

LES ACTUS DE LA RECHERCHE

5^{ÈME} JOURNÉE COMMUNE DE LA RECHERCHE ENTRE TOURS, ANGERS, LE MANS ET ORLÉANS

VENDREDI 10 DÉCEMBRE 2021, À ANGERS, DANS LE MAGNIFIQUE CADRE DES GRENIERS SAINT-JEAN, LES FACULTÉS ET CHU D'ANGERS ET TOURS, ASSOCIANT LE CHR D'ORLÉANS ET LE CH DU MANS, ORGANISAIENT LEUR 5^{ÈME} JOURNÉE COMMUNE DE LA RECHERCHE BIOMÉDICALE.



Plus de 100 participants, dont une majorité de jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs, étaient inscrits pour cette belle édition, qui a pu se dérouler en présentiel. Comme à l'accoutumée, la journée s'est déroulée avec une première session orale composée de présentations de travaux de jeunes chercheurs des sites angevins et tourangeaux ; puis une session de valorisation de posters. Après la pause déjeuner, une deuxième session orale a eu lieu, avec là encore la présentation de travaux de jeunes chercheurs des deux sites. Enfin, la conférence était cette année donnée par le Dr Julien Lejeune de l'unité d'onco-hématologie pédiatrique du CHRU de Tours.

Pour clôturer cette journée, plusieurs remises de prix sont venues récompenser des professionnels du CHRU :

- Prix de la communication orale : C. Vayne, EA GICC, Service d'Hématologie-Hémostase

- Prix de la meilleure publication : JAMA Ophthalmology, N. Ngo Ntjam, EA T2I, Service de Pharmacologie médicale
- Prix de la meilleure publication : Journal of Immunotherapy for cancer, L. Lantier, UMR ISP, Service d'Anatomie et cytologie pathologique
- Prix de la communication affichée : A. Fuzeau, Service de cardiologie
- Prix de la communication affichée : S. Billy, EA GICC, Service d'Hématologie-Hémostase
- Prix Ligue contre le Cancer 37 : A. Fontaine, UMR N2C, Service d'Anatomie et Cytologie Pathologique

Un grand merci aux organisateurs, et rendez-vous est donné en décembre 2022, pour la sixième édition, qui se déroulera encore une fois à Angers. ●

DE LA RECHERCHE AU TRANSFERT DE L'INNOVATION : UNE AVENTURE COLLECTIVE ...

LA DIRECTION DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION (DRI) DU CHRU ET LE CENTRE D'INVESTIGATION CLINIQUE INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES (CIC-IT) INSERM 1415, EN LIEN AVEC LES ACTEURS RÉGIONAUX DE SOUTIEN À L'INNOVATION, ONT ACCOMPAGNÉ LA CRÉATION D'UN OUTIL INFORMATIQUE À DESTINATION DES SERVICES DE NEURORADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE.



Le projet « PCC » aboutira en 2022 à la création d'une startup (spin-off du CHRU de Tours) qui commercialisera l'outil. PCC est l'illustration d'une aventure entrepreneuriale issue du monde académique au service de la communauté médicale, rendue possible par un travail collaboratif entre le CHRU et les acteurs régionaux dans le domaine de l'innovation. Cette première expérience illustre la dynamique locale et fait écho aux ambitions nationales (Stratégie France Innovation Santé 2030), ouvrant la voie vers de nouveaux développements qui seront structurés dans le cadre d'une politique d'innovation, que portera la DRCI dans les prochains mois.

Le contexte

La Neuroradiologie Interventionnelle (NRI) traite des pathologies vasculaires par l'insertion dans les vaisseaux sanguins du cerveau de cathéters dans le but de diagnostiquer et traiter les AVC. L'utilisation des dispositifs médicaux (DM) et implants est

en plein essor, en volume et en diversité. Ces nouvelles technologies offrent aux praticiens des stratégies d'intervention multiples et innovantes, mais sont complexes. Le projet PCC propose de développer un outil logiciel d'aide à la décision technique et stratégique, selon les caractéristiques techniques des DM, afin d'optimiser et sécuriser leur utilisation. Il prévoit de développer une plateforme métier qui accompagne avant, pendant et après l'intervention, l'ensemble des acteurs concernés : du manipulateur en électroradiologie qui pourra proposer un panel de solutions alternatives, à l'opérateur de NRI, à la pharmacie à usage interne du CHRU pour la gestion des stocks.

La genèse

Faisant le constat que l'utilisation et la multiplicité de DM étaient une problématique critique, un manipulateur du service de NRI du CHRU de Tours, Laurent Auriou Laureore, a conçu un outil logiciel dédié. Il s'est tourné vers CIC-IT du CHRU afin de réaliser un premier démonstrateur.

Le CIC-IT a sollicité l'expertise de la Cellule Partenariats et Valorisation de la DRI du CHRU. Accompagné par ces deux acteurs, Laurent Auriou Laureore a répondu à l'appel à projets Pré-maturation lancé par C-VaLo : un dispositif d'investissement en maturation et transfert en région Centre-Val de Loire qui a été créé en avril 2019 avec le soutien du Programme Investissement d'Avenir et de la Région, ayant pour mission d'accélérer et de simplifier le transfert vers l'industrie des résultats de la recherche académique de ses membres (tels que le CHRU).

Un travail pluridisciplinaire et collaboratif

L'équipe projet est composée de personnes aux compétences clés pour chaque étape : de l'idée (penser un outil métier) au développement du projet (logiciel prêt à la commercialisation répondant aux besoins du marché) vers le transfert de l'innovation (création d'une startup dédiée à l'exploitation du logiciel).

L'équipe compte :

- **Laurent Auriou Laureore**, manipulateur en électroradiologie dans le service de NRI : porteur du projet et futur entrepreneur.

«Après avoir investi 3 ans de temps libre à la réflexion et au développement du projet PCC, je peux maintenant compter sur



l'investissement de l'institution avec un accompagnement financier, une équipe multidisciplinaire et ses réseaux, faisant de cette réalisation non plus un objet technologique ou une ambition entrepreneuriale, mais une aventure humaine » ;

- **Delphine Valin**, juriste responsable des partenariats et de la valorisation à la DRI : elle accompagne le projet sur les aspects de protection de la propriété intellectuelle (droit d'auteur, agence de protection des programmes...), et assure la gestion administrative (juridique, contractuelle et financière) du projet.
- **Hélène Clogenson et Paul-Armand Dujardin**, ingénieurs de recherche au CIC-IT INSERM 1415 : leurs expertises portent sur les dispositifs médicaux et l'imagerie, pour l'accompagnement et l'accélération de projets innovants. Ils soutiennent la pré-maturation de projets technologiques (cahier des charges en fonction des études de marché, recherche de partenaires, orientations technologiques...), puis la maturation (développement technique et évaluation en milieu hospitalier pour permettre le transfert de technologie en pratique clinique).
- **Jacky Chartier**, directeur du transfert, et Daniel Meley, chargé de transfert de technologies à C-VaLo : ils interviennent sur la partie business development, le financement du projet et l'accompagnement à la création d'entreprise par la mise en relation avec les structures d'incubation en région (Dev'Up, CCI Touraine, Région Centre-Val de Loire à travers le dispositif de coaching « SPARK » de l'ARD Biomédicaments coordonné par l'Université de Tours, Bpifrance...).

L'objectif

L'objectif est de créer en 2022 une startup implantée localement pour commercialiser

l'outil, au moyen d'un transfert de technologie encadré par un contrat de licence entre le CHRU (propriétaire de la technologie) et la startup (exploitant). Le but : pouvoir proposer aux centres de NRI français, dans un premier temps, un outil capable de faciliter et d'améliorer leurs pratiques quotidiennes. Le service de neuroradiologie du CHRU sera le centre coordonnateur des futurs essais cliniques liés au projet PCC qui seront promus par le CHRU. Cela contribuera à renforcer la visibilité du CHRU en tant qu'expert dans le domaine.

Le soutien du CHRU

Depuis le démarrage du projet, la Direction Générale du CHRU a témoigné d'un engagement fort et constant, en mettant à disposition du projet les compétences internes : DRI, CIC-IT, Pharmacie, DSI ..., et en « libérant » Laurent Auriou Laureore à hauteur de 30% de son temps de travail en NRI, pour la mise en œuvre du projet (mesure autorisée par la Loi PACTE n°2019-486 du 22 mai 2019). ●

CONTACTS UTILES

Delphine Valin

02 47 47 89 23

d.valin@chu-tours.fr

Hélène Clogenson

02 47 47 97 88

h.glogenson@chu-tours.fr

Paul-Armand Dujardin

02 47 47 97 91

paul-armand.dujardin@chu-tours.fr

LABELLISATION DES FHU : GOAL ET SUPORT RENOUVELÉES, EXAC-T, PRECICARE ET GENOMEDS LABELLISÉES

FIN 2021, SUITE À LA PARUTION D'UN APPEL À PROJET, LE GROUPEMENT DE COOPÉRATION SANITAIRE DES HÔPITAUX UNIVERSITAIRES DU GRAND OUEST (HUGO) ET AVIESAN ONT ANNONCÉ LA LABELLISATION DE 8 FÉDÉRATIONS HOSPITALO-UNIVERSITAIRES (FHU) LABELLISÉES POUR CINQ ANS.

Les thématiques des projets retenus témoignent de la diversité des domaines d'excellence des équipes : génomique, troubles du neurodéveloppement, cardiopathies congénitales, pathologie hépatique, cancérologie, leucémies aiguës, greffes et conservation d'organe, technologies de la santé... Une étape de plus dans l'approfondissement des collaborations en soins, enseignements et recherche dans le Grand Ouest,

puisque tous les projets sont multi-sites et multi-partenaires (CHU, Universités et EPST via AVIESAN). Sur les 8 FHU labellisées, s'agissant du CHRU de Tours, outre les FHU SUPORT (survie du greffon et du greffé, FHU désormais coordonnée par Tours) et GOAL (leucémies aiguës, FHU coordonnée par Angers), 3 nouvelles FHU sont labellisées, impliquant notre établissement : la FHU EXAC-T (troubles neurodéveloppementaux,

FHU portée par Tours), PRECICARE (cardiopathies congénitales, FHU coordonnée par Nantes) et GENMEDS (omiques, FHU coordonnée par Nantes et Rennes). Ces FHU seront présentées dans vos prochains numéros d'Alchimie, en commençant par la FHU SUPORT. ●

LA FHU SUPORT À NOUVEAU LABELLISÉE POUR 5 ANS

Créée en 2014, la Fédération Hospitalo-Universitaire "SURvival oPTimization in ORgan Transplantation" (FHU SUPORT) constitue la filière inter-régionale de soin et de recherche « donneur-greffon-receveur » unique et regroupant les centres hospitalo-universitaires, les universités et plusieurs organismes de recherche de Tours, Poitiers et Limoges.

Fort de son caractère structurant, la FHU SUPORT détient à nouveau le label HUGO (Hôpitaux Universitaires du Grand Ouest) depuis le 1^{er} janvier 2022, via un appel à projet lancé en 2021 et pour une période de 5 ans. Portée par le CHU et l'Université de Tours, la FHU SUPORT sera coordonnée par le Pr Ephrem Salamé, Chef du Service de Chirurgie Digestive, Oncologique et Endocrinienne, Transplantation Hépatique au CHRU de Tours, aidé pour l'administratif par Ilona Ociepa, Cheffe de projet.

La FHU réunit aujourd'hui 9 centres : 7 CHU et Universités (dont 5 HUGO : Angers, Brest, Nantes, Rennes, Tours) et 2 centres associés (CHR d'Orléans et CH du Mans). Elle accueille

également des organismes de recherche membres d'AVIESAN.

PR EPHREM SALAMÉ

CHEF DU SERVICE DE CHIRURGIE DIGESTIVE, ONCOLOGIQUE ET ENDOCRINIENNE, TRANSPLANTATION HÉPATIQUE AU CHRU DE TOURS

« Pour ce deuxième mandat, la FHU, unique en France dans sa dimension « Transplantation et prélèvements multi-organes » se positionne à un niveau d'ambition majeur. Au sein de la FHU, l'effet collaboratif et transversal est d'autant plus visible que certaines des problématiques, scientifiques et médicales, que l'on rencontre en transplantation, sont inter-or-

ganes. On peut citer en exemple les avancées (menées au sein de cette FHU et qui concernent tous les organes) sur l'ischémie-reperfusion, le cytomégalovirus ou les immunosuppresseurs. La FHU a également pour vocation de développer des collaborations internationales dans les domaines de la Recherche et de l'Enseignement. »





ILONA OCIEPA,
CHEF DE PROJET FHU SUPPORT

Après un cursus Biotechnologies et Droit et un master en Management, Ilona OCIEPA rejoint le CHRU en 2016 où, en tant que chargée de mission du GIRCI GO et attachée de recherche clinique en Cancérologie, elle parfait sa connaissance de l'environnement de la recherche clinique avant d'intégrer la FHU SUPPORT.

Cet élargissement aux centres HUGO facilitera des collaborations autour des prélèvements multiorganes et de la transplantation hépatique, notamment entre le CHU de Rennes (2^{ème} centre français) et celui de Tours (3^{ème} centre français), créant ainsi une synergie propice à des projets communs de recherche. La nouvelle FHU fonde également les bases d'une collaboration entre les équipes de transplantation cardiaque, structurée pour améliorer la prise en charge des patients en attente de greffes cardiaques ou en post transplantation. L'arrivée de centres de transplantation rénale du Grand Ouest augmente les membres du réseau « SPIESSER ».

PR MATTHIAS BÜCHLER
CHEF DE SERVICE NÉPHROLOGIE – IMMUNOCLINIQUE ET MEMBRE DE L'ÉQUIPE EA4245 TRANSPLANTATION, IMMUNOLOGIE ET INFLAMMATION (T2I) :

« La FHU offre une visibilité à ses centres greffeurs reconnus et se présente comme un outil précieux d'interactivités entre les différents centres et inter-organes. Compte tenu du nombre conséquent des greffes rénales au sein de la FHU, celle-ci se doit de devenir la porte



d'entrée pour les essais cliniques sur chaque organe et impliquant l'ensemble des centres. Cela permettra de proposer des thématiques de recherche et d'augmenter le nombre d'inclusions. La biocollection dont nous disposons permet d'envisager sérieusement le développement de bases de données communes inter-organes. En matière d'enseignement, nos équipes jouent un rôle moteur dans le Diplôme Inter-Universitaire de Transplantation d'Organes et de Greffes de Tissus. La FHU offre la perspective de l'homogénéisation de la surveillance post-greffe sur le plan immunologique et infectieux. »

Une des forces notables de la FHU SUPPORT est sa collection biologique BioSUPPORT multi-organes (foie, rein, cœur), constituée des prélèvements d'échantillons de sang et/ou d'urine, à des moments prédéfinis, avant et pendant la greffe et durant le suivi post-transplantation. Les projets de recherche avaient motivé la création, en 2020, de cette biocollection en vue d'étudier les facteurs influençant la survie à long terme du greffon chez les patients greffés. A terme, la biocollection a vocation de s'ouvrir à d'autres centres et d'autres projets.

SÉBASTIEN ROGER
DIRECTEUR DE L'ÉQUIPE D'ACCUEIL EA4245 TRANSPLANTATION, IMMUNOLOGIE, INFLAMMATION (T2I) DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS :

« L'équipe de recherche EA 4245 T2I, composée de doctorants, chercheurs post-doctorants, enseignants-chercheurs et cliniciens, développe des projets fondamentaux, basés sur des modèles cellulaires, multicellulaires, des projets pré-cliniques in vivo chez l'animal, ainsi que translationnels, notamment avec le recueil d'échantillons via la biocollection BioSUPPORT, sur la transplantation et plus généralement sur les conséquences de l'ischémie-reperfusion. L'effet de la FHU s'avère structurant, collabo-

ratif, offrant une visibilité nationale pour la montée en puissance des différents acteurs du réseau (hospitaliers et universitaires) dans l'optimisation de la prise en charge clinique, la formation universitaire et la recherche académique sur la transplantation d'organe. Cette fédération, dont bénéficie prioritairement le patient, est un excellent outil pour innover, gagner en compétitivité, monter des projets de grande ampleur et obtenir des financements de recherche nationaux et internationaux. »

L'ouverture d'une collaboration avec l'INRAE Val-de-Loire à Nouzilly, consolide et favorise la recherche, tout particulièrement sur le grand animal, grâce à la plate-forme expérimentale et analytique PIXANIM (Phénotypage par Imagerie in/eX vivo de l'ANimal à la Molécule).

MATTHIEU KELLER
DIRECTEUR D'UNITÉ, PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION & DES COMPORTEMENTS, INRAE/CNRS UNIVERSITÉ DE TOURS/IFCE

« La plate-forme PIXANIM offre un accès et un environnement technique à des modèles animaux, qui permet un travail d'approche sur la chirurgie expérimentale. Sont mis à disposition des salles de chirurgie, des appareils d'imagerie, un abattoir pour les prélèvements et des laboratoires d'analyses moléculaires. PIXANIM est ouverte aux opportunités de collaborations hospitalo-universitaires au sein de la FHU SUPPORT. » ●