NUMÉRO SPÉCIAL
**SPORT**

**LEÇON INAUGURALE**

Tom Laperche : Passer du rêve à « c'est mon métier »

Page 3

**ERASMUS MUNDUS**

Un deuxième Erasmus Mundus pour l'UTC

Page 11

ALLIANCE SORBONNE UNIVERSITÉ
utc Université de Technologie Compiègne

NOVEMBRE 2023 ### N° 61
Interactions is available in English on http://interactions.utc.fr

Donnons un sens à l'innovation

# Interactions

**DOSSIER** PAGE 5

# Activité physique, nutrition & santé

**LE TEMPS DE PAROLE** PAGE 15

## REGARD SUR FRANÇOIS GABART
marin vertueux

Scannez le QR Code et découvrez la version interactive

ÉDITO

**Depuis de nombreuses années, les communautés scientifiques et les professionnels de santé alertent contre les conséquences néfastes de la sédentarité et d'une alimentation déséquilibrée.** Ce sont deux des quatre facteurs de risque principaux des maladies non transmissibles, première cause de mortalité mondiale. Ces maladies chroniques, leurs complications et leurs récidives pourraient être bien mieux prévenues grâce à une activité physique et sportive régulière ainsi que grâce à une nutrition adaptée. Fait inquiétant, l'inactivité physique est en constante augmentation dans toutes les couches de la population, en particulier chez les jeunes. À l'échelle mondiale, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime que cela entraînera près de 500 millions de nouveaux cas de maladies chroniques entre 2020 et 2030, pesant non seulement sur la santé des personnes, mais aussi sur l'économie globale. Au-delà de la prévention, l'activité physique et une bonne alimentation permettent souvent une meilleure gestion de la maladie et améliorent la condition physique et morale des personnes. À titre d'illustration, l'Assurance maladie a proposé, à l'été 2023, la prise en charge financière de l'activité physique adaptée pour les patients atteints de diabète ou de cancer pour qu'ils intègrent ces bonnes pratiques dans leur quotidien.

À quelques mois des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, il est important de rappeler que l'activité physique et sportive a été décrétée Grande Cause nationale en 2024. L'UTC soutient, depuis longtemps, le développement d'actions en formation, recherche, innovation mais aussi dans la vie de campus associées aux activités physiques et sportives ainsi que concernant la nutrition. Grâce à un parcours de formation « UTC Sport Élite », l'UTC permet à des étudiantes et étudiants sportives et sportifs de haut niveau de combiner cursus universitaire et compétition en leur assurant un suivi pédagogique individualisé. L'ensemble des étudiants et personnels n'est pas oublié et peut bénéficier d'un accès à un panel très varié d'activités sportives (25) dans les locaux de l'UTC mais aussi plus largement dans la ville de Compiègne grâce à un partenariat avec l'Agglomération de la Région de Compiègne (ARC). Résultat : près de 40 % des étudiants ont une activité sportive contre 20 % dans la plupart des autres établissements de l'enseignement supérieur. Pour finir, une alimentation qui combine santé, plaisir mais aussi un plus faible impact environnemental est démocratisée dans le cadre d'initiatives étudiantes et est étudiée en formation et en recherche de l'UTC.

L'UTC se mobilise dans le cadre de ses missions pour une vie riche, épanouie, dynamique et en bonne santé pour ses personnels, étudiantes et étudiants !

**Claire Rossi,**
directrice de l'UTC

PARRAIN PROMOTION 2023

# Engagement face aux aux enjeux de demain

**Membre du comité de direction de Saint-Gobain, Patrick Dupin est Directeur Général Adjoint, Directeur Général Région Europe du Nord.** Il est également président de la Fondation UTC pour l'Innovation et membre, depuis 2023, du conseil d'administration de l'université. Il parraine la remise des diplômes de la promotion 2023.

**Patrick Dupin, qui fit l'essentiel de sa carrière au sein de l'entreprise Saint-Gobain – il l'intégra en 2000 –, insiste sur les liens historiques qui lient l'UTC au groupe.** Passionné par les problématiques de formation et d'innovation, en particulier par la division verre, il déclare :« La fabrication du verre pose de nombreux enjeux en matière d'innovation que ce soit dans le process ou le produit lui-même. » C'est donc naturellement que des liens se sont tissés entre les sites industriels du groupe présents dans le Compiégnois et l'université.

La nature de ces liens ? « Nous avons travaillé ensemble afin de trouver des solutions industrielles mais aussi en accueillant des étudiants pour des stages dans nos différents sites ou des jeunes diplômés à différentes fonctions », précise Patrick Dupin.

L'idée de la Fondation UTC pour l'Innovation ? « Elle a été cofondée en 2018 par Saint-Gobain, Sopra Steria, Poclain, l'UTC et UTC Alumni, dans le but de donner des moyens à l'université afin qu'elle puisse développer des projets de recherche et de continuer à innover. Bien entendu, notre objectif est d'élargir ce cercle de mécènes », explique-t-il.

©Jean Chiscano

*Il s'agit de donner à l'UTC la vision des industriels, de souligner les enjeux auxquels ils peuvent être confrontés et de répondre aux besoins qui peuvent émerger.*

Son rôle en tant président de la Fondation ? « Il n'est pas exclusivement tourné vers Saint-Gobain. En tant que président, je représente tous les industriels. Il s'agit de donner à l'UTC la vision des industriels, de souligner les enjeux auxquels ils peuvent être confrontés et de répondre aux besoins qui peuvent émerger. Il s'agit également de permettre à l'UTC de définir des programmes de recherche qui peuvent intéresser les industriels. Il s'agit enfin de s'assurer que l'UTC et les industriels peuvent travailler ensemble sur des projets de chaire ou de développement de projets de recherche mais aussi de favoriser le travail des industriels entre eux », souligne-t-il.

Vos messages aux étudiants en tant que parrain ? « Le plus important pour moi est de pouvoir les inspirer. Il s'agit de valoriser à leurs yeux l'engagement en faveur de l'industrie mais aussi, à travers l'exemple de la Fondation, de leur montrer l'importance des passerelles créées entre l'industrie et l'université en faisant appel à l'inventivité des étudiants et des enseignants-chercheurs. Il s'agit également de leur donner le goût de l'industrie à l'heure où la volonté de réindustrialisation est en marche et de les encourager à participer à cette aventure. Il s'agit enfin de leur dire que les enjeux de demain – décarbonation, circularité, préservation de l'environnement et de la biodiversité, etc. – méritent leur engagement et que les technologies futures peuvent aider à trouver des solutions durables », conclut Patrick Dupin. ■ **MSD**

LEÇON INAUGURALE

# Passer du rêve à « c'est mon métier »

**Diplômé en 2019 en ingénierie mécanique à l'UTC, Tom Laperche a été énormément soutenu par l'UTC afin de concilier études et pratique à haut niveau de la voile.** Ainsi, en 2022, à 25 ans, il remporte la course la Solitaire du Figaro et est maintenant skipper du trimaran SVR Lazartigue (32 m de long et 23 m de large). Il a donné, le 29 août, une leçon inaugurale à l'UTC.

**Le fil conducteur de sa leçon ? « Passer du rêve à "c'est mon métier" », dit-il. Un mantra qu'il aimerait partager avec tous les étudiants. Selon lui, il ne faut surtout pas s'autocensurer.** « Allez dans la direction que vous souhaitez, donnez corps à vos rêves, cultivez vos passions d'autant que l'écosystème de l'UTC le permet », les exhorte-t-il.

Natif de la Trinité-sur-Mer dans le Morbihan, Tom Laperche a tout naturellement baigné dans l'appel du grand large. Il a commencé à naviguer très jeune puisque ses parents l'ont inscrit dès l'âge de 7 ans dans un club de voile. Passionné de grands espaces, il a trouvé avec l'Atlantique le terrain idéal. « J'étais heureux de gérer mon bateau, de le préparer, de naviguer avec… J'ai eu par ailleurs la chance de côtoyer les grands noms de la course au large, de voir leurs imposants trimarans, certains faisant 18 m de long et naviguant en équilibre entre l'air et l'eau. J'étais fasciné par la Route du Rhum ou encore par les tours du monde en multicoques », explique-t-il.

Son choix de l'UTC ? « Même s'il m'éloignait de mon cher océan, le choix de l'UTC s'est imposé car elle était une des meilleures écoles d'ingénieurs post-bac. J'ai choisi la mécanique en me disant qu'elle pouvait servir ma passion pour la voile, mais j'étais loin de penser que cette passion deviendrait mon métier. Les deux premières années, je me suis concentré sur les études mais, dès la fin de ma deuxième année de tronc commun, j'ai commencé à avoir quelques opportunités. J'ai été sélectionné à plusieurs reprises pour faire partie de certains équipages. C'est ainsi que, dès la troisième année, l'UTC m'a permis de concilier études et sport de haut niveau en aménageant les temps d'études et d'entraînement. Les trois dernières années, j'ai pu de ce fait m'absenter, grâce au soutien de la plupart des professeurs, près de 7 à 10 jours par mois pour m'entraîner à l'École nationale de voile à Quiberon », assure-t-il.

©Guillaume Gatelat

Une rencontre va se révéler décisive dans sa trajectoire. Celle de François Gabart qu'il a croisé une première fois lors d'une régate en troisième année. Diplômé de l'INSA Lyon, le navigateur voit en Tom une sorte de réplique de lui-même à son âge. Et c'est tout naturellement que Tom Laperche se tourne vers lui pour son stage de fin d'études qu'il effectue donc chez MerConcept, l'entreprise créée en 2006 par François Gabart avec la volonté de développer une écurie de course au large qui soit à la pointe de l'innovation et de la performance. « Mon stage portait sur la conception et l'amélioration des systèmes mécaniques afin de faciliter la manœuvre des voiles du nouveau trimaran prototype M101 qui préfigurait la réalisation du SVR Lartigue. Un stage qui, au-delà des aspects techniques, incluait également d'autres aspects telles la préparation mentale, la sophrologie ou encore la nutrition dont la maîtrise est indispensable lors des courses au large. D'ailleurs, l'UV SP22 "S'apprendre pour mieux gérer" du professeur Marc Monetti que j'ai suivie est consacrée à la préparation mentale », souligne-t-il. Une expérience concluante puisque, trois ans après son stage, il remporte la Solitaire du Figaro.

D'autres courses à venir ? « François et moi-même allons participer à la Transat Jacques-Vabre qui fête ses 30 ans en 2023. Le départ est prévu le 29 octobre avec un nombre record de participants. Par ailleurs, François me donne l'opportunité de naviguer en solitaire sur le SVR Lazartigue lors de l'Arkea Ultime Challenge en janvier 2024 (tour du monde en solitaire en multicoques). J'espère également être sur la ligne de départ pour le Trophée Jules-Verne qui se tiendra en hiver 2024/2025 », décrit-il.

Mais MerConcept en tant qu'entreprise à mission poursuit des objectifs qui vont au-delà des bateaux pour les courses au grand large. « Il s'agit, au sein de MerConcept, de contribuer concrètement à mettre en évidence les innovations et hautes technologies de la course au large qui pourraient permettre de jouer un rôle dans la réduction des impacts environnementaux, particulièrement sur le plan de la mobilité maritime. Pour cela, on s'appuie sur une équipe qui comprend des experts dans les domaines du composite, de l'énergie, de l'électronique, de l'aérodynamique, de l'hydrodynamique… D'où notre capacité unique d'innover, de tester et de partager nos avancées grâce à nos plateformes flottantes. Un de nos objectifs majeurs est d'aboutir demain à un transport plus durable, en s'appuyant sur deux thématiques majeures de notre expertise. À savoir faire voler les bateaux et utiliser le vent pour se déplacer à grande échelle », précise-t-il. ■ **MSD**

### # SALLE COMBLE POUR LA CONFÉRENCE DE PHILIPPE BIHOUIX À L'UTC

Dans le cadre des 50 ans de l'UTC et du cycle de conférences « Transition écologique & engagement sociétal », Claire Rossi a eu le plaisir d'accueillir Philippe Bihouix, directeur général de l'AREP, agence pluridisciplinaire d'architecture et d'ingénierie en agence de conception pluridisciplinaire filiale du groupe SNCF Gares & Connexions jeudi 12 octobre à l'UTC pour sa conférence sur « La tech au secours de la planète ? ».

### # ÉCOLE D'ÉTÉ À L'UNIVERSITÉ DE BERKELEY POUR LA CHAIRE LEEGO

Du 9 au 29 juillet 2023, le Pr Fahmi Bedoui, chercheur au laboratoire Roberval à l'UTC, a organisé une école d'été à l'université de Berkeley (Hearst Memorial Mining Building, UC Berkeley, College of Engineering) dans le cadre de la chaire LEEGO dont il est le porteur. Quatorze étudiants de plusieurs universités (UTC, SU, CalTech, BAS et Hanyang University en Corée du Sud) ont suivi les cours assurés par le Pr Fahmi Bedoui, par le Pr Christophe Petit, directeur du laboratoire Monaris UMR SU-CNRS 8233 de Sorbonne Université ainsi que par le Dr Andres Jaramillo-Botero, directeur de l'axe modélisation multi-échelle au Materials and Process simulation Center à CalTech. Des séminaires autour de la nanotechnologie ont été assurés par des enseignants du collège d'ingénierie de l'Université de Berkeley ainsi que des visites de laboratoires liés à cette thématique ont été organisées durant ce séjour. Inaugurée les 20 et 21 avril derniers à l'UTC en présence de nos partenaires de Caltech, la chaire recouvre les 3 thèmes autour de diverses méthodologies *in silico* capable d'effectuer un « *screening* » rapide dans un pool de matériaux (matrice et nanocharges) pouvant avoir une combinaison de propriétés optimales multiples : mécanique, électrique, thermique… l'expérimentation pour valider l'approche *in silico* et le développement des démarches de transfert technologique pour les cas prometteurs.

### # UN DOCTORANT DU LABORATOIRE HEUDIASYC REMPORTE UN BEST STUDENT PAPER AWARD

Dans le cadre de sa thèse Cifre réalisée avec Stellantis, Pierre Laclau, doctorant au laboratoire Heudiasyc, a remporté un prix « Best Student Paper Award » pour son article « Predictive Network Configuration with Hierarchical Spectral Clustering for Software Defined Vehicles » lors de la conférence IEEE VTC-Spring 2023 (Vehicular Technology Conference).

### # TROIS PROJETS ARFITEC POUR L'UTC

Trois projets ARFITEC autour du développement d'une industrie verte et innovante, du *data science* et du génie industriel ont été retenus pour l'UTC. Ces trois projets vont permettre d'offrir des bourses aux étudiants en mobilité chez nos partenaires argentins et de financer des missions d'enseignants-chercheurs dans le cadre des projets. ■ **PS**

ÉVÉNEMENT

# Grande fête des Alumni

## en marge des 50 ans de l'UTC

**Les Alumni ont fêté l'UTC samedi 18 novembre dernier à Compiègne durant toute une journée** qui s'est achevée par un grand dîner de Gala. Le programme de cette fête était très riche et à la mesure des 50 ans que fête l'UTC.

**L'association UTC Alumni, en partenariat avec l'UTC et la Fondation UTC pour l'innovation, a organisé une journée festive à l'occasion des 50 ans de l'école.** Cette manifestation a bénéficié du précieux soutien de la Ville de Compiègne et de l'Agglomération de la ville de Compiègne. « Le programme a été pensé tout au long de l'année et s'est concrétisé par un grand nombre d'activités proposées durant la journée du 18 novembre. Les festivités ont débuté dès 9 h autour d'un petit déjeuner pour durer jusqu'au bout de la nuit. Une grande partie des diplômés de la première promotion étaient présents. La promotion Denielou attendait cette manifestation avec impatience », souligne Céline Keldenich, déléguée générale de l'association UTC Alumni créée en 1978 et riche de 28 000 alumni.

Après les discours d'accueil de Claire Rossi, directrice de l'UTC, et d'Amine Smahi, président d'UTC Alumni, au centre d'innovation, place à une table ronde sur le thème « Repensons le rôle de l'ingénieur face à la crise écologique » animée par Hugo Leroux (génie des procédés 2010), journaliste scientifique indépendant sous l'œil attentif de Clémence Blot (génie mécanique 2014), illustratrice spécialisée dans la communication via la bande dessinée, qui, accompagnée de ses feutres, a pu réaliser une capture graphique des différents échanges. « Les intervenants de la table ronde étaient Éric Bertin (génie mécanique 1995), formateur en transition écologique et fondateur de Jardins et Compagnie, Sacha Bourguet, étudiant de l'UTC en design, engagé dans la transition sociétale, Isabelle Cailleau, directrice à la transition écologique et à l'engagement sociétal à l'UTC, Laurence Monnoyer-Smith, directrice du développement durable au CNES et Fabrice Girard (génie mécanique 1981), fondateur et président de Sofren Group). »

### Repas chic et arrivée en fanfare

Après le vernissage du projet « On monte une exposition temporaire » en présence d'Arielle François (DEA UTC 1981), maire adjointe de Compiègne et d'Emmanuel Pascual, conseiller municipal de Compiègne, les invités ont eu l'opportunité de découvrir différentes plateformes de l'UTC dont la « Halle numérique » du laboratoire Costech, la plateforme « Science des aliments » du laboratoire GEC (Génie enzymatique et cellulaire), la plateforme « Technologies Sport Santé » du laboratoire BMBI (Biomécanique et bioingénierie), les laboratoires TIMR (Transformations intégrées de la matière renouvelable) et Roberval (Mécanique, énergie et électricité) ou encore le FabLab UTC. Puis chacun est allé se préparer pour le dîner de gala très chic qui se tenait au Domaine de Mercières avec une arrivée en fanfare offerte par l'association Capharnaüm de l'UTC et en point d'orgue le lancement de la levée de fonds de la Fondation UTC pour l'Innovation par Patrick Dupin, son président, DGA du groupe Saint-Gobain.

Animations et surprises ont rythmé cette belle soirée accompagnées par la musique manouche du Trio Boris Pelosof. « Le grand final fut l'arrivée du dessert offert par l'un des partenaires de la journée, la Chocolaterie Bellanger, à savoir une sculpture en chocolat d'1,50 m de hauteur équipée d'un système pyrotechnique sur le thème de l'UTC, de ses 50 ans. Notons aussi la participation de nos autres partenaires UTCéens membres du Business Club UTC Alumni que nous remercions : Elia Medical, OJC Conseil, J2S Conseil, MentalWorks et Sofren Group. » Plus de 300 convives étaient présents à cette soirée organisée de main de maître par les bénévoles et l'équipe opérationnelle de l'association. ■ **KD**

# Activité physique, nutrition & santé

**Les bienfaits de la pratique d'une activité physique ainsi que d'une alimentation équilibrée ne sont plus à démontrer**. Que ce soit pour les individus sains, pour prévenir les maladies, ou pour les personnes atteintes de pathologies chroniques en améliorant leur qualité de vie autant physique que morale. Or, l'inactivité physique et la sédentarité sont en nette croissance chez toutes les couches de la société, en particulier chez les jeunes. D'où l'alerte lancée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Selon elle, près de 500 millions de nouveaux cas de maladies chroniques évitables apparaîtront entre 2020 et 2030, si le niveau de l'inactivité physique ne change pas.

## Bienfaits de l'activité physique à tous les âges

**Maître de conférences à l'UTC spécialisé en physiologie, Jean-François Grosset est rattaché au laboratoire BMBI.** Il enseigne la physiologie humaine dans le cycle ingénieur et en master.

« **La physiologie tant du sujet sain que celle de sujets pathologiques », précise-t-il.** Ses domaines de recherche ? « Je travaille particulièrement sur le système nerveux périphérique, autrement dit tous les câbles qui sortent de la moelle épinière et se connectent aux effecteurs musculaires ou provenant des capteurs sensoriels, mais aussi sur le fonctionnement des muscles et des tendons permettant de relier le muscle à l'os. Je m'intéresse notamment aux adaptations des structures neuro-musculo-tendineuses », explique-t-il.

C'est après une thèse sur les effets de la maturation chez l'enfant que son intérêt s'est révélé pour ces axes de recherche. « J'ai d'abord fait des tests avec des enfants prépubères afin d'obtenir des courbes de référence des différents paramètres neuromusculaires chez l'enfant sain pour ensuite évaluer l'effet d'une immobilisation prolongée chez

JEAN-FRANÇOIS GROSSET

des enfants hospitalisés atteints d'ostéochondrite primitive de hanche. Il faut savoir comment cela fonctionne chez le sujet sain afin de pouvoir cibler les protocoles de rééducation chez les enfants hospitalisés », souligne Jean-François Grosset.

## Les effets de l'électrostimulation

Des recherches qu'il a poursuivies par des tests *in vivo* sur les effets de l'activité physique lors de post-doc à Manchester, puis à Dublin. « Je me suis intéressé à l'évolution des propriétés mécaniques, musculaires et tendineuses chez des sujets soumis à un entraînement de force et à l'analyse des caractéristiques des muscles et tendons post-effort. Hypertrophie ou atrophie pour les premiers, plus élastiques ou plus raides pour les seconds », précise-t-il.

Des recherches enfin qu'il a poursuivies en arrivant à l'UTC en développant avec un étudiant en master un protocole d'entraînement à base d'électromyostimulation.

Le but de ce protocole ? « Ce qui nous intéressait, c'était d'évaluer l'effet d'un entraînement basé sur une électrostimulation à haute fréquence et à intensité maximale tolérée par les sujets pendant 4 semaines à raison de 3 entraînements par semaine au labo et évaluer si la contraction musculaire induite involontaire par électrostimulation, était d'une intensité suffisante pour induire un processus d'adaptation des structures tendineuses reliées aux muscles. On a donc mis en place ce protocole de suivi des caractéristiques musculaires à base d'imagerie échographique et d'outil ergométrique pour voir l'architecture et les propriétés mécaniques des muscles, des tendons et voir les effets de l'entraînement sur ces derniers », assure-t-il.

Un projet qui n'a fait que confirmer les résultats d'études précédentes sur le rôle de l'électrostimulation sur l'amélioration de la force et le volume musculaire mais qui a montré, pour la première fois, les impacts sur les tendons. « Quatre semaines d'électrostimulation à haute fréquence augmentent la force musculaire de 25 %. Mais, pour la première fois, on a démontré que l'électrostimulation à haute fréquence induisait également une adaptation tendineuse. En effet, la stimulation maximale à haute fréquence induisait une contraction équivalente à 55 % de la force maximale. On a montré que, malgré une intensité que l'on peut considérer comme moyenne, le tendon s'adapte puisqu'il présente une légère hypertrophie mais surtout une modification de ses propriétés mécaniques. Résultats très intéressants notamment dans le cadre du traitement des tendinopathies », détaille Jean-François Grosset.

## Prolonger l'autonomie des personnes âgées

Ces résultats les ont conduits, dans le cadre de la thèse d'Adrien Létocart en partenariat avec l'Institut de médecine du sport à Copenhague, à se demander si cette intensité moyenne était finalement suffisante pour induire une adaptation musculaire et tendineuse chez les personnes âgées et prolonger, de ce fait, leur autonomie. « On savait que chez les personnes âgées un entraînement à 80 % de leur force maximale induit des adaptations musculaire et tendineuse. Mais, ce qui nous intéressait, c'était de savoir si cela était utile d'imposer des intensités aussi élevées pour les personnes âgées qui sont tout de même plus fragiles et donc susceptibles d'être confrontées à des blessures que les jeunes. On a ainsi testé l'hypothèse si l'intensité moyenne de 55 % ne permettrait pas une égale adaptation musculaire et tendineuse que celle à 80 % », dit-il.

Une hypothèse qui a mené Jean-François Grosset et le doctorant à la mise en place d'un protocole de tests destiné aux personnes âgées. « Nous avons pris deux groupes de personnes âgées avec un programme d'entraînement de 3 mois et à raison de 3 fois par semaine supervisés par le doctorant. Un groupe s'entraînant à une haute intensité de 80 %, le second à une intensité moyenne de 55 %. À la fin du protocole, les deux groupes de personnes âgées ont eu une adaptation musculaire et tendineuse équivalente pour tous les paramètres. Une augmentation de l'intensité n'entraîne pas une augmentation proportionnelle des gains chez les personnes âgées mais présente plutôt des risques de blessures musculaire, tendineuse ou encore du rachis. Ce que l'on a été les premiers à démontrer », conclut Jean-François Grosset.

Des résultats qui ont, d'ores et déjà, fait l'objet d'une première publication dans *BMC Geriatrics* alors que deux autres sont actuellement soumises dans *European Journal of Applied Physiology.* ■ **MSD**

### 40 ANS DE RECHERCHE BIOMÉDICALE

**Directrice de recherche au CNRS, Cécile Legallais est directrice du laboratoire Biomécanique et Bioingénierie (BMBI), une unité mixte de recherche UTC/CNRS depuis sa création. Elle revient sur les 40 ans du laboratoire.**

#### 1973 : UN DIRECTEUR VISIONNAIRE

C'est dès la création de l'UTC en 1973 que Guy Daniélou, directeur de l'université, eut l'idée de fonder un département de génie biomédical ou ingénierie pour la santé. Ce qui était très visionnaire pour l'époque. Pour ce faire, il alla chercher des chercheurs, aux États-Unis et ailleurs, afin de former un noyau dur. Un noyau dur en charge d'explorer des phénomènes de pure biomécanique très peu étudiés à l'époque en France. C'est ainsi que Dominique Barthès-Biesel, Michel Jaffrin et Francis Goubel furent parmi les pionniers à rejoindre l'UTC. La première en tant que spécialiste des écoulements de capsules dans les vaisseaux sanguins, le deuxième en tant que spécialiste des organes artificiels et enfin le troisième en biomécanique de l'activité musculaire pour compléter l'approche physiologique qui dominait alors en France.

#### 1982 : ACCRÉDITATION CNRS

Au début des années 1980, ces pionniers présentèrent avec succès un projet au CNRS. « On retient 1982 comme date de création du laboratoire car c'est cette année-là que l'on reçut l'accréditation pour une unité mixte de recherche (UMR) avec le CNRS. À partir de là, les équipes qui comprenaient initialement une vingtaine de chercheurs commencèrent à s'étoffer », assure Cécile Legallais.

#### UNE CONSTANTE ÉVOLUTION DES THÉMATIQUES DE RECHERCHE

Les thématiques de départ se sont ainsi, au fil des ans, enrichies de nouvelles approches de recherche. « Il y a eu d'abord l'intégration d'une équipe de biologistes cellulaires à la fin des années 1980, ce qui a mené 20 ans plus tard à la création d'une équipe "cellules biomatériaux et bioréacteurs". Grâce à ce renfort, il nous a ensuite semblé logique de rassembler les organes artificiels et la biologie cellulaire dans un ensemble plus large que l'on appelle "ingénierie tissulaire". De même, l'arrivée de Marie-Christine Ho Ba Tho a permis d'élargir la thématique de biomécanique musculaire de départ en y ajoutant la biomécanique osseuse. Aujourd'hui, on parle de biomécanique du système musculo-squelettique, en associant également les signaux électrophysiologiques et l'analyse du mouvement. Quant à la thématique de biomécanique des fluides, elle couvre actuellement toutes les échelles du corps humain, de la microcirculation aux gros vaisseaux sanguins. Enfin, plus récemment, on a créé la Chaire de Dan Istrate sur les outils médicaux connectés. Ce qui apporte une composante e-santé aux dispositifs médicaux qui peuvent être des volets applicatifs de nos thématiques de recherche », précise-t-elle.

D'une vingtaine de personnes à ses débuts, le BMBI passe à près d'une centaine – chercheurs, doctorants, personnels techniques et administratifs, stagiaires –en 2023 et jouit toujours, 40 ans plus tard, de l'accréditation CNRS. Signe de sa vitalité.

# Performance & prévention

Ingénieur de recherche, **Khalil Ben Mansour assure, depuis 2022, la direction du Centre d'expertise pour la biomécanique du mouvement** chez l'homme mais aussi chez l'animal.

**Parmi les objectifs du Centre d'expertise de biomécanique du mouvement de l'UTC ? « Il s'agit de fédérer et de mobiliser diverses compétences scientifiques et technologiques sur le thème de l'amélioration de la performance tout en prévenant les risques de blessures physiques.** Grâce à notre expertise scientifique et aux divers systèmes de mesure de notre plateforme "Technologie Sport Santé", nous sommes en mesure d'analyser et d'étudier la mécanique du mouvement de l'homme mais aussi de l'animal tant en laboratoire qu'en situation écologique. Cela nous permet de répondre à plusieurs problématiques telles que l'optimisation de la performance et celle des équipements tout en prévenant les blessures. Cela nous permet également de définir d'une manière optimale le type de rééducation si besoin est mais aussi celui de la récupération chez les sportifs, par exemple », explique-t-il.

*Nous avons fourni aux athlètes et leur entraîneur des informations objectives sur le niveau de leurs performances dans le but d'élaborer un programme d'entraînement individuel et sur mesure.*

Parmi les travaux de recherche concernant l'homme ? « Nous avons mené plusieurs projets à l'échelle régionale et européenne sur la prévention par l'activité physique en gérontologie. L'objectif est de mettre en place de nouvelles méthodes et outils pour l'encadrement et le suivie de l'activité physique à domicile. En effet, il a été démontré que l'adhésion à un programme d'entraînement est plus importante lorsque celui-ci est pratiqué à domicile que lorsqu'il est effectué dans un centre ou salle de sport.

Concernant les sportifs de haut niveau, nous avons mis au point plusieurs protocoles de mesures spécifiques en adéquation avec leur pratique sportive pour évaluer leur niveau d'entraînement grâce aux mesures et analyses de paramètres physiologiques et biomécaniques tels que la puissance musculaire, la coordination, l'équilibre, etc.

Nous avons également, dans le cadre d'un suivi d'entraînement des jeunes cyclistes de la sélection Hauts-de-France, fourni aux athlètes et à leur entraîneur des informations objectives sur le niveau de leurs performances dans le but d'élaborer un programme d'entraînement individuel et sur mesure », précise-t-il.

Des projets sur l'animal ? « Nous avons mené des travaux en collaboration avec l'École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA) et le groupe LIM, un groupement d'industriels spécialisés dans les équipements sur mesure pour les cavaliers et la protection des chevaux pour la mise en place d'un système d'aide à la détection de la boiterie équine. L'objectif de ce projet est de contribuer à l'amélioration de la performance du cheval athlète dans le respect de son bien-être, sa santé et son intégrité physique. Dans ce cadre, nous avons développé un système de centrales inertielles – ensemble de capteurs réunis dans un boîtier qui se fixe sur un segment pour le suivi de son orientation, sa vitesse et sa position – pour la détection de la boiterie et nous avons mis en place une station d'analyse de la nage du cheval pour le suivi de sa rééducation en cas de blessure », conclut Khalil Ben Mansour. ■ **MSD**

KHALIL BEN MANSOUR

# La nutrition, un des éléments clés pour la santé

**Enseignante-chercheuse à l'UTC depuis 2021, Mirian Kubo** est, depuis 2023, responsable de la filière IAA (Innovation, aliments, agroressources) au génie biologique (GB).

**C'est à l'occasion de ses études en ingénierie agro-alimentaire au Brésil qu'elle a l'opportunité, lors d'un échange universitaire d'un an, de rejoindre l'UTC en fin de branche.** Une année au cours de laquelle elle a notamment suivi les cours de GB, puis elle a effectué une thèse dans le domaine du génie des procédés alimentaires à l'ONIRIS à Nantes. Le thème de sa thèse ? « Il s'agissait d'évaluer et de modéliser les processus multiphysiques du chauffage par micro-ondes pour l'inactivation des enzymes dans les jus de fruit », dit-elle. Elle repart au Brésil pour un post-doc à Escola Politécnica/ USP à São Paulo, puis rejoint l'UNESP toujours en tant que post-doc tout en assurant des enseignements (ATER). En 2021, elle revient à l'UTC où elle intègre l'équipe de recherche de Claire Rossi au laboratoire GEC tout en effectuant des cours consacrés au GB, à l'agro-alimentaire mais aussi à la nutrition.

C'est tout naturellement qu'elle assure une partie de l'UV SP-11. « Elle se décline en deux parties : l'une sur l'adaptation physiologique à l'activité physique, l'autre sur la nutrition. Pour ma part, j'interviens sur des sujets touchant à l'alimentation, au sommeil et au microbiote. Dans cette UV, nous abordons les besoins nutritionnels en termes de macro- et micronutriments des sujets sains et en particulier des sportifs. Les glucides et les protéines sont des macronutriments très importants pour les sportifs, par exemple. On fait appel également à des intervenants externes notamment de Sorbonne Université qui abordent les effets de la nutrition sur la santé humaine et en particulier sur celle de personnes souffrant de maladies chroniques », explique Mirian Kubo.

## Un projet avec Tom Laperche

Ses compétences en nutrition, et après une discussion avec Arnaud Vanicatte, l'ont menée à la mise en place d'un projet étudiant destiné au skipper Tom Laperche en prévision de son tour du monde en solitaire en janvier prochain. « Dans le cadre de l'UV BT0-7 (formulation, innovation, nutrition), sous la responsabilité de Claire Rossi, on travaille sur le développement de produits alimentaires plus sains, plus nutritifs par rapport à des produits plus conventionnels. Prenons l'exemple des gâteaux. En général, ils sont trop sucrés et gras. Nous, on va modifier la formulation afin qu'ils soient moins sucrés et allégés en gras tout en étant goûteux. Dans cette UV, on monte des projets avec les étudiants. Ce semestre, ils vont formuler et développer des produits susceptibles de répondre aux besoins tant personnels que sportifs de Tom », conclut-elle. ■ **MSD**

MIRIAN KUBO

# UTC Sport Élite

**Directeur du Service universitaire des activités physiques et sportives, Arnaud Vanicatte** permet aux étudiants pratiquant un sport de haut niveau de pouvoir allier études et pratique de leur discipline dans les meilleures conditions. Un rôle d'accompagnement en somme pour les sportifs tels Louise-Esther Fabre en rugby, Léonie Leroux en cyclisme, Liam Brisson en aviron, Romain Bel en escrime ou encore Adrien Picard en voltige.

**« Mon rôle est de les aider à définir leur double projet souvent en amont de leur arrivée à l'UTC et quelquefois avant même de postuler à l'université afin de voir si le projet est faisable puisque l'on est sur deux projets de haut niveau. À savoir le cursus d'ingénieur, d'une part, et le sport de haut niveau, d'autre part.** On vérifie si toutes les conditions sont réunies pour que les étudiants puissent s'épanouir ici à Compiègne et à l'UTC et on vérifie s'ils peuvent concilier sport et études. Il nous arrive parfois de déconseiller à l'étudiant(e) de venir à l'UTC si le sport pratiqué nécessite de longs déplacements, par exemple. Une fois les sélections Parcoursup effectuées, je leur demande de me contacter afin de confirmer s'ils maintiennent leur choix de l'UTC », explique-t-il.

Mais son rôle ne s'arrête pas là. Arnaud Vanicatte admet que, pour des élèves sortis du lycée, l'arrivée dans une université où ils se trouvent en totale autonomie peut être déstabilisante. « Il s'agit tout d'abord de les rassurer. Les études sont difficiles et ils peuvent naturellement se demander s'ils seront capables de mener de front leur double projet. Ensuite, il m'incombe d'aménager leurs études, c'est-à-dire de construire avec eux un emploi du temps qui soit compatible à la fois en matière de suivi des cours mais aussi d'entraînements sportifs et de compétitions. Ainsi, pour des compétitions, qui généralement se tiennent le week-end et souvent loin de Compiègne, il faut qu'ils puissent partir dès le vendredi », ajoute-t-il.

C'est d'ailleurs dans un souci de répondre aux attentes des étudiants sportifs de haut niveau que

ARNAUD VANICATTE
©PopsyImages

l'UTC a créé une structure adaptée : UTC Sport Élite. Une structure qui accueille des sportifs de très haut niveau, quelquefois au niveau international, mais aussi de très jeunes dotés d'un potentiel en mettant en place un suivi pédagogique individualisé en concertation avec les responsables pédagogiques de l'université afin de leur permettre de continuer la compétition. « Cela peut impliquer y compris la mise en place d'enseignements à distance. C'est le cas des rameurs tel Liam Brisson qui devait être impérativement à Lyon avec la sélection française d'aviron. Bien sûr, ils sont amenés parfois à allonger les années d'études. Certains accomplissent leur diplôme en 11 semestres, d'autres peuvent aller jusqu'à 14 semestres. Ils peuvent également prendre des semestres sabbatiques comme une de nos étudiantes qui voulait, le semestre prochain, se consacrer à sa préparation aux Jeux Olympiques », précise Arnaud Vanicatte.

**La direction comme les responsables pédagogiques sont très sensibles à la politique du sport de haut niveau menée au sein de l'UTC, une politique qui permet à des talents d'éclore notamment dans le rugby, l'escrime, le cyclisme, l'aviron ou encore la voltige.**

## Louise-Esther Fabre, 22 ans, capitaine du Stade Français

©StadeFrancais

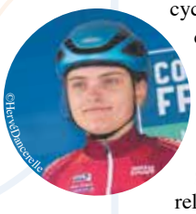
« Étudiante en génie informatique, je suis en semestre 5 et pratique le rugby depuis l'âge de 13 ans, en classe de 4e. C'est à Étampes que j'ai commencé le rugby dans un petit club local où j'ai été repérée. J'ai alors intégré d'abord une équipe départementale, puis régionale avant de rejoindre, en seconde, le pôle de formation régional à Brétigny-sur-Orge en internat. On était dix filles de mon âge, trente en tout dans la structure et on s'entraînait deux fois par jour, dix heures en tout dans la semaine, sans compter les matchs tous les week-end. À mon arrivée à l'UTC, j'avais demandé des aménagements qui m'ont été refusés car il fallait que je fasse mes preuves au niveau des études d'abord. J'ai donc intégré un club de 1re division à Bobigny mais, comme je ne pouvais assister à tous les entraînements en semaine, je ne jouais que dans l'équipe réserve. En 3e année, j'ai bénéficié d'aménagements et j'ai rejoint le Stade Français, un club qui venait de descendre en 2e division et dont l'objectif était de remonter dans l'élite. En 2022 le but était atteint et on a été également sacrées championnes de France. J'aurai mon diplôme en cinq ans et demi au lieu de cinq », assure Louise-Esther Fabre.

## Liam Brisson, 24 ans, aviron, prix Destremau 2023

« Je suis arrivé à l'UTC en 2017 en génie mécanique et l'université m'a permis d'effectuer mon diplôme en sept ans au lieu de cinq. En effet, je prenais moins de matières par semestre afin de pouvoir participer aux stages avec l'équipe de France en prévision des Jeux Olympiques de 2024. J'étais entièrement détaché au centre olympique à Lyon où s'entraînait la sélection à raison de 28 heures par semaine et je suivais mes cours en visio. L'avantage en effet avec l'UTC et les équipes pédagogiques est qu'ils font tout pour que l'on puisse concilier sport de haut niveau et études. Hélas, récemment une méchante blessure est venue briser le rêve de participer aux JO 2024. J'ai eu une petite consolation tout de même puisqu'en 2023, j'ai gagné le prix Prix Bernard Destremau, en souvenir du champion de Roland-Garros, décerné une fois par an par l'Académie des sciences morales et politiques à un sportif de haut niveau », explique Liam Brisson.

## Léonie Leroux, 17 ans, espoir cyclisme

« Je viens d'intégrer l'UTC en tronc commun et dès le départ on m'a permis de choisir mes enseignements et mes horaires. J'ai également accès à une salle de musculation dédiée aux sportifs de haut niveau afin que je puisse réaliser mes entraînements, surtout en hiver où c'est important dans le cyclisme. Pour les entraînements à vélo, j'essaie de trouver des accompagnateurs pour courir autour de Compiègne, sinon je vais une fois par semaine m'entraîner avec mon club parisien, le Sprinter club féminin, à Saint-Quentin-en-Yvelines. Je pratique le cyclisme depuis cinq ans, à raison de 15 heures d'entraînement par semaine, hors musculation, préparation physique générale et compétitions. Actuellement, je fais du cyclisme sur route et sur piste, cependant mes objectifs sportifs concernent la route. Ainsi, cette année avec mon équipe de division nationale 2, on a gagné la Coupe de France », relate Léonie Leroux.


©HerveDuncombe

## Romain Bel, 22 ans, escrime, objectif JO 2028

©EscrimeHauts-Nord

« C'est juste avant le Covid en 2019 que j'ai intégré le tronc commun de l'UTC, université que j'ai choisie pour son programme "Sport Élite". Il faut savoir que je m'entraîne à Paris, une quinzaine d'heures par semaine, et que cela exige que j'aie du temps pour faire des aller-retours. Ce que l'UTC m'a donné. Mais il n'y a pas que l'emploi du temps aménagé pour les entraînements, il peut se poser des problèmes d'organisation lors de compétitions par exemple et en cela, le rôle de monsieur Vanicatte est irremplaçable. Le Covid au début m'a permis d'engranger des UV mais, depuis mon entrée en branche, je fais 4-5 UV par semestre au lieu de 6-7. Actuellement, je suis en 3e année d'ingénierie mécanique et je ferai le parcours d'ingénieur en cinq ans et demi, donc un semestre de plus que le parcours normal. C'est dès l'âge de 6 ans que j'ai commencé l'escrime, mon père étant prof dans cette discipline. J'ai commencé assez tôt la compétition, d'abord au niveau départemental à Paris, puis régional, ensuite national et maintenant un petit peu à l'international. Aujourd'hui, je suis 1er en Île-de-France, 23e en national et 214e à l'international. Aujourd'hui, l'objectif est de constamment m'améliorer afin de rejoindre l'équipe de France pour les JO 2028 », explique Romain Bel.

## Adrien Picard, 24 ans, voltige, objectif championnats d'Europe 2024

« Pour ma part, j'ai eu un parcours un peu différent de mes camarades. J'ai fait d'abord un DUT avant de joindre l'UTC en 2019 pour effectuer ma licence pro, puis intégrer, en 2020, la branche ingénierie mécanique. Aujourd'hui, je suis en IM 5. Pour commencer à faire de la voltige, il faut disposer d'un brevet de pilote Private Pilot Licence (PPL) que j'ai eu, en 2017, à 17 ans. J'ai commencé dans la foulée une formation de voltige de près de deux ans à Amiens avant de poursuivre, en 2020, par la compétition. Ce qui caractérise la voltige, c'est que les vols se font surtout au printemps pour des raisons notamment climatiques. Ce qui nécessite une organisation particulière. Ainsi, le semestre d'automne comprend les cours aménagés afin que je puisse avoir du temps pour chercher des sponsors mais aussi pouvoir honorer les obligations que l'on a vis-à-vis d'eux notamment en matière de représentation. Ce qui prend beaucoup de temps mais ne pose pas de contrainte particulière puisque l'on peut le faire de chez soi. En revanche, au printemps, la donne est différente. Pour ma part, je m'entraîne à Caen. Un week-end de deux jours, c'est très fatigant dans cette discipline. J'ai demandé donc un jour de plus soit le lundi, soit le vendredi selon les prévisions météo, ce qui m'a été accordé, et ce qui me permet de caler les cours sur quatre jours. Aujourd'hui, mon ultime objectif est d'intégrer la sélection française pour les championnats d'Europe en 2024 », affirme Adrien Picard. ■ **MSD**

FÊTE DE LA SCIENCE

# Une fête pour des atomes crochus avec les sciences

**À moins d'un an des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, sport et sciences étaient principalement au programme de la 32e édition de la Fête de la science organisée par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Du 12 au 15 octobre, près de 4 000 visiteurs ont poussé les portes de l'Université de technologie de Compiègne, le plus gros village des sciences dans les Hauts-de-France avec 44 stands. Étudiants et enseignants-chercheurs ont rivalisé d'intérêt afin de « donner envie aux gens de venir, présenter la science de manière conviviale et ludique, donner le goût des carrières scientifiques et faire se rendre compte aux enfants que la science est partout et qu'ils peuvent avoir une culture scientifique », introduit Karim El Kirat-Chatel, responsable des cultures scientifique, technique et industrielle (CSTI) de l'UTC. Échantillon immersif.**

**Le sport et sa relation avec la science des matériaux, le développement durable, l'économie, la sociologie et encore la santé...** Une thématique féconde pour appréhender les enjeux et progrès de demain, explorer les avancées technologiques et l'évolution des matériaux au service du sport, l'impact de la nutrition sur les performances, la capacité des insectes à battre des records sportifs...

Nicolas Rivoallan, docteur en biomatériaux à l'UTC et à l'Institut für Mehrphasenprozesse de Hanovre (IMP), qui cherche à recréer la jonction entre l'os, le tendon et le muscle par électrospinning, comptait parmi les invités de cette 32e Fête de la science. Premier Prix du jury de la finale Ma thèse en 180 secondes en 2022, le doctorant est aussi l'un des dix auteurs à avoir été sélectionnés par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation pour expliquer ses études dans la BD annuelle « Sciences en bulles » distribuée dans toute la France. Tisser des tendons comme Spiderman démocratise avec humour l'ingénierie tissulaire. Sa démonstration à travers son installation linéaire et stylisée suit tout autant ces préceptes de simplicité. « J'adore parler de mon sujet de thèse autour de la recréation d'une sorte de tendon, os ou muscle bioartificiel en associant cellules et matériaux. C'est intéressant de le partager avec le grand public. Susciter des vocations et envies est aussi ce qui me motive. Très axé biologie, le sujet intègre biomécanique et bio-ingénierie. Ses prémices remontent à une dizaine d'années. Un passage de relais entre chercheurs se fait pour trouver une solution concrète de réparation des tendons. Il faudra encore du temps avant qu'ils puissent être implantables et implantés. Néanmoins, ce que nous faisons peut être utile pour d'autres aspects, tester des médicaments ou mieux comprendre ce qui se passe à l'interface entre os, tendon et muscle. » « Sciences en bulles » a convaincu le doctorant en dernière année de se diriger vers la médiation scientifique. Le passage de relais avant son départ en fin d'année universitaire est en cours afin de permettre aux travaux de se poursuivre.

## IA et parité également au programme

Si le sport était la thématique choisie cette année, d'autres sujets ont également été abordés comme l'IA et le projet Victeams. L'emploi de l'intelligence artificielle et de la réalité virtuelle pour créer des expériences émotionnelles et des scénarios personnalisés immersifs afin de résoudre des problèmes de formation et d'aide à la décision est l'un des travaux menés par Domitile Lourdeaux, maîtresse de conférences au sein du laboratoire Heudiasyc (Heuristique et diagnostic des systèmes complexes) de l'UTC. Exemple d'application concrète : former des équipes médicales à la gestion de situations de stress et critiques en temps de guerre. « On est en phase expérimentale. C'est encore limité en termes d'interaction pour s'adapter aux compétences non techniques. Dans les *serious games*, l'apprenant a le choix entre trois textes parmi lesquels la solution que nous ne voulions pas donner. Tout passe par la communication et un message que nous n'avons pas encore réglé. Sur des aspects recherche, nous avons cependant beaucoup avancé. L'idée est de trouver un scénario avec des dilemmes et des situations difficiles adaptés au profil de l'individu. »

Si l'un des objectifs de la Fête de la science est de donner le goût des sciences et que la parité est aujourd'hui davantage considérée, les femmes comme Domitile Lourdeaux restent sous-représentées dans la recherche. Alors que la Franco-Suédoise Anne L'Huillier est lautéate cette année du prix Nobel de physique, 65 femmes ont été récompensées, soit 6,7 % des 970 lauréats depuis sa création en 1901. Selon les chiffres 2023 du Centre national de la recherche scientifique, seulement 34,5 % des chercheurs sont des femmes. Les normes sociales et stéréotypes genrés restent ancrés. Nathalia Oderich Muniz, chercheuse post-doctorale, et l'association étudiante Sciences égales de l'UTC s'étaient associées pour promouvoir cette parité via une exposition. « Pourquoi pas moi ? » présentait des affiches sur le phénomène de biais sociaux comme le syndrome de l'imposteur, l'effet Mathilda et le plafond de verre, des affiches de femmes dans l'histoire et de femmes contemporaines. Nathan a convenu qu'il « reste beaucoup à faire en termes de parité. Les préjugés et constructions sociales sont encore très présents. Les images de scientifiques que l'on a sont souvent Einstein ou Newton. Côté femme on a seulement Marie Curie. » Un paradoxe face aux découvertes d'Ada Lovelace et sa conceptualisation dans les années 1850 du premier algorithme exécutable par une machine dans l'histoire de l'informatique ou de Grace Hopper et l'invention du langage Cobol en 1959. « Avec la réforme du Bac et les mathématiques qui ne sont plus obligatoires, alors que les filles ont moins d'appétence pour cette matière, leur entrée dans les écoles d'ingénieur et leur intérêt ira à la baisse, a estimé Rosalie. Dans les spécialisations, il y a 75 % de filles en biologie et 75 % de garçons en informatique. On retombe dans les clichés. C'est pour cela qu'il est important de faire de la sensibilisation auprès du jeune public. » L'UTC n'a cependant pas à rougir avec plus de 50 % de jeunes femmes entrantes en post-bac depuis quelques années. Toujours sur une trajectoire paritaire, l'UTC, pour son projet de sensibilisation à l'égalité hommes-femmes proposé dans le cadre du mois de l'égalité en mars 2023, remporte le prix de l'école la plus mobilisée dans le cadre du prestigieux concours « Les ingénieuses » organisé par la CDEFI (Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs). Prestigieux concours national qui valorise la place des femmes dans l'ingénierie. L'UTC, un établissement qui conjugue les sciences au féminin. ■ **IL**

ERASMUS MUNDUS

# Un deuxième Erasmus Mundus pour l'UTC

**Professeur des universités, Dritan Nace est rattaché au département de génie informatique au sein du laboratoire Heudiasyc.** Il est, depuis 2017, responsable du master du Labex « Ingénierie des systèmes complexes » mais aussi du parcours « Apprentissage et optimisation des systèmes ». Aujourd'hui, il est coordinateur de l'Erasmus Mundus en ingénierie des systèmes durables (EMSSE).

DRITAN NACE

**C'est en 2017 que le master « Ingénierie des systèmes complexes » a été restructuré avec l'objectif de lui donner plus de visibilité auprès des étudiants de l'UTC tout en poursuivant et accélérant la mise en place de doubles diplômes avec des partenaires académiques étrangers.** Ce qui a été fait d'abord avec l'université de Gênes (UNIGE) en Italie dès 2016, puis avec l'université polytechnique de Tirana (UPT) en Albanie en 2019 et enfin l'université polytechnique de Catalogne (UPC) en Espagne en 2021. Des doubles diplômes rendus possibles par la mise en place d'Erasmus et Erasmus Plus Mic par l'Union européenne (UE). Le premier pour favoriser la mobilité des étudiants de l'UE, le second pour celle des étudiants extra-européens au sein des universités de l'UE.

Forts de cette expérience, les quatre partenaires ont décidé d'unir leurs forces et de proposer le projet « European Master in Sustainable Systems Engineering » (EMSSE). Un Erasmus Mundus qui a été porté, dans un premier temps, par les Italiens. « Le projet porté durant trois ans par les Italiens, quoique bien noté, n'a pas abouti. Probablement était-ce dû à la jeunesse des doubles diplômes. Toujours est-il qu'en 2022, nous avons, avec nos partenaires, restructuré le projet et, en accord avec eux, c'est l'UTC qui a porté avec succès le projet financé à hauteur de près de 5 millions d'euros par l'Europe pour une période de six ans incluant 4 promotions d'étudiants. Un financement qui permet, notamment, d'accorder des bourses dont plus des deux tiers sont réservés aux étudiants extra-européens. Un Erasmus Mundus par ailleurs tellement sélectif que les promotions n'excèdent pas la trentaine d'étudiants par année scolaire. À cet égard, on peut dire qu'un Erasmus Mundus est une vitrine de l'enseignement supérieur européen à l'échelle du monde. D'où l'espoir de ses initiateurs de pouvoir le pérenniser », assure Dritan Nace.

Le contenu de l'EMSSE ? « L'EMSSE est construit autour de trois parcours phares du master de chaque université : apprentissage et optimisation des systèmes (AOS) pour l'UTC, System of Systems Engineering (SOSE) à l'UNIGE et enfin Advanced Manufacturing Systems (AMS) à l'université de Catalogne. Cette formation qui se fait en anglais, et démarrera en automne 2024, portera particulièrement sur l'ingénierie de systèmes durables qui soient efficaces, économes et respectueux de l'environnement. Une ingénierie en somme qui tienne compte des impacts environnementaux, économiques et sociaux d'un système avant et pendant sa conception, son exploitation, sa maintenance et enfin sa fin de vie. L'objectif étant qu'à la fin des deux années de master, les étudiants auront un diplôme commun à tous les partenaires académiques impliqués », explique-t-il.

## La particularité d'un Erasmus Mundus est l'exigence de mobilité

Le déroulement du cursus académique de l'EMSSE ? « La particularité d'un Erasmus Mundus est l'exigence de mobilité : ainsi les étudiants inscrits dans un parcours doivent impérativement effectuer la première année chez des partenaires académiques, la seconde dans l'université portant la spécialité. Pour notre part, on a décidé de laisser les étudiants libres de leur choix pour le premier semestre de master 1 mais que tous doivent intégrer l'université polytechnique de Tirana pour le second semestre où les cours seront assurés par des professeurs venant des quatre universités », souligne Dritan Nace.

EMSSE
European Master in Sustainable Systems Engineering

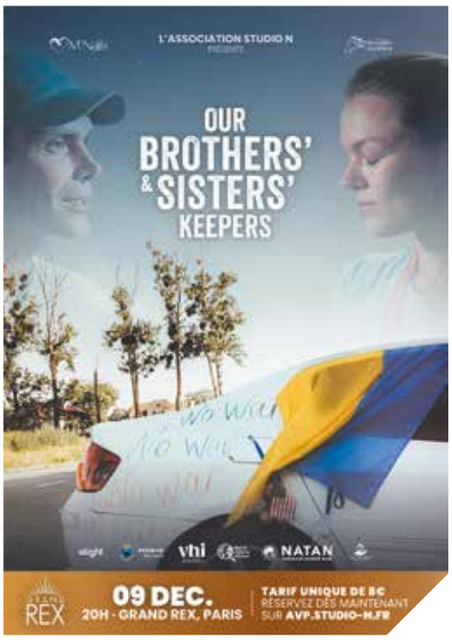
Le consortium formé par l'UTC et ses partenaires académiques comprend trois partenaires associés officiels. À savoir : Aise-Incose, la plus grande association d'ingénieurs en Italie, Ikerlan, un centre spécialisé dans la digitalisation industrielle, en Espagne ainsi que Savoye en France, une entreprise spécialisée dans le pilotage des systèmes de la Supply Chain avec un fort intérêt porté au déploiement de politiques RSE concrètes et durables. À ces partenaires associés officiels viennent s'ajouter, à ce jour, plusieurs partenaires industriels : Renault, Saint-Gobain, Voltalia, Orange, Delmon Group, CEA et Leonardo, ce dernier étant un groupe spécialisé notamment dans les technologies de l'espace et de défense en Italie. Enfin la SNCF et Suez Smart Solutions en France, partenaires de longue date, ont exprimé leur intérêt pour le réseau.

Le rôle de ces partenaires industriels ? « Ils ont deux rôles majeurs. Le premier est de nous conseiller sur la formation et son adaptation aux enjeux auxquels ils peuvent être confrontés. Le second concerne la partie plus pratique et professionnelle concernant le cursus des étudiants. Ils peuvent ainsi accueillir les étudiants pour des stages en dernier semestre d'étude », conclut-il. ■ **MSD**

ENGAGEMENT SOCIÉTAL

# Félix Brossard, documentariste engagé

Derrière le documentaire *Our Brothers' and Sisters' Keepers* accueilli au Grand Rex à Paris, le 9 décembre après plusieurs diffusions nationales, révèle l'incroyable périple d'une équipe embarquée en Pologne à l'été 2022 par Félix Brossard, étudiant de l'UTC de 21 ans. **Immersion au cœur de l'unique projet à avoir été autorisé à recueillir les témoignages de réfugiés ukrainiens et de bénévoles dans le camp de Przemyśl en Pologne**, à une dizaine de kilomètres de la frontière ukrainienne.




**Félix Brossard, UTCéen en 3e semestre de génie informatique, ne vit que pour le cinéma et l'image. Créateur de l'association Studio N, l'une des plus grandes associations bénévoles de France avec près de 400 adhérents, membre fondateur de la société Studio N et de la Fédération française du cinéma associatif, le Deux-Sévrien est un passionné engagé.** Un boulimique de travail et un hyperactif qui n'aime ni le vide ni s'ennuyer : « Il y a trop de choses à faire pour ça ! », souligne-t-il. Son aspiration : « Donner du sens à ma vie et utiliser ce que je sais faire pour aider les autres. » Une semaine après la déclaration de guerre à l'Ukraine par la Russie le 24 février 2022, Félix et un groupe de Studio N décident de s'engager. « C'est la première fois que l'on vit un conflit sur notre continent, indique l'UTCéen. On imagine alors que des jeunes de notre âge se battent pour leur pays. Nous ne sommes pas forts en humanitaire mais en image. On convient de réaliser un documentaire dans le camp de Przemyśl en Pologne où des milliers d'Ukrainiens se sont réfugiés. On n'allait pas chercher des images chocs mais des témoignages pour faire passer la parole auprès de l'Europe. La ville nous autorise à filmer. C'est inédit et une exclusivité assez dingue. » Les récits recueillis à Przemyśl en Pologne, première ville située à une dizaine de kilomètres de la frontière ukrainienne, illustrent l'engagement et l'audace de la jeune équipe. Le documentaire *Our Brothers' and Sisters' Keepers* « permet de revenir sur terre et de comprendre les problématiques importantes, indique Félix. On a des messages à diffuser pour que les gens comprennent ce qui s'est passé là-bas. » Projeté au multiplexe CGR Niort le 10 novembre, à celui de Poitiers-Castille le 17, d'Angoulême le 24 et de Bordeaux-Le Français le 1er décembre grâce aux étudiants de l'UTC en UV GE37 qui organisent ces avant-premières, le documentaire sera aussi présenté au Grand Rex, à Paris, le 9 décembre. Une consécration selon l'UTCéen : « Être soutenu par ce cinéma n'est pas rien. »

## Périples pour tournages inédits

Fin juin 2022, après une journée et demie de trajet, l'équipe débarque alors à Przemyśl, dans un camp de transit qui n'est qu'une étape vers un autre pays d'accueil comme l'Allemagne, la France et « surtout la Pologne de culture similaire et qui laisse aux réfugiés la possibilité de rentrer chez eux assez vite ». Ici, tout est géré par des associations, des organisations non gouvernementales et des bénévoles comme Hessel, ancien banquier néerlandais qui a tout quitté pour aider les gens dans un besoin absolu. « Il fait quelque chose pour lui essentiel. Ça a remis ses curseurs de valeur à zéro. On prend une claque de sens. » Après sept jours sur place, quatorze témoignages de bénévoles et de réfugiés enregistrés, le documentaire *Our Brothers' and Sisters' Keepers* livre 42 minutes de récits « parfois terribles et compris après coup lors du montage. Et là, c'est pas évident... »

Début 2023, touché par le documentaire, l'ancien banquier néerlandais contacte l'équipe afin de le suivre jusqu'en Ukraine dans des groupes humanitaires. « On a été accrédité par le chef des armées ukrainiennes pour filmer et montrer la situation sur place. C'était concret. On ne pouvait plus reculer. D'un point de vue humanitaire et professionnel, cette opportunité était une occasion à ne pas louper, même si on n'est plus en Pologne mais en Ukraine avec les risques que cela comporte », souligne le passionné. En juillet dernier, à Fastiv, Irpin, Ouman et encore Kiev, l'équipe marquée par les conséquences de la guerre et ce qu'elle y voit, filme le deuxième épisode d'un projet beaucoup plus vaste et global. La trentaine d'interviews et les 50 heures d'images tournées sont actuellement en cours de traduction pour la réalisation d'un nouveau documentaire.

> *On a des messages à diffuser pour que les gens comprennent ce qui s'est passé là-bas*

## Études et esprit d'entreprise

« L'UTC laisse une grande place pour les projets hors temps études et pousse beaucoup à l'autonomie et à l'investissement. C'est sans doute grâce à cette formule que j'ai pu m'investir dans ce projet », reconnaît Félix. Pour monter des projets d'envergure comme celui-ci, Robin, ami et membre du BDE dont fait par ailleurs partie le jeune documentariste, souligne qu'« il faut la force mentale de s'y mettre. Beaucoup d'étudiants ont l'esprit d'entreprise mais le plus dur c'est de concrétiser. Lui, il va le faire. C'est toujours ce qui m'a impressionné chez Félix. Il ne se trouve jamais d'excuse. Il travaille tout le temps parce qu'il sait mettre entre parenthèses sa vie sociale et d'étudiant. Sa démarche m'a tout de suite épaté. Partir s'exposer pour prendre des images nous a posé beaucoup de questions. Mais c'était un projet réfléchi avec toute une approche. En Pologne, c'était *safe* et rassurant. En Ukraine, il y avait la possibilité qu'il ne revienne pas... » Aujourd'hui, le jeune UTCéen espère de nouveau repartir mais avec son diplôme en poche et achever avec l'association Studio N les nombreux projets en cours : assurer la sortie prochaine d'un court métrage de pirates tourné en 2022 sur l'île d'Oléron et monter cet été le Festival national du cinéma associatif. ■ **IL**

TRANSITION ÉCOLOGIQUE

# L'ingénierie face aux défis climatiques

**La formation d'ingénieur est-elle prête à relever les défis climatiques ?** Une question sur laquelle ont travaillé pendant un semestre une dizaine d'étudiants de l'UV SI01, encadrée par Clément Mabi, maître de conférences à l'UTC. La conclusion de leurs travaux prend la forme d'un débat, retransmis en live sur les réseaux sociaux de l'UTC.

**Organiser un débat et l'animer autour de la question de l'évolution de leur formation dans un contexte d'adaptation aux enjeux climatiques est le projet sur lequel planchent une dizaine d'étudiants dans le cadre de leur l'UV SI01.** Imaginer le futur afin de relever les défis tout en intégrant les mutations sociétales et technologiques innovantes conduit à s'interroger sur l'adéquation avec les cursus universitaires. « Les cours scientifiques ont toute leur pertinence mais, en matière de technologie, il s'agit de concevoir des systèmes et leur organisation futurs », indique Paul Taupin, étudiant parmi la dizaine d'autres impliqués dans la mise en œuvre d'un web-débat sur cette question. Au micro, des invités comme Anne Le Goff, maître de conférences à l'UTC, et Sophie Havreng, conférencière et rédactrice au sein du *think tank* Shift Project et chargée de mission socio-économie et évolution du secteur du T3P au ministère de la Transition écologique. « Nous sommes encore tournés vers le passé et son obsolescence, ajoute Paul Taupin. Mais des étudiants de l'UTC membres de Compiègne en transition s'intéressent cependant au sujet afin de proposer des solutions. » Pour l'étudiant, le projet de formation de l'ingénieur du XXIe siècle mené par l'équipe du Shift Project et le groupe INSA (Institut des sciences appliquées) trouve par exemple toute sa cohérence.

Quels sont les angles morts de la formation d'ingénieur ? Comment les ingénieurs peuvent-ils contribuer à optimiser les systèmes existants pour réduire leur empreinte carbone tout en maintenant leur efficacité ? Quels principaux défis les programmes de formation doivent-ils surmonter pour intégrer la durabilité comme composante centrale de l'ingénierie ? Quelles pratiques industrielles plus respectueuses de l'environnement ? Le reniement de la formation ingénieure actuelle est-il nécessaire pour l'innovation ? Autant de questions pour un débat qui se veut « fructueux et constructif dans une démarche et une réflexion plus approfondies sur notre formation, souligne Paul Taupin. On espère conforter notre point de vue sur sa nécessaire évolution. L'ingénierie doit trouver des solutions qui composent avec les enjeux de compromis et de réduction ». On prend date donc. ■ **IL**

**Retrouvez le débat en live sur les réseaux sociaux de l'UTC le 12 décembre a 13h (disponible ensuite en replay).**

Clément Mabi, maître de conférence à l'UTC, spécialiste entre autres des questions d'expérimentation démocratique, d'Open Gov, de participation citoyenne, de culture numérique, de dialogue environnemental et d'analyse des controverses, «initie et forme à la réflexion autour de la posture sociale de l'ingénieur, indique-t-il. Sensible aux bouleversements écologiques, la vision systémique des choses et la science de l'innovation, je reste convaincu qu'une société en transition a besoin d'une économie circulaire par le bas et d'une gouvernance ouverte. Je crois à l'écologie active dans les écoles d'ingénieurs. Le travail des étudiants se base sur trois enjeux : l'apport théorique, la rencontre avec des invités et la mise en pratique des concepts développés. Pour défendre leurs idées, leur maturité, leur ouverture et leur implication, le débat est un bon complément.»

SPORT UNIVERSITAIRE

# L'art de diriger une équipe de rugby universitaire

**En tant que joueur de rugby depuis quinze ans, mon engagement dans la vie de l'équipe de l'UTC m'est apparu comme une évidence.** Dès mon deuxième semestre à l'école, un ami, Hadrien Gleyze, et moi avons pris les rênes de l'équipe en tant que cocapitaines, une aventure que nous avons entreprise avec détermination et autonomie.

**À l'UTC, l'apprentissage par l'expérience directe est valorisé, et notre mission ne se limite pas à celle de simples « joueurs meneurs ».** La gestion d'une équipe de rugby universitaire est un travail de grande ampleur, l'organisation des matchs (planification, réservation des terrains, logistique pour les déplacements, etc.), ainsi que la gestion des aspects administratifs inhérents au fonctionnement d'un club sportif: comme les licences, les commandes d'équipement, et la création d'événements. Cette tâche complexe nécessite des interactions avec de nombreux acteurs, tels que la Fédération française du sport universitaire (FFSU), la mairie et la halle des sports de l'UTC.

Hadrien et moi-même avons également cherché à apporter notre touche personnelle à l'équipe. Grâce au soutien financier de l'UTC, nous avons pu acquérir de nouveaux maillots pour notre équipe. En collaboration avec la marque française de sport JICEGA, nous avons imaginé leur design. Nous tenons à exprimer notre gratitude envers cette entreprise pour son soutien précieux. Par ailleurs, à Compiègne, nous avons sollicité des partenaires locaux qui ont généreusement contribué en offrant des débardeurs à tous nos coéquipiers.

Ces activités, bien que chronophages, sont aussi extrêmement gratifiantes. Répondre aux attentes de quarante coéquipiers qui comptent sur vous est une source de motivation exceptionnelle. Notre objectif ultime est de renforcer la cohésion de l'équipe, en promouvant des valeurs chères au rugby, telles que la solidarité, la convivialité et le respect. Aujourd'hui, nous ne sommes pas simplement un groupe de joueurs, mais une véritable "bande de copains", et c'est cela qui fait notre force. Notre club a également la chance de compter une équipe féminine avec qui nous partageons de forts liens d'amitié.

Après la période difficile marquée par la pandémie de Covid-19, je suis extrêmement satisfait du chemin que nous avons parcouru. Les efforts de chacun ont porté leurs fruits, et notre équipe est plus motivée que jamais, ce qui se reflète sur le terrain. Nous avons bon espoir que cette dynamique nous permettra de réaliser de belles performances lors des Ovalies au début du mois de mai. ■ **Eliott Malsert**

RECHERCHE

# Chaire Jean Monnet

**Enseignant-chercheur à l'UTC au laboratoire Transformations intégrées de la matière renouvelable (TIMR) spécialisé dans la maîtrise de systèmes de particules, Martin Morgeneyer est lauréat d'une chaire Jean Monnet de l'Union européenne.**

**La chaire « Empowering Europe, Environment, Engineering » se focalise sur la transition écologique ainsi que sur les rôles respectifs de l'ingénierie et de l'Union européenne (UE) pour y parvenir.** Une chaire qui inscrit l'UTC dans un réseau international d'excellence, grâce à la commission de l'UE. Un réseau qui va servir de catalyseur au lancement d'actions d'enseignement et de recherche au sein de l'université afin de répondre aux défis auxquels l'humanité est confrontée.

Au nombre de ces défis ? « En quelques années et décennies, l'humanité a détruit deux tiers des insectes, des vertébrés et une grande partie des ressources. Nous savons tous que nous vivons désormais à crédit, un crédit qui devient plus dangereux, de jour en jour », alerte le nouveau « Jean Monnet professor » Morgeneyer.

Comment induire un changement positif de la situation ? « Il y a d'une part les "collapsologues" qui étudient notre trajectoire actuelle, nous menant droit dans le mur. D'autre part, il y a nos sciences de l'ingénieur qui peuvent aider à inverser la tendance : intégrer le raisonnement écologique dans nos approches, renforcer les connaissances des citoyens et assister les décideurs. Le résultat sera un ensemble de constructions vers de la responsabilisation, de la maîtrise et de la sobriété. Y contribuer est l'objectif de ma chaire Jean Monnet », dit-il. Martin Morgeneyer se classe résolument parmi ceux qui croient à l'effet correcteur de la connaissance technologique scientifique.

©Saker Tina

© Laurent Dubreuil

Pour illustrer son propos sur la capacité de l'humain à relever les défis, il file les métaphores de la sécurité routière ou de la création de l'Europe après la Seconde Guerre mondiale. « Dans les années 1970, les accidents de la route faisaient près de 16 000 victimes par an en France, alors même que le trafic routier était bien moindre qu'aujourd'hui. En 50 ans, on a réduit par cinq le nombre de victimes en raison notamment de progrès technologiques chez les constructeurs et l'introduction d'innovations tels la ceinture de sécurité, les airbags, les contrôles divers… Il y a également les évolutions réglementaires notamment en matière de limitation de vitesse qui ont joué un rôle. En un mot : c'est l'implication de tous les acteurs concernés – ingénieurs, citoyens, décideurs – qui a rendu possible ce changement positif. Autre exemple : la fondation de l'Europe. Alors que les Européens se sont faits la guerre pendant des siècles, encore en pleine Seconde Guerre mondiale, des visionnaires français ont commencé à dessiner une nouvelle Europe qui nous a permis de tisser des liens politiques, économiques, sociaux et culturels rendant quasi impossible l'avènement d'un nouveau conflit. Sous la houlette de Jean Monnet et Robert Schuman, les Européens ont montré qu'ils étaient capables de prendre un virage vertueux », explique Martin Morgeneyer.

C'est en 2019 que l'Europe a lancé le pacte vert, un ensemble de mesures visant à engager l'UE sur la voie de la transition écologique. Un pacte qui exige, de ce fait, une approche globale et transversale.

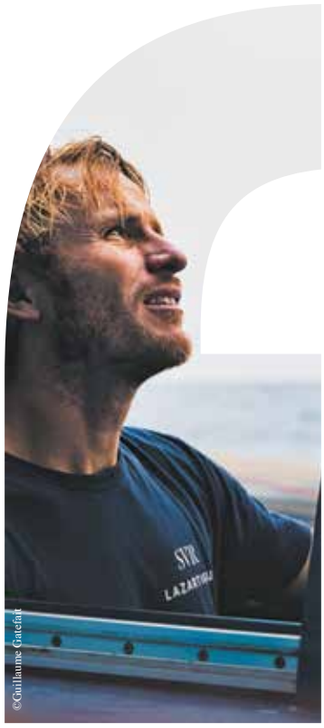
Quels sont les principaux sujets abordés par le pacte vert ? « L'Europe est engagée dans un processus législatif qui comprend, entre autres, des initiatives sur le climat, l'environnement, l'énergie, les transports, l'industrie, l'alimentation, l'agriculture, la biodiversité ou encore la finance durable. En ce sens, le pacte vert constitue une immense opportunité pour nous, université et école d'ingénieurs pour préparer les étudiants à ces défis, mais aussi pour contribuer aux solutions futures ou déjà en gestation », affirme-t-il.

©PopsyImages
MARTIN MORGENEYER

Le profil idéal de l'ingénieur face aux défis soulevés par le pacte vert ? « Nous aurons besoin d'ingénieurs capables de comprendre, côté sociétal, les réticences de certains à modifier leur comportement et, côté technologique, de chercher et mettre en œuvre des solutions innovantes et scientifiquement pertinentes, tout en s'inscrivant dans une réflexion historique et anthropologique », souligne-t-il.

La chaire Jean Monnet vise, en ce sens, à fournir des éléments d'ensemble facilitant une transition environnementale efficace. « L'UTC s'est historiquement engagée dans les thématiques liées à la durabilité, la soutenabilité et l'Union européenne. Nous avons donc construit cette chaire sur ces enseignements existants. On conduit également des projets de recherche (CALIPER, D-Brake, miplexmo…) avec des partenaires européens portant sur les problématiques abordées par le pacte vert », conclut Martin Morgeneyer.

Une chaire qui contribue également au rayonnement international de l'UTC et atteste du niveau académique des enseignements de l'université non seulement en connaissances scientifiques et technologiques mais aussi en sciences de l'Homme. ■ **MSD**


©Guillaume Gatefait

# Regard sur François Gabart, marin vertueux

**Le navigateur français et skipper professionnel François Gabart vient de participer à la 16e édition de la Transat Jacques-Vabre avec à ses côtés l'UTCéen Tom Laperche sur le trimaran Ultim SVR-Lazartigue.** À deux, ils partagent le même engagement pour la protection de l'environnement.

**Diplômé de l'INSA Lyon, François Gabart a créé en 2006 une véritable écurie de course au large, MerConcept.** À la pointe de l'innovation et de la performance et dotée d'un savoir-faire inédit dans l'ingénierie, les études techniques, la conception et l'assemblage de bateaux de très haute technologie, MerConcept accompagne la création et le développement de projets sportifs, humains et novateurs. « Désormais implantés à Concarneau dans un atelier unique, nous imaginons, construisons et pilotons les bateaux du futur au cœur de la Sailing Valley. Nous souhaitons mettre à profit les avancées qui ont propulsé la course au large dans une nouvelle ère afin d'accélérer l'innovation au service d'une mobilité maritime plus durable », assure François Gabart qui, en 2013, à 29 ans, est le plus jeune vainqueur du Vendée Globe, tour du monde en solitaire, sur l'Imoca Macif. Fin 2019, MerConcept s'interroge sur le sens que l'on peut donner à l'expertise de la course au large et matérialise concrètement des transferts technologiques par la conduite d'études autour d'un catamaran électrique à foils intégrant les innovations de la course au large. « Rêver, imaginer, innover, construire, optimiser, performer, c'est l'ADN sur lequel MerConcept s'est bâtie. Nous sommes fiers de ses résultats. Mais aujourd'hui se battre pour gagner ne peut avoir de sens qu'à condition d'y associer des engagements forts sur le plan social, sociétal et environnemental », ajoute celui dont le palmarès est impressionnant. En 2014, il est vainqueur de la Route du Rhum – Imoca Macif, en 2015, vainqueur aussi de la Transat Jacques-Vabre – trimaran Macif. En 2016, il remporte The Transat Bakerly – Trimaran Macif ou encore en 2017, il bat le record du tour du monde en solitaire en 42 j 16 h 40 min 35 s. En 2020, MerConcept devient entreprise à mission.

## Compétiteurs dans la performance durable

Malgré ses 26 ans, Tom Laperche n'est déjà plus un espoir de la voile. Ses performances, ces dernières années, l'ont d'ores et déjà placé parmi les marins de premier plan. Champion du monde sur un petit dériveur à l'âge de 11 ans, Tom a réalisé sa première traversée de l'Atlantique à 13 ans, en compagnie de son père, Philippe. Diplômé de l'école d'ingénieurs de l'université de technologie de Compiègne en génie mécanique, ce sportif de haut niveau en voile a intégré le programme du trimaran SVR-Lazartigue pratiquement dès son origine. Le 7 novembre 2021, trois mois seulement après sa mise à l'eau, François Gabart s'est élancé sur le départ de la Transat Jacques-Vabre aux côtés de son co-skipper Tom Laperche. Au terme de plus de seize jours de course et d'une bataille acharnée, les deux skippers ont finalement réalisé l'exploit de s'emparer de la deuxième place sur cette transatlantique historique du circuit course au large. Une performance de premier plan qui laisse entrevoir un très bel avenir pour ce nouveau bateau volant. « Tom est comme moi passionné par la technique de nos bateaux. Nous sommes marins et compétiteurs avec le soutien d'une superbe équipe. Ce qui nous attend ensuite, c'est le tour de monde entre Ultim qui partira de Brest le 7 janvier prochain. Nous avons la chance de vivre notre passion guidée par nos rêves mais aussi nos engagements. Nous nous sommes engagés à mettre notre passion et savoir-faire dans la course au large qui s'inscrit dans la performance durable. Il est essentiel que la mobilité maritime devienne la moins impactante possible. À travers la recherche d'innovation durable, nous voulons accélérer les transferts technologiques entre la course au large et le monde maritime, nous avons une vraie volonté de mettre tout notre savoir-faire au service du monde de demain. » ■ **KD**

©Guillaume Gatefait

3 QUESTIONS À...

## GEORGES FERNANDES, RESPONSABLE D'AFFAIRES RÉFÉRENT CHEZ SPIE INDUSTRIE

**Vous avez suivi en stage Romain Bel, étudiant en ingénierie mécanique à l'UTC et escrimeur de haut niveau. Quel a été son rôle ?**

Romain Bel était en stage ingénieur d'affaires au sein de notre entreprise SPIE Industrie en région parisienne. Notre entreprise traite d'énergie, d'électricité et de communication, de la conception à la réalisation sans oublier la maintenance. Les missions de Romain concernaient la gestion technique, commerciale, financière et le management également. Il a travaillé sur des analyses de systèmes mécaniques et notamment sur la méthode pour identifier les pièces critiques à avoir en stock pour éviter les retards potentiels. Il s'est occupé de la gestion de la facturation de certains contrats, de la planification et du suivi du travail sur le terrain des équipes de maintenance. Il a pu être confronté à une diversité de missions et aborder de nouvelles compétences. J'ai été très heureux d'être son tuteur et d'observer sa très belle et rapide intégration dans les équipes. Je dois avouer qu'au départ, j'étais réfractaire au fait d'avoir un jeune ingénieur parmi nous, car souvent ils n'ont pas la même culture BTP que nous. Mais aujourd'hui, je suis convaincu.

**Quelle a été la plus-value d'un tel recrutement ?**

En effet, une jeune recrue telle que Romain Bel est un atout pour nous. Ces jeunes ingénieurs, quand ils sont bien formés, savent s'adapter et ont un véritable savoir-faire. Romain a très vite su se rendre utile et être autonome en quelques semaines. Moi, je suis issu du terrain et à l'époque les ingénieurs n'étaient pas aussi bien vus.
En côtoyant Romain, on observe qu'il a envie d'apprendre et de ne pas faire d'erreurs. Il a su déployer son poste et créer une méthodologie dans un processus bien précis qui n'existait pas et que nous allons maintenir dans l'entreprise de façon pérenne. Je lui avais fait part de ma problématique, je lui ai donné carte blanche et il a réussi à développer un logiciel utile et efficient.

**Le fait que Romain Bel soit également sportif de haut niveau a-t-il fait une différence ?**

Mon fils est en sport-étude, en hockey sur glace, je vois ce que cela apporte dans le mental de la personne. Ils ont cet esprit sportif, ce mental en effet, qui fait que la personne est capable de se challenger plus facilement. Romain Bel a plus de quinze années d'escrime au haut niveau dans ses bagages. Il appartient au programme Sport Élite de l'UTC. Il a en lui cet objectif d'être le meilleur. Ces profils savent gérer la pression, le stress. Ils sont souriants, toujours disponibles et capables d'adapter leur planning aux besoins de l'entreprise. Romain s'était donné pour défi qu'avant son départ, ce logiciel devait être opérationnel et il a réussi. ■ **KD**

START-UP ENGAGÉE

# Revival Bionics, la start-up des prothèses du futur

Guillaume Baniel, 33 ans, est le fondateur et CEO de Revival Bionics qui conçoit et fabrique **un dispositif actif d'assistance à la marche, en particulier un pied humain robotique, pour les personnes amputées**. Ce dispositif vise à améliorer la mobilité et le confort des patients, pour que chaque pas redevienne facile.

**Revival Bionics est née de l'histoire personnelle de Guillaume Baniel qui, après un DUT en génie mécanique et productique à l'IUT d'Amiens, intègre une formation d'ingénieur en génie des systèmes mécaniques à l'UTC.** En 2014, il commence sa carrière chez Thales, en tant qu'ingénieur électromécanique. Il était ingénieur produit électromécanique et avait en charge les générateurs de bord installés à bord du Mirage 2000. « En 2018, paralysé, je me retrouve à porter une orthèse au quotidien. J'ai été surpris du caractère non propulsif de mon orthèse, une seconde peau en carbone qui ne compense pas pleinement mon handicap. Cette expérience m'a poussé à entreprendre des recherches approfondies sur les prothèses et les orthèses actives », confie Guillaume Baniel. Après un an de rééducation et de nombreuses recherches, il conçoit un premier concept de pied bionique. Encouragé par l'INPI, il intègre le programme BioStart mi-2020 de l'incubateur lillois Eurasanté. Il décide alors de mettre en avant sa double compétence en gestion de projets et ses compétences techniques en ingénierie. C'est de là qu'il fonde en 2021 sa propre start-up : Revival Bionics, dont l'objectif principal est de développer des solutions technologiques qui compensent pleinement le handicap. « Je propose ensuite à Nathan Girard, lui aussi passionné comme moi et ingénieur nouvellement diplômé de l'UTC, de me rejoindre dans cette aventure. Un an plus tard, Revival Bionics dispose d'un démonstrateur de pied bionique et se hisse aux côtés de rares acteurs présents au niveau mondial. »

## ADN technologique et humain

En 2022, Revival Bionics s'est distinguée en décrochant le premier Grand Prix I-Lab, concours national d'aide à la création d'entreprises. « Cette victoire confirme la remarquable contribution de notre start-up envers l'innovation en biomécanique et notre engagement en faveur de la compensation du handicap. En ce qui me concerne, j'ai pris goût à comprendre les modalités très fines d'avènement d'une entreprise tech à mi-chemin entre l'exploit technologique et l'exploit humain. Il me tarde de tester mes hypothèses avec une équipe plus conséquente », assure Guillaume Baniel. La suite pour l'entreprise s'annonce riche, avec des projets stratégiques en cours. « Nous travaillons activement sur le développement de la seconde version de notre dispositif et plus largement sur des briques mécatroniques clefs, une étape cruciale pour nous permettre d'offrir aux patients un pied robotique et des technologies qui compensent pleinement leur handicap. » En effet, la vocation de l'entreprise est bel et bien de combler le fossé entre les dispositifs passifs tels que les orthèses et les prothèses conventionnelles, qui ne parviennent pas à redonner une démarche équivalente à celle d'une personne valide. Ainsi, l'ADN de Revival Bionics repose sur l'innovation technologique, l'amélioration de la qualité de vie des personnes handicapées, et l'engagement envers la recherche et le développement dans le domaine de la biomécatronique. ■ **KD**

START-UP ENGAGÉE

# Eppur, concentré de technologie made in UTC

Colin Gallois et Lancelot Durand ont fondé, au sein de l'entreprise Eppur, **le premier système de freinage pour fauteuil roulant manuel**. Le concept est né lors des années UTCéennes de Colin Gallois au sein de la filière design en 2015.

**Une paire de roues pour freiner son fauteuil roulant sans se blesser, il fallait y penser. Eppur, ou plutôt Freewheelchair au départ, est née à Compiègne en 2015.** Colin Gallois commençait à étudier le design à l'UTC. « Un soir, je croise la route d'un utilisateur de fauteuil roulant qui perdait le contrôle de son fauteuil dans une pente. Il serrait directement les roues de son fauteuil à pleine main pour tenter de ralentir, sans y parvenir. Je me suis alors demandé pourquoi il n'utilisait pas ses freins ? Dans les semaines qui ont suivi, j'ai interrogé plusieurs utilisateurs de fauteuils roulants manuels. J'ai réalisé que ce que je pensais être des freins était en réalité des freins de parking, utilisés pour immobiliser complètement le fauteuil, et que la seule solution pour ralentir était bien d'utiliser ses mains comme des plaquettes de frein », se souvient-il. Colin Gallois commence alors à travailler sur le sujet avec un ami de l'UTC, Xavier Garcia, puis avec Lancelot Durand, étudiant de l'UTC également, mais aussi son collègue chez Decathlon. « Pendant plusieurs années, nous avons collaboré sur ce projet en parallèle de nos responsabilités chez Decathlon. En 2021, nous avions des prototypes fonctionnels, des très bons retours des utilisateurs. La charge de travail était importante puisque nous travaillions sur le projet le soir, après notre journée de travail à Decathlon », précise le jeune entrepreneur qui aujourd'hui compte bien faire d'Eppur une marque de mobilité au service des personnes en situation de handicap. L'équipe a d'ailleurs déjà plusieurs idées de nouveaux produits et travaille actuellement à agrandir la gamme de solutions de mobilité.

**QUELQUES EXEMPLES PARMI LE PALMARÈS DES ÉTUDIANTS DE LA FILIÈRE IDI**

Finalistes concours Dyson 2021 - Jeanne Raynaud - Corentin Vercoor - **Manche personnel hospitalier**

Trophée Ingénieur du Futur 2021 - Agathe Boulet et Louise Thouron - **Cosette- Téléphone Senior**

1er au James Dyson Awards 2020 - Auxane Caseiro et Charlyne Kerjean - **Tuli, la Cup révolutionnaire**

1er au James Dyson Award 2019- Romaric Delahaie et Mathilde Blondel - **Eve, le bracelet anti-agression**

1er au James Dyson Awards 2018- Tingyun DU & Yuchen

1er au James Dyson Awards 2016 - Colin Gallois, Xavier Garcia – **Freewheelchair qui donnera Eppur**

Finaliste concours Dyson 2015 - Xavier Garcia

## James Dyson Awards et Concours Lepine

Après un bac S, Colin Gallois s'était orienté vers une classe préparatoire aux grandes écoles scientifiques afin de préparer le concours de pilote de ligne, métier qui le faisait rêver depuis son enfance. Après deux ans de prépa et un échec au concours de pilote, il décide de s'orienter vers ce qu'il avait le plus apprécié : la mécanique. Il opte pour une L3 en mécanique et sciences de l'ingénieur. « Au cours de cette année de licence, j'ai découvert le parcours d'ingénieur en design industriel de l'UTC. Il me semblait parfaitement allier mon cursus scientifique et ma créativité. J'ai donc postulé et effectué trois ans à l'UTC en génie mécanique, puis en ingénierie du design industriel, entrecoupés de stages et de séjour à l'étranger, à Singapour, puis en Suède, avant de faire mon stage de fin d'études chez Decathlon. » À l'issue de son stage de fin d'étude, Colin Gallois continue sa carrière chez Decathlon pendant cinq ans comme designer, ingénieur, responsable de l'innovation puis chef de produit et directeur du design jusqu'en 2021 lorsqu'il rejoint Eppur à 100 %. En mai dernier, Eppur remportait la plus haute distinction du concours Lépine. « Ce fut une incroyable reconnaissance de notre travail et surtout une magnifique opportunité de faire la lumière sur notre innovation pour la faire connaître au plus grand nombre. Nous avons reçu plusieurs centaines de messages, de demandes de démonstration du produit, c'était de la folie ! » Colin Gallois et Xavier Garcia étaient également déjà premiers au James Dyson Awards en 2016 avec Freewheelchair.

**ZOOM SUR LA FILIÈRE DESIGN DE L'UTC**

La filière ingénierie du design industriel, filière du département ingénierie mécanique de l'université de technologie de Compiègne, c'est :

- 35 ingénieurs designers formés chaque année,
- un taux de féminisation supérieur à 50 %,
- des ingénieurs à double compétence (mécanique et design industriel),
- un diplôme d'ingénieur, donc bac + 5
- un taux de placement de 83 % en moins d'un mois et 100 % en moins de 4 mois sur le marché du travail,
- 8 UV proposées aux étudiants,
- un lieu unique d'enseignement en mode projet,
- 5 enseignants-chercheurs.

## Une innovation née d'une passion

« L'UTC m'a apporté deux associés d'exception, Lancelot et Matthias, en plus de m'avoir donné envie de m'épanouir en développant des produits en dehors des cours. Eppur ne serait pas née sans une passion pour le produit, mais surtout pour l'utilisateur, et c'est cette démarche qui anime toujours toute l'équipe à l'heure actuelle. Quant à Decathlon, j'aime bien considérer que c'est ma deuxième école, après l'UTC, conclut Colin Gallois. C'est une entreprise incroyable, qui m'a permis de continuer dans la parfaite lignée de l'UTC à créer des produits avec une très forte valeur d'usage, dans un environnement professionnel hyperstimulant. » ■ **KD**

ART ET TECHNOLOGIE

# L'UTC se MET à l'art

Du 10 novembre au 2 décembre, dans le showroom du centre d'innovation, **plus d'une vingtaine d'étudiants ont organisé la première exposition d'art de l'UTC dans le cadre de son cinquantième anniversaire.** La MET, acronyme de « on Monte une Exposition Temporaire » et clin d'œil au Metropolitan Museum of Art de New York, a présenté le travail pluridisciplinaire d'UTCéens et d'alumnis. Quand l'art et ingénierie trouvent des points d'accroche et décloisonnent les disciplines, le MET est entré en résonance avec la philosophie d'ouverture de l'université.

**Vivant, avec un S. C'est sur cette thématique que la première exposition d'art de l'UTC s'est déroulée du 10 novembre au 2 décembre, dans le showroom du centre d'innovation niché avenue de Landshut.** Une thématique ressortie de la quarantaine de candidatures reçues par la vingtaine d'étudiants impliqués dans ce projet. Ce projet est né d'une rencontre décisive en juillet entre Samuel Veillerette, directeur au sein de la nouvelle Direction des partenariats socio-économiques et de l'entrepreneuriat de l'UTC (DPSEE) lancée en mai, et Manon Garcia, étudiante en 4e année d'ingénierie mécanique et présidente de l'association MET, créée en septembre pour l'occasion. Entre peinture, dessin, sculpture, photographie, broderie et vidéo, l'exposition a révélé la diversité créative d'une quinzaine d'artistes retenus et « le vivier d'étudiants de l'UTC sensibles aux différentes cultures », souligne Manon Garcia, qui, passée par les beaux-arts durant son année de césure et un stage en agence de production culturelle à Paris, a embarqué tout un groupe ainsi formé à la gestion de projet dans le cadre d'une UV dédiée. « L'art n'est pas seulement réservé à une élite, poursuit-elle. Montrer que des territoires à priori éloignés peuvent dialoguer de manière festive et ludique, c'est par ailleurs initier le regard à d'autres aspects de l'humain. » Plusieurs événements musicaux et chorégraphiques complétés de visites guidées ont été par ailleurs organisés pour enrichir la découverte de ces arts visuels. L'objectif commun de la DPSEE et de la MET : dynamiser le centre d'innovation Daniel-Thomas pour permettre à des étudiants ingénieurs de transposer leurs compétences d'innovation et de gestion de projet au milieu culturel et œuvrer à la valorisation des métiers de l'art et de la culture, et en particulier celui des artistes de l'UTC et du territoire compiégnois. Cette exposition, Manon Garcia la voit comme « un espace contemporain de réflexion, un *crash test* à la fois éphémère et pérennisable qui pourrait déboucher sur un nouveau paradigme pour la créativité UTCéenne ». La DPSEE et la MET ont d'ailleurs prévu de capitaliser sur cette première expérience, sur les acquis techniques et réglementaires et sur les contacts qui ont été noués pour le montage de ce projet.

**ARTISTES UTÉCÉENS DANS L'ÂME, ILS ONT AUSSI EXPOSÉ**

Claire Acher, Léo Jourdan, Fabien Bondel, Laïs Massoussi, Chloé Gommard, Adrien Charannat, Christine Balmer, Manon Garcia, Samuel Veillerette, Amandine Chambert-Loiret, Louise Gotelid, Louise La Brune, Yasmine Benjouad et Léna Vaché.

©Manon Garcia pour MET !

©Manon Garcia pour MET !

## Roman graphique et terres cuites

Parmi les artistes invités, Paul Boinet, diplômé de l'UTC et ingénieur process et transfert industriel en milieu pharmaceutique depuis une dizaine d'années à Rouen. S'il s'adonne à l'art protéiforme depuis l'âge de 17 ans, le trentenaire et alumni d'aujourd'hui n'avait jusqu'alors jamais exposé. « Montrer sa création, c'est se mettre à nu et s'exposer à la critique. Mais une œuvre doit aussi être vue du public. L'UTC offre alors ce cadre test convivial et bienveillant », témoigne-t-il.
Son travail sur un roman graphique, sorte de page de bande dessinée dont la construction dynamique singulière mêle dessin et peinture dans une sorte de renouvellement poétique imagé, illustre les passions qui nous animent et la possible convergence des disciplines. « Le MET offre un dialogue des œuvres entre elles intéressant. Il décloisonne art et sciences, ouvre le regard sur l'autre et laisse entrevoir autre chose que le cursus que nous suivons ou avons suivi. Si je me suis intéressé à la phénoménologie des objets visuels, au génie des matériaux et à la science cognitive, l'art ouvre l'esprit et l'appétence pour d'autres choses. Je suis assez fier d'exposer à l'UTC qui a été un grand temps fort de ma vie et le lieu où j'ai nourri cette envie de création. »
Enseignante-chercheuse en génie industriel de 2008 à 2022 à l'UTC, Valérie Moreau est de son côté en disponibilité afin de se consacrer à plein temps à la sculpture, terres cuites et bronzes. Cette alumni qui « pense avoir été artiste avant de devenir ingénieure », et vit de son art depuis 2003, a déjà plusieurs expositions à son actif. Notamment avec la galerie Bénédicte Giniaux à Bergerac dont les partenariats lui ouvrent divers salons internationaux d'art contemporain à Paris, à Lille, à Montpellier, à Lyon et encore à Rennes. Depuis octobre, c'est à la galerie du Palais Lionel Fibleuil au Touquet que la Picarde est accueillie. « L'expression artistique, ce besoin de faire et de dire des choses m'a toujours accompagnée. La terre a été pour moi une révélation. Je pense en 3D et c'est ainsi que je m'exprime le mieux. » Au centre d'innovation, deux imposantes sculptures ont livré ses dernières explorations plastiques, créations hybrides autour du vivant qui répondaient à la thématique de cette première MET. « Intégrer l'art en école d'ingénieur permet une approche plus sensible et de reconnexion avec le vivant. Cela fait sens. Cela faisait longtemps que nous pensions que le centre d'innovation devait ainsi être exploité. La volonté des étudiants et du nouveau directeur des partenariats de les soutenir a contribué à la réussite de cette première exposition. » ■ **IL**

FONDATION UTC POUR L'INNOVATION

# « Les petits ruisseaux font les grandes rivières »

**Julien Bahain est le parrain de la première campagne de levée de fonds de la Fondation UTC pour l'innovation.** Diplômé UTC en 2011, cet ingénieur issu de la filière Génie des systèmes mécaniques a également été médaillé olympique en aviron, lors des JO de Pékin de 2008.

**Julien Bahain a accepté immédiatement d'endosser le rôle de président du comité de levée de fonds de la Fondation UTC pour l'innovation et de parrain de la première campagne de levée de fonds.** « Pour moi, c'est un moyen de redonner un peu de ce que j'ai reçu lors de mon passage à l'UTC. Je crois profondément que c'est en contribuant un peu ici ou là que l'on fait la différence ensemble. J'ai moi-même bénéficié de l'aide, financière ou non, tout au long de mon parcours, de cours de rattrapage, d'aide à la recherche de stage. On a tous besoin d'un coup de pouce pour atteindre nos objectifs et c'est à mon tour de redonner un peu. J'ai accueilli des étudiants en stage technique (TN05) en facilitant leur recherche de stage mais aussi leur hébergement. Je prends toujours le temps de répondre aux courriels d'étudiants que ce soit pour des conseils ou de la recherche d'emploi. Je souhaite être l'une des voix qui porte ce message dans la communauté des anciens tout en ayant l'opportunité de reconnecter ensemble », assure l'ingénieur diplômé en 2011 après avoir intégré l'UTC en 2004 en tronc commun, puis la filière Génie des systèmes mécaniques. Il découvre le management de projets innovants (MPI), une option de spécialité commune à toutes les branches, ce vers quoi il souhaitait s'orienter.

© Ouest France

*« Nous pouvons tous jouer un rôle et contribuer à notre futur en commun. »*

## Une levée de fonds, dans quel but ?

Cette levée des fonds vise à soutenir, de façon pérenne, les étudiants et les projets sous deux axes bien définis : la mobilité internationale et les projets à but sociétaux et environnementaux. « Ce sont deux sujets qui me tiennent à cœur et dans lesquels je m'identifie clairement, que ce soit dans ma vie professionnelle ou personnelle. L'ouverture à l'un permet de mieux comprendre l'autre. Je crois que ce sont deux sujets fondamentaux que nos UTCéens doivent aborder et vivre face aux enjeux auxquels nous faisons face », poursuit Julien Bahain qui participe à ses premiers JO en 2008 à Pékin. Il a 22 ans. C'est l'UTC qui lui a permis de continuer sa pratique de l'aviron à haut niveau. « J'aime toujours clarifier le fait qu'UTC Sport Élite a pesé dans la balance pour le choix de mon parcours universitaire, mais j'ai toujours placé les études en priorité. En choisissant l'UTC, j'ai fait une entorse au protocole sportif de ma fédération de l'époque. La logique aurait voulu que je me rapproche d'un centre d'entraînement national avec la possibilité d'intégrer l'une des INSA. Compiègne a un club d'aviron qui a une histoire nationale et internationale. Le club m'a ouvert ses portes sans réserve et mon parcours sportif aurait été bien différent sans le soutien inconditionnel du Sport Nautique Compiégnois. Au final, c'est donc un parcours à la carte qui fut la solution pour moi et je suis reconnaissant à toutes celles et tous ceux qui au cours de mes sept années à l'UTC m'ont accompagné et soutenu. En tant que rameur, je ne peux pas passer à côté de cette analogie sur l'eau, car ce sont bien les petits ruisseaux qui font les grandes rivières. Nous pouvons tous jouer un rôle et contribuer à notre futur en commun. »

## De l'aventure JO 2008 à Pékin à la Colombie-Britannique

Pékin 2008, ce sont donc ses premiers Jeux Olympiques. C'est aussi la première fois qu'un quatre de couple, quatre rameurs avec deux rames chacun, remporte une médaille olympique pour la France. Pour Julien Bahain, c'est la confirmation que le double projet études et sport est possible, et ce hors du cadre traditionnel. « C'est une médaille que je dois à mon travail et je pense que ceux qui ont croisé ma route sur mon vieux vélo dans les rues de Compiègne ou sur les bancs des amphis attesteront que c'était minuté et une vraie détermination au quotidien. Mais encore une fois, sans le soutien et le travail de mes camarades de promo, de mes enseignants, du staff d'UTC Sport Élite et du club d'aviron local, rien de tout cela n'aurait été possible. Une prise de notes pendant une absence ou un cours de rattrapage offert par certains ont fait la différence. Une performance se construit chaque jour. » L'UTC lui a apporté la possibilité d'aménager son cursus une fois le premier semestre de tronc commun effectué. Il a ainsi pu organiser ses semestres en fonction de son calendrier sportif. Ce qui lui a permis d'alléger les semestres de printemps pour pouvoir partir en compétition sur le circuit international. C'est donc en sept ans au lieu de cinq qu'il a validé l'ensemble de ses crédits. En plus d'un parcours à la carte, l'UTC offre aussi une structure autour de ses athlètes : UTC Sport Élite. Elle offre un accès et un suivi personnalisé de la performance. Cela comprend de la préparation mentale, des outils de suivi de la performance sportive (test physique, physiologique, etc.) mais aussi la possibilité de partager des moments entre athlètes. Julien Bahain travaille désormais pour Infrastructure BC au Canada en tant que directeur de projets. Il planifie les gros projets d'infrastructure provinciaux, gère les processus d'appels d'offres et attribution de marchés publics et leur mise en œuvre (maîtrise d'ouvrage et gestion de contrats de construction). Lui qui avait adoré les UV GE37, 38, 39 et 40 de gestion de projets quand il était à l'UTC en a fait son métier et gère à présent environ 2 milliards de dollars de projets dont 270 millions de dollars actuellement en construction. Bien qu'ici le diplôme d'ingénieur UTC ne soit pas directement reconnu, c'est la filière MPI qui lui a permis d'intégrer le monde du travail en Colombie-Britannique. ■ **KD**

JULIEN PISCIONE

# Au service du ballon ovale

**Julien Piscione, docteur UTC, est responsable du département Accompagnement à la performance à la direction sportive de la Fédération française de rugby (FFR) depuis 2016.** Passion du sport et goût prononcé pour les études poussées ont fait de lui un expert en analyse de la performance.

**« Même si c'était douloureux de perdre en quart de finale de la Coupe du monde de rugby 2023, beaucoup de travail a été accompli par nos joueurs comme Antoine Dupont que je connais depuis longtemps.** C'est une équipe qui souhaitait plus que tout gagner le titre. Mais nous allons rebondir. Nous avons investi fort en termes scientifiques notamment », témoigne Julien Piscione, responsable de l'accompagnement de la performance au sein du département recherche et développement de la FFR. Contrairement à ses amis qui allaient en école d'ingénieurs, après son bac S, option maths mention bien, en poche, il fait le choix d'entrer en STAPS (sciences et techniques des activités physiques et sportives). Il faut dire qu'il a déjà à cette époque, en 2000, une grande expérience sportive. Julien Piscione pratique en effet le karaté depuis ses cinq ans. Il est sportif de haut niveau de 1997 à 2001, membre du pôle espoir karaté du Mans en 1997/1998, membre du pôle France karaté INSEP de 1998 à 2001, puis entraîneur de club et titulaire du diplôme d'instructeur fédéral.

## Développer les pistes de progrès dans la quête de performance

« Très rapidement, étudier les sciences du sport est devenu un objectif pour moi et c'est là que l'UTC entre dans ma vie. Après un DEA Sciences et Technologie, majeure en génie biomédical, je me lance dans un doctorat obtenu en 2006, intitulé "Étude électromyographique de muscles striés squelettiques soumis à des compressions mécaniques externes". La mêlée de rugby fortement impliquée dans la survenue de blessures cervicales constituait une application appropriée dans l'étude électromyographique (EMG) de muscles soumis à une compression mécanique », résume-t-il. Il rencontre au laboratoire BMBI Chantal Pérot, aujourd'hui professeure émérite à l'UTC. Un programme de recherche dans le domaine du rugby se met alors en place en lien avec la FFR, Julien Piscione obtient une bourse et travaille assidûment pendant quatre ans sur sa thèse. « Ce fut une expérience incroyable car j'ai découvert de nombreux domaines : l'ingénierie, l'informatique, la biologie, le traitement de signal. Ce passage à l'UTC m'a ouvert les yeux vers une vision globale de la recherche. Puis j'ai intégré la FRR où l'on recherchait le futur responsable de la cellule R&D. Aujourd'hui, je dirige le département des Sciences du Sport et de la Performance. »

**BIO EXPRESS**

**Depuis 2016** : responsable du département des Sciences du Sport et de la Performance, direction sportive, Fédération française de rugby (FFR).

**2006** : doctorat Sciences et Technologie, spécialité génie biomédical à l'UTC.

**2002** : DEA Sciences et Technologie, majeure génie biomédical à l'UTC.

## Base arrière des équipes de France

Julien Piscione s'intéresse à de nombreux aspects de la vie de ces sportifs de haut niveau sous un angle scientifique, comme la préparation physique et mentale, la nutrition, le sommeil, la data ou encore le stress. Objectif : toujours avoir un avantage concurrentiel avec les autres nations. « Par exemple, nous savons que le rugby est un sport de contact qui occasionne des blessures comme des commotions. Via des capteurs dans les protège-dents, on peut évaluer l'accélération de la tête et identifier des situations qui pourraient provoquer ces commotions. » Pour Julien Piscione, sport et innovation sont étroitement liés. Lors des prochains JO, il sera aux premières loges dans le stade, non loin des joueurs, telle une base arrière qui aura fait le maximum pour aider à améliorer la performance. « Bon avec un ballon ovale qui rebondit partout, ce n'est pas toujours simple à 15 contre 15 et avec des règles du jeu quelque peu complexes. C'est aussi cela pour moi la beauté du sport, il faut savoir rester humble et admirer le spectacle. » ■ **KD**

## AGENDA

**JOURNÉE PORTES OUVERTES UTC**
Samedi 13 janvier 2024
Centre Pierre Guillaumat et site de l'innovation
www.utc.fr

**6E RENDEZ-VOUS BIOMÉDICAL DE L'UTC**
Vendredi 26 janvier 2024
Centre d'innovation UTC
www.utc.fr

**SALON REBOND CADRES**
Vendredi 2 février 2024
Centre Pierre Guillaumat
www.utc.fr

**COMPIÈGNE EN LUMIÈRE**
Samedi 24 février 2024
Parc Songeons et centre Benjamin Franklin
www.utc.fr

UTC ENGAGÉE ! DÉVELOPPEMENT DURABLE ET RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE

**Interactions**
**interactions.utc.fr**

Direction de la publication
**Claire Rossi**

Rédaction en chef
**Odile Wachter**

Rédaction
**Kaltoume Dourouri**
**Ingrid Lemaire**
**Meriem Sidhoum Delahaye**

Conception / Réalisation
**Dorothée Tombini-Prot**
**Antonella Vaudru**

Assistante
**Corinne Delair**

Impression
**Imprimerie de Compiègne**

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

PEFC 10-31-1668 / Certifié PEFC / Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées. / pefc-france.org