

# Annexes

## LE CHU DE DEMAIN

SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ  
ET EXCELLENCE

DÉCEMBRE 2018



# Sommaire

- page 2 Annexe 1**  
Lettre de mission
- page 4 Annexe 2**  
Copil CHU de demain
- page 5 Annexe 3**  
Composition des groupes de travail
- page 9 Annexe 4**  
Personnalités auditionnées  
et contributeurs
- page 10 Annexe 5**  
127 premières mondiales  
réalisées par les CHU français
- page 18 Annexe 6**  
Carte d'identité des CHU en France  
« Quelle(s) formule(s) pour le modèle CHU? »
- page 35 Annexe 7**  
La contribution du Comité national  
de coordination de la recherche
- page 41 Annexe 8**  
Parangonnage de quatre modèles  
hospitalo-universitaires européens

# Annexe 1

## LETTRE DE MISSION



MINISTÈRE DES SOLIDARITÉS  
ET DE LA SANTÉ

MINISTÈRE DE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET  
DE L'INNOVATION

*Les ministres*

*Paris, le 10 NOV. 2017*

Professeur Michel CLAUDON  
Président de la Conférence des présidents de CME de CHU

Monsieur Jean-Pierre DEWITTE  
Président de la Conférence des directeurs généraux de CHU

Professeur Jean-Luc DUBOIS-RANDE  
Président de la Conférence des Doyens de faculté de médecine

Professeur Bernard MULLER  
Président de la Conférence des Doyens de pharmacie

Professeur Gilles ROUSSEL  
Président de la Conférence des Présidents d'Université

Professeure Corinne TADDEI-GROSS  
Présidente de la Conférence des Doyens d'odontologie

Madame la Présidente, Messieurs les Présidents

L'ordonnance du 30 décembre 1958 a créé les centres hospitaliers universitaires en instaurant l'association par convention des centres hospitaliers régionaux publics et à l'époque, des facultés de médecine, facultés mixtes de médecine et pharmacie ou écoles nationales de médecine, qui conservaient leur personnalité juridique respective.

Cette ordonnance introduit dans ses articles 2 et 3 la triple mission de soins-enseignement-recherche, caractéristique de « l'ADN » des CHU, et crée en son article 5 le temps plein hospitalo-universitaire.

René BILLIERES, ministre de l'Education nationale de l'époque, proposait alors de « faire de l'irréversible ».

C'est un fait : les ordonnances de 1958, qu'aucun texte législatif n'est venu modifier en profondeur, ont été le point de départ d'une de nos spécificités et d'un de nos marqueurs, reconnus au niveau international. Les CHU sont passés de 24 au début des années 1960 à une trentaine aujourd'hui et incarnent l'excellence collective.

Cette construction a permis de former plusieurs générations de professionnels de santé, de développer et dynamiser la recherche médicale, et de structurer un échelon de recours dans la gradation de l'offre de soins. Notre pays s'est ainsi doté d'un outil d'excellence et d'innovation reconnu comme tel en France et à l'étranger. Nous pouvons en être fiers.

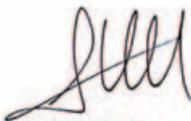
Nous célébrerons en 2018 les 60 ans des ordonnances et du modèle hospitalo-universitaire. S'il ne s'agit pas de modifier ces textes fondateurs, les évolutions médicales, scientifiques, organisationnelles, technologiques, numériques, financières, sociétales, et en matière de prise en charge constituent autant de défis et d'opportunités pour faire évoluer le modèle et le positionnement du CHU dans ses trois dimensions soins-enseignement-recherche. Ces transformations impactent également l'ensemble des acteurs du système de soins, qui font preuve d'une forte capacité d'adaptation, au service des patients.

Les conférences des directeurs généraux de CHU, de présidents de CME de CHU, de Doyens de faculté de santé et de Présidents d'université ont démontré leur capacité à travailler de concert et mener la réflexion nécessaire. Comme vous l'indiquiez en effet dans le cadre de vos dernières Assises, il ne s'agit pas de se protéger d'évolutions internes et externes, ou de les subir, mais bien de les saisir comme autant d'opportunités pour faire évoluer un modèle hospitalo-universitaire acteur et moteur de ces transformations, avec une vision audacieuse.

Aussi, à quelques jours des « inter-Assises » à Nancy et à un an des prochaines Assises à Poitiers, nous souhaitons vous confier une mission commune sur « le CHU de demain ». Tout en gardant ce lien essentiel entre soins, recherche, et formation - initiale et continue, il vous faudra proposer les évolutions permettant de répondre dans le cadre de la stratégie nationale de santé et avec l'ensemble des autres acteurs de l'offre de soins aux enjeux d'organisation territoriale, de santé publique et notamment de prévention, de pluriprofessionnalité, d'accès aux soins, de pertinence et de qualité des actes et prises en charge. En concertation avec l'ensemble des acteurs de la recherche, et dans un contexte où la pluridisciplinarité, les liens avec la biologie, mais aussi les sciences dites dures et les sciences humaines et sociales sont essentiels, il vous faudra proposer les évolutions favorisant la recherche et l'innovation en santé pour que notre modèle français conserve sa reconnaissance internationale. Dans un contexte d'évolution rapide des méthodes pédagogiques, des attentes des étudiants et de leurs futurs patients, il vous faudra proposer les évolutions du rôle du CHU dans la formation des professionnels de santé.

Vous remettrez votre rapport contenant vos préconisations en novembre 2018, avant la tenue des 16<sup>e</sup> Assises hospitalo-universitaires.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs les Présidents, l'expression de notre sincère considération.



Agnès BUZYN



Frédérique VIDAL

# Annexe 2

## COPIL CHU DE DEMAIN

### CALENDRIER DES RÉUNIONS

19 janvier 2018

*Espace Scipion*

23 février 2018

*Fédération hospitalière de France*

30 mars 2018

*Espace Scipion*

26 et 27 avril 2018 (séminaire)

*Fédération hospitalière de France*

25 mai 2018

*Maison des universités*

29 juin 2018

*Fédération hospitalière de France*

7 septembre 2018

*Fédération hospitalière de France*

21 septembre 2018

*Fédération hospitalière de France*

5 octobre 2018

Journée européenne

*Fédération hospitalière de France*

19 octobre 2018

*Fédération hospitalière de France*

26 octobre 2018

*Fédération hospitalière de France*

9 novembre 2018

*Fédération hospitalière de France*

30 novembre 2018

*Fédération hospitalière de France*

### Conférence des directeurs généraux de centres hospitaliers universitaires

Jean-Pierre DEWITTE CHU de Poitiers **Président**

Catherine GEINDRE Hospices civils de Lyon

Philippe VIGOUROUX CHU de Bordeaux

Marie-Noëlle GERAIN-BREUZARD CHU de Tours

Philippe SUDREAU CHU de Nantes

Véronique ANATOLE-TOUZET CHU de Rennes

Frédéric BOIRON CHU de Lille

*Harold ASTRE*

*Annie SOYEZ*

### Conférence des présidents de CME de CHU

Pr François-René PRUVOT CHU de Lille **Président**

Pr Michel CLAUDON CHU de Nancy **Président honoraire**

Pr Alain VERGNENEGRE CHU de Limoges

*Emmanuelle DEFEVER*

*Delphine MASSON*

### Conférence des doyens des facultés de médecine

Jean SIBILIA Université de Strasbourg **Président**

Djillali ANNANE Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines

Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

### Conférence des doyens des facultés de pharmacie

Bernard MULLER Université de Bordeaux **Président**

Françoise DIGNAT-GEORGE Université d'Aix-Marseille

Macha WORONOFF-LEMSI Université de Franche-Comté **Présidente honoraire**

### Conférence des doyens d'odontologie

Corinne TADDEI-GROSS Université de Strasbourg **Présidente**

Bernard GIUMELLI Université de Nantes

Pierre MILLET Université de Reims

Réza ARBAB-CHIRANI Université de Brest

### Conférence des présidents d'université

Gilles ROUSSEL Université Paris-Est Marne-la-Vallée **Président**

Yvon BERLAND Université d'Aix-Marseille

Manuel TUNON DE LARA Université de Bordeaux

*Kevin NEUVILLE*

*Marie-Amélie CUNY*

# Annexe 3

## COMPOSITION DES GROUPES DE TRAVAIL

### Groupe de travail 1

#### TERRITOIRES

##### Présidents de CME

François-René PRUVOT CHU de Lille **Animateur**

Laurent SCHMITT CHU de Toulouse

Eric STINDEL CHU de Brest

*Emmanuelle DEFEVER Directrice de cabinet*

##### Directeurs généraux

Christophe KASSEL CHU de Caen

Véronique ANATOLE-TOUZET CHU de Rennes

Didier HOELTGEN CHU de Clermont-Ferrand

Philippe EL SAIR CHU de Brest

Dominique DE WILDE CHU de Reims

##### Doyens de médecine

Raymond CESAIRE Université des Antilles

Pierre CLAVELOU Université Clermont-Auvergne

Patrice DIOT Université de Tours

Jean-Luc DUMAS Université Paris 13

Didier SAMUEL Université Paris-Sud

Emmanuel TOUZE Université de Caen

Gilbert VICENTE Université de Strasbourg **Coordinateur**

##### Doyens de pharmacie

Michel SEVE Université Grenoble-Alpes

Virginie FERRE Université de Nantes

##### Doyens d'odontologie

Caroline BERTRAND Université de Bordeaux

Pierre MILLET Université de Reims

Philippe POMAR Université de Toulouse

Stéphanie TUBERT-JEANNIN

Université Clermont-Auvergne

##### Présidents d'université

Michel DENEKEN Université de Strasbourg

Matthieu GALLOU Université de Brest

Olivier LABOUX Université de Nantes

### Groupe de travail 2

#### FORMATIONS

##### Présidents de CME

Bertrand DEBAENE CHU de Poitiers

Christian RABAUD CHU de Nancy

Michaël BISMUTH CHU de Montpellier

##### Directeurs généraux

Pierre THEPOT CHU de Guadeloupe

Martine LADOUCKETTE CHU de Nîmes

Elisabeth BEAU CHU de Dijon

##### Doyens de médecine

Patrick BAQUE Université de Nice

Marc BRAUN Université de Lorraine **Animateur**

Gabriel CHOUKROUN Université de Picardie

Michel MONDAIN Université de Montpellier

Thierry MOULIN Université de Franche-Comté

Gilbert VICENTE Université de Strasbourg **Coordinateur**

##### Doyens de pharmacie

Xavier BERTRAND Université de Franche-Comté

Bertrand DECAUDIN Université Lille 2

Christophe PASQUIER Université de Toulouse

Gaël GRIMANDI Université de Nantes

##### Doyens d'odontologie

Reza ARBAB-CHIRANI Université de Brest

Anne DAUTEL Université Rennes 1

Pierre MILLET Université de Reims

Laurence LUPI Université de Nice

##### Présidents d'université

Alain BONNIN Université de Bourgogne

Patrick LEVY Université Grenoble-Alpes

**Groupe de travail 3**

**RECHERCHE, INNOVATION  
ET VALORISATION**

**Présidents de CME**

Antoine MAGNAN CHU de Nantes  
Thierry PICHE CHU de Nice

**Directeurs généraux**

Thomas LE LUDEC CHU de Montpellier  
Cécile JAGLIN-GRIMONPREZ CHU d'Angers  
Philippe VIGOUROUX CHU de Bordeaux  
Lionel CALENGE CHU de la Réunion

**Doyens de médecine**

Eric BELLISSANT Université Rennes 1  
Pierre FREGER Université de Rouen  
Gérard FRIEDLANDER Université Paris-Descartes  
Pascale GUIRAUD Université de la Réunion  
Pascale JOLLIET Université de Nantes  
Patrice MORAND Université Grenoble-Alpes  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

**Doyens de pharmacie**

Françoise DIGNAT-GEORGE Université d'Aix-Marseille  
Frédéric LAGARCE Université d'Angers

**Doyens d'odontologie**

Ariane BERDAL Université Paris-Jussieu  
Jacques DEJOU Université d'Aix-Marseille

**Présidents d'université**

Alain BONNIN Université de Bourgogne **Animateur**  
Philippe AUGÉ Université de Montpellier  
Christine CLERICI Université Paris-Diderot  
Matthieu GALLOU Université de Brest  
Pierre MUTZHENHARDT Université de Lorraine

**Groupe de travail 4**

**SOINS, STRATÉGIE NATIONALE DE SANTÉ  
(PRÉVENTION, QUALITÉ, PERTINENCE)**

**Présidents de CME**

Erick LEGRAND CHU d'Angers  
Sylvia BENZAKEN CHU de Nice **Animatrice**  
Loïc MARPEAU CHU de Rouen  
Isabelle BEREDER CHU de Nice

**Directeurs généraux**

Didier HOELTGEN CHU de Clermont-Ferrand  
Bernard DUPONT CHU de Nancy  
Philippe VIGOUROUX CHU de Bordeaux  
Véronique ANATOLE-TOUZET CHU de Rennes

**Doyens de médecine**

Jean-Didier CAVALLO Val-de-Grâce, Paris  
Pierre DUBUS Université de Bordeaux  
Patrick HAUTECŒUR Université catholique de Lille  
Pascal ROBLOT Université de Poitiers  
Gilles RODE Université Lyon 1  
Denis VALLEIX Université de Limoges  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

**Doyens de pharmacie**

Xavier BERTRAND Université de Franche-Comté  
Bertrand DECAUDIN Université Lille 2

**Doyens d'odontologie**

Stéphanie TUBERT-JEANNIN  
Université Clermont-Auvergne  
Laurence LUPI Université de Nice  
Louis MAMAN Université Paris-Descartes

**Présidents d'université**

Mathias BERNARD Université Clermont-Auvergne  
Alain BONNIN Université de Bourgogne  
Michèle COTTIER Université de Saint-Etienne  
Jean-Pierre VINEL Université Toulouse 3  
Eustache JANKY Université des Antilles

## Groupe de travail 5

### **GOVERNANCE**

#### Présidents de CME

Michel CLAUDON CHU de Nancy  
Jean-Emmanuel de La COUSSAYE CHU de Nîmes  
Noël GARABEDIAN AP-HP  
Jean-Marie DANION CHU de Strasbourg

#### Directeurs généraux

Frédéric BOIRON CHU de Lille  
Philippe SUDREAU CHU de Nantes **Animateur**  
Jean-Olivier ARNAUD AP-HM  
Christophe GAUTIER CHU de Strasbourg

#### Doyens de médecine

Jean-Luc DUBOIS-RANDE Université Paris-Créteil  
Frédéric HUET Université de Bourgogne  
Nicolas LEROLLE Université d'Angers  
Bruno RIOU AP-HP  
Jean SIBILIA Université de Strasbourg  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

#### Doyens de pharmacie

Gaël GRIMANDI Université de Nantes

#### Doyens d'odontologie

Corinne TADDEI Université de Strasbourg  
Etienne DEVEAUX Université Lille 2  
Anne DAUTEL Université de Rennes 1

#### Présidents d'université

Philippe AUGÉ Université de Montpellier  
Christine CLERICI Université Paris-Diderot  
Michel DENEKEN Université de Strasbourg  
Olivier LABOUX Université de Nantes

## Groupe de travail 6

### **RESSOURCES HUMAINES ET ATTRACTIVITÉ**

#### Sous-groupe 6A : RESSOURCES HUMAINES

#### Présidents de CME

Pierre KRYSTKOWIAK CHU d'Amiens  
Olivier CLARIS Hospices civils de Lyon **Co-animateur**

#### Directeurs généraux

Marie-Noëlle GERAIN-BREUZARD CHU de Tours **Animatrice**  
Bernard DUPONT CHU de Nancy  
Guillaume DU CHAFFAUT CHU de Montpellier  
Martine LADOUCKETTE CHU de Nîmes

#### Doyens de médecine

Didier CARRIE Université Toulouse 3  
Georges LEONETTI Université d'Aix-Marseille  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

#### Doyen de pharmacie

Frédéric LAGARCE Université d'Angers

#### Doyens d'odontologie

Louis MAMAN Université Paris-Descartes

#### Président d'université

Patrick LEVY Université Grenoble-Alpes

**Groupe de travail 6**

**RESSOURCES HUMAINES  
ET ATTRACTIVITÉ**

**Sous-groupe 6B: ATTRACTIVITÉ**

**Présidents de CME**

Christophe GIRAULT CHU de Rouen  
Patrice TAOUREL CHU de Montpellier  
Isabelle BEREDER CHU de Nice

**Directeurs généraux**

Jean-Olivier ARNAUD AP-HM  
Chantal CARROGER CHU de Besançon  
Charles GUEPRATTE CHU de Nice

**Doyens de médecine**

Philippe RUSZNIEWSKI Université de Paris  
Fabrice ZENI Université de Saint-Etienne  
Bach-Nga PHAM Université de Reims  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

**Doyen de pharmacie**

Christine VINCIGUERRA Université Lyon 1 **Co-animatrice**

**Doyens d'odontologie**

Jean-Marc MARTRETTE Université de Lorraine **Co-animateur**  
Dominique SEUX Université Lyon 1  
Philippe GIBERT Université de Montpellier

**Président d'université**

Jean-Pierre VINEL Université Toulouse 3

**Groupe de travail 7**

**FINANCEMENTS**

**Présidents de CME**

Alain VERGNENEGRE CHU de Limoges  
Marie-Christine TURNIN CHU de Toulouse  
Yves FRANÇOIS Hospices civils de Lyon

**Directeurs généraux**

Danièle PORTAL CHU d'Amiens  
Michaël GALY CHU de Saint-Etienne **Animateur**  
Marie-Odile SAILLARD CHR de Metz-Thionville  
Charles GUEPRATTE CHU de Nice

**Doyens de médecine**

Djillali ANNANE Université de Versailles - Saint-Quentin  
Carole BURILLON Université Lyon 1  
Pierre COCHAT Université Lyon 1  
Didier GOSSET Université Lille 2  
Elie SERRANO Université de Toulouse  
Gilbert VICENTE Université de Strasbourg

**Doyen de pharmacie**

Macha WORONOFF-LEMSI  
Université de Franche-Comté

**Doyens d'odontologie**

Etienne DEVEAUX Université Lille 2  
Jacques DEJOU Université d'Aix-Marseille  
Bernard GIUMELLI Université de Nantes

**Présidents d'université**

Mathias BERNARD Université Clermont-Auvergne  
Michèle COTTIER Université de Saint-Etienne  
Pierre MUTZHENHARDT Université de Lorraine

# Annexe 4

## PERSONNALITÉS AUDITIONNÉES ET CONTRIBUTEURS

Anne-Marie BROCAS HCAAM  
Jean-Yves FAGON  
Délégué ministériel à l'innovation en santé  
Annie FOUARD CNAMTS  
Jean-Yves GRALL Président, collège des DGARS  
Pr Yves LEVY Président Inserm

### Cour des comptes

Denis MORIN Président de la 6<sup>e</sup> chambre  
Pr Benoit VALLET Conseiller maître  
Noël DIRICQ Président de section  
Christophe STRASSEL Conseiller maître  
Pr Patrick NETTER Conseiller expert  
Florence GÉRARD-CHALET Rapporteur  
Nicolas PARNEIX Rapporteur

Hervé MORIN Régions de France  
Olivier VERAN Rapporteur général de la commission  
des affaires sociales à l'Assemblée nationale  
Frédéric VALLETOUX Président  
de la Fédération hospitalière de France  
Antoine MAGNAN CNCR (contribution écrite)  
Marie LANG CNCR (contribution écrite)  
Roger GIL (contribution écrite)  
Monique DANIELS Director Strategy and Business  
Development, Erasmus MC University Medical Center,  
Rotterdam  
Ewa EHRENGORG Deputy Dean for collaboration  
with the Stockholm City Council, Karolinska Institutet,  
Stockholm  
Renaud MAZY CEO Cliniques universitaires Saint-Luc,  
Brussels

Francisca PONS Academic Affairs Director,  
Hospital Clínic, Barcelona  
Rémi ELIAUTOUT Qualiticien, CHU de Poitiers

### Syndicats et associations étudiantes

Ludovic SICARD Syndicat national des internes  
en odontologie  
Lucie BERTAGNOLIO Union nationale des  
étudiants en chirurgie dentaire  
Robin TOCQUEVILLE-PERRIER Association  
des étudiants en pharmacie de France (ANEPF)  
Romain de JORNA, Moïse MICHEL Fédération  
nationale des syndicats d'internes en pharmacie  
et en biologie médicale (FNSIP-BM)  
Thomas IAMPETRO, Anatole Le GUILLOUX  
Association nationale des étudiants en médecine  
de France (AMNEF)  
Jean-Baptiste BONNET Intersyndicale nationale  
des internes (ISNI)  
Emmanuel LOEB INSCCA-Jeunes médecins

### École des hautes études en santé publique (EHESP)

Audrenn ASSELINEAU Élève directrice d'hôpital  
Zaïa KEBABSA Élève directrice d'établissement  
sanitaire, social et médico-social  
Emilien SAUGRIN Élève directeur d'hôpital  
Loïc CARBADILLO Élève directeur d'hôpital  
Louise OUTIN Étudiante en master 2

# Annexe 5

## 127 PREMIÈRES MONDIALES RÉALISÉES PAR LES CHU FRANÇAIS

Le recensement exhaustif des premières mondiales signées par les CHU de France est une exclusivité de Réseau CHU. Les données sont actualisées au rythme des grandes avancées scientifiques. L'élaboration de cette liste a été rendue possible grâce au travail fondateur du Dr Elisabeth Ohayon mené en 2008 à l'occasion du Jubilé des CHU.

**2018** - Le syndrome de CLOVES (dit aussi «Elephant man») traité efficacement par un médicament, la molécule BYL719. Dr Guillaume Canaud et son équipe de l'hôpital Necker-Enfants malades (AP-HP), l'université Paris Descartes et l'Inserm - Communication le 12 juin 2018.

**2018** - Implantation d'un organe respiratoire artificiel auprès de 12 malades souffrant d'un cancer bronchique à l'hôpital Avicenne (AP-HP), entre 2009 et 2017. Le greffon a permis la régénération du cartilage. Pr Emmanuel Martinod, chef du service de chirurgie thoracique et vasculaire de l'hôpital universitaire Avicenne, et son équipe - Communication le 20 mai 2018.

**2018** - Première retransplantation de visage sur un patient qui présentait un rejet chronique de sa première greffe de la face, par l'équipe médicale et paramédicale dirigée par le Pr Laurent Lantieri, avec le service de réanimation-anesthésie du Pr Bernard Cholley, hôpital européen Georges-Pompidou (AP-HP) - 15 et 16 janvier 2018.

**2018** - Reconstruction totale de la trachée sous circulation extracorporelle à l'aide d'un greffon autologue tubulisé sur une fillette de 12 ans. Dr Frédéric Kolb, chirurgien plasticien (Gustave-Roussy), Pr Vin-

cent Couloigner et Erea-Noël Garabedian, ORL, Dr Régis Gaudin, chirurgien cardiaque (Necker-Enfants malades AP-HP) et Dr Sacha Mussot, chirurgien thoracique (hôpital Marie-Lannelongue). Chirurgie réalisée en 2014 - Publication le 6 avril 2018.

**2018** - Cancer de la prostate: première utilisation au monde de la technique d'ablation tumorale Nanoknife guidée en imagerie embarquée 3D en ambulatoire. Pr Olivier Cussenot, service urologie, hôpital Tenon (AP-HP) - Février 2018.

**2017** - Première intervention chirurgicale mondiale réalisée avec une plateforme collaborative de réalité mixte. Dr Thomas Grégory, chef du service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Avicenne (AP-HP). Opération diffusée en direct sur YouTube - 5 décembre 2017.

**2017** - Greffe de peau entre jumeaux réalisée pour la première fois sur 95% du corps. Pr Maurice Mimoun, chirurgie plastique et reconstructrice, et l'équipe du Pr Alexandre Mebazaa, anesthésie-réanimation, hôpital Saint-Louis (AP-HP) - 23 novembre 2017.

**2017** - Neurochirurgie de la colonne vertébrale pratiquée en «réalité mixte», couplant enseignement et pratique. Équipe du Dr Donjon, département neurochirurgie, CHU de Montpellier - 7 novembre 2017.

**2017** - Opération d'une scoliose par chirurgie robotisée en pédiatrie après entraînement par simulation sur mannequin et colonnes vertébrales imprimées en 3D. Dr François Deroussen, chirurgien orthopédique pédiatrique, Pr Richard Gouron, chef de service de chirurgie de l'enfant, Dr Michel Lefranc, neurochirurgien, CHU d'Amiens- 28 septembre 2017.

**2017** - Traitement des glioblastomes par association d'un nouveau dispositif d'illumination laser peropératoire à une molécule photosensibilisatrice. Pr Serge Mordon, en collaboration avec le Pr Nicolas Reyns et le Dr Maximilien Vermandel, CHU de Lille, en association avec l'Inserm et l'université - septembre 2017.

**2017** - Enregistrement électroencéphalographique haute résolution (EEG HR) à 128 électrodes chez un nouveau-né prématuré de 30 semaines d'âge gestationnel. Pr Fabrice Wallois, chef du service d'exploration fonctionnelle du système nerveux pédiatrique, CHU Amiens-Picardie - Réalisé le 11 juillet 2017 et rendu public le 6 septembre 2017.

**2017** - Traitement de l'endométriose avec atteinte digestive par ultrasons focalisés haute intensité (HIFU). Dr Gil Dubernard, gynécologue, Hospices civils de Lyon. L'expérimentation s'est déroulée dans le cadre d'un essai clinique - Communication en avril 2017.

**2017** - Rémission des signes de la drépanocytose chez le premier patient au monde traité par thérapie génique. Essai clinique coordonné par le Pr Marina Cavazzana, hématologue, hôpital Necker-Enfants malades (AP-HP), l'institut Imagine (AP-HP/Inserm/Université Paris Descartes) en octobre 2014 - Communication en mars 2017.

**2017** - Première pose d'une prothèse trachéobronchique sur mesure. Implant mis au point par la start-up toulousaine AnatomikModeling. Les auteurs de cette avancée sont les Pr A. Didier, Pr J. Mazières, Dr N. Guibert et Dr C. Hermant de l'équipe du service de pneumologie du CHU de Toulouse - février 2017

**2017** - Premier organoïde de vessie réalisé grâce à ses propres cellules souches. Pr Xavier Gamé, Dr Jean-Baptiste Beauval, département d'urologie, d'andrologie et de transplantation rénale (chef de département, Pr Michel Soulié), CHU de Toulouse. Dr Nathalie Vergnolle, Dr Audrey Ferrand, Institut de recherche en santé digestive (UMR Inserm/université Toulouse III Paul-Sabatier/ENVT/Inra 1220). Dr Philippe Lluet, Dr Céline Rouget, Urosphere, plateforme de recherche en urologie expérimentale - Annonce faite au grand public en février 2017.

**2016** - Première implantation d'une prothèse en biocéramique chargée en antibiotique (la gentamicine) sur un patient atteint d'une médiastinite. Dr François Bertin, service de chirurgie cardiaque, thoracique et vasculaire, CHU de Limoges. Intervention en juin 2016, présentée en novembre 2016.

**2016** - Tumeur osseuse opérée avec assistance robotique par une équipe de chirurgiens et radiologues. Pr Antoine Gabrion (chirurgien orthopédiste), Dr Michel Lefranc (neurochirurgien) et Dr Bruno Bonnaire (radiologue), CHU Amiens-Picardie - 16 mars 2016.

**2016** - Chirurgie éveillée : première opération d'une tumeur cérébrale chez un patient éveillé portant des lunettes de réalité virtuelle. Pr Philippe Menei, neurochirurgien, et son équipe du CHU d'Angers, en partenariat avec l'École d'ingénieurs en sciences et technologies du numérique (ESIEA) - 27 janvier 2016.

**2016** - Maladie de Berger: une équipe de chercheurs limougeaude a mis au point un modèle animal capable de fabriquer l'immunoglobine A (IgA) humaine impliquée dans cette maladie auto-immune atteignant les reins. Ils ont pu observer que cette IgA se dépose systématiquement sur le rein. Jean-Claude Aldigier, professeur de néphrologie, laboratoire CRIBL (CHU-CNRS-université de Limoges) - 1<sup>er</sup> février 2016.

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

**2015** - Chirurgie: première hernie discale opérée, couplant robotique et endoscopie. Exérèse réalisée par le Dr Michel Lefranc, neurochirurgien, membre de l'équipe du Pr Johann Peltier, chef du service de neurochirurgie, CHU Amiens-Picardie - 16 décembre 2015.

**2015** - Chirurgie: première transplantation rénale robot-assistée avec introduction du greffon par voie vaginale. L'extraction rénale sur donneuse vivante et la transplantation ont été réalisées par voie vaginale avec assistance robotique lors d'une séquence unique - Dr Nicolas Doumerc, expert en chirurgie urologique robot-assistée, Dr Federico Sallusto, chirurgien urologue, CHU de Toulouse - 9 juillet 2015.

**2015** - Chirurgie cancer du rein: première néphrectomie (ablation) partielle du rein avec occlusion hypersélective des vaisseaux irriguant la tumeur par voie endovasculaire. Dr Pierre Bigot (chirurgie urologique), Dr Antoine Bouvier (radiologie interventionnelle), CHU d'Angers - Juillet 2015.

**2015** - Chirurgie: première implantation mondiale d'un sternum en céramique d'alumine poreuse 100% biocompatible et réhabitable. Dr François Bertin, CHU de Limoges/Prothèse Ceramil - Intervention du 19 mars 2015, présentée le 23 juin 2015.

**2015** - Chirurgie: première greffe de rein par voie vaginale avec assistance robotique. Dr Nicolas Doumerc, expert en chirurgie urologique robot-assistée, Dr Federico Sallusto, chirurgien urologue, CHU de Toulouse - 13 mai 2015.

**2015** - Insuffisance cardiaque: première implantation de cellules cardiaques dérivées de cellules-souches embryonnaires humaines. Pr Philippe Menasché et son équipe, service de chirurgie cardio-vasculaire de l'hôpital européen Georges-Pompidou (AP-HP), en lien avec des équipes Inserm, universités Paris-Descartes et Paris-Diderot. Intervention du 21 octobre 2014, présentée le 16 janvier 2015 aux 25<sup>es</sup> Journées européennes de la Société française de cardiologie.

**2014** - Neurochirurgie: ostéosynthèse à foyer fermé et pose de vis dans le rachis avec guidage par robot chirurgical. Drs Fichten et Lefranc de l'équipe de neurochirurgie du Pr Peltier, CHU Amiens-Picardie - 25 novembre 2014.

**2014** - Diagnostic précoce des cancers invasifs du poumon par test sanguin ISET. Étude pilote menée sur une cohorte de 245 personnes par l'équipe du Pr Paul Hofman, CHU de Nice, et du centre de recherche de l'Inserm de l'université de Nice Sophia-Antipolis - 31 octobre 2014.

**2014** - Maladie de Parkinson et autres maladies neurodégénératives: découverte d'un traitement neuroprotecteur et de son dosage, le déféripone pour les patients atteints de la maladie de Parkinson. Équipe de recherche (EA1046): Pr Régis Bordet, vice-président du conseil scientifique de l'université Lille 2, responsable de la pharmacologie médicale du CHRU de Lille; Dr David Devos, pharmacologie médicale du CHRU de Lille/université Lille 2; Pr Luc Defebvre, neurologue au CHRU de Lille/université Lille 2; Dr Caroline Moreau, neurologue au CHRU de Lille/université Lille 2 - Avril 2014.

**2014** - Traitement non invasif du cancer de la prostate par ultrasons focalisés. Cohorte de 200 patients. Début des inclusions juin 2014. Recherche conduite par le Pr Albert Gelet et le Dr Sébastien Crouzet, service urologie, hôpital Edouard-Herriot (Hospices civils de Lyon) - Communication avril 2014.

**2014** - Dérivation de l'estomac dans l'intestin grêle par chirurgie endoscopique. Équipe conduite par le Pr Marc Barthet, service de gastro-entérologie (hôpital Nord, AP-HM), avec le Pr Stéphane Berdah, chirurgien digestif, et le Dr Geoffroy Vanbiervliet, endoscopiste (CHU de Nice) - 15 janvier 2014.

**2013** - Remplacement d'une valve aortique par voie exclusivement endoscopique. Dr Marco Vola, chargé du développement de la chirurgie cardiaque mini-invasive, avec le soutien du Pr Jean-François

Fuzellier, du Pr Jean-Noël Albertini, chef de service de chirurgie cardiovasculaire, et du Pr Jean-Pierre Favre, chef du pôle cardio-vasculaire (CHU de Saint-Etienne) - Juillet à décembre 2013.

**2013** - Première implantation du cœur artificiel Carmat. Bioprothèse totalement autonome inventée par le Pr Alain Carpentier. Intervention réalisée par le Pr Christian Latrémouille, chirurgien cardio-vasculaire, hôpital européen Georges-Pompidou (AP-HP), et le Pr Daniel Duveau, CHU de Nantes - 18 décembre 2013.

**2013** - Rein non fonctionnel et cancers du rein: première néphrectomie robotique vaginale en ambulatoire. Pr Philippe Paparel, chirurgien urologue, et Pr François Golfier, chirurgien gynécologue. Centre hospitalier Lyon-Sud (Hospices civils de Lyon) - 15 juillet 2013.

**2013** - Cancer du rein: première ablation partielle d'un cancer du rein à travers le nombril à l'aide d'un robot. Pr Xavier Martin, hôpital Edouard-Herriot (Hospices civils de Lyon) - 29 mars 2013.

**2012** - Greffe d'un larynx artificiel sur un homme de 65 ans souffrant d'un cancer du larynx. Pr Christian Debry et son équipe, service ORL des Hôpitaux universitaires de Strasbourg - Novembre 2012.

**2012** - Chirurgie: reconstruction d'un œsophage par chirurgie endoscopique transluminale. Pr Marc Barthet, hôpital Nord (AP-HM) - Octobre 2012.

**2012** - Induction de puberté chez une jeune patiente drépanocytaire après autogreffe de cortex ovarien. Pr Catherine Poirot et Dr Prades, groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière (AP-HP), en lien avec les Drs Bernaudin et Abirached (CHI de Créteil) et du Dr Pascal Piver (CHU de Limoges) - Février 2012.

**2011** - Diabète: première utilisation d'un pancréas artificiel autonome dans la vie courante. Consortium de recherche international réunissant l'équipe d'endocrinologie-diabète du CHRU de Montpellier diri-

gée par les Prs Eric Renard et Jacques Bringer, les universités de Padoue et Pavie (Italie) et les universités de Virginie (Charlottesville) et Californie (Santa Barbara), USA - Octobre 2011.

**2011** - Première autotransfusion de globules rouges créés à partir de cellules souches. Pr Luc Douay, unité mixte de recherche 938 (Inserm/UPMC), hôpital Saint-Antoine (AP-HP) et unité d'ingénierie et de thérapie cellulaire de l'EFS - Septembre 2011.

**2011** - Hystérectomie par voie vaginale réalisée avec robot chirurgical. Pr Michel Cosson, Pr Pierre Collinet, Dr Jean-philippe Lucot, CHRU de Lille - 2 mai 2011.

**2011** - Greffe d'une bronche artificielle chez un patient de 78 ans atteint de cancer afin d'éviter l'ablation complète du poumon. Pr Emmanuel Martinod, AP-HP. Intervention du 28 octobre 2009, rendue publique le 3 mars 2011.

**2010** - Traitement de la  $\beta$ -thalassémie par thérapie génique. Pr Marina Cavazzana-Calvo, Pr Eliane Gluckman, AP-HP - Septembre 2010.

**2010** - Première greffe totale de la face et des paupières. Pr Laurent Lantieri, AP-HP - Juillet 2010.

**2009** - Premier traitement chirurgical d'un anévrysme de l'artère communicante antérieure par voie endoscopique endonasale. Pr S. Froelich et Dr P. Boyer (équipe de neurochirurgie) et Pr C. Debry et Pr A. Gentine (équipe d'ORL), CHU de Strasbourg.

**2009** - Première allogreffe de deux avant-bras et du visage sur un même patient. Pour la face: équipe du Pr Laurent Lantieri et Dr Jean-Paul Meningaud, pour les mains: équipe du Dr Christian Dumontier, AP-HP.

**2009** - Troubles urinaires: vaporisation bipolaire du sphincter externe de l'urètre. Dr Xavier Gamé, service d'urologie, CHU de Toulouse - 23 janvier 2009.

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

**2007** - Intervention par voie transvaginale pour ablation de la vésicule biliaire. Pr Jacques Marescaux, CHU de Strasbourg.

**2007** - Première greffe domino de rein à partir d'un donneur vivant. Pr Pascal Rischmann, CHU de Toulouse.

**2006** - Premier implant du genou dessiné pour le sexe féminin. Pr Jean Noël Argenson, AP-HM. Première mondiale en simultané avec le Pennsylvania Hospital (Philadelphie).

**2006** - Intervention chirurgicale en condition d'ape-santeur. Pr Dominique Martin, Dr Laurent de Coninck, CHU de Bordeaux.

**2006** - Participation à la mise au point et première installation d'un gammaknife Perfexion pour la radiochirurgie. Pr Jean Régis et Pr Jean-Claude Peragut, AP-HM.

**2005** - Allogreffe du visage. Pr Bernard Duvau-chelle, Pr Jean-Michel Dubernard, CHU d'Amiens et Hospices civils de Lyon.

**2005** - Incontinence urinaire chez l'homme: première implantation d'un sphincter urinaire artificiel par voie laparoscopique. Dr Xavier Gamé et Pr Pascal Rischmann, service d'urologie, CHU de Toulouse - 11 octobre 2005.

**2005** - Greffe d'un fragment d'aorte pour remplacer une trachée détruite par un cancer. Pr Alain Wurtz, CHU de Lille.

**2005** - Séparation réussie de jumeaux joints au niveau de la moelle épinière dans la région lombaire, avec un résultat fonctionnel très satisfaisant. Dr Gabriel Lena, Pr Dominique Casanova, AP-HM.

**2005** - Étude BONAMI coordonnée par le Pr Patricia Lemarchand de l'Institut du thorax: évaluation de l'efficacité des cellules-souches dans le traitement de l'infarctus du myocarde, CHU de Nantes.

**2004** - Séquence complète du Mimivirus, plus gros virus au monde. Pr Didier Raoult, Pr Jean-Michel Claverie, AP-HM et CNRS (UMR 6020 CNRS/université de la Méditerranée - UPR 2589 CNRS Marseille).

**2004** - Premier centre mondial d'implantation de pompes à insuline. Pr Jacques Bringer, CHU de Montpellier.

**2004** - Mise au point d'une technique de correction des mutations de la myopathie de Duchenne par saut d'exon (consiste à sauter un ou plusieurs exons du gène lors de l'épissage, afin de supprimer une erreur génétique et permettre la production d'une protéine normale). Pr Jean-Claude Kaplan, AP-HP, et une équipe de l'AFM Olivier Danos et Luis Garcia.

**2003** - Identification du gène de la progeria. Pr Nicolas Levy, Pr Pierre Cau, AP-HM, Inserm Marseille U491, Inserm Paris U 393 - Pr Arnold Munnich.

**2002** - Implantation d'un prototype de pancréas artificiel. Pr Jacques Bringer, CHU de Montpellier.

**2002** - Essai clinique pour l'évaluation de la greffe de cellules myoblastiques dans le traitement de l'insuffisance cardiaque ischémique. Prs Menasche, Desnos, Hagege Chatellier, Marolleau et unité Inserm 523 et AFM (partenariat Genzymes), AP-HP.

**2002** - Pose d'une valve cardiaque par voie non chirurgicale. Pr Alain Cribier, CHU de Rouen.

**2000** - Allogreffe simultanée des mains. Pr Jean-Michel Dubernard, Hospices civils de Lyon.

**2000** - Implantation d'une valve pulmonaire par voie per cutanée pour une insuffisance pulmonaire chez un enfant. Pr Jean Kachaner, Dr Bonhoeffer, AP-HP.

**2000** - Essai de thérapie génique pour les enfants bulle. Pr Alain Fischer, Pr Marina Cavazzana-Calvo et unité Inserm 429 et AFM, AP-HP.

**2000** - Première greffe unilatérale de tissu nerveux fœtal dans le cerveau de patients atteints de la ma-

lady de Huntington, avec résultats positifs à cinq ans. Dr Anne-Catherine Bachoud-Levi, Pr Pierre Cesaro, AP-HP, avec unité Inserm 421, CEA et AFM, AP-HP.

**2000** - Mise en évidence de différentes sortes d'apoptose (mort cellulaire programmée) dans le cerveau humain et application au traitement des maladies dégénératives. Pr Yves Agid, AP-HP.

**2000** - Découverte de la bactérie responsable de la maladie de Wipple. Pr Didier Raoult, AP-HM, CNRS et université de la Méditerranée,

**1999** - Première transplantation domino d'un foie pour trois adultes (technique consistant à greffer à un patient le foie d'un autre patient présentant une maladie du foie, sain par ailleurs, avec déficit enzymatique devenant symptomatique après plusieurs décennies. Le patient donneur reçoit un greffon cadavérique). Pr Henri Bismuth, AP-HP.

**1998** - Allogreffe d'une main. Équipe internationale coordonnée par le Pr Jean Michel Dubernard, Hospices civils de Lyon.

**1998** - Opération à cœur ouvert assistée par ordinateur, Pr Alain Carpentier, AP-HP,

**1997** - Découverte du gène responsable de la fièvre méditerranéenne familiale (maladie périodique). Pr Marc Delpech, Pr Serge Amselem, AP-HP.

**1997** - Bipartition pulmonaire pour une transplantation (technique permettant de diviser un poumon d'adulte en deux afin de greffer deux poumons chez un enfant). Pr Jean-Paul Couetil, AP-HP.

**1996** - Première opération à cœur ouvert par vidéo chirurgie et mini-thoracotomie. Pr Alain Carpentier, AP-HP.

**1995** - Traitement génétique dans le cadre d'une maladie mitochondriale. Pr Arnold Munnich, AP-HP.

**1993** - Greffe partielle et temporaire d'un foie adulte à un enfant. Pr Daniel Jaeck, Pr Philippe Wolf, Pr Jacques Cinqualbre, CHU Strasbourg.

**1993** - Greffe de cellules-souches hématopoïétiques issues du sang du cordon ombilical pour un enfant souffrant d'une aplasie médullaire constitutionnelle. Pr Eliane Gluckman, AP-HP.

**1993** - Stimulation sous thalamique pour traiter la maladie de Parkinson. Pr Pierre Pollak, Pr Alim-Louis Benabib, CHU Grenoble.

**1992** - Exérèse d'un adénome parathyroïdien par thoracoscopie. Pr Bruno Carnaille, Pr Alain Wurtz, CHU de Lille.

**1991** - Découverte d'un alphasarcoglycane dans la myopathie des ceintures (LGMD2D). Pr Jean-Claude Kaplan, en collaboration avec le Pr Michel Fardeau (AP-HP) et K. Campbell (USA).

**1991** - Triple greffe cœur-rein-pancréas. Pr René Kieny et Pr Jacques Cinqualbre, CHU de Strasbourg.

**1990** - Partition d'un foie destiné à deux adultes. Pr Henri Bismuth, AP-HP.

**1990** - Triple transplantation cœur-poumon-foie, Pr Alain Carpentier, Pr Jean Pierre Couetil et Pr Didier Houssin, AP-HP.

**1990** - Pose du premier stent carotidien, CHU de Caen.

**1989** - Mise au point de la chimio hyperthermie intrapéritonéale (CHIP: traitement des cancers du péritoine associant une chirurgie lourde et un bain de chimiothérapie à plus de 37 °). Pr François Noël Gilly, Dr Annie Claude Beaujard, Hospices civils de Lyon.

**1989** - Mise en œuvre des gestes médico-chirurgicaux assistés par ordinateur, sous l'impulsion de P. Cinquin, J. Demongeot, S. Lavallée et J. Troccaz, dans le cadre d'un partenariat étroit entre le CHU de Grenoble, la Clinique mutualiste et le laboratoire TIMC-IMAG: neurochirurgie stéréotaxique, orthopédie (visée des pédicules vertébraux, ligamentoplastie du genou, pose de prothèses totales de genou, visée sacro-iliaque), cardiologie (ponction de

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

péricarde), urologie (radiothérapie conformatrice et curiethérapie de la prostate), chirurgie reconstructrice (chirurgie orthognathique). A.-L. Benabid, G. Bettega, D. Blin, M. Bolla, O. Chavanon, J.-L. Descotes, J.-Y. Giraud, R. Julliard (Clinique mutualiste), P. Merloz, F. Picard, B. Raphaël, D. Saragaglia, J. Tonnetti, P. Vassal.

**1989** - Hystérectomie totale par coelioscopie dans le traitement du cancer du col de l'utérus. Pr Mage, Pr Canis, Pr Bruhat, CHU de Clermont-Ferrand.

**1988** - Greffe de cellules fœtales *in utero*. Pr Jean-Louis Touraine, Hospices civils de Lyon.

**1988** - Greffe des surrénales. Pr Jean-Michel Dubernard, Hospices civils de Lyon.

**1987** - Greffe de rein avec implantation veineuse sur la veine porte chez un enfant. Pr Jacques Cinqualbre, CHU de Strasbourg.

**1986** - Cardioplégie rétrograde (nouvelle technique de protection du cœur au cours d'actes de chirurgie cardiaque/« rétrograde » car perfuse le cœur à l'envers par l'oreillette droite). Pr Jean-Noël Fabiani, AP-HP.

**1986** - Pose du premier stent endocoronaire. Pr Jacques Puel, en collaboration avec deux radiologues, Prs Rousseau et Joffre, CHU de Toulouse, Inserm U858 I2MR.

**1986** - Première greffe mondiale de foie réussie pour échinococcose alvéolaire, Pr Michel Gillet, CHU de Besançon

**1986** - Première allogreffe de fémur vascularisé chez l'homme. Pr Philippe Chiron, Pr Jean Puget, Pr Yves Glock, CHU de Toulouse.

**1985** - Mise en évidence d'un lien entre le virus HTLV1 et la parapésie spastique. Pr Jean-Claude Vernant et son équipe, CHU de Fort-de-France.

**1985** - Contribution à la découverte du virus VIH2, Pr Françoise Brun-Vezinet, AP-HP.

**1985** - Greffe d'un ovaire dans le bras d'une patiente de 18 ans afin de préserver sa fertilité avant irradiation pelvienne. Pr M. Leporrier, P. Von Theobald, J.-L. Roffe, G. Muller, CHU de Caen.

**1984** - *Exsanguino* transfusion du fœtus *in utero* pour incompatibilité rhésus. Pr Bernard Jacquetin, CHU de Clermont Ferrand.

**1984** - Désobstruction coronaire per-opératoire par laser argon. Pr Gérard Fournial, Pr Jean Marco, CHU de Toulouse.

**1984** - Première cardiomyoplastie (utilisation d'un muscle squelettique strié avec un stimulateur électrique dans des cas d'insuffisances cardiaques sévères ou en attendant une greffe). Pr Alain Carpentier et J.-C. Chachques, AP-HP.

**1984** - Première angioplastie protégée (protection cérébrale en angioplastie carotidienne), CHU de Caen.

**1983** - Ponction d'un ganglion chez un patient ayant permis la découverte du virus HIV par le Pr Montagnier à l'Institut Pasteur, Pr Willy Rosembaum, AP-HP.

**1982** - Traitement de la leucémie aiguë par différenciation de la cellule maligne par de faible dose de cytosine arabinoside. Pr Laurent Degos, AP-HP.

**1981** - Greffe d'un foie réduit d'adulte à un enfant. Pr Didier Houssin, Pr Henri Bismuth, AP-HP.

**1981** - Mise au point du vaccin contre l'hépatite B. Pr Philippe Maupas, CHU de Tours.

**1981** - Implantation d'une pompe à insuline chez un diabétique. Pr Jacques Mirouze, Pr Jean-Louis Selam, CHU de Montpellier.

**1980** - Création du premier registre de cancer spécialisé en hématologie. Pr Marie-Paule Carli, CHU de Dijon

**1979** - Première dilatation coronaire (angioplastie). Pr Jean Marco, CHU de Toulouse.

**1978** - Greffe de foie fœtal. Pr Jean-Louis Touraine, Hospices civils de Lyon.

**1977** - Autogreffe de cellules-souches hématopoïétiques améliorant le pronostic de leucémies aiguës. Pr Norbert Claude Gorin, AP-HP.

**1976** - Mise au point de la technique de cystostomie continente dite « Mitrofanoff ». Pr Paul Mitrofanoff, CHU de Rouen.

**1975** - Premier succès de greffe de moelle osseuse pour traiter un déficit immunitaire congénital chez un enfant. Pr Claude Griscelli, AP-HP.

**1974** - Implants cochléaires à huit canaux. L'implant multicanal permet au patient atteint de surdité de percevoir, en plus du rythme et de l'intensité, la composition fréquentielle des sons donc la parole. Indications : surdités profondes de l'adulte et de l'enfant. Pr Jean-Louis Chouard, Pr Patrick Mac Leod et Pr Bernard Meyer, AP-HP.

**1973** - Pontage radial. Pr Alain Carpentier, Pr Jean-Louis Guermonprez, A. Deloche, C. Frechette, C. Dubost, AP-HP.

**1973** - Création du Centre d'étude et de conservation des œufs et du sperme humain (Cecos). Pr Georges David, AP-HP.

**1973** - Intervention par coelioscopie pour une grossesse extra-utérine. Pr Maurice Antoine Bruhat et Dr Manhes, CHU de Clermont Ferrand.

**1970** - Prothèse totale de hanche sans ciment, (concept de fixation biologique de la prothèse par réhabilitation osseuse directe de la surface métallique de la prothèse). Pr Robert Judet, AP-HP.

**1969** - Première utilisation d'une bulle stérile après greffe de moelle osseuse. Pr Claude Griscelli, AP-HP.

**1968** - Première annuloplastie mitrale. Pr Alain Carpentier, AP-HP.

**1968** - Mise en place d'une bioprothèse pour remplacement de la valve mitrale. Pr Alain Carpentier, AP-HP.

**1967** - Découverte par le Dr Paul Lemoine du syndrome d'alcoolisation fœtal baptisé « syndrome de Lemoine » depuis 1985, CHU Nantes.

**1965** - Première guérison d'une leucémie par *ex-sanguino* transfusion. Pr Jean Bernard, AP-HP.

**1960** - Greffe rénale avec un donneur non apparenté. Pr René Kuss, Pr Marcel Legrain, AP-HP.

**1959** - Transplantation rénale donneur apparenté. Pr Jean Hamburger, Pr Nicolas Economos, Pr Jean Vaysse, AP-HP.

**1958** - Découverte du système HLA par le Pr Jean Dausset (récompensé par le prix Nobel en 1980), AP-HP, en collaboration avec P.W. Medawar (USA).

**1958** - Découverte de l'anomalie génétique liée au mongolisme : la trisomie 21. Pr Raymond Turpin, Pr Jérôme Lejeune et Pr Marthe Gauthier, AP-HP.

# Annexe 6

## CARTE D'IDENTITÉ DES CHU EN FRANCE<sup>1</sup>

### « Quelle(s) formule(s) pour le modèle CHU? »

Le recours à la notion de « modèle hospitalo-universitaire » se heurte bien souvent aux écarts constatés entre les différents CHU français en termes d'activité, de spécialisation, de nombre de personnels ou encore de sites d'implantation. De fait, le « modèle » hospitalo-universitaire fait principalement référence à un cadre juridique : l'association entre des centres hospitaliers régionaux (CHR) et des universités, mis en place en 1958 par les ordonnances dites « Debré » visant la mise en œuvre simultanée à l'hôpital public d'une triple mission de soins, d'enseignement et de recherche sur l'ensemble du territoire national.

Pour autant, le « modèle » hospitalo-universitaire français ne saurait se borner à un strict cadre juridique. Dans l'imaginaire collectif comme dans les faits, il s'est progressivement enrichi d'autres caractéristiques propres aux CHU : leur effet d'échelle, leur rayonnement, l'excellence de leur recherche et la spécialisation dans certaines activités de pointe autrefois consacrées au travers des schémas régionaux d'organisation des soins comme activités réservées (maladies rares, greffes d'organes, imagerie interventionnelle, grands brûlés, etc.).

L'analyse des données quantitatives relatives à l'activité des CHU permet de dresser un bilan objectif de ce que recouvre aujourd'hui le « modèle » CHU et, dans une approche dynamique, d'appréhender plus finement ce qu'ils font et ce qui les définit. L'ensemble des données citées dans le texte concernant les CHU ont été recueillies par le biais d'une enquête réalisée auprès de tous les CHU de France au cours de l'été 2018. Elle comprenait 58 items..

Les écarts constatés entre les CHU sont-ils le signe d'un effritement du « modèle hospitalo-universitaire français » ou d'une liberté des CHU dans l'incarnation d'un modèle commun ? En un mot, les divergences entre CHU marquent-elles un déclin du modèle CHU ou sont-elles la condition sine qua non de l'accomplissement de leur vocation en matière de soin, d'enseignement, de recherche, plus récemment de prévention – et ce, en dépit de contextes hétérogènes ?

**Le CHU français, un modèle,  
combien de formules ?**

<sup>1</sup> La mission adresse ses remerciements à Audrenn Asselineau (EHESP), Zaïa Kebabsa (EHESP), Emilien Saugrin (EHESP), Alixia Boulanger (EHESP), Loïc Carbadillo (EHESP), Louise Outin (EHESP), Rémi Eliautout (CHU de Poitiers) et Harold Astre (CHU de Poitiers/Conférence des DG de CHU) pour la production de ce document de panorama des CHU en France. Elle remercie par ailleurs les établissements hospitalo-universitaires qui ont accepté de fournir les données de l'enquête Flash 2018.

## 1 La relative convergence des CHU incarne le modèle hospitalo-universitaire français

L'unité du modèle hospitalo-universitaire est parfois contestée à l'aune des écarts de seuils existants entre des « CHU géants » au premier rang desquels figure l'AP-HP, et des CHU de taille plus réduite, comparable aux CH les plus importants en termes de seuils. Pour autant, l'étude des données quantitatives des CHU montre l'existence d'un modèle CHU au-delà des effets de seuils.

Le modèle CHU peut être appréhendé par la convergence des données relatives à leur gestion et à leurs caractéristiques fondamentales dans l'exercice de leur triple mission de soin, d'enseignement et de recherche (1.1). Les CHU se distinguent par une attractivité spécifique du modèle HU, qui ne suffit pas à résorber les écarts entre établissements (1.2)

### 1.1 La convergence du modèle CHU autour de caractéristiques fondamentales et de données de gestion

#### 1.1.1 Convergence des CHU sur des caractéristiques fondamentales

- *L'effet d'échelle du modèle CHU*

Le modèle CHU se singularise dans le paysage des établissements de soins, publics et privés confondus, par leur importance en termes de seuils, qu'il s'agisse de leurs activités de recours, de leur nombre de séjours ou de leur rayonnement régional, national ou international.

Au sein du système de santé français, les CHU assurent le fonctionnement courant de 70 603 lits et de 9 527 places (27,9% des lits et 23% des places installés dans les hôpitaux publics en France)<sup>2</sup>. Ils accueillent 5,6 millions de séjours et de séances par

an. Ils assurent une activité de proximité, de recours et de référence qui représente 37,9% des séjours de l'hospitalisation publique (41,1% en volume économique)<sup>3</sup>. À ce titre, ils prennent en charge 25,5% des passages aux urgences, 40% des séjours les plus graves et 30,1% des séjours des patients de moins de cinq ans et de plus de 80 ans du secteur public<sup>4</sup>.

Le « gigantisme » de l'activité des CHU se traduit également par leur fréquentation pour les soins de recours pour lesquels ils jouent un rôle de premier ordre.

Les CHU se singularisent en effet par une forte activité de recours sur leur territoire qui se retrouve dans les données d'activité. Ainsi, l'indicateur du nombre de personnes par lit permet d'établir la fréquentation du CHU par les habitants de la ville d'implantation de l'établissement et ainsi de traduire en chiffres d'activité la fréquentation des CHU pour leurs activités de recours. La moyenne des CHU est de 111,4 personnes par lit, la médiane est de 94,7 personnes par lit avec un premier quartile à 79,6 personnes par lit et un troisième quartile à 126,7 personnes par lit<sup>5</sup>. Le premier et le troisième quartile ayant des valeurs proches de la moyenne à plus ou moins 30 personnes par lit environ, on constate une homogénéité dans la fonction de recours des CHU sur leur territoire d'implantation.

- *Rayonnement et excellence des CHU*

Au-delà de leur seul territoire d'implantation, les CHU disposent d'un rayonnement national sur certaines spécialités ou certains services. D'ailleurs, toutes les villes de métropole où sont implantés les CHU sont desservies par un aéroport et une gare TGV. Aussi, 6 des plus grands CHU de France se trouvent parmi les 10 villes dont le ratio temps de trajet/distance depuis Paris est le plus faible.

<sup>2</sup> DREES, données 2015 - ATIH, données 2015 - Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

<sup>3</sup> *Ibid.*

<sup>4</sup> *Ibid.*

<sup>5</sup> Données enquête Flash.

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

Si les CHU n'ont pas le monopole de la recherche clinique, biologique et médicale, ils participent toutefois largement au rayonnement de la recherche française à l'international. Les CHU assurent un rayonnement spécifique de la recherche en santé grâce aux praticiens exerçant en CHU qui sont surreprésentés dans les publications des établissements de santé dénombrées dans SIGAPS (+90% en 2014). Entre 2005 et 2014, les publications émanant des CHU ont augmenté de presque 30%. En outre, les équipes HU ciblent de plus en plus souvent les revues à fort *impact factor* (IF), entre 42% et 43% des revues de rang A et B<sup>6</sup>, c'est-à-dire figurant dans les 25% des revues de la discipline ayant les IF les plus élevés, la concentration de personnels dédiés à la recherche en CHU garantit, à l'image d'un cluster, une concentration des compétences et une émulation qui favorise le franchissement de la barrière éditoriale des revues internationales par les équipes HU françaises.

Malgré un recul ces dernières années et des lourdeurs qui nuisent à la recherche industrielle – régulièrement signalées par le Leem<sup>7</sup>, la France continue de compter parmi les grands acteurs de la recherche clinique mondiale avec une part de 10% des études internationales réalisées en France. Les patients français représentent 8,8% du nombre total de patients inclus dans les études internationales recensées dans l'enquête 2016 du Leem, contre 5,9% en 2014. Dans un contexte général d'amélioration de la performance de la recherche clinique au niveau international, la France fait globalement mieux que ses voisins

<sup>6</sup> Le projet SIGAPS, initié au CHU de Lille en 2002 et financé par la DGOS, est dédié au recensement, à l'évaluation et la valorisation des publications scientifiques d'un établissement ayant des activités de recherche médicale. Utilisé actuellement dans plus de 100 établissements (CHU, CLCC et CHG), le projet SIGAPS s'articule aujourd'hui autour d'un logiciel de bibliométrie – qui automatise le processus de recensement, de chargement et d'analyse des publications référencées Medline – et d'un groupe utilisateur qui propose de nouveaux indicateurs et de nouvelles fonctionnalités.

<sup>7</sup> « La place de la France dans la production de nouveaux médicaments, édition 2018 », Les entreprises du médicament en France – Bilan économique, 2018

immédiats en nombre moyen de patients, tant par étude que par centre et en vitesse de recrutement. 74% des essais cliniques recensés dans l'étude 2016 du Leem ont été réalisés en CHU et centres de lutte contre le cancer (CLCC). En effet, une large majorité est réalisée en CHU (58%) contre 16% en CLCC, 14% en CH, 12% en cliniques privées et 1% en ville<sup>8</sup>.

Les deux indicateurs qui attestent du rôle favorable des CHU dans le rayonnement de la recherche clinique en France sont le nombre moyen de patients par étude et la vitesse moyenne de recrutement des patients. En effet, ces deux indicateurs clés dans la mise en place d'essais cliniques placent la France loin devant les autres pays dans la compétition internationale : le nombre moyen de patients en France par étude et par centre est de 5,8. La France devance le Royaume-Uni (3,9), l'Allemagne (4,1), l'Italie (4,6), l'Espagne (5,2), les États-Unis (4,7) mais non l'Europe de l'Est (6,2). La vitesse moyenne de recrutement en France par étude est de 2,6 patients par centre et par mois en 2016, loin devant le Royaume-Uni (0,9), l'Espagne (1,5), l'Europe de l'Est (1,5), l'Allemagne (1,4) et l'Italie (1,6) et les États-Unis (0,8). La masse critique des CHU et leur fréquentation par un grand volume de patients favorisent l'efficacité du recrutement des patients pour les essais cliniques, tant la rapidité du recrutement que le nombre de patients recrutés par étude.

- *Certaines missions et activités sont caractéristiques du modèle HU*

Les CHU offrent des spécialités participant à leur rayonnement national et international. Il en va ainsi de certaines filières d'excellence, notamment en matière de maladies rares ou de greffes d'organes. Les CHU coordonnent et animent les expertises des professionnels exerçant dans les 131 centres de référence pour les maladies rares et les 501 centres de compé-

<sup>8</sup> Leem, 8<sup>e</sup> étude « Attractivité de la France pour la recherche clinique internationale », mars 2017.

tences en la matière. Les CHU sont également des centres de référence en matière de transplantations d'organes. En effet, seuls 3 CHU ne possèdent aucune autorisation, et 4 CHU ont des autorisations pour 7 organes. 60% des CHU peuvent transplanter entre 2 et 6 sortes d'organes et la médiane est de 4 autorisations. Les CHU sont une référence notamment en matière de greffes de rein, greffes qui ont la spécificité d'être réalisées du vivant du donneur - seuls 4 CHU ne réalisent pas ce type de greffe<sup>9</sup>.

La mission des CHU en matière d'enseignement et de recherche se traduit dans l'allocation des crédits afférents aux CHU. Depuis la mise en œuvre de la tarification à l'activité (T2A) en 2004, les surcoûts entraînés par les activités d'enseignement et de recherche des hôpitaux sont financés, au sein des missions d'intérêt général et d'aide à la contractualisation (MIGAC), par les crédits du fonds régional d'intervention (FIR) relatifs aux missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation (MERRI). En 2016, les financements MERRI, apportés par l'assurance maladie, s'élevaient à 3,5 Md€, dont moins des trois quarts (73%) a été versée aux CHU. La mise en place de la T2A a supprimé le dispositif de compensation qui fournissait un budget de 13% supérieur afin de compenser les surcoûts générés par l'activité de recherche et d'enseignement. Dans certains hôpitaux américains, cette compensation peut atteindre 40% du budget global.

### 1.1.2 Convergence des CHU sur des caractéristiques de gestion

La convergence du modèle CHU se retrouve dans les données de gestion des CHU.

60% des CHU français disposent de 3 à 8,5 sites d'implantation différents. Les CHU ont investi en 2016 1,7 Md€ pour la modernisation de leurs sites et la réponse aux besoins de santé de la population. Ils continuent de programmer des projets immobiliers d'ampleur comme la construction du futur CHU sur l'île de Nantes et celle du site Dupuytren 2 à Limoges.

Au-delà de l'implantation multisite qui caractérise systématiquement les CHU, un certain nombre d'indicateurs de gestion attestent de la convergence du modèle CHU dans les données de gestion des établissements. L'indicateur principal qui atteste de cette convergence est la ventilation des charges des CHU par rapport à leurs dépenses d'exploitation. En effet, 50% des établissements ont des dépenses RH situées entre 56,7% et 59,85% de leurs dépenses d'exploitation<sup>10</sup>, 50% des CHU ont des dépenses de charges médicales qui correspondent entre 23% et 26,7% de leurs dépenses totales d'exploitation<sup>11</sup>; 50% des CHU ont des charges d'amortissement entre 7,1% et 10%<sup>12</sup> enfin, 50% des CHU ont des charges hôtelières et générales comprises entre 7 et 10%<sup>13</sup>. On constate donc que les données de gestion principales (dépenses RH, dépenses d'exploitation, charges médicales, charges d'amortissement et hôtelières et générales) de la moitié des CHU convergent à 3% près. Néanmoins, malgré cette convergence de la plupart des CHU, des écarts importants peuvent exister entre établissements, que l'on peut considérer comme des écarts de performance de gestion. C'est en effet ce qui ressort de la comparaison entre les dépenses ou charges minimale et maximale : certains CHU s'écartent largement des valeurs de référence identifiées pour l'ensemble des CHU.

<sup>10</sup> *Ibid.*

<sup>11</sup> *Ibid.*

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> *Ibid.*

### 1.1.3 Le cercle vertueux

de l'innovation dans les CHU

Le concept des CHU repose sur un concept aux caractéristiques propres et efficaces : l'alliance des missions de soins, d'enseignement et de recherche. Il permet, sur le terrain de l'innovation médicale, de se différencier fondamentalement des autres hôpitaux en formant un « cercle vertueux de l'innovation »<sup>14</sup>. Le CHU présente en effet un échantillon d'activités complémentaires qui s'enrichissent mutuellement lorsqu'elles sont développées dans un même lieu : ses trois missions et l'innovation. Ces quatre activités forment un panorama exhaustif de l'ensemble des missions nécessaires au fonctionnement d'un système de santé innovant. Le CHU concentre par ailleurs des domaines de compétences à forte valeur ajoutée et différenciatrice : l'expertise poussée sur des domaines pointus, la pluridisciplinarité, y compris entre domaines d'expertise, une masse critique importante adossée à un plateau technique complet et en évolution constante et enfin une évolution constante des techniques et des organisations permise par des évaluations et des mises au point régulières dans le continuum de l'innovation (*figure 1*).

L'expertise et la pluridisciplinarité se manifestent au travers des équipes médico-chirurgicales pluridisciplinaires spécialisées et non des individualités isolées permettant d'assurer la pérennité de l'activité sur le long cours. Sur ce point, la diversité des métiers de l'hôpital (plus de 250) est une vraie richesse permettant la mise en connexion des savoirs au quotidien et pose autant d'enjeux managériaux<sup>15</sup>. Les CHU réunissent souvent plus

de 30 des cinquante et une spécialités médicales et certains d'entre eux les proposent toutes dans leur intégralité. Cet aspect est renforcé par la présence d'équipes de recherches (INSERM, CNRS), de centres de références et de compétences, d'équipes labélisées, offrant par ailleurs un continuum entre niveau d'avancement technologique de la recherche (le « TRL »), s'étendant des niveaux les plus fondamentaux aux plus appliqués. Ces interactions ouvrent une capacité de recherche importante, de diffusion et d'échanges inter-spécialités afin d'animer des thématiques spécialisées. Enfin, les CHU jouent un rôle clé dans la formation des médecins (80 % de l'apprentissage médical se réalise en CHU). Lieu d'apprentissage dans les secteurs où se trouve le PMT innovant, lieu de mise au point des nouvelles techniques, des équipes pluridisciplinaire : toutes ces ressources constituent la carte d'identité du CHU et ne peuvent être retrouvées de façon aussi complète dans aucun autre établissement de santé.

Le dimensionnement de la structure et sa taille critique favorisent la capacité d'investissement et la présence en nombre d'équipements innovants au sein des CHU au travers de plateaux techniques complets et évolutifs. Les CHU permettent d'atteindre un point de rentabilité lors du portage de l'innovation (actes non encore cotés par exemple) adossé sur une assise suffisante pour trouver l'équilibre financier à terme et bâtir des modèles médico-économiques robustes. Bien que les situations rencontrées localement soient hétérogènes en la matière et que le taux de renouvellement des équipements se soit dégradé ces dernières années, en raison d'un contexte budgétaire contraint, les CHU se distinguent toujours par un rôle moteur dans l'innovation médicale. Ces innovations peuvent être portées par des établissements universitaires qui en possèdent les capaci-

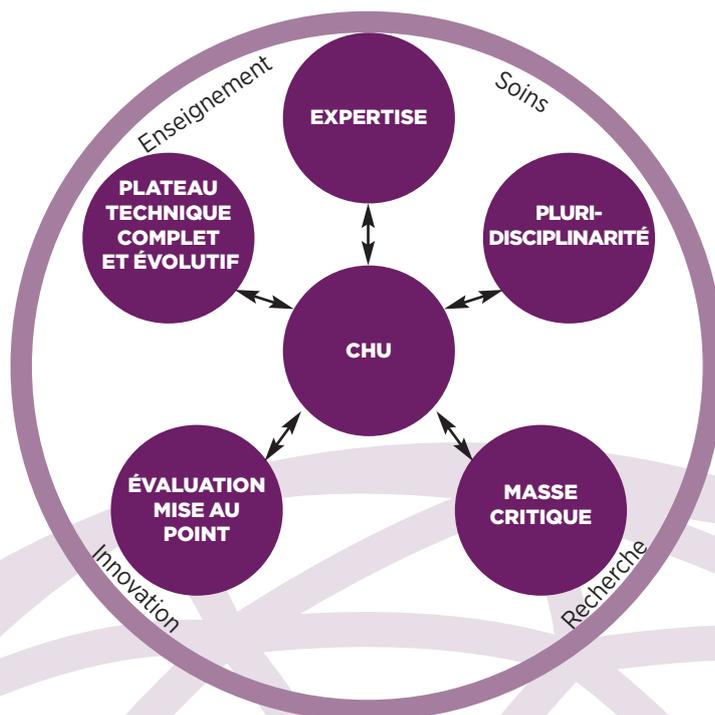
<sup>14</sup> D'après le travail réalisé par la commission Innovations technologiques et organisationnelles de la Conférence des DG de CHU et l'Association française des ingénieurs biomédicaux (AFIB).

<sup>15</sup> T. Nobre, « L'innovation managériale à l'hôpital. Changer les principes du management pour que rien ne change ? », *Revue française de gestion*, 2013/6 (n° 235), pp. 113-127. <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2013-6-page-113.htm>

tés, notamment pour aller chercher les « bonnes » solutions techniques et médicales et à réaliser de la veille dans le domaine de l'innovation, en lien avec le dynamisme du corps médical, impliqué dans ses trois missions. Le CHU demeure par ailleurs le garant de la pérennité de certaines prises en charges qui bien que non rémunératrices ne peuvent être abandonnées pour des motifs de santé publique : activités de recours spécialisées, maladies rares, consultations spécialisées, transplantation.

Enfin, le modèle CHU s'appuie sur des évaluations et des mises au point progressives permises par une approche globale des travaux de recherche dans un domaine de spécialité visé, permettant de faire émerger des complémentarités. Les établissements hopitalo-universitaires jouent un rôle d'éclairage en éprouvant des techniques nouvelles en étant dans l'immense majorité des cas le lieu de déploiement des « premières technologiques » dans le domaine médical en France. Au sein de la communauté, ils peuvent ensuite la promouvoir ou bien au contraire la contre-indiquer et aider l'éclairage des contraintes d'implantation et de déploiement. Cela se traduit notamment par les travaux conduits au sein de la commission innovation de la conférence des DG de CHU et l'AFIB. Chaque CHU s'est ainsi progressivement spécialisé sur le domaine de l'innovation en créant une cellule dédiée, pluridisciplinaire permettant une hyperspécialisation dans les domaines juridique, dans la gestion de l'innovation, la gestion de projets, les évaluations, la méthodologie de la recherche, les études médico-économiques et outils analytiques. Les CHU permettent également une sécurisation des données et un archivage de données de santé et de leur mise à disposition. Malgré l'inertie, la complexité du système administratif et les lourdeurs signalées à plusieurs reprises comme délétères par le Leem<sup>16</sup> ou la

Figure 1  
Le cercle vertueux de l'innovation dans les CHU



16 « [...] Certains clignotants passent à l'orange : délais de mise en place des essais encore trop longs en dépit de l'adoption de la convention unique, recul de certaines aires thérapeutiques en France, diminution du nombre d'essais de phase précoce, moindre représentativité de la France dans les études cliniques réalisées en Europe, forte concurrence des pays de l'Europe de l'Est... Le Leem appelle tous les acteurs de la recherche tant publique que privée à se mobiliser pour renforcer, fluidifier et valoriser la recherche clinique dans son rôle pivot dans l'innovation thérapeutique de demain », communiqué du Leem, dans le cadre de la 8<sup>e</sup> enquête « Attractivité de la France pour la recherche clinique internationale », 28 février 2017. <https://www.leem.org/presse/le-leem-appelle-tous-les-acteurs-des-essais-cliniques-renforcer-la-place-de-la-france-dans>, dernière consultation le 11 août 2018

Le Leem souligne chaque année dans le cadre de cette enquête les difficultés liées au développement de la recherche en France et identifie en particulier six enjeux depuis 2012 : l'accès précoce des patients aux innovations, la contribution à la qualité et à la sécurité des soins, la formation continue des médecins investigateurs et de leurs équipes, le financement et l'emploi : 500 millions d'euros par an pour les phases I, II, III à promotion industrielle en 2012 (source Leem), la notoriété des établissements hospitaliers et l'attractivité de la France pour la recherche (source : enquête 2012 sur l'attractivité de la France pour la recherche clinique internationale).

# LE CHU DE DEMAIN

## SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

**Tableau 1**  
**Plateaux techniques**  
**des CHU et CHR en France**  
**(Cour des comptes, 2018)**

CHRU	Nbre de scanners	Nbre d'IRM	Nbre de TEP-SCAN	Nbre de tables de coronarographie	Total plateaux techniques	
CHU de Pointe-à-Pitre/Abymes	2	1	1	9	13	
CHU de Martinique	6	3	1	17	27	
CHU Nîmes	2	3	2	20	28	
CHR d'Orléans	4	3	2	17	28	
CHR de Reims	2	2	2	27	33	
CHR Metz-Thionville	3	3	1	23	33	
CHU de Poitiers	3	2	2	26	34	
CHR de La Réunion	4	3	1	25	36	
CHU de Caen	3	2	1	5	27	38
CHU de Dijon	2	3	3	30	38	
CHRU d'Angers	3	3	2	2	30	40
CHU de Limoges	2	3	1	6	28	40
CHU de Brest	4	3	2	4	28	41
CHU de Besançon	3	2	1	6	30	42
CHU de Saint Etienne	3	6	1	4	28	42
CHRU de Rennes	4	4	3	34	45	
CHU d'Amiens	5	3	1	5	32	46
CHU de Nice	6	5	1	4	31	47
CHU de Rouen	5	4	2	37	48	
CHU de Clermont-Ferrand	4	3	4	38	49	
CHU de Nancy	6	6	2	3	36	53
CHU de Grenoble	5	4	1	4	40	54
CHU de Nantes	4	5	2	5	43	59
CHU de Tours	5	4	1	4	47	61
CHU de Montpellier	5	5	2	5	48	65
CHU de Strasbourg	6	5	1	8	55	75
CHR de Toulouse	7	6	1	10	62	86
CHU de Bordeaux	6	6	2	5	71	90
CHRU de Lille	7	7	2	6	83	105
AP-HM	7	8	2	5	91	113
Hospices civils de Lyon	10	7	2	11	104	134
AP-HP	43	35	11	37	292	418
<b>TOTAL</b>	<b>181</b>	<b>159</b>	<b>47</b>	<b>165</b>	<b>1509</b>	<b>2061</b>

Cour des comptes<sup>17</sup>, les CHU français retiennent l'attention des industriels, notamment en raison d'une image de rigueur et pour le poids scientifique qu'ils concentrent. De nombreux dossiers de partenariats forts ont été bâtis ces dernières années. Enfin, depuis peu les CHU se sont engagés dans une démarche individuelle d'évaluation de leur recherche clinique conduite par le Haut Comité d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) à laquelle l'ensemble des CHU se sont prêtés. Bien que cette évaluation soit asynchrone par rapport à celles des unités et de l'Université, elle a permis de poser un premier regard sur la cohérence des stratégies locales développées et de consolider l'approche évolutive et l'évaluation constante des CHU dans leurs trois missions.

Les CHU concentrent ainsi aujourd'hui une technologie de pointe au service de l'ensemble des territoires et des populations. Un recensement de la Cour des comptes effectué en 2018 auprès des établissements fait état d'un parc comprenant 181 scanners, 159 IRM, 47 TEP-SCAN, 165 salles de coronarographie, 1509 salles d'intervention chirurgicale soit au total un plateau technique national des CHU comprenant 2061 équipements lourds (tableau 1). Néanmoins ce panorama est incomplet. Si l'on prend par exemple un CHU jugé comme « petit » par la Cour des comptes en 2018, le plateau technique de ce dernier comprend :

<sup>17</sup> « L'augmentation des publications des CHU n'a [...] pas permis de maintenir le rang de la France en matière de recherche biomédicale, dans un contexte de dynamique importante de pays émergents : notre pays se situe désormais au cinquième rang concernant la part mondiale des publications à fort impact en biologie fondamentale (6,5%) et au 8ème rang en recherche médicale », rapport de la Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

- 3 IRM 1 IRM 3 TESLA + 1 IRM 3 TESLA de recherche
- 3 Gamma-caméras dont 2 avec scanner
- 5 salles d'imagerie interventionnelle numérisées
- 5 scanners dont 1 sur le site nord
- 111 échographes
- 1 TEP-TDM
- 1 salle de stéréotaxie robotisée
- 2 ostéo densitomètres
- 15 salles de radiologie conventionnelle
- 2 mammographes numériques
- 30 salles de blocs opératoires
- 3 équipements de CEC
- 4 consoles ECMO
- 2 robots chirurgicaux ROSA Medtech
- 20 colonnes vidéo chirurgicales dont une 3D
- 7 salles dédiées aux endoscopies
- 1 chaîne robotisée pour le traitement des analyses biologiques
- 3 accélérateurs de particules dont 1 Cyberknife
- 1 plateau d'explorations fonctionnelles du système nerveux

Les plateaux techniques des CHU, au-delà des grands équipements lourds sont donc complets, évolutifs, pluridisciplinaires. Ils associent divers équipements de pointe et de routine et leur accessibilité H24/7 pour les urgences leur confère souvent un statut régional.

Les CHU sont également impliqués dans de nombreux dossiers d'équipements particulièrement innovants aujourd'hui : les innovations de demain en imagerie (IRM à ultra-haut champ magnétique, TEP-IRM), en génétique (plateformes de séquençage haut débit), en bioinformatique (entrepôts de données en santé, génétique), en nanotechnologies, en chimie des cancers, en mécanique, en robotique, sont autant de défis sur lesquels il faudra un adossement fort sur l'ensemble des compétences des CHU si la France souhaite demeurer dans la course internationale de l'innovation en santé.

Dans une analyse conduite en 2018 par la commission «Innovations technologiques et organisation-

nelles» de la Conférence des DG de CHU, un équipement actuel est notamment identifié comme emblématique de la mise en place d'un cercle vertueux au sein des CHU : les séquenceurs à haut débit

Au cours des soixante dernières années, de nombreuses innovations ont bénéficié de cette organisation particulière permettant la mise en place d'innovations : les pacemakers en 1958, la mise en place progressive des greffes après 1968, la mise en place des scanners et IRM à partir de 1972 les thérapies génétiques à partir de 2005, etc. Les CHU apportent une réponse à ces enjeux et une structure d'accueil propice au développement de l'innovation.

## 1.2 Les CHU disposent d'une attractivité certaine, mais différenciée selon les CHU

### 1.2.1 Les CHU disposent d'une attractivité spécifique par les carrières qu'ils proposent

Le décret du 24 février 1984 portant statut des personnels enseignants et hospitaliers des centres hospitaliers et universitaires dispose que, dans les CHU, les fonctions universitaires et hospitalières sont exercées conjointement par un personnel médical et scientifique. Celui-ci comprend :

- des agents titulaires, groupés en deux corps pour les disciplines médicales : les professeurs des universités-praticiens hospitaliers (PU-PH) et les maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers (MCU-PH), qui constituent des corps distincts des autres corps enseignants des universités et des praticiens hospitaliers ;
- des praticiens hospitaliers-universitaires (PHU), exerçant leurs fonctions à titre temporaire ;
- des personnels non titulaires, parmi lesquels les chefs de clinique des universités-assistants des hôpitaux (CCA) dans les disciplines médicales.

## **UN EXEMPLE DE CERCLE VERTUEUX DE L'INNOVATION DANS LES CHU** LE SÉQUENÇAGE À TRÈS HAUT DÉBIT

Le *next generation sequencing* (NGS) ou « séquençage génétique de dernière génération », constitue sans aucun doute l'une des innovations de rupture les plus importantes de ces dernières années. Alors qu'il a fallu plus de dix ans et des milliards de dollars pour mettre en œuvre le projet Human Genome, qui a permis de séquencer le génome humain grâce à des séquenceurs de type Sanger, les nouvelles technologies Illumina HiSeq X offrent la possibilité de réaliser la même opération en quelques jours et pour un coût proche de 1 000 dollars pour plusieurs patients de façon simultanée.

De nouvelles techniques, encore exploratoires, nécessitent la sollicitation de l'ensemble des ressources. Ainsi, l'analyse de l'exome (l'ensemble des 22 000 gènes du génome humain), voire du génome entier (y compris les parties non codantes) permettra en cancérologie d'affiner au plus près le diagnostic des cancers et surtout d'optimiser l'efficacité des thérapies anticancéreuses aux mutations présentes dans les tumeurs, c'est la théranostique une stratégie thérapeutique adaptée à chaque patient.

En génétique, l'analyse de l'exome et du génome entier permettra de diagnostiquer et de prévenir les maladies génétiques rares et même d'explorer les causes génétiques des maladies métaboliques, cardiovasculaires, neurologiques. Cette médecine génomique est déjà une réalité pour plusieurs cancers et de nombreuses maladies rares, son champ va s'étendre rapidement et les découvertes de nouvelles applications sont l'enjeu d'une forte compétition internationale dans laquelle les CHU sont idéalement placés

L'analyse par séquençage à haut débit du microbiote (l'ensemble des micro-organismes que nous hébergeons) a permis la compréhension récente de son

importance dans la régulation de notre métabolisme et de notre immunité. Elle a fait émerger un axe de recherche majeur explorant de nombreuses pathologies en recherchant un lien entre un déséquilibre du microbiote ou dysbiose (intestinale, cutanée, pulmonaire, vaginale...) et des pathologies jusque-là inexpliquées (obésité, diabète, autisme, schizophrénie, sclérose en plaques, Alzheimer...). Cette analyse du microbiote, en séquençant le génome des bactéries, des virus, des champignons, des parasites présents dans les différentes niches de notre corps, peut transformer la manière dont on prévient, diagnostique, soigne et pronostique l'évolution de nombreuses maladies. Le développement récent des greffes de microbiote, des probiotiques et des prébiotiques ouvrent des voies thérapeutiques à la prise en charge de ces dysbioses.

Dans son plan France génomique 2025 remis le 22 juin au Premier ministre, l'Inserm indique ainsi « *l'accès à la médecine génomique représente un enjeu de santé publique: avec un déploiement du séquençage à très haut débit, une fraction substantielle des patients affectés non seulement par des maladies rares ou des cancers mais également des maladies communes bénéficieront à terme, grâce à l'exploration en routine de leur génome, d'un renforcement considérable de la qualité de la prise en charge en raison d'une démarche diagnostique plus précise, avec des délais raccourcis ainsi que d'orientations thérapeutiques plus efficaces avec des effets adverses limités\** ».

Parce qu'il s'agit d'une technologie innovante à fort impact organisationnel et managérial, il est nécessaire de constituer une plateforme partagée entre plusieurs disciplines biologiques, notamment dans le domaine de la génétique constitution-

nelle, de la cancérologie ou de la microbiologie. L'ensemble des projets conduits sur ces plateformes, déjà présentes dans les hôpitaux, impliquent une dimension « recherche et transfert » importante : projets de recherche associés et laboratoire de recherche impliqués. Les solutions « constructeur » apparaissent très limitées compte tenu du caractère innovant et de « rupture » de ces équipements. Il est donc essentiel, autour de la plateforme de développer des outils en interne au CHU et de solliciter des personnels aux formations avancées et spécifiques : biologistes, ingénieurs, bio-informaticiens, techniciens, biologistes formés, etc. L'interprétation des résultats est « non conventionnelle » car demeurant exploratoire sur de nombreux aspects. Elle implique donc des besoins énormes en termes d'exploitation des données, qui sont autant de coûts fixes, aujourd'hui financés sur fonds propres des CHU, en lien avec les équipes de recherche. Elle implique également une puissance de calcul importante, un besoin en capacités de stockage exponentiel et, à ce jour, les recommandations sont mal définies afin de calibrer l'usage quotidien et l'organisation autour de cette technologie. On voit donc l'intérêt de disposer l'expertise pluridisciplinaire, d'une masse critique suffisante et d'une capacité d'autoévaluation pour le déploiement progressif de cette technologie. Un cercle vertueux se forme ainsi, au service des patients bénéficiant rapidement d'« une technologie de rupture ».

\* Plan France Médecine génomique 2015 remis le 22 juin 2016 au Premier ministre Manuel Valls, par Yves Lévy, Pdg de l'Inserm et président de l'Alliance nationale pour les sciences de la vie et de la santé (Aviesan). [www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/plan-france-medecine-genomique-2025](http://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/plan-france-medecine-genomique-2025) dernière consultation le 19 août 2018

Une étude publiée en mai 2017 par la FHF<sup>18</sup> revient sur les raisons de l'attractivité spécifique des carrières hospitalo-universitaires pour les médecins. Les principaux atouts des carrières hospitalo-universitaires sont les suivants : l'accès aux plateaux techniques (54%), le travail en équipe (49%), la possibilité de développer d'autres activités comme la recherche et l'enseignement (39%), l'accès à la formation (38%), l'intérêt clinique (37%), les valeurs du service public (29%). Les PU-PH disposent d'un droit à congé de formation de 6 semaines, dont 31 jours à l'étranger sans possibilité de dérogation pour les professeurs et maîtres de conférences des Universités. Les droits peuvent être cumulés sur deux ans. Ce congé de formation d'une durée très intéressante est un atout du statut.

En outre, le PU-PH est agent titulaire de l'État, sa nomination est à titre permanent, ce qui constitue un statut protecteur par rapport à l'installation en libéral notamment. Le statut protecteur et le bon niveau de protection sociale sont deux motifs d'attractivité supplémentaire des carrières hospitalo-universitaires. Sa durée de congés annuels est de 25 jours ouvrés, sans RTT. En cas de temps additionnel de travail, le praticien peut, au choix, être indemnisé, récupérer des jours, investir sur son compte épargne temps. Le statut prévoit un congé maternité de 16 semaines, un congé paternité de 11 jours, un congé parental de trois ans non rémunéré et un congé de présence parentale de 14 mois sur trois ans maximum. Ces dispositions statutaires protectrices participent fortement à l'attrait du statut hospitalo-universitaire.

Sur leurs principales sources de motivation quant à leur avenir, les étudiants en médecine interrogés dans le cadre de l'enquête 2017 « Appel Médical Search » (groupe Randstad) invoquent leur besoin « d'avoir une qualité de vie satisfaisante » dans 70 % des réponses, juste derrière le fait « d'exercer un

métier utile » (74%)<sup>19</sup>. Également, les principales craintes des jeunes médecins pour leur avenir portent sur les « sacrifices par rapport à la vie privée »<sup>20</sup>. Le statut émerge donc comme un critère d'attractivité supérieur à celui de la rémunération dans cette étude, le fait de « bénéficier d'un salaire élevé » n'étant invoqué qu'à 37%.

Les déroulements de carrières hospitalo-universitaires de médecine, de pharmacie et d'odontologie ne sont toutefois pas les mêmes, les trois corps de « professeur des universités-praticien hospitalier » de médecine, des disciplines pharmaceutiques et des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire sont régis respectivement par les décrets du 24 février 1984, du 24 janvier 1990 et du 20 septembre 1991. Ces statuts font aujourd'hui l'objet de critiques portant sur le manque de valorisation des carrières des personnels hospitalo-universitaires, le manque d'harmonisation des parcours de carrière des personnels des trois disciplines de santé et la nécessité de simplifier les dispositions statutaires et de gestion de ces personnels. Ces difficultés sont évoquées au chapitre 3 de ce rapport et elles ne sont pas l'objet de cette réflexion.

### 1.2.2 L'attractivité du modèle ne gomme pas les écarts entre CHU

- *Attractivité différenciée pour les activités de soins*

Depuis l'instauration de la T2A en 2004, les recettes perçues par les CHU dépendent principalement de leur activité de soins qui génère des produits d'activité. Dès lors, les écarts, parfois très importants, entre le total des produits d'activité des différents CHU

<sup>19</sup> Étude Ranstad, Appel Médical Search, 16 février 2017. L'enquête a été menée pour Appel Médical Search par Stethos, un cabinet d'études spécialisé dans la santé, auprès de 197 étudiants en médecine en septembre et octobre 2016. [<http://www.grouperandstad.fr/wp-content/uploads/2017/02/cp-appel-medical-search.pdf>]

<sup>20</sup> *Ibid.*

<sup>18</sup> Enquête FHF, Arthur Hunt, réalisée du 15 mai 2017 au 27 juin 2017.

objective les écarts de volume d'activité de soins qui peut s'expliquer par un facteur offre et/ou un facteur demande à savoir l'attractivité du CHU pour les soignants (médecins au premier chef) d'une part, pour les patients d'autre part. La comparaison de ces écarts montre qu'il y a bien une attractivité différenciée entre les CHU dans les activités de soins. L'activité d'un CHU dépend de différents facteurs notamment de sa taille ou de son nombre de personnels médicaux. Les « effets de seuils »<sup>21</sup> sont très importants entre les CHU ce qui tend à relativiser l'unité du modèle et la convergence des CHU. L'AP-HP se situe en tête des établissements avec 7 303 millions d'euros de produits, suivie par un groupe relativement homogène constitué des HCL, de l'AP-HM, du CHU de Lille, du CHU de Toulouse et du CHU de Bordeaux dont les produits s'échelonnent entre 1 710 millions d'euros et 1 099 millions d'euros. Viennent ensuite le CHU de Nantes, le CHU de Strasbourg et le CHU de Montpellier avec des produits variant entre 903 millions d'euros et 854 millions d'euros et ensuite les 21 autres CHU avec un total des produits entre 721 millions d'euros et 325 millions d'euros<sup>22</sup>.

- *Activité différenciée en matière de recherche*

Si les CHU bénéficient de 73% des recettes MERRI, la répartition des enveloppes entre les CHU accuse des écarts. La plus grosse part des fonds MERRI revient à l'AP-HP avec une dotation de 778 millions d'euros alors que la plus faible revient au CHU de Pointe-à-Pitre/Les Abymes pour un total de 9,2 millions d'euros<sup>23</sup>.

Les écarts en matière de recherche se retrouvent également dans l'indicateur du taux de personnels

<sup>21</sup> C'est-à-dire l'apparition d'un phénomène, d'une caractéristique, d'un droit ou d'une capacité dès lors qu'une valeur donnée (ou valeur de seuil) est atteinte ou franchie par une variable ou plusieurs variables combinées.

<sup>22</sup> Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

<sup>23</sup> *Ibid.*

médicaux affectés à des activités de recherche qui n'est pas nécessairement proportionné aux dotations MERRI puisque ce taux est de 9,4% à l'AP-HP tandis qu'il est bien plus élevé à Brest où il atteint 28,5%<sup>24</sup>. Cela traduit des disparités dans la répartition entre activités de soins et de recherche non corrélée à la répartition des crédits entre établissements.

- *Activité différenciée en matière d'enseignement*

Les données relatives aux effectifs hospitalo-universitaires font apparaître des disparités importantes entre les différents CHU. En effet, les trois CHU les plus importants (AP-HP, AP-HM et HCL) regroupent près de la moitié de ces effectifs (43,1%). Ainsi, en 2017, le nombre de praticiens HU titulaires en médecine était de 1788 à l'AP-HP contre 6 au CHU de la Réunion<sup>25</sup>.

Globalement, le nombre de postes HU en CHU n'a augmenté que de 1,25% sur la période 2005-2015 quand le nombre d'internes en CHU, tous CHU confondus a augmenté sur la période de 94,75%<sup>26</sup>. L'effet induit est une augmentation du ratio d'internes en médecine par personnel hospitalo-universitaire, avec des effets différenciés selon les CHU: certains subissant plus que d'autres une tension sur l'encadrement des internes. Le ratio d'encadrement des internes varie considérablement en fonction des établissements: si la moyenne nationale se chiffre à 3,6 internes par personnel hospitalo-universitaire, il s'élève à 10,7 aux Antilles et à 2,2 en Île-de-France. Fort logiquement, les établissements les mieux dotés en PU-PH et en MCU-PH sont ceux au sein desquels ce ratio est le plus faible, et donc le plus avantageux pour la qualité de l'enseignement dispensé aux internes.

On constate également une hétérogénéité concernant la ventilation des internes au sein des différents

<sup>24</sup> Données enquête Flash.

<sup>25</sup> Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

<sup>26</sup> *Ibid.*

CHU. Le CHU comptant le nombre d'internes le plus faible est de 130 tandis que celui en comportant le contingent le plus important en dénombre 4 581. La répartition des internes entre les différents CHU apparaît inégale. 50 % des CHU ont entre 668 et 1 217 internes en leur sein, la médiane se situe à 863,5 internes<sup>27</sup>. Les écarts d'attractivité entre les CHU pour les étudiants en médecine ne naissent pas au moment de l'internat. En effet l'indicateur du nombre d'étudiants en formation au CHU (UFR de Médecine uniquement et hors PACES, hors troisième cycle) varie de 20 180 à l'AP-HP la valeur maximale, à 305 au CHU de la Martinique et 491 au CHU de Nîmes qui sont les deux valeurs minimales<sup>28</sup>. On peut s'interroger sur les motifs de ces écarts d'attractivité : sont-ils liés aux capacités d'accueil des CHU uniquement ou également en lien avec le prestige de certaines Facultés ou de certains services ou à des écarts d'attractivité strictement en lien avec le territoire d'implantation des différents CHU ?

L'enquête Ranstad « Appel Médical Search » constate que l'attractivité des territoires surdétermine l'attractivité de l'installation des médecins. Concernant le choix de lieu d'affectation, ce sont les grandes villes qui sont plébiscitées et choisies par près de 90 % des interrogés avec en premier lieu Paris/Île-de-France (19 %) et Lyon (17 %). Fort logiquement, les villes d'implantation des CHU et partant, les CHU demeurent plus attractifs que les autres villes et les CH.

Bien qu'on constate des disparités en termes d'attractivité, les CHU sont des établissements de santé prisés des professionnels en raison des carrières qu'ils proposent ainsi que des patients en raison du haut niveau de soins qu'ils offrent. Il apparaît que les motivations pour travailler au sein d'un établissement hospitalo-universitaire sont différenciées de celles des autres secteurs et les enjeux identifiés

<sup>27</sup> Données enquête Flash.

<sup>28</sup> Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

dans ce rapport et *supra* montrent les rigidités apparues ces dernières années, notamment en matière d'attractivité et d'encadrement.

Hôpitaux de références, à la pointe de l'innovation médicale, les CHU ont une influence directe sur le niveau de santé des populations de leurs territoires.

- 2 Si les CHU participent conjointement à la réduction des inégalités territoriales en santé, cela ne résulte toutefois pas d'une formule unique de gestion

Malgré des différences en matière d'attractivité et de rayonnement, les CHU sont des acteurs de premier ordre en matière d'offre de soins sur leur territoire d'implantation.

### 2.1 Les CHU réduisent les inégalités territoriales de santé

En raison des caractéristiques qui leur sont propres les CHU participent à la réduction des inégalités territoriales de santé. Leur positionnement comme pôle de proximité dans la continuité des soins, leur capacité d'accueil (notamment en nombre de lits) ainsi qu'une offre de soins complète et immédiate (y compris pour les plus précaires grâce aux Permanences d'accès aux soins de santé [PASS]) en font des acteurs incontournables. Toutefois les PASS ne sont pas l'apanage des CHU puisqu'on en dénombre plus de 400 en France<sup>29</sup>.

#### 2.1.1 Les CHU participent à la réduction des inégalités de santé sur leur territoire d'implantation et leur bassin d'influence.

La répartition de l'offre hospitalière constitue un enjeu majeur dans la lutte contre les inégalités territoriales et sociales de santé. De par le haut niveau de prise en charge qu'ils offrent, les CHU ont un impact direct sur le niveau de santé des populations d'un territoire.

<sup>29</sup> J.-Y. Grall, « La territorialisation des activités d'urgence », rapport, juillet 2015.

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

Les chiffres relatifs à l'intensité de l'offre de soins générée par les CHU sont marquants : ils assurent 1/3 de l'hospitalisation publique, se traduisant par 25 millions de consultations et de malades hospitalisés<sup>30</sup>. Malgré des plateaux techniques hautement spécialisés, ils dispensent également des soins de proximité sur leur bassin d'implantation et se positionnent comme des structures de recours aux urgences, bien au-delà de leur territoire. Alors que 360 établissements publics comptabilisent 13,8 millions de passages aux urgences, soit 38 000 passages par établissement, la totalité des CHU absorbe 5 millions de passages soit plus de 155 000 passages par établissements. D'ailleurs, une certaine uniformité est notable sur le recours aux CHU en matière d'urgence : si l'AP-HP comptabilise 1,51 passage par habitant (2 228 409 passages pour 1 471 011 habitants), le CHU d'Angers comptabilise 1,56 passage par habitant (155 984 passages pour 98 729 habitants). Ce chiffre est relativement homogène sur l'ensemble du territoire et nous montre que le maillage territorial des CHU favorise une certaine égalité en matière de recours aux soins d'urgence. Toutefois, il faut garder à l'esprit que l'inflation du nombre de passages en SAU s'explique également par une majorité de motifs ne le justifiant pas. *« De 7 millions de passages annuels en 1990 (à l'époque, le caractère inflationniste et déraisonnable était souligné), nous sommes passés à plus de 14 millions en 2004 et à plus de 18 millions en 2013, pour une majorité de motifs ne le justifiant pas, le nombre d'urgences vraies restant stable et minoritaire. »* Ce rapport évoque aussi le fait que la formation des médecins urgentistes *« ne (les) prépare pas »* à l'accueil et la prise en charge *« industrielle [...] majorité de situations intriquées, variées, dont le rapport avec l'urgence est le plus souvent très ténu »*<sup>31</sup>. Le rapport

insiste aussi sur le fait que *« le nombre de réelles urgences s'avère relativement faible par rapport à la demande non programmée ou inopinée de soins. Ce sont les demandes de soins non programmés dont la nature est variée, reposant sur des situations diverses (maladies chroniques, personnes âgées, détresse psychique ou sociale, ressentis divers...) et qui, souvent, pourraient trouver réponse adaptée auprès d'autres structures et/ou d'autres professionnels »*. Les relations des PASS avec les services des urgences sont très variables et peu documentées et il n'est pas possible, aujourd'hui, la part du nombre de passages aux urgences liées à l'attractivité du CHU ou à la défaillance de prise en charge des PASS.

Les données relatives à l'intensité de la prise en charge sanitaire publique et au nombre de passages aux urgences ne sont pas sans impact sur l'accès aux soins sur le territoire. Les ratios de passages aux urgences supérieurs à 1/habitant nous indiquent que les CHU accueillent un nombre de patients bien supérieur au nombre d'habitants de leur ville d'implantation, voire de leur territoire d'influence. Un Français sur quatre<sup>32</sup> se rend aux urgences pour éviter les dépenses médicales, que 43 % le font en raison d'une absence de médecin de garde ou qu'un quart des soins non programmés le sont à l'initiative des médecins libéraux car ils identifient le CHU comme un centre de référence. Il semble donc possible d'affirmer que ces derniers remplissent une mission *« d'amortisseur sanitaire et social »* dans le contexte actuel d'inégalités territoriales de santé.

Toutefois, deux grandes hypothèses ont été émises au sein du groupe de travail ayant rédigé ce document, à l'aune des données présentées :

**Hypothèse 1 :** à distance égale, le patient privilégie toujours la qualité. Il accepte donc d'effectuer plus de kilomètres pour aller au service des urgences

<sup>30</sup> [www.reseau-chu.org](http://www.reseau-chu.org)

<sup>31</sup> J.-Y. Grall, « La territorialisation des activités d'urgence », rapport, juillet 2015.

<sup>32</sup> DRESS, « Le panorama des établissements de santé 2013. Les urgences, qu'en sait-on ? »

d'un CHU car, dans l'imaginaire collectif, la prise en charge y est forcément de meilleure qualité par rapport à un centre hospitalier plus proche. Le fait que les patients puissent choisir de se rendre aux urgences d'un CHU malgré la présence d'un CH de proximité participe à une perception d'égalité d'accès à l'offre de soins

**Hypothèse 2:** le service d'accueil des urgences devient le remplacement du médecin traitant pour de nombreux habitants du bassin d'influence du CHU, d'où ce ratio quasiment uniforme de 1,5 passage par habitant sur l'ensemble des établissements. Le CHU pallie la désertification médicale et contribue réellement à la réduction des inégalités territoriales de santé.

**2.1.2** Le fort niveau d'équipement et le rayonnement spatial des CHU ont un impact sur les données épidémiologiques de leur bassin d'influence

Tel que cela a été décrit *supra*, les CHU ont une influence sur la réduction des inégalités de santé grâce à un accès aux soins facilité. Toutefois, à l'échelle d'une région, les données épidémiologiques nous montrent que des inégalités persistent.

En comparant deux régions aux données démographiques et géographiques différentes, le résultat est sensiblement similaire. En Île-de-France, l'espérance de vie s'établit à 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes. Or, sur le territoire de l'AP-HP, ces chiffres atteignent respectivement 80,8 et 85,9 ans. La Bretagne fait état d'une espérance de vie de 77,7 ans pour les hommes et 84,7 pour les femmes. Pourtant, si l'on se cantonne à l'Ille-et-Vilaine, territoire de rayonnement du CHU de Rennes, ces chiffres s'élèvent à 79,4 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes<sup>33</sup>.

Ces différences d'espérance de vie permettent de tirer deux enseignements :

- le CHU, s'il participe à la réduction des inégalités territoriales de santé, ne permet pas de les faire disparaître ;
- ces inégalités persistantes sont probablement à mettre en corrélation avec les temps de transport et par extension avec les difficultés d'accès de ces établissements pour les habitants des zones rurales.

Ainsi, il est possible de conclure que d'autres facteurs, exogènes aux CHU, freinent la réduction des inégalités territoriales de santé et constituent de sérieuses pistes d'amélioration.

Si les déterminants en santé rappellent que l'égalité parfaite en matière d'espérance de vie n'est pas possible, les modifications organisationnelles du système de santé dont les CHU sont des acteurs permettent d'envisager des axes d'amélioration afin de réduire les inégalités en santé. La loi de janvier 2016 qui instaure les groupements hospitaliers de territoire (GHT) est un premier exemple. Ces derniers créent un rapprochement entre le CHU et les hôpitaux périphériques, générant ou renforçant des collaborations étroites. La coordination au sein du GHT favorise une offre de soins adaptée et le projet médical partagé (PMP) encourage une gradation de l'offre de soins. Malgré cette organisation graduée et intégrée qui permet de réduire les inégalités en santé, le simple fait d'habiter dans une zone urbaine dotée d'un CHU garantit une meilleure réponse, différenciée et appropriée, aux besoins de santé d'une population donnée. Ainsi, à sexe, âge et classe sociale équivalents, les données épidémiologiques du bassin d'influence d'un CHU sont meilleures que sur le reste du territoire.

Dès lors, il convient de se questionner sur l'existence d'un modèle unique de fonctionnement qui expliquerait la relative homogénéité des performances en matière de réduction des inégalités de santé.

<sup>33</sup> PRS Ile-de-France 2018-2022/PRS Bretagne 2018-2022

**2.2** Si une forme de convergence s'observe, les CHU se caractérisent par une organisation interne hétérogène et des modalités de gestion et de prise en charge différenciées.

Le constat de réduction des inégalités sur le territoire d'un CHU permet d'imaginer un modèle organisationnel unique. Or, en la matière, les différences sont notables.

### **2.2.1** Une structuration hétérogène des charges d'exploitation

Si pour 50 % des CHU les données de gestion (charges médicales, RH, dépenses d'exploitation, charges d'amortissement, charges hôtelières et générales) convergent, l'étude de ces mêmes données pour l'autre moitié des CHU laisse apparaître des écarts parfois importants entre établissements pour certains postes de dépenses spécifiques.

Le poids relatif des dépenses de personnel au sein des charges d'exploitation varie de 46,6 % à 70 %, soit un écart de 23,4 points entre l'établissement présentant la valeur la plus basse et l'établissement présentant la valeur la plus élevée. Il en va de même pour les charges médicales qui s'échelonnent entre 14 % et 28,6 % des charges d'exploitation, soit un écart de 14,6 points. Le même constat peut être fait pour les charges d'amortissement (hors Guadeloupe et Tours), qui représentent entre 3 % et 15,44 % des charges d'exploitation des CHU, soit 12,44 points d'écart. Enfin, les charges hôtelières et générales répondent à la même dispersion avec un écart de 10 points entre les deux valeurs extrêmes (de 6 % à 16 % des charges d'exploitation).

Il convient de noter que la comparaison de valeurs extrêmes ne permet d'illustrer qu'une allocation différente des moyens, sans analyse des motifs spécifiques et des arbitrages locaux qui ont conduit à ces écarts.

### **2.2.2** Peu d'écarts de performance

en matière de gestion entre les différents CHU  
Le référentiel de coûts d'unités d'œuvre publié sur ScanSanté permet de relativiser les écarts de performance entre les différents CHU. En effet, si l'on considère l'indicateur du coût moyen majoré d'une journée d'hospitalisation complète en MCO en CHU, le coût moyen d'unité d'œuvre (UO) s'élève à 847 euros pour les 28 établissements recensés. La concentration des valeurs relevées autour de la moyenne témoigne de la relative homogénéité du coût moyen d'une journée d'hospitalisation pour l'ensemble des CHU, malgré la variation des effets d'économies d'échelle entre des structures de tailles diverses.

Par ailleurs, l'analyse de différents postes clés tels que la restauration et la blanchisserie met en valeur l'homogénéité du modèle hospitalo-universitaire en matière de gestion. Le coût moyen d'unité d'œuvre en restauration, lorsque celle-ci est internalisée, est de 6,64 euros (21 CHU recensés). L'écart relevé entre le premier quartile (5,36 euros) et le dernier (7,59 euros) est faible lorsque l'on songe aux contraintes spécifiques pesant sur les repas en milieu hospitalier, et au prix moyen du ticket-restaurant dans le secteur privé (8 euros).

Le secteur de la blanchisserie illustre également l'homogénéité et la performance relative des CHU en matière de gestion. Le coût moyen d'unité d'œuvre en blanchisserie s'élève à 1,98 euro lorsque celle-ci est partiellement sous-traitée (5 CHU), et à 1,28 euro lorsqu'elle est totalement internalisée (18 CHU). À titre de comparaison, l'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH) a publié une étude nationale de coûts sur les EHPAD sur des données comptables 2013 montrant que, pour la catégorie de résidents les plus autonomes et globalement comparables aux patients hospitalisés (ceux dont l'état de santé est stable et nécessitant de l'aide pour la toilette et les activités), le coût moyen d'unité

d'œuvre en blanchisserie est de 3 euros par jour et par résident. La performance hôtelière des CHU est permise par leur masse critique qui rend possible la réalisation d'économies d'échelle importante. Dans de nombreux cas en France, ces plateformes logistiques sous-traitent le linge et les repas d'établissements extérieurs au CHU, assurant même pour certaines une mission à l'échelon départemental et permettant des économies d'échelle à l'ensemble des établissements du territoire.

Enfin, si la part des dépenses d'investissements rapportées aux recettes des CHU diminue – passant de 8,3% en 2012 à 6,8% en 2015 selon les chiffres de la DREES –, elle reste légèrement supérieure aux données relevées pour l'ensemble des établissements publics de santé pour lesquels l'effort d'investissement est estimé à 5,7% en 2017<sup>34</sup>. Ces chiffres restent toutefois bien en deçà des taux d'investissement relevés dans le secteur industriel français. En 2015, le taux d'investissement s'élevait ainsi à 29,3% de la valeur ajoutée. Les dépenses de recherche et développement représentaient 25,6 milliards d'euros, soit 31,9%<sup>35</sup> du total des montants investis. À titre de comparaison, les financements des missions universitaires de recherche et d'enseignement, hors financement de la recherche par projet, ne représentaient que 9% des budgets totaux des CHU en 2014<sup>36</sup>. Cette exception crée un vrai retard dans la capacité d'investissement et la force de frappe en recherche des CHU, régulièrement souligné par les fédérations professionnelles.

<sup>34</sup> DREES, « La situation économique et financière des hôpitaux publics », <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/22-9.pdf>

<sup>35</sup> Données EUROSTAT, repérées dans « L'énigme de l'investissement », *La synthèse de La Fabrique*, n°13, mai 2017 : <https://www.la-fabrique.fr/wp-content/uploads/2017/05/S13-Lénigme-de-linvestissement.pdf>

<sup>36</sup> Rapport Antares.

### 2.2.3 Des différences dans les modes de prise en charge et les degrés de spécialisation

Si les CHU partagent des caractéristiques communes liées à l'exercice de leur triple mission hospitalo-universitaire, certains établissements se distinguent par un degré de spécialisation accru dans certaines activités. Le modèle juridique unique du CHU n'empêche donc pas la différenciation et la visibilité internationale d'établissements têtes de réseaux.

Les CHU conservent une place prépondérante dans l'activité de recherche clinique en France malgré un contexte concurrentiel renforcé. Le nombre de publications impliquant des auteurs des CHU a connu une hausse de 31% de 2005 à 2014<sup>37</sup>. Selon les données de la DGOS pour 2015, les CHU représentent 80,3% de l'activité de recherche des établissements de santé mesurée par les points SIGAPS, indicateur de référence qui sert notamment au calcul des crédits MERRI. À titre de comparaison, les CLCC et les CH ne représentent respectivement que 8,9% et 5,5% des points SIGAPS. Certains CHU, en particulier les établissements situés dans les plus grandes villes telles que Paris et Lyon, restent de véritables moteurs en matière de recherche : l'AP-HP représente à ce titre 31,1% de l'activité de recherche clinique de l'ensemble des établissements de santé français ; les Hospices civils de Lyon suivent avec 5,6% des points SIGAPS générés<sup>38</sup>.

Par ailleurs, les CHU sont les lieux de l'expertise dans la lutte contre les maladies rares. Hors AP-HP, ils abritent 163 centres de références, dont certains sont multisites. Certains établissements ont une activité particulièrement intense dans ce domaine, et concentrent un nombre de centres de référence bien supérieur à la moyenne de l'ensemble des CHU. Le nombre moyen de centres de référence par CHU est

<sup>37</sup> Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017.

<sup>38</sup> Données DGOS pour 2015.

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

de 5,6 (hors AP-HP). Il convient de noter la forte disparité qui existe entre les CHU en la matière : 6 CHU comptent plus de 9 centres de référence, alors que 6 CHU n'en comptent qu'un ou aucun.

Enfin, certains CHU se démarquent par un développement accru des prises en charge ambulatoires. Le taux moyen de chirurgie ambulatoire s'élève, pour l'ensemble des CHU, à 37,5 % en 2017<sup>39</sup>. Un écart de 18 points sépare toutefois les établissements les plus performants en matière de chirurgie ambulatoire (50,6 %) des établissements ayant le moins recours à ce mode de prise en charge (32,1 %). Il convient de rappeler que les CHU conservent, dans leur ensemble, un taux moyen de chirurgie ambulatoire inférieur à la moyenne nationale qui s'élève à 55,9 % en 2017 (+1,6 % par rapport à 2016).<sup>40</sup>

Avec 30 centres hospitalo-universitaires (CHU) répartis de manière assez homogène sur son territoire, la France peut se prévaloir d'un modèle quasiment unique regroupant au sein d'un même établissement des activités de soins, de recherche et d'enseignement de haut niveau. Malgré des caractéristiques communes telles que les effets d'échelle, le rayonnement régional et international ou l'excellence, qui rendent le modèle hospitalo-universitaire français

attractif, des disparités apparaissent notamment en matière d'activité de soins ou d'enseignement.

Pourtant, les données quantitatives relatives à l'intensité de la prise en charge médicale ou à l'espérance de vie montrent que les CHU participent à la réduction des inégalités territoriales de santé, à un accès à des soins de qualité ainsi qu'à l'amélioration de l'état de santé des populations sur leur territoire d'implantation. Dès lors, il convenait de se demander si cette mission communément remplie, d'amélioration du niveau de santé des populations et de stimulation des activités de recherche et d'enseignement était le fruit d'un modèle de gestion unique.

Tout indique qu'il n'y a pas d'homogénéité des pratiques en matière de gestion des CHU. Avec des moyens différents, des méthodes hétérogènes, tous les établissements arrivent pourtant aux mêmes résultats : ils attirent et stimulent la recherche, se positionnent en centres d'enseignement dynamiques et demeurent des pôles d'excellences en matière d'offre de soins. Dès lors, il semble légitime de questionner la pertinence de la notion de modèle hospitalo-universitaire français. Oui, ce modèle existe dans toute sa diversité mais les CHU sont surtout empreints d'un « esprit hospitalo-universitaire » porté par un ensemble de professionnels de santé, d'enseignants et de scientifiques dévoués au service public hospitalier. En bref, il apparaît que le CHU français est un modèle mais pas une formule.

<sup>39</sup> Données ATIH sur ScanSanté, 2017.

<sup>40</sup> Association française de chirurgie ambulatoire, « Taux de chirurgie ambulatoire de 2017 : un ralentissement de sa croissance qui interroge sur l'objectif de 70 % en 2022 », juillet 2018.

# Annexe 7

## LA CONTRIBUTION DU COMITÉ NATIONAL DE COORDINATION DE LA RECHERCHE

Toutes les publications du CNCR sont disponibles à cette adresse :  
<http://www.cnrcr.fr/coordination-national-recherche-innovation/nos-publications/>

### **1. La construction d'une politique nationale en biologie-santé : du CNRS à l'Inserm et les interactions progressives EPST/CHU**

Le paysage français de la recherche en santé est particulièrement complexe et fragmenté.

En France, en effet, outre le double pilotage ministériel (Recherche et Santé) de la programmation et définition des orientations stratégiques ainsi que la multiplicité des sources et natures de financement en matière de recherche, il est recensé un très grand nombre d'acteurs participant activement en tant qu'opérateurs à la réalisation de la recherche en biologie-santé : EPSCP, CHU/CHR, EPST, EPIC, GIP, EPA, etc.

Ces acteurs peuvent soit travailler de façon totalement autonome, soit collaborer au travers des multiples laboratoires, unités mixtes, structures, infrastructures, entités ou centres de recherche existants : UMR, UMS, CIC, IHU, RHU, DHU, Idex, Labex, Equipex, instituts Carnot, fondations, SA, plateaux... Le travail du CGI et de l'ANR a été, dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir et au-delà, particulièrement structurant mais aussi générateur de

complexité supplémentaire, dans le paysage français de la recherche en santé humaine. Il est à noter, en outre, que

chaque acteur applique des règles de gestion et de suivi des projets de recherche différentes qui varient dans le temps et dans l'espace (gestion des personnels, frais de gestion, utilisation des crédits des projets, etc.). Enfin, chaque financeur de la recherche – international, européen, national ou régional – définit pour les projets qu'il soutient et pilote des règles de gestion et d'utilisation des crédits qui lui sont propres, règles souvent lourdes et complexes

Le schéma ci-contre traduit bien le morcellement et la sophistication du paysage français dans le domaine de la recherche en santé. Dans ce contexte, le rôle majeur des CHU/CHR dans le domaine de la recherche en santé humaine est mal connu et mal reconnu.

C'est d'ailleurs très tardivement, au tournant des années 1990, qu'a eu lieu la prise de conscience d'une dichotomie fort préjudiciable et problématique entre une recherche fondamentale, portée par les EPST et les « organismes de recherche », et la recherche clinique hospitalière française au plus près du patient : la nécessité d'un meilleur dialogue et d'une meilleure coordination entre ces acteurs devenait une nécessité impérieuse, d'autant que la mission de recherche était depuis longtemps reconnue au plan législatif et réglementaire pour les CHU/CHR.

La mission  
remercie les auteurs :  
le Pr Antoine Magnan,  
Marie Lang et Harold Astre.

# LE CHU DE DEMAIN

## SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

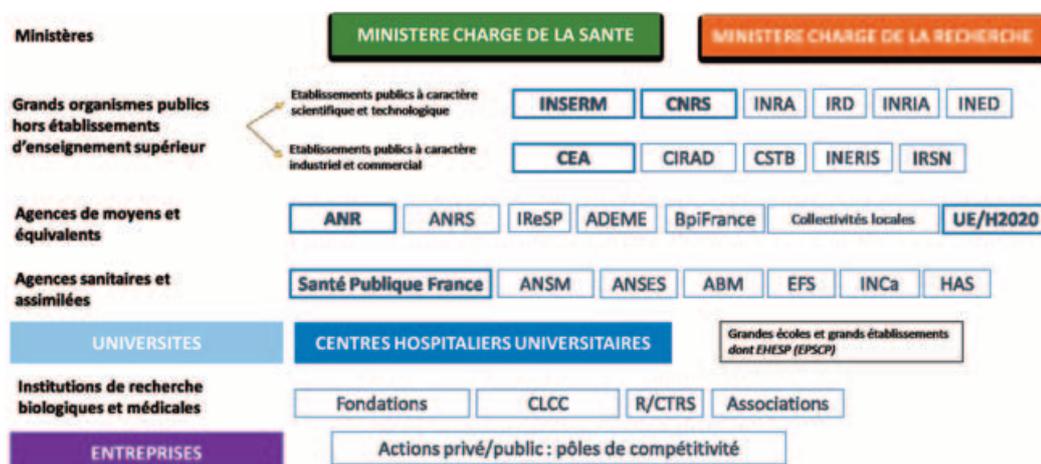
Aussi, c'est notamment à la faveur conjointe du déblocage législatif de la loi Huriet encadrant les essais thérapeutiques et à l'impulsion gouvernementale de mise en place de dispositifs et d'infrastructures communes qu'a pu être constaté un renforcement des liens entre recherche fondamentale, recherche clinique et recherche en santé publique ainsi qu'au développement de la recherche translationnelle :

- mise en place progressive de 54 modules de centres d'investigation clinique par vagues successives d'appels d'offres communs Inserm/Dhos à partir de 1993;
- contrats ATIP/Avenir CNRS/Inserm;
- contrats d'interface Inserm-CHU (puis contrats hospitaliers de recherche translationnelle);
- appel à projets de recherche translationnelle Dhos/Inserm lancé en 2007 visant à soutenir des projets originaux associant chercheurs et cliniciens dans une démarche de coopération de leurs expertises spécifiques, aujourd'hui remplacé par le programme de recherche translationnelle en santé (PRT-S).

Le rôle joué par les CHU est central du fait de leur positionnement unique et de cette triple mission si particulière de soin, enseignement, recherche issue des ordonnances Debré.

Les patients inclus dans les études de recherche clinique (mais aussi translationnelle et les données de recherche fondamentale) sont recrutés pour la plupart dans les établissements publics de santé. Chaque fois que du tissu humain est étudié, une direction de la recherche et de l'innovation hospitalière organise la recherche, fournit des moyens, s'implique dans la promotion; ce sont des professionnels de santé qui voient les patients, réalisent les prélèvements, organisent leur stockage et leur analyse. Or, ce rôle majeur, ce niveau d'implication en recherche, n'est pas toujours ou pas assez reconnu, du point de vue des CHU et des professionnels y travaillant. La coopération entre CHU s'est renforcée en 2005 avec la création du Comité national de coordination de la recherche (CNCR), qui visait dans sa première version à valoriser et à défendre les activités de recherche et d'innovation des CHU/CHR au regard des grands organismes de recherche.

Des axes supplémentaires d'amélioration ont été identifiés pour accroître encore leur visibilité, motivant en 2011 la transformation du CNCR en GCS et en 2015 l'agrandissement de son périmètre d'action. Ainsi, à partir de 2015, la mission bibliométrie du CNCR s'est concentrée sur l'unification des adresses des CHU/CHR dans l'outil Web of Science. Ce travail important a



donné lieu à de multiples analyses qui ont mis en exergue, au-delà de la contribution des EPS, la forte interaction des équipes des CHU/CHR avec les EPST.

Dans l'infographie « Panorama de la production scientifique globale des 32 CHU/CHR<sup>1</sup> », publiée à l'été 2017 par le CNCR, les chiffres montrent que les CHU/CHR sont pleinement intégrés dans l'écosystème national de la recherche médicale : l'Inserm est le premier partenaire de la recherche menée dans les CHU/CHR.

Au fil des années, cette collaboration ne cesse de croître : le nombre d'articles en collaboration a plus que doublé en dix ans. Le volume de publications en collaboration progresse plus rapidement que la production propre de chacun des deux établissements. En 2015, la part de la production en collaboration représente 46 % des publications des CHU/CHR et 59 % du corpus de l'Inserm. Les CHU/CHR collaborent également avec le CNRS – le volume d'articles en collaboration a triplé en dix ans et représente près de 20 % en 2015 – et avec UniCancer, dont le volume d'articles en commun a presque triplé et atteint 7 % de la production des CHU/CHR en 2014-2015.

Si ces chiffres présentent un constat encourageant, des efforts restent à fournir pour coordonner et fluidifier les interactions.

En décembre 2017, la Cour des comptes publiait son rapport « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale ». Celui-ci identifie, parmi de nombreuses pistes, une plus grande implication des CHU/CHR dans les instances décisionnaires d'Aviesan comme un axe d'amélioration. La coopération entre les organismes s'est en effet approfondie en 2009, avec la création de l'alliance Aviesan, qui vise à « *accroître encore ces performances de la recherche française, en favorisant sa cohérence, sa créativité et son*

*excellence* », à travers notamment la création de neuf instituts thématiques multi-organismes (ITMO). Le rapport souligne également une forte inégalité des activités de recherche entre les EPS avec une dispersion des acteurs assez marquée, ce qui nuit à la coordination.

Le bilan de la gouvernance des CRBSP, instance mise en place pour resserrer les liens et établir la définition de la stratégie décisionnaire intégrée du site de recherche local entre les acteurs, est lui aussi très mitigé. Les instituts hospitalo-universitaires (IHU), créés en 2009 par les pouvoirs publics, sont également mentionnés, ainsi que les appels à projets RHU. Ce nouveau mode d'organisation et de financement de la recherche biomédicale, associant équipes hospitalo-universitaires et laboratoires de recherche labellisés par les EPST et les universités, a fortement contribué à « *la prise de conscience que le caractère universitaire des missions des CHU devait trouver sa traduction dans leur gouvernance comme dans les contrats et conventions qui les liaient à l'État et à ses autres opérateurs (ARS, universités, EPST)*<sup>2</sup> ».

Les DHU/FHU contribuent également à la structuration du paysage de la recherche hospitalo-universitaire. Initialement introduits par l'AP-HP, le rapport de la Cour des comptes les décrit comme suit : « *Sélectionnés par appels à candidature, ils concentrent une masse critique de chercheurs, cliniciens et patients et sont des centres d'excellence intermédiaires entre les IHU et les pôles hospitalo-universitaires ("briques" organisationnelles de base au sein des CHU). Il existe à ce jour environ 40 DHU/FHU et plus de 500 pôles hospitalo-universitaires*<sup>3</sup> ».

Ainsi, que ce soit dans le domaine de la recherche fondamentale, clinique ou encore translationnelle, des ponts se créent entre les organisations pour favoriser les interactions mais le modèle reste perfectible et fragile.

1. [http://www.cncr.fr/wp-content/uploads/2017/10/AW\\_CNCR\\_Infographie-Digital\\_def2.pdf](http://www.cncr.fr/wp-content/uploads/2017/10/AW_CNCR_Infographie-Digital_def2.pdf)

2. Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017, p. 27.

3. Cour des comptes, « Le rôle des CHU dans l'Enseignement supérieur et la recherche médicale », décembre 2017, p. 106.

**2. Structurer localement la recherche dans les CHU : de la création des DRCI et du PHRC au dynamisme actuel**

La loi du 20 décembre 1988 relative à la protection des personnes dans la recherche biomédicale a fait entrer la recherche clinique dans la modernité et a inspiré de nombreux pays dans la mise en place d'un système législatif d'encadrement de la recherche médicale. En faisant entrer l'administration dans la chaîne de responsabilité de la recherche biomédicale, elle a d'abord souffert d'une mauvaise image. « *Certaines des critiques les plus vives concernaient les CHU où s'effectuaient déjà l'essentiel des recherches biomédicales, l'obligation faite aux promoteurs d'informer le directeur de l'établissement et l'intervention du pharmacien*

*hospitalier avaient mis le feu aux poudres, et les conséquences de la transparence introduite par la loi, sur les budgets hospitaliers par l'assurance maladie inquiétaient. Que n'ai-je entendu de la part de certains collègues ! Pour eux, une telle subordination à l'administration, qui n'était en rien concernée, disaient-ils, par leur activité de chercheurs-cliniciens, était inacceptable, mais ils ne s'interrogeaient pas sur la responsabilité encourue par l'établissement en cas d'incident ou d'accident survenant à l'occasion d'essais cliniques. Les temps ont bien changé !<sup>4</sup> » Ces propos du Pr Huriet rédigés en 2008 montrent la façon dont l'impérieuse*

4. C. Huriet, « Recherche biomédicale, une histoire inédite » in *Le CHU, l'hôpital de tous les défis*, Privat, 2008.

## Les nouvelles missions territoriales des CHU

La Conférence des DG de CHU a pu définir à l'échelle territoriale le rôle à venir des CHU dans le cadre d'une nouvelle mission d'animateurs de la recherche, en lien avec l'université et dans le cadre d'une gouvernance renouvelée.

- Les CHU constituent les pivots de l'animation territoriale des activités de recherche en santé en raison de la triple mission qui leur est confiée et de leur rôle d'interface entre les soins et la recherche fondamentale.
- Les CHU rassemblent ainsi les fonctions hospitalières et les expertises nécessaires au développement des activités de recherche en santé dans le domaine de la promotion, de l'aide méthodologique, de la gestion de données, de biostatistique et d'aide à l'investigation.
- Les CHU s'engagent à mettre à disposition ces compétences de support à la recherche de préférence dans le cadre de maisons régionales de la recherche clinique.
- L'intégration d'un volet Recherche dans chaque projet médical de GHT, en association avec le CHU de la subdivision, a pour but de préciser les articulations et le soutien apporté par le CHU à l'émergence ou à la consolidation des activités de recherche.
- La montée en puissance de ce soutien apporté par les CHU suppose leur accompagnement financier au-delà des financements aujourd'hui alloués à chaque délégation à la recherche clinique et à l'innovation.
- Chaque CHU doit rester bénéficiaire des affectations de crédits

MERRI qui sont la contrepartie de sa production scientifique telle que mesurée par les indicateurs SIGAPS et SIGREC ; la création des GHT, du fait qu'ils n'ont pas de personnalité morale, ne doit pas modifier les modalités actuelles de dévolution des crédits MERRI. En effet, l'agrégation des scores relatifs aux essais cliniques et aux publications des établissements d'un GHT n'aurait pas davantage de pertinence que l'agrégation des indicateurs d'activités de soins des établissements constitutifs de ce même GHT.

*Contribution de P. Vigouroux  
Président de la commission  
Recherche et innovation  
de la Conférence des DG de CHU  
20 septembre 2016*

nécessité de sécurité a transformé la façon de faire de la recherche clinique et biomédicale.

La loi Huriet a également créé la notion de « promoteur de la recherche ». Il en a découlé pour les CHU devenus promoteurs de recherches biomédicales la nécessité de se structurer afin de répondre aux obligations réglementaires. « *Cette profonde mutation législative et technico-réglementaire a été accompagnée de changements structurels importants. Ils furent initiés par le lancement en 1993 du programme hospitalier de recherche clinique (PHRC) et la création dans les centres hospitalo-universitaires (CHU) des structures administratives capables de gérer ces crédits publics, les délégations à la recherche clinique (DRC).*<sup>5</sup> »

En 1993, la première édition du PHRC a également eu un rôle incitatif pour la structuration, les CHU devant être capables de gérer ces projets de recherche, tant sur les plans administratif et réglementaire que financier. Cette structuration a été renforcée par la création des DRC suite la circulaire ministérielle du 23 novembre 1993. Ces DRC sont devenues en 2007 des DRCI (délégations régionales à la recherche clinique et à l'innovation) décrites dans la circulaire Dhos/OPRC n°2006/521 du 6 décembre 2006 relative au renforcement des délégations à la recherche clinique des CHU pour améliorer la diffusion des innovations diagnostiques et thérapeutiques coûteuses.

Les DRCI ont permis une structuration de la recherche au sein des CHU en assurant un rôle de pilotage et d'organisation de la politique de recherche clinique et d'innovation, et en hébergeant les moyens d'appui indispensables à la mise en œuvre de cette politique : organisation et financement des diffé-

rentes structures de recherche au sein du CHU ; évaluation et sélection des projets de recherche portés par les équipes internes ; moyens de soutien à la promotion des essais (appui réglementaire et technique, gestion financière, surveillance et contrôle de la qualité des essais) ; aide méthodologique, gestion de données et de biostatistiques ; gestion administrative des essais à promotion industrielle.

Cette structuration locale a été renforcée par la circulaire du 29 juillet (circulaire DGOS/PF4 n°2011-329 du 29 juillet 2011 relative à l'organisation de la recherche clinique et de l'innovation et au renforcement des structures de recherche clinique) qui a permis de poursuivre la professionnalisation des personnels dédiés à la gestion des études clinique et de renforcer les missions de promotion. Les DRCI bénéficient depuis cette date d'un financement MERRI basé sur des indicateurs dépendant du nombre de projets dont le CHU est promoteur et du nombre de projets retenus au titre des appels à projet nationaux de la DGOS.

En parallèle, dès 2005, le rôle des CHU dans la structuration régionale était affiché dans la circulaire du 26 mai qui indiquait que la mission des DRC était « *d'associer les établissements non universitaires aux différents protocoles de recherche* ». La circulaire DGOS/PF4/2011/329 du 29 juillet 2011 a renforcé cette orientation en précisant que « *[...] les CHU ont vocation à jouer un rôle de tête de réseau dans l'organisation régionale de la RC et sont conviés à promouvoir et coordonner des structures de coopération inter-établissements* ». Il en découle que les établissements sièges de DRCI sont les acteurs privilégiés de cette animation et doivent promouvoir coopération et complémentarité entre les centres hospitaliers. Cette mission régionale a été renforcée par la création des GHT qui doivent s'associer à un CHU pour l'organisation des quatre missions hospitalo-universitaires, dont la recherche.

5. Pr Jaillon, *Bulletin de l'Académie nationale de médecine*, 192, n°5, 929-939, séance du 8 mai 2008.

Dans ce cadre, les CHU ont permis :

- de mutualiser les ressources rares et coûteuses : méthodo, statisticien, *medical writer*, PV...) pour développer la recherche académique dans les GHT ;
- d'élargir et d'accélérer les inclusions et les essais et d'étendre les cohortes ;
- de favoriser la diffusion des méthodes de la recherche clinique ;
- de ne pas couper les liens entre CHU et CH, de favoriser l'attractivité et de valoriser les équipes ;
- de maintenir les accès aux progrès de la recherche et à la formation qu'elle implique.

### 3. La mise en place d'une coordination nationale et l'extension progressive du CNCR

Le GCS « Coordination nationale des CHU-CHR en matière de recherche et d'innovations médicales » (CNCR) a été créé en 2011, en continuité du Comité national de coordination de la recherche institué à l'initiative des trois grandes Conférences nationales des CHU-CHR et de la Fédération hospitalière de France (FHF) et regroupe les 32 CHU-CHR français à parité. En 2014 et 2015, le projet et le champ d'action du groupement évoluent et prennent de l'ampleur grâce à l'appui d'un fonds d'amorçage de 1 M€ sur trois ans. Le CNCR devient la « Coordination nationale des établissements publics de santé en matière de recherche et d'innovations médicales » suite à l'approbation de l'ARS Île-de-France quant à l'adhésion et la participation des établissements de santé publics non universitaires. Sa gouvernance est également modifiée pour permettre l'implication des trois Conférences nationales de CH et CHS.

Dès sa création, le CNCR a comme objectif la défense des intérêts des CHU-CHR en matière de recherche et d'innovation médicale. Il est attendu du CNCR qu'il donne plus de poids aux EPS dans le débat public et

coordonne les efforts sur les orientations et le financement de la recherche, notamment vis-à-vis des grands organismes de recherche comme l'Inserm ou le CNRS. L'intégration des centres hospitaliers non universitaires s'est réalisée dans un contexte de réorganisation territoriale, représentant une opportunité de renforcement des coopérations interétablissements. Cette mesure remporte un succès non négligeable dès sa mise en place, avec l'adhésion immédiate de 20 CH et CHS, 28 en mars 2018.

Le CNCR dispose d'une équipe de 12 personnes travaillant sur quatre grandes missions opérationnelles : la cellule Filière industrielle, la cellule Bibliométrie, la mission Europe, la cellule Communication. En 2018, la cellule Droit de la recherche en santé est créée. Concrètement le CNCR accompagne les EPS sur les axes suivants :

- force de propositions auprès des pouvoirs publics (concertation et co-construction de textes et d'indicateurs) ;
- une politique de partenariats active (F-CRIN, Aviesan, ANRT, Ateliers de Giens...);
- co-organisation et participation à des événements nationaux ;
- animation de groupes de travail opérationnels (correspondants Europe & recherche clinique industrielle) ;
- création d'outils pratiques (FAQ Convention unique, annuaire des CH impliqués en recherche clinique, guide de positionnement dans les AAP européens...);
- services de centralisation et de relais d'informations (site Internet, *newsletter*, plateforme Emploi...);
- mutualisation nationale de formations expertes ;
- expertise et conseil à la demande (audits, rédaction de conventions, études de positionnement national en bibliométrie, hotline filière industrielle...);
- productions d'analyses de bibliométrie.

# Annexe 8

## PARANGONNAGE DE QUATRE MODÈLES HOSPITALO-UNIVERSITAIRES EUROPÉENS

Le 5 octobre 2018, une journée dédiée aux hôpitaux universitaires français était organisée à Paris, à l'initiative de l'ensemble des présidents des Conférences du monde hospitalo-universitaire. En introduction, et après avoir rappelé le contexte de cette journée d'étude, **Philippe Vigouroux** a accueilli les hospitaliers d'États voisins invités à présenter leur système de santé.

«[...] Le modèle des CHU s'est progressivement érodé et le "U" des CHU s'est affaibli en France en 60 ans. Un contexte budgétaire contraint et un plan d'économies massives récents imposés à l'hôpital ont créé un cadre particulièrement défavorable et ont aligné l'ensemble des établissements de santé depuis la mise en place des "tarifs à l'acte", qui ont gommé la spécificité de la prise en charge universitaire. Les innovations sociales et médicales ainsi que les nouvelles relations au travail et les législations sur le temps de travail ont reconfiguré l'ensemble des organisations de l'hôpital public, y compris des CHU. Bien que les CHU aient été le moteur de l'innovation technologique et médicale, aujourd'hui les plus gros centres hospitaliers français ont ainsi des plateaux techniques identiques ou du moins comparables à ceux de certains CHU et proposent une offre de soins au service de la population ayant un dimensionnement quasi similaire. La spécificité universitaire est de plus en plus difficilement perceptible; et c'est bien là tout l'enjeu. [...]

Dès lors, pourquoi faire appel aux pays européens que vous représentez aujourd'hui? Précisément car la richesse de divers modèles européens est perçue par notre

La mission adresse ses remerciements à Audrenn Asselineau (EHESP), Zaïa KEbabsa (EHESP), Emilien Saugrin (EHESP), Alixia Boulanger (EHESP), Loïc Carbadillo (EHESP), Louise Outin (EHESP) et Harold Astre (CHU de Poitiers/Conférence des DG de CHU) pour la production de ce document de synthèse. Elle remercie par ailleurs les établissements hospitalo-universitaires qui ont accepté de fournir les données de l'enquête Flash 2018.

groupe comme une pierre de salut permettant de poser les questions que nous n'aurions pas pensé à poser. Il est essentiel pour nous de sortir du cadre national de nos échanges et d'ouvrir l'univers des possibles à des organisations diverses. Homme politique célèbre de l'histoire de France, Jean Jaurès disait: "*Un peu d'internationalisme éloigne de la patrie, beaucoup y ramène.*" C'est exactement ce que nous nous proposons de faire aujourd'hui: avoir une vision internationale la plus enrichissante possible pour revenir ensuite aux fondamentaux des objectifs de notre groupe de travail.

Nous avons préféré retenir le thème d'une journée européenne, convaincus de la richesse, sur notre continent, de modèles variés dont nous pourrions nous inspirer. À l'heure où la recherche internationale devient de plus en plus concurrentielle et où la santé devient un élément de consommation dépassant largement le cadre des frontières, travailler ensemble à l'échelle de l'Europe est à la fois un défi et une formidable aventure dont il faudra se saisir dans les décennies à venir. [...] Je remercie donc pour leur présence et par ordre de passage :

- **Francisca Pons**, directrice des affaires académiques à l'Hospital Clínic de Barcelone,
- **Ewa Ehrenborg**, doyenne adjointe pour les collaborations avec la ville de Stockholm au sein du Karolinska Institutet,
- **Renaud Mazy**, administrateur délégué-CEO au sein des cliniques universitaires Saint-Luc de Bruxelles, ainsi que Chantal De Boevere, coordinatrice générale de la Conférence des hôpitaux académiques de Belgique,
- **Monique Daniels**, directrice stratégie et développement business au sein du centre médical universitaire de Rotterdam. »

# Espagne



## Chiffres

**18° au classement**  
européen des systèmes  
de santé (HCP 2017)

Dépenses de santé  
**9,2% PIB**  
(moyenne UE < 9,9%)

Dépense publique  
**71% du financement total**  
(moyenne UE < 74%)

**1er pays d'UE**  
par l'espérance de vie  
à la naissance  
(83 ans vs 80 en UE)

**99,9%** de la population  
couverte par l'assurance  
maladie

**3,8 médecins**  
pour 1000 habitants  
> à la moyenne UE  
et en hausse (3,6 en 2015)

**5,3 IDE**  
pour 1000 habitants  
< à la moyenne UE (7,9/1000)

**Ratio IDE/médecin (1,4)** parmi  
les plus bas d'UE

## Système de santé

Le système de santé décentralisé espagnol a été mis en place à la fin des années 1970 (passage d'un modèle bismarckien à un modèle beveridgien). L'implantation des services de santé relève des 17 *comunidades autónomas*, qui sont des autorités régionales, tandis que le gouvernement central fournit un cadre politique commun pour assurer l'équité, la cohérence et la performance du système (stratégie de santé et régulation).

Le système de santé couvre la quasi-totalité (99,9%) de la population. Cependant, à la suite de la crise financière de 2008, le décret-loi royal 16/2012 a réduit les critères d'éligibilité, passant d'un droit universel basé sur la ré-

sidence, à un droit à l'assurance sociale, avec une couverture incluant les travailleurs affiliés à la sécurité sociale, les retraités et les bénéficiaires de prestations sociales. Les immigrants non inscrits ont donc été exclus de la couverture complète, à l'exception des services d'urgence et soins maternels et infantiles.

## Caractéristiques et financement

Les prestations de soins primaires dans les centres de santé publics sont entièrement prises en charge, sans avance de frais pour les assurés. Les centres de soins de santé primaires sont gérés par des équipes multidisciplinaires composées de médecins généralistes, de pédiatres, d'infirmières et de travailleurs sociaux, incluant parfois des laboratoires d'analyse, des dentistes ou kinésithérapeutes. Une telle pratique en exercice regroupé vise à réaliser une meilleure coordination des soins de santé mais aussi à améliorer la coordination de ces derniers avec les services sociaux. Le recours au secteur privé est en revanche payant.

Les ménages paient directement une part croissante des services de santé. La part des dépenses de santé non remboursées a diminué avec la crise avant de remonter à 24% en 2015 (contre 15% en moyenne dans l'UE). Les dépenses non remboursées couvrent principalement les médicaments prescrits, des soins dentaires et des soins d'optique qui font l'objet d'un non-recours croissant chez les plus pauvres, quand les plus aisés ont recours au système privé pour éviter les temps d'attente.

## Quelques enjeux actuels

Conséquence de la décentralisation: inégalités territoriales entre régions en termes de dépenses de santé par habitant et de reste à charge. En termes d'indicateurs, on peut également noter des différences dans l'espérance de vie.

## Chiffres

Nombre de CHU :  
**5** en Catalogne

Nombre d'habitants  
par CHU : **1,5 million**

Le reste à charge est croissant pour les dépenses de médicaments, d'optique et de soins dentaires.

## Modèle hospitalo-universitaire

En Espagne, le concept d'hôpital universitaire en tant que statut juridique à part entière n'existe pas et l'autonomie laissée aux communautés autonomes en matière de système de santé empêche toute analyse au niveau national. Il n'est pas possible d'établir une liste des hôpitaux universitaires qui réaliseraient des activités de recherche, d'enseignement et soins de troisième ligne. Si des hôpitaux participent à l'une ou l'autre de ces missions, aucun ne prend en charge les trois. Si l'on s'intéresse au cas de la Catalogne, il est possible de considérer que 5 hôpitaux remplissent des fonctions hospitalo-universitaires, pour un ratio de 1,5 million d'habitants par établissements.

## Gouvernance

Le modèle hospitalo-universitaire espagnol, bien que difficilement définissable, est caractérisé par un fonctionnement partenarial. Les hôpitaux universitaires et les universités appartiennent à la région mais ce sont deux entités séparées, liées par une convention.

## Financement

La majorité des hôpitaux en Espagne relèvent de la propriété et de la gestion publique, avec un financement sur le budget public. Toutefois, en Catalogne, 70% des lits sont la propriété d'autres institutions publiques, sans but lucratif ou des hôpitaux privés.

Conséquence de la gratuité et de l'accessibilité du système public: des temps d'attente parfois importants.

Depuis 1998, l'hospitalisation est financée par DGR (Diagnosis Related Groups, GHM), l'activité ambulatoire et les urgences le sont avec un forfait par acte, modulé en fonction de la complexité de l'hôpital. Une deuxième ligne de financement couvre les activités de recherche, d'enseignement et les programmes spécifiques de santé publique.

## Forces

Le système de santé espagnol, fortement décentralisé, donne une grande autonomie aux régions dans la gestion de leurs activités hospitalo-universitaires. Les partenariats sont nombreux et dynamiques entre centres de recherche, d'enseignement et hôpitaux.

Le recours à la contractualisation entre universités et hôpitaux, notamment en Catalogne, en fonction des besoins de la population et de la stratégie régionale de santé, favorise un réel dynamisme dans le développement d'une des trois activités hospitalo-universitaires. À titre d'exemple, 17 hôpitaux réalisent des soins de troisième ligne en Catalogne, ce qui représente une bonne couverture de la population en matière de prise en charge de soins aigus.

## Faiblesses

L'absence de définition juridique et politique de l'hôpital universitaire pose un problème de lisibilité en matière d'accès et de gradation des soins pour les usagers, d'activité de recherche et d'enseignement pour les praticiens hospitaliers: en considérant le seul critère d'activité de recherche, il y aurait 9 CHU en Catalogne. Ce chiffre passe à 17 si l'on prend le seul critère des soins de troisième ligne puis à 32 si l'on considère la seule activité d'enseignement. Toutefois, les 9 établissements présentant une activité de recherche n'offrent pas forcément des soins de troisième ligne ou des activités de financement...

## LE CHU DE DEMAIN

### SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE



La multiplicité des sources de financement et des établissements participant à une des trois missions d'un CHU ne favorise pas la clarté des budgets ainsi que le développement d'une culture de la performance.

#### Hôpital clinique de Barcelone

Le Hospital Clinic (HC) est un hôpital public fondé en 1906, qui fait aujourd'hui partie du Sanitary System of Public Utilization of Catalunya (SISCAT). L'établissement peut être considéré comme hospitalo-universitaire en raison de son positionnement au cœur du Hospital Clinic Barcelona Group, qui propose des activités de soins, de recherche et d'enseignement. Le modèle de CHU n'existant pas en Espagne, c'est le critère de l'association à un centre d'enseignement et de recherche qui sera retenu. L'établissement couvre toutes les spécialités médicales et chirurgicales.

#### Soins

L'hôpital clinique de Barcelone présente un capacité de 710 lits pour plus de 43 000 admissions et 496 000 consultations chaque année.

Durée moyenne de séjour : près de 6 jours.

L'offre de soins est complète puisque l'hôpital propose l'ensemble des spécialités médicales et chirurgicales, incluant un service d'urgence (134 000 passages par

an) et un centre de greffes d'organes (448 transplantations en 2017). Le budget de l'hôpital s'élève à 470 millions d'euros et emploie 4 510 personnes, dont 1 120 médecins et physiciens.

#### Formations

L'hôpital clinique de Barcelone dispense des enseignements à plus de 1 750 étudiants pour l'ensemble du cursus de médecine, mais également des formations paramédicales, et propose plus de 40 spécialisations. Il accueille 3 000 élèves par an.

Sur la période 2007-2015, l'hôpital clinique de Barcelone s'est positionné en première position des hôpitaux dispensant des enseignements. Il s'agit d'un établissement très attractif, notamment pour l'enseignement des spécialisations médicales. Toutefois, le nombre croissant d'étudiants pose de réelles difficultés en termes de capacités d'accueil.

#### Recherche

L'hôpital clinique de Barcelone est associé à l'Institut d'investigation biomédicale August Pi i Sunyer (IDIBAPS), consortium formé avec le gouvernement de Catalogne et la faculté de médecine de Barcelone, qui accueille plus de 475 chercheurs.

La recherche fondamentale et appliquée n'étant pas financée par l'université ou l'hôpital, les sources de financement proviennent de projets de recherche officiels ou privés, souvent soutenus par le gouvernement régional.

Grâce à son partenariat avec l'IDIBAPS, l'hôpital clinique de Barcelone a été associé à 1 269 publications en 2017, le plaçant en seconde position des établissements de recherche en Espagne.

# Suède



## Chiffres

**12<sup>e</sup>** au classement européen  
des systèmes de santé HCP 2017

Dépenses de santé  
**11,9% du PIB**  
(moyenne UE : < 9,9%)

Dépenses publiques  
dans les dépenses de santé  
**< 80% depuis 2000**

**1<sup>er</sup> pays de l'OCDE**  
par la part du 4<sup>e</sup> âge,  
5,2% de la population

**25 500 lits** (hôpital public) en  
2009, et environ 1100 dans les  
hôpitaux privés

Coût moyen du séjour hospitalier  
**12, 393 \$**

En 2017  
**4,1 médecins**  
pour 1000 habitants  
(contre 3,3 en UE)

**11,9 IDE**  
pour 1000 habitants  
(contre 7,9 en UE)

double mouvement de décentralisation et de privatisation du système de santé.

Depuis 1982, les comtés et les municipalités sont gouvernés par des assemblées élues et peuvent

## Système de santé

Historiquement fortement centralisé et étatisé, le système de santé suédois était dans les années 1980 parmi les plus coûteux de l'OCDE (dépenses de santé financées à 85% par de la dépense publique).

La récession qui frappe le pays dans les années 1980 rend nécessaire une refonte du système pour relever le défi de la qualité et de l'économie, avec le Health and Medical Services Act, puis les réformes Dagmar et Ädel qui induisent un

lever l'impôt pour couvrir les dépenses de santé. L'intervention de l'État central est limitée à la définition de grandes orientations stratégiques et de santé publique.

## Caractéristiques et financement

La privatisation du système de santé s'est effectuée au rythme des alternances politiques entre sociaux-démocrates et modérés (privatisation d'un hôpital public à Stockholm en 2000, interdite par le Parlement en 2001).

La concurrence entre établissements, voulue par la réforme Ädel de 1992, restera lettre morte. On assiste, dans les années 1990 et 2000, à une spécialisation et à une concentration des services hospitaliers.

Seulement 4% de la population a recours à une assurance santé complémentaire (payée par l'employeur le plus souvent) et 17% des dépenses de santé sont de nature privée.

Prix régulés avec un système de franchise: un individu ne peut payer plus de 1100 SEK (122 €) par an pour ses soins primaires et hospitaliers, au-delà de ce plateau, l'intégralité des soins est financée par la collectivité.

## Quelques enjeux actuels

Avec la décentralisation, la correction des inégalités territoriales est le principal enjeu pour l'avenir du système de santé suédois.

Délais d'attente importants pour l'accès aux soins de santé malgré l'instauration en 2005 d'un temps d'attente garanti.

La prise en charge des personnes âgées nécessite une coordination des soins plus poussée entre l'hôpital, les soins primaires et les autorités locales, coordination que la Suède n'est pas en mesure d'assurer, selon l'OCDE.

### Chiffres

Nombre de CHU **7**

Taille moyenne d'un CHU en nombre de lits **1126**

Nombre d'habitants par CHU **1,4 million**

Nombre total de lits en CHU **7800**

Nombre d'habitants/lit CHU **1308**

En Suède, Les hôpitaux universitaires ne correspondent pas à un statut juridique ou une définition établie. Toutefois, il est communément admis que les hôpitaux rattachés à une université de médecine sont appelés « hôpitaux universitaires ». Ils sont au nombre de 7. Toutefois, il est communément admis que les hôpitaux rattachés à une université de médecine sont appelés hôpitaux universitaires. La recherche fondamentale et clinique ainsi que l'enseignement pré-grade (pré-internat) sont une des missions spécifiques des HU (70 à 80 % des étudiants en médecine), tandis que seul 30 à 40 % l'enseignement post-grade (post-internat) des médecins s'effectue dans un des 7 HU. Même si certains autres grands hôpitaux régionaux y participent, les soins de troisième ligne sont principalement réalisés dans les HU.

### Gouvernance

Le modèle hospitalo-universitaire suédois est fondé sur la coopération, le partenariat, voire la convention. Ces derniers sont systématiquement rattachés à une université de médecine avec laquelle ils collaborent

### Modèle hospitalo-universitaire

En Suède, Les hôpitaux universitaires ne correspondent pas à un statut juridique ou une définition établie. Toutefois, il est communément admis que les hôpitaux rattachés à une université de médecine sont appelés « hôpitaux universitaires ».

La santé en Suède relève de la responsabilité des 21 conseils de comtés, même si les décisions législatives se prennent au niveau national. Toutefois, sur les 21 comtés, seuls sept disposent d'une université de médecine et d'un hôpital universitaire. Généralement, des représentants de l'université siègent au conseil exécutif des hôpitaux.

### Financement

Chaque comté détermine son propre système de financement de l'activité hospitalière (donc pas de financement uniformisé au niveau national) à partir des impôts régionaux. Le système des *diagnostic related group* (DRG – équivalent des GHM en France) est utilisé depuis les années 1990 et finance environ 50 % des activités de soins aigus tandis que les activités d'enseignement sont essentiellement financées par le ministère de l'Éducation. Les activités de recherche sont financées en grande partie par l'industrie pharmaceutique et biomédicale et par le Conseil suédois de la recherche puis, de manière moins importante, par les comtés grâce à des subventions du gouvernement central.

### Forces

- Malgré un ratio nombre d'habitants/CHU assez élevé, les hôpitaux universitaires offrent un maillage territorial satisfaisant.
- Le financement des activités de recherche par le secteur privé assure un bon dynamisme de la production scientifique au sein des HU (peut-être parler d'un risque de conflits d'intérêts ?).
- Malgré l'absence de définition juridique, les missions qui incombent aux HU sont claires, aussi bien pour les professionnels que pour les patients.
- La forte décentralisation du système suédois favorise un travail très étroit avec les conseils de comté et les hôpitaux ainsi qu'une grande collaboration avec le secteur médico-social.



### Faiblesses

- Difficultés financières pour la plupart des hôpitaux universitaires suédois. Avec des coûts de fonctionnement 10 à 20% supérieurs à ceux des autres hôpitaux, les HU ne bénéficient pas de mécanismes de financement différents.
- Désaccord entre le gouvernement central qui souhaite favoriser l'excellence de la recherche et les conseils de comté et facultés de médecine qui défendent un financement de la recherche de base.
- Manque d'adaptation du gouvernement central face à la démographie médicale. L'augmentation du nombre d'étudiants en médecine dans l'ensemble des comtés ne génère aucune augmentation du financement des activités d'enseignement pour les hôpitaux universitaires.

### Zoom sur le CHU Karolinska (Stockolm)

Le Karolinska University Hospital (KUH) est un centre hospitalier universitaire situé à Stockholm et qui se divise en deux grands sites: Huddinge au sud (1000 lits) et Solna au nord (600 lits). Il est affilié au Karolinska Institutet (KI), plus grand centre d'enseignement médical et de recherche de Suède.

Le budget de l'activité de soins du KUH s'élève à 1,8 milliard d'euros pour 15 800 salariés dont 18% de médecins et 55% de personnel paramédical. Plus de 50% de ce budget provient de financements privés.

### Activité de soins

Le KUH enregistre une capacité d'environ 1600 lits pour plus de 97 000 admissions et 1 600 000 consultations chaque année. Durée moyenne de séjour: 5 jours.

L'offre de soins est partagée entre les deux principaux sites de l'hôpital:

- Huddinge se positionne comme le centre de référence pour les urgences (75 000 passages par an) et les activités de transplantation (118 greffes de rein en 2017);
- Solna concentre son activité sur les soins hautement spécialisés, en particulier les maladies (dont la cancérologie) et les blessés graves. Le volume d'activité des urgences y est plus faible (16 000 par an).

### Formation

Le Karolinska Institutet (KI) abrite les activités d'enseignement dispensées par le KUH et offre de nombreuses formations médicales et paramédicales. La moitié du budget du KI est financée par le KUH.

L'institut accueille plus de 1200 étudiants par jour et allie un enseignement théorique, pratique et clinique. La stratégie d'enseignement se fonde sur une rapide mise en contact des étudiants avec les patients ainsi que sur de solides enseignements théoriques stimulés par un environnement de recherche dynamique.

### Recherche

Les activités de recherche sont également abritées par le KI qui leur alloue 80% de ses revenus (689 millions d'euros). Plus de 2 600 employés, dont 160 professeurs et conférenciers, travaillent dans le domaine de la recherche et partagent leurs activités entre le KI et le KUH.

Huit cents unités de recherche accueillent près de 2 000 doctorants et 2 900 articles scientifiques sont publiés chaque année. La moitié du budget est supportée par le KUH, et le KI tente de développer de nombreux partenariats avec le secteur privé, notamment au niveau européen.

# Belgique



## Chiffres

**8°** au classement européen des systèmes de santé (HCP 2017)

Dépenses de santé  
**10,5% du PIB** (70 MDS)  
(moyenne UE < 9,9%)

Dépense publique  
**17% du financement total**

**115 hôpitaux généraux**  
et de soins aigus  
**20** hôpitaux offrant  
des soins spécialisés  
**68** hôpitaux psychiatriques

Durée moyenne de séjour **7,8 jours**

Coût annuel des soins  
de reste à charge annuel **820 €**

**42176** médecins  
généralistes

**166 659** infirmières

des coûts, elle permettra le transfert d'une partie de la charge fiscale des cotisations de sécurité sociale vers d'autres sources de recettes telles que la taxe sur la valeur ajoutée.

## Système de santé

Les autorités fédérales sont chargées de régler l'assurance maladie obligatoire et les hôpitaux. L'assurance maladie obligatoire est gérée par l'Institut national d'assurance maladie invalidité (INAMI), qui alloue un budget prospectif aux caisses de maladie afin de financer les coûts de soins de santé de leurs membres.

Une réforme du système de sécurité sociale touchant des soins de santé a été adoptée en mars 2017. Outre le renforcement des mécanismes de contrôle

## Caractéristiques

Le système de santé belge se caractérise par le principe de l'assurance obligatoire et assure une couverture quasi universelle de la population (99%). L'assurance maladie obligatoire est mise en œuvre par six associations nationales de caisses de maladie privées à but non lucratif et une caisse de maladie publique.

Le financement repose majoritairement sur les cotisations de sécurité sociale et, dans une moindre mesure, sur les recettes des administrations publiques provenant de l'imposition progressive des revenus des personnes et des sociétés, et d'autres sources (dites de «financement alternatif») comme une partie des recettes fiscales affectées provenant de la taxe sur la valeur ajoutée.

La croissance du budget de la santé est limitée par une norme de croissance réelle fixée dans la loi. Le taux s'établit à 4,5% en 2004, puis diminue en 2012 à 2%, pour chuter à 1,5% depuis 2015. Dans les faits, cette norme de croissance annuelle signifie que le budget de la santé est garanti

## Quelques enjeux actuels

- Réduction du nombre de lits d'hôpital qui a diminué de manière constante bien qu'il reste plus élevé que la moyenne de l'UE (619 contre 515 lits pour 100 000 habitants en 2015).
- « Pacte d'avenir » avec l'industrie pharmaceutique belge afin d'améliorer l'accès à des thérapies innovantes en maîtrisant les coûts pharmaceutiques.
- Lutte contre la pénurie des médecins
- Amélioration du système d'information médicale

## Modèle hospitalo-universitaire

La Belgique compte 7 centres hospitaliers universitaires (CHU), hôpitaux généraux qui ont signé une convention avec une faculté de médecine. Ils assurent

## Chiffres

Nombre de CHU **7**

Taille moyenne d'un CHU  
en nombre de lits **805**

Nombre d'habitants  
par CHU **1,6 million**

Nombre total de lits  
en CHU **5 700**

Nombre d'habitants/  
lit HU **1 980**

une triple mission soins-enseignement-recherche fondamentale et clinique. En Belgique, les hôpitaux universitaires ont un rôle à la fois de proximité et de recours. Enfin, les CHU sont régis par des dispositions particulières du code de la santé belge (art. 4 de la loi de juin 1987, modifiée en 2004) qui fixent plusieurs obligations structurantes (70% de médecins salariés, 70% de médecins hospitaliers à temps plein).

## Gouvernance

S'ils sont liés par une convention, l'hôpital et l'université restent deux entités juridiques séparées. Le modèle hospitalo-universitaire belge est donc celui de la coopération. L'université est représentée au sein des instances décisionnelles de l'hôpital comme en témoigne la participation du doyen au conseil d'administration du CHU. Le CA gère le budget et le recrutement. Par ailleurs, le CA nomme le directeur général, en charge de la gestion journalière du CHU, et le médecin en chef, chargé de l'organisation et de la coordination des activités médicales.

## Financement

Le financement des CHU est principalement constitué des revenus liés à l'activité de soins. Les crédits ministériels visant à compenser les surcoûts liés à l'exercice des missions d'enseignement et de recherche qui ne représentent que 4,6% du budget des CHU (contre 34% aux Pays-Bas et près de 9% en France).

## Forces

- Un modèle coopératif qui repose sur la transparence et la communication continue entre l'hôpital et l'université.
- Une forte responsabilisation des acteurs de terrain sur les trois missions qui conduit à une forte adhésion des équipes médicales et universitaires à un projet commun.
- Malgré des contraintes budgétaires et financières (obligation de dégager une capacité d'autofinancement pour investir), la responsabilisation des médecins dans la gestion managériale et financière de leur service (allocation des investissements, choix en matière de ressources humaines) contribue à l'émergence d'une vision partagée de l'efficacité hospitalière.
- Le dynamisme de la recherche: sur les onze demi-journées de travail hebdomadaire des médecins, trois sont consacrées à la recherche.
- Investissements fructueux dans le dossier patient informatisé, considéré comme l'un des meilleurs du monde.

## Faiblesses

- Un modèle de gouvernance complexe qui fait du directeur général un administrateur en charge de la gestion journalière de l'établissement.
- Sources de financement peu diversifiées: la quasi-totalité des revenus est liée à l'activité de soins. Les missions universitaires d'enseignement et de recherche ne sont que faiblement subventionnées par les pouvoirs publics.
- Des difficultés à conserver les médecins expérimentés qui s'expliquent par le différentiel important qui peut exister dans la rémunération des médecins salariés des CHU et des médecins du secteur privé.
- Une multitude de statuts pour le personnel médical: contrats universitaires, cliniques, mixtes.

# LE CHU DE DEMAIN

## SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE



### Cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles

Inaugurées en 1976, les cliniques universitaires Saint-Luc figurent parmi les principaux centres hospitaliers de Belgique. Elles sont affiliées à l'université catholique de Louvain (UCL). Avec une capacité 979 lits d'hospitalisation, il s'agit du plus grand centre hospitalier de la région de Bruxelles-Capitale, un centre de référence en matière de traitement du cancer et de transplantation.

Fortes de ses 5 796 collaborateurs (dont 900 médecins), les cliniques universitaires Saint-Luc comptent parmi les principaux employeurs de la région.

Les recettes d'exploitation s'élevaient, en 2015, à près de 564 millions d'euros, pour un résultat courant excédentaire de 6,6 millions d'euros.

### Soins

En qualité d'hôpital universitaire, Saint-Luc cumule des activités de soins de proximité et des activités de soins de pointe.

En 2017, l'activité de soins représente :

- 246 000 journées d'hospitalisation,
- 455 000 consultations,

- 20 400 interventions chirurgicales (24 salles d'opération),
- 45 400 passages en ambulatoire et séances de dialyse,
- 74 800 admissions aux urgences,
- 212 greffes,
- 1 838 naissances.

Durée moyenne de séjour : 6,2 jours.

### Formations

Les cliniques universitaires Saint-Luc sont affiliées à l'université catholique de Louvain, une des rares universités belges à organiser à la fois le premier et le second cycle des études de médecine.

La faculté de médecine et médecine dentaire compte 500 professeurs. Elle propose notamment 36 masters de spécialisation en médecine.

### Recherche

En 2015, les cliniques universitaires Saint-Luc et le comité d'éthique hospitalo-facultaire Saint-Luc UCL ont reçu l'accréditation complète de l'Association for the Accreditation of Human Research Protection Programs (AAHRPP), reconnaissant leur respect des normes éthiques et la qualité des procédures de la recherche clinique. L'activité de recherche représente :

- 686 avis émis par le comité d'éthique,
- des recettes estimées à 6,9 millions d'euros,
- 1 052 patients concernés.

En 2017, plus de 300 nouvelles études ont été lancées, dont 139 via des contrats de recherche.

# Pays-Bas



## Chiffres

**1<sup>er</sup> au classement européen** des systèmes de santé (HCP 2017)

Dépenses de santé  
**10 % du PIB** (70 MDS)  
(moyenne UE < 9,9%)

**200** centres indépendants  
**100** hôpitaux offrant des soins spécialisés  
**160** centres de soins ouverts 24h/24 et 7j/7

Coût moyen du séjour hospitalier **14,181\$**

Coût annuel des soins de santé par habitant **5,227\$**

Reste à charge annuel moyen par tête **649\$**

**4 assureurs** couvrent 90 % de la population (88 % du marché)

**11 600 médecins** généralistes  
**22 585 médecins** spécialistes

Le gouvernement a un rôle qui passe d'un contrôle direct du volume, des prix et de la productivité à un rôle de supervision de la qualité et de l'accessibilité.

## Système de santé

En 2006, les Pays-Bas connaissent une réforme majeure du système de santé, après deux décennies de préparation (Health Insurance Act et Health Care Market Regulation Act) qui instaure des mécanismes de « concurrence régulée ».

Objectif: contenir les dépenses et améliorer l'efficacité du système; réduire les inégalités (liées à l'âge, au revenu et à l'état de santé) et améliorer la transparence.

Le gouvernement a un rôle qui passe d'un

Les assureurs, dispensateurs de soins, et personnes assurées constituent trois groupes mis en concurrence sur le marché des assurances maladie, de l'offre de soins et de l'achat des soins. Ces marchés sont régulés par le Health Care Nza et des agences.

## Caractéristiques et financement

Quatre-vingt-dix pour cent de la population souscrivent une assurance complémentaire facultative.

La prévention n'est pas couverte par les assurances sociales et dépend des municipalités; elle est inégalement assurée sur le territoire et selon les secteurs.

Soins primaires: 80 % des omnipraticiens travaillent dans des cabinets de deux à sept personnes.

Soins spécialisés et ambulatoires: la quasi-totalité des spécialistes exerce en milieu hospitalier. Depuis 2015, les honoraires des spécialistes sont librement négociables dans le cadre du paiement des frais d'hospitalisation. Ce « financement intégral » a modifié la relation entre les spécialistes et les hôpitaux qui répartissent leurs ressources financières entre les spécialistes.

Tout résident contribue au financement: d'abord en souscrivant une assurance de base obligatoire de 100 € par mois, puis en payant un impôt prélevé à la source (7,75 % du salaire versé par l'employeur) et une contribution destinée aux soins de longue durée (12,65 % du revenu imposable jusqu'à concurrence de 33 363 €). Les consommateurs paient une franchise de 360 € par an pour les soins médicaux, qui couvre aussi la plupart des médicaments.

## Quelques enjeux actuels

Pression haussière sur les coûts: sur financement des médecins et des hôpitaux, sur recours aux séjours hospitaliers, hausse des primes d'assurance

# LE CHU DE DEMAIN

## SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ ET EXCELLENCE

(alors que but non lucratif pour trois des quatre assureurs) qui induit un retard croissant et des défauts de paiement des primes qui menace l'équilibre du système, car l'assurance est obligatoire et ne peut être refusée par l'assureur.

Facteurs de non-recours en hausse : délais d'attente pour les consultations, coûts de la santé.

### Chiffres

Nombre de CHU **8**

Taille moyenne d'un CHU en nombre de lits **952**

Nombre d'habitants par CHU **2,1 millions**

Nombre total de lits en CHU **7 613**

Nombre d'habitants/lit HU **2 220**

patients, l'enseignement et la recherche fondamentale et clinique.

### Gouvernance

Le modèle hospitalo-universitaire néerlandais est un modèle intégré. Sous l'impulsion du législateur, les universités ont laissé la responsabilité de la formation et de la recherche aux hôpitaux universitaires. Hôpital et faculté de médecine ont donc fusionné pour former des entités autonomes, les UMC. La gouvernance est assurée par une instance décisionnelle resserrée, le conseil exécutif de l'UMC, auquel participe le doyen de l'université. Le conseil exécutif de l'UMC conserve ainsi des liens étroits avec le conseil exécutif de l'université.

### Financement

Le financement des UMC est assuré par le ministère de la Santé, le ministère de l'Éducation et les principaux assureurs privés. Les UMC bénéficient de fi-

nancements ministériels complémentaires associés à leurs missions universitaires d'enseignement et de recherche. Enfin, les UMC se partagent chaque année une enveloppe nationale sur la base de leur performance.

### Forces

La gouvernance intégrée favorise la définition d'objectifs stratégiques partagés et une étroite coordination sur les trois missions de soin, d'enseignement et de recherche.

Une déconcentration importante de la gestion et la responsabilisation des acteurs opérationnels via les divisions médicales. Les divisions médicales sont les unités autonomes des UMC en charge des trois missions. Elles sont responsables de leur budget, de leur recrutement, de leurs achats et de l'allocation du temps de leurs médecins sur les trois missions.

Un exercice partagé des trois missions. Les activités cliniques de haut niveau sont partagées avec vingt-six « cliniques de pointe » qui œuvrent aussi à la formation médicale en accueillant des internes.

Le dynamisme de la recherche fondamentale et clinique. La prise en compte, au plus haut niveau, des objectifs d'enseignement et de recherche conduit les UMC à être actifs en la matière. Ils réalisent environ deux tiers de la production scientifique médicale nationale et produisent un tiers des publications scientifiques aux Pays-Bas.

Une mise en réseau réussie et efficace qui consacre les UMC comme de véritables pôles d'excellence du système hospitalier néerlandais (centres académiques d'excellence, centres d'expertise).

### Faiblesses

Un rôle réduit en matière de soins primaires. Le ratio d'habitants par lit en UMC est près de trois fois supérieur à celui observé dans les CHU français

(2220 habitants par lit en UMC contre 811 habitants par lit en CHU).

Un système de financement en tuyaux peu lisible qui, s'il est incitatif pour la recherche, reste très complexe en mêlant des flux publics ministériels et des flux privés provenant des assureurs.

L'absence de représentation du personnel paramédical au sein du conseil exécutif de l'UMC.

### **Erasmus MC, Rotterdam**

Le centre médical Erasme, ou Erasmus MC, est l'un des huit centres hospitaliers universitaires des Pays-Bas. En plein cœur de Rotterdam, il est lié à l'Erasmus Universiteit Rotterdam (EUR), la principale université de la ville. Il est un centre de référence en matière de neurologie, de neurochirurgie, de cardiologie et de psychiatrie.

Il s'agit du plus grand centre hospitalier du pays, en termes de lits et de personnel. Le centre médical Erasme compte 1320 lits et emploie 16 500 agents, dont 750 médecins spécialistes, 1000 internes, 2175 infirmiers et 2500 membres du personnel administratif et technique.

En 2017, le budget du centre médical Erasme s'élevait à 1,7 milliard d'euros.

#### **Soins**

En tant que centre hospitalier universitaire, le centre médical Erasme prend en charge les cas les plus complexes. En 2017, son activité de soins représentait :

- 515 000 consultations externes,
- 37 5000 patients admis,
- 54 000 interventions chirurgicales,
- 309 greffes.

Durée moyenne de séjour : 5,5 jours.



#### **Formations**

Erasmus MC, le plus grand centre de formation médicale des Pays-Bas, compte 3 535 étudiants dont :

- 2 713 en médecine,
- 313 en nano-biologie,
- 248 en technologie clinique,
- 251 en master de recherche.

Ses programmes de recherche (master, PhD) jouissent d'une forte attractivité internationale : 21% des étudiants en PhD sont des étudiants internationaux.

#### **Recherche**

La recherche fondamentale et clinique est particulièrement dynamique au centre médical Erasme, lequel compte 1 550 chercheurs. En 2017, l'activité de recherche représentait :

- 10 250 publications scientifiques,
- 1 326 programmes de recherche en cours (pour une valeur globale de 74,2 millions d'euros),
- 761 essais cliniques,
- 85 brevets.

# Annexes

## LE CHU DE DEMAIN

SYMBIOSE, CRÉATIVITÉ  
ET EXCELLENCE

DÉCEMBRE 2018



Conférence des Doyens  
des facultés de Médecine



Conférence des Doyens  
des Facultés de Pharmacie de France

