

N° 29 - FÉVRIER 2023

# LE MAGAZINE

DES CHERCHEURS EN SANTÉ  
DU CHU DE RENNES





# SOMMAIRE

---

## ÉDITORIAL

P.03 L'activité de recherche du CHU évaluée

## ILS FONT LA RECHERCHE

P.04 Mal ? Pas mal ? Un projet de recherche pour étudier le confort des patients en post-opératoire

P.06 Une nouvelle équipe à disposition des chercheurs paramédicaux

P.07 La recherche sur la greffe du rein

## FOCUS

P.09 Le projet IMPROVED pour la détection précoce du cancer de la vessie

P.11 Emmanuelle Lecommandeur cheffe de projet scientifique pour la FHU GenOMedS

## ON INNOVE

P.13 Le projet RĚGO "Cognitive robotic tools for human-centered small-scale multi-robot operations", auquel participe le Pr Gauvrit, financé par la Commission européenne

## SUR LE VIF

P.15 Actualités

### Directeurs de la publication

Véronique Anatole Touzet, directrice générale du CHU  
Pr Jean-Yves Gauvrit, président de la CME  
Pr Charles-Karim Bensalah, vice-président recherche du directoire  
Pr Bruno Laviolle, coordonnateur médical de la DRI

### Rédacteur en chef

Nicolas Mével, directeur de la recherche et de l'innovation du CHU de Rennes

### Comité de rédaction

Emma Bajoux, Marielle Boissart, Guillaume Bouzillé, Sandie Cabon, Stéphanie Dumont, Jean Yves Gauvrit, Elodie Guillon, Loïc Jacob, Vincent Lavoué, Emmanuelle Lecommandeur, Clara Locher, Ludovic Meuret, Laure Michel, Julie Montégu, Florian Naudet, Sylvie Odent, Mikaël Roussel, Jean-Charles Roy, Sophie Taque, Cécile Vigneau

### Comité de relecture

Nelly Besnard, Loïc Fin, Magali Huet

### Coordination

celine.beauchamp@chu-rennes.fr  
Version électronique : site  
Intranet du CHU

### Création et maquettage graphique

Émilie Bonnetain, emilie@be-graphic.fr  
studio.graphique@chu-rennes.fr

### Impression

Imprimerie des Hauts de Vilaine

En couverture : @Gettyimages



# ÉDITORIAL

## L'ACTIVITÉ DE RECHERCHE DU CHU ÉVALUÉE

Les experts du haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres) viendront évaluer les activités de recherche du CHU et du CIC les 6 et 7 avril 2023. Ces experts sont issus du monde de la recherche hospitalo-universitaire.

L'Hcéres évalue les universités, les équipes de recherche, et les activités de recherche des CHUs.

Dans l'optique de cette évaluation, le CHU et le CIC ont rédigé un rapport qui a été soumis le jeudi 15 septembre 2022.

Le dossier du CHU reprend le bilan d'activité des 6 dernières années (du 01/01/2016 au 31/12/2021). Sur cette période, 755 projets ont été promus par le CHU (recherche interventionnelle et observationnelle). Plus de 5 300 articles scientifiques ont été publiés.

**Ce rapport décrit la structuration des activités de recherche au CHU pour les 5 ans à venir ; il comprend deux parties :**

- Une 1<sup>re</sup> partie évalue les activités générales et la stratégie de recherche du CHU et présente l'écosystème au sein duquel sont impliquées les différentes équipes du CHU.
- Une 2<sup>de</sup> partie détaille les axes de recherche du CHU :
  - Cancérologie – Pr Thierry Lamy
  - Technologies pour la santé – Pr Philippe Mabo
  - Exosome et santé publique – Pr Ronan Garlantézec
  - Infections-inflammations-métabolisme - Pr Pierre Tattevin

À l'issue de cette visite, les experts établiront un rapport qui permettra au CHU de conforter et d'améliorer sa politique de recherche.

**Professeur Charles-Karim Bensalah**, vice-président recherche du directoire

## MAL ? PAS MAL ? UN PROJET DE RECHERCHE POUR ÉTUDIER LE CONFORT DES PATIENTS EN POST-OPÉRATOIRE

L'étude COMFORT "Effet comparé d'une échelle de confort et d'une échelle numérique de douleur sur la consommation d'opiacés en salle de surveillance post-interventionnelle" est promue par le CHU de Rennes et portée par Ludovic Meuret, IADE de recherche et membre de l'équipe d'appui à la recherche en soins (EARS) du CHU de Rennes.

### « LES MOTS PEUVENT FAIRE MAL »

« En tant qu'IADE, notre rôle en salle de réveil est d'assurer la sécurité des patients et de contribuer à identifier, mesurer, et traiter la douleur post-opératoire des patients », indique Ludovic Meuret, porteur du projet COMFORT.

Pour évaluer cette douleur, la HAS recommande actuellement d'interroger les patients avec des échelles de douleur précises, fiables et validées dans la littérature. Les échelles de référence sont l'échelle verbale numérique (EVN) et l'échelle visuelle analogique (EVA).

Cependant, « l'imagerie cérébrale et la neurobiologie ont démontré que les mots utilisés par les soignants peuvent avoir une conséquence directe sur le ressenti des patients : les termes à connotation négative peuvent à eux seuls engendrer une sensation de douleur, les termes à connotation positive améliorer l'expérience de la douleur et prévenir l'effet délétère de l'anticipation de la douleur. Les mots peuvent donc soulager », explique Ludovic Meuret.

En salle de réveil, les douleurs sont généralement traitées par des opiacés, dont l'utilisation peut entraîner des effets secondaires prolongeant le séjour du patient et altérant sa qualité de vie.

### LA DOULEUR OU LE CONFORT

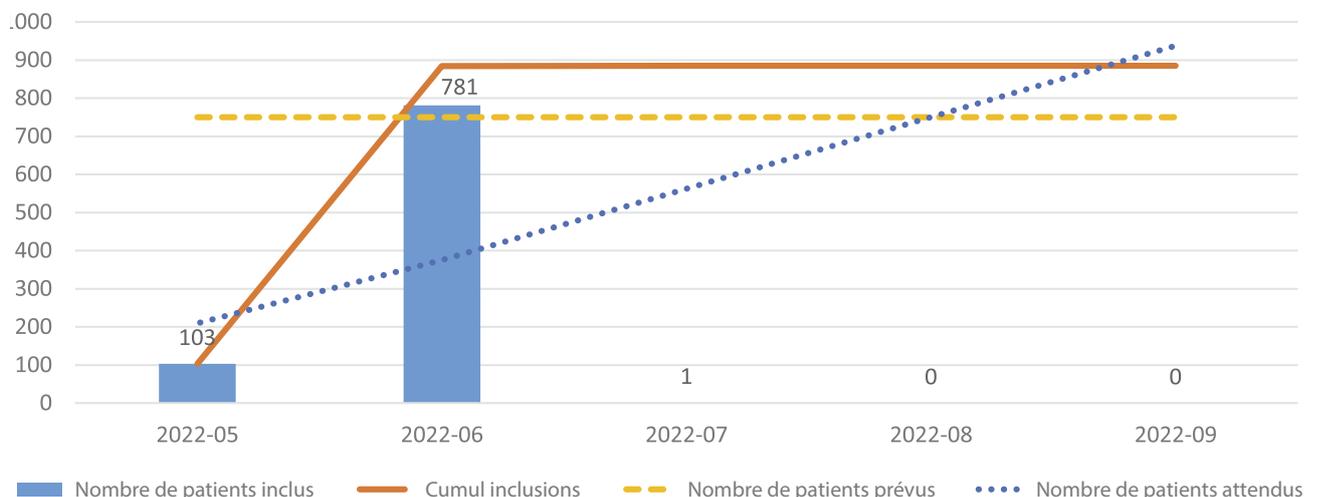
Dans nos sociétés, du fait de nos cultures, la douleur peut être perçue comme normale et faisant partie de la guérison. Certains patients vont considérer une douleur comme insupportable alors qu'elle est acceptable pour d'autres.

Des études fiables ont déjà démontré l'intérêt des échelles de confort auprès de la femme enceinte, mais aucune dans le contexte du post-opératoire immédiat. **Le principe de ces échelles est d'utiliser des mots centrés sur le patient plutôt que sur leur douleur.** Par exemple, l'IADE demandera au patient comment il se sent et s'il est possible d'améliorer son confort plutôt que de lui demander s'il a mal.

Le projet COMFORT vise à démontrer qu'une échelle de confort est une alternative à l'échelle de douleur. En effet, peu coûteuse et simple à mettre en œuvre, cette échelle pourrait diminuer la douleur du patient, et ainsi réduire la consommation des opiacés en salle de surveillance post interventionnelle (SSPI), ce qui pourrait apporter un bénéfice direct aux patients.

### UN PROTOCOLE D'ÉTUDE INÉDIT

« Habituellement, l'effort pour mener à son terme un projet de recherche clinique s'apparente à un marathon avec des inclusions et un suivi sur de longues années. Pour cette étude, c'est plutôt un 400 m », évoque Ludovic Meuret.



Étude COMFORT - Suivi des patients inclus

En effet, « l'étude s'est déroulée en un gros temps fort », résume Loïc Jacob, chef de projet à la direction de la recherche et de l'innovation. « Nous avons tout anticipé pour pouvoir inclure 885 patients sur 29 centres pendant une semaine ».

Cela a nécessité une coordination parfaite entre les différents acteurs pour que tout soit opérationnel le jour J. « Nous avons inclus les patients des centres rennais (le CHU de Rennes et la clinique Saint-Grégoire) la semaine précédente, ce qui nous a permis de tester la méthode et d'anticiper les principales difficultés ».

Le principe de l'échelle de confort a été présenté à l'ensemble des centres investigateurs lors des visites de mise en place. Étant donné les modalités de l'étude (inclusions groupées sur une semaine), les mises en place ont été effectuées par visioconférence.

Pour cette étude, une randomisation en cluster était prévue. C'est-à-dire que chaque centre était tiré au sort (randomisé) soit dans 1/ le groupe expérimental (EVN confort en SSPI) ou 2/ le groupe contrôle (EVN douleur en SSPI). Cela a parfois contribué à modifier les pratiques, surtout si le centre utilisait déjà les échelles de confort et qu'il est repassé sur des échelles de douleur pour les besoins de l'étude.

« Sur cette semaine, nous devons être très disponibles et réactifs », précise Ludovic Meuret. « Nous avons mis certaines informations à disposition sur Internet et une foire aux questions a été créée à partir de l'expérience rennaise et des questions posées au cours des mises en place ». Au CHU de Rennes, 41 patients ont été inclus, issus de différentes spécialités chirurgicales.

La prochaine étape est l'analyse des résultats.

## LA SFAR PARTIE PRENANTE DU PROJET COMFORT

Le projet a pu être construit grâce au soutien du comité réseau recherche de la société française d'anesthésie réanimation (SFAR).

Grâce au soutien du réseau, le projet a été rejoint par 30 centres dont un centre libanais.

Le projet a bénéficié d'un triple financement : une bourse SFAR en 2020, le CORESP 2021 (Appel d'offre du CHU de Rennes dédié à la recherche paramédicale) et également le très sélectif PHRIP 2020 (programme hospitalier de recherche infirmière et paramédicale de la DGOS). Une fois financé, « le projet a été mené à son terme grâce à la mobilisation de tous les partenaires du projet », conclut Ludovic Meuret.

## ET APRÈS ?

Un ou plusieurs articles seront publiés à l'issue de l'étude, quels qu'en soient les résultats.

# COMFORT

## L'équipe du projet :

**Ludovic Meuret** – IADE, service d'anesthésie-réanimation 2. Équipe d'appui à la recherche en soins (EARS)

**Pr Hélène Beloeil** – PUPH, service d'anesthésie-réanimation 2 et centre de traitement et d'évaluation de la douleur

**Pr Bruno Laviolle** – PUPH, méthodologiste, CIC

## Équipe de la DRI :

**Loïc Jacob** – Chef de projet

**Lisa Lemétayer** – ARC

**Énora Marion et Marine Taveau** – Gestionnaires promotion interne, DRI

## Qui est Ludovic Meuret ?

Ludovic Meuret est IADE depuis 2007 au sein du service d'anesthésie réanimation du CHU de Rennes. Il bénéficie depuis 2019 d'un temps dédié à la recherche clinique. Dans ce cadre, il a intégré en 2022 l'équipe d'appui à la recherche en soins ([equipe.recherche.irmt@chu-rennes.fr](mailto:equipe.recherche.irmt@chu-rennes.fr)) dont l'objectif est de promouvoir et valoriser la recherche paramédicale au sein du CHU.



L'équipe d'appui à la recherche paramédicale, de gauche à droite : Claudie Bouffort, Ludovic Meuret, Sophie Hameau, Marielle Boissart et Karim Jamal

## UNE NOUVELLE ÉQUIPE À DISPOSITION DES CHERCHEURS PARAMÉDICAUX

L'équipe d'appui à la recherche en soins infirmiers (EARS), de rééducation et médico-techniques vient d'être créée sous la direction de Marielle Boissart, directrice des soins PhD. Elle est composée de quatre membres paramédicaux à mi-temps, porteurs de projets de recherche : Claudie Bouffort, infirmière ; Sophie Hameau, kinésithérapeute PhD ; Karim Jamal, kinésithérapeute PhD et Ludovic Meuret, IADE.

L'enjeu de cette équipe est de promouvoir et valoriser la recherche paramédicale au sein du CHU.

Pour cela, l'équipe d'appui à la recherche peut intervenir de manière personnalisée pour vous aider dans l'émergence de votre projet de recherche.

L'équipe a notamment pour mission d'étoffer l'offre de formation du CHU déjà existante avec de nouvelles formations à la recherche, concernant particulièrement la réponse à un appel à projet, la présentation en congrès et l'écriture d'un article scientifique.

L'équipe a également pour objectif de réaliser une veille des appels d'offre et des formations en lien avec la recherche.

N'hésitez pas à les contacter à l'adresse courriel suivante : [equipe.recherche.irmt@chu-rennes.fr](mailto:equipe.recherche.irmt@chu-rennes.fr)

# LA RECHERCHE SUR LA GREFFE DE REIN

## QU'EST-CE QUE LA GREFFE ? QUI Y A ACCÈS ?

L'insuffisance rénale résulte de l'évolution souvent lente de maladies qui conduisent à la destruction des reins. Elle nécessite le recours à la dialyse ou à la transplantation<sup>1</sup>. Ce traitement de suppléance concerne près de 100 000 personnes en France.

Cinq stades ont été définis dans la destruction progressive des reins observée dans l'insuffisance rénale chronique<sup>2</sup>. Le dernier, le stade 5, correspond au moment où les deux reins ont perdu plus de 85 % de leur fonction. Au stade 5, la majorité des patients va être prise en charge par un traitement de suppléance (dialyse péritonéale, hémodialyse ou transplantation), et certains patients peuvent être stabilisés par un traitement médicamenteux et un régime pendant quelques mois notamment s'ils sont trop âgés pour envisager un traitement de suppléance.

Toutefois, **lorsqu'elle est possible**, la greffe rénale est la solution qui apporte la meilleure qualité de vie et la meilleure espérance de vie pour les personnes atteintes d'insuffisance rénale au stade 5.

### UN ACCÈS DIFFÉRENCIÉ À LA GREFFE

Avant de pouvoir prétendre à une greffe rénale, les patients **doivent être inscrits sur une liste d'attente**. « L'accès à la liste se fait après un bilan pré-greffe important permettant de vérifier l'absence de contre-indication médicale et une concertation avec le néphrologue. », précise le Pr Vigneau, cheffe du service de néphrologie et directrice adjointe de l'IRSET.

« Plus de 60 % des patients dialysés ne sont pas inscrits sur la liste car ils ont des contre-indications définitives à la greffe ou ne le souhaitent pas ».

En France, selon les régions, on observe des inégalités d'accès à cette liste d'attente, dépendantes notamment de l'incidence de la maladie rénale chronique dans la région, du nombre de néphrologues... avec un accès significativement plus long dans les DOM TOM.

L'accès à la greffe est ensuite étudié en fonction de la disponibilité des greffons et la compatibilité entre le donneur et le receveur. 15 % des greffes en France se fait à partir de donneurs vivants apparentés, permettant un accès souvent un peu plus rapide à la greffe.



### Équipe de recherche en néphrologie

L'équipe de néphrologie travaille en lien étroit avec les équipes de l'EHESP sur les thématiques de l'accès à la greffe, et des inégalités d'accès.

Ainsi, Dr Sahar Bayat, médecin de santé publique, a travaillé au DIM du CHU de Rennes jusqu'en 2011 avant de rejoindre l'EHESP. Elle coordonne actuellement plusieurs projets de recherche en lien avec le service de néphrologie sur l'accès à la greffe, dont un s'intéressant à l'accès à la greffe rénale des femmes. Sa thèse en 2008 portait sur l'accès à la greffe rénale en Lorraine, elle a poursuivi ce travail en Bretagne. Ses travaux de recherche portent sur l'accès à la greffe en France.

1. INSERM, Insuffisance rénale, Décrypter les mécanismes de destruction du rein

2. On peut classer l'insuffisance rénale suivant le niveau de la filtration rénale (HAS - Guide du parcours de soins - Maladie rénale chronique de l'adulte (MRC) - Juillet 2021) : Stade 1 : Maladie rénale chronique avec filtration normale ou augmentée. Stade 2 : Maladie rénale chronique avec filtration légèrement diminuée. Stade 3 : Insuffisance rénale chronique modérée. Stade 4 : Insuffisance rénale chronique sévère. Stade 5 : Insuffisance rénale chronique terminale.

# ILS FONT LA RECHERCHE

## LA RECHERCHE DANS LA GREFFE RÉNALE

Le parcours de soins des patients en insuffisance rénale fait l'objet de nombreuses recherches. Ces recherches sont basées notamment sur les données collectées dans le registre REIN (réseau épidémiologie et information en néphrologie). Créé en 2002, et géré par l'agence de la biomédecine (ABM), il regroupe des données épidémiologiques de l'ensemble des patients dialysés et transplantés en France.

Les 20 ans du réseau ont été fêtés au congrès de la SFNDT (société francophone de néphrologie, dialyse et transplantation) à Rennes en 2022.

## LE PROJET ANR SUR L'ACCÈS DES FEMMES À LA GREFFE

Le projet WATT "accès à la greffe rénale des femmes en France", coordonnée par l'EHESP en partenariat avec le CHU de Rennes, le CHU de Caen, l'APHP et l'ABM a été accepté en 2020<sup>3</sup>. Il part du constat fait dans les études précédentes de l'équipe mais aussi d'autres équipes internationales que l'accès à la greffe rénale est inégalitaire en défaveur des femmes. Ainsi, aux États-Unis, les études ont montré que les femmes refusent plus souvent l'inscription sur la liste. Ceci est lié au coût financier de la greffe pour elles et leurs familles, aux diverses pratiques des néphrologues américains (qui le proposent a priori moins aux femmes) ; de plus les femmes présenteraient plus de problèmes de compatibilité donneurs/receveuses liées aux grossesses qui peuvent favoriser l'émergence d'anticorps. Ces inégalités sont donc observées à chacune des étapes de la greffe : l'inscription sur la liste d'attente par un néphrologue et l'accès à la greffe.

Le projet se déroulera sur quatre ans. Il se compose d'un volet quantitatif pour comparer les déterminants de chacune des étapes de l'accès à la greffe des femmes et des hommes, en France à l'échelle des régions et départements. Un volet qualitatif décrira le rapport des femmes à la greffe, en comparaison avec celui des hommes, ainsi que les pratiques des néphrologues en lien avec les recommandations de la HAS<sup>4</sup>.

L'étude quantitative est réalisée sur les patients ayant démarré un traitement de suppléance entre 2017 et 2019 (environ 33000 patients). Un doctorant (localisé à l'EHESP) travaille sur l'analyse des données. Un indice de défaveur sociale du lieu de résidence (EDI) est également pris en compte dans les analyses.

L'étude qualitative est réalisée dans trois régions : Île-de-France, Normandie et Bretagne. 20 femmes et 20 hommes ainsi que 15 néphrologues seront inclus par région. L'étude qualitative sera menée par entretiens semi directifs.

## LES PERSPECTIVES

Le registre REIN ouvre la voie à de nombreuses études.

Toutefois, le périmètre du registre se concentre sur des dialysés et des greffés. Il n'y a pas de données sur "l'avant dialyse ou l'avant greffe" ni sur les patients de stade 4 ou 5 non dialysés et non greffés.

Pour cela, un registre breton des patients en stade 5 non dialysés étendus au stade 4 a vu le jour en 2019. Ce registre épidémiologique, initié grâce à un financement ARS mais aussi l'appel d'offre REIN de l'ABM, prévoit une extension du registre REIN pour intégrer les patients de grade 4 et 5.

D'autres études sont en cours en vue d'améliorer la prise en charge en amont de la dialyse. L'une d'elle explore les raisons pour lesquelles 30 % des patients de stade 5 démarrent en urgence la dialyse, en utilisant une méthodologie mixte combinant les approches qualitatives et quantitatives. Le volet quantitatif de l'étude est mené sur les données du registre REIN chaînées à celles issues du système national des données de santé (SNDS) pour mieux comprendre les parcours des patients avant le démarrage de la dialyse.

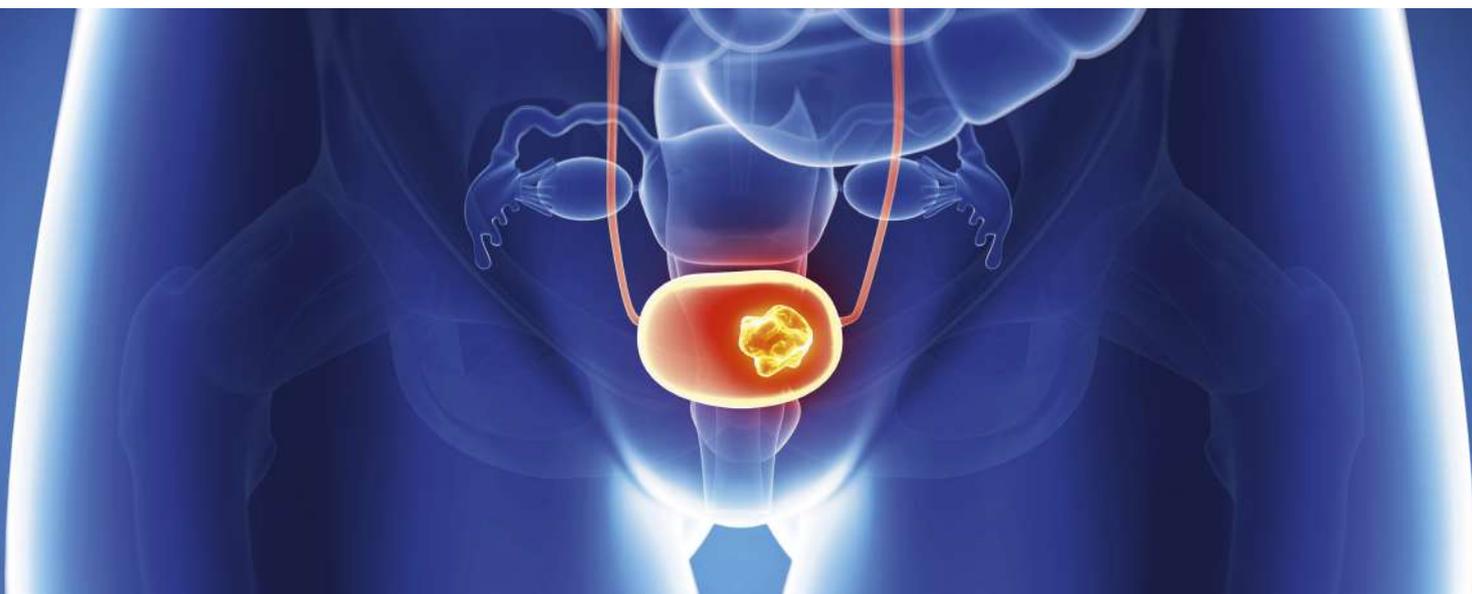
Une thèse est également en cours sur le recours à la greffe pour les personnes âgées.

### POUR ALLER PLUS LOIN :

Rapport registre REIN, agence de la bio médecine, recommandations HAS.

3 <https://anr.fr/Projet-ANR-20-CE36-0002>

4 [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3288950/fr/guide-du-parcours-de-soins-maladie-renale-chronique-de-l-adulte-mrc](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3288950/fr/guide-du-parcours-de-soins-maladie-renale-chronique-de-l-adulte-mrc)



## LE PROJET IMPROVED POUR LA DÉTECTION PRÉCOCE DU CANCER DE LA VESSIE



Le Projet IMPROVED résulte d'une collaboration entre le CHU de Rennes et la société VITADX. Il a été soutenu dans la première phase pilote par le conseil régional de Bretagne dans le cadre d'un AAP TRANSFERT en 2018.

Le projet pilote a permis de démontrer la pertinence de l'exploitation des données médicales massives consolidées par le centre de données cliniques du CHU pour améliorer les performances d'une solution de détection précoce du cancer de la vessie.

### L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DE L'AIDE AU DIAGNOSTIC

En vue de réaliser un premier diagnostic, l'entreprise VITADX a mis en place un système d'automatisation de la lecture des lames de cytologie urinaire sur microscope. Les données des patients avec suspicion de cancer de la vessie ont été analysées par un logiciel de traitement de l'image développé au sein de la société<sup>5</sup>. Un premier modèle a été proposé.

Pour améliorer le diagnostic, le projet IMPROVED avait pour objectif de combiner les données d'imagerie issues de VITADX avec les données des caractéristiques patients, issues des bases de données du CHU de Rennes.

### IMPROVED, UN PROJET EN LIEN AVEC LE CENTRE DE DONNÉES CLINIQUES DU CHU DE RENNES

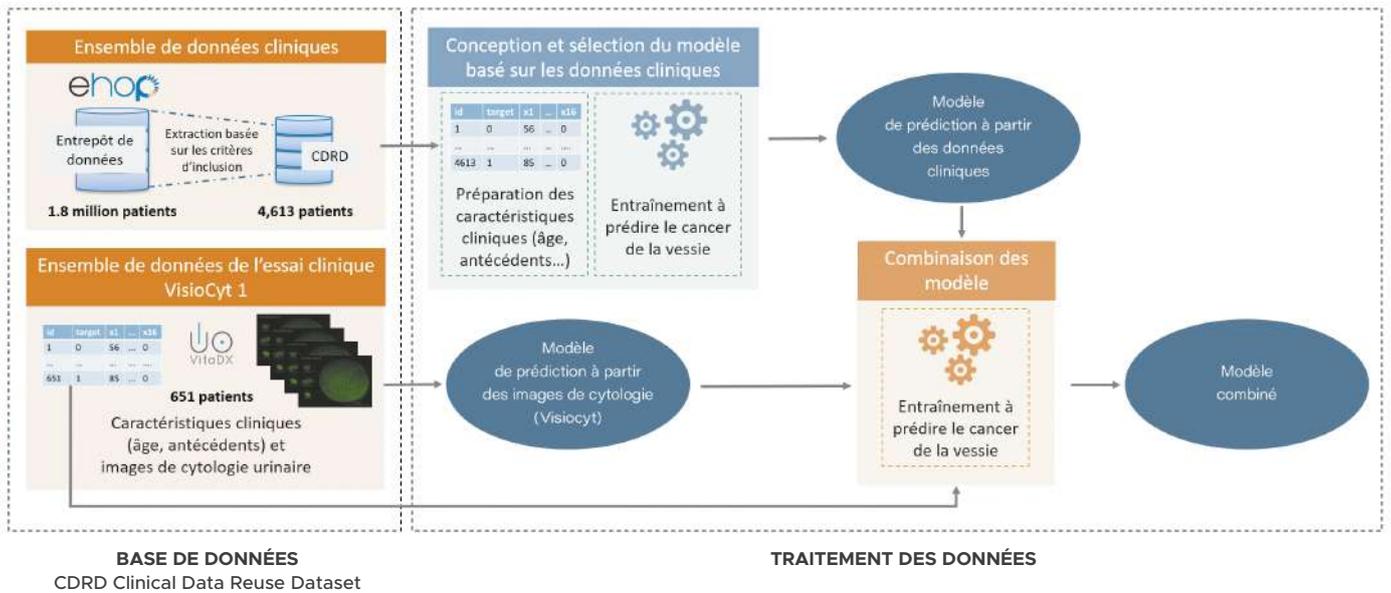
L'équipe du centre de données cliniques (CDC) du CHU de Rennes a ainsi extrait des données de patients (données socio démographiques, données d'exposition : au tabac, aux polluants...) dans le cadre d'une étude rétrospective. 4 613 patients ont été sélectionnés dans l'entrepôt de données EHOP, dont 987 avec cancer de la vessie diagnostiqué.

L'analyse menée par l'équipe du Pr Cuggia a donc intégré deux sources de données dans le modèle final :

- les données clinico-biologiques d'un grand nombre de patients ayant eu une suspicion de cancer de la vessie d'une part ;
- les données de cytologie urinaire des patients d'autre part.

5. L'essai VisioCyt1 (Évaluation des performances diagnostiques du test VisioCyt en cas de suspicion de tumeurs urothéliales de la vessie) mené "en vie réelle" dans le service d'urologie au CHU de Rennes, et incluant quelque 100 patients sur des centres de toute la France, avait pour objectif de valider ce modèle basé sur l'imagerie seule, et a permis un marquage CE de ce logiciel.

## SCHÉMA DE LA MÉTHODE DÉVELOPPÉE DANS LE PROJET IMPROVED POUR LA PRÉDICTION DU CANCER DE LA VESSIE À L'AIDE DE DONNÉES CLINIQUES ET D'IMAGES DE CYTOLOGIE URINAIRE.



## DES RÉSULTATS ENCOURAGEANTS POUR LA DÉTECTION PRÉCOCE DU CANCER DE LA VESSIE

Cette première preuve de concept ouvre la voie à la poursuite de la collaboration entre la société VitaDX et les équipes du Pr Marc Cuggia du LTSI et du centre de données cliniques du CHU de Rennes. Le partenariat se poursuit désormais dans le cadre d'un projet mené au sein de l'inter-région avec le support du Ouest Data Hub et l'aide de BPI France pour développer un outil de dépistage du cancer de la vessie.

## EMMANUELLE LECOMMANDEUR, CHEFFE DE PROJET SCIENTIFIQUE POUR LA FHU GENOMEDS

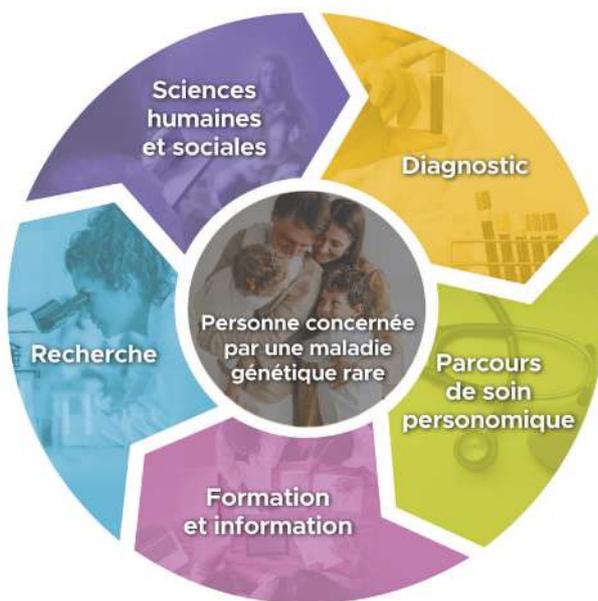


Emmanuelle Lecommandeur et le Pr Sylvie Odent,  
décembre 2022

### DU RÉSEAU GEM-EXCELL À LA FHU GENOMEDS

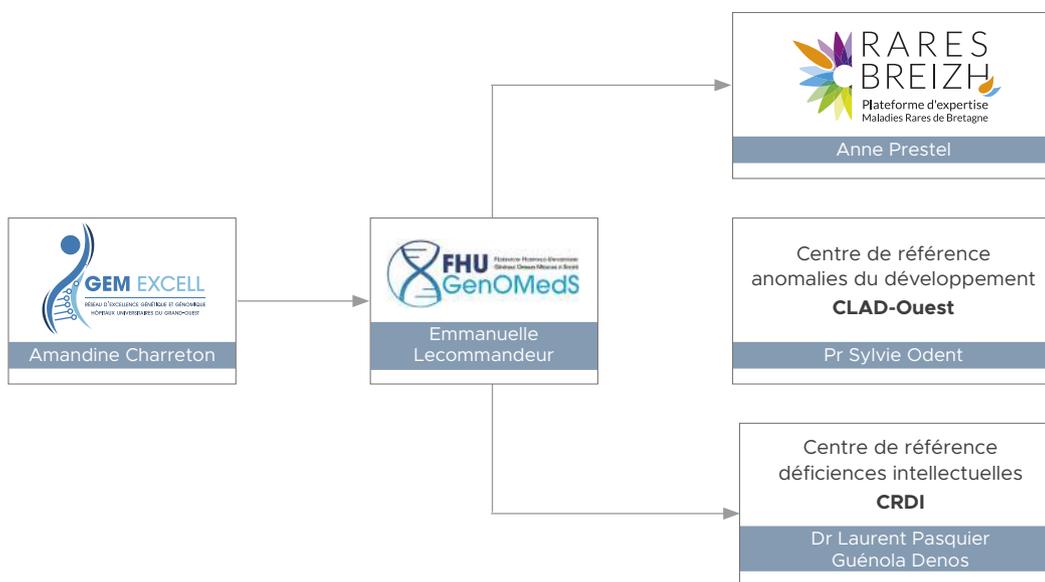
Le réseau GEM-EXCELL fédère toutes les forces génétiques du Grand Ouest.

Structuré et labélisé en 2019 par le groupement de coopération sanitaire des hôpitaux universitaires du Grand Ouest (GCS HUGO), GEM-EXCELL est un réseau d'excellence regroupant des experts des 5 CHU du Grand Ouest dans les domaines de la génétique et de la génomique. Il mutualise et fédère les moyens et les expertises de l'inter-région afin de développer et structurer les activités dans tous les domaines de la génétique et de la génomique au service de toutes les disciplines médicales.



### LA FHU GENOMEDS

La FHU GenOMedS est coordonnée par le CHU de Rennes (Pr Sylvie Odent) et le CHU de Nantes (Pr Stéphane Bézieau). Son objectif est d'étudier l'impact des technologies "omiques" pour les personnes atteintes d'une maladie rare d'origine génétique (hors cancer) et leurs implications sur le plan sociétal. La FHU GenOMedS réunit des équipes médicales, des équipes de recherche, des industriels et des associations de personnes malades de l'inter-région. Au CHU de Rennes, la plateforme d'expertise maladies rares de Bretagne "Rare Breizh", les centres de référence des anomalies du développement (CLAD-Ouest) et des déficiences intellectuelles (CRDI) sont engagés activement dans cette FHU.



L'organisation autour de la FHU GenOMeds

La FHU GenOMedS s'articule autour de 4 axes stratégiques et d'un axe transversal sciences humaines et sociales (SHS) :

- **axe 1** : optimiser le diagnostic génétique ;
- **axe 2** : améliorer et personnaliser le parcours de soins ;
- **axe 3** : former et informer ;
- **axe 4** : développer une recherche inter-régionale en médecine multi omique ;
- **axe transversal** : bénéficier de l'apport des SHS.

## LES MISSIONS DE LA NOUVELLE CHEFFE DE PROJET SCIENTIFIQUE

Elle sera en charge d'accompagner et d'animer les axes 1 et 4 de la FHU.

Elle aura, entre autres, pour mission d'aider les équipes de recherche à monter des projets collaboratifs et à rechercher des financements.

En lien avec les équipes, elle participera à la valorisation et à la communication des projets de la FHU.

La cheffe de projet intègre le comité de coordination de la FHU. Elle s'assurera du respect des grands axes stratégiques et du bon déroulement organisationnel (suivi des objectifs, calendrier et qualité des résultats) de la FHU.

### CONTACT :

emmanuelle.lecommandeur@chu-rennes.fr / Poste 68 329

## Qui est Emmanuelle Lecommandeur, cheffe de projet scientifique sur le projet GenOMedS ?

Forte d'une solide formation en biologie, nutrition et santé, Mme Lecommandeur est titulaire d'un doctorat en biochimie à l'université de Cambridge. Elle a travaillé comme chercheuse en Angleterre avec des projets en recherche et développement, avant de se tourner vers le marketing scientifique. Responsable R&D dans une start-up rennais, elle était en charge de tous les projets scientifiques, notamment le suivi des études cliniques, le développement de produits avec les développeurs informatiques, la formation des professionnels de santé et la rédaction de dossiers de financements. Elle est arrivée au CHU en octobre 2022.

## LE PROJET RĚGO "COGNITIVE ROBOTIC TOOLS FOR HUMANCENTERED SMALL-SCALE MULTIROBOT OPERATIONS", AUQUEL PARTICIPE LE PR GAUVRIT, FINANCÉ PAR LA COMMISSION EUROPÉENNE.



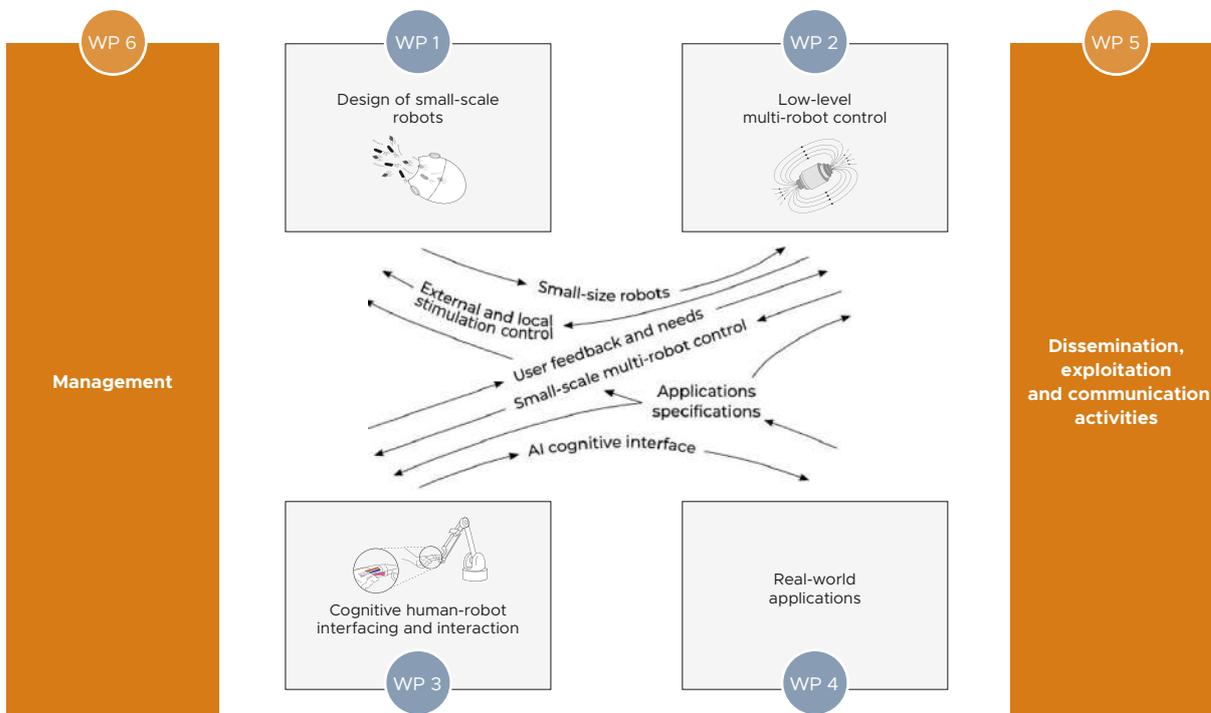
Sélectionné à l'appel à projets très compétitif HORIZON-CL4-2021-DIGITAL-EMERGING-01, RĚGO est un projet coordonné par le CNRS qui s'appuiera sur l'expertise du service d'imagerie et de radiologie médicale du CHU de Rennes. **Ce projet a été accepté et financé par la Commission européenne.**

L'ambition du projet RĚGO est de faire collaborer des robots en équipe pour accomplir des tâches complexes de manière robuste et flexible. Le projet poursuit trois objectifs :

- Concevoir un mini-robot facile à manipuler, avec un système de modules, et alimenté par l'intelligence artificielle ;
- Faciliter l'interaction homme-robot ;
- Développer des applications en vie réelle : micromanipulation, dispensation médicamenteuse, interventions endovasculaires selon l'application visée, l'équipe de micro-robots pourra présenter différentes caractéristiques qui seront spécifiques de la tâche à

réaliser, comme par exemple, la biocompatibilité pour des procédures médicales, la biodénitrification pour le nettoyage de l'eau ou la capacité à transporter des médicaments pour lutter contre les infections.

Pour les interventions endovasculaires par exemple, le système RĚGO apparaît très prometteur avec la possibilité d'obstruer l'anévrisme en déployant le robot à la manière d'un mini drone qui navigue de manière autonome.



Articulation des différentes étapes (ou work package) du projet RÉGO

## LE CHU DE RENNES, ÉQUIPE ESSENTIELLE DU PROJET

Le CHU de Rennes fait ainsi partie des huit partenaires du projet, en lien avec le CNRS, l'Institut national de recherche en informatique et automatique, la société Hapton, et des partenaires italiens, allemands, et hollandais.

Doté d'un financement de 242860 €, le CHU de Rennes aura pour mission de tester et de valider les approches en conditions hospitalières (WP 4 du schéma ci-dessus).



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101070066 (project RÉGO)

### L'équipe du CHU de Rennes :

**Pr Jean-Yves Gauvrit** – PUPH, service de radiologie et d'imagerie médicale

#### Cellule Europe de la DRI :

**Julie Montégu** – Chargée de mission Innovation et projets européens

**Élodie Guillon** – Gestionnaire des plateformes et des projets collaboratifs de recherche

## ACTUALITÉS

### DEUX ÉQUIPES DU CHU DE RENNES OBTIENNENT DES FINANCEMENTS DANS LE CADRE DE LA FHU SUPORT<sup>6</sup>

Le conseil scientifique de la FHU a décidé de soutenir financièrement 5 projets.

Ainsi, le projet "Étude de l'impact des différentes méthodes de conservation du greffon hépatique sur l'apparition des lésions d'ischémie-reperfusion et ses fonctions métaboliques, à l'aide d'un modèle de foie porcin revascularisé", porté par le Dr Rayar au CHU de Rennes, classé premier, bénéficie d'un soutien de 6 000 €.

Les équipes de transplantation du CHU de Rennes sont également impliquées dans le projet HUBLife- Plateformes de perfusion d'organes porté par Poitiers.

Cet appel à projets est renouvelé pour 2023.

### RETOUR SUR L'ATELIER EUROPE

Une trentaine de personnes s'est réunie autour des projets européens mardi 22 novembre.



L'atelier était animé par Julie Montégu, chargée de mission innovation et projets européens à la DRI. Séverine Abramatic, responsable de la cellule Europe du Comité national de coordination de la recherche (CNCR), a décliné les nouvelles perspectives du projet Horizon Europe.

6. FHU SURvival oPtimization in ORgan Transplantation

Trois investigateurs rennais sont revenus sur leur expérience européenne. Le professeur Patrick Pladys a présenté le projet Digi-NewB, le docteur Sophie Taque a partagé son action de coordinatrice des centres français du projet ChiLTERN, et le professeur Florian Naudet a évoqué son rôle d'expert évaluateur de projets européens.

En synthèse, les appels à projets européens sont des opportunités à saisir pour le financement des projets de recherche. Le montage de tels projets nécessite toutefois un soutien et le CHU de Rennes s'est doté d'une expertise pour accompagner les porteurs de projets.

Une question sur un projet européen au CHU ?  
[julie.montegu@chu-rennes.fr](mailto:julie.montegu@chu-rennes.fr)

### LA CELLULE EUROPE AU CHU DE RENNES

Julie Montégu, chargée de mission Innovation et projets européens et Élodie Guillon, gestionnaire des plateformes et des projets collaboratifs de recherche forment la cellule Europe à la direction de la recherche et de l'innovation du CHU.



Julie Montégu et Élodie Guillon, cellule Europe

Elles se tiennent à disposition des chercheurs du CHU pour les accompagner dans le montage et le suivi des projets européens. N'hésitez pas à les contacter !

#### CONTACT :

[julie.montegu@chu-rennes.fr](mailto:julie.montegu@chu-rennes.fr), [elodie.guillon@chu-rennes.fr](mailto:elodie.guillon@chu-rennes.fr)

## LE CHU DE RENNES LAURÉAT DE 5 PROJETS DE LA DGOS

**Bravo aux équipes impliquées dans les projets de recherche lauréats des appels à projets de la DGOS !**

Chaque année, la direction générale de l'offre de soins (DGOS) finance des équipes de recherche via des appels à projets nationaux (PHRC, PREPS, PHRI...).

**5 projets du CHU de Rennes ont été financés : 2 PHRC Nationaux, 1 PHRC Cancer, 1 PRT Cancer et 1 PRME.**

TYPE D'APPEL À PROJETS	INVESTIGATEUR PRINCIPAL	SERVICE	ACRONYME	TITRE	MONTANT APPROXIMATIF DEMANDÉ
DGOS – PHRC-National	Laure Michel	Neurologie	MSC-PPMS	Traitement de la sclérose en plaques de forme primaire progressive par cellules stromales mésenchymateuses allogéniques dérivées de tissu adipeux : étude ouverte de phase I	730 000 €
DGOS – PHRC-National	Jean-Charles Roy	Psychiatrie	DULOMET	Évaluation de la tolérance à la duloxétine entre populations adulte et âgée : revue systématique de la littérature et métaanalyse sur données individuelles d'essais contrôlés randomisés contre placebo	190 000 €
DGOS – PHRC-Cancer	Sophie Taque	Hémato-onco-pédiatrie	PHITT	Paediatric Hepatic International Tumor Trial (Étude clinique internationale sur les tumeurs hépatiques chez l'enfant et le jeune adulte)	200 000 €
DGOS –PRME	Vincent Lavoué	Gynécologie	ROBOT-ECO-GYN	Évaluation médico-économique de la coelioscopie robot-assistée versus coelioscopie dans les hystérectomies pour cancer de l'endomètre : un essai contrôlé randomisé multicentrique	475 000 €
DGOS –PRT-K	Mikael Roussel	Laboratoire hématologie	MacPhFLy	Intérêt pronostic et origine des macrophages dans le lymphome B de haut grade	512 253 €



L'équipe du projet MSC-PPMS : Marie-Laure Gervais, cheffe de projets DRI – Pr Laure Michel, investigatrice principale service de neurologie – Dr Emmanuelle Lepage, co investigatrice service de neurologie – Pr Karin Tarte, responsable médicale et scientifique du SIT1

Le programme hospitalier de recherche clinique (PHRC) a pour objet l'évaluation de la sécurité, de la tolérance, de la faisabilité ou de l'efficacité des technologies de santé.

## Programme hospitalier de recherche clinique national (PHRC-N)

**Le projet MSC-PPMS "Traitement de la sclérose en plaques de forme primaire progressive par cellules stromales mésenchymateuses allogéniques dérivées de tissu adipeux : étude ouverte de phase I" porté par le Pr Laure Michel, service neurologie :**

La sclérose en plaques (SEP) est une maladie auto-immune du système nerveux central (SNC) et la première cause de handicap non traumatique chez les jeunes adultes avec une prévalence de 1/1000 habitants en France. Les patients atteints de SEP de forme progressive primaire présentent une évolution dramatique avec 30 % des patients qui seront grabataires 30 ans après le début de la maladie. Aujourd'hui, aucune thérapie n'est efficace pour ralentir le handicap dans cette forme de maladie. Dans ce contexte, les thérapies par cellules souches, par leurs capacités immunosuppressives et réparatrices représentent une stratégie innovante dans cette indication.

Dans cette étude, nous proposons, pour la première fois, de tester l'innocuité et l'efficacité potentielle d'injections intrathécales répétées de cellules souches mésenchymateuses dérivées du tissu adipeux d'origine allogénique chez des patients atteints de forme progressive primaire de SEP. Cette étude sera la première réalisée en France dans cette indication.



Dr Jean-Charles Roy – Investigateur principal, pôle hospitalo-universitaire de psychiatrie adulte

**Le projet DULOMET "Évaluation de la tolérance à la duloxétine entre populations adulte et âgée : revue systématique de la littérature et méta-analyse sur données individuelles d'essais contrôlés randomisés contre placebo" porté par le Dr Jean-Charles Roy, pôle Hospitalo-Universitaire de Psychiatrie Adulte :**

La duloxétine est un médicament qui a été approuvé par la Food and Drug Administration (FDA) et l'Agence européenne des médicaments (EMA), pour un large éventail de pathologies largement répandues (notamment en population âgée) : le trouble dépressif majeur, le trouble anxieux généralisé, la douleur neuropathique périphérique diabétique, la fibromyalgie, la douleur musculo-squelettique chronique et l'incontinence urinaire d'effort. Les recommandations de bonne pratique pour l'utilisation de la duloxétine font l'objet d'un débat, notamment en raison des preuves mitigées d'une balance risque-bénéfice favorable dans les populations âgées.

L'étude financée par le PHRC consiste en une méta-analyse sur données individuelles à des essais contrôlés randomisés (ECR) portant sur toute affection pour laquelle l'utilisation de la duloxétine a été approuvée par la FDA ou l'EMA. Elle a pour objectif de déterminer si l'utilisation de la duloxétine chez les adultes âgés est associée à un risque plus élevé d'événements indésirables graves (EIG) et d'événements indésirables non graves (EINS) que chez les adultes plus jeunes.

À notre connaissance, cette étude représente la première méta-analyse étudiant la sécurité et l'utilité de la duloxétine dans la population âgée pour toutes les conditions approuvées par les autorités réglementaires européennes et américaines. Cette étude est rendue possible par le partage des données sur la plateforme Vivli. Ce travail est également le deuxième projet du CHU de Rennes, basé sur une méta-analyse financé par le PHRC National.



Dr Sophie Taque – Investigatrice principale, unité d'hématologie et cancérologie

## Programme hospitalier de recherche clinique national en cancérologie (PHRC-K)

**Le projet PHITT "Paediatric Hepatic International Tumour Trial (Étude clinique internationale sur les tumeurs hépatiques chez l'enfant et le jeune adulte)"** porté par le **Dr Sophie TAQUE**, unité d'hématologie et cancérologie :

Les tumeurs malignes du foie dans la population pédiatrique sont rares, avec une incidence d'environ 1 à 1,5 par million d'habitants. La plus fréquente est l'hépatoblastome (HB), généralement observé chez les enfants de moins de 6 ans et les nourrissons. Beaucoup plus rare (environ 10 % des cas) est le carcinome hépatocellulaire (CHC), généralement observé dans la population adolescente et parfois associé à des maladies hépatiques cirrhotiques sous-jacentes.

Vu les faibles effectifs, les essais cliniques nationaux et internationaux, menés dans quelques pays seulement, ne permettent pas d'inclure suffisamment de patients pour concevoir des essais avec randomisation ou avec plusieurs bras de traitement. C'est pourquoi, au début des années 2010, les trois principaux groupes cliniques menant des essais sur les tumeurs hépatiques pédiatriques (l'International Society of Paediatric Oncology Epithelial Liver Tumour Group [SIOPEL] en Europe, le Liver Tumour Committee of the Children's Oncology Group, USA [COG] et le Japanese Children's Cancer Group [JCCG]) se sont associés pour mener un essai de phase 3 chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes atteints de HB et de HCC récemment diagnostiqués, le Paediatric Hepatic International Tumour Trial (PHITT).

Cet ambitieux partenariat mondial représente désormais le plus grand essai clinique jamais entrepris dans cette population de patients. La France étant le deuxième pays en terme de recrutement, ce nouveau financement permettra de poursuivre l'essai PHITT afin d'atteindre l'objectif de 90 patients (450 prévus en Europe), contribuant ainsi à une analyse internationale conjointe prévue d'environ 1200 patients.



Pr Vincent Lavoué – Investigateur principal, service de gynécologie

## Le programme de recherche médico-économique (PRME)

Ce programme a pour objet d'évaluer l'efficacité – c'est-à-dire le rapport coût/efficacité – des technologies de santé innovantes et leur inscription dans un parcours de soin.

**Le projet ROBOT-ECO-GYN "Évaluation médico-économique de la coelioscopie robot-assistée versus coelioscopie dans les hystérectomies pour cancer de l'endomètre : un essai contrôlé randomisé multicentrique"** porté par le **Pr Vincent Lavoué**, chef de service gynécologie, avec l'appui du Dr Emma Bajoux, service d'épidémiologie et de santé publique.

Les cancers de l'endomètre sont la cause la plus fréquente des hystérectomies (HST) "malignes" avec près de 7 000 interventions/an en France. Si les recommandations sont clairement en faveur de la voie d'abord mini-invasive (VMI), versus laparoscopie, il n'existe pas de consensus sur la place de la coelioscopie robot-assistée versus coelioscopie classique. Certaines études suggèrent que le taux de complications serait moins élevé avec la chirurgie robot-assistée, avec néanmoins un faible niveau de preuve, pour des coûts supérieurs, du fait de l'amortissement de la machine, de sa maintenance et des consommables. En France, seules 60 % des HST sont actuellement réalisées par VMI et 13 % par coelioscopie robot-assistée (vs 75 %-80 % aux États-Unis ou en Europe du nord).

Nous faisons l'hypothèse que la coelioscopie robot-assistée pourrait être efficace par rapport à la coelioscopie classique dans le cadre des HST dans le contexte d'une courbe d'apprentissage avancée, notamment dans certains sous-groupes de patientes en surpoids et/ou âgées. L'objectif est donc de conduire une première analyse coût-efficacité afin de documenter à la fois la différence d'efficacité et la différence de coûts entre ces deux stratégies chirurgicales. Pour cela, un essai contrôlé randomisé sera conduit dans 20 centres français associé à un suivi de cohorte miroir qui sera proposé aux patientes non randomisées pour contrôler les biais d'inclusion.



L'équipe du projet MacPhFLy : Fabienne Desmots, ingénieur au laboratoire d'hématologie – Pr Mikael Roussel, investigateur principal, laboratoire Hématologie – Juliette Ferrant, AHU au laboratoire d'immunologie – Benjamin Papail, étudiant M2, Unité INSERM UMR1236 – Simon Le Gallou, ingénieur au laboratoire SITI – Karine Crozat, chargée de recherche CNRS, Unité INSERM UMR1236

Il s'agit ainsi de préciser la place de la chirurgie robot-assistée dans cette indication, d'optimiser l'utilisation des robots chirurgicaux dans les centres hospitaliers en France suivant des critères objectifs. À notre connaissance, il s'agit du premier essai contrôlé randomisé comparant l'efficacité de la coelioscopie classique versus robot-assistée dans le traitement des cancers de l'endomètre.

### Programme de recherche translationnelle en cancérologie (PRT-K)

Le programme de recherche translationnelle (PRT) permet d'appliquer concrètement à la recherche clinique les découvertes issues de la recherche fondamentale.

**Le projet MacPhFLy "Intérêt pronostic et origine des macrophages dans le lymphome B de haut grade"** porté par le **Pr Mikael Roussel**, secteur hématologie cellulaire :

Les lymphomes B sont des cancers des cellules immunitaires résultant de la prolifération incontrôlée des lymphocytes B, les cellules qui produisent les anticorps. Dans beaucoup de tumeurs, le macrophage (autre cellule immunitaire) joue un rôle clé en bloquant les cellules dont le rôle est normalement d'attaquer la tumeur. Dans le lymphome B, le rôle précis de ces macrophages n'est pas clairement défini

et nous souhaitons 1) mieux connaître ces macrophages y compris leur position dans la tumeur, 2) vérifier si leur présence est bénéfique ou préjudiciable dans le lymphome B et 3) développer de nouveaux modèles pour les étudier et tester de nouvelles thérapies.

Nous utiliserons des tissus obtenus lors de protocoles cliniques incluant des lymphomes B de haut grade, et analyserons avec de nouveaux outils d'anatomopathologie la localisation des macrophages ainsi que leurs marqueurs dans les tissus malades, afin d'identifier de nouvelles populations. Ensuite, nous déterminerons quelles populations sont de mauvais ou de bon pronostic. Ces résultats seront validés sur plusieurs cohortes de malades. Enfin, nous développerons des modèles expérimentaux permettant de comprendre d'où viennent ces cellules, quels mécanismes initient leur recrutement dans les lymphomes B, et enfin tester des possibilités de moduler leurs activités pour limiter la prolifération des cellules malignes. Ces travaux seront réalisés en collaboration avec des équipes de recherche de Rennes, Montpellier, Lyon et Toulouse.

Ce projet apportera un nouvel éclairage dans notre connaissance du rôle des macrophages dans le support de la cellule tumorale, nos résultats permettront également de mieux comprendre les mécanismes du développement des lymphomes B, et ouvriront la voie à de nouvelles stratégies thérapeutiques dans ces pathologies.

# SUR LE VIF



## RAPPEL : UPTODATE® : DES RÉPONSES CLINIQUES AU MOMENT ET À L'ENDROIT OÙ VOUS EN AVEZ BESOIN !

L'outil d'aide à la décision clinique UpToDate® est une ressource visant à fournir aux professionnels de santé des réponses pratiques et fiables à des questions cliniques qui surviennent pendant le traitement des patients (exemple : fer et insuffisance cardiaque, thrombolyse chez sujet âgé...).

Le CHU de Rennes a souscrit un abonnement pour l'ensemble des professionnels.

L'accès à l'application UpToDate® se fait via l'intranet de l'établissement (lien en bas de la page d'accueil). Il est aussi possible d'ouvrir un compte, d'enregistrer des informations et de recevoir des alertes.