

Nom de la plateforme	Imagerie, robotique et innovation en santé (IRIS)
Responsable	Michel de Mathelin
Personne contact	Laurent Barbé ou Chrystelle Po
E-mail	iris-contact@icube.unistra.fr
Téléphone	03 68 85 40 38
Adresse complète	ICube - Institut de physique biologique (IPB) 4 rue Kirschleger 67000 STRASBOURG
Etablissement d'affiliation	Laboratoire ICube, UMR 7357, Université de Strasbourg, CNRS
Site internet	https://plateforme.icube.unistra.fr/iris
Type d'activité de la plateforme	R&D, Recherche clinique
Domaine d'activité	Imagerie, Imagerie fonctionnelle, Pré-clinique, Expérimentation animale, Instrumentation/Robotique
Expertise	Membre des réseaux nationaux suivants : FLI (HUB Grand-Est, WP imagerie interventionnelle), ROBOTEX, TIRREX
Description	Située dans l'enceinte de l'Hôpital civil de Strasbourg, la plateforme IRIS vise à fournir à la communauté scientifique, académique ou industrielle, une expertise et un environnement à la fois matériel et logiciel permettant la réalisation d'études pré-cliniques et cliniques, l'élaboration et l'évaluation de dispositifs pour l'imagerie biomédicale multimodale, des études biomécaniques ainsi que le développement et la mise en œuvre d'assistance robotique aux gestes médicaux et chirurgicaux.
Mots clés	IRM clinique et préclinique, IRM interventionnelle, imagerie optique, traitement d'images biomédicales, robotique médicale, biomécanique
Secteur	Public
Localisation	Alsace
Gouvernance	Responsable scientifique : Michel de Mathelin Responsables opérationnels : Laurent Barbé et Chrystelle Po Comité de pilotage, Comité scientifique, Comité opérationnel
Outils et techniques proposées	Développement & optimisation de protocole d'imagerie biomédicale (IRM, imagerie optique, ...) ; Élaboration & évaluation de dispositifs pour l'imagerie biomédicale multimodale ; Développement d'assistance robotique aux gestes médicaux et chirurgicaux (hardware et software) ; Analyse et traitement de données ; Réalisation d'études précliniques et cliniques ; Essais biomécaniques
Utilisations actuelles et potentielles	Exemples de projets : <ul style="list-style-type: none"> - Étude longitudinale de cohortes par IRM cérébrale multi-paramétrique quantitative - Suivi et évaluation non invasive de l'efficacité thérapeutique sur des tumeurs par IRM et/ou par imagerie de bioluminescence chez des rongeurs (modèle ectopique ou orthotopique) - Validation de nouveaux agents théranostics pour l'imagerie interventionnelle (IRM et/ou imagerie de fluorescence open-air) - Planification et contrôle temps réel par IRM du traitement par HIFU des tumeurs osseuses - Développement d'un endoscope interventionnel robotisé - Étude des propriétés mécaniques des prothèses mammaires - Analyse de données issues de protocole de recherche multicentrique
Prestations	- IRM anatomo-fonctionnelle clinique et préclinique - Imagerie optique (fluorescence, bioluminescence, microscope multi-photons)

	<ul style="list-style-type: none"> - Essais biomécaniques - Traitement d'images biomédicales - Prototype rapide de pièce en polymères - Conception mécatronique de dispositifs médicaux et mise en place de solution de contrôle-commande <p>Le coût dépend de la complexité du projet.</p>
Utilisateurs	8 équipes de recherches du laboratoire ICube 39 laboratoires hors ICube, dont 9 internationaux et 16 industriels
Activité cancer	45 %
Équipements	IRM 3T pour la neuroimagerie humaine IRM ouverte 1,5T pour l'imagerie interventionnelle IRM 7T pour l'imagerie préclinique Imagerie par fluorescence/bioluminescence et imagerie par fluorescence open-air Une plateforme de robotique collaborative bi-bras Kuka IIWA Un plateau de fabrication additive multi-matériaux Une plateforme de traitement d'images, stockage et analyse de données biomédicales Un plateau d'essais biomécaniques
Valeur totale approximative des équipements	8400 k€
Constitution d'une base de données	Centralisation des logiciels et programmes de contrôle des robots sur un git ou svn Stockage de données Traitement de grandes bases de données Grille de calcul
Effectif de la plateforme	11,9/23/14 IR, 4 IE, 2 Tech, 3 IDE
Labellisation	IBISA 2008; ROBOTEX 2011; TIRREX 2021
Financements	CPER ; Université de Strasbourg ; CNRS ; IBISA ; Institut Carnot Télécom et Société numérique ; FEDER ; Fondation Unistra ; IHU Strasbourg ; ROBOTEX ; TIRREX ; Autofinancement
Réseaux	Réseaux locaux : FMST, Neuropôle de Strasbourg, FHU Neurogenycs, ITI HealthTech et ITI Neurostra Réseaux nationaux : FLI (HUB Grand-Est), SAIN, IBISA, ROBOTEX et TIRREX
Partenaires et collaborations	La plateforme est ouverte à toutes les collaborations académiques et industrielles.
Perspectives et projets à court terme	Extension de l'imagerie interventionnelle avec l'acquisition d'une IRM interventionnelle commune avec l'IHU, d'un système HIFU préclinique IRM compatible. Renouvellement de l'IRM 3T pour les études en neuroimagerie. Extension de la robotique médicale à travers l'équipex + TIRREX.
Références	<ul style="list-style-type: none"> - C-H. Mallereau, S. Baloglu, S. Chibbaro, V. Noblet, J. Todeschi, G. Noel, A. Gangi, M. de Mathelin, F. Proust, H. Cebula. Does interventional MRI-guided brain cryotherapy cause a blood-brain barrier disruption? Radiological analysis and perspectives, Neurosurgical Review, Springer Verlag, 2021. (IF : 2.726, SNIP : 1.72, SJR : 1.063) - O. Caravaca Mora, P. Zanne, L. Zorn, F. Nageotte, N. Zulina, S. Gravelyn, P. Montgomery, M. de Mathelin, B. Dallemagne, M. Gora. Steerable OCT catheter for real-time assistance during teleoperated endoscopic treatment of colorectal cancer, Biomedical optics express, The Optical Society of America - SOA Publishing, Vol. 11(3):12, 2020. (IF : 3.732, SNIP : 1.55, SJR : 1.362)

	- S. Moliere, I. Oddou, V. Noblet, F. Veillon, C. Mathelin. Quantitative background parenchymal enhancement to predict recurrence after neoadjuvant chemotherapy for breast cancer., Scientific Reports, Nature Publishing Group, Vol. 9(1):1-8, 2019. (SNIP : 1.377, SJR : 1.24)
Besoins	Équipements, Accompagnement
Commentaires Quels sont vos attentes vis-à-vis du Cancéropôle ?	Bénéficier des expertises et compétences au sein du Cancéropôle Soutien au fonctionnement de la plateforme Avoir un accès privilégié aux nouvelles technologies de traitement et profiter d'une ouverture vers d'autres CHU