

Concours national d'innovation i-PhD 2020 : 3 lauréats néo-aquitains, soutenus par la SATT Aquitaine Science Transfert, porteurs d'innovations de rupture Deeptech.

Jeudi 6 Février 2020 - Pour sa première édition, le concours d'innovation i-PhD 2020 organisé par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et par Bpifrance, récompense trois jeunes docteurs néo-aquitains, porteurs des projets de création d'entreprise REFLECT, MYOTACT et IDEAVALUATION.

Accompagnés notamment par la SATT Aquitaine Science Transfert, ces trois projets à fort potentiel sont également portés par le consortium Aquitaine French Tech Seed qui va assurer un vrai continuum dans l'accompagnement de la création de ces trois start-up Deeptech en région.

Pour répondre au défi de doubler le nombre de startups Deeptech en France, le **nouveau concours i-PhD lancé par le MESRI et Bpifrance**, vise à soutenir les jeunes docteurs souhaitant valoriser leurs travaux de recherche, à travers la création d'une entreprise mettant en œuvre des innovations de rupture.

Sur les 29 jeunes docteurs récompensés par le concours, **3 docteurs portent un projet de création d'entreprise néo-aquitain** et accompagné par Aquitaine Science Transfert :

- **Corey Butler**, portant le projet de **microscopie tridimensionnelle REFLECT**, issu de l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences IINS (université de Bordeaux, CNRS) ;
- **Matthieu Guemann**, portant le projet **MYOTACT** concernant **l'apprentissage de l'utilisation de prothèses de membres supérieurs**, et issu de l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine INCIA (université de Bordeaux, CNRS) ;
- **Julien Ambrosino**, portant le projet **IDEAVALUATION**, une **méthode innovante de brainstorming** issue d'ESTIA Recherche.

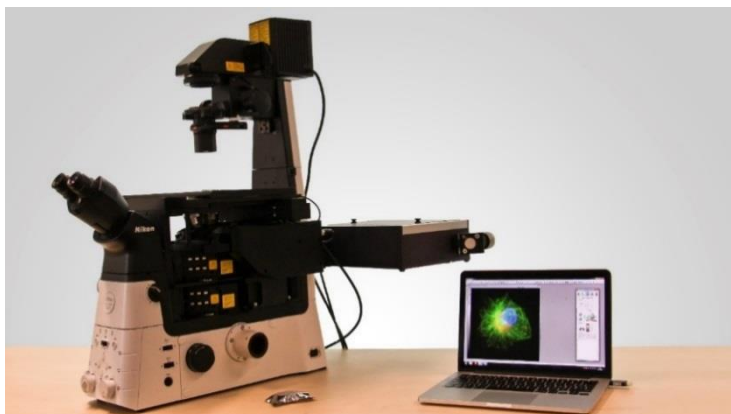
Chaque lauréat se verra offrir un accompagnement dans son parcours entrepreneurial à travers :

- un **programme de mentorat** par des entrepreneurs pour s'intégrer rapidement au sein de la communauté des entrepreneurs Deeptech ;
- le **financement d'une formation** pour chercheur-entrepreneur ;
- et enfin, l'accès à un « **Summer Camp** » **d'une semaine dans la Silicon Valley** pendant l'été 2020 pour y découvrir un écosystème emblématique.

REFLECT réinvente l'imagerie pour la culture cellulaire 3D

Corey Butler, jeune docteur depuis 2017 de nationalité américaine, passe sa thèse au sein de l'Institut Interdisciplinaire de Neurosciences IINS (université de Bordeaux, CNRS) où naît le projet soSPIM, rebaptisé Reflect.

Le **développement des cultures cellulaires 3D est actuellement freiné en laboratoire par l'absence de solution d'analyse adaptée**. En effet, les solutions actuelles sont très coûteuses et ne permettent pas un usage en routine. Aujourd'hui, la majorité des laboratoires est encore équipée de microscopes 2D.



Le projet **REFLECT** porté par Corey Butler et ses associés¹, consiste à **développer et commercialiser un système de microscopie conçu spécifiquement pour ces cultures tridimensionnelles**. Il s'agit d'un dispositif optique adaptable aux microscopes de laboratoire actuels, couplé à des boîtes de cultures et à un logiciel d'exploitation dédié. **REFLECT rend ainsi la biologie tridimensionnelle rapide et facile d'utilisation**.

Les systèmes d'imagerie actuels, tels que les microscopes confocaux ou 'spinning-disk', envoient trop de lumière sur les échantillons biologiques, ce qui les détériorent. Un autre système, dit à « feuille de lumière », permet quant à lui de préserver l'échantillon en n'éclairant que la partie observée, mais cela nécessite une préparation spécifique et très complexe de l'échantillon. La technologie REFLECT repose sur une combinaison de ces trois systèmes les plus utilisés aujourd'hui en imagerie 3D : tirant profit des avantages de chacun, elle offre des **capacités uniques en termes de vitesse d'analyse, de volume d'échantillons, de résolution 3D, le tout sans endommager les cellules**. Une prouesse technologique, alliant des compétences internationales² en optique, en microfabrication, en informatique et en biophysique.



« Pendant ma thèse en bio-imagerie, j'ai constaté qu'il existait un grand écart entre les besoins des utilisateurs de microscopes et les solutions de leurs fabricants. J'ai donc développé des outils de microscopie et des logiciels d'analyse d'images, en collaboration directe avec des biologistes de l'IINS », précise Corey Butler.

« Maintenant, j'ai envie de passer à plus grande échelle : créer de nouveaux produits et services qui simplifient et accélèrent la R&D en biologie. L'écosystème français facilite la création de start-up technologiques avec d'excellents dispositifs d'accompagnement et de financements comme ceux de la SATT Aquitaine, de la région Nouvelle-Aquitaine ou de Bpifrance. Ce prix i-PhD est une belle opportunité de nous ouvrir maintenant à l'écosystème national ».

Actuellement en incubation au sein de la SATT Aquitaine Science Transfert, ce projet est également soutenu par UNITEC et le CNRS Innovation.

> En savoir plus : reflectbioimaging.com

¹ Jean-Baptiste Sibarita, Rémi Galland, Virgile Viasnoff, Gianluca Greci

² L'Université Nationale de Singapour a permis l'intégration du système optique innovant dans un dispositif simple et adaptable à la microscopie actuelle.

MYOTACT, pour faciliter l'utilisation de prothèses de membres supérieurs

Matthieu Guémann soutient sa thèse en 2019 dans l'équipe Hybrid au sein de l'Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine INCIA (université de Bordeaux, CNRS, Ecole Pratique des Hautes Etudes) avec le concours de la Direction Générale de l'Armement, avant de se lancer dans l'aventure entrepreneuriale.

Les **prothèses myoélectriques**, destinées aux amputations du membre supérieur, fonctionnent grâce à des électrodes au contact de la peau, qui captent les activités électriques des muscles, pour les transformer en des mouvements réels de la prothèse tels que l'ouverture, la fermeture ou la rotation de la main. Les muscles de la main du patient ayant disparu, il faut alors apprendre à contracter d'autres muscles pour actionner la prothèse. **L'apprentissage de l'utilisation d'une telle prothèse est un processus long et complexe** (entre 6 mois et 2 ans), impliquant une charge mentale importante. L'absence de retour sensoriel suite à l'amputation oblige les patients à rester en permanence focalisés sur leur prothèse pour en contrôler les mouvements. L'aspect non intuitif de la commande, le temps d'apprentissage et le manque de retour sensoriel font que **près de 60% des patients abandonnent ce type de prothèse¹ et une faible part arrive à l'utiliser au quotidien.**



Le projet MYOTACT, porté par Matthieu Guémann et Christophe Halgand, Ingénieur de Recherche en calcul scientifique et docteur en automatique, **permet de faciliter l'apprentissage du contrôle des prothèses myoélectriques.** Le dispositif se compose d'un bracelet contenant à la fois des électrodes pour capter les contractions musculaires, et des vibreurs indiquant en retour des informations sensorielles au patient, comme l'orientation du bras ou la configuration de la main.

Paramétrable en fonction des exercices et des besoins de chaque patient, la technologie MYOTACT offre un contrôle en boucle fermée entre l'action et la perception. **Couplée à une interface virtuelle permettant au patient de visualiser la prothèse, ce dispositif unique permet au patient un apprentissage individualisé, anticipé et régulier, avant même l'acquisition de la prothèse.**



Des premières expérimentations ont pu être menées auprès de patients du Service de Santé des Armées. Les retours et les intérêts récoltés les ont encouragés à poursuivre. *« L'entrepreneuriat est une aventure humaine très enrichissante. La rencontre avec la SATT Aquitaine nous a ouvert un univers nouveau, riche d'opportunités et de collaborations. Le prix i-PhD est une chance car il va nous permettre d'élargir encore notre réseau et nos compétences. C'est donc avec une motivation débordante que nous nous lançons dans cette aventure »*, précise Matthieu Guémann.

« Entreprendre, innover et construire dans l'objectif d'améliorer la qualité des soins a toujours fait partie de mes motivations. L'écart existant entre la réalité des technologies accessibles et les outils de rééducation proposés aux patients est tel que je trouve cela injuste de ne pas leur offrir les meilleurs soins possibles à un coût raisonnable. Si certaines avancées technologiques vont demander un temps de maturation important, nous pouvons déjà, à court terme, améliorer les choses de manière conséquente et pour un faible coût », confie le jeune lauréat.

¹ Biddiss EA, Chau TT. Upper limb prosthesis use and abandonment: a survey of the last 25 years. *Prosthetics and orthotics international*. 2007 Jan 1;31(3):236-57.

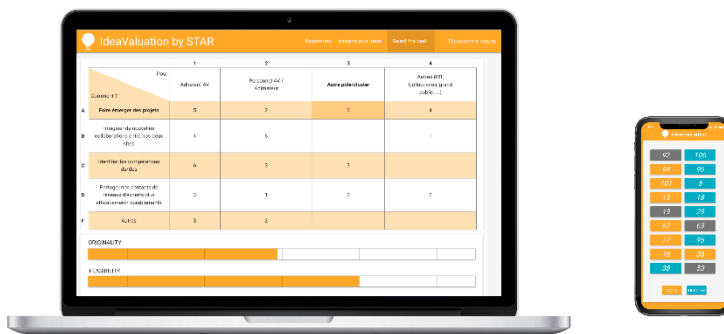
Photographies : ©Matthieu GUEMANN

IDEAVALUATION, l'intelligence artificielle pour dynamiser la créativité collective

Passionné d'innovation industrielle et de conception, Julien Ambrosino, chercheur au sein d'ESTIA Recherche, entreprend une thèse en 2014 au sein du pôle de compétitivité Aerospace Valley sur les méthodes de créativité et d'innovation, qu'il obtient en 2018.

Fort de diverses expériences dans des environnements d'experts en innovation, Julien Ambrosino identifie des besoins d'accompagnement pour structurer les projets innovants et leurs séances collectives de brainstorming. *« En comptant une moyenne de 7 idées par personne lors d'une séance de créativité d'environ 20 personnes, on arrive vite à une centaine d'idées en fin de séance, généralement écrites sur des notes autocollantes qu'il faut déchiffrer, classer, répertorier puis synthétiser. C'est une perte de temps et d'informations considérable qui aboutit généralement à un défaut de prise de décisions pertinentes »*, explique Julien Ambrosino.

Le projet IDEAVALUATION vise à apporter une solution digitale de brainstorming avec une méthodologie nouvelle. La séance de workshop est ainsi menée avec l'aide d'un facilitateur externe, spécialisé sur la thématique en question, qui peut être proposé parmi l'équipe d'experts d'IDEAVALUATION ou être formé en interne. Il s'agit d'un expert au double profil, technique ou marché et facilitateur aguerri.



Connecté à un boîtier local ou via le cloud, chaque participant de la séance d'idéation propose alors ses idées, que le logiciel va permettre de classer et évaluer selon des critères prédéfinis. Plutôt que de converger directement vers les idées qui font le consensus, la méthodologie permet de porter une attention particulière aux idées singulières qui créent la divergence d'opinions, de questionner leurs protagonistes et leurs opposants, pour aboutir à une évaluation optimale et à une prise de décision efficace.



« D'autres solutions existent sur le marché mais elles ne sont pas adaptées à des groupes de moins de 10 personnes comme les boîtes à idées, les systèmes de management des idées, ou pas adaptées pour être utilisées avec des techniques autres que le brainstorming classique : par exemple, les outils de mindmapping, de white board, etc. Les workshops ne sont pas efficaces et les outils ne facilitent pas la prise de décisions », précise Julien Ambrosino.

« Déjà testée auprès de 800 personnes sur plus de 50 workshops, IDEAVALUATION est une méthode d'accompagnement originale qui structure l'émergence de projets innovants chez le client. Elle est à la frontière des sciences cognitives - comment fonctionne le groupe et l'individu -, de l'hybridation des méthodes d'innovation – puisqu'il faut adapter la méthode à chaque client et créer une véritable boîte à outils -, et de la créativité computationnelle avec une solution digitale de brainstorming ».

Le projet de création d'entreprise vise ainsi à **industrialiser une offre de services complète**, à destination dans un premier temps des grands groupes, ETI et pôles de compétitivité (B2B).

« Le concours i-PhD est un dispositif simple qui permet de détecter des pépites dont nous espérons faire partie ! Le prix est une bonne opportunité pour mettre en lumière le projet et pour ouvrir désormais notre réseau », se réjouit Julien Ambrosino.

Photographies : ©Julien AMBROSINO

A propos d'Aquitaine Science Transfert (SATT Aquitaine)

Créée en 2012, Aquitaine Science Transfert a pour objectif d'accélérer le transfert de la recherche académique vers les entreprises. La société est soutenue par ses 6 actionnaires fondateurs (Bpifrance, Université de Bordeaux, Université de Pau et des Pays de l'Adour, CNRS, Bordeaux INP, INSERM) et ses 6 partenaires fondateurs (CHU de Bordeaux, Institut Bergonié, ESTIA, Université Bordeaux Montaigne, Sciences Po Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro).

L'expertise d'Aquitaine Science Transfert couvre toutes les étapes du transfert de technologie : détection des inventions et des besoins du marché, maturation (investissement dans la preuve de concept technique, économique et juridique), transfert de la propriété intellectuelle, négociation des conditions d'exploitation et réalisation du transfert (accords de licence, accords de collaboration, créations de start-ups).

Aquitaine Science Transfert a investi plus de 20 millions d'euros dans des programmes de maturation et des brevets. Depuis sa création, Aquitaine Science Transfert a contribué au lancement de 30 produits, services ou procédés aux ambitions nationales et internationales. Aquitaine Science Transfert est certifiée ISO9001:2015.

> www.ast-innovations.com



Contacts presse Aquitaine Science Transfert

Claire Moras, Chargée de communication

Tél : 33 (0)5 33 51 43 28 . Mob : 06 19 57 48 66 . Mail : c.moras@ast-innovations.com

Yann Mondon, Directeur marketing et communication

Tél : +33 (0)6 30 51 22 94 . Mob : 06 30 51 22 94 . Mail : y.mondon@ast-innovations.com