

### **Avez-vous d'autres projets relatifs aux prochaines phases ? des idées ou des axes sur lesquels vous réfléchissez ?**

**E. D. :** Le service de néphrologie est actuellement situé sur le site de Bois-Guillaume alors que le CHU a prévu de regrouper cette activité en proximité avec le plateau technique de recours, à partir de 2027. Cette opération d'envergure nécessite une restructuration lourde du bâtiment Derocque, rendue possible après le regroupement des soins critiques et une extension partielle du bâtiment. Le site contraint nous amène à envisager une construction modulaire pour réduire l'impact du chantier sur l'environnement immédiat.

En parallèle, nous initierons une refonte du service des urgences, ouvert en 2006 et qui ne répond plus au volume des flux.

Nous engageons également une réflexion sur la conception des locaux tertiaires, qui est apparue comme un sujet majeur depuis la crise sanitaire. En effet si les derniers standards décrits dans les programmes types orientaient plutôt la réflexion vers une réduction des surfaces tertiaires et l'aménagement de bureaux partagés, il convient de reconnaître que les attentes ne sont pas aussi tranchées et qu'il convient d'apporter des réponses plus adaptées au fonctionnement des services. Nous réfléchissons à définir plusieurs typologies d'espace de travail, qui seront ensuite déployés à la demande, au niveau des plateaux tertiaires. La question de l'équipement mobilier est également posée pour prendre en compte l'ergonomie des postes de travail et le confort acoustique. Nous réalisons en 2023 un plateau type présentant différentes configurations pour constituer un « *showroom* » et répondre aux futures demandes bâtiment par bâtiment.

### **Quelle est votre vision de l'hôpital de demain ?**

**E. D. :** L'évolution des prises en charge et le développement de l'ambulatoire, l'augmentation des maladies chroniques, du vieillissement amènent à interroger le modèle pour répondre aux nouveaux besoins de prise en charge. L'évolution de la démographie médicale et paramédicale, l'ajustement qui s'impose du maillage du territoire de santé nécessitent une adaptation des schémas directeurs pour s'adapter aux évolutions des besoins liés à la graduation des prises en charge.

Sur la plan architectural, l'hôpital doit donc pouvoir d'adapter en permanence, sa configuration doit être le plus souple possible pour répondre aux nouveaux besoins. A ce titre, les architectures présentant des structures porteuses qui dégagent des plateaux libres et facilitent les restructurations lourdes paraissent adaptées pour répondre à ces défis. Le cadre bâti de l'hôpital de demain ne doit pas figer les organisations, mais il doit pouvoir se restructurer, se transformer sans impacter son activité. Le type mono bloc n'est peut-être pas le mieux adapté au profit de structures évolutives qui se caractérisent par une architecture qui distingue les plateaux techniques des plateaux d'hospitalisation. A ce titre le site Charles Nicolle est une illustration des champs des possibles en termes d'évolution du cadre bâti avec une structure centrale regroupant les fonctions médico-techniques autour de laquelle se connectent les bâtiments d'hospitalisation et de consultation avec leur propre trame et structure.

Enfin la transition écologique est également un enjeu incontournable à prendre en compte dans la phase conception, au niveau architectural et technique, pendant le chantier au niveau de la maîtrise des nuisances et de la gestion des déchets et en exploitation en termes de maîtrise des consommations d'énergies. L'évolution des pratiques et des comportements de chacun devront accompagner ce virage.



©MBA - Sergio Grazia



## La plateforme d'anatomo-pathologie de Normandie orientale

« Les deux grands enjeux de ce projet de plateforme pathologique demeurent la création d'une équipe médicale et d'un projet d'intelligence artificielle. »

Interview de **Florian Petit**, directeur adjoint au CHU de Rouen

**Pouvez-vous nous présenter ce projet de plateforme unique d'anatomo-pathologie en Normandie orientale ?**

**Florian Petit :** Avant de présenter le projet, il convient de rappeler quelques éléments contextuels relatifs à l'anatomo-pathologie. Tout d'abord, cette discipline subit d'importants problèmes de démographie médicale et elle est identifiée par les pouvoirs publics comme l'une des trois spécialités médicales les plus en tension, avec la radiologie et l'anesthésie-réanimation. Elle dispose également d'une dimension très concurrentielle, et le secteur privé a d'ailleurs engagé un travail de structuration de son offre avec un regroupement de nombreuses activités et laboratoires afin d'atteindre un seuil de rentabilité suffisant.

Enfin, le troisième aspect de cette discipline correspond à la « *pathologie numérique* », la numérisation des lames d'anatomo-pathologique via des scanners de lame. Il s'agit de la clé de voute de notre plateforme de recherche technologique. Ce projet a été initié il y a moins d'une dizaine d'années, en Andalousie et par les hôpitaux universitaires de Genève. Plusieurs établissements, notamment des CHU français, se sont récemment approprié. Le CHU de Montpellier et le CHU de Nîmes ont donc initié un projet commun, ainsi que l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris, ou encore les CHU de Limoges et de Bordeaux à travers le nouveau groupement de coopération sanitaire Nova constitué l'année dernière.

### Quels sont les enjeux ?

**F. P. :** A l'instar d'autres territoires et d'autres établissements, l'enjeu de notre projet est de répondre aux problématiques de continuité médicale et de prises en charge dans un tel contexte démographique. Au-delà de son objectif de répondre à la continuité de la prise en charge d'une activité prévalente, qui est le cancer sous toutes ses formes, ce projet vise également à répondre aux problématiques d'attractivité médicale et de fidélisation, de manière à maintenir dans le secteur public les anatomopathologistes que nous formons tout au long de leurs cursus universitaires. Cet enjeu connaît trois dimensions : la possibilité de créer des équipes multi-sites et inter-établissements (les équipes médicales de territoire), pour rompre les situations d'isolement de certains praticiens ; permettre l'interprétation de lames à distance, afin de répondre à une problématique de conciliation et de meilleure articulation entre la vie professionnelle et la vie personnelle des jeunes praticiens ; et renforcer les liens entre les activités de recherche à travers le rapprochement avec le CHU. En effet, les lames numérisées nous permettent de configurer une importante bibliothèque numérique des données exploitables pour les activités de recherche et nous permettront d'améliorer la prise en charge des cancers.

### Comment répondre à ces enjeux ?

**F. P. :** D'un point de vue opérationnel, nous avons choisi de porter le projet en matière de coordination médicale par le Professeur Jean Christophe Sabourin, le chef de service d'anatomie pathologique commun aux deux hôpitaux, afin d'harmoniser un certain nombre de process et de conduire une dynamique médicale dans les deux établissements. Nous avons accompagné la gestion de ce projet depuis les initiatives

prises en 2020, et il repose sur deux piliers. Le premier est la constitution d'une équipe médicale commune. Elle implique que l'activité de nos praticiens d'anapath soient bi-sites et nous avons donc fait le choix, en accord avec les praticiens concernés, de basculer les praticiens du Havre dans les effectifs du CHU.

Le corollaire avec cette équipe médicale commune est le projet d'intelligence artificielle et de numérisation des lames, de manière à permettre une interprétation à distance et depuis les laboratoires du CHU, de l'activité d'anapath du Havre. Nous avons la nécessité de maintenir une présence médicale d'anapath sur site du Havre, donc il y aura une continuité avec une présence d'un praticien sur place, notamment pour répondre aux analyses urgentes. Elles pourraient être demandées par les services cliniques, notamment les urgences, afin de réaliser les analyses qu'on ne peut pas prévoir à l'avance et qui ne peuvent pas faire l'objet d'un transfert. Les deux grands enjeux de ce projet de plateforme pathologique sont donc la création d'une équipe médicale et un projet d'intelligence artificielle.

### Comment avez-vous prévu, sur le plan fonctionnel, l'accroissement de cette activité ?

**F. P. :** Nous avons procédé à l'extension des locaux du laboratoire d'anapath afin d'absorber l'activité qui proviendra du Havre. Nous allons étoffer notre équipe médicale, avec l'arrivée de nos collègues du Havre, et nous avons renforcé les moyens humains affectés au laboratoire d'anapath. Le recrutement de 2,6 équivalents temps plein de techniciens supplémentaires est en cours, de manière à accompagner cette hausse d'activité dans les meilleures conditions.





#### **Et d'un point de vue numérique ?**

**F. P. :** Les directions du système d'information des deux établissements ont mené un important travail relatif à l'interopérabilité numérique, pour permettre la communication entre le système de gestion informatisée des laboratoires et les dossiers patients informatisés. Nous prévoyons donc une bascule technologique et opérationnelle de l'activité du Havre sur le CHU et la mise en route effective de la plateforme en mars 2023.

#### **Comment s'est fait le rapprochement entre ces différents acteurs ?**

**F. P. :** La réflexion relative à ce projet a été initiée au début de l'année 2020, dans un contexte de pénurie médicale que rencontrait le groupement hospitalier du Havre. Ce dernier avait d'ailleurs plus largement initié un travail prospectif sur la place et le fonctionnement de la biologie de demain. Nous avons donc parfaitement intégré l'équipe du Havre au sein du projet de plateforme technologique.

#### **Comment les équipes ont-elles réagi à ce rapprochement ?**

**F. P. :** Il est parfois difficile d'expliquer, lors de tels projets relatifs à une organisation territoriale, que le plus grand établissement n'a pas vocation à absorber l'activité des établissements non-universitaires. Au contraire, nous avons défini la gradation de l'activité et l'organisation des parcours avec la direction générale et la présidence de la commission médicale d'établissement, de manière à consolider d'offre de soin du Havre et d'ainsi permettre qu'elle soit qualitative et sécurisée pour le patient.

Comme toujours, quelques craintes ont été exprimées durant les discussions mais nous avons réussi à les lever collectivement. Encore aujourd'hui, nous donnons à nos équipes un certain nombre de réassurances, notamment pour leur expliquer qu'il s'agit d'un élément supplémentaire de collaboration entre nos deux établissements, pour le bénéfice du patient. Nous avons déjà initié de nombreuses

collaborations solides avec le Centre Hospitalier du Havre donc les équipes médicales et de direction se connaissent et ont l'habitude de travailler ensemble. Nous travaillons ainsi depuis quelque temps sur l'organisation territoriale de la médecine légale. Le CHU de Rouen est un centre d'expertise et de recours sur le territoire et, avec le professeur et chef de service Gilles Tournel, nous travaillons depuis plusieurs mois à venir en soutien en matière d'effectifs médicaux et à formaliser les parcours pour permettre des prises en charge de proximité et des prises en charge des cas les plus complexes. L'acceptabilité du projet est donc bonne et, même s'il y a toujours un risque social, le directeur général du CH du Havre Martin Trelcat a fait preuve de beaucoup de pédagogie. Il s'est concerté avec les partenaires sociaux pour leur expliquer que l'activité ne quittera pas l'établissement et n'entraînera pas la fermeture de services.

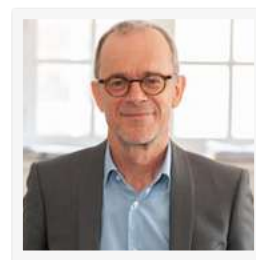
#### **A terme, d'autres acteurs pourraient-ils s'intégrer à cette plateforme ?**

**F. P. :** Sans aucun doute ! La plateforme technologique concerne la Normandie orientale. Nous avons l'opportunité de démarrer ce projet avec le Havre sur l'année 2023 et nous l'avons saisie. Mais nous avons déjà identifié la possibilité d'étendre ce projet dès 2024 à d'autres établissements, tels que le centre hospitalier de Dieppe. Il s'agit de l'un des quatre établissements supports de groupement hospitalier de territoire associés au CHU de Rouen. Nous ne fermons pas la porte à la possibilité d'étendre cette activité à d'autres hôpitaux dans les années à venir, tels que le centre hospitalier d'Évreux. Il s'agit d'un autre établissement support avec lequel nous entretenons une collaboration très étroite sur la médecine légale, car nous y avons ouvert l'année dernière un centre d'accueil pour les victimes d'agressions. Nous pourrions ainsi élargir et intégrer l'activité d'Évreux dans le périmètre de la plateforme. Nous nous trouvons donc dans une dynamique de maillage territorial, comme elle existe dans d'autres régions.



## La logistique

*« Une nouvelle plateforme mieux dimensionnée nous permet de répondre aux enjeux de sécurisation des approvisionnements »*



Propos recueillis auprès de **Ronan Talec**, Directeur des achats, de l'hôtellerie, de la logistique et de l'ingénierie biomédicale

### **Sur quels constats vous êtes-vous appuyés pour lancer le projet de modernisation logistique du CHU ?**

**Ronan Talec :** C'est en 2017 que la direction générale du CHU avait souhaité initier cette réflexion sur les fonctions logistiques en vue d'aboutir à l'élaboration d'un schéma directeur logistique. Le CHU de Rouen disposait en effet d'infrastructures et d'outils logistiques vétustes et peu performants et présentait donc un fort potentiel d'amélioration dans ce domaine pour améliorer le niveau de service. Nous avons souhaité objectiver ce premier constat en sollicitant un cabinet expert en logistique hospitalière pour établir un état des lieux, avec forces et faiblesses, et pour nous aider à élaborer notre schéma directeur.

### **Quel est l'objectif de ce programme d'action qui vise à mettre en place de nouveaux outils et de nouvelles organisations ?**

**R. T. :** Nous avons plusieurs objectifs. Il s'agit d'abord d'améliorer le

niveau de service rendu, notamment au bénéfice des unités de soins. En effet, le service logistique peut impacter directement la qualité des prises en charge des patients. D'autre part, la logistique hospitalière est un facteur de performance économique et nous souhaitons développer l'efficacité de nos organisations, en réalisant les meilleurs services au meilleur coût. Enfin, l'amélioration des conditions de travail des professionnels est également un objectif de ce projet, grâce à de nouvelles organisations et de nouveaux outils plus pertinents.

Nous avons donc identifié 4 axes prioritaires dans notre projet : la création d'une nouvelle plateforme pharmaco-logistique, une revue des transports et de la distribution (flux produits et flux patients), la mise en place d'un nouveau système d'information logistique et enfin le déploiement d'un programme de professionnalisation logistique en services de soins.

### Quel est le calendrier prévu ?

**R. T. :** Nous avons débuté ce projet de modernisation logistique en 2020 mais la crise sanitaire ne nous a pas permis de le déployer aussi rapidement que souhaité. A ce jour, une grande partie des actions du programme est réalisée ou en cours de réalisation. Parmi celles-ci, le programme spécifique de logistique de soins est engagé depuis 2021 et se déploie progressivement dans les services de soins, le nouveau réseau de transport pneumatique est également opérationnel depuis 2021, le logiciel métier WMS est déployé depuis fin 2022 et la nouvelle plateforme pharmaco-logistique a ouvert en début d'année 2023.



**La modernisation des services logistiques et de la chaîne d'approvisionnement des services de soins se caractérise par plusieurs actions, la première étant la mise en œuvre d'une nouvelle plateforme logistique. Quelles sont les grandes lignes de cette nouvelle plateforme ?**

**R. T. :** Nos infrastructures de stockage (magasin général, PUI) étaient inadéquates aux besoins de notre CHU (vétusté, surfaces insuffisantes). La crise sanitaire récente avait aussi mis en exergue la nécessité de mieux sécuriser nos approvisionnements. Ce projet a permis de regrouper au sein d'une plateforme pharmaco-logistique les activités d'approvisionnement, de stockage et de préparation des produits pharmaceutiques et hôteliers. Cette structure, ouverte en janvier 2023, permet de développer des synergies dans la gestion logistique des produits pharmaceutiques et généraux.

Ce projet s'accompagne du déploiement d'un nouveau logiciel métier, le WMS (Warehouse Management System).



### Quel est l'aspect territorial de cette plateforme logistique par rapport aux établissements du GHT ?

**R. T. :** Le dimensionnement de la plateforme a été prévu pour permettre l'accueil des activités de stockage des établissements du GHT. Des études ont été initiées en 2022 pour évaluer l'intérêt, pour chaque établissement, de rejoindre l'organisation du CHU. Cette étude a été menée dans le cadre d'un projet porté par la DGOS au sein de plusieurs GHT français. Il reste toutefois encore plusieurs freins à lever avant de rendre cette mutualisation possible.

### Qu'en est-il du déploiement du nouveau logiciel de gestion des produits hospitaliers (WMS) ?

**R. T. :** Notre démarche visait à simplifier les modalités de commande pour les soignants en remplaçant plusieurs outils obsolètes et également à sécuriser les flux de la chaîne d'approvisionnement du CHU depuis la plateforme jusqu'aux services de soins.

Avec la DSI et les équipes métiers, nous avons conduit ce projet WMS avec deux paliers de déploiement : la première phase de déploiement du WMS en 2020-2021 concernait les produits hôteliers. La deuxième phase pour les produits pharmaceutiques a été réalisée en octobre 2022. Le WMS était donc opérationnel avant l'entrée dans la nouvelle plateforme pharmaco-logistique.



**Vous avez également prévu une nouvelle organisation pour les transports et les livraisons de fourniture dans les unités de soin avec un réseau de transport pneumatique...**

**R. T. :** Le projet logistique porte sur l'ensemble de la supply chain, et comprend donc la distribution vers les services clients. Nous disposions jusqu'à présent de différentes organisations distinctes de distribution des produits hospitaliers, à partir du magasin, de la Pharmacie à Usage Interne (PUI), de l'unité de production alimentaire et de la blanchisserie. Nous allons synchroniser ces flux poids lourds et les faire converger vers un point de livraison unique sur l'hôpital Charles-Nicolle, avant la distribution vers les services de soins. Les galeries souterraines du site seront empruntées pour cette distribution. Cela réduira la densité de circulation logistique sur notre site principal, au bénéfice des soignants et des usagers. Le nouveau réseau de transport pneumatique participe également à cela.

**Pourquoi avez-vous opté pour un réseau de transport de pneumatique en appui des services de soins ?**

**R. T. :** La technologie pneumatique est devenue un standard du transport des petits objets de soins à l'hôpital. Il apporte des avantages incontestables par sa simplicité d'usage et par la rapidité des transports, par exemple entre les services de soins et les laboratoires de biologie pour les prélèvements biologiques. Il évite aussi les déplacements des personnels.

Le nouveau réseau mis en place comporte 70 gares et réalise 1800 trajets par jour.



**En parallèle, vous avez souhaité que ce projet logistique bénéficie aux services de soins. Pourquoi était-il important d'identifier un volet « logistique de soins » ?**

**R. T. :** Les tâches afférentes aux soins, logistiques ou administratives, étaient identifiées par la direction des soins comme pénalisantes pour l'organisation des équipes soignantes. Elles sont la source d'interruptions de tâches, d'interventions hors du service, d'une gestion peu efficace des commandes et des stocks.

En outillant et en professionnalisant un certain nombre de tâches logistiques, notre objectif est de libérer les soignants de tâches chronophages pour leur permettre de se consacrer au soin, leur cœur de métier. Cette démarche nous est apparue essentielle pour rendre plus attractif les métiers du soin à l'hôpital et pour fidéliser les professionnels.

**Sur quels leviers agissez-vous afin de permettre aux soignants de se concentrer sur leur cœur de métier ?**

**R. T. :** Plusieurs leviers ont été activés simultanément, ce qui a amplifié l'impact de ces actions sur l'organisation des services.

L'émergence au CHU de Rouen du nouveau métier de logisticien de soins, le déploiement du réseau pneumatique, l'extension des missions du service centralisé de brancardage et le recours à une entreprise de propreté ont modifié de façon significative l'environnement interne du service de soin.

Le métier de logisticien de soin illustre cette professionnalisation de la logistique au sein des services. En charge notamment des commandes des produits hospitaliers, de leur rangement et de la gestion du stock délocalisé, ils organisent les échanges avec les sites de production du CHU (plateforme logistique, unité de production alimentaire, blanchisserie). Les méthodes de référence de réapprovisionnement et de gestion des stocks et sont mises en œuvre grâce aux nouveaux outils mis à leur disposition (logiciel métier WMS, équipements de rangements standardisés).

**Avez-vous également déployé des actions relatives au bio-nettoyage ?**

**R. T. :** Le schéma directeur logistique nous a en effet amenés à repenser la fonction bionettoyage. Ainsi, depuis 2020, le CHU a recours à une entreprise de propreté spécialisée, pour prendre en charge les tâches de ménage, dans un premier temps dans les locaux tertiaires et les circulations, puis progressivement dans les locaux d'activités de soins. Outre l'impact économique de ce choix, le savoir-faire de l'entreprise et l'apport de techniques évoluées plus respectueuses de l'environnement sont des atouts importants. Pour contrôler et manager cette prestation externalisée, une cellule de contrôle interne a été mise en place.

**Comment le personnel est-il impliqué dans ces réflexions ?**

**R. T. :** Nous sommes attentifs à privilégier une démarche participative avec les équipes soignantes pour préparer les phases de déploiement du projet dans chaque service. Des réunions d'information et d'échanges sont ainsi organisées en amont de la mise en œuvre effective du projet. Il s'agit d'évaluer ensemble les impacts que ces transformations vont engendrer. Le travail de préparation dure plusieurs semaines, aux côtés des équipes et avec un accompagnement fort des directions. Nous portons en effet ce projet avec plusieurs directions du CHU : la direction des soins, la direction de l'appui à la stratégie et des projets, la DRH, avec l'appui également de la direction du système d'information.



## La modernisation numérique

« L'homogénéisation du système d'information sera utile à tous nos utilisateurs. »



Propos de **Sylvain François**, directeur du système d'information du CHU de Rouen et du GHT Rouen Cœur de Seine, **Élise Morichon**, responsable de la structure interne « *Support pharmaceutique et administratif* » et responsable du département « *Métiers* » au sein de DSI et le **Docteur Maréchal**, missionnée par la CME au sein de la DSI en tant que référence médicale pour les projets d'informatisation

### Aujourd'hui, dans quel état se trouve le système d'information du CHU de Rouen ?

**Sylvain François** : Le système d'information hospitalier du CHU de Rouen était pionnier au début des années 2000. Il est progressivement devenu obsolète, jusqu'à ce qu'en 2010, l'établissement décide de mettre en place un dossier patient informatisé avec la société Maincare, ainsi que des logiciels spécialisés tels que pour la réanimation ou les blocs opératoires. L'objectif de ce projet était de remplacer le système d'information hospitalier initial, dont la plupart des applications avaient été développées en interne ou en partenariat avec certains industriels, mais qui n'ont pas été industrialisés sur d'autres établissements. Les travaux de modernisation engagés en 2010 ont été une réussite mais n'ont pas rempli tous nos objectifs. Si la partie « *prescription et plan de soin* » et les outils de réanimations (i.e. ? ICCA) ont bien été déployés, les observations médicales, les courriers médicaux, la maternité-obstétrique,

les blocs opératoires, l'anesthésie et bien d'autres pans n'avaient pas été traités jusqu'en 2019, année de ma prise de poste. Dans le cadre du projet stratégique de l'établissement, mon arrivée a donné lieu à la validation du schéma directeur pour le système d'information, de 2020 à 2024. Le début de l'année 2020 marquait également celui d'une réorganisation de la direction du système d'information en maintenant et en renforçant la présence d'Élise Morichon et du Docteur Maréchal. Depuis lors, nous déroulons un nouveau cycle dynamique destiné à informatiser le reste du CHU. Nous avons déployé plusieurs outils de spécialité et travaillons actuellement sur les observations médicales et la génération des courriers médicaux. L'ensemble du système d'information est remplacé afin de faciliter son fonctionnement interne mais également ses relations avec d'autres services dans le cadre de demandes d'approvisionnement ou de traçabilité. Nous sommes en pleine dynamique de modernisation.



**Quels sont les enjeux, pour un établissement comme le vôtre, engagé dans différents projets au niveau du numérique, de ses infrastructures et de son organisation, de s'inscrire dans cette dynamique de renouvellement et de modernisation globale de l'établissement ?**

**S. F. :** L'établissement doit s'inscrire dans une dynamique de renouvellement et de modernisation car le fonctionnement actuel est contraignant pour les professionnels de nos différents services. L'homogénéisation du système d'information sera utile à tous nos utilisateurs et il est nécessaire de nous adapter à l'évolution des réglementations qui y sont liées afin de permettre, par exemple, une meilleure traçabilité des produits pharmaceutiques. La partie financière est également liée à cette traçabilité car les produits pharmaceutiques comptent une part importante du budget de l'établissement. Il nous faut aussi fiabiliser et stabiliser la prise en charge des patients grâce à l'identifiant national de santé pour le patient par exemple. L'ensemble de ces éléments réglementaires permettent d'apporter une stabilisation des finances et de la prise en charge des patients.

**Élise Morichon :** Nous sommes également motivés par le fait d'améliorer notre attractivité auprès des professionnels de santé car un système d'information performant est un élément fondamental dans le choix d'un hôpital par un soignant. Les professionnels n'ont que récemment pris conscience de l'importance des outils numériques dans un établissement de soin. En effet, les outils numériques font à présent partie du quotidien des professionnels et un système performant, cohérent et à jour, facilite grandement leur travail. Notre établissement se veut à l'écoute de ses utilisateurs nous avons donc constitué un comité opérationnel du système d'information constitué d'usagers afin de prendre en compte leurs besoins quotidiens et de définir nos priorités.



**Quels sont les outils en ligne que vous avez déjà mis en place pour faciliter les démarches de patients ?**

**S. F. :** Depuis plusieurs mois, le système d'information de la pharmacie fait l'objet d'importants travaux réalisés au sein de l'équipe, qui consistent à mettre en place un WMS. Il s'agit d'un système de gestion des approvisionnements et des stocks qui a déjà été installé dans les magasins de l'établissement. Nous avons mené d'autres projets logistiques tels qu'à travers le renouvellement de la gestion de transports sanitaires concernant le brancardage, qui sera suivi en 2023 de la mise en service de la partie ambulancière de cette gestion de transports. Nous possédons également un logiciel de bloc opératoire qui a remplacé un logiciel existant et nous a permis de mettre en place une gestion informatique de la programmation opératoire préopératoire et peropératoire. Ce projet est apparu dans le cadre de la construction du Robec, un grand bâtiment ayant vocation à regrouper l'ensemble des activités opératoires du CHU de Rouen, sauf pédiatriques et gynécologiques. Les avancées numériques ont ainsi appuyé les réformes organisationnelles de l'établissement. Certaines spécialités comme l'anesthésie sont difficiles à aborder car elles demandent encore une gestion mixte d'informations sur papier et d'autres informatisées. L'objectif est de bientôt ne plus avoir aucun document papier et d'obtenir une forte traçabilité. Ensuite, notre dossier patient-maison existe depuis le début des années 2000 et l'objectif est ainsi d'intégrer les observations médicales, les comptes-rendus et les ordonnances de sortie dans le nouveau DPI acquis en 2010 afin de créer un dossier patient transversal intéressant à utiliser pour les soignants. Il leur permettra de trouver au même endroit les détails de prescription, les plans de soins, les observations médicales, les courriers et, à terme, les ordonnances de sortie. Il apportera donc une unification d'usage et permettra d'éviter les recopies et d'enrichir les informations transmises aux professionnels. Nous l'avons déjà déployé sur les pôles de SSR et la pédiatrie, et nous continuerons ce travail sur l'ensemble de l'établissement car les services en sont demandeurs. Ensuite, la direction des soins nous a également demandé d'intervenir pour capitaliser leurs informations. Nous avons donc mis en place l'ensemble des formulaires et des questionnaires en lien avec les SIIPS afin que les soignants puissent valoriser la charge en soins par rapport aux patients. Le projet numérique a également donné lieu à une profonde mise à niveau des applications et outils existants qui étaient désuets. De nouvelles versions ont été installées et une importante mise à jour a été réalisée au niveau de la gestion administrative du patient. Elle nous a permis de rattraper près de 15 ans de retard. Enfin, nous avons réalisé des remplacements ou d'importantes mises à jour d'outils pour les spécialités ophtalmologiques, radiologiques et dentaires. Le logiciel d'anatomopathologie sera mis en place en mars 2023 et son fonctionnement sera partagé avec le GH du Havre. Nous finalisons également l'acquisition d'un logiciel obstétrique, un achat commun avec le centre hospitalier du Belvédère, qui réalise 3000 accouchements par an et dont la direction est commune avec notre CHU. Nous réalisons donc des modernisations d'outils existants, des remplacements d'outils désuets et obsolètes ainsi que de l'informatisation totale de certains pôles.

**E. M. :** En parallèle, les évolutions liées à l'architecture technique ne sont pas visibles des utilisateurs mais elles participent à la modernisation des systèmes d'informations.

**S. F. :** Effectivement, le schéma directeur est constitué de trois orientations : en complément de l'orientation en lien avec le déploiement d'outils numériques tels que décrit précédemment, une orientation autour de l'organisation de la DSI (des nouveaux procédés ont été mis en place pour mieux interagir avec des métiers et mieux réceptionner leurs besoins et leurs attentes) et une orientation autour de la modernisation des infrastructures techniques. Parmi les nombreuses obsolescences que j'ai pu déterminer en 2019, il y avait aussi un fort besoin de remise à niveau des infrastructures serveurs au niveau de l'établissement. Depuis 2019, nous les avons donc fortement modernisées, ce qui a permis de stabiliser le système d'information en termes de panne potentielle, mais aussi d'améliorer les performances rendues par rapport à l'utilisateur.

**Comment s'est fait l'accompagnement des soignants et des médecins dans ce déploiement et l'appropriation de ces différents outils ?**

**E. M. :** Le département Métiers sur la DSI a été créé durant la réorganisation de 2020. Il est constitué de référents métiers, qui sont des professionnels issus du soin, et il sert de traducteur entre les utilisateurs des unités de soins et les techniciens de la DSI. Nous avons mis en place des visites de service sous la houlette ce département en 2021 et 2022 afin d'obtenir les avis des utilisateurs à l'aide d'un questionnaire type. Nous sommes allés dans chaque service de soin et dans chaque direction pour récolter leurs avis sur différents sujets : le centre d'appels de la DSI, les évolutions qu'ils attendaient sur le système d'information, des problèmes particuliers relatifs aux PC. Le questionnaire tend à évoluer et c'est pourquoi la troisième version de 2023 sera différente des deux précédentes et elle nous permettra d'obtenir de nouvelles informations. Les services de soin sont satisfaits de cette démarche car elle facilite les discussions et les ouvertures d'esprit.

**La conduite du changement est-elle l'aspect le plus complexe dans ce type de projet ?**

**E. M. :** Effectivement ! Nous avons aussi une « démarche projet » très précise, pour laquelle les référents métiers doivent être présents dès le début, afin qu'ils comprennent le projet et qu'ils nous fassent part de leurs avis. En effet, un référent métier qui arrive en cours de projet peut ne pas comprendre toutes les options choisies, donc nous faisons en sorte de retenir celles qui sont les plus adaptées au contexte. Nous constituons actuellement une fiche de mission des référents métiers, tant au niveau de la DSI qu'en dehors, pour qu'ils comprennent bien leurs rôles. Nous souhaitons en effet qu'ils nous apportent leurs avis éclairés, du quotidien et de l'utilisation avec les patients de ces systèmes d'informations.

**Quelles sont les prochaines étapes de ce schéma directeur jusqu'en 2024 ?**

**S. F. :** Nous allons terminer ce que nous avons commencé, car il est commun de voir des projets informatiques qui ne sont pas finalisés. Nous voulons être certains de couvrir l'ensemble des besoins sur les thématiques que nous avons citées. Par exemple, la prescription plan de soin est aujourd'hui globalement informatisée sur les hospitalisations complètes. Certains hôpitaux de jour n'étaient pas enclins à être informatisés sur ce logiciel il y a quelque temps pour des questions pratiques. Aujourd'hui, certains hôpitaux de jour souhaitent désormais être informatisés avec le nouvel outil donc nous devons encore terminer certains éléments. Des services très spécifiques n'avaient pas encore bénéficié de ce service pour des questions de particularités métiers, telles que

l'USS, une unité de soin présente en soins pénitentiaires ou encore la PASS, la prise en charge de personnes qui n'ont pas toujours de droits de sécurité sociale. Ces services sortent du cadre classique hospitalier mais ils dépendent du CHU. Nous devons ainsi leur offrir des systèmes d'informations adaptés car ils en ont besoin. Il nous faut ainsi terminer ces projets, finir de déployer les observations médicales et couvrir l'ensemble des pôles car seuls deux projets ont été réalisés et il nous en reste encore une dizaine à terminer même s'ils sont tous lancés et pour la plupart en cours de déploiement.

Ensuite, nos autres projets sont relatifs à la prescription d'examen d'imagerie et de biologie, qui n'est pas encore un sujet exploré informatiquement ; à la bascule des résultats de biologie dans notre DPI, qui est un autre élément important des informations transverses se trouvant encore dans notre ancien dossier patient informatisé. Nous devons également dématérialiser le circuit des produits pharmaceutiques et réaliser un plan d'action sur une vingtaine d'applications « maison » concernant des sujets de niche. Ce dernier sujet n'a pas été traité en première intention mais nous travaillerons jusqu'à la fin 2024 sur un redéveloppement d'achat d'applications industrielles. Elles sont parfois relatives à des sujets très précis, tels que la néphrologie pédiatrique, la pharmacovigilance, la gestion de la vaccination et des maladies tropicales. Ces sujets sont très spécifiques à des CHU et ne peuvent pas toujours être couverts à travers des dossiers patients informatisés qui se veulent très transverses et donc très généraux.

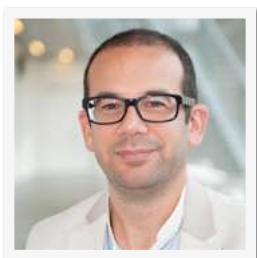
Enfin, nous souhaitons moderniser l'informatisation de la gestion des produits sanguins en lien avec l'Établissement français du sang. Nous nous occupons actuellement de la traçabilité réglementaire.

**Quelle est votre vision de l'hôpital numérique de demain ?**

**S. F. :** Les outils numériques hospitaliers sont désormais fonctionnels mais il faudra améliorer leur ergonomie et leur praticité d'usage. Il est ainsi préférable de disposer d'outils présentant moins de fonctionnalités (toutes ne sont pas utilisées fréquemment) mais plus rapidement accessibles et efficaces. Nous devons valoriser les échanges d'informations entre les services cliniques et pharmaceutiques et offrir une capacité d'interopérabilité entre les applications pour que les informations soient connues de tous et tracées en temps réels. La tendance nationale est également de valoriser le partage d'informations avec les patients et les autres structures libérales ou publiques qui contribuent aux prises en charge coordonnées. Nous pouvons donner l'exemple de « mon espace santé » et des autres projets de messageries sécurisées de santé professionnels-patients. Le numérique doit suivre l'ouverture de l'hôpital à travers son organisation et sa prise en charge coordonnée avec d'autres professionnels.

**E. M. :** L'interopérabilité est un principe fondamental, car nous devons apprendre à limiter le recopiage et les doubles opérations que les utilisateurs sont encore trop souvent amenés à réaliser. Les applications doivent être adaptées à leur quotidien.





## L'Entrepôt de Données de Santé

*« L'EDS est un outil informatique qui permet la collection, l'intégration et le traitement des données de santé provenant d'un grand nombre de sources d'information clinique. »*

Propos recueillis auprès du **Pr Stéfan Darmoni**, enseignant-chercheur en biostatistiques et informatique médicale et de **David Mallet** Directeur de la recherche clinique et de l'innovation

### Qu'est-ce que l'Entrepôt de Données de Santé du CHU de Rouen ?

**Stéfan Darmoni :** L'Entrepôt de Données de Santé (EDS) est un outil informatique qui permet la collection, l'intégration et le traitement des données de santé provenant d'un grand nombre de sources d'information clinique, telles que le dossier patient informatisé, le système d'information des laboratoires et de l'imagerie, la prescription informatisée et le dossier infirmier. Les hôpitaux français possèdent un grand nombre de données textuelles, et 85 % d'entre elles sont issues de documents de santé, qui ne sont pas des données structurées (contrairement données de biologie, par exemple).

### Pourquoi avez-vous décidé de déployer un tel outil sur le CHU ?

**David Mallet :** Le Pr Stéfan Darmoni est professeur d'université en santé publique, spécialisé en informatique médicale et, depuis près de 20 ans que le « CISMef » avait été développé dans son service au CHU

de Rouen. Il s'agissait d'un index de l'ensemble des sites de référencement des documents de santé en français, dont l'objectif était de conserver les données et d'en permettre leurs partages.

**S. D. :** Dans le cadre de CISMef, nous avons développé un moteur de recherche sémantique que nous avons adapté comme la troisième brique de notre Entrepôt de Données de Santé. 15 CHU utilisent actuellement l'outil de Rennes « eHop », le « consor » est utilisé par les centres de lutte contre le cancer, et nous avons développé notre propre stratégie autour d'outils préexistants. Ces outils sont ce moteur de recherche sémantique et un serveur interlingue de terminologie qui contient plus de 700 000 concepts de santé en français. Il s'agit sans doute de la base de connaissance la plus développée dans le domaine à ce jour. Il est également constitué d'un annotateur sémantique, un outil très important qui indexe automatiquement l'ensemble des concepts médicaux inclus dans les documents de santé.

### Quels sont les objectifs de cet outil ?

**S. D. :** Cet outil nous permet, grâce à l'annotateur sémantique, de rechercher des informations très précises parmi les 21 millions de documents de l'entrepôt. Nous utilisons des outils technologiques 10 fois plus rapides que les outils classiques qui permettent d'affiner les requêtes. L'accord de la CNIL obtenu en octobre 2020 nous permet d'émettre de nombreux documents et de sécuriser les fichiers obtenus par les utilisateurs qui effectuent souvent leurs recherches durant leurs thèses de médecine ou de sciences. Dans ce cadre, les outils de prévention et les outils d'indicateurs semi-quantitatif contribuent à respecter les protocoles liés à de telles recherches. Ainsi, lorsque la HAS a publié une liste de patients devant être prioritairement vaccinés en fonction de leurs maladies, nous avons été capables de détecter 6000 patients du CHU de Rouen et d'écarter les patients décédés.

Il s'agit également d'un outil de pilotage pour l'hôpital. Durant le COVID, nous mettions régulièrement à jour le système avec les nombreux documents relatifs à cette maladie.

**D. M. :** Les missions d'un CHU sont le soin, l'enseignement et la recherche. L'Entrepôt de Données de Santé a vocation à apporter une aide sur ces trois missions. Une quatrième mission de pilotage médico-économique des établissements peut également être prise en compte car des indicateurs difficiles à réunir nous sont parfois demandés, tels qu'interpréter les nombreux passages aux urgences ou encore renforcer le lien avec la médecine de ville.

### Quelles ont été les difficultés rencontrées ?

**D. M. :** La volonté institutionnelle est un prérequis à la réalisation d'un tel projet et elle n'est pas toujours simple à obtenir. Dès que la direction générale a affirmé que le déploiement d'un Entrepôt de Données de Santé était un des objectifs du projet stratégique et le soutien institutionnel est alors devenu un atout de notre projet.

Il est également fondamental d'instaurer une bonne cohésion entre les différents acteurs : le département d'informatique médicale, la DPO (une profession devenue majeure ces dernières années) et la CNIL, auprès de laquelle nous devons présenter notre dossier.

**S. D. :** Nous devons également faire face à certaines difficultés liées aux financements, qui sont difficiles à obtenir de manière pérenne malgré le soutien officiel de la direction générale. Ensuite, et comme pour tout nouveau projet, la montée en charge auprès de la majorité des acteurs est nécessaire. Nous ne l'avons pas encore entrepris, mais je suppose que tout le monde a connaissance de notre Entrepôt de Données de Santé. Certains services en sont d'ailleurs plus utilisateurs et intéressés que d'autres, tels que les urgences, le service de rhumatologie et certains chefs de services. D'autres chefs de services ne sont en revanche pas du tout intéressés par cet outil, et demandent plutôt à leurs jeunes assistants ou futurs praticiens universitaires de se manifester auprès de nous. A terme, nous avons d'autres forts objectifs car nous souhaitons réaliser un entrepôt de données dans la médecine de ville.

### Comment les équipes de l'établissement ont-elles été accompagnées dans la mise en place de cet outil ?

**S. D. :** Mon équipe n'a pas eu besoin d'accompagnement car nous avons réalisé une grande partie du travail. Nous avons entretenu en amont de fortes relations avec la direction de la recherche clinique ainsi qu'avec la direction du système d'information pour ce qui concerne les ETL (Extract-transform-load). Nous avons ensuite planifié une trentaine de réunions pour convaincre la majorité des acteurs du CHU de s'intéresser à l'entrepôt. J'avais quelques inquiétudes sur le fait que mon département

perdure après ma retraite dans quatre ans, mais j'aurai, grâce à ces éléments, un successeur.

**D. M. :** Au niveau institutionnel, l'Entrepôt Données Santé a été inscrit dans les objectifs prioritaires. Cela signifie que ce volet est pris en compte dans les différents pôles de l'établissement. Nous expérimenterons ensuite les formations du numérique en santé dans le département d'informatique et d'information médicale du CHU de Rouen qui a été choisi à cet effet. L'appel à projet a été retenu en 2022 et les organisations se mettent donc en place progressivement. Dans les formations initiales, les professionnels de la santé auront donc accès à des modules de formation au numérique en santé et nous dédierons également des moments pour présenter cet outil, durant des webinaires par exemple. Durant le webinaire du Groupement de Collaboration Sanitaire (GCS) du G4 (constitué des CHU de Rouen, de Lille, d'Amiens et de Caen), Stephan Darmoni et moi-même avons présenté l'Entrepôt de Données en Santé à plusieurs professionnels des services supports de la recherche. Le professeur Darmoni a récemment été mobilisé au Holon Institute of Technology, un établissement prestigieux d'Israël, pour évoquer le numérique en santé. Cette intervention contribue aussi au rayonnement et à la diffusion de nos informations. J'ai également eu des échanges fructueux avec d'autres acteurs et nous continuerons d'étendre notre visibilité et notre implication.

### Quels sont les enjeux d'un tel projet, d'un tel outil, pour l'avenir de la donnée et de la recherche sur le secteur hospitalier ?

**S. D. :** Notre système de recherches cliniques sera désormais fondé sur des données de vie réelle et la valorisation de ce système sera à hauteur de milliers, voire de dizaines de milliers d'euros. Les laboratoires qui auront connaissance de la qualité de notre entrepôt de donnée pourront potentiellement nous demander de l'utiliser pour réaliser des études cliniques ou des études de données de vie réelle. Cet outil sera donc un marchepied pour des études de haute qualité.

**D. M. :** Lors de recherches scientifiques, il est important de savoir s'arrêter à temps si l'idée ou la direction prise n'est pas la bonne. Ce système a l'intérêt de permettre un accès rapide à un grand nombre d'informations qui permettront aux chercheurs d'être rapidement aiguillés quant à l'intérêt de leurs recherches. Nous tendons ainsi vers une pratique de recherche très rapide qui permettra des allers-retours constants entre la recherche et le soin, pour laquelle les entrepôts de données de santé y contribueront fortement. L'intérêt porté à la médecine de précision a contribué à décloisonner la recherche et le soin, qui doivent fonctionner ensemble.

