

CLUB NEURO : L'INNOVA- TION EN TÊTE

Magazine de l'Université Claude Bernard Lyon 1

APPRENDRE > **Master Ingénierie Technico-Commercial**
EXPLORER > **Quand le cerveau passe sur le billard**



EDITO



La recherche en santé est une force majeure de l'université Lyon 1 qui connaît un beau succès dans les différents appels à projets nationaux et européens. Aujourd'hui, les équipes de différents domaines travaillent ensemble pour permettre aux malades de bénéficier plus rapidement des progrès de la recherche qui s'appuient sur les révolutions technologiques des sciences de la vie. L'Université Claude Bernard Lyon 1, première université en santé de France, en partenariat avec les HCL, est en pointe dans cette recherche translationnelle, qui fait le lien entre la recherche fondamentale et la recherche clinique. Les enseignants chercheurs de l'Université en santé s'investissent au quotidien pour mettre au point de nouvelles thérapies, mais aussi pour former les étudiants, médecins et chercheurs de demain, avec la conviction que le succès passe par cette recherche translationnelle.

Dans ce numéro de CLUB, nous vous proposons d'explorer l'un des domaines où les différentes disciplines et les avancées technologiques s'entremêlent pour faire progresser le champ des connaissances et soigner des patients qui ne pouvaient pas l'être auparavant : les neurosciences.

Comprendre le fonctionnement du cerveau est certainement l'un des plus grands défis de notre époque. Les retombées de la recherche dans ce domaine sont cruciales non seulement sur le plan scientifique (cognition, connectome, intelligence artificielle...), mais aussi en termes de santé et de prise en charge des patients (post-traumatisme, psychiatrie, maladies neurolo-dégénératives dont la maladie d'Alzheimer...). Elles nous concernent tous et suscitent des débats de société auxquels les chercheurs ne sauraient répondre seuls sur par exemple des sujets comme l'homme réparé ou les robots humanisés.

Lyon 1 inaugurerait cette année son Neurocampus qui rassemblerait environ 350 spécialistes des neurosciences et mettrait à leur disposition des plateformes techniques pour l'investigation de pointe dans l'espoir de développer de nouvelles connaissances et de nouvelles thérapies.

Ce magazine se veut un lien entre les industriels, les partenaires et le monde académique pour qu'ensemble, nous puissions travailler main dans la main pour changer durablement demain.

Frédéric Fleury

Président de l'Université Claude Bernard Lyon 1

Directeur de la publication

Frédéric Fleury
Président de l'Université Claude Bernard Lyon 1

**DIRECTION DE LA
COMMUNICATION DE LYON 1**

**> Directrice de la
communication**

Béatrice Dias

> Rédactrices en chef

Sandra Châtel / Cléo Schweyer

> Conception graphique

Adèle Bailly

> Directeur de la photographie

Audrey De Melo

> Secrétaire de rédaction

Brigitte Brun

Rédacteurs

Sandra Châtel
Cléo Schweyer
Stéphanie Masson

Couverture

Audrey De Melo
(source flickr)

Photographies

Audrey De Melo
Eric Le Roux
(source flickr)

Illustrations

Adèle Bailly

Imprimerie

Lamazière

Papier

Fedrigoni Xper Premium white
(100% recyclé)
Intérieur 120gr - Couverture 200gr

Contact

CLUB@univ-lyon1.fr

Site web

club.univ-lyon1.fr

N° ISSN : 1637-5912

Dépôt légal à parution



ZOOMER



INNOVER



EXPLORER



RÉUSSIR



APPRENDRE



DÉCOUVRIR



P 4-5 / À murs ouverts



P 6-7 / MEANS une offre de service sur mesure



P 8-9 / L'Institut Lumière Matière lauréat du trophée INPI 2017



P 10-11 / Neuro : l'innovation en tête



P 12-13 / Jérôme Honorat "notre point fort, c'est notre stratégie"



P 14 / Projet TetraNBF : la tête et les mains
15 / Barbara Tillmann et la petite musique du cerveau



P 16-17 / Quand le cerveau passe sur le billard



P 18-19 / Le cerveau, langue étrangère



P 20 / Toute technologie impose un choix



P 21 / Blaise Sola, diplômé Lyon 1



P 22-24 / FOCAL : des formations adaptées pour les professionnels



P 24-25 / Ingénierie et commerce : un métier deux en un



P 26-27 / Nos chercheurs au cœur de la biodiversité des campus



ZOOMER

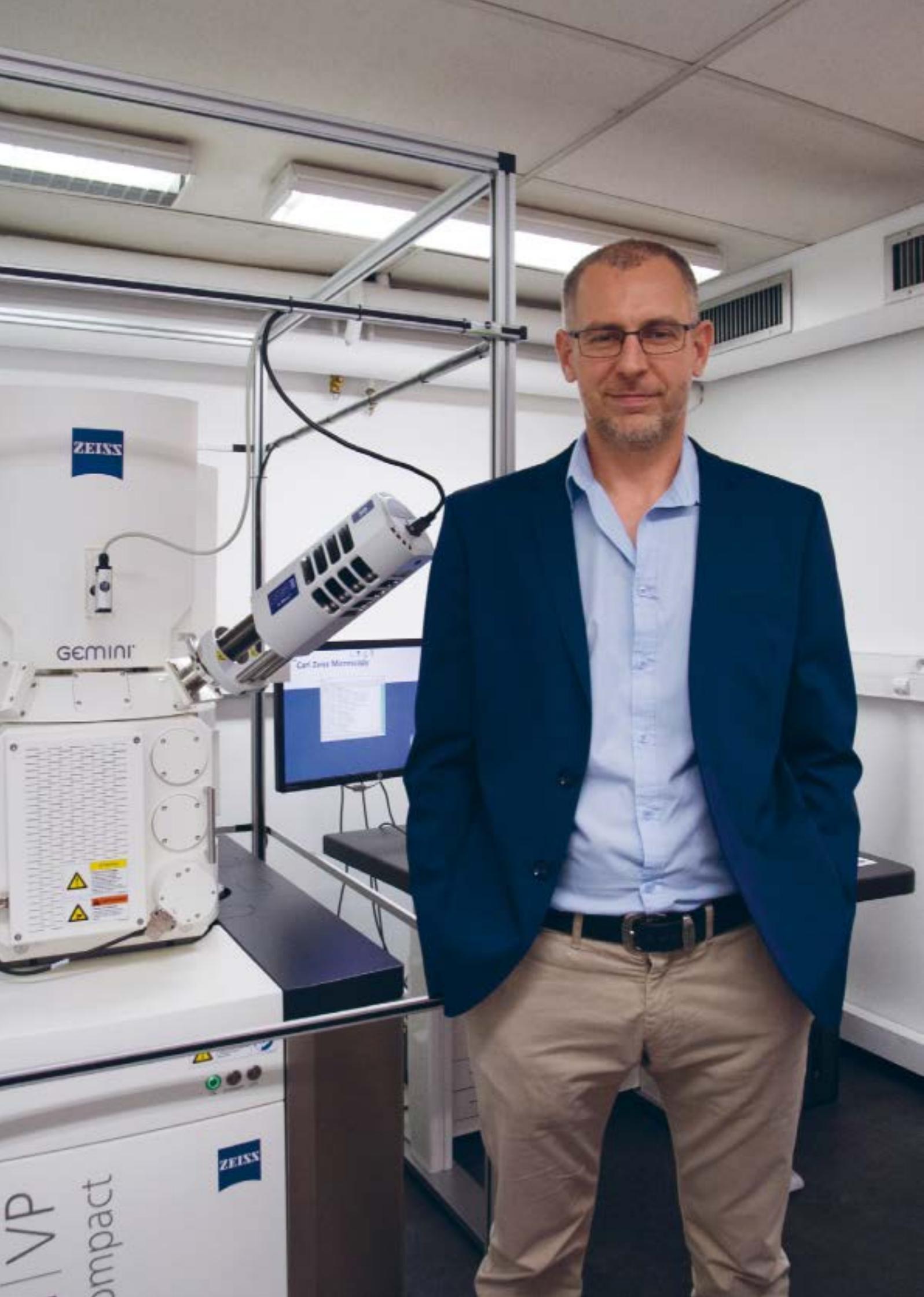




À MURS OUVERTS

Exposition photographique à partir du 3 mars 2018 sur le campus LyonTech - la Doua

© Eric Le Roux



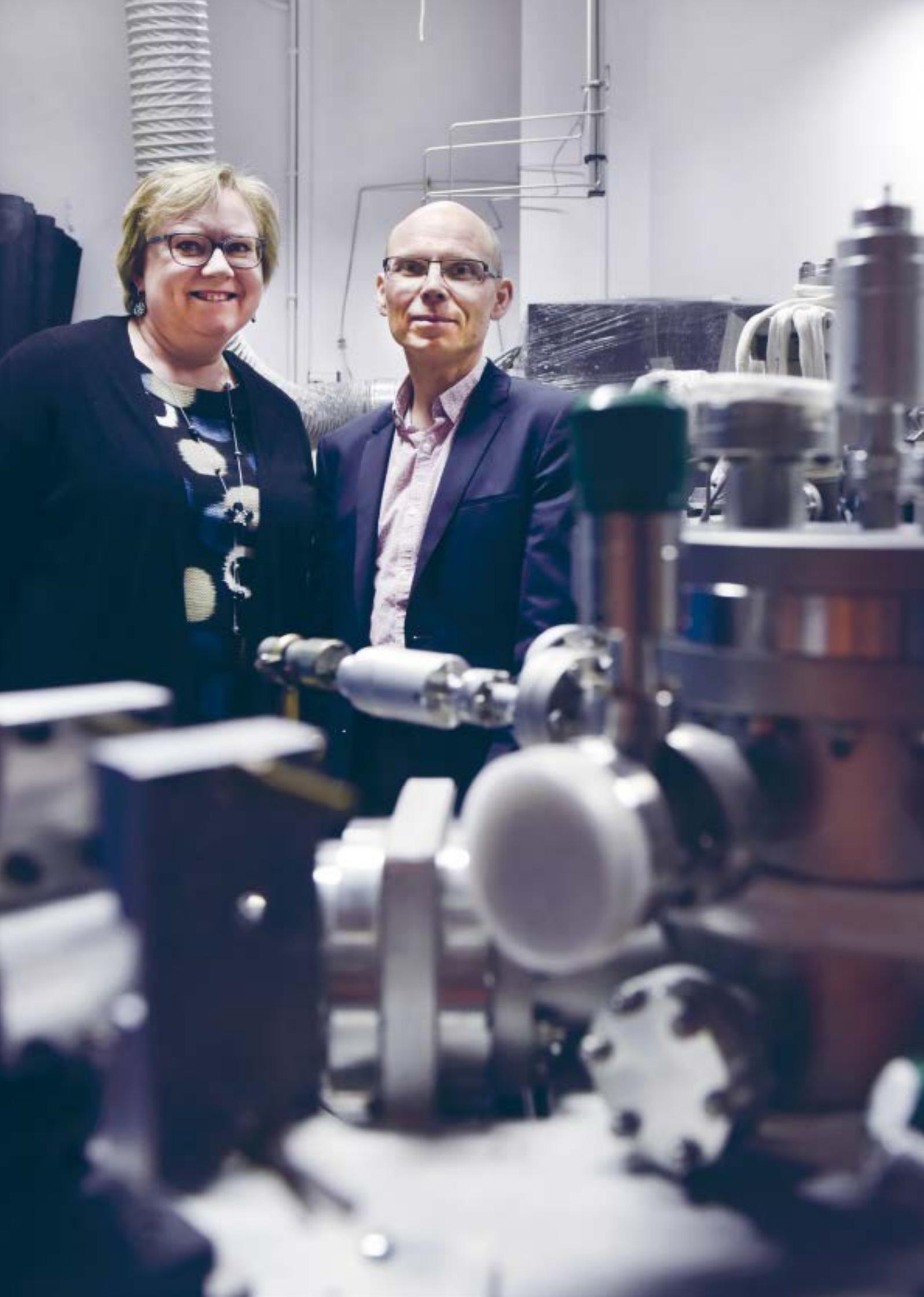
ZEISS

GEMINI

Carl Zeiss Microscopy

ZEISS

VP
compact





L'INSTITUT LUMIÈRE MATIÈRE, LAURÉAT DU TROPHÉE INPI 2017



Depuis 1991, l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) récompense chaque année des entreprises et centres de recherche innovants, qui se distinguent par leur stratégie de propriété industrielle exemplaire lors de la cérémonie des trophées INPI. Cette année, l'Institut Lumière Matière (ILM-CNRS / Université Claude Bernard Lyon 1) a remporté le prix de la catégorie « Recherche » pour le caractère innovant de ses travaux : sonder et façonner la matière grâce à la lumière.

Laboratoire de recherche en physique et physico-chimie basé sur le campus LyonTech-la Doua, l'Institut Lumière Matière héberge près de 280 collaborateurs qui développent une recherche fondamentale et appliquée à l'interface avec l'ingénierie, la santé, la biologie ou encore l'environnement. Ses travaux de recherche concernent notamment l'utilisation de nanoparticules dans l'imagerie médicale ou le développement d'instruments et de techniques de mesure, pour évaluer la qualité de l'air par exemple. L'ILM se spécialise aujourd'hui dans la synthèse et la caractérisation, sur toutes les échelles de temps et de dimension, de matériaux aux propriétés électroniques, optiques, magnétiques, thermiques et acoustiques innovantes. Sa spécificité est l'utilisation de la lumière comme outil pour façonner et caractériser la matière.

Une politique forte de protection de ses découvertes

Pour sa 26^e édition des trophées INPI, neuf PME et trois centres de recherche étaient en lice, dans quatre catégories. L'ILM s'est distingué, à l'occasion de la cérémonie du mercredi 6 décembre 2017 ayant pour thème « Sacrés Français ! », pour ses travaux et sa politique de propriété industrielle volontaire et cohérente.

« C'est très gratifiant pour notre laboratoire car notre politique s'oriente particulièrement vers le développement de la valorisation de la recherche et l'innovation » explique Brigitte Prével, directrice adjointe déléguée à la valorisation et à la communication. « Ce trophée est une reconnaissance de nos démarches vers l'innovation et de l'ensemble des activités de notre laboratoire ».

Avec une moyenne de cinq dépôts de brevets par an, l'ILM a mis en place une politique forte de protection de ses innovations, aboutissant à la création en moins de deux ans de trois spin-off du laboratoire et d'une start-up. Ablatom, par exemple, travaille depuis 2017 sur l'analyse de la composition chimique de matériaux via la technologie LIBS. La société de biotechnologie NH TherAguix, développe quant à elle des nanoparticules radiosensibilisantes pour l'amélioration de la radiothérapie.



Depuis 2007, 46 familles de brevets ont été déposées et neuf licences ont été concédées. Quatre start-up ont également été créées en moins de deux ans.



La recherche est aussi fortement valorisée par de nombreuses publications : environ 250 par an. L'ILM travaille avec la structure locale PULSALYS (SATT Lyon Saint-Etienne) afin de faciliter le dépôt de demande de brevets et le transfert de technologies vers la société civile.

De nombreuses stratégies d'innovation

Témoignant d'une forte volonté de développer ses interactions avec le monde industriel, l'ILM développe plusieurs stratégies d'innovation :

- > Une vingtaine de contrats de partenariat industriel signés par an.
- > Des projets nationaux et européens.
- > Des contrats pour des thèses CIFRE.
- > Le développement d'une plateforme technologique ILM-Tech, qui rassemble des outils de synthèse et d'analyse au service de la coopération industrielle et académique.

Le trophée INPI permet au laboratoire une véritable reconnaissance, dans le monde industriel, de ses démarches pour le développement d'innovations et la valorisation de la recherche.

Brigitte PREVEL

Directrice adjointe, valorisation, communication ILM
04 72 44 81 89 - brigitte.prevel@univ-lyon1.fr

Stéphanie MASSON
Photo : © Eric LE ROUX



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

NEURO



L'INNOVATION

EN TÊTE

Grâce aux progrès de la recherche fondamentale, les neurosciences sont entrées dans l'ère de l'innovation. À mesure que la vision du cerveau humain se précise, des applications technologiques et thérapeutiques toujours plus inventives se développent dans les laboratoires universitaires. Des pistes précieuses pour la prise en charge des maladies neurodégénératives ou psychiatriques, notre premier défi en termes de santé publique mais aussi de rapport à nous-mêmes.



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE



JÉRÔME HONNORAT : « NOTRE POINT FORT, C'EST NOTRE STRATÉGIE »

Pour améliorer la prise en charge des patients, une stratégie de recherche affûtée est fondamentale. Rencontre avec le Professeur Jérôme Honnorat, Vice-Président délégué aux Interfaces université-hôpital de l'Université Claude Bernard Lyon 1.

Professeur Honnorat, ce portefeuille de Vice-Président délégué aux interfaces université-hôpital est une première : quels sont votre rôle et votre feuille de route ?

Mon rôle de vice-président délégué aux Interfaces université-hôpital est de permettre les meilleures interactions possibles entre soin, recherche clinique et recherche fondamentale. Les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) rassemblent université et hôpital autour d'une triple mission : le soin, la recherche et l'enseignement. Pour prendre mon exemple, je consulte au Centre Hospitalier Universitaire (hôpital neurologique Pierre Wertheimer-Hospices Civils de Lyon) sur 40% de mon temps environ. Je consacre le reste à mes activités hospitalo-universitaires, au sens large : enseignement à l'Université

Lyon 1, recherche au sein de l'Institut NeuroMyoGène, qui est un laboratoire sous la triple tutelle Inserm, CNRS et Université, responsabilités diverses...

Notre rôle est de faire en sorte que le soin soit non seulement optimal, mais aussi pensé dans l'optique d'améliorer la prise en charge future. Nous souhaitons que le maximum de patients soit intégré à des programmes de recherche clinique ou à des cohortes recueillant leurs prélèvements et les données cliniques à des fins de recherche fondamentale : une bonne cohorte est indispensable à une bonne recherche physiopathologique.

Mais si on veut mener une recherche pertinente aussi bien sur le plan fondamental que thérapeutique, il faut également conduire une stratégie qui articule nos besoins et nos forces avec des thématiques d'une portée significative, car la compétition est

extrêmement vive. En créant ce portefeuille, la gouvernance de l'Université Lyon 1 s'est donnée les moyens d'une réflexion commune avec les Hospices Civils et les hôpitaux de Lyon sur les axes à développer.

Nous sommes attractifs grâce à une stratégie qui s'appuie sur notre histoire, notre excellence et notre territoire

À quelle échelle se situe la compétition ?

En matière de recherche vous êtes toujours sur un plan international. Quelle serait votre légitimité à tra-



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

PROJET TETRA NBF LA TÊTE ET LES MAINS

L'imagerie motrice avec neuro-biofeedback offre des pistes prometteuses aux personnes devenues tétraplégiques suite à un accident : une rééducation cérébrale, complémentaire à la rééducation kinésithérapique, pour mieux récupérer certains usages des mains.

Le gymnase de l'Hôpital Henri-Gabriel est lumineux ce matin-là, avec ses larges baies vitrées donnant sur de grands arbres. Une demi-douzaine de personnes y travaillent dur : tapis, ballons, barres parallèles... Monsieur M., concentré sur l'effort de marche, s'applique comme tant de sportifs à répéter des mouvements. Mais Monsieur M. n'est pas un sportif comme les autres. Partiellement paralysé, il suit ici une rééducation intensive. Avant de repartir sur son fauteuil, il remercie d'une poignée de main son kinésithérapeute, Sébastien Mateo. Sébastien Mateo n'est pas non plus un kinésithérapeute comme les autres. Post-doctorant au Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon et au laboratoire de physique de l'ENS de Lyon, rééducateur au CHU, il partage son temps entre le gymnase d'Henry Gabriel et son activité de recherche.

Améliorer la préhension des patients tétraplégiques

Il coordonne TetraNBF, un projet de recherche clinique faisant suite à l'étude pilote menée dans le cadre de sa thèse. Soutenue par un financement national du ministère des Solidarités et de la Santé, elle portait sur la préhension chez les patients tétraplégiques. Sébastien Mateo a tes-

té une technique inédite, l'imagerie motrice. S'entraîner à imaginer un mouvement en complément d'une rééducation kinésithérapique améliore d'environ 30% la capacité à saisir des objets avec les mains, première préoccupation des patients. Ce qui se manifeste aussi par des changements durables dans l'activité du cerveau.

Cette étude pilote a permis de récolter suffisamment d'éléments de preuve pour ouvrir la voie au projet TetraNBF, qui sera mené de 2017 à 2020 avec 21 patients aux CHU de Lyon et de Montpellier.

Les patients suivront en tout 15 séances d'imagerie motrice de 45 minutes étalées sur cinq semaines. Leurs performances moyennes seront mesurées au départ, puis mesurées à nouveau à l'issue des cinq semaines de travail, et enfin deux mois plus tard. L'étude doit permettre de comparer l'évolution de ces patients, selon qu'ils aient intégré le groupe contrôle, le groupe d'imagerie motrice uniquement, ou encore le groupe imagerie motrice avec neuro-biofeedback.

Comme Claude Bernard, la recherche au lit du patient

Permis par le logiciel libre OpenVibes, développé dans un laboratoire de l'Université Lyon 1 (voir article en page 20), le neuro-biofeedback mesure et met en images l'activité de zones ciblées du cerveau, offrant la possibilité au patient comme aux rééducateurs de contrôler en direct la qualité du travail en imagerie motrice. C'est en effet une activité mentale éprouvante et difficile à maîtriser, en l'absence de mouvements physiquement exécutés : ce retour en images permettra sans doute de gagner en efficacité sur la rééducation de la préhension.

Sébastien Mateo, qui a repris ses études à Lyon 1 pour devenir kinésithérapeute après quelques années comme professeur de sport, a toujours eu à cœur de mener une double activité de chercheur et de clinicien, les deux aspects s'enrichissant mutuellement. Il assure aujourd'hui la formation à la recherche des étudiants en kiné à Lyon 1 : "Claude Bernard défendait la recherche au lit du patient, c'est ce que je m'applique à faire chaque jour !"

Cléo SCHWEYER



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

BARBARA TILLMANN ET LA PETITE MUSIQUE

*Barbara Tillmann explore une piste de recherche originale :
utiliser la musique pour augmenter les performances cognitives.*

Qui n'a jamais mis la musique à fond pour se redonner du courage pendant un long trajet en voiture ? Ce geste anodin pourrait, grâce à Barbara Tillmann et ses équipes, ouvrir des perspectives pour la réhabilitation. «La musique peut augmenter la réponse cérébrale des personnes dans le coma, mais aussi les performances des enfants souffrant de troubles du langage !», souligne la chercheuse. Originaire de Mayence, Barbara Tillmann est venue en France pour un séjour Erasmus en licence, et ne l'a quittée que le temps d'un post-doctorat aux États-Unis. «Un peu musicienne», elle a été intriguée par la thématique encore neuve qui s'intéresse aux relations entre musique et cerveau. «En travaillant avec Emmanuel Bigand (Université de Bourgogne, chercheur éditeur du Cerveau Mélomane, NDLR), j'ai découvert qu'on peut étudier le cerveau avec la musique comme matériel auditif non-verbal, et cela m'a fascinée !» Ses travaux lui vaudront en 2016 une Médaille d'argent du CNRS.

La musique comme stimulant pour le cerveau dans le coma

Responsable de l'équipe Cognition auditive et psychoacoustique au Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, Barbara Tillmann explore le lien entre musique et langage dans les processus d'attention, et l'utilisation de la musique pour stimuler les réponses sensorielles, cognitives ou motrices. Avec Fabien Perrin, enseignant-chercheur à Lyon 1, elle teste ainsi la musique comme stimulant pour le cerveau de personnes plongées dans le coma.

Un cerveau bien-portant émet une onde cérébrale dite P300 au moment où il reconnaît un signal familier et signifiant, comme son propre prénom. En présentant d'abord une musique choisie par l'entourage, les ondes cérébrales de réaction au prénom sont intensifiées ou même émergent chez des patients non-réactifs auparavant. Une observation encourageante qu'il faut à présent approfondir : « En appui de la recherche clinique, nous devons faire de la recherche fondamentale pour mieux comprendre les corrélats neuronaux impliqués », souligne Barbara Tillmann.

Écouter de la musique pour travailler le langage

Après avoir écouté une musique très régulière, des enfants présentant des troubles du langage ont un meilleur score à un exercice où l'on doit déterminer si une phrase est grammaticalement correcte : "L'attention se développe par cycles, en s'appuyant sur des régularités temporelles. De cette manière, le cerveau anticipe et traite les informations de manière plus efficace", éclaire la neuroscientifique. En collaboration avec des équipes de Montpellier et Marseille et le laboratoire Dynamique du Langage à Lyon, Barbara Tillmann va explorer ces prochaines années le potentiel thérapeutique du lien entre langage et traitement temporel chez des enfants "dys" et malentendants. Des effets positifs observés aussi chez des enfants typiques. Vous ne choisirez plus vos musiques d'ambiance de la même manière !

Cléo SCHWEYER



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

QUAND LE CERVEAU PASSE SUR LE BILLARD

Les troubles mentaux ou neurologiques concernent une personne sur quatre. Dans certains cas, la chirurgie du cerveau offre des pistes prometteuses mais encore difficiles à généraliser.

Quel est le point commun entre épilepsie, maladie d'Alzheimer et Troubles Obsessionnels du Comportement (TOC) ? Ils peuvent tous être pris en charge par une opération chirurgicale. Rencontre avec le Professeur Mohammed Saoud, chef du service de psychiatrie adulte à l'Hôpital Neurologique Pierre Wertheimer, et le Docteur Rémy Bation, psychiatre, qui comptent parmi les pionniers français de la neurochirurgie.

La chirurgie du cerveau, est-ce une idée neuve ?

Docteur Bation : Ce qu'on a appelé la psychochirurgie a émergé il y a 50 ans. Elle reposait sur des techniques sommaires et a été abandonnée suite à des dérives éthiques. On y est revenu assez récemment, grâce à de nouvelles techniques comme la stimulation cérébrale profonde. Plutôt qu'inciser le cerveau (dangereux et irréversible), on implante des électrodes très fines

qui délivrent du courant électrique à des fréquences et dans des zones précises. Le fonctionnement de la zone concernée est modifié, mais de manière contrôlée et réversible. Une première mondiale de la technique a été mise au point à Grenoble pour la maladie de Parkinson.

Professeur Saoud : Pour Parkinson, Lyon est aujourd'hui le deuxième centre implantateur français après l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris. Pour les TOC, la technique est pour l'instant utilisée dans le cadre d'études menées en collaboration par les CHU de Lyon, Grenoble, Montpellier, Paris, Poitiers, Rennes, Bordeaux et Créteil.

Lyon est le 2^e centre national pour la chirurgie de la maladie de Parkinson

Comment opère-t-on un cerveau ?

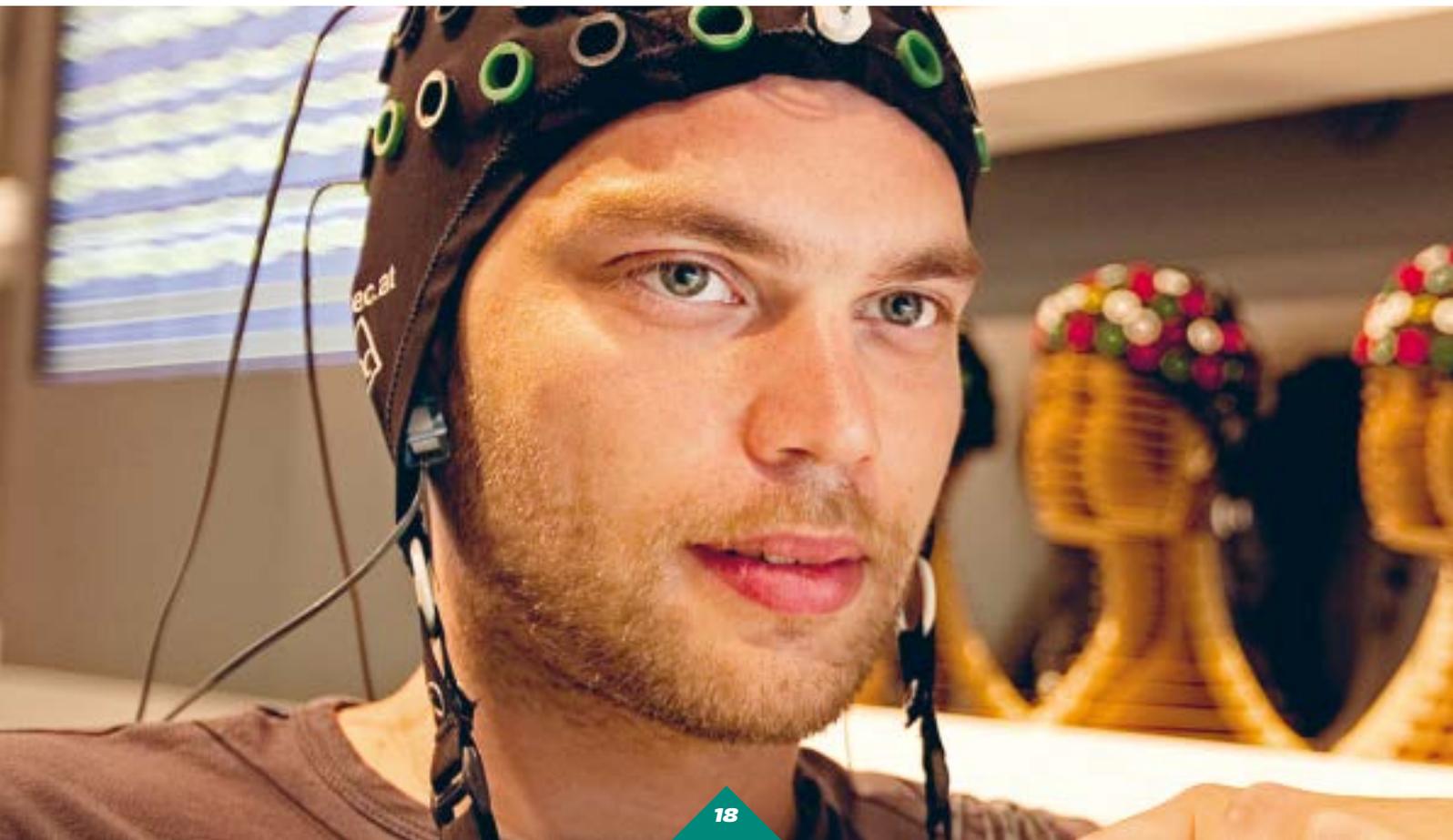
Dr B. : C'est une chirurgie assez complexe, exigeant une équipe pluridisciplinaire et bien entraînée. L'intervention dure 6 à 7 heures et peut être pratiquée sous anesthésie locale, ce qui est généralement le cas avec Parkinson car les effets de l'implantation sont immédiats : on peut donc ajuster en direct, en dialoguant avec le patient. Concrètement, on pratique deux ouvertures de 2 cm, une de chaque côté du crâne. Ensuite on descend des électrodes dans le cerveau. Le geste est contrôlé par un neurochirurgien mais aussi informatiquement : on réalise au préalable un scanner et une IRM, on aligne les deux images obtenues, puis on détermine un angle et une trajectoire d'implantation des électrodes. Les appareils qu'on utilise sont munis d'une télécommande, ou d'un système Bluetooth pour les plus récents. Cela permet de faire les réglages en va-



EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

LE CERVEAU, LANGUE ÉTRANGÈRE

Les interfaces cerveau-machine promettent de belles avancées technologiques et médicales, mais nécessitent de décoder les signaux en provenance du cerveau, une tâche loin d'être évidente.



Certains scientifiques scannent l'Univers à la recherche de signaux extraterrestres. Jérémie Mattout, chercheur en interfaces cerveau-machine, déchiffre les signaux venus du cerveau. À l'heure où Facebook annonce plancher sur une technologie permettant de "taper sur son clavier par la pensée", lire le cerveau est-il le nouvel horizon des neurosciences ? Pour Jérémie Mattout, l'enjeu n'est pas nouveau : « Cette recherche existe depuis les années 1970 », rappelle ce chercheur de l'équipe DYCOG, au Centre de recherche en neurosciences de Lyon (Université Claude Bernard Lyon 1/CNRS/INSERM/Université Jean-Monnet Saint-Etienne). « L'idée de départ est relativement simple : il s'agit de lire un signal cérébral pour obtenir une action de la part d'une machine. »

Sur la même longueur d'onde

Quand notre cerveau agit ou réagit, il émet des ondes que l'on peut capter par électroencéphalogramme (EEG) : le signal EEG sur l'écran est la trace de l'activité du cerveau. Par exemple, l'onde cérébrale P300 est émise environ 300 millisecondes après certains

types de stimulation. Sa présence permet donc de distinguer les patients dans le coma de ceux qui, bien que conscients, ne peuvent plus faire aucun mouvement... La recherche en interfaces cerveau-machine est ainsi d'abord une recherche en traitement du signal. C'est d'ailleurs la première formation de Jérémie Mattout, qui a commencé par un diplôme d'ingénieur en instrumentation et physique nucléaires avant de s'engager dans la recherche.

Le cerveau, ce martien

Le signal EEG est aussi la signature de l'activité du cerveau. En théorie, on pourrait cartographier les ondes émises par les différentes zones cérébrales et mettre en relation les actions correspondantes. Il est ainsi déjà possible de traduire un signal amenant un patient amputé à « faire la pince » avec une main mécanique. « La difficulté est que chaque région du cerveau est impliquée dans différentes fonctions, et chaque fonction fait appel à des régions différentes », relève Jérémie Mattout. Décoder une onde cérébrale revient donc plus ou moins à capter un signal extrater-

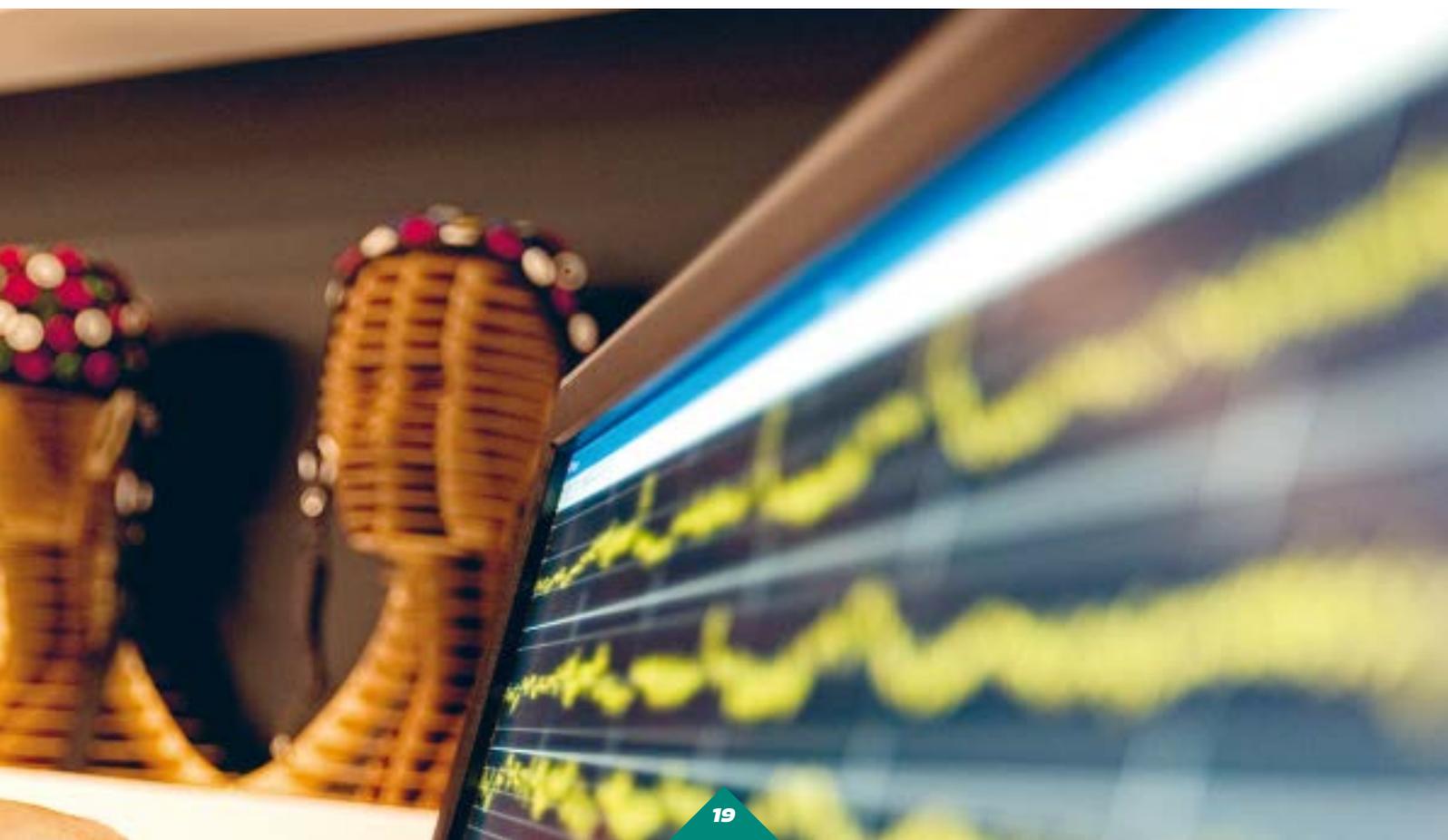
restre, puis à déterminer s'il s'agit d'un bruit ou d'un langage, avant de choisir son sens parmi une multitude de sens possibles...

Entraîner son cerveau sans se prendre la tête

Un défi déjà en partie relevé, avec des réalisations prometteuses. Un des axes de travail de Jérémie Mattout l'amène ainsi à conduire jusqu'en juin 2018, avec le neuropsychologue Vannia Herbillon, une étude clinique aux Hospices Civils de Lyon sur le trouble de l'attention de l'enfant. Chercheur et clinicien ont fait appel à un studio parisien de jeux vidéo, Black Sheep, et à Mensia Technologies, start-up issue de la recherche en traitement et interprétation du signal EEG, pour développer un jeu vidéo auquel les enfants jouent sans clavier ni souris : leur seule commande est leur capacité à focaliser leur attention. Du soin sans prise de tête en perspective pour les milliers d'enfants (5% des 6-13 ans) souffrant de troubles de l'attention.

Cléo SCHWEYER

Photo: ©Brain Computer Interface





EXPLORER
NEURO :
L'INNOVATION
EN TÊTE

TOUTE TECHNOLOGIE IMPOSE UN CHOIX

Technique rime avec efficacité dans notre imaginaire, même quand il s'agit de modifier l'humain. Et si la technologie était plutôt une affaire de compromis ?

La promesse de corps ou de cerveaux « augmentés » ne pose pas que des questions scientifiques et techniques, rappelle Lucie Dalibert, doctorante et enseignante en sciences humaines et sociales à l'Université Lyon 1. Elle relève d'une vision collective de la norme et de la performance.

Pensez-vous que la vision d'une future "humanité augmentée" soit réaliste ?

Non car nous pensons toujours l'augmentation humaine sur un corps valide. On voit circuler le fantasme d'une double transparence, au sens d'invisibilité et au sens d'intégration facile. Voyez la mannequin Aimee Mullins et athlète handisport : elle porte des prothèses mais correspond aux normes de beauté, accomplit des performances exceptionnelles. Dans la réalité, la plupart des gens vivant aujourd'hui avec une prothèse ont plus de 70 ans, ont subi une amputa-

tion suite à un accident, un cancer... Il y a tout un parcours d'appropriation de la technologie, d'acceptation du corps qui change, en fonction de soi et des normes en vigueur. Aux États-Unis, la communauté sourde a refusé en bloc les implants cochléaires, conçus pour rendre tout ou partie de l'audition, disant : ce n'est pas un handicap que nous avons, c'est une culture. Cet exemple souligne que c'est bien le discours des valides qui marque comme handicap la différence physique ou corporelle. Don Ihde, philosophe des techniques, le rappelle : toute technologie impose un choix.

La question serait donc moins l'augmentation que le handicap ?

Oui car le handicap est toujours relatif à une situation sociale ou matérielle. Si on utilise des technologies ou des médicaments pour améliorer ses performances, est-ce que l'écueil n'est pas que les personnes choisissant de faire autrement soient handicapées par leur choix ? Et qui va avoir les moyens d'accès à ces technologies ? La vision actuelle suggère une espèce de déconnection entre nous et notre corps, comme si notre corps ce n'était pas nous. Mais agir, percevoir, être

en relation avec les autres passe par notre corps.

Comment résoudre la tension entre besoin individuel et réflexion sur les implications collectives ?

Un objet est toujours pensé avec un utilisateur en tête : la technologie est porteuse de valeurs implicites et il faut pouvoir les mettre à distance. Et une dernière question se pose : va-t-on pouvoir refuser la technologie ? C'est essentiellement un choix politique.

Cléo SCHWEYER



BLAISE SOLA

DIPLÔMÉ LYON 1

Date et lieu de naissance

9 septembre 1971 à Mormanno (Italie)

Métier rêvé

Enfant, je souhaitais devenir concepteur de vaisseau spatial et à l'âge adulte ce sont les entreprises que je lance sur orbite.

Etudes

Après un bac E (scientifique), j'ai intégré Lyon 1 pour y réaliser une large partie de mes études, en commençant par un DEUG A filière Science de l'Ingénieur. Dans la continuité de mon cursus, j'ai poursuivi par une licence puis une maîtrise de physique fondamentale et sciences de l'ingénieur. Je me suis spécialisé avec un DEA Génie Biologique et Médical, pour finalement terminer mes études par un Master Management de la Technologie à l'EM Lyon Business School.

Premiers postes

J'ai débuté ma carrière en 1997 en tant que chargé d'études marketing chez BERTIN avec pour mission de découvrir et pénétrer de nouveaux marchés innovants. J'ai alors occupé plusieurs postes d'ingénieur commercial à directeur d'agence au sein de CAP GEMINI, ALTEN, THALES SERVICES et LesFacteurs.com. Ces différentes expériences m'ont permis de créer ma propre entreprise. En 2010, j'ai donc fondé SYNCREA, conseil stratégique et innovation pour start-up. L'idée était d'accompagner et de conseiller les entreprises dans leur développement en créant de nouveaux partenariats industriels, commerciaux ou financiers, ou encore d'apporter un regard critique et créatif sur le modèle économique et le business plan de la société. Après trois ans d'activité, j'ai pris la décision de mettre en sommeil ma société pour rejoindre l'ESPACE TEXTILE où, en tant que

Responsable du Pôle Conseil, j'ai accompagné les dirigeants de la filière textile dans l'optimisation de leur activité ou sa diversification avec en particulier la création du label AlterTex.

Poste actuel

Depuis 2017, je suis Responsable d'Activité chez AIRRIA, spécialiste en installation et maintenance de systèmes communicants et objets connectés (*Internet of Things - IoT*).

Missions

J'étends notre présence sur le secteur de l'énergie, à l'avant-garde dans le domaine de l'IoT. Je travaille plus précisément avec les réseaux électriques intelligents (stockage d'énergie, recharge de véhicules électriques...) et les villes connectées offrant une multitude de services aux citoyens (éclairage, déchets, sécurité...).

Hobbies

Je pratique régulièrement la course à pied et le badminton et, à l'occasion, la randonnée en montagne. J'accompagne sur mon temps libre de jeunes créateurs d'entreprise notamment pour Beelys (programme de l'Université de Lyon), ou ActivEntreprendre (action du Medef).

Apport de l'université dans la vie pro

Mon parcours à Lyon 1 a révélé mon intérêt pour les domaines scientifiques, techniques et économiques. J'ai développé mon autonomie pour apprendre à élaborer un mode de réflexion et de travail personnel. Cet ensemble m'a permis de m'ouvrir aux autres, de gagner en liberté et ainsi d'entreprendre.

Sandra CHÂTEL

Illustration : ©Adèle BAILLY





RÉUSSIR

FOCAL : DES FORMATIONS ADAPTÉES POUR LES PROFESSIONNELS



Le service de Formation Continue et de l'Alternance (FOCAL) de Lyon 1 offre la possibilité aux professionnels d'enrichir leurs connaissances et leurs compétences tout au long de leur carrière. Perfectionnement, qualification, validation, formation, c'est un large choix qui est mis à leur disposition dans les domaines forts de Lyon 1. Grâce à son implication, FOCAL est une interface efficace qui participe au développement de la formation sur le plan régional et national.

Un service dédié

Chaque année, le service FOCAL accueille près de 7000 stagiaires, tous profils et formations confondus : formations courtes ou sur mesure, Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), Développement Professionnel Continu (DPC), contrats de professionnalisation...

L'équipe participe à la mise en oeuvre de 487 formations diplômantes et 166 formations courtes, dans les domaines phares de l'Université : les sciences, les technologies et le sport. Cette offre complète est régulièrement actualisée en fonction des besoins. À titre d'exemple l'offre de formation médicale et paramédicale a été ajustée selon les orientations prioritaires des Conseils Nationaux Professionnels (CNP).

L'expertise et la qualité du service lui ont valu le renouvellement de l'agrément en tant qu'Organisme de Développement Professionnel Continu. Il vise pour l'année 2018, la certification Formation Continue à l'Université (FCU) par le bureau Veritas (leader mondial de la certification).

Aujourd'hui, les professionnels sont convaincus et n'hésitent plus à se tourner vers l'Université pour consulter leur offre de formations, tout particulièrement pour les formations courtes.

Formation courte : une solution adaptée

Les formations courtes séduisent de plus en plus de professionnels, avec pour conséquence une augmentation considérable des demandes : 2 176 stagiaires ont été accueillis par FOCAL en 2016-2017, soit une augmentation de 17 % par rapport à l'année précédente.

Cette solution présente de nombreux avantages et répond à des demandes spécifiques émises par les entreprises ou organismes eux-mêmes. Les équipes de recherche et d'enseignement de l'Université travaillent pour répondre aux besoins et mettent en place des formations courtes dans des domaines variés : orthophonie, microscopie, électrophorèse, chromatographie, nutrition et diabète, stage de pratique et de perfectionnement en officine...

Le temps de quelques heures ou de quelques jours, un salarié peut donc actualiser, acquérir, optimiser, approfondir une connaissance ou une compétence liée à son secteur d'activité. Ce format court a le principal avantage de s'adapter facilement aux emplois du temps et à leurs contraintes. Il peut être financé individuellement, notamment pour les professions libérales, ou par un employeur pour ses salariés.

Ce dispositif garantit aux professionnels d'être à jour des dernières nouveautés et actualités de leur secteur pour une efficacité maximale.

Les pharmaciens formés à l'administration des vaccins

Depuis l'arrêté du 10 mai 2017, les pharmaciens sont habilités à réaliser le vaccin antigrippal. Le service FOCAL et l'Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques (ISPB) de Lyon 1 ont donc répondu à une forte demande par la création d'un stage intitulé « l'administration aux adultes du vaccin antigrippal par les pharmaciens ».

Deux pharmaciennes de Neuville-sur-Saône ont suivi cette campagne le temps d'une journée, afin d'être opérationnelles au sein de leur structure. Entre théorie et pratique, cette formation s'est montrée de qualité et dynamique, avec des intervenants variés en : immunologie, virologie, pédiatrie, psychologie...

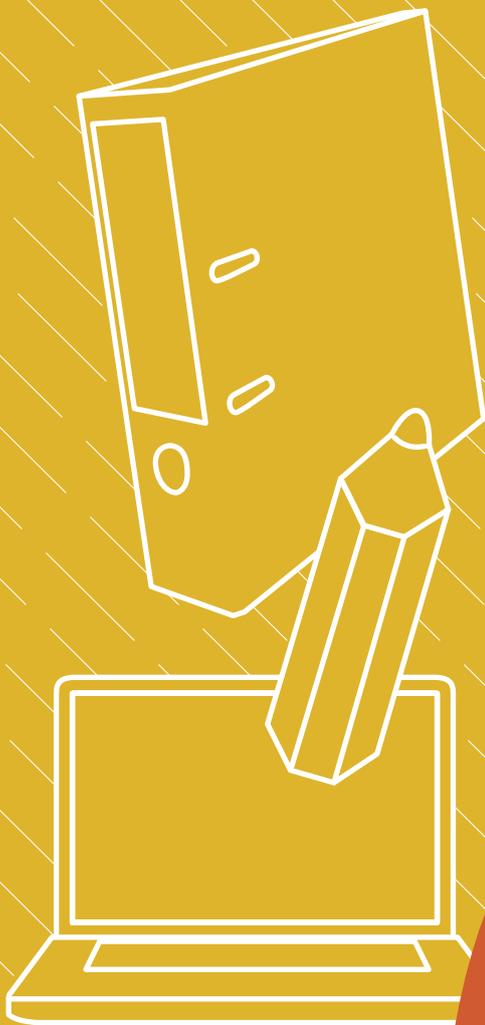
Après avoir suivi un rappel sur la grippe, la vaccination, la pratique au sein de l'officine, les pharmaciennes ont participé à un atelier de simulation à l'administration du vaccin. Pour Armelle « cette formation courte reste très complète avec un niveau élevé et adaptée aux emplois du temps ».

Service Formation Continue et Alternance

13 boulevard André Latarjet
69622 Villeurbanne Cedex
04 72 43 13 13 / focal@univ-lyon1.fr

Sandra CHÂTEL

Photo : ©Audrey DE MELO





INGÉNIERIE ET COMMERCE : UN MÉTIER DEUX EN UN



Il y a un an, la Faculté des Sciences et Technologies de Lyon 1 a fait le pari d'ouvrir un parcours de master mêlant ingénierie et commerce. Cette formation répond à un besoin fort des entreprises dans de nombreux secteurs d'activité. Le Parcours Ingénierie Technico-Commercial de master 2 offre la possibilité aux profils scientifiques de se spécialiser avec des connaissances en commerce, communication et marketing. Une combinaison gagnante qui a aujourd'hui séduit professionnels et étudiants.

Des professionnels convaincus

Le master Ingénierie Technico-Commerciale est une formation innovante ouverte actuellement dans dix mentions de master, ce qui la rend inédite. Brigitte Prével, responsable formation, était loin d'imaginer qu'elle recevrait tant d'offres d'alternance et d'emploi de la part des sociétés et de candidatures des étudiants. Depuis son ouverture en septembre 2016, 14 entreprises ont déjà accueilli un alternant au sein de leur équipe.

Ahlstrom, Thermofisher, Biomérieux, HappyNeuron, Endress & Hauser en 2016, BASF, Virosan 3D, SEGULA Technologies, INCORE Systems, GERBET, GE Healthcare, INTRASENSE, ROVERBA, LFB Les Ullis en 2017 ont été convaincus par cette formation complète entre théorie-pratique et ingénierie-marketing. Brigitte Prével a su cerner les attentes et les besoins précis des entreprises.

L'alternance : comment et pourquoi ?

Seuls les profils scientifiques sont acceptés afin de garantir des connaissances spécifiques. L'objectif est de doubler ces connaissances par des cours de commerce, marketing, communication, environnement économique et juridique, et anglais et ainsi pouvoir prétendre à des postes variés : ingénieur technico-commercial, ingénieur d'affaires ou d'application, chargé d'étude de marché... Chacun est ensuite libre de se spécialiser dans le domaine qu'il désire comme le démontre la diversité des alternances depuis deux promotions : neurosciences, chimie analytique, biologie, informatique, ingénierie de la santé, mécanique, nucléaire. Le rythme d'alternance est le suivant : cinq semaines en entreprise puis deux semaines de cours (480h). Cette longue période en milieu professionnel représente de multiples avantages et permet aux étudiants de suivre un projet dans sa globalité. Elle facilite l'intégration en tant que salarié. L'alternant est directement formé à la culture de son entreprise pour être une interface clé entre le service commercial et l'acheteur/acquéreur.

Une approche concrète

L'approche d'enseignement du master se veut différente. Elle favorise avant tout les échanges et les mises en situa-

tion. Malgré les nombreuses candidatures, Brigitte Prével souhaite des promotions de 15 étudiants maximum et privilégie les candidats motivés avec un réel projet professionnel. Ce choix pédagogique permet aux alternants d'interagir plus aisément avec les enseignants et permet de développer une relation de partage d'expérience entre étudiants et enseignants.

De retour à l'Université, les alternants ne quittent pas pour autant le milieu professionnel. Les cours sont assurés en grande partie par des intervenants extérieurs issus d'entreprises pour partager leur expérience. Une compagnie de théâtre d'improvisation lyonnaise (Kamélyon Impro) les met en situation commerciale afin de gagner en confiance et en aisance orale. Un cours spécifique de télémarketing les exerce à la prospection par la pratique, et un Process Game de stratégie d'entreprise s'est déroulé en septembre. Une approche concrète qui appréhende les problématiques liées au marché.

Une combinaison gagnante

Le bilan à la sortie de la première promotion, avec cinq entreprises, 15 intervenants professionnels de l'entreprise, 80% de réussite est très positif. L'insertion professionnelle à la fin du cursus est très encourageante au vu des résultats de la première promotion. 50% des diplômés sont engagés dans leur entreprise d'accueil, 25% ont intégré une nouvelle entreprise, 25% sont sur des pistes très sérieuses d'emploi. Les intervenants soulignent la qualité des échanges professionnels avec les promotions et souhaitent également renouveler l'expérience.

"Grâce à son fonctionnement en alternance, le Master ITC a été pour moi un véritable tremplin vers le monde professionnel"
Julien, alternant chez HappyNeuron.

Brigitte Prével
Responsable du parcours ITC
04 72 44 81 89 / master-itc@univ-lyon1.fr

Sandra CHÂTEL

Illustration : ©Adèle BAILLY





NOS CHERCHEURS AU CŒUR DE LA BIODIVERSITÉ DU CAMPUS



En 2009, un vaste projet de réhabilitation et de modernisation du campus LyonTech-la Doua a vu le jour. Dans le cadre du « Plan Campus », ces ambitieux travaux vont se poursuivre jusqu'en 2021 et conforter l'excellence du site universitaire en sciences et technologies, pour une société durable. Cette seconde jeunesse permet de développer un éco-campus grâce aux scientifiques de l'Université qui ont fait de ce chantier leur terrain d'expérimentation à ciel ouvert.

Au lancement de cette opération de renouvellement, un comité scientifique s'est constitué avec pour objectif d'insuffler un peu de science au projet. Composé d'une vingtaine de scientifiques de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et de l'INSA, chacun a apporté son expertise sur les problèmes environnementaux et urbains. Ce comité informel de chercheurs a conseillé l'Université de Lyon pour la mise en place d'un terrain d'innovation en éco-conception et développement durable, avec la participation des étudiants de la Licence Sciences de la biodiversité.

Quelle influence le comité scientifique a-t-il eu sur le projet de rénovation des bâtiments ?

Le comité scientifique a participé à l'élaboration du cahier des charges du projet de rénovation, afin qu'il puisse être inscrit à la norme Haute Qualité Environnementale (HQE). Pour prétendre à cette labellisation, le promoteur choisi devait respecter un certain nombre de critères. L'équipe a clairement souhaité qu'un de ces points porte sur le respect de la biodiversité animale et végétale. Les projets proposés par les promoteurs immobiliers ont ensuite été examinés par le comité qui a validé leur démarche de haute qualité environnementale. Des manipulations scientifiques seront mises en place d'ici 2021 selon le même calendrier des travaux, dans le but de s'assurer du respect de l'application de cette démarche écologique.

Comment protéger la biodiversité dans ce contexte de rénovation urbaine ?

La biodiversité nécessite des efforts concrets pour l'identifier et éviter qu'elle ne se dégrade. La première solution s'applique à la gestion des espaces verts : certains vont être laissés en prairie, d'autres en gazon. Au préalable, des étudiants de la Licence Sciences de la biodiversité à la Faculté des Sciences, ont réalisé des relevés botaniques de très bonne qualité, qui ont été repris et prolongés par les bureaux d'étude chargés de l'état des lieux de la biodiversité. Un autre travail étudiant a consisté à chiffrer les économies réalisées si la tonte systématique était abandonnée. Ce type d'amélioration a pu voir le jour grâce à l'action du Conseil

Scientifique de Lyon 1. Préserver la biodiversité implique également la création de nichoirs, d'hôtels à insectes, de toitures végétalisées... Ce dernier point permet par ailleurs de travailler la gestion de l'eau, un aspect très important sur le campus.

En quoi la gestion de l'eau est-elle importante sur le campus LyonTech-la Doua ?

Actuellement, des bassins d'infiltration se trouvent près de l'IUT Lyon 1 et évacuent les eaux pluviales. Or, ces eaux de pluie arrivent par les égouts, ou par des circuits fermés d'évacuation qui laissent entrer saletés et polluants. Pour éviter que le bassin d'infiltration ne se bouche à cause de la sédimentation, il est capital d'installer en amont un bassin de décantation. L'installation de ces doubles bassins par le comité a permis de séparer le réseau d'eau à traiter d'un côté et le réseau d'eau pluviale de l'autre. Dans cette continuité, une transformation d'une grande partie des parkings en espaces verts a été engagée (les jardins partagés du Bois-Vert, les parkings le long de la Feysine), en raison de leur profil infiltrant : soit grâce au gravier, ou bien grâce aux dalles qui ne sont pas pleines. L'eau est ainsi renvoyée directement dans la nappe. Mais parfois ces espaces verts ne suffisent pas en termes de surface, et requièrent des systèmes spécialisés qu'on appelle les noues. Les noues sont des tranchées remplies de terre avec plusieurs couches superposées, qui permettent une infiltration plus rapide qu'un sol urbain qui est toujours un peu tassé. Ce sont en quelque sorte des mini-bassins d'infiltration, mais paysagés, qui ressemblent à des espaces verts. Ces solutions vertes innovantes soulignent l'engagement de l'Université dans sa démarche de création d'un éco-campus. Ces ambitieux travaux vont redonner vie à ce site universitaire né en 1957 et renforcer l'organisation en pôles scientifiques.

Bernard Kaufmann

Maître de conférences

*Laboratoire d'Ecologie des Hydrosystèmes Naturels et Anthropisés
0472447953 / bernard.kaufmann@univ-lyon1.fr*

Sandra CHÂTEL

Photo : ©Audrey DE MELO

LYON 1

#j ♥ monUniversité

#TechnologieInnovante #ProgrammeTonRobot #TravauxPratiques

