

R de recherche

RHU CHOPIN Nouveau réseau national de recherche



Production scientifique
hospitalo-universitaire
française

Edito 3

Journée recherche en soins paramédicaux 4

Inauguration du CIC commun PHU 2 HGRL 6

Actualités 7

RHU CHOPIN 11

Les piliers de soutien à l'Innovation 13

Le Projet NEXT 14

Fiche évaluation médico-économique n°6 15

Valorisation - Organisation du transfert entre le CHU de Nantes et la SATT Ouest Valorisation 17

Publications : production scientifique hospitalo-universitaire française 18

Nouvelle espèce bactérienne découverte à Nantes 21

La recherche en immuno-transplantation à l'honneur 22

Journée recherche en cancérologie 23



Directeur de publication : Philippe SUDREAU
Responsables de publication : A.C. de REBOUL, Pr S. LE GOUILL
Rédacteur en chef : A. OMNES

R de Recherche remercie pour leur précieuse collaboration :
Karine Botturi-Cavallès, Isabelle Brisson, Pr Bertrand Cariou, Emmanuelle Cartron,
Dr Stéphane Corvec, Camille Fauchet, Anne Le Louarn, Chrystelle Richard,
Valéry-Pierre Riche, Anne Royer-Moës, Dr Sylvie Sacher-Huvelin, Pr Jean-Paul Soullou,
Pr Jean-Noël Trochu, Florence Vrignaud

Crédits photos : CHU de Nantes, Shutterstock®
Tiré à 1 700 exemplaires sur papier recyclé PEFC et avec des encres végétales
Maquette, mise en page & impression : MAYA Imprimerie, Tél. 02 28 21 02 02



Pr Bertrand CARIOU

RHU CHOPIN : l'Institut du Thorax, chef d'orchestre d'un projet national sur la prise en charge de l'hypercholestérolémie.

CHOPIN (CHolesterol Personalized INnovation), porté par le DHU 2020, est un projet de recherche translationnelle à large échelle, qui vise à instaurer une prise en charge personnalisée de l'hypercholestérolémie en identifiant de nouveaux marqueurs du risque cardiovasculaire et de nouvelles cibles thérapeutiques. Ce projet est réellement centré autour du patient comme en témoigne la participation du réseau français des hypercholestérolémies familiales et le soutien des associations de patients. CHOPIN ambitionne notamment de mieux identifier les patients les plus à risque, afin de pouvoir leur faire bénéficier des traitements les plus innovants.

CHOPIN illustre parfaitement la finalité du programme RHU qui est notamment d'améliorer les parcours de soins, d'accélérer le transfert des découvertes fondamentales vers la clinique, en associant, au sein d'un consortium, des partenaires académiques et des industriels, dans une optique de valorisation commune.

Le succès du projet CHOPIN, lauréat de l'appel à projets Recherche Hospitalo-Universitaire en santé (RHU) du Programme Investissement d'Avenir 2, est un réel démonstrateur de l'investissement du CHU de Nantes pour la médecine personnalisée. CHOPIN fait partie des 10 projets sélectionnés sur 51 pour cet appel d'offres et représente le seul projet labellisé RHU porté par une structure du Grand-Ouest.

Cette performance témoigne également de la dynamique de l'Institut du Thorax qui réussit à allier recherche fondamentale avec l'unité de recherche INSERM UMR1087-CNRS 6291, investigation clinique avec le CIC Thorax, et soins au sein des services du PHU2.

La troisième vague de cet appel à projets a, d'ores et déjà, été annoncée en septembre 2016, pour un dépôt des dossiers au 23 février 2017. Le CHU de Nantes est, dès à présent, en ordre de marche pour la présentation de nouveaux projets ambitieux et innovants.

*Pr Bertrand CARIOU
Directeur de l'institut du thorax, CHU de Nantes
Coordonnateur du projet CHOPIN*

Succès du premier colloque pour la recherche en santé.

« Place pour les paramédicaux et impact sur leurs pratiques »

Aujourd'hui, en écho à la demande sociale, les opportunités que représentent notamment les PHRI¹ et les PREPS² permettent aux professionnels de santé paramédicaux de disposer de moyens pour mener des recherches en lien avec leurs pratiques.

Le Centre hospitalier universitaire (CHU) de Nantes en partenariat avec le Centre hospitalier départemental (CHD) Vendée a organisé le 16 septembre 2016, le premier colloque pour la recherche en santé. La présentation d'exemples de recherches menées par des professionnels paramédicaux fut au cœur de cette journée dont l'intention était de répondre aux équipes se questionnant sur la particularité de la « recherche paramédicale », ses leviers et les moyens de participer au développement de la culture scientifique. Une belle opportunité pour rendre visible et concrète des études en cours et susciter l'envie « d'entrer en recherche ».

Près de 160 personnes, infirmiers, kinésithérapeutes, diététiciens, ergothérapeutes, orthophonistes ainsi que des équipes de recherche et des chercheurs universitaires se sont réunis à la Maison des compagnons du devoir de Nantes. L'ensemble des territoires 44 et 85 ainsi que des départements voisins étaient représentés.

Lors de l'ouverture de la journée, le directeur général du CHU de Nantes, Mr Philippe Sudreau, le médecin responsable du département investigation de la Direction de la recherche clinique et de l'innovation (DRCI), Dr Sylvie Sacher Huvelin, ainsi que le coordonnateur général des soins du CHU de Nantes, Mr Jean-Claude Vallée, ont rappelé que la recherche paramédicale est un gage de qualité des soins mais n'est spécifique ni par son objet, ni par sa ou ses méthodes. C'est pourquoi le CHU de Nantes a visé d'emblée la synergie avec la DRCI lors de la création de la cellule de recherche paramédicale en 2012.

Une introduction pour « entrer en recherche »

La conférence introductive : « questionner les pratiques et entrer en recherche » présentée par Mr Didier Lecordier, infirmier et doctorant en sociologie, a rappelé qu'entrer en recherche pouvait se faire par deux portes : celle de l'appropriation des savoirs déjà produits, socle des pratiques fondées sur les données probantes ; et celle qui permet de questionner la pratique et peut évoluer vers un projet de recherche.

Quatre tables rondes pour quatre projets de recherche portés par des professionnels paramédicaux, ont permis :

- d'illustrer l'intérêt des projets interdisciplinaires pour initier des changements de pratiques professionnelles de la clinique et de la formation,
- de retracer les étapes incontournables d'une recherche, de la question initiale à la publication,
- de présenter la pluralité des méthodes de recherche possibles pour que les professionnels de santé puissent percevoir la nécessité d'une cohérence interne avec l'objet de recherche étudié,
- de mettre en avant l'intérêt de la didactique professionnelle pour explorer les pratiques et la nécessité, pour certains objets de recherche en santé, de se tourner vers les sciences humaines,
- de présenter les critères de scientificité des différentes approches.

Programme

8 h 30 **Accueil des participants**

9 h **Introduction de la journée**

Philippe Sudreau, directeur général du CHU de Nantes
D^r Sylvie Sacher-Huvelin, responsable département investigation, DRI, CHU de Nantes
Jean-Claude Vallée, coordonnateur général des soins, CHU de Nantes

9 h 30 **Conférence introductive « Questionner la pratique et entrer en recherche »**

D. Lecordier, infirmier cadre de santé, doctorant PhD en sociologie,
laboratoire droit et changement social UMR6297

10 h 15 **Table ronde 1 « Une approche interdisciplinaire : l'exemple de l'étude pilote FiFo (Finger Food) évaluant l'impact du manger-mains auprès des résidents d'Ehpad »**

S. Verbrugghe, cadre de santé • É. Coulon-Bidet • diététiciennes • CHD Vendée

11 h **Pause**

11 h 15 **Table ronde 2 « Les étapes d'un projet de recherche : l'exemple de l'étude PEPKIN évaluant l'effet de la pression positive expiratoire en complément d'une kinésithérapie respiratoire manuelle »**

S. Baneton, kinésithérapeute • E. Cartron, coordinatrice de la recherche paramédicale • C. Volteau, biostatisticienne • CHU de Nantes

12 h **Repas libre**

14 h **Table ronde 3 « Caractériser le diagnostic pluri-professionnel en soins palliatifs. Une approche exploratoire issue de la didactique professionnelle »**

D^r N. Denis, unité de soins palliatifs, CHU de Nantes • C. Vidal-Gomel, enseignante chercheuse en sciences de l'éducation, Université de Nantes, Cren

14 h 45 **Table ronde 4 « L'apprentissage par simulation. Comment maintenir et développer le raisonnement clinique infirmier en situation d'urgence de réanimation pédiatrique ? Une recherche en sciences de l'éducation. »**

S. Blache, puéricultrice • N. Alglave, directrice des soins (Ipsi) doctorante PhD éducation (CRIÉSÉ et CRIFPE) • CHU de Nantes

15 h 30 **Pause**

15 h 45 **Conférence conclusive : « L'émergence de la pensée scientifique : pour quelle(s) finalité(s) ? »**

E. Noel-Hureauux, enseignante chercheuse en sciences de l'éducation, Université Paris 13, Laboratoire EXPERICE

16 h 30 **Clôture de la journée**



Ce colloque fut un véritable succès, propice à la rencontre des professionnels novices en recherche et des chercheurs déjà investis. Gageons que de tels échanges participeront au développement de la culture scientifique pour les professionnels paramédicaux et faciliteront à l'avenir des études multicentriques. Car, aujourd'hui la dimension territoriale est incontournable, c'est pourquoi la recherche par les paramédicaux sera un axe investi par la Commission des Soins Infirmiers de Rééducation et Médicotechnique du Groupement Hospitalier de Territoire de Loire Atlantique.

Emmanuelle Cartron

Infirmière - Coordinatrice de la recherche paramédicale

Contact : BP-RECHERCHE-PARAMEDICALE@chu-nantes.fr

¹ Programme Hospitalier de Recherche Infirmière et Paramédicale

² Programme de Recherche sur la Performance du Système de Soins

Inauguration du CIC commun du PHU2

L'originalité du CIC 1413 est d'être multisite, multithématique. Au début des années 2000, afin de développer de façon pertinente et efficace, l'appui à la recherche clinique pour les investigateurs, des unités d'investigation clinique (UIC) CIC ont été structurées, au sein ou à proximité immédiate des services cliniques dans différents sites hospitaliers. Cette organisation, innovante à l'époque, a permis de soutenir et structurer la recherche clinique et la recherche translationnelle dans plusieurs thématiques. Le modèle a été ensuite transposé à d'autres UIC, toujours avec autant de succès.

En 2014, en préfiguration du projet recherche clinique de l'Île de Nantes, a été proposée une centralisation des UIC du PHU2, sur le site de l'hôpital Laennec. Ainsi, les équipes CIC Thorax cardiogénétique (Centre de référence maladies



Entrée du CIC et centre de référence.

rare), Thorax cardiovasculaire, Thorax pneumologie, Thorax endocrinologie et Neurologie ont travaillé sur un projet de parcours recherche patient partagé et une ré-organisation des bureaux de chaque équipe.

Fortes de près de 50 ETP d'agents d'appui à la recherche (coordinateurs d'études cliniques, techniciens d'études cliniques, infirmières de



Salle de prélèvement



Salle de consultation

recherche clinique, diététicienne, chefs de projet translationnels), les équipes ont la gestion d'environ 210 essais cliniques interventionnels (1/5ème du nombre total d'essais cliniques interventionnels du CHU en 2015) ayant permis l'inclusion de 825 patients dans un essai clinique interventionnel en 2015.

Le regroupement en un site situé au rez de chaussée bas de l'hôpital Laennec, a nécessité de définir une nouvelle organisation, pour l'accueil des patients et leur prise en charge dans le cadre d'essais cliniques. Un agent d'accueil (aide-soignante) a été recruté, des salles ont été prédéfinies pour

- les consultations (6 bureaux de consultation),
- les hospitalisations de jour (4 chambres, 6 lits dont un lit pour personne obèse),



Une chambre

- les prélèvements (2 salles dédiées avec fauteuils),
- le traitement et le stockage des échantillons biologiques (1 salle avec centrifugeuses, réfrigérateur, congélateurs -20° et congélateur -80°C),

auxquelles s'ajoutent, 1 salle de soins, 1 salle des familles (cardio-génétique), 1 salle d'accueil et 3 salles pour le monitoring des données de recherche.

L'ensemble des locaux est autorisé par l'ARS, pour la réalisation d'essais cliniques, garantissant la sécurité nécessaire aux patients participant à un essai clinique.



Salle de soins

Le regroupement et le dynamisme des équipes a été l'occasion d'organisations de manifestations telles que « Les chercheurs accueillent les malades » en mai 2015 et « Le CIC Thorax tel que vous ne l'avez jamais vu » en juillet 2016.

Les succès mais également les difficultés à venir, viendront enrichir les réflexions sur la transposition de la recherche clinique sur l'île de Nantes. Cela constitue, à ce titre, une phase pilote primordiale, riche en enseignement, d'appropriation continue pour les agents et les médecins, à disposition des patients.

*Pr Jean Noel TROCHU
Coordonnateur du CIC - Responsable PHU2*

*Dr Sylvie Sacher-Huvelin
Médecin délégué du CIC - Responsable du département
Investigation de la direction de la recherche*

Evaluation positive du CHU de NANTES par le Haut Conseil d'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (HCERES) des établissements de santé dans la vague B



Le CHU de Nantes a participé de manière volontaire à l'évaluation expérimentale des établissements de santé par l'HCERES, concomitante à l'évaluation de l'Université de Nantes, des Unités Mixtes de Recherche et du Centre d'Investigation Clinique dans le cadre de la Vague B.

Cette évaluation pilote s'est déroulée en deux temps :

- remise d'un rapport de l'établissement le 15 décembre 2015 présentant la stratégie générale en matière de recherche les 5 dernières années, de ses axes d'excellence et présentation des perspectives pour le prochain plan quinquennal (2017-2021),
- visite sur place pendant 3 jours d'un comité d'experts externes et indépendants les 23, 24 et 25 mars 2016.

Le rapport des experts reçu en octobre 2016 est extrêmement positif et cite le CHU de Nantes comme un modèle de réflexion stratégique au long cours pour développer et structurer l'activité de recherche hospitalière en partenariat avec l'Université et les EPST.

Le rapport précise encore que le CHU de Nantes fait preuve d'une réussite incontestable quels que soient les indicateurs recherche. Il souligne la qualité des acteurs, l'intelligence collective mise en place, la transparence financière et la gouvernance innovante et partagée avec le personnel médical.

Ce succès et cette visibilité en recherche sont le fruit d'une politique volontariste démarrée il y a plus de 15 ans par les directions générales successives.

Mais c'est aussi le résultat de l'implication forte et motivée dans les projets de recherche innovants de toutes les équipes médicales, des personnels de recherche, du CIC et de la Direction de la Recherche du CHU de Nantes avec un professionnalisme exemplaire.

Les enjeux du prochain plan quinquennal ont bien été identifiés et pris en compte :

- développement du maillage territorial dans le contexte des groupements hospitaliers de territoire,
- soutien de l'émergence,
- mise en œuvre des big data et de l'hôpital numérique,
- sécurisation et diversification des financements de la recherche,
- nouveaux partenariats.

Les équipes du CHU de Nantes sont en marche pour y répondre.

Anne ROYER-MOËS
Directrice adjointe recherche

Journée Synergie Recherche

Le Centre Hospitalier Universitaire de Nantes et le Centre Hospitalier Départemental Vendée, organisent le 28 novembre 2016 une journée d'échanges dédiée à la recherche en santé dans l'objectif de sensibiliser les acteurs hospitaliers du territoire à la recherche et favoriser les synergies.

Acteurs clés du territoire, médecins, soignants, directeurs, personnels intéressés par la recherche sont conviés à cette journée.

La recherche en santé présente de vrais atouts tant pour les soignants que les patients, pour lesquels elle permet notamment l'accessibilité à des thérapeutiques innovantes. Les enjeux sont également stratégiques, financiers et structurants pour les établissements qui y prennent part.

Un retour d'expérience de différents établissements de santé du GHT permettra d'identifier les éléments essentiels et les écueils à éviter, ainsi que les outils et ressources nécessaires pour participer à un projet de recherche clinique ; un modèle de gouvernance sera notamment présenté.

Des solutions d'accompagnement potentiel, de mutualisation de compétences inter-établissement seront débattues afin de favoriser la synergie à l'échelle du territoire, et l'attractivité de la recherche dans notre région.

Plus d'information sur www.synergie-recherche-territoires.fr



Le Professeur Antoine MAGNAN élu président du CNCR



Le 20 septembre 2016, le Professeur Antoine Magnan a été élu président du CNCR (Comité National de Coordination de la Recherche).

A l'instar du Professeur Jean Sibia, son prédécesseur et doyen de l'UFR de médecine de Strasbourg, Antoine Magnan entend continuer à renforcer la coordination de la recherche hospitalière au travers de 3 axes forts :

- « Augmenter l'excellence en poussant les établissements à s'ouvrir à des nouvelles thématiques, en lien notamment avec l'université »
- Faire reconnaître « le rôle primordial des EPS (établissements publics de santé) dans la recherche, du fait de la diversité des connaissances et des métiers qu'ils concentrent »
- Veiller à la « pertinence de l'offre de soins, le développement de la recherche au sein des EPS et leur mission d'enseignement »

Le Pr Antoine Magnan est pneumologue au CHU de Nantes, il a été coordonnateur du DHU2020 (médecine personnalisée et maladies chroniques) de 2013 à 2015 ; il est président de la CME du CHU de Nantes depuis 2015. Il dirige en parallèle l'équipe « pathologies bronchiques et allergies » au sein de l'institut du thorax.

Forum Bioregate du 8 et 9 septembre 2016

Le projet BIOREGATE (Bio-Regenerative and Advanced Therapies Integration) consiste à regrouper les acteurs dans le domaine de la médecine régénératrice en Pays de la Loire et s'inscrit dans le cadre des démarches Recherche-Formation-Innovation (RFI), initiées par la Région des Pays de la Loire pour accompagner les thématiques fortes de son territoire. Son ambition est d'accroître la compétitivité des acteurs régionaux publics et privés par une meilleure synergie et une stratégie concertée.



Parmi les acteurs nantais impliqués, on peut citer (sans être exhaustif) :

- le LIOAD UMRS 791 (coordinateur du projet) et la Fed 4199 BIOREGOS pour les biomatériaux, les dispositifs médicaux et l'ingénierie tissulaire du squelette ;
- l'ITUN UMRS 1064 et l'IHU CESTI pour la transplantation ;
- l'institut du thorax UMRS 1087 ;
- les laboratoires Panther et IECM (Immuno-Endocrinologie Cellulaire et Moléculaire) ;
- les laboratoires impliqués en hématologie pour la thérapie cellulaire ;
- le laboratoire UMRS 1089 ;
- l'institut de thérapie génique pour la thérapie génique.

La translation du laboratoire à la clinique est déjà permise grâce à l'implication de plateformes support de référence telles que le CRIP (Centre de recherche et d'investigation préclinique d'Oniris), le module Biothérapie du CIC (Centre d'Investigation Clinique) de Nantes, les plateformes DevIPS (induced Pluripotent Stem cells), DTC (Développement et Transfert à la Clinique) et de production de vecteurs viraux, l'UTCG (Unité de Thérapie Cellulaire et Génique) ou l'ABG (Atlantic Bio GMP).

Le forum international BIOREGATE dédié à la médecine régénératrice, a réuni les 8 & 9 septembre derniers à Nantes plus de 180 participants avec 10 pays représentés. Les thèmes scientifiques abordés ont concerné les cellules souches embryonnaires et adultes, la réparation de l'os et du cartilage par thérapie cellulaire et l'immunothérapie cellulaire. La dernière demi-journée du forum était dédiée à deux tables rondes interactives, l'une sur les modèles économiques et l'autre sur la réglementation, applicables dans le domaine de la médecine régénératrice.

La qualité scientifique des interventions et la taille « humaine » de l'événement, propice aux échanges et au networking, ont particulièrement été appréciées. La mixité des participants, rare pour un événement de cette catégorie, a aussi été remarquée : industriels, chercheurs académiques, médecins et institutionnels.

Une deuxième édition devrait avoir lieu en 2018.

Plus d'information sur <http://www.bioregate-forum.com/>

Promotion et Investigation : en route pour la certification ISO 9001 : 2015



Le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur, HCERES, vient de reconnaître la qualité de nos organisations en recherche ; cette reconnaissance forte et très positive se devait d'être complétée, pour nos principales missions de soutien aux équipes, d'une reconnaissance plus « métiers » via une certification ISO 9001.

Les démarches qualité en recherche ne sont pas nouvelles et les départements promotion comme investigation disposent depuis de nombreuses années d'un système de management de la qualité construit, respectueux des exigences réglementaires, en amélioration permanente ; des qualitiens y travaillent spécifiquement depuis plus de 10 ans. La démarche de certification permet de partager plus avant les axes d'amélioration, de les croiser de façon plus formelle avec les personnes intéressées afin de mieux définir les priorités et d'éviter toute dérive.

Ce travail est mené de façon collaborative entre les deux départements, nombre de processus étant communs, évitant ainsi d'éventuelles redondances ou, *a contrario*, des distorsions préjudiciables au bon fonctionnement de l'ensemble de la recherche. L'objectif est bien commun : répondre au mieux, aux attentes des investigateurs-chercheurs et des promoteurs externes tout en apportant les garanties de respect des réglementations et des droits des patients, en assurant la fiabilité des données issues des études et en conservant les capacités d'adaptation permettant de réagir aux changements et d'innover.

Ces deux certificats, attendus pour Juin 2017, seront gage de visibilité et réaffirmeront, s'il en était encore besoin, la politique volontariste de la direction pour développer la recherche et l'innovation en améliorant les outils. Nous veillerons à ce que nos clients et partenaires, tant internes qu'externes, y trouvent toute satisfaction.



Contacts Investigation :

coralie.gibouleau@chu-nantes.fr
charlene.duchesne@chu-nantes.fr

Contacts Promotion :

celine.maitre@chu-nantes.fr
marie.lebrigue@chu-nantes.fr

Résultats de la Bourse HUGO - Une Lauréate au sein de l'équipe du Pr Bézieau

Le 6 octobre dernier, Xenia LATYPOVA (service de Génétique Médicale du CHU de Nantes) a été désignée lauréate de la bourse HUGO obtenue grâce à son projet « Modélisation in vivo de déficiences intellectuelles syndromiques ».

Son travail s'appuie sur les résultats du projet HUGODIMS : à partir des variants identifiés dans le cadre de ce dernier par séquençage d'exomes chez des patients consultant dans chacun des huit centres participants de l'inter région ouest, un modèle in vivo sera mis en place.

Ce travail se fera en étroite collaboration avec le Dr Erica Davis de l'université de Duke (Durham, USA) dont l'expertise dans la modélisation de pathologies humaines grâce au modèle zebrafish est largement reconnue.

Easydore

Après 8 années de collaboration avec la Société Nétapsys, le CHU de Nantes, à l'issue de la procédure de mise en concurrence, a retenu un nouveau prestataire, la Société GFI Informatique, pour maintenir, développer et commercialiser son logiciel de gestion recherche Easydore.

Nantes orchestre un nouveau réseau national de recherche : CHOPIN

Pr Bertrand Cariou, coordonnateur CHOPIN



Aujourd'hui, 1 personne sur 300 en France souffre d'un excès de cholestérol d'origine héréditaire. La grande majorité (80%) des patients à haut risque cardiovasculaire qui sont traités, ne parvient pas à réduire significativement leur taux de mauvais cholestérol (i.e; LDL) afin de réduire les événements cardiovasculaires (infarctus du myocarde, AVC). Pour répondre à cette problématique de santé publique, un consortium de scientifiques et de cliniciens français piloté par le Pr Cariou, directeur de l'institut du thorax et spécialiste des dyslipidémies, travaille actuellement à identifier les facteurs de risque de développement de l'hypercholestérolémie.

CHOLEsterol Personalized INnovation (CHOPIN) : Améliorer la prise en charge de l'hypercholestérolémie

Le programme de recherche CHOPIN, lauréat de l'appel à projets « Recherche Hospitalo-Universitaire en santé » (RHU), a pour objectif de mettre en place une prise en charge personnalisée de l'hypercholestérolémie en identifiant de nouveaux marqueurs du risque cardiovasculaire et de nouvelles cibles du métabolisme du LDL-cholestérol qui joue un rôle central dans le développement et la progression des maladies cardiovasculaires. CHOPIN devrait également permettre d'identifier

les patients les plus à risque de développer ces pathologies et de leur proposer les meilleures stratégies thérapeutiques pour l'amélioration de leur pronostic et de leur qualité de vie.

Il s'appuie sur la constitution de cohortes de patients ayant génétiquement des taux extrêmes de LDL-cholestérol pour identifier de nouveaux gènes du métabolisme du cholestérol, grâce à des outils de séquençage du génome de dernière génération, ainsi que de nouveaux biomarqueurs du risque cardiovasculaire grâce à des plateformes de lipidomique et de métabolomique. Les cibles thérapeutiques seront validées via l'utilisation d'un modèle cellulaire innovant : les hépatocytes



La journée du 13 octobre s'est déroulée autour de deux temps forts : une conférence de presse et la toute première réunion de travail du consortium, à l'IRS-UN.

humains obtenus à partir de cellules souches pluripotentes induites (cellules iPS). Le développement de nouveaux médicaments sera effectué sur une plateforme experte dédiée en collaboration avec SANOFI (Open Innovation Access Platform, Strasbourg).

Ce projet collaboratif national est porté par le Département Hospitalo-Universitaire nantais, DHU 2020, dirigé par le Pr Cariou, médecin-enseignant-chercheur. Ce dernier s'est appuyé sur l'historique du réseau français des hypercholestérolémies familiales et sur la Nouvelle Société Française d'Athérosclérose (NSFA) pour fédérer un consortium de 9 partenaires académiques et 6 partenaires industriels.

Ensemble, les 15 partenaires ont su convaincre les experts étrangers et les décideurs du Commissariat Général à l'Investissement de la pertinence de leur projet tant sur les critères de qualité scientifique, d'innovation, que de retombées médicales et socio-économiques concernant la prise en charge de l'hypercholestérolémie familiale.

Le programme de recherche CHOPIN représente aujourd'hui le seul projet labellisé RHU porté par une structure du Grand-Ouest, parmi les 10 projets retenus cette année.

Les partenaires de CHOPIN réunis le 13 octobre 2016 pour le lancement du programme de recherche

CHOPIN repose sur la coopération d'un consortium national de scientifiques et de cliniciens spécialistes des dyslipidémies et sur un partenariat public-privé : DHU 2020, Unité de Recherche de l'Institut du Thorax (Inserm UMR1087), Sanofi, Bio-Rad, HCS Pharma, Celenys, Univercell Biosolutions, Axelife, DHU DO-IT (Lyon), IHU ICAN (Paris), Unité Inserm 1188 DÉTROIT (La Réunion), Unité Inserm 1148 (Paris), Centre National de Génotypage (CNG, Evry), Nouvelle Société Francophone d'Athérosclérose (NSFA), Centre de Recherche en Nutrition Humaine Ouest (Nantes), infrastructure nationale MétaboHUB.

Ce projet implique également les pôles de compétitivité Atlanpole Biothérapies et Medicen et a bénéficié du soutien de la région Pays de la Loire.

Les 15 partenaires du consortium étaient présents à Nantes, le 13 octobre 2016, pour le lancement opérationnel du programme de recherche CHOPIN.

Cette réunion de lancement a permis à tous les participants d'apprécier la dimension nationale du projet, son caractère fortement structurant ainsi que la complémentarité de tous ses acteurs qu'ils soient académiques ou privés.

L'appel à projets RHU en bref

L'appel à projets « Recherche Hospitalo-Universitaire en santé » (RHU) du programme « Investissements d'avenir », dont l'opérateur est l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), vise à soutenir des projets de recherche innovants et de grande ampleur dans le domaine de la santé. S'appuyant sur le réseau structuré des départements hospitalo-universitaires et des fédérations hospitalo-universitaires, le programme RHU soutient des projets de recherche translationnelle associant secteurs académiques, hospitaliers et des entreprises.

Sur les 51 dossiers examinés par le jury international, 10 ont été retenus pour financement. Au terme de cet appel à projets extrêmement compétitif, c'est donc l'excellence de la recherche nantaise qui est reconnue dans le Grand Ouest, comme à l'échelle nationale et internationale.

CHOPIN • CHOLEsterol Personalized Innovation

Equipe projet : Bertrand Cariou, Matthieu Pichelin, Séverine Abramatic, Karine Cavaillès

Mail : rhu_chopin@univ-nantes.fr / bp-rhuchopin@chu-nantes.fr

SOUS LA COORDINATION DE :



Le Forfait Innovation et le Référentiel des Actes Innovants Hors Nomenclature

Le Forfait Innovation (FI) et le Référentiel des Actes Innovants Hors Nomenclature (RIHN) font partie des piliers de soutien à l'Innovation mis en place par le Ministère de la Santé et revus en 2015. Ils ont pour objectif de permettre la **prise en charge précoce et transitoire** des produits de santé innovants hors médicament. Cette prise en charge est conditionnée par un **recueil de données prospectif** cliniques et/ou médico-économiques pour valider l'efficacité et l'efficacité de ces produits de santé.

Afin d'être éligible aux dispositifs de soutien à l'Innovation, le produit de santé doit répondre aux 4 critères cumulatifs suivants :

- Caractère de nouveauté (autre qu'une simple évolution technique),
- Phase précoce de diffusion qui ne justifie pas d'un service attendu suffisant (données manquantes) et ne fait pas ou n'a jamais fait l'objet d'une prise en charge,
- Des risques caractérisés pour le patient ou pour l'opérateur,
- Est susceptible d'apporter un bénéfice clinique important ou de réduire significativement les dépenses de santé au minimum avec une non-infériorité clinique.

1. Le Forfait Innovation

Le FI concerne les **dispositifs médicaux (DM) et les actes de chirurgie**. Les demandes de FI sont faites via le dépôt d'un dossier auprès de la Haute Autorité de Santé (HAS) et du Ministère de la Santé **par l'industriel** commercialisant le produit pour les DM ou par un conseil national professionnel pour les actes de chirurgie. Les demandes de FI peuvent être formulées à tout moment et comprennent notamment, **un dossier complet** permettant l'évaluation de la technologie par la HAS et **un projet complet de protocole d'étude**.

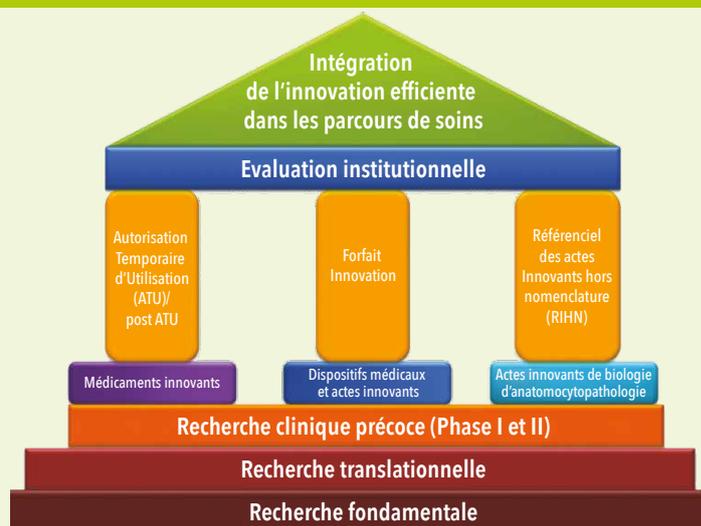
Le FI permet de prendre en charge **les coûts des soins associés à l'Innovation** incluant les coûts du produit ou de l'acte innovant, et le cas échéant, les coûts des actes et/ou des prestations associés et/ou d'hospitalisation associés à l'Innovation. En revanche, le FI ne permet pas de prendre en charge les coûts directement liés à la recherche ; ceux-ci doivent être supportés par le demandeur du FI.

La prise en charge par le FI est **limitée à un certain nombre d'établissements** (défini lors de la demande de prise en charge) et se fait jusqu'à ce que les autorités de santé françaises puissent trancher sur l'intérêt d'une prise en charge pérenne de l'Innovation.

2. Le Référentiel des Actes Innovants Hors Nomenclature

Le RIHN concerne les **actes de biologie médicale et d'anatomocytopathologie (ACP)**. Les demandes de RIHN sont faites, le plus souvent, **par des établissements de santé publics** ou privés. Les demandes émanant d'industriels, de sociétés savantes ou de professionnels de santé ne sont pas recevables. Les demandes de RIHN se font chaque année **en septembre** via le dépôt d'un **dossier** permettant l'évaluation de la technologie et une **lettre d'intention présentant l'étude clinique** qui sera associée à la prise en charge de la technologie.

Le RIHN permet de **prendre en charge l'acte** de biologie médicale ou d'ACP. Tout comme le FI, le RIHN ne permet pas de prendre pas en charge les coûts directement liés à la recherche. Ce financement peut être obtenu, par exemple, en répondant aux **Appels à Projets du Ministère** de la Santé (PHRC, PRME).



Un acte innovant est inscrit au sein du RIHN pour une durée initiale de 3 ans. La prise en charge financière est transitoire. A la fin des 3 ans, une réévaluation de l'acte a lieu. Il y a alors 3 possibilités :

- l'acte est suffisamment mature pour être évalué. L'acte et sa prise en charge sont maintenus jusqu'à la décision de prise en charge par la collectivité (cette décision peut être négative).
- l'acte n'est pas suffisamment mature pour être évalué, l'étude a été initiée et est en bonne voie d'avancement. L'acte et sa prise en charge sont maintenus durant une période complémentaire pour une durée qui ne pourra excéder 2 ans.
- l'acte n'est pas suffisamment mature pour être évalué, mais l'étude n'a pas été initiée ou n'est pas documentée : l'acte est alors radié et n'est plus pris en charge.

3. Soutien de la Cellule Innovation

La Cellule Innovation vous accompagne dans vos démarches de FI et de RIHN.

Si vous allez être l'investigateur principal d'une étude associée à un FI :

- Elaboration du projet de protocole de l'étude,
- Elaboration du budget prévisionnel de l'étude,
- Accompagnement technico-réglementaire et méthodologique.

Si vous souhaitez déposer une demande de RIHN :

- Soutien à la rédaction des dossiers médico-techniques,
- Rédaction de la Lettre d'Intention de l'étude clinique/médico-économique,
- Recherche des financements de l'étude,
- Montage et promotion des études (RIHN).

Contact : Valéry-Pierre RICHE
Responsable de la Cellule Innovation
valerypierre.riche@chu-nantes.fr
02 53 48 28 91



Sources :

Forfait Innovation :

Ministère de la Santé : <http://social-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/recherche-et-innovation/forfait-innovation>

Article L.165-1-1 du Code de la Sécurité Sociale

Décret n°2015-179 du 16 février 2015 fixant les procédures applicables au titre de la prise en charge prévue à l'article L. 165-1-1 du code de la sécurité sociale (correspondant aux articles R165-63 à R.165-74 du Code de la Sécurité Sociale)

Arrêté du 12 juin 2015 relatif aux modèles de documents à fournir lors du dépôt d'une demande de prise en charge au titre de l'article L. 165-1-1 du code de la sécurité sociale

Arrêté du 12 juin 2015 relatif au référentiel précisant les éléments justificatifs requis pour l'évaluation d'un produit de santé ou d'un acte faisant l'objet d'une demande de prise en charge au titre de l'article L. 165-1-1 du code de la sécurité sociale

RIHN :

<http://social-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/recherche-et-innovation/rihn>

INSTRUCTION N° DGOS/PF4/2015/258 du 31 juillet 2015 relative aux modalités d'identification, de recueil des actes de biologie médicale et d'anatomocytopathologie hors nomenclature éligibles au financement au titre de la MERRI G03

Le projet d'I-SITE nantais NExT, pour « Nantes Excellence Trajectory », fait partie des cinq lauréats pré-sélectionnés en juin dernier par un jury international dans le cadre de l'appel à projet « Initiatives Science, Innovation, Territoires, Economie » du programme d'investissements d'avenir.

NExT
HEALTH AND
ENGINEERING

Porté par quatre fondateurs, l'Université de Nantes, l'École Centrale de Nantes, le CHU de Nantes et l'Inserm, le projet NExT se donne pour ambition de doter le territoire nantais d'une Université de rang mondial en s'appuyant sur deux thématiques : l'industrie du futur et de la santé du futur. Le projet a pour objectif d'accélérer la dynamique unique du site nantais reconnu pour son expertise en recherche, formation et innovation sur ces deux thématiques d'excellence : la santé et l'ingénierie.

Accélérer la dynamique unique du site nantais

L'initiative NExT permettra au site nantais d'affirmer une trajectoire innovante en recherche, formation et transfert technologique et de s'appuyer sur une politique ambitieuse d'attractivité internationale.

Consolider significativement deux axes forts en matière de recherche : la Santé et l'Industrie du futur

S'appuyant sur un périmètre scientifique correspondant aux succès du PIA1 et du PIA2 (2 Labex, 1 RHU, 1 IHUB, 1 Equipex, 1 IRT, 1 ITE), l'ambition scientifique de l'initiative s'appuie sur deux axes, avec effet d'entraînement sur les sciences fondamentales et sciences humaines et sociales :

- **Santé du futur**, focalisée sur trois thématiques : Biothérapies innovantes, Médecine nucléaire et cancer, Médecine de précision. À Nantes, la recherche dans les Sciences de la Santé s'est beaucoup développée ces 20 dernières années, largement supportée par le CHU, l'Université de Nantes, l'Inserm, la région Pays de la Loire,

l'École Centrale de Nantes et les instituts nationaux de recherche. Le site a démontré sa capacité à attirer des chercheurs nationaux et internationaux et à intégrer la biologie fondamentale et la recherche clinique au sein de 3 instituts et 10 unités mixtes de recherche.

- **Industrie du futur, focalisée sur deux thématiques** : Technologies avancées de production et Ingénierie océanique. L'ingénierie est une force académique majeure du site, avec un fort soutien du CNRS et des partenaires associés de l'initiative. La discipline rassemble 670 chercheurs dans 8 grands laboratoires. Sur la base de l'excellence scientifique dans des domaines que sont le génie des procédés et la caractérisation des matériaux, le génie océanique et l'hydrodynamique, la robotique, la modélisation numérique, la simulation et l'optimisation, l'objectif global est de créer un écosystème de recherche et de formation très innovant dans les domaines liés à l'Industrie du futur.

La dynamique sous-jacente est remarquable. Dans les 10 dernières années, la production scientifique a été multipliée par 2,5, celle des contrats de recherche par 5,5, le nombre de chaires par 9 et les Erasmus Mundus par 12,5.



C'est une première étape franchie avant les auditions et la sélection définitive qui aura lieu en février 2017.

Anne Royer-Moës
Directrice adjointe à la recherche

La prise en compte du temps dans l'évaluation médico-économique

Dans les évaluations médico-économiques la prise en compte du temps est un élément essentiel qui revêt au moins deux aspects principaux : le choix de l'horizon temporel et la pratique de l'actualisation.

Le choix de l'horizon temporel

L'horizon temporel est la période de temps sur laquelle les coûts et les conséquences des stratégies comparées vont être évalués.

• Comment le déterminer ?

Idéalement, il doit être déterminé de manière à prendre en compte tous les coûts et les résultats induits par les stratégies comparées. Il est donc nécessaire d'envisager tous les impacts possibles d'un programme et leurs délais de survenue afin de déterminer au plus juste l'horizon temporel à retenir. L'horizon temporel doit également être cohérent avec le type de population (notamment avec l'âge de la population étudiée). Par ailleurs, dans une analyse médico-économique, les coûts et les résultats doivent impérativement être mesurés sur la même période. En pratique, il n'est pas toujours possible de réaliser une étude avec un horizon temporel suffisamment long pour observer directement les effets (coûts et résultats) d'un programme. Une solution alternative consiste alors à modéliser les effets futurs non observés.

• Horizon temporel long et modélisation

Dans le cas de l'évaluation d'une maladie chronique et pour toutes les évaluations à long terme, le recours à la modélisation peut être pertinent. Cela consiste à construire un modèle d'évolution des coûts et des conséquences au-delà des périodes d'observation. Par exemple, la survenue d'un problème de santé et les possibles récurrences ainsi que les coûts de leurs traitements peuvent être évalués sur deux années pour ensuite être estimés, à partir de ces observations, sur un horizon temporel « vie entière ». Cette approche par modélisation peut être alimentée par des données recueillies dans la littérature. Si elle permet de se projeter dans le futur, cela se fait au prix d'hypothèses (celles des modèles d'évolution des coûts et des conséquences) qui sont rarement soumises à vérification.

L'actualisation des coûts et résultats futurs

En France, la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande d'actualiser les coûts et les résultats dès lors que l'horizon temporel est supérieur à un an. Cette pratique consiste à calculer la valeur présente, par exemple la valeur en 2016,

de coûts et de résultats apparaissant plusieurs années plus tard. Cette pratique se justifie notamment en raison de notre préférence pour le présent.

• La préférence pour le présent

Dans la théorie économique, il est admis que les individus présentent une préférence pour le présent. Compte tenu de l'incertitude des événements qui peuvent se produire dans le futur et de l'impatience des individus, nous préférons recevoir un euro aujourd'hui, plutôt qu'un euro demain. Ce constat, établi pour les agents économiques au niveau individuel, est supposé vrai au niveau de la collectivité. L'idée est alors de ramener une valeur future à une valeur présente. Les programmes ayant un impact immédiat sur la santé peuvent être préférés aux programmes de prévention par exemple, dont les effets apparaissent à plus long terme.

• Pourquoi actualiser les données utilisées dans une évaluation médico-économique ?

En évaluation médico-économique, l'actualisation est requise lorsque les coûts d'une intervention évaluée interviennent immédiatement, alors que les résultats en matière de santé n'interviennent que plus tard. Il convient alors de valoriser les coûts et les résultats futurs de manière à avoir une idée de la valeur que nous leur attribuerions aujourd'hui. Cela permet de rendre comparables des coûts et/ou des résultats immédiats à des coûts et/ou des résultats futurs. Tout cela repose sur l'hypothèse selon laquelle le temps impacte la valeur.

• Comment actualiser des coûts et des résultats cliniques ?

Dans un objectif de cohérence, il est établi que les coûts et résultats doivent être actualisés au même taux. Cela s'appuie sur le fait que **l'impact du temps est indépendant de la nature des événements futurs.**

Le calcul de l'actualisation est le suivant :

$$VA = \frac{VF}{(1+r)^n}$$

Où VA correspond à la valeur actualisée (ou valeur présente) ; VF, à la valeur future ; r, le taux d'actualisation annuel et n, le nombre d'années séparant la période présente de la période future considérée.

A partir de cette équation, nous pouvons en déduire que plus le taux d'actualisation r est élevé, ou encore plus l'horizon temporel est long, moins nous accordons de valeur au gain futur espéré.

Lorsque l'horizon temporel est inférieur à 1 an, la HAS recommande de ne pas réaliser d'actualisation.

• Quel taux d'actualisation utiliser ?

Le taux d'actualisation r est approché en utilisant le taux d'intérêt. Depuis 2013, en France, le taux d'actualisation est fixé à 2,50% pour un horizon temporel inférieur à 30 ans et 1,25% au-delà (Rapport Quinet, 2013).

La HAS recommande de réaliser une analyse de sensibilité afin de tester la robustesse des résultats au choix du taux d'actualisation. Cela revient à faire varier le taux d'actualisation et à observer comment les résultats évoluent en conséquence.

• Application du calcul de l'actualisation

Gagner 10 000 euros dans l'avenir n'a pas la même valeur aujourd'hui selon le délai d'obtention de ce gain. Nous pouvons évaluer cette différence : VA5 et VA10 correspondent respectivement aux valeurs que nous accordons aujourd'hui à un gain de 10 000 euros dans 5 ans et dans 10 ans, en appliquant un taux d'actualisation égal à 2,5%.

$$\bullet VA_5 = \frac{10\,000}{1,025^5} = 8\,839$$

$$\bullet VA_{10} = \frac{10\,000}{1,025^{10}} = 7\,812$$

Patienter 5 années supplémentaires équivaut à une perte de presque 1 000 euros sur la valeur initiale.

Si nous appliquons ce calcul à un exemple médical : considérons une chirurgie de 4 900 euros aujourd'hui versus un traitement médicamenteux de 1000 euros pendant 5 ans. Quelle prise en charge est la moins chère en valeur présente si l'on considère un taux d'actualisation de 2,5% ?

$$\bullet VA_{\text{Chirurgie}} = \frac{4\,900}{1,025^0} = 4\,900$$

$$\bullet VA_{\text{Médicaments}} = \frac{5\,000}{1,025^5} = 4\,419$$

Ces résultats montrent à quel point il est important de réaliser des analyses de sensibilité sur le taux d'actualisation avant de présenter des résultats finaux. En effet, une variation du taux d'actualisation pourrait inverser les résultats.

Exemple de prises en compte du temps à partir d'une étude publiée

Dans leur étude portant sur l'évaluation de l'intérêt médico-économique de la chimiothérapie adjuvante dans la prise en charge du cancer gastrique curativement ré-séqué avec s-1, Hisashige et al concluent que la chimiothérapie adjuvante est coût-efficace au Japon. Afin d'évaluer la robustesse de ce résultat, les auteurs ont réalisé une analyse de sensibilité sur différents paramètres comme le taux de risque de métastase, de rechute mais aussi en faisant varier les taux d'actualisation entre 0% et 5%. Les résultats sont les suivants :

Taux d'actualisation	ICER
0%	2 194 \$ par QALY
3%	3 016 \$ par QALY
5%	3 628 \$ par QALY

Le coût engagé pour une année de vie en parfaite santé gagnée n'est pas le même selon le taux d'actualisation retenu. Mais, dans cet exemple, les résultats sont finalement peu sensibles au taux d'actualisation. En effet, les conclusions de l'étude ne sont pas modifiées, la stratégie restant coût-efficace quel que soit les taux d'actualisation considérés.

Cellule Innovation (V.P. Riche), Département partenariats et innovation, Direction de la recherche

La cellule Innovation est une cellule opérationnelle de soutien et d'accompagnement des équipes médicales qui souhaitent concrétiser et porter des projets d'évaluation d'innovations. Elle facilite l'élaboration de protocoles médico-économiques, assure une veille technologique et le suivi des projets médico-économiques au CHU de Nantes.

Vos contacts :

Valéry-Pierre RICHE - Responsable de la Cellule Innovation -
Économiste de la santé
valerypierre.riche@chu-nantes.fr - 82.891

Cécile DERT - Chef de projet
cecile.dert@chu-nantes.fr - 82.852

Solène SCHIRR-BONNANS - Chef de projet
solene.schirbonnans@chu-nantes.fr - 84.972

Philippe TESSIER - Économiste de la santé senior
philippe.tessier@univ-nantes.fr - 02 53 48 46 03

Ingrid BÉNARD - Chef de Projet
ingrid.benard@chu-nantes.fr - 82.879

Sources :

- Haute Autorité de Santé. Choix méthodologiques pour l'évaluation économique à la HAS. 10/2011.
- Rapport Quinet, 2013
- Hisashige A, Sasako M, Nakajima T. Cost-effectiveness of adjuvant chemotherapy for curatively resected gastric cancer with S-1. BMC Cancer. 2013;13:443.

Le CHU de Nantes et la SATT Ouest-Valorisation : organisation du transfert.



La SATT (Société d'Accélération du Transfert de Technologie) **Ouest Valorisation** est une structure issue du Programme « Investissements d'Avenir » du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, montée sous forme de Société par Action Simplifiée (SAS) dont le capital est financé à hauteur d'1 million d'euros.

Cette structure privée a vocation à **accélérer le transfert des technologies** issues de la recherche publique vers le secteur privé.

Elle ambitionne d'être une **interface privilégiée entre les entreprises et les établissements publics** en comblant le gap entre la recherche publique et les besoins du monde économique afin de diminuer le risque porté par les industriels.

Le CHU de Nantes, conscient de l'importance de la démarche, a confié comme tous les CHU de France, la gestion de ses titres de propriété intellectuelle à la SATT Ouest Valorisation, via un mandat de gestion.

Le schéma nantais est le suivant :

- La SATT participe à la détection des inventions dans les laboratoires de recherche ou dans les services de notre établissement (via information de la Cellule Juridique-Valorisation du CHU de Nantes)
- Le CHU reste propriétaire des inventions de ses salariés qui en restent eux-mêmes inventeurs
- La SATT doit assurer ensuite, après validation de son comité interne et de son comité d'investissement, la gestion du titre de propriété intellectuelle (dépôt, maintien des brevets et autres titres de propriété). Elle peut décider d'engager une maturation ou co maturation de l'invention (financement de programme de maturation pour accélérer le passage vers l'industrialisation). Enfin, elle peut organiser le transfert de la technologie vers le secteur privé (via une licence comprenant un modèle économique permettant l'intéressement de la SATT en tant que « capital-risqueur » et des établissements publics et chercheurs en tant que propriétaires).

A ce jour, cette structure privée a pour objectif de **faciliter les démarches liées à la propriété intellectuelle** en apportant une expertise complémentaire à celle des établissements publics. Elle peut également prendre des parts dans les start-up issues de la recherche publique.

Le secteur de la santé étant particulièrement générateur d'inventions et de savoir-faire, cette structure doit permettre, **en collaboration avec la Cellule Juridique-Valorisation du CHU de Nantes, une efficience accrue du transfert de vos technologies** vers le tissu industriel local, national et international.

Camille Fauchet (Juriste-Chargée de valorisation)

Anne Le Louarn
(Responsable Cellule Juridique-Valorisation,
chargée des partenariats)
anne.lelouarn@chu-nantes.fr
02 53 48 28 86





Météo de la production scientifique hospitalo-universitaire française : partiellement ensoleillé

Depuis 2005, les 30 CHU et 2 CHR français publient davantage et dans de meilleures revues. C'est ce que révèle la dernière analyse de la cellule de bibliométrie de la Coordination Nationale des CHU en matière de Recherche et d'innovation (CNCR) publiée en février 2016. Mais au-delà de ce constat optimiste, cette analyse met également en évidence des éléments de contexte, des points de vigilance et nuance cet apparent succès. Explications.

L'analyse bibliométrique du CNCR porte sur les publications recensées par le biais de l'outil SIGAPS lors de l'export à la DGOS d'octobre 2015. Sont considérés dans le cadre de cette analyse, les 3 seuls types de publications pris en compte dans le calcul du score SIGAPS au niveau national, à savoir, les « articles », « reviews » et « editorials ». L'analyse porte sur la période 2005-2014.

La production scientifique de ces 32 établissements représente près de 90% de la production de l'ensemble des établissements de santé français répertoriée grâce à SIGAPS. Sur cette période de 10 ans, on observe ainsi une augmentation de 28% du nombre annuel de publications de ces 32 établissements, ainsi qu'une augmentation de 6 points de la part des publications publiées dans des revues de catégorie SIGAPS A et B (de 36% à 42%). Sans pouvoir se substituer à la mesure d'impact des articles (ex. le nombre de fois cité), cet indicateur permet néanmoins d'apprécier la visibilité ou le « prestige » des revues dans lesquelles les chercheurs de ces 32 établissements publient.

Quelques bémols viennent cependant se greffer à ce constat optimiste. L'analyse met en évidence une augmentation de la part des publications parues dans des revues non classées (sans facteur d'impact). On passe ainsi d'un taux annuel assez stable autour de 7 à 8%

sur la période 2005-2011, à un taux de 10% en 2012, et de 11% en 2014. On avance deux hypothèses afin d'expliquer cette hausse. D'une part, l'augmentation du nombre de publications dans de jeunes revues, souvent moins exigeantes, n'ayant pas encore obtenu leur facteur d'impact. D'autre part, un phénomène concomitant et plus inquiétant : l'augmentation du nombre de revues dites « prédatrices ». Ces périodiques, en pleine expansion sur le segment de l'open access « sollicitent les chercheurs par mail leur proposant la parution rapide, avec des frais de publication souvent moins élevés. Avec des comités de lecture factices et sans aucun contrôle éditorial, ces revues publient les articles d'une qualité inacceptable, comportant des erreurs flagrantes, voire des canulars » précisent les auteurs du rapport. Une liste des revues prédatrices est mise à jour sur le blog « Scholarly Open Access » : <https://scholarlyoa.com>.

Deuxième observation préoccupante, l'analyse révèle une diminution progressive de la part des publications où les auteurs (les mieux placés) occupent une position majeure (à savoir, premier, deuxième, troisième, avant-dernier ou dernier auteur) traduisant une contribution significative au travail de recherche publié. On passe ainsi de 91% en 2005 à 85% en 2014. Cette tendance est particulièrement affirmée pour les publications des revues de catégorie A SIGAPS où cette part passe de 81% sur la période 2005-2009 à 75% sur la période 2010-2014. Les chercheurs de ces 32 établissements ont tendance, au fil de temps, à se positionner plus favorablement dans les revues de catégorie SIGAPS C, D, E et NC.

En guise d'explication, les auteurs de l'analyse évoquent l'augmentation du nombre de co-auteurs par publication, aussi appelée « author inflation », contribuant à réduire la possibilité pour chaque auteur de figurer en position majeure. Ils mentionnent également que le développement des collaborations avec des équipes prestigieuses internationales peut faciliter l'accès aux revues d'excellence, mais en revanche, parfois aux dépens de positions clé sur le projet et, donc, de la liste des co-auteurs.

L'analyse met en évidence une augmentation de la part des publications parues dans des revues non classées (sans facteur d'impact)

L'analyse révèle une diminution progressive de la part des publications où les auteurs (les mieux placés) occupent une position majeure

Quel positionnement pour le CHU de Nantes ?

Une extraction des données SIGAPS du CHU de Nantes réalisée en septembre 2016, couvrant la période 2005-2015 et concernant les types de publications prises en

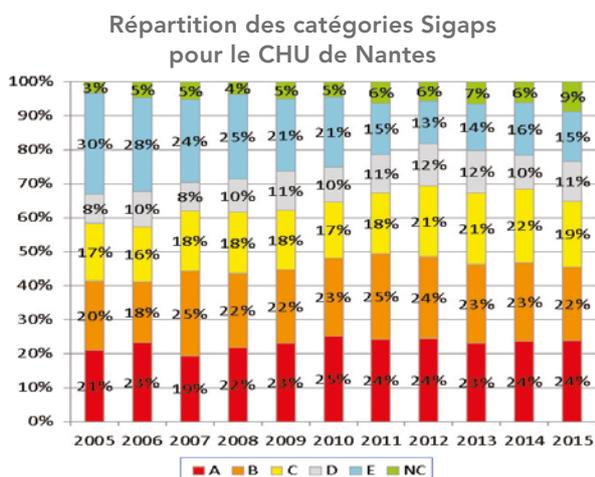
compte au niveau national (articles, reviews, editorials) a permis de caractériser la production scientifique du CHU de Nantes.

Premier constat : les chercheurs du CHU de Nantes publient plus. La progression de 2005 à 2015 du nombre de publications par an est spectaculaire : on passe ainsi de 543 à 1084 publications par an, donc pratiquement du simple au double. Cette augmentation ne semble pas être uniquement due à une augmentation du nombre de chercheurs dans la base SIGAPS du CHU de Nantes au cours du temps, car ce nombre augmente jusqu'à 2011 puis diminue. Cette progression de la production scientifique du CHU de Nantes est vraisemblablement attribuable à une augmentation du nombre de publications par chercheur par an qui passe de 0,38 à 0,69 publications/an/chercheur, ce qui correspond à une augmentation de 81,5% sur cette période de 11 ans.

Deuxième constat : le CHU de Nantes a une certaine marge de progression sur le plan qualitatif. S'agissant des publications parues dans des revues de catégorie A, on observe globalement sur cette période une augmentation de leur part puis une stagnation autour de 24%. La part des publications publiées dans des revues de catégorie B, C et D augmente globalement sur cette période mais de 2 ou 3 points seulement. Elle connaît d'abord une hausse puis une baisse. La part des publications parues dans des revues de catégorie E diminue de moitié sur la période de référence : elle passe ainsi de 30 à 15%. S'agissant de la part des publications parues dans des revues non classées (sans facteur d'impact), on observe la même tendance que celle observée sur l'ensemble des 30 CHU et 2 CHR, une progression constante : elle passe de 3% en 2005 à 9% en 2015.

Cette progression de la production scientifique du CHU de Nantes est vraisemblablement attribuable à une augmentation du nombre de publications par chercheur par an

Le CHU de Nantes a une certaine marge de progression sur le plan qualitatif



Enfin, le positionnement du CHU de Nantes par rapport à l'ensemble des 30 CHU et 2 CHR en termes de score SIGAPS moyen par publication conforte ce constat sur l'aspect qualitatif. En effet, sur cet indicateur, notre établissement se situe le plus souvent dans le 2^{ème} et le 3^{ème} quartile, rarement dans le quartile supérieur, ce qui ouvre des perspectives en termes de cible de publications.

Les données 2015 issues de l'export SIGAPS 2016 pour le CHU de Nantes permettent d'annoncer un score moyen par publication de 10,58, bien inférieur à la valeur obtenue en 2014, soit 11,75, ce qui laisse présager une baisse de notre positionnement national sur cet indicateur. Il est intéressant de constater que cette importante

diminution du score moyen par publication observée entre 2014 et 2015 est concomitante avec la hausse significative de la part des publications parues dans des revues non classées et la baisse de la part des publications parues dans des revues de catégorie B, C, et D.

Sur quoi publient les 30 CHU et 2 CHR français?

Le rapport du CNCR se termine par une analyse qualitative du corpus des publications issues de ces 32 établissements réalisée à l'aide de techniques cartographiques utilisant les termes MeSH (medical subheadings) qui permettent d'indexer les publications référencées dans MedLine. Cette analyse, dont la fiabilité est discutable identifie néanmoins 13 clusters de termes MeSH révélateurs des thématiques de recherche prédominantes sur ces 32 établissements qui sont, d'après les

auteurs : le cancer, le SIDA, les maladies cardiovasculaires, neurologiques, infectieuses et bactériennes. Certains clusters s'appuient sur des termes issus de la biologie moléculaire et cellulaire (ex. protéomique, génomique et génétique clinique) mettant en évidence le travail collaboratif de ces établissements avec les laboratoires des établissements publics à caractère scientifique et technologique et universitaires.

L'analyse bibliométrique 2016 du CNCR ainsi qu'une note d'information concernant les revues prédatrices sont téléchargeables et consultables sur notre intranet : Pratiques professionnelles / Recherche clinique / rubrique 20

Isabelle Brisson
Contact : 02 53 48 28 30
isabelle.brisson@chu-nantes.fr

SIGAPS et l'enveloppe MERRI

Les indicateurs dérivés de SIGAPS permettent à la DGOS de répartir une partie de l'enveloppe Missions d'Enseignement de Recherche, de Référence et d'Innovation (MERRI) entre les établissements ayant une activité de recherche sur la base de leur activité de publication scientifique. Cette enveloppe a comme fonction de « rembourser » les établissements pour leurs dépenses de recherche (recrutements et investissements, financements de projets, perte d'activité hospitalière).

L'enveloppe MERRI-Publications représente plus de 900 M€ et est partagée entre plus de 150 établissements.

Le CHU de Nantes occupait, de 2008 à 2014, le 8ème rang national sur cet indicateur. Les dernières informations publiées par la Direction Générale de l'offre de Soins (DGOS) sur le classement national 2016 (enveloppe MERRI 2016, campagne d'export 2015) précisent que notre établissement occupait le 9ème rang national. **Le montant de la dotation de notre établissement** associée aux indicateurs SIGAPS en 2016 n'a pas été précisé, cependant, à titre d'exemple, ce montant était de **25,6 M€ en 2015 (MERRI 2016)**.

Le score de l'établissement correspond à la somme des scores de chacune des publications de ses agents. Le score de chaque publication est calculé en fonction de la catégorie de la revue (dérivée du facteur d'impact) et du positionnement de l'agent le mieux placé sur la publication. **Chaque agent de l'établissement susceptible d'avoir une activité de recherche doit donc valider positivement et négativement (en cas d'homonymie) les publications associées à son compte SIGAPS** afin de garantir la fiabilité des indicateurs et de recenser le maximum de publications.

La Direction de la recherche du CHU de Nantes vous propose chaque année plusieurs sessions d'information d'une demi-journée sur les indicateurs MERRI, SIGREC et SIGAPS. Adresser toute demande d'inscription à : chrystelle.lem@chu-nantes.fr



Visibilité internationale du CHU de Nantes : comment rédiger son affiliation

Le CHU de Nantes, comme beaucoup d'autres établissements de santé et de recherche (universités, EPST) français souffre d'un manque de visibilité sur les bases de données bibliométriques de référence internationales telles que Web of Science (WOS) et Scopus. Ceci est largement dû au fait que l'affiliation de leurs agents est rédigée de différentes façons sur les publications. Ce manque d'homogénéité est flagrant pour le CHU de Nantes : on retrouve sur les références bibliographiques indexées dans le WOS plus de **300 façons différentes d'écrire l'affiliation au CHU de Nantes**. Quelques exemples : CHU HOTEL DIEU, CHILDRENS HOSP, CHRU NANTES, HOP BELLIER, HOP GUILLAUME RENE LAENNEC, HOP JEAN MONNET, HOP MERE ENFANT, HOP NORD LAENNEC, HOSP ST JACQUES, HOTEL DIEU UNIV HOSP, NANTES TEACHING HOSP, UNIV HOSP HOTEL DIEU.

Ces bases de données sont utilisées mondialement notamment à des fins de classement des institutions de recherche (ex. classement de Shanghai). Elles sont également utilisées par des chercheurs ou des établissements souhaitant se renseigner sur l'activité de recherche d'autres chercheurs et établissements de recherche dans un objectif partenarial ou de recrutement , par exemple. **Ce manque de visibilité nuit gravement à la réputation et au développement scientifique de notre établissement.**

Le CHU de Nantes a réalisé, fin 2015, grâce à la cellule bibliométrique du CNCR et en lien avec Thomson Reuters, propriétaire du WOS, **un travail d'unification des adresses**. Ce travail a consisté à recenser et transmettre à Thomson Reuters toutes les variantes utilisées dans les publications pour désigner l'affiliation au CHU de Nantes. Grâce à ce travail, le nombre de publications du CHU de Nantes retrouvées sur le WOS sur la période 2005-2014 en requêtant sur le champ « organization enhanced » est passé de 784 à 4 453. Soit un gain de 3 669 publications, **une augmentation de notre visibilité mondiale de 468%**. Cette uniformisation des adresses n'est cependant pas exhaustive et elle ne peut pas être réalisée avec les autres bases bibliométriques.

Afin d'avoir le maximum de visibilité sur ces bases de données, il appartient donc à chaque agent salarié du CHU de Nantes de vérifier la façon dont l'affiliation au CHU de Nantes est rédigée sur chacune de ses publications. **L'orthographe imposée est : CHU Nantes.**



Aide financière à la publication

La direction de la recherche du CHU de Nantes a mis en place en 2013 un dispositif d'aide financière à la publication ayant comme objectif d'encourager ses chercheurs à adopter une stratégie de publication favorisant la qualité plutôt que la quantité. Ce dispositif cible les publications issues de projets de recherche clinique et épidémiologiques peu ou non financés et répondant à certains critères d'excellence et de bonne pratique. Plus d'informations sur ce dispositif sont disponibles sur intranet : Pratiques professionnelles / Recherche clinique / rubrique 20

Gare aux indexations partielles sur PubMed !!!!

Certaines revues scientifiques (souvent de catégorie SIGAPS NC ou E) sont partiellement indexées sur PubMed. La fiche descriptive de ces revues sur le NLM catalog précise « Indexation status : PubMed : selected publications ». En effet, lorsqu'on réalise une recherche avancée sur PubMed en utilisant comme critère le nom de la revue pour le champ [journal], on ne retrouve que très peu de publications de ces revues. Parfois une seule ! Si vous publiez dans ce genre de revue, votre article risque fort de ne pas être visible sur PubMed, il ne sera donc pas lu, pas cité. Parce que l'article ne sera pas référencé sur PubMed, il ne sera pas recensé par SIGAPS, donc aucunement valorisé au niveau institutionnel. Vérifier le statut d'indexation des revues sur le NLM catalog est un bon réflexe afin d'éviter ce genre de déconvenue.

Bactériologie

Propionibacterium namnetense, nouvelle espèce bactérienne découverte à Nantes par l'équipe de Bactériologie du CHU de Nantes

Dans le cadre du centre correspondant associé au centre de référence de Tours pour la prise en charge des infections ostéo-articulaires (CRIOGO), l'équipe de bactériologie du CHU de Nantes, notamment Pascale Bémer, Guillaume Aubin et Stéphane Corvec (porteur de ce projet) s'est investie depuis de nombreuses années dans le diagnostic de ces infections. Lors d'un travail collaboratif international sur la résistance à la rifampicine chez une espèce bactérienne, *Propionibacterium acnes*, qui entraîne des infections torpides avec production de biofilm sur matériel, nous avons suspecté une nouvelle espèce devant la difficulté à caractériser la résistance à la rifampicine.

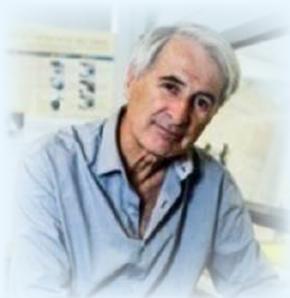
Une identification biochimique et phénotypique précise a été conduite révélant un profil proche mais différent de *P. acnes*. Des analyses complémentaires (étude des acides gras de la paroi) en collaboration avec l'équipe du Pr. Paul Lawson (Université

d'Oklahoma), ainsi qu'une étude génétique et génomique avec séquençage du génome entier ont permis d'affirmer qu'il s'agissait d'une nouvelle espèce bactérienne, responsable d'une infection osseuse dont la résistance à la rifampicine a été sélectionnée par une première ligne d'antibiotiques lors d'une première infection à *Staphylococcus aureus*.

Cette nouvelle espèce, *Propionibacterium namnetense*, a été proposée et acceptée dans International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. Cette espèce porte le nom de *P. namnetense* en raison de son isolement dans notre ville de Nantes, Namnetum en latin. La description du génome de cette bactérie a été également acceptée dans Genome Announcements.

Contact : Stéphane CORVEC
Service de Bactériologie-Hygiène hospitalière
Stephane.corvec@chu-nantes.fr et tel : 02 40 08 39 55

La recherche en immuno-transplantation Nantaise à l'honneur



Pr J.P. SOULILLOU

Le prix Medawar a été décerné au Pr Jean Paul SOULILLOU par la Société Internationale de Transplantation, en reconnaissance de ses recherches en immuno-transplantation.

Le prix MEDAWAR, baptisé d'après l'un des cofondateurs de la Société Internationale de Transplantation, Sir Peter Medawar, est reconnu comme la distinction la plus élevée au monde, en reconnaissance de contributions exceptionnelles dans le domaine de la transplantation.

Jean Paul Souillou est un professeur émérite d'Immunologie de l'Université de Nantes qui a été le fondateur de l'Institut de Transplantation d'Urologie et Néphrologie (ITUN) du CHU de Nantes il y a 25 ans.

5000 greffes à l'ITUN et 25 ans pour l'Institut de Transplantation

Un succès croisé entre soignants et chercheurs

L'Institut de Transplantation Urologie-Néphrologie, intégré au CHU de Nantes, se situe avec cette 5000^{ème} greffe, parmi les tous premiers centres européens de transplantation rénale et pancréatique. Le professeur Gilles Blancho, actuel directeur de l'ITUN explique cette performance par **l'implication historique des équipes soignantes du CHU de Nantes** dans le domaine de la transplantation et de l'immunothérapie, et par un **travail collectif et pluridisciplinaire** rassemblant non seulement des soignants : chirurgiens urologues, médecins néphrologues, néphropédiatres, immunologistes, anesthésistes, réanimateurs de Samu, infirmiers de coordination, mais aussi des chercheurs de l'ITUN dont l'unité mixte de recherche (UMR 1064) est la seule unité Inserm en France dédiée à l'immunologie de la transplantation. L'objectif étant de toujours améliorer l'accès des patients à la greffe



qui est reconnue comme le meilleur traitement de l'insuffisance rénale chronique terminale.

Innovier pour développer le nombre de transplantation

Ainsi, l'ITUN au CHU de Nantes réalise notamment des **transplantations à partir de donneur vivant**. En informant d'avantage, en sensibilisant les personnes inscrites et leur entourage, nous sommes passés de 10 greffes de donneur vivant en 2011, à 32 en 2014 sur 197 greffes réalisées. Les chercheurs de l'ITUN mettent en œuvre toutes les innovations de ce domaine, notamment la **transplantation ABO-incompatible** (donneur et receveur de groupes sanguins différents) ou encore le **don croisé** (don entre deux couples où le donneur et le receveur ne sont pas compatibles).

Enfin, depuis 2015, le **CHU de Nantes est l'un des trois centres français pilotes** à être autorisé à effectuer des prélèvements sur donneur en arrêt circulatoire après limitation de soins, dit Maastricht 3 (M3). Ce type de prélèvement, nouveau en France, peut être une source additionnelle significative de greffons.

Un suivi spécifique via des techniques innovantes

L'ITUN s'illustre également par le développement de techniques innovantes de **prise en charge et de suivi des patients greffés**. Avec la télémédecine, les patients, transplantés ou de néphrologie générale, commencent à être suivis à distance par leur néphrologue en lien avec leur médecin traitant, dans le cadre de téléconsultations.

Ils évitent ainsi de trop fréquents déplacements et leur dossier patient est partagé grâce à un logiciel commun, par le néphrologue et le médecin généraliste. Le suivi est ainsi optimisé.



De gauche à droite: Dr Michel Videcoq, médecin coordinateur des prélèvements d'organes et tissus ; Pr Jacques Dantal, néphrologue ; Dr Claire Garandeau, néphrologue ; Pr Jérôme Rigaud, urologue ; Pr Maryvonne Hourmant, néphrologue, chef du service de néphrologie ; Pr Georges Karam, urologue ; Pr Magali Giral, néphrologue ; Pr Gilles Blancho, néphrologue, directeur de l'ITUN.



Journée Recherche en cancérologie

La recherche d'aujourd'hui pour la médecine de demain : un week-end à la rencontre du grand public.

La cancérologie représente 20% de l'activité du CHU de Nantes et mobilise près de 25 services spécialisés afin de prendre en charge les différents cancers, en s'adaptant à chaque patient.

Au-delà de la prise en charge quotidienne des patients, les équipes conduisent de nombreux projets de recherche permettant de faire bénéficier aux patients des traitements les plus innovants. Très actives dans le domaine de la recherche, les équipes du CHU de Nantes offrent au patient la possibilité de bénéficier des dernières avancées, en déployant au quotidien l'excellence de leurs compétences et savoir-faire au service du patient. La recherche en cancérologie représente d'ailleurs 30% des 1470 protocoles de recherche menés par les 460 professionnels de la recherche.

Les 18 et 19 juin derniers, le CHU a souhaité organiser un évènement consacré à la recherche en cancérologie, en présence des médecins chercheurs de l'établissement.

Cette grande manifestation s'est déroulée place du commerce à Nantes où, en parallèle de la visite d'un estomac géant organisée par l'IMAD, les nantais ont pu découvrir une exposition sur les nouvelles approches thérapeutiques expliquées par les professionnels. En parallèle, un cycle de mini conférence au forum de la FNAC a également rassemblé de nombreux auditeurs très intéressés par le programme.




LE CHU DE NANTES
 présente

EXPOSITION & CONFÉRENCES
 PLACE DU COMMERCE & FORUM DE LA FNAC
 ENTRÉE LIBRE

18>19 JUIN 2016
LA RECHERCHE D'AUJOURD'HUI POUR LA MÉDECINE DE DEMAIN
 Rencontrez les chercheurs en cancérologie du CHU de Nantes.
 RETROUVEZ LE PROGRAMME SUR WWW.CHU-NANTES.FR



18>19 JUIN 2016
LA RECHERCHE D'AUJOURD'HUI POUR LA MÉDECINE DE DEMAIN

TOUT LE WEEK-END
 → [Place du commerce](#)

Le CHU de Nantes vous propose de découvrir la recherche en cancérologie !
 Place du commerce, venez **rencontrer les médecins-chercheurs** afin qu'ils vous présentent leurs travaux sur les traitements de demain et répondent à vos questions. Vous pourrez également **visiter l'intérieur d'un estomac géant** en présence de spécialistes qui vous dévoileront tous ses secrets...

LE SAMEDI
 → [Forum Fnac](#)

10h30 → Venez rencontrer les chercheurs en cancérologie du CHU !
11h30 → Mélanome, bientôt une thérapie cellulaire personnalisée
14h → Nouvelles techniques de reconstruction en ORL
15h → Imagerie et radiothérapie moléculaires : de nouvelles armes contre le cancer
16h → Découvrir et comprendre les cancers digestifs
17h → Thérapies ciblées : vers la fin des chimiothérapies

DÉCOUVREZ LE PROGRAMME COMPLET SUR WWW.CHU-NANTES.FR





VENEZ RENCONTRER LES CHERCHEURS EN CANCEROLOGIE DU CHU ! (PR STEVEN LE GOUILL, DR CATHERINE PELLAT)

Le CHU de Nantes est un établissement « fort chercheur », avec une triple mission de soins, d'enseignement et de recherche. L'innovation fait partie intégrante de son activité et de sa stratégie pour l'avenir. Les activités de recherche sont menées par différents professionnels qui travaillent collectivement pour faire bénéficier aux patients des traitements de demain en cancérologie.

MELANOME, BIENTOT UNE THERAPIE CELLULAIRE PERSONNALISEE (PR BRIGITTE DRENO)

La thérapie cellulaire et génique consiste à fabriquer des médicaments en se servant des cellules des patients, pour mieux lutter contre certaines formes agressives de mélanomes. Ce sont les propres cellules du malade, les lymphocytes, qui parviennent à détruire les cellules cancéreuses. Ces médicaments, d'un type nouveau, pourraient venir remplacer la chimiothérapie dans le traitement de certains cancers de la peau.

NOUVELLES TECHNIQUES DE RECONSTRUCTION EN ORL (PR OLIVIER MALARD / DR FLORENT ESPITALIER)

Face à certains cancers de la gorge, les traitements peuvent laisser des séquelles importantes aux patients. Des travaux de recherche menés par les ORL du CHU de Nantes permettent d'envisager de nouvelles approches de reconstruction moins contraignantes,

basées sur l'ingénierie tissulaire. Le principe : associer des cellules capables de se développer et de s'intégrer à des matériaux synthétiques qui seront utilisés pour la réparation des organes touchés, pour de meilleurs résultats pour les patients.

IMAGERIE ET RADIOTHERAPIE MOLECULAIRES : DE NOUVELLES ARMES CONTRE LE CANCER (DR CAROLINE BODET MILIN)

Les techniques d'imagerie et de radiothérapie ont récemment fait des progrès considérables, vers toujours plus de précisions. Sans changer d'instrument, il est désormais possible de descendre au niveau des molécules, d'où le terme d'« imagerie moléculaire ». Ces techniques nouvelles permettent un traitement plus ciblé et plus efficace contre les cancers, moins invasif pour les patients.

DECOUVRIR ET COMPRENDRE LES CANCERS DIGESTIFS (PR TAMARA MATYZIAK)

Les cancers digestifs sont difficiles à diagnostiquer. Il est donc important de savoir comment les prévenir et de repérer les signes d'alerte qui doivent amener à consulter un médecin. Les équipes du CHU de Nantes développent de nouvelles techniques de diagnostic, ainsi que des traitements précoces et innovants, personnalisés pour chaque patient.

THERAPIES CIBLEES : VERS LA FIN DES CHIMIOETHERAPIES (PR PHILIPPE MOREAU)

Pour faire face à certains cancers du sang, de nouvelles thérapies ciblées, disponibles actuellement sous la forme de comprimés, ont montré leur meilleure efficacité par rapport à la chimiothérapie classique. Moins contraignants pour le patient, ces traitements sont mis au point grâce à de nouvelles molécules interagissant directement avec les cellules cancéreuses pour conduire à leur propre autodestruction.

Retrouvez le film de l'événement : <https://youtu.be/yuAdLuCDVDA>

Quelques chiffres :

En 2014, 6.500 patients atteints d'un cancer ont été pris en charge au CHU de Nantes, soit 20% de l'activité de l'établissement et près de 25 services sont impliqués dans cette prise en charge

ERRATUM

Un erratum est à apporter au n° 18 de février 2016.

Dans la liste des résultats des appels à projets 2015 (ANSM), il convient d'intégrer le projet du Dr Asseray :

ANSM 2015			
Porteur du projet	Service/PHU	Titre	Montant alloué (€)
Dr Nathalie ASSERAY	Service des Maladies Infectieuses et tropicales	Exposition aux AINS (Anti-inflammatoires non stéroïdiens) et gravité des infections bactériennes communautaires	209 005