit d'un moyen d'améliorer notre image, note Paul Sainte-Cluque. Nous voulons montrer que, s'ils sont parfois source de nuisances sonores, les étudiants sont avant tout une richesse pour Compiègne. »

Une expérience reconnue

Mais si la dynamique associative est telle, c'est aussi parce que l'UTC est convaincue de ses vertus pédagogiques et l'encourage beaucoup. « Comme dans toutes les universités, une partie des frais de scolarité alimente un fonds de solidarité et de développement des initiatives étudiantes notamment destiné à financer des projets associatifs, explique Véronique Hédou, enseignante-chercheuse et responsable de la vie étudiante. Mais, en plus, l'UTC subventionne les associations à hauteur de plus de 40 000 € par an. Et son appui n'est pas que financier. Mon rôle est d'accompagner les associations et de les mettre en relation avec les services compétents de l'université pour donner un avis sur leurs projets et les conseiller, notamment sur la sécurité lorsqu'il s'agit d'organiser de gros événements. Enfin, pour obtenir leur diplôme, les étudiants sont tenus de justifier d'au moins une activité extra-universitaire. »
Conséquence : à un moment ou un autre de leur cursus, une majorité d'entre eux s'implique dans une association.
« L'UTC a introduit cette obligation dès 2006, souligne Étienne Arnoult, directeur à la formation et à la pédagogie. Et, aujourd'hui, nous réfléchissons à valoriser encore davantage l'investissement associatif de nos étudiants – par exemple, en l'inscrivant dans leur supplément au diplôme. Ce serait cohérent avec notre politique de formation. »
Depuis près de vingt ans, pour rendre ses élèves acteurs de leurs apprentissages et les confronter aux réalités du métier d'ingénieur, l'UTC promeut la pédagogie par projet. Elle fait travailler les étudiants par petits groupes, souvent interdisciplinaires, sur des sujets généralement proposés par des entreprises. Les inciter à jouer un rôle actif dans une association relève du même esprit. C'est un moyen complémentaire de les aider à développer des savoir-faire et savoir-être importants pour leur réussite universitaire et leur insertion professionnelle.
Comme la pédagogie par projet, il leur permet de consolider certaines compétences acquises en cours.
En s'impliquant dans une activité associative, ils peuvent être amenés à expérimenter les méthodes de gestion de projet qui leur sont enseignées. Dans les associations dont les activités sont techniques, ils mettent également en pratique leurs connaissances scientifiques et technologiques, tout en se frottant au travail coopératif entre étudiants de spécialités et niveaux différents.
« C'est par exemple le cas pour les bénévoles d'UTCoupe, qui conçoivent des robots pour la coupe de France de robotique, ou ceux de Team UTécia, qui réalisent des véhicules prototypes ultra basse consommation pour participer à des courses comme le Shell Eco-marathon, note Étienne Arnoult. Ces étudiants font de la gestion de projet, d'équipe, un peu d'économie et de l'ingénierie. Ils ont donc l'opportunité de prendre du recul sur les matières étudiées en cours, de les mettre bout à bout et d'acquérir une vision

> "Ils ont donc l'opportunité de prendre du recul sur les matières étudiées en cours, de les mettre bout à bout et d'acquérir une vision systémique des projets à réaliser, ce qui est un facteur de succès dans leurs études."
> *Etienne Arnoult*
> *directeur formation et pédagogie*

Une aspérité sur un CV

L'ORÉAL

Léa Rieutord recrute des stagiaires et de jeunes ingénieurs pour les métiers industriels du groupe L'Oréal.

« Chez L'Oréal, nous sommes très attentifs au parcours associatif des candidats. C'est un élément qui fournit des indices sur leur profil, surtout lorsqu'il s'agit de recruter des stagiaires n'ayant encore aucune expérience professionnelle. D'ailleurs quand des candidats ne citent aucun projet associatif dans leur CV, cela me surprend. S'impliquer dans une association est une marque de curiosité vis-à-vis du monde extérieur et permet de développer certaines compétences : notamment des aptitudes en gestion de projet et d'équipe, en communication, ou bien son sens analytique (par exemple, lorsqu'un étudiant gère le budget d'une association). S'engager pour faire avancer une cause peut aussi être le signe d'une qualité fondamentale pour L'Oréal : l'esprit entrepreneur de ses collaborateurs, leur capacité à ne pas se contenter de l'existant et à innover. Et lorsqu'un étudiant a été président ou vice-président d'une association, c'est un indice de leadership.
Pour autant, il ne s'agit pas de mentionner à tout prix une expérience associative sur son CV. Il faut que la personne se soit vraiment investie dans un projet et l'explique de façon très concrète. En indiquant qu'elle a été membre du bureau dans une association de tant de personnes et tel budget, par exemple, elle montre qu'elle sait prendre des responsabilités. C'est une aspérité sur un CV qui attire l'attention des recruteurs. »

Paroles de bénévole

Avant d'être élu président du bureau des étudiants, Paul Sainte-Cluque comptait déjà à son actif un parcours associatif qui a été déterminant pour trouver son premier stage de six mois en entreprise.

« Dès mon deuxième semestre à l'UTC, j'ai rejoint une équipe de l'association chargée de l'intégration des nouveaux étudiants à la rentrée de septembre. Ensuite, je suis devenu président de cette association, qui est une des plus grosses de l'UTC, puis président de l'association organisatrice de la soirée des finaux, qui fête la fin de l'année universitaire. Ces activités associatives ont fait la différence par rapport à d'autres candidats quand j'ai postulé pour un stage à la SNCF : mon CV a été sélectionné pour cette raison et c'est surtout sur ce sujet qu'on m'a interrogé lors des entretiens. Mon stage s'est déroulé dans un service de maintenance où je jouais un rôle d'intermédiaire entre le personnel de la SNCF et différents prestataires. Et, effectivement, les compétences en gestion de projet et d'équipe acquises grâce à la vie associative m'ont été très utiles. »

© Team Utrecht

systémique des projets à réaliser, ce qui est un facteur de succès dans leurs études. »

Une école de créativité

En s'investissant dans une association, où ils sont seuls responsables de leurs projets et de leur budget, sans enseignants pour les guider, les étudiants développent également des aptitudes plus difficiles à transmettre via la formation. L'autonomie, car ils apprennent à s'organiser et à gérer leur temps. La confiance en soi : en négociant avec une banque ou en cherchant des sponsors, par exemple, ils gagnent en aplomb. Mais aussi la créativité : dans les associations, dans la limite du respect de la loi et de certaines règles, notamment de sécurité, ils laissent libre cours à leur imagination. Et l'originalité de leurs initiatives montre qu'ils n'en manquent pas ! « Autrement dit, la vie associative contribue à ce pour quoi nos étudiants sont particulièrement reconnus des entreprises, outre leurs compétences métier, résume Étienne Arnoult : leur assurance et leur côté un peu audacieux. »
Aujourd'hui, l'UTC souhaite d'ailleurs mieux valoriser le réservoir de talents et de créativité que recèlent les associations. « L'université entend contribuer davantage à l'innovation et à la création d'activités économiques, explique Pascal Alberti, directeur de l'innovation et du développement territorial. Pour cela, il s'agit notamment de nous rapprocher des PME, pour l'instant moins nombreuses parmi nos partenaires. Nous pouvons les accompagner dans leurs processus d'innovation en nous appuyant sur les compétences des enseignants-chercheurs, mais aussi sur celles des étudiants, que ce soit en les impliquant dans des projets d'entreprises dans le cadre des cours ou en faisant appel aux associations intéressées. » L'une d'entre elles travaille déjà en permanence avec des industriels : Usec, la junior entreprise. Mais d'autres associations pourraient s'investir dans des partenariats avec des PME. Pour les étudiants, ce serait un moyen de monter en compétences. De plus en plus, la direction de l'innovation et du développement territorial cherche donc à impliquer les associations dans sa politique vis-à-vis des entreprises.

Autre atout : dans les associations peuvent émerger des pépites susceptibles de donner lieu à des start-up. UTCiel, par exemple, participe à la reconstruction de deux avions mythiques des années 1930, qui devront être les plus proches possibles des modèles d'origine tout en répondant aux normes actuelles de sécurité pour pouvoir voler. Un projet de ce type peut éventuellement déboucher sur des innovations. « Mais pour cela, il est indispensable d'accompagner les étudiants, souligne Pascal Alberti. D'abord parce que les membres des associations tournent constamment : ils restent six mois ou un an puis partent en stage ou à l'étranger. Résultat : une bonne idée peut mourir faute d'avoir été portée. Ensuite, parce qu'il faut aider les étudiants à identifier les pistes prometteuses et à les transformer en activité économique. Par exemple, des élèves impliqués dans l'Imaginarium Festival développent un produit pour le mettre à disposition des festivaliers. Nous leur avons proposé de les financer pour le réétudier et en faire une innovation aux débouchés beaucoup plus larges. Inversement, un enseignant-chercheur qui a une idée d'innovation pourrait s'appuyer sur une association pour la développer. L'objectif est d'impulser une dynamique collaborative entre toutes les forces de l'UTC pour mieux innover. Et les associations peuvent en être un rouage important. ». ■

> "L'objectif est d'impulser une dynamique collaborative entre toutes les forces de l'UTC pour mieux innover. Et les associations peuvent en être un rouage important."
> *Pascal Alberti*
> *directeur de l'innovation et du développement territorial*

Plus vite opérationnel en entreprise

SAFRAN

Francis Gauvain est ingénieur diplômé de l'UTC, promotion 1980. Aujourd'hui directeur du développement durable de Safran, il a fait une partie de sa carrière dans les ressources humaines et a notamment été DRH d'une des filiales du groupe : Safran Nacelles.

« Lorsque j'étais à l'UTC, il y avait déjà des associations, mais très peu. J'ai pu constater que, depuis, les activités associatives s'étaient multipliées et faisaient même partie intégrante du parcours des étudiants. C'est une très bonne chose. S'investir dans une association n'est pas indispensable pour trouver un emploi, mais c'est un atout indéniable, qui peut faire la différence entre deux CV. J'y vois principalement trois intérêts. Le premier est que cela permet de développer un savoir-être : de révéler sa personnalité, de prendre confiance en soi, de connaître ses points forts et ses points faibles… Or, si la mission d'une université est d'abord de transmettre des savoir-faire, elle est aussi de délivrer des savoir-être. Le deuxième intérêt est l'ouverture d'esprit, la capacité à s'investir sur des sujets très concrets : dans une association, on est dans la vraie vie, avec de vrais projets à mener en équipe. Enfin, c'est une sorte d'expérience professionnelle avant l'heure : un moyen d'apprendre à gérer un projet, un budget, à prendre la parole en public, à négocier, prendre des décisions, assumer des responsabilités… Toutes ces qualités permettent d'être plus vite opérationnel dans une entreprise. Les recruteurs accorderont donc sans doute de plus en plus d'importance à l'investissement associatif des jeunes diplômés. »

Une organisation digne d'une PME

Ils sont un peu l'équivalent des fonctions support dans une entreprise et leur organisation très rodée est un des ressorts de la vitalité associative UTCéenne. Zoom sur le bureau des étudiants (BDE) et les quatre pôles sur lesquels il s'appuie.

« Dans les universités et les écoles d'ingénieurs, le bureau des étudiants orchestre généralement les soirées et autres festivités ponctuant la vie estudiantine, observe Guillaume Ouattara, vice-président communication du BDE.
A l'UTC, il n'organise pratiquement aucun événement. Il fédère l'ensemble des associations et sa mission est avant tout administrative : leur fournir un cadre et des moyens pour réaliser leurs projets. » Une fonction de facilitateur qu'il partage avec quatre pôles regroupant les associations par domaine d'activité : artistique et événementiel, solidarité et citoyenneté, technologie et entrepreneuriat, vie du campus.
Le BDE gère par exemple la maison des étudiants où sont localisées les associations, et les contrats d'assurances couvrant la majorité des activités associatives. Mais, surtout, c'est le grand argentier : il collecte les cotisations des quelque 3 500 étudiants adhérents et perçoit la subvention annuelle accordée par l'UTC, fonds qu'il répartit entre les associations. Les pôles, eux, aident les associations à préparer leurs demandes de subventions. « Nous critiquons et corrigeons leurs dossiers, en nous assurant en particulier que leur budget tient la route, explique Oscar Roisin, président du pôle technologie et entrepreneuriat. C'est important vis-à-vis du BDE, et ça l'est encore plus quand elles s'adressent à une banque ou qu'elles cherchent des sponsors. »
Par ailleurs, comme le BDE, chaque pôle possède le statut d'association loi 1901 et, de ce fait, peut offrir une structure pour héberger un nouveau projet associatif. « Il suffit de créer un club au sein du pôle, ce qui permet d'ouvrir un compte en banque et de recevoir des subventions du BDE, sans pour autant être soumis aux obligations d'une association loi 1901 », souligne Oscar Roisin. « Nous accompagnons deux à trois créations d'associations par semestre et c'est un système qui permet de concrétiser rapidement un projet », relève Guillaume Ouattara.

Une amélioration continue

« Le BDE et les pôles organisent aussi une vraie capitalisation des connaissances, avec ce qu'ils appellent le wiki des associations, une plateforme en ligne centralisant les données dont peuvent avoir besoin les associations, note Véronique Hédou, responsable de la vie étudiante à l'UTC : comment créer ou reprendre une association, obtenir des subventions, gérer sa trésorerie… »
De même, à chaque renouvellement du bureau d'une association, ils veillent à ce que la passation se déroule bien et que la nouvelle équipe dispose des informations nécessaires pour s'inscrire dans une logique d'amélioration continue.
Parmi leurs axes de travail à venir : développer les partenariats avec des entreprises. Pour le BDE, il s'agit notamment de verrouiller la sécurité des événements étudiants. « C'est un sujet de plus en plus sensible, explique Paul Saint-Cluque, président du bureau. Pour l'instant, les associations choisissent elles-mêmes leurs prestataires. Notre objectif est d'avoir un partenaire unique pour faciliter l'organisation de la sécurité et être sûr que les agents intervenant sur nos événements ont bien une carte professionnelle. Comme nous avons régulièrement besoin de services de sécurité, c'est aussi un moyen d'avoir des tarifs plus avantageux. » Pour le Pôle technologie et entrepreneuriat, qui réunit des associations dont les activités sont très liées à l'innovation, l'objectif est de nouer des liens avec des entreprises qui pourraient les aider à monter en compétences et les soutenir financièrement pour aller plus loin dans leurs projets. ■

Paroles de bénévole

Au moins une dizaine d'heures par semaine : c'est ce que consacre Oscar Roisin, président du pôle technologie et entrepreneuriat, à la vie associative. Mais la tâche lui paraît légère…

« Ça me plaît et ça m'apporte une expérience que je ne pourrais pas acquérir en cours. Par exemple, en gestion d'équipe et de projet, car je coordonne les membres des bureaux des associations du pôle pour assurer la promotion de nos activités. Mais aussi dans le domaine juridique : je veille à ce que les statuts, les règlements intérieurs et les conventions du pôle et du BDE avec l'UTC ou des partenaires extérieurs soient juridiquement au point. Ça m'intéresse beaucoup car j'ai hésité entre une école d'ingénieur et des études de droit. Comme les associations du pôle interviennent dans des domaines très variés (robotique, biomécanique, spatial…), j'apprends également à dialoguer avec des étudiants de disciplines très différentes. »

Sitôt arrivés à l'UTC, sitôt dans le bain associatif

Le pôle vie du campus est celui qui fédère le plus grand nombre d'associations : une quarantaine en tout. Le foyer des étudiants, leur journal, une radio, des clubs de sport, de cinéma, d'œnologie, de motards… Et pas moins de trois structures chargées de l'intégration des nouveaux élèves.

Paroles de bénévole

Maxence Dumaine a été élu président de l'Intégration en février 2018 et s'en réjouit.

« Quand je suis arrivé à l'UTC, j'étais perdu et inquiet. Les deux semaines d'intégration m'ont paru magiques et m'ont beaucoup rassuré. La cause que défend cette association m'est donc chère. Manager une équipe n'est pas simple et nous avons qu'un semestre pour construire deux semaines d'animations pour 1 200 étudiants : c'est un travail énorme ! Mais c'est passionnant. J'apprends à piloter la mise en place d'un projet de A à Z, en veillant au respect de la ligne directrice. Pour que ce soit une intégration propre et que nos animations ne nuisent pas à la tranquillité des habitants de Compiègne, il faut vraiment faire preuve de sérieux et de rigueur. »

Émilie Jacquemin, a été membre de deux équipes différentes d'ESN Esperanto, puis responsable d'équipe, avant d'être élue présidente de l'association à l'automne 2017.

« Quand on pilote des projets associatifs, le véritable enjeu est de motiver tous les bénévoles pour que tout soit bien organisé. Ce n'est pas toujours évident, justement parce que c'est du bénévolat et que ça doit rester sympa. Il faut savoir être avenant, ne pas être autoritaire… Dans les associations de l'UTC, on fait beaucoup de team building : des activités permettant aux membres d'apprendre à se connaître et à travailler ensemble. C'est essentiel pour que les équipes tournent bien. »

Avec une centaine de membres actifs, l'Intégration est une des plus grosses associations de l'UTC. C'est elle qui organise l'intégration des élèves rejoignant l'établissement début septembre : deux semaines de festivités et quelque 1 200 participants, dont environ 400 étudiants chargés d'encadrer les nouveaux venus et les animations proposées.
« À l'UTC, les élèves viennent de toute la France et de l'étranger, explique le président de l'association, Maxence Dumaine. Lorsqu'ils arrivent, ils ne connaissent personne, il s'agit donc de les aider à se faire un cercle d'amis, mais il n'est pas question de bizutage : c'est une intégration propre. » Au programme : entre autres, une visite de Compiègne sous forme de course d'orientation, une sorte de « Fort Boyard » dans les locaux de l'université, une journée d'animations en forêt, une journée des défis ou encore une journée innovation, au cours de laquelle les organisateurs testent chaque année un événement inédit. Sans compter la Color UTC, une course ponctuée de lancers de poudres colorées, également ouverte aux Compiègnois.

Une porte d'entrée dans la vie associative

« L'intégration est la première image que les élèves ont de l'UTC et de ses associations, souligne Maxence Dumaine. C'est un moyen de leur montrer ce dont sont capables les UTCéens. Et ce dont ils seront eux-mêmes capables, car c'est aussi une porte d'entrée dans la vie associative de l'école. Hormis ceux du bureau, tous les membres de notre association, par exemple, sont des étudiants arrivés à la rentrée précédente, qui ont envie de transmettre à leurs successeurs ce qu'ils ont eux-mêmes reçu lors de leur intégration. »
Une autre association se charge de l'accueil des étudiants rejoignant l'UTC en février. Mais l'école compte aussi une structure d'une cinquantaine de bénévoles œuvrant à l'intégration des étudiants étrangers : ESN Esperanto, l'antenne compiégnoise du réseau ESN (Erasmus Student Network).
« Les étudiants internationaux sont conviés à participer aux deux semaines d'animations de la rentrée, explique Émilie Jacquemin, sa présidente. Mais, ensuite, nous leur proposons toutes sortes d'activités tout au long du semestre. Par exemple, des cafés des langues leur permettant d'échanger avec des Français dans la langue de leur choix, ou encore deux week-ends, l'un en France, l'autre dans une ville européenne : Bruxelles, Amsterdam, Cologne… On réserve un bus, une auberge et on part à environ soixante, c'est très sympa et enrichissant pour tout le monde. »
L'association apporte également un soutien pratique aux étudiants étrangers, par exemple en cas de problèmes administratifs, et va lancer un projet SocialErasmus : autrement dit, proposer aux étudiants étrangers de s'investir dans des actions citoyennes au profit de la population locale. Par ailleurs, comme toutes les antennes d'ESN, elle est chargée d'encourager la mobilité internationale des étudiants et, chaque année, organise à l'UTC une journée d'information sur ce sujet. Via ses différentes missions, elle contribue ainsi à promouvoir une valeur chère à l'école : l'ouverture interculturelle de ses élèves. ■

© Hugo Le Moine / Picsart

L'Imaginarium Festival, tête d'affiche des UTCéens

Le pôle artistique et événementiel du BDE fédère une trentaine d'associations. Les unes réunissent des adeptes de musique, théâtre, écriture, photo, etc. Les autres organisent des événements, parfois de très grande envergure. Exemple avec l'Imaginarium Festival.

La cinquième édition s'est déroulée les 19 et 20 mai. 45 heures de concert au Tigre, le pôle événementiel de Margny-Lès-Compiègne ; 40 artistes dont le rappeur Vald, le groupe de reggae Danakil, Thérapie Taxi côté rock-pop, Polo & Pan ou Joris Delacroix côté électro… Et plus de 13 000 festivaliers ! Avec une telle audience et un budget avoisinant les 600 000 €, l'Imaginarium Festival est de loin le plus gros événement orchestré par une association de l'UTC. L'emblème de l'audace et du savoir-faire des étudiants. En 2014, lorsqu'ils se sont lancés dans l'aventure en partant de zéro, le pari était en effet loin d'être gagné. Et aujourd'hui encore, chaque édition reste une prouesse, car l'association ne fait appel qu'à une poignée de professionnels : un prestataire son et lumière, un régisseur général, une attachée de presse et, depuis cette année, un responsable de la sécurité.

« Le festival ayant pris de l'ampleur, mieux valait un spécialiste pour nous conseiller sur l'organisation de la sécurité et nous épauler dans les décisions à prendre en cas de problème, explique Florian Bertin, président de l'Imaginarium Festival. Pour le reste, tout est organisé par des étudiants. Nous sommes 90 durant l'année et 150 pendant le festival. Monter une telle manifestation en étant étudiants et bénévoles n'est pas évident, mais on s'améliore d'année en année ! » .

Bénévoles, mais pros !

Le bureau de l'association pilote l'ensemble des opérations en s'appuyant sur différents pôles, chargés chacun d'une mission : programmation, partenariats, logistique, restauration, animations… Pour attirer du public, les étudiants réalisent des campagnes de communication dans tout le département de l'Oise et dans les grandes villes proches : Lille et Reims. Via les étudiants des autres établissements de Sorbonne Universités, le groupement dont fait partie l'UTC, ils touchent aussi un public parisien qui, désormais, représente 15 % des spectateurs. Signe de leur efficacité et de la qualité de leur programmation : le nombre de festivaliers a plus que doublé en quatre ans et, pour la première fois cette année, le festival s'est même déroulé à guichet fermé. Par ailleurs, les recettes (billetterie et ventes de consommations sur place) couvrent quasiment 80 % du budget. Le reste est financé par la région, le conseil départemental de l'Oise, l'UTC, Sorbonne Université et des partenaires privés. La ville de Compiègne et les communes environnantes, quant à elles, apportent un soutien logistique en prêtant du matériel.

Nouveau cheval de bataille de l'association : le développement durable. Cette année, tous les flyers du festival ont été imprimés sur du papier recyclé et les goodies étaient en coton bio et équitable. Des toilettes sèches avaient été installées sur le site et, pour la décoration, l'Imaginarium Festival s'était adressé à une association récupérant le matériel utilisé sur de grands événements pour le redistribuer à de petites structures. Les food trucks proposaient des menus végétariens et vegan et leurs produits provenaient principalement de producteurs locaux. L'Imaginarium Festival avait noué un partenariat avec un prestataire pour recycler les déchets organiques en biométhane et en engrais et proposait des cendriers de poche aux festivaliers, afin de collecter et recycler les mégots. Par ailleurs, des étudiants avaient développé une borne solaire pour la recharge des téléphones portables. Enfin, des animations étaient prévues pour sensibiliser le public aux écogestes. Une démarche de responsabilité sociétale dont bien des entreprises pourraient s'inspirer ! ■

Paroles de bénévole

Florian Bertin a intégré l'Imaginarium Festival dès sa première année à l'UTC, d'abord comme membre d'une équipe, puis comme responsable du pôle animation, avant de devenir président.

« C'est un projet qui me plaît énormément et qui est très formateur. On apprend beaucoup dans des domaines très variés : la gestion de trésorerie, le management de projet, la recherche de subventions, les relations avec les partenaires, les élus… Personnellement, je consacre au minimum deux à trois heures par jour au festival et plus le week-end, surtout à l'approche du jour J. Mais ce n'est pas un souci, il faut juste s'organiser, ne pas s'éparpiller entre les cours et le festival. Et je ne suis pas seul : tous les bénévoles travaillent énormément pour que ce soit une réussite ! »

©Philippe Toledano pour Scope-Records

©Yanis Ouakrim / PicsArt

Des ingénieurs acteurs de la transition écologique

Le pôle technologie et entrepreneuriat réunit une vingtaine d'associations axées sur le partage de savoirs, l'innovation et le développement professionnel des étudiants. Parmi celles-ci, « On veut durable ! », dont le nom résume la profession de foi : militer pour le développement durable.

Ils sont jeunes, vont devenir ingénieurs et doivent être aux avant-postes de la transition environnementale. Forts de cette conviction, ils se sont engagés dans l'association « On veut durable ! » (OVD). « OVD a vu le jour il y a deux ans et demi et compte un peu plus d'une vingtaine d'adhérents, raconte William Boffy, son président. Le premier objectif de ses créateurs était de rejoindre Precious Plastic. » Lancée par un jeune designer hollandais, ce projet vise à démocratiser le recyclage du plastique grâce à des machines relativement simples et économiques à fabriquer, dont les plans sont en libre accès : un broyeur pour transformer les déchets en matière première et des injecteurs pour mouler de nouveaux objets. Les étudiants d'OVD souhaitaient équiper l'UTC de machines de ce type pour donner une nouvelle vie aux produits en plastique, mais ils ne se sont pas contentés de décliner les plans fournis par Precious Plastic. Des unités de valeur spécifiques ont été mises en place avec des enseignants-chercheurs afin de reconcevoir les plans du broyeur. Objectif : optimiser sa sécurité pour pouvoir faire des démonstrations lors d'événements et, surtout, intégrer le projet Precious Plastic dans le cursus des étudiants.
Une initiative emblématique des missions que s'est fixées l'association. Parmi celles-ci : œuvrer en faveur d'un campus durable. Outre Precious Plastic, OVD a engagé plusieurs actions pour développer le recyclage des déchets : installation de poubelles à papier dans le centre universitaire, projet avec le Crous pour mettre en place le tri des déchets d'emballage du restaurant universitaire et d'une cafétéria et suivre son évolution, ou encore projet de compostage des déchets organiques du foyer de la Maison des étudiants. Par ailleurs, à sa demande, le Crous a mis des plats végétariens au menu du restaurant universitaire de Compiègne avant même que cette mesure ne soit généralisée dans toute la France : « Nous avons beaucoup sensibilisé les étudiants sur ce sujet et c'est un succès, explique William Boffy : environ 25 % des repas servis sont végétariens. »

Une autre vision du métier

Second grand objectif de l'association : promouvoir l'enseignement du développement durable à l'UTC et, au-delà, ouvrir le débat sur le rôle des ingénieurs dans l'économie de demain et l'impact des enjeux environnementaux sur leur formation. « Nous communiquons de plus en plus sur le sujet pour montrer qu'il existe d'autres manières de vivre le métier d'ingénieur, souligne William Boffy. Sur notre chaîne YouTube, nous diffusons par exemple des interviews de deux professeurs de l'UTC : l'économiste Yann Moulier-Boutang et le philosophe Bernard Stiegler. Nous rencontrons aussi des ingénieurs engagés, comme Mathieu Labonne, qui est directeur de Colibris, un mouvement qui encourage les initiatives locales au service de l'homme et du vivant. »
Au printemps 2019, l'association a même prévu d'organiser à l'UTC un forum dédié au développement durable, qui permettra aux étudiants en quête d'information, d'un stage ou d'un premier emploi d'assister à des conférences et de rencontrer des acteurs de la transition environnementale. « Nous voulons attirer de petites entreprises investies dans l'économie durable et des ONG et, pour cela, leur ouvrir gratuitement les portes du forum », explique William Boffy. Dans le cadre de leurs travaux pratiques, des étudiants d'une UV de gestion de projet vont planifier l'organisation de l'événement et évaluer son coût.
Quant à l'objectif ultime de l'association, il est tout simplement… de disparaître ! « Notre échec serait notre succès, sourit William Boffy. Il signifierait que le développement durable est passé dans les mœurs et qu'OVD n'a plus lieu d'être. » ■

Paroles de bénévole

Étudiant en génie informatique, William Boffy a décroché un stage en phase avec ses engagements…

« En septembre, je pars à la Réunion pour six mois de stage au siège d'une collectivité d'outre-mer qui constitue la plus grande réserve naturelle de la France : les terres australes et antarctiques françaises. Je vais travailler à la reconception d'une banque de données utilisée par les chercheurs. Mon expérience à OVD m'a aidé. Lors des entretiens, on m'a beaucoup interrogé sur mes engagements autour du développement durable et mon intérêt pour la nature, qui est très ancien. Avant d'entrer à l'UTC, j'avais d'ailleurs déjà fait un stage d'informatique au laboratoire Éthologie, cognition et développement de Paris-Nanterre, qui étudie notamment le comportement animal. »

Pour une approche éthique de l'utilisation du Net

Le pôle solidarité et citoyenneté rassemble une vingtaine d'associations. Beaucoup sont engagées dans des actions caritatives ou travaillent à promouvoir des modes de vie et de consommation plus durables. Picasoft, elle, milite pour la redécentralisation d'Internet. Explications.

Son logo, une tête de chat stylisée, marque son appartenance au Collectif des hébergeurs alternatifs, transparents, ouverts, neutres et solidaires, dont l'acronyme répond au doux nom de… Chatons. Comme tous les membres de ce réseau national, Picasoft œuvre à la redécentralisation du Net. Un nombre croissant de services en ligne est en effet entre les mains d'une poignée d'acteurs, au premier rang desquels les Gafam (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft). Une concentration qui pose, entre autres, des problèmes de confidentialité, car le modèle économique de ces entreprises repose tout entier ou de plus en plus sur la collecte et la valorisation des données des utilisateurs de leurs applications. « Picasoft milite pour une approche " libriste " et éthique de l'utilisation du Net, qui respecte la vie privée mais aussi la liberté d'expression, explique Guillaume Jorandon, le président de l'association. " Libriste ", car ces objectifs passent en particulier par l'usage de logiciels libres, dont le code source est ouvert et qui permettent de garder le contrôle de ses données. Nous visons avant tout le milieu des ingénieurs, qui, souvent, se servent de logiciels sans vraiment connaître la politique de leurs éditeurs en matière de données. »

Pour sensibiliser les futurs ingénieurs sur ces différentes questions, l'association organise une ou deux conférences par semestre à l'UTC, avec des spécialistes. En mars dernier, elle avait ainsi convié un représentant de la Quadrature du net (une ONG défendant les droits et libertés fondamentales des internautes) à dresser un état de la censure sur le Net en France. Par ailleurs, elle propose des ateliers de formation sur les alternatives aux plateformes collectant les données : par exemple, héberger un service cloud sur son propre serveur, afin d'éviter des outils comme Dropbox ou Google Drive. Enfin, elle a mis en place des serveurs permettant d'accéder gratuitement à des logiciels libres tels que Mattermost, une alternative à la messagerie instantanée professionnelle Slack, ou encore Etherpad, une alternative à Google Docs pour créer un texte en mode collaboratif…

> Comment transmettre au citoyen les fondamentaux nécessaires pour acquérir une pratique éclairée et réflexive des outils numériques ?

Agir auprès des jeunes

Picasoft ne s'adresse toutefois pas qu'aux ingénieurs. « Notre objectif est aussi de sensibiliser les jeunes le plus tôt possible à une utilisation sûre d'Internet, dont ils ont une pratique intense sans en mesurer les implications, souligne Guillaume Jorandon. Nous participons à la Fête de la science : l'an dernier, nous y avons accueilli des enfants des écoles primaires. Et nous intervenons dans des collèges. »

Créée début 2017, Picasoft rassemble aujourd'hui une vingtaine d'étudiants, mais aussi, des enseignants-chercheurs. Depuis peu, le laboratoire de sciences humaines et sociales de l'UTC, Costech, en est même membre. « Pour adhérer à l'association, une personne morale cotise davantage qu'une personne physique, explique Stéphane Crozat, chercheur à Costech. C'est donc un moyen de soutenir Picasoft, notamment pour financer ses serveurs. Par la suite, nous souhaitons d'ailleurs attirer d'autres partenaires, par exemple des lycées. » Mais, de plus, les activités de l'association, notamment auprès des jeunes, sont en lien direct avec les recherches de Costech sur la littératie numérique : comment transmettre au citoyen les fondamentaux nécessaires pour acquérir une pratique éclairée et réflexive des outils numériques ? Pour le laboratoire, il s'agira donc aussi d'un champ d'expérimentation très intéressant. ■

Portail des associations étudiantes : https://assos.utc.fr

Paroles de bénévole

Formatrice pour les étudiants, la pratique associative peut aussi l'être pour leurs enseignants. Témoin : Stéphane Crozat, qui fait partie des fondateurs de Picasoft.

« Si je me suis engagé dans cette association, c'est, entre autres, parce que j'avais des lacunes sur les sujets dont elle traite, bien que je sois informaticien de formation et que j'enseigne au département Génie informatique de l'UTC. Ce sont des domaines où tout évolue très vite et dans lesquels certains étudiants de Picasoft ont des compétences techniques que peu d'enseignants-chercheurs de l'UTC possèdent. Par exemple, ils ont organisé un atelier sur le chiffrement des mails et autres échanges de données qui m'a beaucoup appris. »

Regard sur
la transition industrielle et l'emploi

Deux questions à Xavier Bertrand,
président de la région Hauts-de-France

Avec quel temps d'avance, sur quels secteurs et quel écosystème particulier vous appuyez vous en Hauts-de-France pour pouvoir l'assurer? L'attractivité de la métropole lilloise est-elle synonyme d'une mono-polarisation en termes d'organisation des Hauts-de-France au risque de renforcer les disparités territoriales ?

En 2017, les Hauts-de-France étaient la première région française en termes de créations d'emplois industriels (près de 2 000 nets selon Trendeo). Je suis convaincu que nous faisons un bon choix en soutenant l'industrie !

Notamment, grâce au redressement du secteur automobile (la zone la plus positive est Valenciennes grâce à Toyota). Nous accompagnons les constructeurs automobiles (Toyota donc, mais aussi PSA et Renault) car un nouveau véhicule à assembler, une nouvelle boîte de vitesse à fabriquer, ce sont des emplois pérennisés sur les 10 prochaines années.

Je veux que la région garde ce rôle de leader industriel : une région qui crée des emplois, qui attire des entreprises, qui investit dans la robotique, qui anticipe les mutations industrielles à venir. Et nous pouvons faire mieux, car l'industrie doit toujours moderniser son image. Notamment auprès des jeunes et des femmes. Et pourtant, la force de l'industrie, c'est que tout le monde peut y trouver sa place grâce à sa diversité. La région ne veut pas prendre le rôle de l'industriel, mais s'efforce de créer l'écosystème favorable à l'industrie dans les Hauts-de-France.

Nous travaillons très bien avec la Métropole Européenne de Lille (MEL) : oui, c'est un territoire attractif et tant mieux ! Il doit pouvoir entraîner les autres territoires de la région. Quand une entreprise veut s'implanter, on se bat ensemble, MEL et région, pour qu'elle s'installe et on y met les moyens. Fin avril par exemple, nous étions avec la MEL et la Ville de Tourcoing en train de poser la première pierre de Booking à Tourcoing. Un projet bon pour la MEL est bon pour la région. Mais ce n'est pas la MEL et le désert autour : je veux veiller à l'équilibre des territoires. Je ne veux pas laisser les villes petites et moyennes, les villes rurales sur le bord de la route.

> Je fais le choix de l'industrie du futur pour la région et j'y crois dur comme fer : l'alliage de l'industrie et des nouvelles technologies permettra de développer les milliers d'emplois (non délocalisables et à forte valeur ajoutée) qui relanceront notre région.

Quelles stratégies de développement « ouvertes » (sur l'Europe, les entreprises en suivant les différentes transitions en cours), voulez-vous appliquer afin de stimuler l'industrie du futur au sens large et l'emploi à moyen terme ?

Une stratégie de développement qui marche doit forcément être ouverte : ce n'est pas en restant fermée sur elle-même qu'une institution, qu'elle soit nationale ou régionale, peut faire avancer les choses. En effet, ce ne sont pas les politiques qui créent les emplois, ce sont les entrepreneurs. Il faut donc savoir les écouter, car eux seuls connaissent mieux que quiconque les contraintes qui pèsent sur leur activité. Mais il faut également savoir s'adresser à eux, pour les aider à appréhender les évolutions fulgurantes des nouvelles technologies et des marchés dans lesquels ils opèrent.

La région a lancé IndustriLab, une plateforme d'innovation pour l'industrie qui aide les entrepreneurs à mieux connaître les dernières innovations. C'est pour la même raison que nous avons développé le programme Industrie du Futur, financé par la région : il apporte des financements aux entreprises industrielles pour leur permettre de moderniser leurs équipements, ce qui leur permet de gagner en efficacité et donc en compétitivité – l'un des défis majeurs de l'industrie française. Enfin, nous avons lancé un plan novateur pour la Robonumérique qui veut encourager les entreprises, grâce à des aides financières de la région, à adopter les robots pour accroître la compétitivité de leur site.

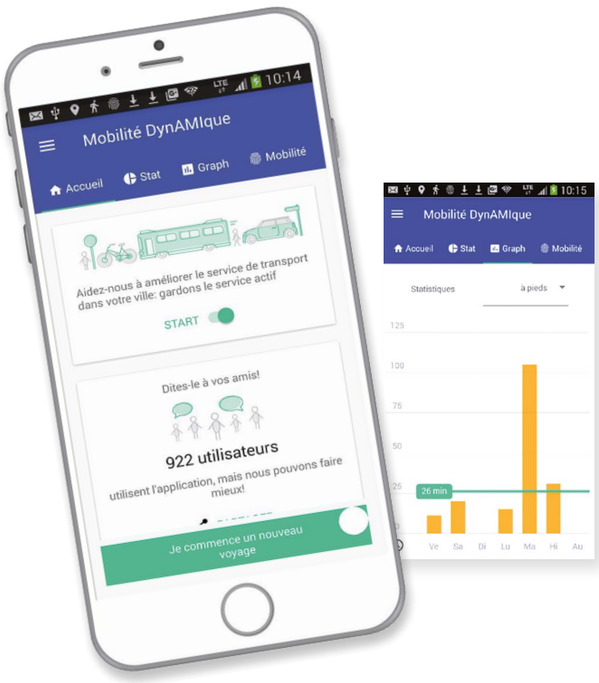
Je fais le choix de l'industrie du futur pour la région et j'y crois dur comme fer : l'alliage de l'industrie et des nouvelles technologies permettra de développer les milliers d'emplois (non délocalisables et à forte valeur ajoutée) qui relanceront notre région. Le défi est de taille, mais notre région est bien placée. C'est aussi notre engagement dans la troisième révolution industrielle (Rev3), pour accompagner les entreprises de la région vers l'innovation, favoriser dès maintenant la création des métiers de demain. Nous voulons garder un temps d'avance dans les Hauts-de-France. ■

Plus d'infos sur :
webtv.utc.fr > Entretien entre Yann Moulier-Boutang et Jeremy Rifkin
http://www.hautsdefrance.fr

LE SAVIEZ-VOUS ?

Dans le bilan 2017 de l'enquête annuelle de conjoncture de mai 2018 de la Banque de France, le CA de l'industrie en Hauts de France **progresse de + 4, 5%** et l'anticipation pour 2018 est de +10, 6% pour ses dépenses d'investissement.

Selon le bilan publié le 3 avril 2018 par Business France, les Hauts-de-France se placent **en seconde position, parmi les régions les plus attractives de France** en termes d'emplois créés ou sauvegardés.



CHAIRE

L'Oise comme living -Lab

Cristina Pronello, chercheuse de l'université de technologie de Compiègne, était l'invitée des Ateliers de So Mobility, le 5 avril dernier, pour présenter « Mobilité Dynamique », une application capable de mesurer les déplacements multimodaux, développée en partenariat avec le Syndicat mixte des transports collectifs de l'Oise (SMTCO) et l'UTC.

© Le Parisien

En fait, l'idée est née en Italie fin 2015. L'absence d'études régulières de mobilité, jugées trop coûteuses, avaient alors incité la région du Grand Turin (environ 2,5 millions d'habitants), dans le Piémont, à réfléchir à la collecte de données en temps réel sur les déplacements pour pouvoir prendre les bonnes décisions. Présidente de l'autorité de régulation des transports du Piémont, Cristina Pronello décide de réfléchir à une plateforme de collecte, d'analyse et d'extraction de données sur la mobilité urbaine issues de sources différentes, à travers une méthode mixte, spécifiquement développée, reposant sur une approche quantitative et qualitative.

La méthode développée par le professeur Pronello agrège alors les données de l'open data, du pass Navigo local, même des tweets (mais ils s'avèrent peu utiles car rarement géolocalisés), de capteurs d'exploitants de transports comme Transdev et Keolis, et décide de lancer une application spécifique, « Mobilité dynamique », disponible sur Android et iOS, qui enregistre, avec l'accord des utilisateurs, les données de mobilité. Elle permet de suivre les déplacements à pied, en voiture, à vélo, en train ou en bus de ses utilisateurs. Ces derniers n'ont qu'à activer le GPS de leur smartphone. Pour plus de fiabilité, ils peuvent aussi signaler chacun de leur déplacement en temps réel. Cristina Pronello reçoit toutes les informations sur un serveur. Celles-ci sont analysées, traitées et retranscrites sous forme de matrices, cartes… Une fois traitées, toutes ces données permettront de comprendre la dynamique des comportements. Une méthode innovante qui vise, à terme, à organiser de façon cohérente et optimale les différents modes de transport. En aboutissant à des réalisations concrètes, comme des pistes cyclables si un besoin se révèle.

A la tête d'une chaire « Mobilité intelligente et dynamiques territoriales » à l'UTC le professeur Pronello utilise également la plateforme autour des agglomérations de Compiègne, Beauvais et Creil, dans l'Oise.

Un « living lab » a été créé pour recueillir l'avis des utilisateurs à travers des groupes de réflexion et un questionnaire en ligne (disponible sur My-Moby.com). En Italie, cette consultation a recueilli plus de 4.000 contribution et un millier de personnes ont accepté de rejoindre le Living Lab et de participer à des rencontres physiques pour échanger sur leurs besoins. Cette étude lui a permis de classer les utilisateurs en trois catégories : les « neo-Luddites opportunistes », souvent technophobes et les « néoclassiques » qui représentent un quart de la population chacun et les « hédonistes technophiles et écologistes » qui représentent l'autre moitié.

« Mon but c'est d'éduquer les gens », de les sensibiliser et de les inciter à changer de comportement, a-t-elle expliqué car « le changement passera par l'éducation à la mobilité ». Mais il s'agit de rester pragmatique et de rechercher un modèle économique qui n'existe pas encore. Les solutions multimodales, par exemple, lui paraissent chères et peu utilisées car les gens connaissent leur trajet quotidien et ne croient pas à d'autres alternatives, sauf en cas de grèves.

Elle souhaite nouer un partenariat avec les membres du projet So Mobility, afin de créer un groupe de réflexion « Living Lab », avec des personnes issues d'horizons, d'âges et de revenus différents, afin d'avancer dans la compréhension des réelles attentes du public. Car si l'application ne fait aujourd'hui que collecter des données, l'objectif des travaux de recherche est de former une communauté, d'ouvrir les données à un usage collaboratif et permettre par exemple d'identifier quel est le meilleur itinéraire (le plus rapide, le plus emprunté ou celui qui est le préféré) pour traverser la ville aux heures de pointe à vélo. Chacun peut donc contribuer à enrichir l'application mobile et aider l'équipe de chercheurs. ■

L'objectif des travaux de recherche est de former une communauté, d'ouvrir les données à un usage collaboratif et permettre par exemple d'identifier quel est le meilleur itinéraire (le plus rapide, le plus emprunté ou celui qui est le préféré) pour traverser la ville aux heures de pointe à vélo.

Voir plus :

https://my-moby.com

http://seineouestdigital.fr/sismo/

Interview de Cristina Pronello « Une chaire pour développer la mobilité durable et intelligente »: www.webtv.utc.fr

SÉMINAIRE

Le RGPD pour protéger les données personnelles

Depuis le 25 mai, un nouveau règlement européen, le règlement général de protection des données (RGPD), régit le traitement des données à caractère personnel. Ce texte propose plusieurs avancées intéressantes pour protéger notre vie privée sur le Net. Juriste de formation, conservateur des bibliothèques à l'université Paris Lumières et membre de l'association La Quadrature du Net, Lionel Maurel a donné une conférence sur le sujet à l'UTC en mai dernier. Il décrypte pour nous les enjeux principaux de cette nouvelle législation.

Comment peut-on définir les données personnelles ?

C'est l'ensemble des informations permettant d'identifier un individu qu'il s'agisse de son nom, ses opinions, son numéro de sécu, compte bancaire, de l'adresse IP de son ordinateur, de clichés rétiniens, d'empreintes digitales ou d'une photo personnelle... Dès 1978, la France a été pionnière dans la protection de ces informations avec la loi Informatique et libertés. Avec l'informatisation des services publics, il s'agissait alors d'empêcher un fichage par l'Etat. Depuis les années 90, certains des principes de cette loi ont été repris dans des directives européennes. Le RGPD unifie et renforce ces dispositions.

En quoi le règlement général sur la protection des données (RGPD) marque t-il une étape importante ?

Auparavant, les entreprises extra-européennes pouvaient facilement contourner les législations en vigueur. Maintenant, tout traitement de données personnelles concernant des citoyens européens quel que soit l'acteur concerné est soumis à cette réglementation. C'est une première au niveau mondial. Il a fallu plus de deux ans de débats au Parlement européen pour arriver à ce résultat. Les Google et autre Facebook ont fait un intense lobbying mais la société civile s'est également mobilisée.

> Les choix par défaut doivent correspondre à la configuration rendant le moins accessible ses données personnelles.

Quels sont les principaux progrès en matière de protection de l'usager ?

Ce nouveau cadre juridique contient des points très importants comme la nécessité d'un consentement libre et éclairé. Cela signifie que pour collecter, analyser ou échanger une donnée personnelle, une entreprise ou une institution doit dans la plupart des cas avoir l'accord exprès de l'intéressé. Par exemple, la simple consultation d'une page ne peut plus être considérée comme un consentement tacite pour recevoir des cookies. Conditionner l'accès à un service au fait de devoir accepter l'utilisation de ses informations personnelles est désormais illégal. Un paramétrage des différentes options de confidentialité doit être possible. Les choix par défaut doivent correspondre à la configuration rendant le moins accessible ses données personnelles. Des fonctionnalités comme la reconnaissance faciale proposée par Facebook à l'ouverture d'un profil ne seront plus activées automatiquement.

Quel est le domaine qui mériterait d'être le plus approfondi ?

Le RGPD exige que les données soient utilisées dans un but clairement défini, justifié par les besoins du service et transparent pour l'utilisateur. Le stockage sans finalité particulière n'est pas autorisé. Cependant, des exceptions au nom de « l'intérêt légitime » ont été prévues. Cette mesure concerne surtout les données de connexion nécessaires pour assurer la sécurité via des identifiants. Malgré tout, il faut rester vigilant. Le flou du concept est en effet la porte ouverte à des abus de la part des acteurs du marché. Ceux dont le modèle économique repose sur le fichage publicitaire pourraient facilement l'invoquer au nom de la survie même de leurs prestations.

Quelles sont les sanctions en cas de non-respect ?

Jusqu'à aujourd'hui, les sanctions de la CNIL étaient plafonnées. Désormais, elles pourront atteindre 4 % du chiffre d'affaires, ce qui est loin d'être symbolique, surtout pour les grands du Net. Avant, l'utilisateur devait attaquer individuellement en justice les grandes entreprises. Les recours collectifs ou actions de groupe sont désormais possibles. Dans ce cadre, l'association La quadrature du Net lance plusieurs actions en justice contre les Gafami (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, IBM) qui ont déjà recueilli l'adhésion de plusieurs milliers de personnes. ■

www.laquadrature.net/fr

Conférence vidéo « Données personnelles et vie privée ce qui va changer avec le RGPD » sur www.webtv.utc.fr

©Marilyne Berthaud

DÉVELOPPEMENT DURABLE

Un campus plus vert

Que ce soit dans le contenu de ses formations, à travers les initiatives de ses étudiants, sa gouvernance ou la gestion de son parc immobilier, l'UTC s'engage depuis sa création en faveur de l'innovation environnementale et sociétale. Avec la mise en place d'un plan vert pour les établissements de l'Enseignement supérieur suite au Grenelle de l'environnement, la dynamique s'est encore accélérée.

Depuis sa création en 1972, l'UTC construit son attractivité sur son caractère innovant en phase avec les enjeux de la société. Sujet crucial pour l'économie et le futur de l'humanité, le développement durable est ainsi intégré au quotidien des étudiants, enseignants-chercheurs et de tout le personnel utcéen. Dans le classement établi par le magazine L'Etudiant dès 2013, l'UTC se place parmi les établissements les plus engagés aussi bien en formation, recherche que vie étudiante. Aujourd'hui partenaire de la troisième révolution industrielle portée par la région Hauts-de-France, notre campus est un laboratoire de la société de demain tant dans son fonctionnement que par le contenu de ses enseignements et ses travaux de recherche. Le centre d'innovation dont les faibles besoins en chauffage s'approchent des performances d'un bâtiment passif ou la plateforme de recharge de véhicules électriques Stella pilotée par un réseau intelligent conçu par le laboratoire Avenues de l'UTC, sont de bons exemples de cette vitrine technologique et sociétale. Du point de vue de la recherche, les domaines de la chimie verte avec la plateforme PIVERT ou bien les expérimentations menées par le laboratoire Heudiasyc sur les véhicules autonomes constituent des axes significatifs de cet engagement. De nombreux aspects du développement durable sont abordés dans les enseignements proposés aux étudiants. Certaines formations sont directement consacrées à ces questions comme le génie urbain (GSU) fortement lié aux enjeux énergétiques et de transports ou le cursus humanités et technologie (HUTECH) qui met en perspective l'innovation technique par rapport aux mutations économiques et sociétales en recourant aux sciences humaines et à la philosophie.

> "Déjà réduite de manière très significative depuis 3 ans, l'utilisation de pesticides est désormais arrêtée, nous utilisons uniquement le désherbage manuel et mécanique ainsi que des paillis de bois concassé sur les massifs pour lutter contre les mauvaises herbes."
> *Guillaume Hervet, responsable du service logistique et chargé des questions de sûreté*

Une dynamique et une stratégie tournées vers l'avenir

Le dynamisme des associations étudiantes est également au cœur de l'exemplarité de l'UTC en matière de développement durable. « C'est dans la culture de l'UTC de développer la dimension citoyenne, d'impliquer les étudiants, ce sont eux qui seront les cadres de demain » souligne Philippe Courtier, directeur de l'UTC. Dynamiques et ouvertes sur le monde, les 110 associations étudiantes se mobilisent régulièrement en faveur de l'environnement, des questions sociétales et des mutations économiques (voir le dossier consacré aux associations étudiantes page 5). Des actions emblématiques comme le CAC' carottes, distribution de légumes et fruits locaux ou l'écoresponsabilisation du festival L'imaginarium – toilettes sèches, gobelets consignés, recharge des portables avec des panneaux solaires... - sont déjà en place et bien rodées. D'autres initiatives vont prochainement voir le jour comme la création du Green Lab, un fablab spécialement dédié au développement durable qui en plus d'ateliers orientés conception et fabrication d'objets, mettra à disposition des installations pour se lancer dans la

chimie verte. Des partenariats avec des structures locales extérieures à l'UTC sont également en cours. La création récente par d'anciens UTCéens d'un lieu pour favoriser l'innovation et la réflexion dans un cadre alternatif, l'Hermitage, devrait ainsi offrir de nouvelles opportunités de sortir des modèles conventionnels.

De manière plus globale, la direction de l'école intègre le développement durable dans toutes ses décisions qu'il s'agisse de la gestion des affaires courantes ou des réflexions stratégiques. Des chantiers très concrets ont été menés dans ce cadre comme la mise en place du tri sélectif, la lutte contre le gaspillage énergétique, un entretien plus écologique des espaces verts ou l'insertion de clauses sociales dans les marchés publics. Au niveau des transports, des prises de recharge pour les véhicules électriques ont été installées. Le partenariat constructif mené avec l'agglomération de Compiègne a permis de développer l'offre de transport en commun et de créer une piste cyclable le long de l'Oise reliant les différents sites de l'UTC. Afin d'assurer un suivi fin de ces actions, un référentiel développement durable et responsabilité sociétale permettant une démarche d'amélioration continue a été mis en place depuis 2011. Cinq axes allant de la gouvernance au contenu des formations et des recherche en passant par les actions environnementales et la politique sociale de l'établissement sont évalués chaque année. Le futur de l'UTC se construit chaque jour...

Aujourd'hui partenaire de la troisième révolution industrielle portée par la région Hauts-de-France, notre campus est un laboratoire de la société de demain tant dans son fonctionnement que par le contenu de ses enseignements et ses travaux de recherche.

Des espaces verts gérés de manière écologique, pour préserver la biodiversité

L'UTC améliore régulièrement la gestion de ses espaces verts pour la rendre plus écologique. Cette année, les méthodes de tonte et de fauchage ont été modifiées pour permettre à la biodiversité de se développer dans nos pelouses et massifs.

Impliqué depuis plusieurs années dans le développement durable, le service logistique et sûreté en charge de l'entretien des espaces verts sur le campus a décidé sous l'impulsion de Philippe Courtier, de franchir une nouvelle étape. Ces nouvelles actions rentrent dans le cadre des objectifs du plan vert lancé par le ministère de l'Enseignement supérieur.

« Déjà réduite de manière très significative depuis 3 ans, l'utilisation de pesticides est désormais arrêtée, nous utilisons uniquement le désherbage manuel et mécanique ainsi que des paillis de bois concassé sur les massifs pour lutter contre les mauvaises herbes » résume Guillaume Hervet, responsable du service logistique et chargé des questions de sûreté qui travaille sur ce dossier. Pour favoriser la faune et la flore nombreuse habitant dans les prairies, nos pelouses sont désormais moins et mieux coupées. Les tondeuses ne sont plus employées qu'avec parcimonie – environ toutes les trois semaines – seulement sur les zones situées à proximité des bâtiments et des lieux de passage. L'herbe finement broyée est laissée sur place selon la méthode du mulching afin de fertiliser les sols et de conserver l'humidité. Les surfaces centrales ne sont fauchées qu'à la fin de l'été, le temps qu'insectes et végétaux aient fini leur cycle de vie. Enfin, une expérimentation d'éco-pâturage avec des moutons est en cours sur le site Pierre Guillaumat. « Nous avons choisi cet endroit hors de la ville car les moutons d'Ouessant aiment le calme » explique Guillaume Hervet. L'association d'aide par le travail l'Arche employant des personnes en situation de handicap a été choisie pour réaliser cette prestation. Toutes les semaines, un berger rend visite à ces bêtes autonomes du point de vue de la nourriture. Une rotation est organisée entre trois parcelles pour renforcer la biodiversité des sites. L'éco-pâturage est une méthode de gestion durable des espaces verts favorisant en plus de la biodiversité le lien social grâce aux échanges qui se développent sur la vie des animaux. ■

START-UP

Un chatbot pour surveiller votre santé

Pour réserver un billet de train, ou contacter un service après-vente, nous avons tous déjà été confrontés à des robots conversationnels, des chatbots, de plus en plus présents sur Facebook comme sur les sites de ventes en ligne. Olivier Thuillart, diplômé en génie biologique en 2008, s'est dit que ces chatbots pourraient se révéler très utiles dans le domaine de la santé... à condition de maîtriser parfaitement les contraintes de sécurité liées aux données de santé.

"On observe actuellement un besoin d'optimisation du temps médical : il y a de moins en moins d'anesthésistes, de médecins, et de plus en plus de patients qui se retrouvent à domicile avec un dispositif médical lourd ou des traitements compliqués, affirme Olivier.

Et si les robots conversationnels pouvaient aider à la fois les patients et les personnels de santé ? C'est en partant de cette idée qu'avec mon associé, nous avons fondé Botdesign en 2017.» La force des deux associés repose sur leur très bonne connaissance du domaine de la santé, qui leur permet de proposer des outils répondant aux attentes des professionnels, et conformes à la législation française. Analyse de données, études cliniques, suivi d'observance patient, les potentialités offertes par les robots conversationnels sont larges. "On sait que certains patients de retour chez eux arrêtent de prendre leur traitement. Nos chatbots peuvent relancer d'eux-mêmes le patient pour vérifier la bonne prise des médicaments, voire prévenir la famille où le médecin en cas de problème, s'ils sont reliés à des appareils connectés" ajoute Olivier.

Le premier robot conversationnel, qui concerne la gamme Naturactive du laboratoire Pierre Fabre, est déjà en ligne depuis février*. "Nous travaillons également avec des hôpitaux français, pour un chatbot de pré-anesthésie obstétrique. Le robot va poser toutes les questions de base (premier enfant, poids...) et envoyer les réponses à l'anesthésiste qui va pouvoir se concentrer lors du rendez-vous sur les aspects médicaux particuliers et sur l'humain. Nous travaillons aussi beaucoup avec les associations de patients, par exemple avec l'association française des diabétiques pour délivrer un chatbot qui aidera les diabétiques à mieux se prendre en charge et répondra à leurs questions."

Après la mise en service de ces premiers chatbot, les deux associés comptent faire prochainement une levée de fond pour consolider leurs développements technologiques et améliorer leur messagerie instantanée INFINITY, qui permet aux personnels de santé de communiquer de façon instantanée et sécurisée. "Nous travaillons aussi sur les interactions hommes machines, complète Olivier, sur l'intégration de la voix, et sur des avatars 3D qui permettront une interaction beaucoup plus ludique avec le bot, notamment pour les enfants. Nous comptons aussi développer des versions en anglais et en espagnol, pour le marché européen puis mondial. » ■

https://www.facebook.com/Naturactive/

PRIX DE THÈSE GUY DENIÉLOU

Quatre prix d'excellence 2018

PRIX PLASTIC OMNIUM

Blanche Legin

sur les matériaux composites

LABORATOIRE MÉCANIQUE, ACOUSTIQUE ET MATÉRIAUX (ROBERVAL) FRE UTC-CNRS 2012

Blanche a étudié les signes d'endommagement des matériaux composites à matrice céramique, considérés comme l'avenir des futures générations de moteurs d'avions civils. Des tests expérimentaux couplés à des modèles numériques lui ont ainsi permis d'établir des scénarios prévisibles d'usure des pièces, nécessaires pour anticiper leur comportement en vol.

PRIX DE L'ARC (AGGLOMÉRATION DE LA RÉGION DE COMPIÈGNE)

Fouad Almohammed

sur la bioraffinerie

LABORATOIRE TRANSFORMATIONS INTÉGRÉES DE LA MATIÈRE RENOUVELABLE (TIMR) - EA 4297

Le travail de Fouad a consisté à proposer un nouveau schéma de valorisation de la betterave à sucre, source de 20% de la production de sucre dans le monde. Afin de faire gagner les industriels du secteur en compétitivité, il s'est alors basé sur le concept de bioraffinerie, qui vise à valoriser la plante entière par des procédés innovants.

PRIX DE LA FONDATION UTC

Laurine Bogaert

sur le pressage continu

LABORATOIRE TRANSFORMATIONS INTÉGRÉES DE LA MATIÈRE RENOUVELABLE (TIMR) - EA 4297

Laurine a étudié les propriétés mécaniques des presses à vis utilisées pour la production des oléagineux, dont la demande ne cesse d'augmenter. Les données issues de capteurs à l'intérieur de modèles expérimentaux lui ont ainsi permis de mettre en lumière l'importance de la géométrie de la vis. Elle a alors pu proposer des modèles numériques pour augmenter la rentabilité des exploitations.

PRIX POSTER D'AIRBUS SAFRAN LAUNCHERS

Jessica Désabres

sur la déshydratation des boues

LABORATOIRE TRANSFORMATIONS INTÉGRÉES DE LA MATIÈRE RENOUVELABLE (TIMR) - EA 4297

Les boues, principaux déchets des villes et de l'industrie, sont composées d'eau et de matières en suspension. En vue de les recycler, Jessica a travaillé sur une technique d'électro-déshydratation qui, par l'application d'un champ électrique, augmente le volume d'eau extraite. Elle a également utilisé un procédé d'électro-lavage pour améliorer la filtration des polluants comme les métaux lourds.

Plus d'infos sur : www.webtv.utc.fr > "Ces thèses qui changent la vie"

PÉDAGOGIE

L'innovation pédagogique au coeur du projet de l'UTC

Classes inversées, projets de groupe, puzzle géant, tables interactives : l'université de technologie de Compiègne a placé au coeur de sa formation l'innovation pédagogique. L'objectif ? Permettre aux étudiants d'acquérir des compétences en dehors des sentiers battus. Zoom sur deux activités qui se sont tenues dans le cadre de la semaine Sorbonne Universités à Compiègne en avril dernier.

©Guillaume Ouattara

Mardi 17 avril, sur le parking du centre Benjamin Franklin de l'université de technologie de Compiègne, trente étudiants ont organisé des stands pour présenter des concepts de supply chain (gestion de la chaîne logistique). L'heure est à la fête puisqu'il s'agit de mettre à l'honneur les 25 ans d'existence de la filière production intégrée et logistique (PIL). Optimisation des stocks, amélioration continue, lean management, méthode des « 5s » ; des dizaines de concepts poussés sont ainsi illustrés sur les stands. Dans un coin du parking, Camille Poulain a mis au point une machine de production de sirop de grenadine pour représenter la production en « flux poussés » et « flux tirés ». « Dans le premier cas, on fabrique une grande quantité de produits que l'on stocke en attendant que les clients les achètent. Dans le second cas, on ne produit qu'à la commande d'un client », précise l'étudiant en cinquième année dans la filière production intégrée et logistique. Et de proposer à ses spectateurs des verres de sirop produits avec l'une ou l'autre des méthodes ; désaltération et innovation au rendez-vous. Les différentes activités ont été coordonnées par Joanna Daaboul, enseignante-chercheuse et responsable de la filière PIL. « Les étudiants ont traité des thèmes liés aux compétences et aux connaissances clefs de la supply chain », précise-t-elle. Mais d'où vient cette volonté d'innovation pédagogique ? « Dans la filière PIL, nous aimons mettre en place des

pédagogies différentes, explique Joanna Daaboul. Le monde change et notre université doit aussi changer, s'adapter. Pendant leur formation, nous confrontons nos étudiants à des pédagogies innovantes, c'est important pour eux. » Et visiblement, le concept fait mouche. Cette après-midi là, de nombreux étudiants sont venus découvrir le travail de leurs camarades. « Je suis étudiante en génie biologique, je ne connaissais pas tous ces concepts, confie Manon, en 4ème année à l'UTC. Mais le côté ludique des activités m'a permis de bien comprendre les différents enjeux. » En marge des stands, des tables-rondes avec des professionnels du secteur de la supply chain avaient été organisées. De quoi combiner l'aspect pratique et les enjeux plus théoriques. Un mélange des genres qui a plu à Liza, étudiante en 4ème année. « Les différents échanges nous ont sensibilisés aux enjeux écologiques liés à la production industrielle ou encore à l'usine 4.0, qui fait entrer le numérique au cœur de la production. » Du côté des industriels, ce profil hybride d'étudiants-ingénieurs engagés dans leurs études plaît. « Les stagiaires UTCéens arrivent avec de bonnes connaissances théoriques de la gestion de production et savent très vite s'adapter au terrain », détaille Romain Gunst, ingénieur chez Servair. Augustin Margerit, stagiaire de fin d'étude dans la même entreprise a pu bénéficier de ces pédagogies innovantes. Il évoque l'apport des cours de l'UTC dans la construction de son projet professionnel. « Dans ma formation, j'ai étudié des aspects liés à la logistique et à la production mais aussi à l'amélioration continue. Ce sont des compétences qui me servent au quotidien. »

> "Les étudiants ont traité des thèmes liés aux compétences et aux connaissances clefs de la supply chain"
> *Joanna Daaboul, enseignante-chercheuse et responsable de la filière PIL*

Deux jours plus tard, un nouveau défi de taille attend les élèves-ingénieurs : 24h pour réaliser un puzzle géant. Dans une salle de travaux dirigés, ils sont une quinzaine à relever le défi. Sur leur visage se lit la concentration et la détermination. « Nous avons 24h pour terminer un puzzle de 32000 pièces, détaille l'un des participants. Le défi est considérable. » Jean-Gabriel, étudiant en première année de l'UTC, est venu encourager ses camarades. « Je participe à une autre activité de la semaine Sorbonne Universités, je ne peux malheureusement pas faire le puzzle, confie-t-il. Mais honnêtement je n'aurais pas eu la patience de le faire, je suis très impressionné par leur travail. » Les différents étudiants se sont répartis le puzzle en différentes zones géographiques. Travail de groupe, tri et ordonnancement sont de mises pour venir à bout de ce défi considérable. « Le premier jour, les élèves doivent mettre en place une stratégie de résolution du puzzle, détaille l'un des organisateurs. Le second jour, ils ont 24h pour mettre cette stratégie en application. » Ainsi, avec une activité ludique les étudiants coopèrent, résolvent des problèmes et se heurtent à des difficultés. Des compétences indispensables dans leur futur quotidien d'ingénieur et qu'un cours en amphithéâtre ne parviendrait pas à leur transmettre totalement. Après une très courte nuit de sommeil et de longues heures de travail, les étudiants viennent finalement à bout des 2/3 du puzzle. « Ceux qui le souhaitent pourront le continuer, déclare l'un des participants. On a vraiment bien avancé, c'est du beau boulot. »

Qu'il s'agisse d'organiser des stands pour présenter des concepts théoriques au grand public, ou d'optimiser la résolution d'un puzzle, toutes ces activités pédagogiques différentes présentent un point commun : permettre aux étudiants d'acquérir des compétences nouvelles par des moyens qui sortent de l'ordinaire. De quoi donner un sens à l'innovation. ■

www.sorbonne-universites.fr

Plus d'infos sur : www.webtv.utc.fr > « Serious game logistique à l'UTC »

https://interactions.utc.fr > « Innovation pédagogique : l'approche UTC »

LIVRE

Collection Encre marine des Belles Lettres

Réflexions sur la greffe de visage

Près de treize ans après la première greffe partielle de visage réalisée par le professeur Bernard Devauchelle au CHU d'Amiens est publié l'ouvrage « Faire face, faire visage » dans la collection Encre marine des Belles Lettres. Cette aventure scientifique, technologique et humaine hors du commun se dévoile à travers des témoignages et analyses de médecins, philosophes et patients.

Ce livre est l'un des supports réalisés dans le cadre du programme scientifique Technologies et traces de l'homme piloté par le laboratoire COSTECH de l'UTC qui s'est notamment interrogé sur le sujet de la transplantation. Il est le résultat d'un travail de recherche original mené par plusieurs chercheurs en Philosophie, en immersion pendant quinze jours dans le service de chirurgie maxillo-faciale de l'hôpital d'Amiens. Cette expérience a permis à François Sebbah, lui-même ancien directeur du laboratoire Costech et aujourd'hui professeur de philosophie morale contemporaine à l'Université Paris Nanterre et à Aurore Mréjen, docteure en Philosophie, chercheuse au LCSP (laboratoire du Changement social et politique - Paris Diderot) de confronter la théorie développée par le philosophe Emmanuel Lévinas sur le rôle du visage dans le rapport à autrui avec la réalité vécue par le personnel médical et les patients. Dépassant la simple dimension théorique, cette approche permet d'approfondir le débat au-delà de la simple problématique esthétique. Quand est-il légitime de faire courir les risques d'une greffe de visage à un patient en bonne santé ? La réponse ne semble pouvoir être donnée qu'au cas par cas. Le texte de Sophie Crémades, psychiatre au CHU d'Amiens et les témoignages de deux personnes ayant bénéficié d'une chirurgie reconstructrice montrent le rôle complexe du visage dans l'estime de soi et ses relations avec les autres. A travers ces différents points de vue, il apparaît que le visage bien plus qu'un organe est la marque de notre humanité avec ses sentiments et sa vulnérabilité. L'équipe médicale pluridisciplinaire mobilisée autour des greffés du visage prend en compte toutes ces dimensions psychologiques et sociales.

Une approche pluridisciplinaire

Les quatre textes qui composent ce livre racontent la greffe de visage et tentent, chacun à leur manière, autant qu'ils le peuvent, de porter cette expérience à l'expression de son sens. Ils s'entrelacent et se font écho. La troisième partie est un entretien avec Bernard Devauchelle, chef du service de chirurgie maxillo-faciale du CHU d'Amiens. Ce texte montre notamment la nécessité de concilier la virtuosité technique nécessaire à une intervention très complexe avec une compréhension de la personnalité pour restituer un visage vivant, reflet des sentiments et de l'histoire de son propriétaire. Le praticien a accueilli avec enthousiasme la mission de ces universitaires étrangers au monde médical : « L'interdisciplinarité est au cœur de notre manière de faire, depuis 20 ans nous menons des projets avec des historiens, sociologues, anthropologues et ingénieurs, nous attachons une grande importance à la recherche et à l'innovation ». Passionné d'art, d'histoire et de philosophie, ce professeur de chirurgie atypique mène de nombreux projets extrahospitaliers avec l'Institut Faire Face - PIA - dont il est co-fondateur. Cette structure mène des recherches dans une optique à la fois médicale, technologique et humaniste. Exposition et ouvrage sur la guerre 14-18 en partenariat avec une université anglaise ou encore regards croisés sur les métiers de restaurateurs travaillant sur les visages de la cathédrale d'Amiens et celui de chirurgiens soignant des patients, les collaborations sont fécondes et ouvrent des perspectives novatrices. Le livre « Faire face, faire visage » trouve pleinement sa place au sein de ces initiatives ouvertes sur les sciences humaines et la société. ■

Faire face, faire visage.
Amiens, Hôpital Nord, dix ans après la première greffe.
Collection encre marine, éditions Les Belles lettres
www.webtv.utc.fr > mot clé « greffe »

Qualités managériales et connaissance des process

Diplômé de l'UTC en génie des procédés, Jean-Michel Condamin est Chief Operating Officer, directeur d'exploitation de la branche cabine du groupe Zodiac Aerospace comptant 56 usines et un peu plus de 15 000 collaborateurs dans le monde. Cette belle réussite est le fruit d'un parcours où il a pu faire preuve de ses compétences stratégiques et managériales en plus de ses connaissances techniques.

« Les liens étroits avec le monde industriel ainsi que l'orientation innovation et recherche de l'UTC m'ont apporté beaucoup pendant mes études » se souvient le cadre supérieur de 53 ans, actuellement à la tête de plusieurs milliers de personnes. Profitant de la qualité de l'enseignement, il participe aussi à la Junior entreprise de l'école pour appliquer les savoirs acquis dans un cadre professionnel. Le juste équilibre entre sérieux des études et une vie associative riche en opportunités font également partie des points positifs qu'il retient de son passage à Compiègne. Il préside ainsi le gala des élèves en 1989. Au cours de ses études, son stage au sein de l'usine Yves – Saint-Laurent de Lassigny lui permet de conjuguer sa passion de l'électronique et de l'informatique avec ses connaissances en chimie. Pendant ces six mois dans le milieu du luxe, il participe à la mise en place d'un système d'analyse automatique par chromographie pour améliorer le contrôle qualité et réduire les besoins en ressources :

« Les molécules organiques utilisées dans le parfum sont très complexes et peuvent générer des produits parasites, l'enjeu était de faciliter la standardisation industrielle et la réaffectation de personnels à des tâches à plus grande valeur ajoutée ». Après son stage de fin d'études, il décroche un premier poste dans la recherche chez Rhône - Poulenc en Grande-Bretagne. Cette destination lui permet de parfaire sa connaissance de la langue et de la culture anglo-saxonne. Une stratégie qui s'avère payante quelques années plus tard lorsqu'il est recruté par le géant américain Exxon : « Mon expérience outre-manche m'a permis de m'adapter très vite au fonctionnement de l'entreprise et de communiquer facilement avec les cadres expérimentés qui étaient en majorité des expatriés US ». Les presque quatre ans passés dans l'usine normande du groupe à Notre-Dame de Gravenchon sont très formateurs. Les relations directes avec la hiérarchie et le fonctionnement par objectif permettent au « Frenchie » de trouver rapidement sa place. Après avoir fait ses preuves sur le terrain, il se voit confier des responsabilités stratégiques au siège de la structure européenne du groupe à Bruxelles : « Mon poste consistait à faciliter la déclinaison sur 24 sites européens des orientations décidées au siège ». Cette fonction lui permet de s'insérer dans le réseau mondial du groupe et d'effectuer de nombreux déplacements sur le continent.

Technicité, stratégie et contacts humains

Désireux d'étendre encore ses horizons à l'international, à 35 ans, il vise une direction d'usine. Le plasturgiste Alfapac - devenu le groupe Sphere - lui propose de prendre les rênes de son site de référence à Luneray près de Dieppe. Grâce aux méthodes issues de son expérience au sein d'une multinationale, il parvient à augmenter le résultat net de 50% en un peu moins de 3 ans. Les dirigeants lui confie alors le redressement de leur usine en République tchèque qui cumule résultats commerciaux médiocres et nombreuses défaillances. La mission est relevée avec succès aussi bien au niveau humain que financier et technique. Cependant la crise de 2008 contraint le groupe à rapatrier les produits fabriqués vers la France pour éviter des réductions massives de personnels. Il prend alors à cœur de faciliter le replacement de la majorité des salariés de son usine dans des entreprises locales. Le site est revendu et les outils de production sont rapatriés vers la France. Ce savoir-faire intéresse Zodiac qui le recrute en 2009 : « Le secteur aéronautique m'était totalement inconnu mais la connaissance des process industriels est une compétence transversale ». En charge pendant trois ans de l'équipementier Driessen Galleys Europe basé en République tchèque et aux Pays-Bas nouvellement acquis par le groupe Zodiac Aerospace, il redonne confiance aux équipes, redresse l'entreprise et décroche un très beau contrat avec Airbus d'un milliard d'euros deux ans plus tard. En 2012, il devient responsable d'un secteur d'activité comportant 4 800 collaborateurs avant de progresser de nouveau dans le rôle de COO de la branche cabine du groupe en 2015. Une dimension qui ne l'empêche pas de se rendre régulièrement sur le terrain : « Même si la dimension technique ne m'occupe plus au quotidien, je reste foncièrement un homme de l'industrie ». Sens des contacts humains et raisonnement d'ingénieur restent des qualités essentielles pour ce manager de haut-niveau. ■

En 2012, il devient responsable d'un secteur d'activité comportant 4 800 collaborateurs avant de progresser de nouveau dans le rôle de COO de la branche cabine du groupe en 2015.

BIO EXPRESS

1992 - 2000 Exxon : Production Engineer, NCS Europe planner
2000 - 2009 Groupe Sphere : directeur d'usine à Luneray et Directeur Général en République tchèque

2009 - 2012 Groupe Zodiac Aerospace : directeur général Driessen Galleys en République tchèque et Pays-Bas, CEO du Segment Galleys & Equipment,
2012 - aujourd'hui Groupe Zodiac Aerospace : COO de la Branche Cabine, membre du comité exécutif groupe

utc Université de Technologie Compiègne
SORBONNE UNIVERSITÉS

Interactions
interactions.utc.fr

Direction de la publication
Philippe Courtier
Rédaction en chef
Nadine Luft
Rédaction
Marilyne Berthaud
Bénédicte Haquin
Olivier Moulergues
Guillaume Ouattara
Conception / Réalisation
L'agence
Dorothée Tombini-Prot
Antonella Vaudru
Assistante
Corinne Delair
Photos p. 2 et 3
Eric Nocher
Photos p. 6 et 8
Océane Dubois / Picsart
Photos couverture
Loïc Jumel / Picsart
Pauline Seban
Impression
Imprimerie Lesaffre

UTC-CS 60319
60203 Compiègne Cedex
www.utc.fr

Imprimé sur papier certifié
ISSN 2267-9995

Avec le soutien de
Région Hauts-de-France

PEFC-Certifié
Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées.
PEFC
PEFC/07-31-184
www.pefc.org