

L'invité

UNE RÉFÉRENCE EN IMAGERIE MÉDICALE ASSOCIÉE À DES COLLABORATIONS PUBLIC -PRIVÉ POUR DÉRISQUER LES INNOVATIONS EN SANTÉ

par **Ali Ait Ikhlef**, Partnership Manager, PASREL-Imagerie



Le développement de nouveaux médicaments est un défi scientifique, économique et organisationnel majeur. Les coûts très importants, la durée des cycles de développement et les taux d'échec élevés imposent des technologies performantes, des expertises associées et des interactions fortes entre les différents acteurs de la chaîne de valeur du médicament.

En Île-de-France, le consortium PASREL-Imagerie incarne ce modèle avec ses centres de recherche translationnelle pour dérisquer et accélérer l'innovation médicale. En effet, il intègre des plateformes d'imagerie de pointe, rassemble des experts dans différentes aires médicales et développe des partenariats académiques, cliniques et industriels favorisant l'émergence de nouvelles solutions diagnostiques et thérapeutiques au bénéfice du patient.

PASREL-Imagerie : un écosystème unique au service de l'innovation médicale

PASREL-Imagerie regroupe quatre centres¹ de recherche académique et clinique pluridisciplinaires du CEA Paris Saclay - IDMIT, MIRCen, NeuroSpin et le SHFJ- intégrant des unités de recherche multituelles. Ces centres disposent de plateformes d'imagerie translationnelle in vivo uniques, et d'expertises couvrant un large spectre thérapeutique (maladies infectieuses, neurodégénératives, oncologie, etc.).

Les technologies déployées incluent la production de radiotraceurs et radiopharmaceutiques, la tomographie par émission de positons (TEP), la tomographie par émission monophotonique (TEMP), l'imagerie par résonance magnétique (IRM), les ultrasons et l'imagerie multimodale, associées à des outils de simulation numérique, et de reconstruction d'images faisant appel à l'IA.

Le consortium se positionne comme un acteur catalyseur de l'innovation pour générer des données qualitatives, quantitatives, longitudi-

nales transférables à l'humain. Il intervient ainsi à toutes les étapes du développement médical, de l'identification de cibles aux essais cliniques en passant par la recherche préclinique (efficacité, biodistribution, prédiction de toxicité, etc.).

Sa force réside dans sa capacité à fédérer ces ressources et à offrir un guichet unique aux partenaires industriels et académiques, facilitant l'accès à des technologies de rupture et contribuant à accélérer la mise sur le marché de nouveaux médicaments.

Par ailleurs, les recherches menées au sein de PASREL-Imagerie favorisent la création de start-ups. Par exemple, TheraSonic², qui vise à

améliorer la délivrance de médicaments dans le cerveau par une technologie d'ultrasons focalisés, ouvre des capacités extraordinaires de traitement des maladies neurologiques. La société est issue des travaux portés par deux chercheurs du CEA et du CNRS au sein du consortium et valorisés par plusieurs brevets.

Enfin, PASREL-Imagerie noue des relations fortes avec les acteurs institutionnels de l'écosystème tels que France Biotech, Paris-Saclay Cancer Cluster ou le pôle de compétitivité Medicen pour organiser, animer des événements scientifiques, et ainsi favoriser le dialogue et la collaboration entre chercheurs, cliniciens et industriels.

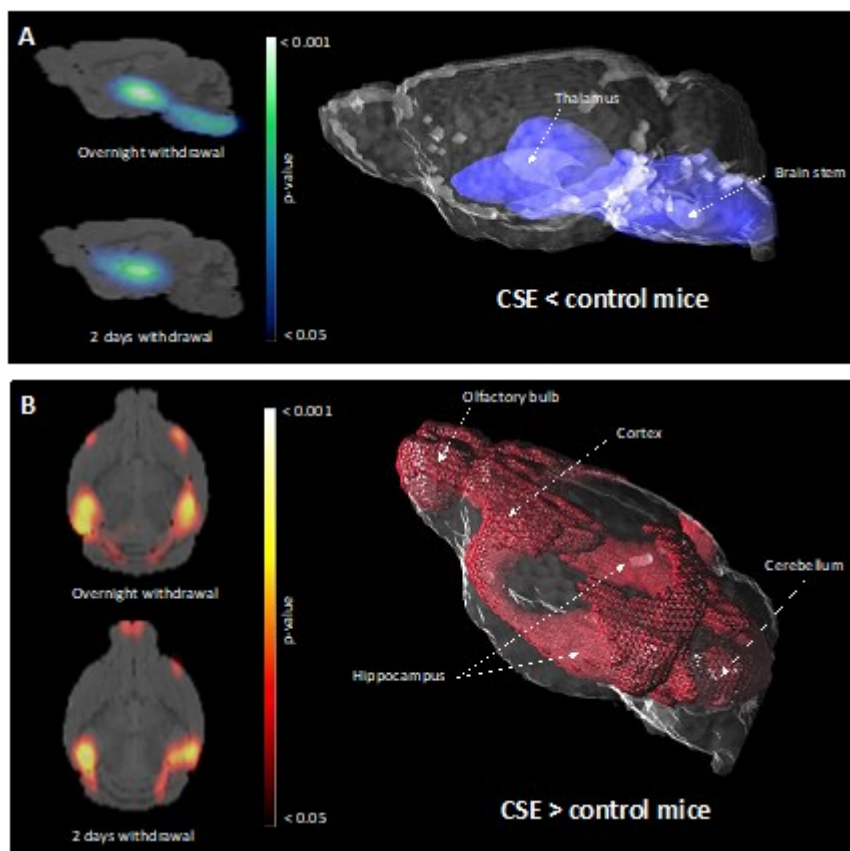


Illustration issue de la collaboration avec la Société NFL Biosciences (www.doi.org/10.1021/acscchemneuro.4c00204)

Imagerie TEP du métabolisme cérébral glucidique avec le marqueur $[18F]$ -FDG

La figure A illustre les zones présentant une diminution significative de l'activité métabolique chez les souris CSE.

La figure B montre les zones présentant une augmentation significative de la fixation du $[18F]$ -FDG chez les souris CSE.

CSE - Cigarette Smoke Exposure ou exposition à la fumée de cigarette

Le Service Hospitalier Frédéric Joliot (SHFJ) : une vitrine concrète du modèle collaboratif

Le SHFJ est un service de médecine nucléaire associé au laboratoire de recherche multi-tutelles BioMaps (CEA, Université Paris-Saclay, CNRS, Inserm). Il dispose d'un parc technologique de pointe : TEP, TEMP, IRM de bas à très haut champ, ultrasons, cyclotrons, et plateformes d'imagerie multimodale. Ses activités de production de radiotraceurs innovants pour la recherche et les essais cliniques ont des applications diagnostiques et thérapeutiques dans les domaines de l'oncologie, des maladies neurodégénératives et inflammatoires.

Cette infrastructure unique permet ainsi de couvrir toute la chaîne de valeur, de la preuve de concept préclinique à la validation clinique.

Parmi les collaborations du SHFJ avec des partenaires industriels, on peut citer la collaboration avec GE HealthCare qui a permis la production et la distribution par le SHFJ d'un radiopharmaceutique innovant, le [18F] -LBT-999 pour le diagnostic de la maladie de Parkinson, dans 11 centres d'investigation pour une étude clinique de Phase III sponsorisée par la société. Citons également la collaboration avec la société biopharmaceutique NFL Biosciences visant à mettre en évidence par imagerie TEP les zones cérébrales significativement affectées par le sevrage tabagique et leur restauration en présence du candidat médicament NFL-101 dans un modèle préclinique robuste d'exposition au tabac³.

Le SHFJ collabore également avec des centres académiques et hospitaliers. Dans le cadre d'une étude clinique, il a été mis en évidence par imagerie TEP que le biomarqueur d'inflammation [18F] DPA-714 s'avérait être un

outil pour la stratification des patients atteints de la maladie d'Alzheimer ouvrant les possibilités d'une médecine personnalisée⁴. Ces projets illustrent la capacité du SHFJ à concevoir, produire et livrer des outils diagnostiques et thérapeutiques à haute valeur ajoutée.

Perspectives : fédérer les centres de recherche en imagerie au niveau national

En associant des expertises et des plateformes d'imagerie translationnelle de pointe, PASREL-Imagerie joue un rôle clé pour accélérer et dérisquer les innovations médicales. Au fil des années, le consortium a conforté son positionnement dans le paysage de l'innovation médicale en consolidant des liens avec tous les acteurs de la chaîne de valeur du médicament et en renforçant les partenariats avec les entreprises. Sa capacité à intégrer les besoins industriels, à développer des technologies de rupture et à favoriser le transfert technologique démontre la pertinence du modèle que PASREL-Imagerie a su mettre en place.

Dans le prolongement de sa dynamique, PASREL-Imagerie franchit une nouvelle étape en fédérant, à l'échelle nationale, les principaux laboratoires de recherche en imagerie médicale français au sein d'un consortium. Cette initiative, associée au dispositif Carnot, favorise la recherche partenariale entre laboratoires publics et entreprises. Cela contribuera à la mise à disposition, pour les filières industrielles en santé, de techniques d'imagerie médicale de pointe sur l'ensemble du territoire, et renforcera l'impact socio-économique des innovations issues de ces partenariats public-privé.

Ce modèle collaboratif est un levier essentiel

pour relever les défis majeurs du développement diagnostique et thérapeutique et positionner la France comme un acteur de premier plan en imagerie médicale et innovation biomédicale.

En savoir plus : www.pasrel-imagerie.universite-paris-saclay.fr

Références

¹ <https://www.pasrel-imagerie.universite-paris-saclay.fr/4-centres-dexcellences/>

² <https://www.therasonic.fr/>

³ www.doi.org/10.1021/acchemneuro.4c00204

⁴ <https://doi.org/10.1093/brain/awy079/>

[Cliquez ici pour retrouver l'intégralité de la Lettre de l'ANRT en ligne](#)