



FICHE PROJET EUROPEEN			
ACRONYME : INVIVO			
NOM COMPLET DU PROJET	Normandie Recherche 2024 - Plateforme - INVIVO : Imagerie loNgitudinale in VIVO		
NUMERO DE CONVENTION	00156999		
DATE DE DEBUT	01/10/2024		
DATE DE FIN	30/09/2026		
COORDINATEURS	Hélène CASTEL		
Etablissement(s)	Laboratoire(s)	Responsable(s)	Partenaire(s)
URN	HERACLES	Ludovic GALAS	
CONTACT	Ludovic.galas@univ-rouen.fr		
SITE INTERNET DU LABORATOIRE ET PROJET			
DESCRIPTION DU PROJET			
RESUME	Achats d'équipements pour la Plateforme HERACLES de l'Université de Rouen Normandie		
OBJECTIFS	<p>L'objectif de cette proposition d'achat est de mettre à disposition de la communauté scientifique locale (Rouen) mais aussi régionale voire nationale, un imageur bioluminescent/fluorescent du petit animal incluant la modalité micro-CT. Cet imageur intégré au sein du SRB de l'Unité HeRacLeS, proposera une plateforme intégrative qui combine l'ensemble des fonctionnalités optiques comme le démixage spectral, la bioluminescence et la fluorescence quantitatives 2D et 3D, avec l'imagerie CT rapide et à faible dose.</p> <p>L'imagerie optique in vivo est une technique rapide, facile à utiliser et puissante qui permet d'étudier de manière non invasive les processus moléculaires et biologiques des maladies ou de favoriser la découverte et le développement de nouvelles cibles thérapeutiques candidates à l'aide de rapporteurs bioluminescents ou fluorescents.</p> <p>Un tel système permet de manière non invasive des flux d'acquisition d'image(s) longitudinaux pour caractériser par exemple i) la progression du cancer, ii) l'effet thérapeutique des traitements et la résistance, iii) les mécanismes potentiels de toxicité, iv) les études de distribution en temps réel de fluorochromes ou de traceurs, idéales pour les applications PK/PD et v) le bien-être des animaux et le vieillissement. En particulier, les immunothérapies actuellement très développées dans la recherche contre le cancer, nécessitent ce type d'équipement qui permet une évaluation globale de la réponse immunitaire face au cancer.</p>		
Caractère innovant de l'opération :	<p>Pour favoriser le caractère innovant, nous souhaitons orienter les caractéristiques technologiques de l'équipement vers une plateforme intégrative qui combine l'ensemble des fonctionnalités optiques, notamment le démixage spectral, la bioluminescence et la fluorescence quantitatives 2D et 3D, avec l'imagerie CT rapide et à faible dose. L'interface utilisateur, le recalage automatisé, la visualisation avancée et les outils d'analyse devront être pilotés par le logiciel dédié comme le propose par exemple la société Perkin Elmer via son logiciel Living Image®. Ce type d'équipement serait unique le territoire normand et apparaît tout à fait complémentaire avec les stratégies d'imagerie cellulaire (Confocal SP8 et Thunder, CD7 et Axiozoom) et à l'échelle de l'organe (Imagerie à feuille de lumière)</p>		

	<p>disponibles sur la plate-forme PRIMACEN, au même étage que le SRB dans le CURIB. Les caractéristiques moléculaires observées le plus souvent sur tissus fixés pourront ainsi être testées et visualisées à l'échelle du corps entier sur organisme vivant, et de manière longitudinale. Ces observations accompagneront et/ou expliqueront les résultats des études comportementales (émotion/cognition) et pharmacodynamiques qui pourront également être menées au sein du SRB, et sur les mêmes animaux.</p> <p>En utilisant des rapporteurs bioluminescents et fluorescents et grâce à des reconstructions optiques et tomodesitométriques quantitatives, cet imageur permettra aussi le développement et la validation de nouvelles molécules innovantes d'imagerie, de diagnostic et/ou thérapeutique.</p> <p>L'imagerie rapide et la possibilité d'imager plusieurs animaux avec l'imageur offre le débit nécessaire pour scanner rapidement de grandes cohortes d'animaux et tirer des conclusions solides des données expérimentales. Ce matériel constitue un atout indispensable en termes d'optimisation expérimentale car il permet de raffiner et de réduire le nombre d'animaux tout en obtenant plus d'informations pertinentes. Cet équipement sera mis à la disposition de la communauté scientifique et contribuera à l'ensemble des actions de recherche du site mais aura également pour vocation d'accueillir de nouveaux projets à l'échelle régionale, nationale voire internationale.</p> <p>Ce projet s'inscrit dans les changements majeurs demandés par l'Europe en termes d'éthique et de bien-être animal et auxquels nous devons répondre avec beaucoup de rigueur et d'anticipation. Dans une démarche de réduction générale du nombre d'animaux utilisés, nous devons nous montrer exemplaires dans la mise en oeuvre de procédures expérimentales sur animaux vivants. Cet Imageur permettra ainsi de diminuer significativement le nombre d'animaux utilisés en expérimentation animale par le développement d'études longitudinales à hautes qualités scientifiques.</p>
<p>RESULTATS</p>	<p>Cet équipement renforcera le Service Ressources Biologiques du CURIB qui, parmi les établissements utilisateurs d'animaux à des fins scientifiques et agréés à ce titre par le Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, est le seul à comporter une zone EOPS sur le territoire « Haut-Normand », zone d'intérêt majeur dans les études des troubles de l'immunité et du cancer. Le service propose en outre une zone de 250 m2 permettant de mener les procédures comportementales et expérimentales avec des personnels dédiés et expérimentés. L'intérêt est d'optimiser la stratégie de redéploiement des activités en accord avec les besoins de recherche des différents sites Rouennais. Les fonctionnalités de l'imageur intégré dans le SRB du CURIB à proximité de la zone EOPS est indispensable au développement de la recherche sur le territoire et à la valorisation de l'attractivité de notre établissement.</p> <p>De plus, l'acquisition de l'imageur du petit animal permettra :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour l'équipe de recherche : <p>Renforcement de l'infrastructure US/UAR HeRaLeS en accentuant la complémentarité technologique des 3 services/plateformes reconnues comme établissements utilisateurs d'animaux à des fins scientifiques et agréés à ce titre par le ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire et en accord avec la restructuration engagée au sein de l'URN.</p> <p>Optimisation de la stratégie de redéploiement des activités en accord avec les besoins de recherche des différents sites.</p> <p>Renforcement et développement des projets et collaborations régionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour les prestataires extérieurs : <p>Mettre à disposition des équipements performants et des formations et/ou une expertise de haute qualité tout en assurant la fiabilité des manipulations.</p> <p>Renforcement du lien avec le monde socio-économique en particulier les industriels des secteurs pharmaceutique et biotechnologique dans le cadre du développement d'outils thérapeutiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour le territoire : <p>Le projet tel qu'il est présenté ici participe à la réorganisation de l'expérimentation animale sur le périmètre haut-normand. Cette réorganisation indispensable au développement de la recherche sur le territoire et à la valorisation de l'attractivité de notre établissement est tout aussi essentielle dans la prise en compte des changements majeurs demandés par l'Europe en</p>



	termes d'éthique et de bien-être animal et auxquels nous devons répondre avec beaucoup de rigueur et de sérieux. Il est aujourd'hui de notre responsabilité de nous montrer plus que jamais exemplaires dans notre façon de penser, de voir et de mettre en oeuvre des procédures expérimentales sur animaux vivants. L'investissement demandé au titre de ce dispositif plate-forme portent ces valeurs et s'inscrit dans cette démarche éthique. L'acquisition d'un imageur tel que proposé permettra de renforcer la diminution du nombre d'animaux utilisés en expérimentation en permettant le développement d'études longitudinales jusqu'alors limitées dans le périmètre de l'US/UAR HeRacLeS
MODALITES DE FINANCEMENT	BUDGET TOTAL : 761 000€
<i>Niveau de soutien FEDER / FSE / FAEDER</i>	361 000€
<i>Niveau de soutien Association</i>	400 000€
<i>Niveau de Soutien Etat-CPER2021/2027</i>	
<i>L'Europe s'engage en Normandie avec le Fonds Européen de Développement Régional</i>	