SIH SOLUTIONS

www.sih-solutions.com

LE MAG
de l'innovation e-santé

Septembre - Octobre - Novembre 2022

DIABÈTE

LA E-SANTÉ DANS LA PRISE EN CHARGE DU PATIENT

LES **INNOVATIONS** EN **E-SANTÉ**
AU **SERVICE** DE LA **MÉDECINE**

-

LA **BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**,
PILIER DE LA **MÉDECINE** DE **DEMAIN** ?

MonEcho
Logiciel médical expert en échographie

Plus de 3 000 professionnels de santé utilisent MonEcho

INTÉGRATION DE NOTRE SOLUTION AU SEIN DE VOS SIH EN MODE SAAS OU ON PREMISE

Optimisez vos consultations d'échographie

Générez automatiquement vos comptes-rendus sécurisés

POURQUOI MONECHO

Experte dans son domaine depuis 13 ans, MonEcho vous propose d'utiliser son savoir-faire afin de fluidifier les consultations d'échographie au sein de votre établissement.

NOTRE LOGICIEL EN 3 MOTS

EFFICACITÉ
Accédez à notre logiciel depuis tous les postes et supports de l'établissement.

SÉCURITÉ
Générez des comptes-rendus conformes aux exigences des sociétés savantes.

SÉRÉNITÉ
Bénéficiez d'un service client réactif et professionnel.

CONTACTEZ-NOUS
01 85 40 01 16

www.monecho.com
commercial@monecho.com

L'ÉDITO

Par **Steve Serafino**

Crédit photo : DR

DE **SIH SOLUTIONS**

L'innovation bouleverse la médecine, grâce à l'invention et au perfectionnement d'outils toujours plus performants et précis. Ces nouvelles technologies décuplent nos capacités, repoussent nos limites, nous offrant la possibilité de dépister et de soigner à un niveau encore jamais atteint.

Le moteur de cette nouvelle ère médicale se trouve dans la révolution omique. S'inscrivant pleinement dans le grand mouvement de l'histoire scientifique, les chercheurs du XXIe siècle sont sur le point d'opérer un véritable tournant, dans l'étude des maladies, à travers l'analyse de notre génome. Ils ont non seulement appris à dépasser les barrières qu'imposaient les anciennes pratiques, mais ont également développé des techniques de pointe, grâce à la multiplication des données et l'avènement de l'intelligence artificielle.

La médecine de précision est l'une des grandes évolutions de notre temps. Elle nous permet désormais d'inspecter, d'observer, de disséquer notre corps et ses éléments constitutifs à travers l'espace et le temps. En s'affinant, la recherche aborde désormais nos maladies dans l'entièreté de leur contexte, ne laissant plus échapper le moindre détail. Nos gènes, notre éducation, nos habitudes : tous ces items font désormais partie d'un tout, passé au microscope d'une intelligence supérieure, d'une pratique omique, devenue le consensus d'un nouveau paradigme médical.

La technologie du séquençage haut débit est l'un des outils essentiels à la réalisation de cette nouvelle manière de comprendre la maladie, afin de mieux soigner les cancers par exemple. Elle fait partie du premier versant technologique de la révolution omique et permet aux chercheurs d'analyser plusieurs millions de gènes simultanément.

Des projets émergent alors, usant de ces outils pour transformer le soin au quotidien. Pour ne citer qu'un exemple, la plateforme AURAGEN incarne cette révolution, en séquençant le génome complet de patients atteints de maladie rares et de cancers, pour mieux penser leur prise en charge, tout en fournissant de nouvelles informations, nécessaires aux futures recherches.
Tout au long de cette nouvelle édition de SIH-Solutions, nous vous proposons de plonger au cœur de cette révolution omique, à travers la découverte d'un florilège de technologies qui la composent. Un thème rejoint par un second dossier dédié au diabète, bénéficiant lui aussi des avancées de cette nouvelle manière de soigner.

Directeur de la Publication : Charles CARDINE
Rédaction : Marion BOIS, Lucie GAUTHIOT, Marie SAUNIER, Camille BENKAHLA, Carla BERNINI, Hélia HAKIMI
Rédacteur : Isaac TAREK - rédaction@sih-solution.com
Création Graphique / Réalisation : Christophe LAILLER - christophe.lailler@me.com - 06 81 38 42 42 - www.toffti.fr
Remerciements : Myriam OUKKAL, Alfred PENFORNIS, laurent HUGUENIN, Christophe MATTLER, Guillaume SAINT LAURENT, Romane LAFERTÉ, Joris GALLAND, Rémy COLLLOMP
Crédit photos (sauf précisé) : freepik.com - Publicité : Tél. : 07 50 60 39 68 - cardine@sih-solutions.com
Abonnement : abonnement@sih-solutions.com - ISSN 2609-5858 - Dépot légal : A parution - www.sih-solutions.fr
Imprimé par : ild - Ville d'origine de fabrication du papier : Virton en Belgique - Le taux de fibres recyclés : 0%
Le taux d'eutrophisation : 0,022 Kg/tonne - Certification : PEFC

PEFC 10-31-1495 / **Certifié PEFC** / Ce produit est issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées. / pefc-france.org
IMPRIM'VERT®

SOMMAIRE

05 **DIABÈTE**
CHEZ LE DIABÉTIQUE, L'INSUFFISANCE CARDIAQUE DÉPISTÉE VIA UNE SIMPLE PRISE DE SANG

22 **INNOVATION**
FACTURES NON RECOUVRÉES DE L'HÔPITAL : UN OUTIL QUI SIMPLIFIE LA VIE DE TOUS

30 **PHARMACIE**
ANTICIPER LA PHARMACIE DE 2050

48 **BIOLOGIE - LABOS**
CHU DE NÎMES
UNE VEILLE CONSTANTE SUR LES BHRe

64 **IA - PLATEFORME**
IA ANAP, UNE PLATEFORME DE RÉFÉRENCEMENT POUR TOUTES LES INITIATIVES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN SANTÉ

70 **SÉCURITÉ**
SERVICES DE CONFIANCE ET PROTECTION DES DONNÉES
DES OUTILS À L'AVENIR PROMETTEUR POUR LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ET LEURS PATIENTS

86 **PARCOURS DE SOINS-TÉLÉMÉDECINE-DPI**
PENSER LE VIRAGE AMBULATOIRE
LE CHALLENGE DES OPÉRATEURS DE SANTÉ NUMÉRIQUE

CHEZ LE DIABÉTIQUE, L'INSUFFISANCE CARDIAQUE DÉPISTÉE VIA UNE SIMPLE PRISE DE SANG

Pr Michel Galinier
Chef de Service de Cardiologie A
Président du CCM RANGUEIL - LARREY - CHU TOULOUSE
Crédit photo : DR

Pr Emmanuel Cosson
Professeur des Universités
Praticien Hospitalier - Chef de service
Service d'Endocrinologie-Diabétologie-Nutrition / CHU Avicenne – Bobigny
Crédit photo : DR

Laura Lalle
Chef de Produits Biomarqueurs
Roche Diagnostics France
Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

En France, environ un million de personnes souffrent d'insuffisance cardiaque. Cette maladie chronique est la principale cause d'hospitalisation des personnes âgées de plus de 65 ans. Chez les patients diabétiques à risque cardiovasculaire, son dépistage précoce est désormais possible grâce à un examen sanguin dosant une protéine spécifique, nommée NT-proBNP.

Secrétée par le cœur, le NT-proBNP est une protéine dont le taux augmente en cas d'insuffisance cardiaque. Un simple prélèvement sanguin permet de la doser. En pratique courante, l'intérêt de cet examen n'est pas négligeable. Un taux élevé de NT-proBNP permet, par exemple en cas de suspicion d'insuffisance cardiaque aigue, d'orienter l'urgentiste vers une cause cardiologique plutôt que pulmonaire pour une prise en charge plus spécifique. « Le biomarqueur NT-proBNP est utilisé depuis de nombreuses années dans le cadre du diagnostic et du suivi des patients insuffisants cardiaques. Depuis 2020, ce test de Roche Diagnostics bénéficie d'une nouvelle indication : il peut être utilisé pour aider à évaluer le risque cardiovasculaire chez le patient diabétique de type 2(DT2) asymptomatique mais à haut risque de développer des maladies cardiovasculaires (diabète déséquilibré, patients présentant des comorbidités : hypertension artérielle, obésité, maladies rénales, cancers...», souligne Laura Lallé, responsable marketing (biomarqueurs cardiovasculaires) chez Roche Diagnostics.

UNE AIDE AU DIAGNOSTIC

Les patients diabétiques ont deux fois plus de risque de présenter une insuffisance cardiaque que les non diabétiques. Toutefois, les personnes vivant avec un DT2 ont peu de signes cliniques évoquant un risque de développer cette maladie chronique ou, ceux-ci peuvent ne pas être spécifiques. Un test sanguin dosant le NT-proBNP permet de prédire un risque de développer une insuffisance cardiaque chez ces patients. « Un taux de NT-proBNP inférieur à 125 pg/ml a une valeur prédictive négative très bonne. Un taux supérieur à 125 pg/ml doit inciter le patient à consulter un cardiologue pour confirmer la suspicion d'insuffisance cardiaque », indique Laura Lallé. En effet, le biomarqueur NT-proBNP est une aide au diagnostic : il doit être complété par des examens complémentaires tels que l'électrocardiogramme (ECG), la radiographie du thorax et l'échocardiographie cardiaque.

DÉPISTER POUR MIEUX TRAITER

L'insuffisance cardiaque est une pathologie de plus en plus émergente chez les DT2 : contrairement aux autres événements cardiovasculaires, sa fréquence n'a pas diminué ces dernières années. « Nous avons la volonté de dépister cette maladie chronique mortelle chez les diabétiques, depuis de nombreuses années. Mais jusqu'ici, nous ne le faisions pas car en cas de dépistage positif, nous ne disposions pas de stratégie thérapeutique pour les patients », affirme le Pr Michel Galinier, chef de service de cardiologie au CHU de Toulouse.

Aujourd'hui la donne a changé. De nouvelles molécules développées initialement pour leurs qualités hypoglycémiante- les inhibiteurs du SGLT2 – ont montré des vertus sur la réduction du risque d'hospitalisation pour insuffisance cardiaque. Les diabétologues et les cardiologues les utilisent depuis environ deux ans. « Rechercher un risque d'insuffisance cardiaque chez une personne vivant avec un DT2 est pertinent et bénéfique d'autant que les solutions thérapeutiques pour protéger contre l'insuffisance cardiaque existent. Cette cardioprotection est d'ailleurs effective dès le début du traitement », assure le Pr Emmanuel Cosson, chef du service d'endocrinologie, diabétologie et nutrition de l'hôpital Avicenne (Bobigny) et Jean Verdier (Bondy).

UN BIOMARQUEUR PEU UTILISÉ PAR LES SPÉCIALISTES

Le NT-proBNP a également une valeur prédictive des événements cardiovasculaires au sens large. Il ne permet pas seulement de dépister une insuffisance cardiaque « En présence d'un taux anormalement élevé de NT-proBNP, il faut donc être vigilant, ne pas se focaliser sur le risque d'insuffisance cardiaque. Il faut rechercher tous types de pathologies cardiovasculaires », confie le Pr Cosson. Outil très utile et peu coûteux, le dosage de la protéine NT-proBNP reste peu connu et peu utilisé par les diabétologues et les cardiologues. Un travail de formation et d'information est nécessaire pour les sensibiliser à l'importance du recours à ce test. « A l'avenir, il faudra mieux organiser le dépistage de l'insuffisance cardiaque chez le diabétique. Autrement, le diabète deviendra la cause principale de l'insuffisance cardiaque, notamment à cause de l'augmentation de la prévalence de l'obésité dans le monde », conclut le Pr Galinier.

Hélia Hakimi-Prévot

FÉDÉRATION FRANÇAISE DES DIABÉTIQUES :
UNE PASSERELLE ENTRE PATIENTS ET INNOVATIONS

Fondée en 1938, la Fédération Française des Diabétiques est l'une des fédérations les plus actives pour le diabète en France avec une centaine d'associations locales, des délégations réparties sur tout le territoire et une action allant de l'éducation thérapeutique à la recherche médicale.

« Les dispositifs numériques doivent, en premier lieu, servir directement les patients. »
« L'interopérabilité est un de nos chevaux de bataille. Il existe beaucoup de solutions numériques propriétaires, mais elles ne communiquent pas toutes entre elles. »

La fédération est une organisation indépendante de personnes diabétiques, à destination des diabétiques et dirigée par des patients glycosuriques, reconnue d'utilité publique en 1976 et agrée par le Ministère de la Santé en 2017.
« Nos missions sont : l'information, la formation, la création de lien social, l'accompagnement à la recherche médicale, la communication auprès des institutions régulatrices et l'accès égalitaire aux soins. » énumère Jean-François Thébaut, cardiologue retraité, diabétique depuis 20 ans et vice-président de la Fédération.

Sur leur site internet, des ressources aussi variées qu'un numéro gratuit d'écoute
(le 01 84 78 28 13), des témoignages, des actualités sur les traitements, un magazine et des résultats d'études menées par la fédération sont disponibles.
« Nous avons mis en place ce que l'on appelle le Diabète LAB, un Living Lab lancé en 2015 et grâce auquel nous organisons des études autour de la vie quotidienne des patients souffrant de diabète. » continue le vice-président. Une vingtaine d'études sont ainsi menées et publiées chaque année sur leur site internet, qu'elles soient organisées en interne, en réponse à une commande publique ou sous forme de prestations auprès d'un industriel (les résultats appartiennent toujours à la fédération, ndlr).

LA DONNÉE AU SERVICE DES PATIENTS

« Deux études concernant la télémédecine et la téléconsultation ont été terminées et une troisième est en cours. Les deux premières se sont centrées sur la perception qu'avaient les personnes diabétiques de la télémédecine. Cela nous permet aussi de définir ceux qui n'y ont pas eu recours et pourquoi. » témoigne Jean-François Thébaut.

Pour le vice-président, il ne faut pas oublier que la première raison d'être de la digitalisation de la donnée est son utilisation personnelle de la part des patients qui peuvent recueillir en temps réel leurs constantes et guider ainsi leur traitement en toute autonomie.
« C'est tout d'abord un outil thérapeutique, puis un lien avec les équipes soignantes à distance ainsi qu'un outil de télésurveillance plus poussé en cas de besoin et enfin un outil de recherche médicale. Les dispositifs doivent servir aux patients en premier lieu » éclaircit Monsieur Thébaut.

Si les capteurs connectés et la télémédecine sont déjà bien développés, la télésurveillance reste, quant à elle, encore marginale selon Monsieur Thébaut. Les études permettent également à la Fédération d'évaluer les usages des techniques de e-santé comme le free-style libre, le stylo connecté et les nouveaux dispositifs du marché pour en déduire les impacts réels sur les patients.

Fédération Française des Diabétiques

Jean-François Thébaut
Cardiologue retraité, diabétique depuis 20 ans et vice-président de la Fédération

Crédit photo : DR

ENTRE RÉALITÉ DE TERRAIN ET INNOVATIONS

« L'une des grosses difficultés, c'est la fracture numérique. Il est évident qu'un grand nombre de personnes n'ont pas accès à ces nouveaux traitements pour des raisons linguistiques, d'âge, de déterminants sociaux ou d'appétence technologique. Notre crainte est que cela ne crée une inégalité de prise en charge. Il faut identifier les personnes qui ne sont pas familières ou informées sur ces nouvelles technologies et les accompagner. » déclare l'ancien membre du Collège de la Haute Autorité de Santé. Pour répondre à ces nouveaux besoins d'accompagnement, l'organisation forme des bénévoles/patients experts via le programme Elan Solidaire. Avec différentes échelles de formation, les bénévoles peuvent animer des programmes d'éducation thérapeutique (en établissement de santé ou ailleurs) et aider également les patients sur les notions de digitalisation (un module de formation est en cours de création).

L'association s'investit aussi politiquement pour faire avancer les choses. Après les Etats généraux du diabète qui ont pris fin l'an passé et desquels sont nés une série de quinze propositions défendues auprès des institutions, la page se tourne vers de nouveaux projets. Le quinquennat signe en effet le début du programme Diabète 2022/2027, une initiative qui s'est donnée pour mission de présenter de nouvelles propositions de travail à investir pour les cinq années à venir et dans lesquelles la e-santé représente un gros module.

« L'interopérabilité est l'un de nos chevaux de bataille. Il existe beaucoup de solutions numériques propriétaires proposées par les industriels et les startups, mais elles ne communiquent pas toutes entre elles. L'idéal serait d'arriver à ce que le podomètre, comme le capteur, la pompe à insuline et les applications nutritionnelles envoient toutes les données en pleine autonomie sur Mon Espace Santé. Dans l'absolu, l'envoi des alarmes et la gestion du traitement, dédouanerait le patient de ce travail de saisie manuelle qui peut être très lourd et parfois vécu comme un véritable fardeau. » conclut Jean-François Thébaut. Les études de la Fédération Française des Diabétiques montrent que la technologie permet aujourd'hui de diminuer de manière importante la charge mentale des personnes vivant avec un diabète, améliorant ainsi leur bien-être général et la gestion de leur quotidien.

Carla Bernini

Crédit photo : DR

UN **CARNET** DE **SANTÉ NUMÉRIQUE** QUI **PERMET** D'**ACCOMPAGNER** LES **PATIENTS** DANS LEUR **PARCOURS** DE **SOIN** POUR LE **DIABÈTE** ET L'**OBÉSITÉ.**

Co-fondée par le Professeur Avignon et le Dr Attalin, la plateforme Aviitam permet aux patients souffrants d'obésité et de ses complications de devenir acteurs de leur santé. À travers une auto-évaluation, le patient crée son propre carnet de santé en ligne qui va permettre de préparer les consultations, d'avoir un suivi après celles-ci, mais également d'obtenir des conseils. Grâce aux salons de discussion, le logiciel permet aussi d'avoir des échanges entre patients et professionnels.

Antoine Avignon
Co-fondateur
Aviitam
Crédit photo : DR

Au-delà du soutien à la vie quotidienne, ce logiciel permet aux « professionnels de mieux savoir ce qu'il se passe dans la vie de la personne quand elle arrive en consultation. » Selon le Professeur Avignon, « pour donner des conseils adaptés aux personnes, il faut un peu plus les connaître qu'à travers les quinze à trente minutes de consultation. »

Ce logiciel ne vient donc pas se substituer au diagnostic médical mais plutôt offrir un « miroir » au patient afin qu'il puisse interroger son mode de vie et l'améliorer. Pour ce type de pathologie chronique, l'hygiène de vie est un déterminant de santé à fort impact et quelques orientations personnalisées peuvent contribuer à certaines prises de conscience.

« Il arrive que les patients pensent faire des choses satisfaisantes, puis finalement, ils s'aperçoivent que les efforts qu'ils ont faits ne vont pas dans le bon sens. C'est cet éclairage que peut apporter la plateforme. »

Pour Aviitam, régler un problème nutritionnel demande en partie au patient de se questionner sur sa vie émotionnelle et son sommeil. Ainsi, cet outil intègre la prévention comme une réponse complémentaire à celle du diagnostic médical. La plateforme propose notamment des conseils reposant sur les quatre piliers du mode de vie tels que la gestion du stress et des émotions, le sommeil, l'activité physique et la nutrition. « Comme vous voyez, je mets l'alimentation en dernier. Si on a des émotions négatives ou qu'on est stressés, il est impossible de régler son alimentation. Si vous êtes fatigués la journée, vous allez manger pour vous apporter de l'énergie. Vous ne pourrez pas le contrôler. L'activité physique est différente, car même si j'ai un moral bas - si je réussis toutefois à me mettre à bouger - ça va être favorable sur l'humeur et sur le sommeil. »

En proposant des plans personnalisés afin de mieux gérer ces quatre piliers essentiels du mode de vie, Aviitam permet à la fois d'aider le patient à réduire son diabète ou son obésité, tout en améliorant sa qualité de vie quotidienne.

Avec presque quinze mille utilisateurs allant des professionnels de santé aux patients concernés, l'objectif est de rendre ce logiciel toujours plus complet afin d'accompagner au mieux les personnes dans leur parcours de soin.

Lucie GAUTHIOT

ÉTENDRE L'**USAGE DE LA TÉLÉMÉDECINE** AU **SUIVI** DES **PATIENTS ATTEINTS** DE **RÉTINOPATHIE DIABÉTIQUE :**

MYTHE OU **RÉALITÉ ?**

Pour répondre au manque d'ophtalmologistes dans un contexte où plus de quatre millions de personnes sont atteintes de diabète en France et donc à risque de développer une forme de rétinopathie diabétique (RD), le Centre Hospitalier Sud Francilien à Corbeil-Essonnes mène une étude évaluant l'usage de la télémédecine pour le suivi de ces patients. L'objectif de la recherche Télérétinodiab est d'analyser dans quelle mesure la télémédecine peut se substituer à un ophtalmologiste pour les patients atteints d'une RD non proliférante (RDNP) à un stade modéré.

Pr Alfred Penfornis
Chef du pôle Médecine de Spécialités
Chef du Service d'endocrinologie, diabétologie et maladies métaboliques
Centre Hospitalier Sud Francilien
Crédit photo : DR

Selon le Professeur Alfred Penfornis, ce n'est pas seulement le dépistage primaire et secondaire de la rétinopathie diabétique qui pose problème, c'est aussi, dans un grand nombre de territoires, le suivi des patients dès lors que la maladie a été décelée. Les patients qui sont atteints d'une version modérée de RDNP « doivent normalement voir un ophtalmologiste tous les ans au minimum voire plus souvent, tous les 6 mois. » En pratique, cela implique d'avoir accès à ces spécialistes dans un contexte où le nombre d'ophtalmologistes à l'échelle nationale a diminué au cours des dernières années. La démographie de ces spécialistes de la vue est presque équivalente à celle de 1980.

Cette complication spécifique du diabète étant asymptomatique, il est nécessaire que le patient n'attende pas d'avoir des symptômes ou une baisse d'acuité visuelle pour consulter, d'autant plus qu'elle est « la première cause de cécité chez l'adulte de moins de 65 ans dans les pays dits développés. » Pour éviter toute dégradation de la vision, il est nécessaire d'effectuer régulièrement un examen de la rétine, soit par un ophtalmologiste qui procède à un « fond d'œil » ou alors via la télémédecine, grâce à une rétinographie effectuée par un professionnel de santé non médical. « Cet appareil prend des clichés de la rétine. L'examen est réalisé par une orthoptiste ou une infirmière formée qui envoie les clichés aux spécialistes qui les interprètent à distance ».

Aujourd'hui, la rétinographie est une pratique courante dans le dépistage de la maladie mais « elle ne s'adresse qu'à des patients n'ayant pas de rétinopathie connue ou une version minime débutante ».

Ainsi, dans l'hypothèse de pouvoir un jour étendre l'usage de la télémédecine au suivi régulier des patients atteints de RDNP modérée, les équipes du réseau OPHDIAT, crée en 2005 par le Professeur Pascale Massin, travaillent à « la comparaison de l'interprétation des examens réalisés par des orthoptistes avec celle établie par un ophtalmologue qui voit le même patient en consultation ». Pour y parvenir, les chercheurs s'appuient sur une plateforme sécurisée, mise à disposition par une entreprise française, afin d'échanger les données entre les différents professionnels.

À l'heure actuelle, une centaine de patients ont été inclus dans l'étude et les équipes en sont à l'étape de l'analyse des données. Si la qualité du diagnostic s'avérait équivalente à celle d'une consultation avec un ophtalmologiste, il serait nécessaire d'étendre l'étude à une plus grande échelle afin d'espérer déployer le dispositif plus largement. L'idée est de pouvoir faire de cet outil une pratique courante qui, combinée avec les dernières avancées de l'intelligence artificielle en matière de diagnostic, pourrait permettre un meilleur suivi des patients tout en procurant plus de temps aux professionnels de santé.

1. https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/article/diabete#:~:text=En%202019%2C%20en%20France%2C%20pr%C3%A8s,3%2C5%20millions%20de%20personnes.

2. https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/les-ophtalmologues-densites-geographiques-et-tendances-devolution

LE DIABÈTE GESTATIONNEL : UN MOMENT PRIVILÉGIÉ POUR LA PRÉVENTION

Crédit photo : Julien Rambaud

Le diabète gestationnel touchait 8 % des femmes en 2012*. Une pathologie mal connue et en augmentation qui demande une coordination vigilante entre les spécialistes et une discipline certaine aux patientes. Rencontre avec la Professeure Natacha Germain, endocrinologue, diabétologue, nutritionniste, directrice de recherche et cheffe du service endocrinologie, diabétologie, nutrition, maladie métabolique et anorexie mentale au CHU de Saint-Étienne.

Comment définissez-vous le diabète gestationnel ?

Natacha Germain : Le diabète gestationnel est un diabète qui se manifeste pendant la grossesse. Il regroupe les femmes qui étaient déjà diabétiques avant de tomber enceintes et des patientes qui ne l'étaient pas avant cela. Durant la grossesse, il y a un certain nombre d'anomalies hormonales qui augmentent la résistance à l'insuline. Toutes les femmes connaissent cette augmentation naturelle, mais seulement certaines développent du diabète. Ce sont des femmes qui génétiquement sont prédisposées à faire du diabète de type 2 avec une résistance à l'insuline un peu haute initialement et qui, en raison de cette résistance supplémentaire, vont déclencher le diabète plus tôt que prévu pendant la grossesse.

Dans quelle proportion, des patientes qui n'étaient pas diabétiques avant la grossesse, le resteront ou le redeviendront après un épisode de diabète gestationnel ?

N.G : Cela dépend. À l'accouchement, les constantes reviennent à la normale, et ce, instantanément, dans une grande majorité des cas. Certaines femmes voient donc le diabète disparaître du jour au lendemain. Cependant, si une femme a fait du diabète gestationnel, elle a sept fois plus de risque de faire du diabète par la suite. Ainsi, ce n'est pas une histoire sans lendemain. C'est le moment précis pour nous de faire prendre conscience aux patientes de leur situation et de leur donner de vraies clés quotidiennes. Parfois le diabète continue, souvent parce que la patiente était en pré-diabète avant la grossesse. Dans ces cas, on entame un suivi identique à celui du diabète de type 2.

Comment dépistez-vous un diabète gestationnel ?

N.G : Grâce à une glycémie à jeun ou une HGPO (hyperglycémie provoquée par voie orale). Les sages-femmes, médecins généralistes et gynécologues la prescrivent en politique de prévention et de dépistage dès qu'une future maman présente des signes de risques comme une obésité, des cas de diabète dans la famille ou une importante prise de poids pendant le début de la grossesse. C'est rentré dans les mœurs et les professionnels sont attentifs. On pratique le test autour de la vingtième ou vingt-cinquième semaine d'aménorrhée, c'est-à-dire au second trimestre, là où le diabète se manifeste.

Quelles sont les grandes règles d'hygiène de vie ?

N.G : L'idée n'est pas de supprimer la totalité des sucres et d'arrêter de manger. Il faut limiter les sucres rapides en favorisant les sucres lents. Il faut faire attention également à l'indice glycémique. Nous travaillons sur des tableaux d'équivalences glucidiques avec les diététiciennes et les nutritionnistes. Côté activité physique, il faut maintenir le mouvement, marcher (quand c'est possible), faire une activité douce pour soutenir le métabolisme.

Professeure Natacha Germain
Endocrinologue, diabétologue, nutritionniste, directrice de recherche et cheffe du service endocrinologie, diabétologie, nutrition, maladie métabolique et anorexie mentale au CHU de Saint Etienne.

Crédit photo : DR

> ***« Ce qui est superbe avec la grossesse, c'est que c'est un moment privilégié pour nous, soignants, parce qu'il donne beaucoup de motivation aux patientes pour suivre les traitements et recommandations. »***

Beaucoup de patientes sont mises sous insuline ?

N.G : Dans notre expérience, entre 10 à 15 %, ce qui est relativement peu. Souvent les règles d'hygiène suffisent. Ce qui est super avec la grossesse, c'est que c'est un moment privilégié pour nous, soignants, parce qu'il donne beaucoup de motivation aux patientes pour suivre les traitements et recommandations. Ce qui est moins bien, c'est qu'un certain nombre de patientes cessent les efforts après l'accouchement…

Comment se passe la coordination avec les autres professionnels ?

N.G : Globalement, les gynécologues et sages-femmes du réseau ELENA (réseau de santé en périnatalité du CHU coordonnée par Le Pr Chauleur et le Dr Barjat-Raia de la Gynécologie du CHUSE) nous envoient directement les patients pour du suivi. Les patientes peuvent venir également de cabinets de ville. Le suivi de la grossesse à proprement parler continue d'être fait en parallèle par les gynécologues par exemple, et nous prenons en responsabilité la gestion du diabète. Médecin traitant, sage-femme et diabétologue sont parfois tous connectés à la plateforme de télésurveillance pour évoluer main dans la main à plusieurs. En tant qu'experts, nous sommes là pour stabiliser, et laisser le reste à nos confrères et consœurs.

Quels sont les risques d'un diabète gestationnel sur le nouveau-né ?

N.G : Le premier trimestre est le moment où les organes sont fabriqués, le cœur, le système nerveux, etc. À partir du deuxième et troisième, ils sont déjà presque formés et grossissent «tranquillement». Les risques de malformation se situent donc surtout sur le premier trimestre. Le diabète gestationnel se manifestant en milieu de grossesse, au second trimestre principalement, les risques de malformations sont donc quasi nuls. Une mauvaise gestion aura des conséquences plus tardives tout de même comme un bébé de plus de 4 kg et un risque de césarienne important, car l'insuline est un facteur de croissance pendant la gestation. Les risques ne sont pas les mêmes dans les cas de grossesse sur diabète de type 2 ou 1 déjà présent, où les malformations sont plus fréquentes. On sait cependant qu'un diabète gestationnel crée une anomalie métabolique chez l'enfant qui aura plus de risque d'être obèse, diabétique ou en surpoids.

Quels sont pour vous les prochains pas à faire dans le suivi et le soin du diabète gestationnel ?

N.G : Les mêmes que pour le diabète de type 2 (Rires.) ! Sinon, il faut vraiment prévenir pour diminuer au maximum les césariennes et les accouchements prématurés qui sont fréquents même si en baisse depuis les dernières années. Autre gros sujet, plus travailler encore à notre rôle de pédagogue et faire comprendre le risque très important de récidive à la patiente, car dans le cas du diabète gestationnel, nous perdons de vue beaucoup de mamans. Sinon, le gros point positif, c'est le télésuivi qui bénéficie réellement à cette pathologie et qui est en voie de généralisation. La technique sera assurément précieuse dans le cas du diabète gestationnel parce que les femmes ne peuvent pas toujours se déplacer, sont fatiguées ou loin et peuvent ainsi continuer à avoir un suivi adéquat sans avoir à courir de cabinet en cabinet.

Carla Bernini

***Regnault N, Salanave B, Castetbon K, Cosson E, Vambergue A, Barry Y, et al. Diabète gestationnel en France en 2012 : dépistage, prévalence et modalités de prise en charge pendant la grossesse. Bull Epidémiol Hebd. 2016;(9):164-73.**

LA **FENAREDIAM** : FÉDÉRER, COMMUNIQUER, AGIR

FENAREDIAM

La FENAREDIAM (Fédération Nationale des Associations Régionales d'Endocrinologie, Diabétologie et Métabolisme) est une association spécialisée dans l'endocrinologie libérale. Créée il y a une trentaine d'années en même temps que la spécialité, elle agit pour soutenir la pratique et faire bouger les lignes.

Docteur Emmanuelle Lecornet Sokol
Endocrinologue libérale à paris
et présidente de la fénarediam

Crédit photo : DR

Endocrino-diabétologue libérale, diplômée en nutrition et passée par la Pitié Salpêtrière, Emmanuelle Lecornet Sokol est la présidente de la FENAREDIAM. Avec patience et passion, l'endocrinologue tient les rênes de la fédération qui s'est donnée pour but d'accompagner et de faire évoluer la pratique de l'endocrinologie libérale en favorisant la formation médicale continue, les échanges entre confrères, patients et autres professionnels de santé tout en adaptant les recommandations des sociétés savantes au milieu libéral. L'organisation, qui met en place tous les deux ans un congrès (le prochain serait en janvier 2024 à Rennes) travaille à différents projets dont Starendoc est le dernier en date. «*La pandémie nous a montré qu'il fallait être flexible pour continuer à pratiquer quand notre organisation habituelle était bouleversée. Nous sommes en pleine période de transition entre la pratique seul dans un cabinet et le tout numérique. Il faut guider les praticiens à adopter les bonnes pratiques en leur montrant le chemin et en leur fournissant du contenu utile. Ce que nous avons fait avec Starendoc.*» explique Emmanuelle Lecornet Sokol. Fiches de renseignements patients à remplir, formation des secrétaires médicales à la hiérarchisation des urgences, gestion et organisation, prise de rendez-vous, fiche technique pour le suivi des patients de type 2 en difficulté, l'association s'est penchée globalement sur les pratiques du cabinet pour proposer un protocole et des marches à suivre simples et accessibles (tout leur contenu est disponible sur leur site internet et à travers des webinaires gratuits et réguliers, ndlr).

> ***«Sur 300 endocrinologues seulement la moitié utilise les plateformes de télésurveillance»***
> ***«Les CPTS sont des endroits parfaits pour initier de nouveaux projets ambitieux»***
> ***«Il est primordial de travailler sur une idée pluridisciplinaire systématique de la prise en charge des personnes avec un diabète »***

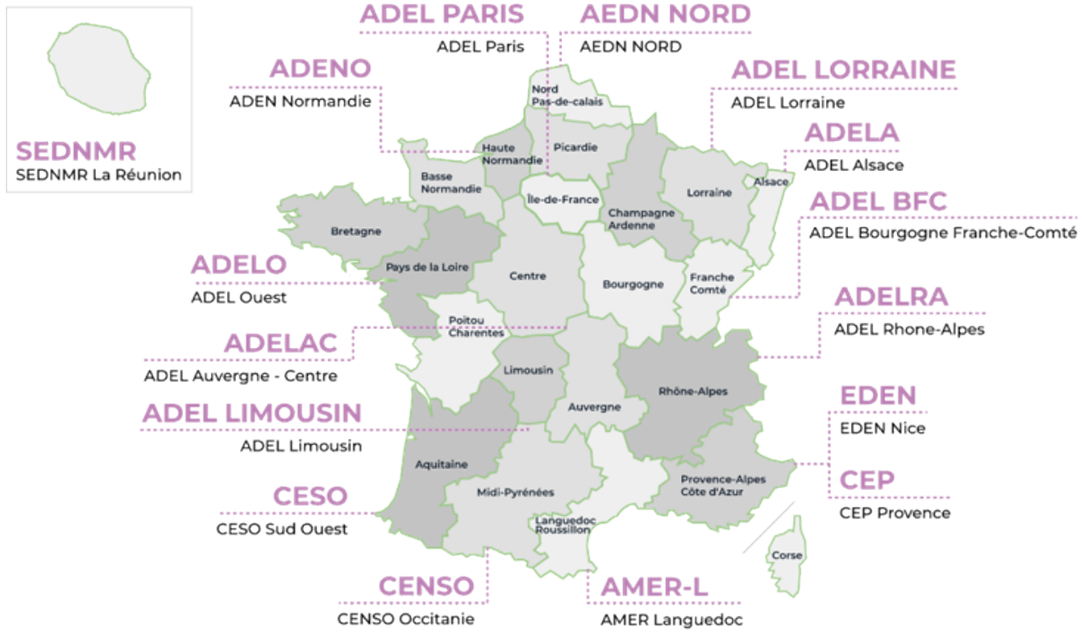
Autre point important du projet, la télésurveillance. «*Nous avons lancé une enquête sur son utilisation. Sur 300 endocrinologues, seulement la moitié utilise des plateformes de télésurveillance, ce qui est assez peu. Nous nous sommes donc investis pour une adoption plus générale et simplifiée de la technique. Technique, qui plus est, précieuse pour le suivi des personnes avec un diabète.*» continue la présidente de la FENAREDIAM. Madame Lecornet Sokol insiste d'ailleurs sur ce point, notant que dans un métier de spécialité comme le leur, la télésurveillance comme la téléexpertise prend tout son sens, apportant une aide précieuse pour les généralistes sur des questions d'ajustement de traitement ou d'avis sur les pathologies de la thyroïde qui ne demandent pas toujours à voir le patient. Souhaitant que la discipline garde son rôle d'expert et ne soit plus vue comme un attrape-patient des cabinets généralistes, la présidente de l'association insiste sur la notion de coordination stratégique dans le suivi de patient avec un diabète pour l'optimisation de la qualité du suivi comme celle du temps médecin.

COORDINATION DU PARCOURS PATIENT ET FORMATION THÉRAPEUTIQUE : LES ENJEUX DE L'ENDOCRINOLOGIE DE DEMAIN

Points d'orgue pour la FENAREDIAM, le parcours patient et la collaboration interprofessionnelle. «*Le diabète est une maladie chronique et exigeante devant laquelle tous les patients ne sont pas égaux. Il est difficile de penser à son alimentation et d'entendre les conseils d'un professionnel quand on a seulement de quoi s'acheter des pâtes et pas le temps ni les finances d'aller voir un diététicien. En tant qu'endocrinologue hors du milieu hospitalier où les consultations peuvent être remboursées pour les nutritionnistes par exemple, nous avons plusieurs biais d'action. Il faut faire appel aux associations, prescrire des séances chez des psychologues inscrits au dispositif Mon psy santé (remboursement des cinq premières séances), les envoyer vers des assistances sociales s'ils sont en détresse. Multiplier les alternatives pour trouver celle qui marchera avec la personnalité et les possibilités du patient.*» résume Madame Lecornet Sokol. Un travail également possible au sein des CPTS (Communauté Professionnelle Territoriale de Santé) soutenues par le projet Ma santé 2022, qui permettent la création de programmes régionaux financés au cas par cas selon les besoins d'un territoire. «*Il est primordial de travailler sur une idée pluridisciplinaire systématique de la prise en charge des personnes avec un diabète en déléguant ce qui peut être délégué aux professionnels spécialisés comme la nutrition, l'activité physique ou le suivi après stabilisation. En effet, les CPTS sont des endroits parfaits pour initier de nouveaux projets qui seront budgétisés, créer des parcours patients ou embaucher des diététiciens, infirmières de coordination, des éducateurs sportifs ou psychologues, là où il est nécessaire.*» continue Emmanuelle Lecornet Sokol qui travaille par ailleurs à un projet d'initiation de la pompe à insuline en libéral et un nouveau parcours de soin pour les femmes avec un diabète gestationnel.

Le maître-mot est évident, repenser le parcours, travailler en coordination et prendre conscience de la personnalité des patients dans les dynamiques de prise en charge. Un challenge pour les thérapeutes comme les patients qui ont devant eux un long chemin de vie avec le diabète. Responsabiliser le patient, l'épauler, lui permettre de prendre part et conscience de la direction de son suivi sont autant de biais sur lesquels la présidente aimerait attirer l'attention. «*La prévention est primordiale, mais une fois qu'un patient arrive dans notre bureau, le diabète est déjà là. Nous pouvons toujours prévenir sur des cas et des moments de vie particuliers comme un diabète gestationnel ou des ovaires polykystiques qui, on le sait, représentent 50 % de chance de développer du diabète, mais notre travail est celui de la stabilisation et de l'accompagnement. Nous tous, pharmaciens, généralistes, cardiologues, kinésithérapeutes, devons ensemble, créer une chaîne préventive et accompagnante. Comme on dit, "il faut tout un village pour éduquer un enfant", et bien il faut toute une équipe pluridisciplinaire pour accompagner une personne diabétique.*» conclut en beauté l'endocrinologue. L'association organisera les 2 et 3 décembre 2022 une Journée de la Diabétologie Libérale autour du parcours de soin des diabétiques.

Carla Bernini



DIAB-eCARE, UN CENTRE LYONNAIS QUI RÉVOLUTIONNE LA PRISE EN CHARGE DU DIABÈTE

Transformer le quotidien des patients souffrant de diabète, grâce à la technologie : une mission que remplissent tous les jours les soignants du centre DIAB-eCARE (www.diab-ecare.fr), depuis maintenant deux ans. Nouvelle organisation, solutions innovantes, entre plateforme de suivi et pancréas connecté, le professeur Charles Thivolet, endocrinologue au CHU de Lyon, nous parle de ce changement de paradigme.

UNE RÉPONSE PLUS ADAPTÉE

«Notre centre est né d'une prise de conscience et d'une rencontre tout à fait fortuite», confie Charles Thivolet. En effet, DIAB-eCARE est la réponse concrète à plusieurs problématiques auxquelles se retrouvent souvent confrontés les patients souffrant du diabète ainsi que leurs soignants.

Selon le professeur, «le parcours de soin hospitalier actuel n'est pas adapté à la prise en charge du diabète. Entre les urgences, les priorités sanitaires, les autres pathologies à traiter et les délais de consultation, les équipes n'ont pas forcément le temps de s'occuper d'une maladie qui touche les gens dans leur quotidien, s'en parler de la problématique de l'hyperspécialisation et du traitement de l'afflux de données liées aux solutions connectées. L'hôpital n'est pas un lieu représentatif du quotidien. On y pratique plus aisément une médecine du soin aigu que du soin chronique. Or, le diabète demande une organisation dédiée, quotidienne et personnalisée».

C'est finalement aux Pays-Bas que le professeur Thivolet a trouvé une réponse pragmatique à ces problématiques. Il y a découvert des centres uniquement dédiés au diabète de type 1, où l'organisation est optimisée, notamment grâce à des outils connectés. Six années après cette découverte, DIAB-eCARE soigne aujourd'hui 2300 diabétiques, dont 700 patients sous pompe. Plus de 670 patients ont bénéficié du système de télésurveillance et 200 d'entre eux sont par ailleurs suivis en permanence. Une réussite traduisant dans le réel le concept de «virage ambulatoire» ou de «patient partenaire».

LE DIABÈTE À L'HEURE DU VIRAGE AMBULATOIRE

«Il serait faux de considérer que la maladie s'arrête en dehors de l'hôpital ou après un certain âge», insiste Charles Thivolet. Une considération au cœur du centre lyonnais, caractérisé par deux originalités majeures, explique-t-il.

«D'une part, la mise en place d'une équipe paramédicale unique, aussi bien pour les adolescents que les adultes. L'aspect médical reste toutefois scindé entre pédiatres et endocrinologues. D'autre part, la personnalisation de la prise en charge. De la pose d'un dispositif – désormais possible en consultation – jusqu'au suivi sur la plateforme de télé-surveillance, en passant par les consultations successives, le patient reste suivi par un même membre de l'équipe paramédicale, tout au long de sa maladie. Cette cohérence, impossible dans les hôpitaux, favorise alors des rapports tout à fait privilégiés. La possibilité de communiquer via une messagerie ajoute également une nouvelle modalité de contact, sans oublier les outils et leurs données qui permettent même le soutien d'une diététicienne au besoin. Toutes ces dispositions renforcent la prise en charge quotidienne».

Cette organisation particulièrement originale est en effet soutenue par de nouvelles technologies. Des pompes et des stylos connectés et les capteurs de glucose en continu, apportent désormais de précieuses informations sur le taux de glucose et l'effet de l'insuline en temps réel, en intégrant aussi l'activité

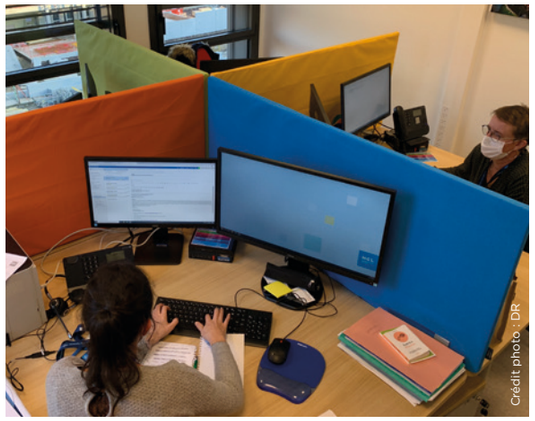
Charles Thivolet
Endocrinologue
au CHU de Lyon
Crédit photo : DR

physique ou l'alimentation. «Toutes ces données, centralisées sur la plateforme Glooko-XT, nous aident à mieux comprendre la maladie, l'effet des dispositifs mis en place et, in fine, de calibrer au mieux la réponse pour chaque patient», souligne le professeur Charles Thivolet.

L'innovation ne s'arrête pourtant pas là. Depuis maintenant deux ans, le centre utilise de nouveaux outils dits de boucle fermée, tels que le pancréas artificiel. Il s'agit en réalité d'une pompe allant du glucose vers l'insuline grâce à l'intelligence artificielle. Un algorithme délivre une base d'insuline automatiquement à partir des données du glucose. Un procédé qui améliore notamment le sommeil des patients. A ce jour, pas moins de 150 patients bénéficient de ce pancréas artificiel.

Nous sommes bien face à une révolution dans le traitement du diabète. Grâce à une organisation adaptée, une personnalisation du soin et les outils connectés, le centre DIAB-eCARE a su transformer le quotidien de nombreux patients. Toutefois, chaque innovation doit être l'objet d'un usage proportionné : «il faut toujours faire attention à la charge mentale, à la nécessité de respecter l'individu, ses appréhensions et ses craintes, et ne pas compliquer le quotidien», conclut le professeur Thivolet, avant de rappeler qu'il faut toutefois «apprendre à faire confiance à la machine». Finalement, la coopération demeure la clé d'une prise en charge réussie, entre soignants comme avec les patients.

Steve Serafino



Crédit photo : DR

LA PISTE DU MICROBIOTE MODIFIÉ POUR OPTIMISER L'EFFICACITÉ DES MÉDICAMENTS

Hubert Vidal
Directeur de recherche
à l'INSERM, et directeur
du laboratoire CarMeN
Crédit photo : DR

Obésité, diabète, maladie cardiovasculaire... A l'aube du XXIe siècle, le nombre de patients atteint de ces pathologies augmente constamment. Et pour cause, les modes de vie changent, l'environnement évolue et l'organisme en pâti. Le laboratoire CarMeN, crée à Lyon en janvier 2011, a pour objectif d'améliorer les connaissances dans le domaine du métabolisme, de la nutrition, de la diabétologie et des maladies cardiovasculaires pour tenter de comprendre et d'inverser la tendance.

LE RÔLE CENTRAL DU MICROBIOTE

Au cours des nombreuses années de recherches cliniques et fondamentales, l'INSERM (l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale), a choisi d'explorer la piste de la modification du microbiote pour augmenter l'efficacité des médicaments et soigner certaines pathologies. Hubert Vidal, directeur de recherche à l'INSERM, et directeur du laboratoire CarMeN, une unité de recherches spécialisée dans les maladies cardiovasculaires, le métabolisme, le diabète et la nutrition, explique le lien étroit entre le microbiote d'un individu et sa santé : « *Le microbiote forme un intermédiaire entre l'environnement nutritionnel et le corps humain, nous avons mené de nombreuses études pour comprendre les conséquences de cette interaction [...] ces études nous ont amené à nous intéresser à la capacité de soigner et de prévenir les maladies métaboliques en modulant le microbiote* ».

En effet, dans certaines pathologies, les scientifiques ont observé une diminution et une altération du microbiote intestinal : « *Chez les patients atteints de diabète de type 2 et chez certains patients atteints d'obésité, on a observé une perte de richesse du microbiote, une diminution des espèces bactérienne représentées, ainsi qu'une modification dans leur composition* » explique le Dr. Vidal. Une alimentation déséquilibrée peut engendrer ce type de modification du microbiote appelée dysbiose. La dysbiose peut être un facteur aggravant dans le développement de certaines pathologies métaboliques. Il y a donc un lien étroit entre l'environnement d'un individu et le bon fonctionnement de son microbiote intestinal.

UNE PISTE DE GUÉRISON : LES PRO-BIOTIQUES ET LES MÉDICAMENTS

Depuis une dizaine d'années, des études ont démontré l'intérêt de modifier le microbiote pour optimiser l'efficacité d'un médicament et lutter contre certaines pathologies, et plus particulièrement pour le traitement du diabète. L'un des principaux traitements du diabète de type 2 est la Metformine, un médicament issu d'une plante aidant à lutter contre l'hyperglycémie, et qui est pris par voie orale. « *La metformine correspond au tout premier médicament que l'on propose aux patients, nettement moins lourd et bien toléré sur le long terme* », précise le Dr. Vidal. Mais l'évolution de la maladie avec le temps entraine une perte d'efficacité de la Metformine et d'autres types de médications peuvent entrer en jeu, notamment les analogues du GLP-1, les inhibiteurs de DPP4, les inhibiteurs de SGLT2 (un transporteur de glucose) et finalement l'insuline lorsque le diabète devient incontrôlable. De façon très intéressante, la Metformine modifie des dizaines de voies métaboliques fonctionnelles du microbiote intestinal : « *Grâce à ces modifications dans la composition du microbiote, la metformine contribue à l'amélioration du diabète et à empêcher son aggravation* », affirme le Dr. Vidal.

La question que se sont alors posés les scientifiques, a été d'identifier et d'isoler les bactéries importantes dans l'action de la Metformine pour les utiliser en tant que probiotiques et de les donner au patient en substitution du médicament dans un premier temps, ou d'en combiner son action avec le traitement pour en tirer un effet plus efficace.

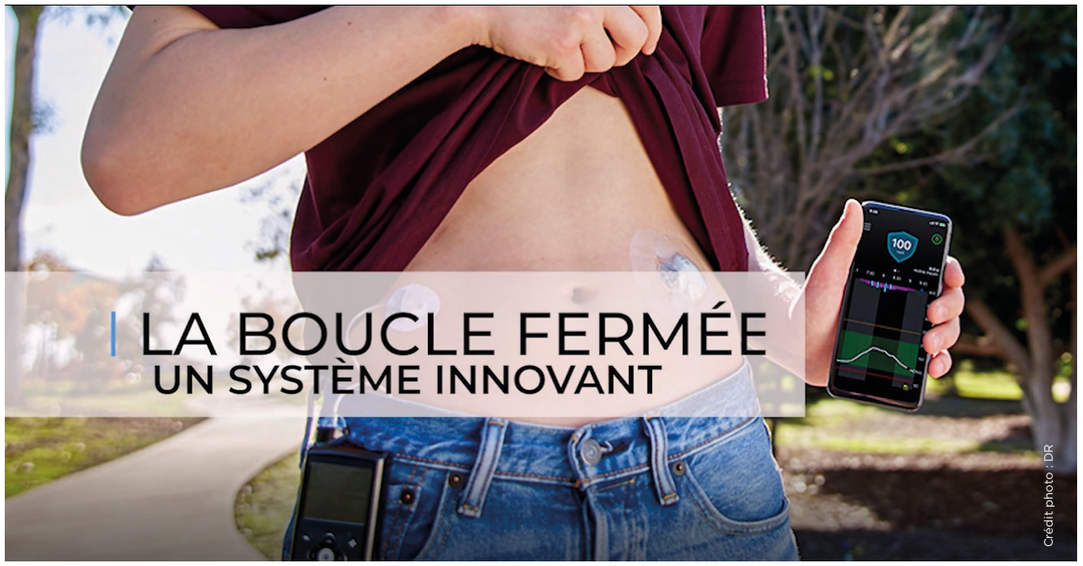
COMBINER DES PROBIOTIQUES ET DES PRÉBIOTIQUES AVEC LE MÉDICAMENT

« *On peut désormais utiliser les bactéries comme probiotiques, mais aussi des prébiotiques comme stratégie thérapeutique, ça ne remplacera pas les médicaments à 100% [...] mais le but est d'obtenir un effet synergique avec un médicament, comme la Metformine, pour freiner l'évolution du diabète* », explique de Dr. Vidal pour affirmer le rôle complémentaire de la modification du microbiote et des médicaments. Parmi ces bactéries, on retrouve notamment les probiotiques Lactobacilles, un type de bactérie naturellement présent dans le microbiote des individus et qui contribuent grandement à son équilibre. Concernant les prébiotiques : « *il s'agit d'ajouter certains substrats aux bactéries comme certains sucres issus des fruits, ainsi que des fibres pour améliorer le bon fonctionnement du microbiote intestinal et modifier sa composition* », précise le Dr. Vidal. L'utilisation de symbiotiques (mélange de probiotiques et de prébiotiques) pourrait démultiplier les effets positifs sur l'organisme. Les bactéries prises comme traitement agissant alors en symbioses avec la flore intestinale pour améliorer l'immunité, le système digestif et le métabolisme de l'hôte.

Mais la guérison par la modification du microbiote n'est pas évidente, le Docteur Vidal rappelle la nécessité d'une triple action : «*il faut à la fois agir sur le microbiote, corriger le problème pathologique du patient et améliorer l'environnement nutritionnel* ». C'est un véritable cercle vertueux, tous les éléments ont un lien de cause à effet entre eux. Il faut donc agir sur les différents aspects du processus pour espérer une amélioration durable et conséquente.

LA GREFFE DE MICROBIOTE, ENCORE EN PHASE DE TEST

Des essais cliniques ont également été réalisés pour éclaircir la piste de la greffe de microbiote par transplantation fécale. Le processus comprend le nettoyage de la flore intestinale de l'individu par antibiothérapie suivie d'une transplantation de matière fécale d'un sujet sain. Mais selon le Dr. Vidal, « *cette pratique est beaucoup plus lourde pour le patient et il y a davantage de risque par rapport à l'utilisation de probiotiques ou de symbiotiques* ». Cependant, les essais cliniques réalisés sur les animaux permettent un certain optimisme chez les scientifiques.



BOUCLE SEMI-FERMÉE EN **DIABÉTOLOGIE,** LA **TECHNOLOGIE** AU **SERVICE** DE LA **DIMINUTION** DE LA **CHARGE MENTALE** DES **PATIENTS**

Le diabète est une pathologie dont la gestion quotidienne et la charge mentale sont très importantes et constituent parfois un fardeau pour des patients qui doivent surveiller en permanence leur glycémie et adapter leur traitement insulinique à leur quotidien. Les techniques d'insulinothérapie automatisée se développent depuis quelques années avec l'espoir à terme, d'une approche thérapeutique proche d'un « pancréas artificiel ».

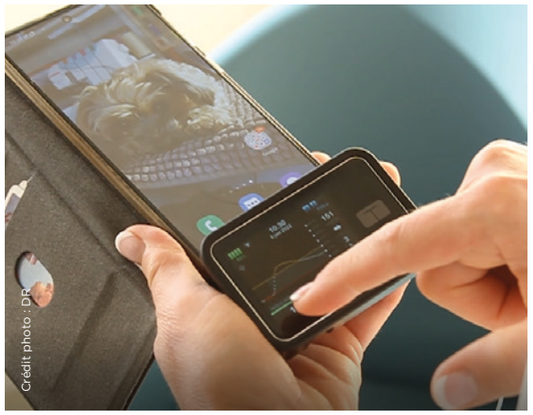
Au Centre Hospitalier de La Rochelle, les soignants du service de diabétologie travaillent en coordination avec les autres spécialités pour le suivi des patients et la mise en place de nouveaux traitements comme la boucle fermée. Didier Gouet, chef de service de diabétologie, praticien au CH de La Rochelle et président du Collège des Diabétologues et Endocrinologues des Hôpitaux Généraux (CODEHG) développe ces nouvelles approches au sein de son service à destination de personnes atteintes de diabète de type I. « *L'insulinothérapie automatisée consiste à contrôler, selon un algorithme géré par intelligence artificielle, la délivrance d'insuline en fonction des informations fournies par un capteur de glucose. Plusieurs constructeurs se sont positionnés sur ce créneau.*

Didier Gouet

Chef de service de diabétologie, praticien au CH de La Rochelle et président du Collège des Diabétologues et Endocrinologues des Hôpitaux Généraux (CODEHG)

Crédit photo : DR

> ***« L'insulinothérapie automatisée est très intéressante pour stabiliser la glycémie et éviter des complications chroniques et invalidantes »***



En France, Diabeloop est à la pointe des algorithmes d'administration et utilise une pompe hollandaise », explique Didier Gouet.

Dans le service rochelais, plus de 850 patients sont sous pompe classique (les patients adaptent eux-mêmes leur dose en fonction des résultats de glucose donnés par capteur ou glycémie capillaire, ndlr) et une expérience est menée sur plus de 130 patients avec la boucle semi-fermée. Il s'agit exclusivement de patients majeurs diabétiques de type I déjà traités par pompe à insuline depuis au moins six mois. À savoir que la gestion automatisée de l'insuline exclue encore à ce stade celles des repas ou de l'activité physique qui demandent une intervention du patient. « *Une formation thérapeutique précise et coordonnée est systématiquement mise en œuvre lors de la mise en place de l'insulinothérapie automatisée. Un soignant isolé ne peut pas prendre en charge ce type de procédure. Il faut des compétences pluriprofessionnelles, une formation spécifique et du savoir-faire. Cela demande un travail d'équipe très structuré, surtout sur les premiers mois qui sont cruciaux* », continue le diabétologue.

En effet, au cours du premier mois les équipes se mettent en marche pour revoir tous les prérequis avec le patient, calculer les tendances et vérifier l'accès à une connexion internet de qualité pour le bon transfert des données à une plateforme médicale de partage (avec l'accord du patient). La personne est d'abord suivie de manière hebdomadaire ou au minimum mensuelle avant de gagner en autonomie et de revenir tous les trois à six mois en suivi classique. « *Le partage des données nous permet, à distance, de surveiller en continu les constantes et la bonne utilisation du dispositif. C'est une assistance appréciée par la personne équipée qui n'est pas laissée seule avec son dispositif, mais aussi une source d'informations très précieuses pour les équipes médicale* », résume Monsieur Gouet.

STABILISER LA GLYCÉMIE POUR ÉVITER LE GLISSEMENT THÉRAPEUTIQUE

Dans la gestion du diabète de type I, la stabilisation et le bon contrôle de la glycémie sont primordiaux pour éviter les complications. « *Le diabète est la première cause de mise en dialyse et un des principaux pourvoyeurs d'amputations et de cécité. C'est une maladie qui demande beaucoup de coordination au corps médical. Des outils comme l'insulinothérapie automatisée sont très intéressants pour stabiliser durablement la glycémie et éviter des complications chroniques et invalidantes, sources de très grosses dépenses de santé* », poursuit le Dr Gouet.

En plus de contrôler la variabilité glycémique et d'éviter la marge d'erreur manuelle ; l'automatisation améliore très nettement la qualité de vie des personnes diabétiques avec des conséquences positives, par exemple, sur la fatigue générale et la qualité du sommeil de patients plus sereins et libérés de parfois plus de six injections quotidiennes. La technologie évolue vite et le personnel soignant doit suivre. « *La technologie est en constante évolution et de nouvelles solutions plus simples et plus performantes émergent à un rythme soutenu. Nous devons donc régulièrement nous former, nous familiariser avec de nouvelles technologies, cela prend du temps et nous souffrons, comme les autres services, des problématiques générales et structurelles qui touchent le monde hospitalier* », témoigne le président du CODEGH. L'avenir va vers une autonomie totale, avec plus de liberté pour les malades. Il s'agit en tous cas d'une rupture de paradigme et d'une avancée majeure pour contrôler le diabète de type I, pour favoriser l'indépendance des patients diabétiques et l'amélioration de leur qualité de vie.

Carla Bernini

Crédit photo : DR

PIXACARE

PHOTOGRAPHIES ET IA AU SERVICE DU SUIVI DES PLAIES

En chirurgie vasculaire, le recours à la photographie est courant. Le suivi des plaies nécessite une analyse visuelle et la comparaison à des stades différents. Jusqu'ici, la photographie a beaucoup été utilisée sans cadre formel. L'application Pixacare permet de sécuriser et de standardiser cet usage. Illustration au CH Haguenau.

ÉVITER LES RUPTURES DE PRISES EN CHARGE PENDANT LE COVID

Dans le service de chirurgie vasculaire du CH de Haguenau, un patient sur trois souffre de plaie chronique. Jusqu'ici, le personnel avait recours au logiciel patient avec des formulaires spécifiques. Mais l'utilisation manquait de fluidité, avec des lourdeurs notamment au niveau du transfert de photos, et donc, un suivi peu évident. C'est avec le COVID que les choses se sont accélérées. Durant la crise sanitaire, il était plus délicat de convoquer les patients et le service a craint des ruptures de prises en charge. « Le défaut d'accès aux soins nous a conduits à opter rapidement pour une solution dédiée au suivi des plaies », se souvient Dr Guillaume Maxant, chirurgien vasculaire. Trois applications sont alors testées et c'est Pixacare qui sort du lot. « Nous avons apprécié sa souplesse (utilisable sur tablette, smartphone, ordinateur) et sa simplicité pour accéder au dossier du patient. » En effet, il suffit d'entrer le nom du patient et son dossier s'ouvre.
Ensuite, tout est allé relativement vite. La photothèque a pu être mise en place rapidement, l'interfaçage avec le DPI a été simple et, en moins de deux mois, tout le personnel était formé à son utilisation.

PLUS DE TEMPS POUR LES PATIENTS À RISQUE

Formées très rapidement, les infirmières du service ont pu utiliser facilement l'application. Auprès du patient, l'infirmière prend un cliché de la plaie. Elle peut alors enregistrer toute une série d'informations : partie du corps, taille de la plaie, profondeur, bourgeonnement, fibrine… « L'outil est vraiment très intuitif et simple à utiliser, précise Marie Lickel, infirmière DU plaies et cicatrisation. C'est visuel, concret. Cela permet une vraie continuité entre les services de consultation et la chirurgie vasculaire, mais aussi avec tous les autres services. » Et les résultats ne se sont pas fait attendre. Depuis le recours à Pixacare, selon les estimations, un tiers, voire la moitié des créneaux de consultations ont pu être libérés. Cela correspond aux patients dont la plaie présente une évolution positive. « Cela nous décharge considérablement, insiste Dr Maxant. Et nous pouvons ainsi être plus disponibles pour les patients qui présentent plus de risques ou pour les urgences. »
Autre incidence positive : au niveau de l'hospitalisation à Domicile (HAD). Le premier bénéfice est que, grâce à la télésurveillance, le patient a plus de chances de rester à domicile en évitant des allers-retours inutiles à l'hôpital. C'est alors l'infirmière de l'HAD qui prodigue les soins et fait remonter les informations de suivi à l'équipe hospitalière.« Nous avons un suivi plus fréquent qu'auparavant, avec des retours sur la plaie tous les 15 jours », constate Dr Maxant. « Avant l'arrivée de Pixacare, je devais envoyer un email à la secrétaire du chirurgien, se rappelle Sylviane Guillard, infirmière de soins HAD Nord-Alsace, et attendre sa réponse par mail. Il y avait beaucoup d'intermédiaires, et dans un cadre peu sécurisé. »
Bien souvent, en cas de dégradation de l'état d'une plaie, la solution fait ses preuves. Pour un patient en HAD, l'hospitalisation peut parfois être évitée. Photo à l'appui, le médecin peut donner de nouvelles indications à l'infirmière libérale et garder le patient à domicile. Et pour les patients hospitalisés, le risque d'infection est limité. « On évite bien souvent d'avoir à rouvrir le pansement, ce qui présente un risque de contamination », souligne Marie Lickel.

Vincent Marceddu
Co-fondateur et directeur technique de Pixacare
Crédit photo : DR

Dr Guillaume Maxant
Chirurgien vasculaire
Crédit photo : DR

Sylviane Guillard
Infirmière de soins HAD Nord-Alsace
Crédit photo : DR

Marie Lickel
Infirmière DU plaies et cicatrisation
Crédit photo : DR

L'IA POUR ALLER ENCORE PLUS LOIN

En peu de temps, l'application a donc remporté l'adhésion du Centre Hospitalier et de la HAD. Et Pixacare ne compte pas en rester là. Une intelligence artificielle va être intégrée à la solution. Elle permettra sous peu de « détourer la plaie pour calculer automatiquement sa surface., détaille Vincent Marceddu, co-fondateur et directeur technique de Pixacare. L'IA permettra ensuite d'analyser la composition de la plaie pour calculer le pourcentage de bourgeonnement, fibrine et nécrose. » Des données qui feront avancer le service de chirurgie vasculaire. « Grâce à ces évolutions, nous souhaitons formaliser nos démarches et proposer des traitements plus personnalisés, explique Dr Maxant. Sur un autre aspect, nous pourrons faire progresser la pathologie en rassemblant de la donnée structurée ». De quoi donner de nouvelles perspectives à la spécialité.

Marion BOIS

GRÂCE AUX PHARMACIENS, TIMKL OPTIMISE LE SUIVI DES PATIENTS DIABÉTIQUES

Entreprise de services en santé, timkl propose aux diabétiques sous pompe à insuline et boucle fermée, un service innovant et unique en France : un accompagnement mensuel assuré par le pharmacien de proximité.

La réglementation actuelle oblige les prestataires de santé à suivre la personne diabétique – sous pompe à insuline ou boucle fermée – tous les six mois. Ce service, assuré par un infirmier, peut être effectué à domicile ou au sein de l'agence du prestataire. Pour optimiser la prise en charge et l'observance du patient diabétique, timkl lui offre un tout nouveau service : un suivi mensuel effectué par le pharmacien.

Le principe est simple : pour le suivi de sa pompe à insuline, le patient choisit son officine habituelle (celle où il récupère déjà son insuline). Son pharmacien, formé au préalable à l'insulinothérapie et au maniement de la pompe par un infirmier expert timkl, peut ainsi assurer conseils et suivi, de façon plus régulière que ce qui est prévu par la réglementation. « Cette visite mensuelle du patient à son officine permet de gagner du temps et de l'autonomie dans le suivi de son traitement. En effet, le patient passe déjà tous les mois chez son pharmacien pour récupérer son insuline. Nous souhaitons que cette visite mensuelle soit également l'occasion pour lui de bénéficier d'un temps d'écoute et d'échange avec le pharmacien. Mais aussi que ce professionnel de santé lui délivre tous les conseils dont il peut avoir besoin pour la prise en charge de son diabète (rappel des bonnes pratiques, recommandations nutritionnelles, explications sur l'utilisation du matériel nécessaire au traitement…) », souligne Philippe Montaner, président de timkl.

UN SERVICE RASSURANT POUR LE PATIENT

Pour un patient atteint de maladie chronique, un tel service est sécurisant. Car le suivi est toujours effectué par le même professionnel de santé – le pharmacien de proximité- avec qui une relation de confiance se noue dans la durée. « Lorsque le suivi est effectué tous les six mois, le patient ne voit pas toujours le même infirmier. Par ailleurs, la plupart du temps, il ne voit en moyenne son diabétologue qu'une à deux fois par an », confie Philippe Montaner. Une fois par mois, le patient peut ainsi poser toutes les questions qu'il souhaite sur son diabète et sa santé en général, à son pharmacien. La livraison de ses consommables de surveillance glycémique (capteurs, bandelettes, lancettes…) et de sa pompe (cathéters, réservoirs…) est également sécurisée à l'officine, sans risque de colis perdu ou endommagé. Si le pharmacien détecte un problème (patient non observant, ayant des difficultés pour équilibrer sa glycémie…), il en informe l'infirmier expert timkl qui prévient aussitôt le diabétologue. Le pharmacien peut aussi dialoguer, au sujet de son patient, directement avec le médecin. « Néanmoins, l'infirmier timkl joue le rôle de coordinateur. Il fait l'interface entre le patient, le pharmacien et le diabétologue », précise Philippe Montaner.

PRIVILÉGIER LA COMPLÉMENTARITÉ ENTRE LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ

Outre sa formation auprès de l'infirmier timkl, le pharmacien peut être formé dans un centre expert en diabétologie (CHU, CH…) de sa région afin de parfaire ses connaissances sur la prise en charge du diabète. « La collaboration entre le diabétologue, l'infirmier expert timkl et le pharmacien est essentielle. Il faut privilégier la complémentarité, la communication et l'information entre professionnels de santé. Le modèle timkl est original, car il favorise un suivi de proximité pharmacien/patient. L'objectif étant de permettre au patient diabétique de vivre le plus librement possible, malgré sa maladie, et d'améliorer sa qualité de vie grâce à un suivi resserré » indique le Dr Karim Lachgar, chef de service de diabétologie de l'Hôpital Simone Veil (Eaubonne). « À mon sens, le duo infirmier/pharmacie et le suivi tous les mois du patient a un impact sur l'observance du traitement, l'environnement de vie du patient, et in fine, sur son bien-être », note le Dr Lachgar.

Dr Karim Lachgar
Chef de service de diabétologie de l'Hôpital Simone Veil (Eaubonne).
Crédit photo : DR

Philippe Montaner
Président de timkl
Crédit photo : DR

100% DES PATIENTS SATISFAITS DE LEUR SUIVI

Créée en 2019, la société timkl a déjà formé 400 officines et accompagne déjà plus de 600 patients. En France, 100 000 patients sont sous pompe à insuline. « Nous sommes encore au démarrage de notre programme de suivi. Nous souhaitons le faire connaître davantage auprès des hospitaliers et des pharmaciens d'officine. Nous avons mené une enquête auprès des patients utilisateurs du service timkl: 100% sont satisfaits et ne souhaitent pas passer à un autre service pour le suivi de leur diabète », assure Philippe Montaner. Aujourd'hui, la prise en charge du patient bénéficiant d'une pompe à insuline s'effectue via un forfait journalier de prise en charge de l'assurance maladie. « Avec ce forfait, le prestataire de santé doit couvrir tous les besoins du patient (équipement, suivi, information du patient…). Nous partageons ce forfait avec le pharmacien afin de le rémunérer pour le temps passé avec son patient. Nous proposons donc une valeur ajoutée au patient sans que cela coûte davantage à l'assurance maladie », conclut Philippe Montaner.

Hélia Hakimi-Prévot

Crédit photo : DR

OPTIMISATION DES PARCOURS DE SOINS ET OUTILS DIAGNOSTICS : COMMENT AMÉLIORER LA PRISE EN CHARGE DANS LES TERRITOIRES SOUS TENSION ?

Les professionnels de santé font face à des besoins toujours plus urgents. Des solutions basées sur l'intelligence artificielle existent. Elles facilitent l'organisation des parcours de soins et améliorent la coordination au niveau local pour faire évoluer la prise en charge.

Spécialiste de la gestion des maladies chroniques, Arnaud Lambert, CEO d'AiScreenings, s'est entouré d'experts dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA) pour mettre au point des outils de gestion de protocoles médicaux et des dispositifs d'aide au diagnostic (DM) pour les professionnels de santé. « *Nous investissons dans l'intelligence artificielle pour sa capacité à traiter de gros volumes de données. Nous avons conçu des outils, pour les professionnels de santé, capables de personnaliser les parcours de soins de leurs patients et d'accélérer leur prise en charge médicale* », explique l'entrepreneur. La société propose une bibliothèque de parcours de soins personnalisables à chaque patient. Pour le moment, ces protocoles, issus des recommandations de la HAS et des sociétés savantes, concernent les pathologies cardio-métaboliques (diabète), ophtalmologiques (rétinopathie diabétique et glaucome) et onco-dermatologiques (mélanome). Ces parcours de soins connectés aux DM permettent d'accélérer la prise en charge des patients qui, aujourd'hui, sont insatisfaisants.

L'IA AU SERVICE DU DIAGNOSTIC

Pour le professionnel de santé, ces solutions sont disponibles via Alicia, la plateforme de télémédecine basée sur de l'IA. L'outil combine deux innovations de rupture. Un modélisateur capable d'orchestrer tout protocole médical et un compagnon de diagnostic sur de l'imagerie médicale. « *L'algorithme prend en charge la gestion des protocoles et les différents outils qui le composent. Il assure automatiquement l'organisation des suivis des traitements, le renouvellement d'ordonnances ou encore les rappels pour les visites de contrôle. Cela permet au médecin d'améliorer la qualité de son temps médical avec son patient* », décrypte Arnaud Lambert, CEO d'AiScreenings. Il précise que l'objectif est d'améliorer la prise en charge des patients grâce à un suivi 100% personnalisé et sans irrégularité.

Le principe est simple : dans le cas d'un patient diabétique, le médecin traitant va pouvoir l'inscrire dans le protocole de dépistage de la rétinopathie diabétique tel que défini par la HAS. L'outil va organiser l'envoi de la prescription médicale et l'organisation du rendez-vous avec l'orthoptiste. Lorsque le patient se présente en session de dépistage, l'orthoptiste prend les clichés des rétines, grâce à un rétinographe portable. Ces images sont directement adressées à un ophtalmologiste chargé de poser le diagnostic et de préconiser les recommandations de traitement. L'interprétation, épaulée par les DM certifiés CE, offre la possibilité à l'ophtalmologiste d'étudier plus de soixante-dix cas en moins d'une heure. La double interprétation des clichés avec le compagnon diagnostic renforce la sécurité des patients ainsi que le diagnostic du professionnel de santé. Enfin, la solution adresse le résultat au médecin traitant et relance automatiquement la convocation pour le prochain dépistage. « *La plateforme permet de hiérarchiser les différents cas et d'envoyer en rendez-vous uniquement les personnes qui en ont vraiment besoin afin d'économiser du temps médical* », ajoute Nicolas Dechassat, directeur général de la FEMAGE

L'utilisation de cet outil facilite la coordination entre les professionnels de santé et permet de prendre en charge les maladies précocement. La plateforme Alicia suit en continu l'exécution des protocoles médicaux et la visualisation de l'étape dans laquelle le patient se trouve dans le protocole médical. La solution est connectée avec les principaux logiciels de gestion de cabinets des professionnels de santé, éliminant la double saisie et rendant l'accès à l'historique des visites des patients accessible en quelques clics.

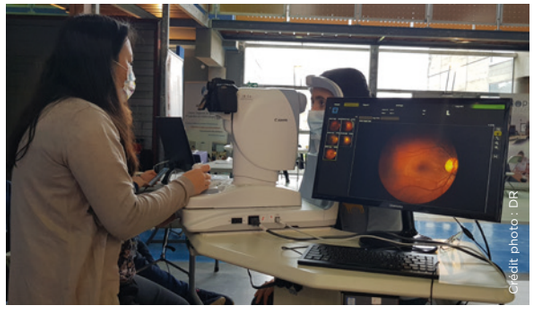
Arnaud Lambert
CEO d'AiScreenings
Crédit photo : DR

Walid Zbiba
Professeur en ophtalmologie à la faculté de médecine de Tunis et chef de service du département universitaire d'ophtalmologie de Caban
Crédit photo : DR

UN OUTIL D'ORGANISATION

En 2017, la Fédération de l'Exercice coordonné et Maisons de santé en Grand Est (FEMAGE), s'est équipée de la solution Alicia pour déployer le plan de dépistage organisé autour de la rétinopathie diabétique. « *En Alsace, il y a un délai de trois à six mois pour l'obtention d'un rendez-vous avec un ophtalmologiste. Alicia nous permet de coordonner cette action de dépistage et de lui donner une suite logique, en hiérarchisant les cas et en envoyant les patients, qui en ont le plus besoin, vers un professionnel du territoire* », témoigne Nicolas Dechassat. De fait, Alicia assure une meilleure prise en charge individuelle du patient grâce une meilleure articulation entre les professionnels. Au vu des résultats obtenus auprès des 60 maisons de santé pluridisciplinaires, du CHU de Strasbourg et des principaux centres hospitaliers régionaux du Grand-Est, un élargissement des types de dépistages est envisagé.

L'intelligence artificielle a également un rôle de facilitateur dans l'organisation en gérant les tâches fastidieuses et permet aux professionnels de santé de se focaliser sur des activités à plus grande valeur ajoutée.



Crédit photo : DR

REPENSER LES PARCOURS À ÉCHELLE DES TERRITOIRES ET DE LEURS RESSOURCES

Professeur en ophtalmologie à la faculté de médecine de Tunis et chef de service du département universitaire d'ophtalmologie de Caban, Walid Zbiba a fait appel à l'IA pour améliorer la prise en charge sur son territoire. Touché par un manque important de médecins, le Pr Zbiba rappelle que « *nous cherchions de nouvelles initiatives pour nos localités et avions mis en place des missions ponctuelles de consultations de masse, mais c'était fatigant pour les médecins [...] Alicia facilite le diagnostic et numérote les clichés sur une échelle de 1 à 3 pour prioriser les cas urgents* ». Désormais, un patient qui requiert une prise en charge rapide, sera orienté directement au département d'ophtalmologie dans la semaine au lieu de plusieurs semaines auparavant. Les cas moins urgents pourront être adressés à un médecin de leur région, via une lettre de recommandation.

L'outil raccourcit et simplifie le parcours patient. En effet, l'orthoptiste se rend directement sur les différents territoires pour réaliser les dépistages, « *ce qui, à terme, devrait endiguer la problématique des déserts médicaux* », se félicite Michel Jung, ophtalmologue à la maison de santé du Bergopré en Alsace. Cet expert, utilisateur de la solution Alicia depuis 4 ans, apprécie sa simplicité d'utilisation et son efficacité dans les tâches quotidiennes.

UN PROCESSUS NOVATEUR, LA CLÉ POUR UNE VÉRITABLE COORDINATION

L'articulation de la médecine hospitalière avec la médecine de ville avec la création d'examens à l'extérieur de l'hôpital et des diagnostics en milieu hospitalier est un parcours de soins innovant. Il est mené à bien grâce au personnel médical des centres et des maisons de santé qui maintiennent une expertise de qualité et le bon suivi des patients. Nicolas Dechassat rappelle que « *l'intelligence artificielle vient seulement renforcer la coordination et la communication, déjà présente, entre les différents acteurs* ».

Crédit photo : DR

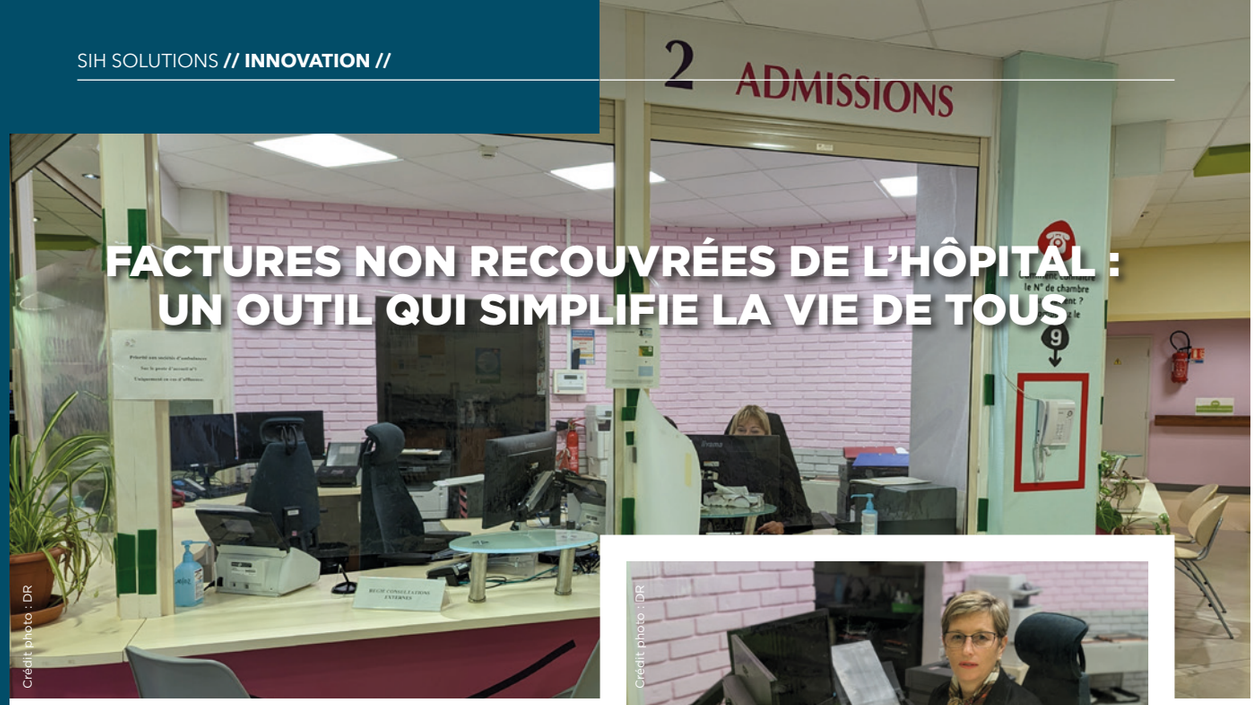
Véritable support de travail, les outils d'IA doivent s'intégrer dans une logique de coordination de soins avec des professionnels sur les territoires. Cette nouvelle approche réduit le temps d'attente et rapproche certains patients des soins dont ils se sont éloignés faute de professionnels ou « d'oublis » de leur part.

À ce jour, le financement des parcours de soins d'AiScreenings, n'est pas encore totalement pris en charge par l'Assurance Maladie, mais a bon espoir de l'être avec la démonstration de l'amélioration du service médical rendu.

Cette solution est déjà déployée en Europe, dans trois pays d'Afrique et bientôt en Amérique du Sud. Comme le rappelle Arnaud Lambert, « *nous avons le devoir de rendre accessibles les meilleures technologies médicales aux professionnels de santé pour les aider à suivre et à prendre en charge leurs patients, et ce, partout dans le monde* », une ambition à la genèse d'AiScreenings.

Carla Bernini

FACTURES NON RECOUVRÉES DE L'HÔPITAL : UN OUTIL QUI SIMPLIFIE LA VIE DE TOUS



Crédit photo : DR

Chaque année, le reste à charge non perçu représente 500 millions d'euros pour les hôpitaux publics. Sur les près de 50 milliards d'euros de prestations réalisées par les établissements hospitaliers, 1.4 milliard doit être payé par les patients[1]. Seule la moitié de cette somme est actuellement recouvrée. Un manque à gagner que les établissements cherchent à régulariser.

SIMPLIFIER ET AUTOMATISER LE PAIEMENT DES SOINS

Bien souvent, le non-paiement de ces sommes relève plus de la négligence que d'une volonté de fraude. Les montants concernés sont peu élevés : 80 % des factures sont inférieures à 20 €, pour une moyenne de 17 €. Partant de ce constat, en 2016, la Direction Générale de l'Offre de Soins (DGOS), la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP), l'ASIP Santé (remplacée depuis par l'Agence du Numérique en Santé) et le groupement d'intérêt économique Cartes Bancaires CB ont choisi de prendre le problème à bras le corps. Un appel d'offres a ainsi été publié sous le nom de marché DIAPASON (Débit Intervenant après le Parcours de Soins) pour concevoir une offre adaptée simplifiant le paiement des prestations réalisées par les centres hospitaliers et le recouvrement de ce reste à charge patient.

La solution DIAPASON permet aux patients, dès leur entrée à l'hôpital, de présenter leur carte bancaire et d'autoriser une prise d'empreinte sécurisée par un tiers de confiance afin que leur compte soit débité ultérieurement, une fois le montant de la facture connu.

Crédit photo : DR

Christelle Charpentier
Adjoint des cadres hospitaliers
Responsable Facturation et GAP (Gestion Administrative des Patients)
Référente de l'identitovigilance
Crédit photo : DR

C.A.I.H.
Centrale d'Achat de l'Informatique Hospitalière

Hervé Grandjean
Acheteur C.A.I.H.
Centrale d'Achat de l'Informatique Hospitalière
Crédit photo : DR

Paiement de proximité en contact ou sans contact, paiement différé, lecture des cartes santé (CPS/CPE/carte Vitale) et télémise à jour de la carte Vitale, les solutions proposées dans le cadre du marché s'adaptent aux besoins de chaque établissement.

C'est ainsi que le CH de Nogent sur Rotrou a doté chacun de ses 5 guichets de Terminaux de Paiement Electronique (TPE) acceptant le service DIAPASON. « Nos agents sont formés pour proposer la démarche aux patients, détaille Christelle Charpentier, Responsable des admissions et de la facturation au sein du Centre hospitalier. Le patient insère sa carte bancaire et valide par saisie de son code PIN la prise d'empreinte DIAPASON. Pour chaque soin inférieur aux seuils que nous avons définis (50 euros pour une facture externe et 300 euros pour une hospitalisation), un SMS lui est envoyé au moment de la facturation du dossier. Il dispose alors de toutes les informations relatives au soin concerné pour lequel il sera débité automatiquement sous trois jours. »

1. Site du Ministère de la Santé et de la Prévention

Karine Eliot
Cheffe de Projets systèmes d'information des acteurs de l'offre de soins, Ministère des solidarités et de la santé
Crédit photo : DR

DIAPASON

Olaqin Acteur essentiel des innovations e-santé

Gilles Lucat
Directeur commercial
Olaqin
Crédit photo : DR

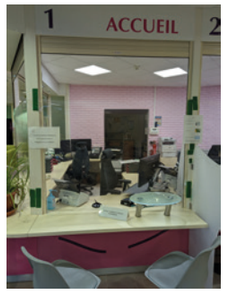
UN DISPOSITIF INNOVANT ET SÉCURISÉ

Pour ce dispositif, la C.A.I.H. (Centrale d'Achat de l'Informatique Hospitalière), porteuse du marché, a choisi Olaqin*, leader en solutions e-santé, dans le cadre d'un premier appel d'offres en 2016. Une confiance confirmée 4 ans plus tard lors du renouvellement du marché. « La société Olaqin, est un acteur expert en monétique et propose des solutions spécifiques aux établissements de santé, précise Karine Eliot, chargée de mission référente pour le marché DIAPASON à la DGOS. Elle a notamment fait le lien entre les établissements et les éditeurs afin de mettre en place un protocole d'échanges balisé ». Ce protocole permet la communication entre la GAP (Gestion Administrative des Patients), le gestionnaire de paiement et le terminal de paiement, mais également le retour d'informations comptables du gestionnaire de paiement vers la GAP... Le tout de manière sécurisée. « DIAPASON a fait l'objet d'une homologation bancaire par le GIE CB, assurant à la solution un niveau de conformité maximale aux normes actuelles de paiement », assure Gilles Lucat, directeur commercial d'Olaqin. C'est également toute l'expertise d'Olaqin qui a été mise en œuvre sur ce marché. « Au-delà de l'aspect technique et règlementaire, nous nous sommes également appliqués à personnaliser l'accompagnement et à former les équipes administratives des établissements. Ceci afin que l'expérience soit la plus satisfaisante possible aussi bien pour les patients que pour le personnel d'accueil », précise Patrice Martin, directeur marketing d'Olaqin.

Crédit photo : DR

Lors du renouvellement du marché en 2020, la C.A.I.H. a introduit la possibilité de réaliser une autorisation de paiement par prise d'empreinte bancaire et/ou de prélèvement par virement bancaire comme il est d'usage avec les fournisseurs d'énergie et de téléphonie. La C.A.I.H. a par ailleurs financé la majorité des interfaces entre le logiciel de paiement et les éditeurs de logiciels hospitaliers. « Tous les éditeurs proposent désormais gratuitement le module DIAPASON, se félicite Hervé Grandjean, acheteur à la C.A.I.H. . Ce préalable permet de grandement faciliter l'usage du dispositif. »

Ces éléments font de cette solution un précieux allié des établissements hospitaliers. En 2020, plus de 17 000 patients ont bénéficié du paiement DIAPASON dont le déploiement est désormais en phase d'accélération. « Les patients apprécient de ne pas recevoir des titres de recettes pour de petites sommes », souligne Christelle Charpentier. Et pour les établissements, c'est aussi un moyen de recouvrer les sommes de faibles montants qui étaient auparavant abandonnées. Les coûts de gestion (suivi et relances) sont amoindris. Les outils sont donc à disposition et les bénéfices notables pour les patients comme pour les hôpitaux. Nul doute que les établissements seront encore nombreux à s'équiper pour un meilleur taux de recouvrement de leurs factures. Pour cela, rien de plus simple : « il leur suffit de se rapprocher de la C.A.I.H. pour disposer de cette offre de services moderne et fiable qui simplifiera les paiements de restes à charge », incite Karine Eliot.



Crédit photo : DR

Créée en 2014 sous l'impulsion de 6 fédérations (EFS, Unicancer, FHF, FEHAP, GAM et UniHa), la C.A.I.H. est une association loi 1901 dont l'objectif est de simplifier et d'optimiser les achats informatiques et télécoms de ses adhérents, établissements de santé publics et privés à but non lucratif. La C.A.I.H. gère aujourd'hui plus de 35 marchés, dont DIAPASON, auprès de 1600 adhérents.

L'association met un point d'honneur à développer des marchés « au service des hospitaliers », en étant à l'écoute et au plus proche de leurs besoins. C'est dans cet esprit que le marché exclusif DIAPASON a été pensé en 2016, puis renouvelé en 2020, afin d'optimiser le recouvrement du reste à charge patient.

Opérateur de service e-santé, Olaqin est un groupe français ayant pour mission de sécuriser les revenus de chaque profession de santé, au moyen de solutions et services innovants.

En savoir plus sur olaqin.fr

PUBLI-REPORTAGE

LA **SOCIÉTÉ HILLROM DÉVELOPPE** UNE **NOUVELLE SOLUTION** DE **VIDÉO MANAGEMENT** POUR LES **BLOCS OPÉRATOIRES**

Crédit photo : DR

Acquis en 2021 par Baxter, le pionnier de l'innovation médicale Hillrom fête 100 ans d'expérience de terrain. Reconnue comme un équipementier de référence dans le domaine du bloc opératoire, l'entreprise poursuit son évolution avec une nouvelle solution communicante et connectée baptisée Hélion.

La société Hillrom dispose d'un portefeuille de solutions que l'on pourrait qualifier de couteau suisse. Elle propose un large spectre de matériels qui répondent aux besoins de domaines médicaux très variés (systèmes de transfert et de transport des patients, environnement en chambre, traitement des complications respiratoires, traitement et prévention des plaies, blocs opératoires, diagnostic cardiaque, respiratoire, vision, service smartcare ou mesure des signes vitaux). Consciente des difficultés que rencontrent les structures de santé dans la gestion de la performance des blocs opératoires, la société s'est penchée sur le développement d'une dernière solution ultra-connectée de vidéo management. « *Aujourd'hui, la plupart des blocs opératoires français travaillent en vase clos. Il résulte d'une opération une somme très importante de données en version papier ; des résultats cliniques, des clichés, des comptes-rendus, etc. Notre outil permet de dématérialiser cette partie-là, en transmettant les données en version numérique vers un réseau d'images ou un dossier patient* », explique Richard Mercier, directeur de la business unit chirurgie d'Hillrom France.

Crédit photo : DR

Avec Hélion, l'entreprise assure à l'équipe chirurgicale un accès direct et simplifié au dossier médical du patient. À l'aide d'un éclairage équipé d'une caméra reliée à la solution, l'intégralité de l'opération chirurgicale peut être à la fois photographiée et suivie en vidéo. Le moniteur central de la solution entre dans une logique de « bloc opératoire communicant » en offrant l'accès à une demande de télé expertise rapide auprès de confrères issus du monde entier pendant, avant ou après l'intervention, via une simple adresse IP. « *Le but est d'avoir à disposition un maximum d'informations, et ce, en un minimum de temps, au même endroit. C'est de ça dont ont besoin les chirurgiens pour prendre des décisions rapides sous stress* », ajoute Laurent Canova, directeur général d'Hillrom France.

Crédit photo : DR

Le lancement de la solution fait suite au rachat de Videomed, société italienne de vidéo management. « *Il était nécessaire pour piloter cette opération, de concentrer toutes les données au même endroit. Pour cela, il fallait pouvoir importer et exporter les résultats de laboratoire, de radio, de biopsie et cetera, directement depuis le système. Nous ne sommes pas hébergeurs de données, c'est l'établissement qui le fait. Nous pouvons cependant travailler avec des sociétés expertes dans ce domaine et intégrer dans un package de maintenance la protection contre les cyberattaques. Travail que nous avons déjà fait avec la société Verso Healthcare* », continue Laurent Canova.

Richard Mercier
Business Unit Lead Global Surgical Solutions France
Crédit photo : DR

Marco Cerrato
Coordinateur d'ingénierie technique à l'hôpital de Verduno et son équipe
Crédit photo : DR

Laurent Canova
Country Lead France Baxter
Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

HÉLION, UN HUB DIGITAL ET PÉDAGOGIQUE QUI OPTIMISE LE TRAVAIL AU BLOC OPÉRATOIRE

Par-delà les bénéfices immédiats de la solution au sein des blocs opératoires, son système d'enregistrement vidéo présente également une utilité médico-légale et pédagogique précieuse pour les équipes chirurgicales, qui souffrent d'une rotation de personnel allant de 15 à 20 % par an. « *Le turn-over entraîne un besoin de formation constant et très rapide. L'intérêt d'Hélion est qu'il dédramatise toutes les notions informatiques de formation. Les chirurgiens de 45 ou 50 ans ne sont pas toujours familiers aux nouvelles technologies. À l'inverse, les jeunes chirurgiens refusent d'opérer s'ils n'ont pas de solution informatique en bloc opératoire. Sans utiliser de papier, nous pouvons tracer tout ce qu'il se passe au bloc. Le lendemain, les équipes peuvent revoir les séquences d'opération, débriefer, et cela, de manière très intuitive* », précise Richard Mercier.

Crédit photo : DR

À l'hôpital Michele e Pietro Ferrero de Verduno, les équipes ont intégré le vidéo management au sein de onze blocs opératoires. « *La solution Hélion nous a permis une meilleure visualisation du champ opératoire, la possibilité de partager les images à l'extérieur de la salle, ainsi que de les enregistrer afin de documenter les spécificités des opérations. Des outils comme la colonne laparoscopique, l'amplificateur de luminance et le système robotique Davinci sont une véritable plus-value pour nous. Côté installation, nous sommes passés du tout-papier à Hélion. C'était délicat, mais la formation en continu d'un spécialiste qui est restée chez nous pendant un an a facilité les choses* », explique Marco Cerrato, coordinateur d'ingénierie technique à l'hôpital de Verduno.

Si le système a d'ores et déjà équipé plus de 650 sites à travers le monde, la France en est, quant à elle, qu'au démarrage. Avec la mise en place du plan SEGUR consacré à l'investissement massif et à la rénovation des établissements de santé, l'État tend à moderniser et digitaliser les blocs opératoires, offrant des perspectives de croissance très encourageantes. Actuellement, Hélion est en cours d'installation dans divers établissements français tels que l'hôpital européen Georges Pompidou ou le CHU de Vichy. « *Il faut revenir au point de départ, réexpliquer les bénéfices des solutions et pourquoi il est important de numériser les blocs pour en faire des blocs communicants. Il faut apporter de la fluidité dans la façon de travailler. On éduque petit à petit, c'est notre mission* », conclut Richard Mercier.

Charlotte Riccardi

Crédit photo : DR

LA **RFID** AU **CŒUR** DES **DISPOSITIFS MÉDICAUX**

L'AP-HP a récemment fait le choix d'équiper ses dispositifs médicaux de tags RFID pour faciliter les tâches quotidiennes de ses techniciens concernant la localisation du matériel. Focus sur une technologie qui allie gain de temps et optimisation des coûts pour les structures hospitalières.

UN SYSTÈME D'IDENTIFICATION RAPIDE ET EFFICACE

Le logiciel d'Asset Tracking développé par RFID Discovery est une solution informatique qui pourrait bien répondre aux problématiques liées à la localisation du matériel médical. Cette plate-forme permet de traiter les données issues de différentes technologies (géolocalisation, Bluetooth, Wi-Fi, RFID passive...) pour donner une visibilité sur le matériel médical de l'hôpital (mobilier, dispositif médical). « Ce système fonctionne en SaaS et dispose donc d'une vraie interopérabilité avec d'autres logiciels tels que des GMAO par exemple, » précise Nicolas Bellemon, responsable commercial chez RFID Discovery, « *En cas de maintenance, le technicien sait où se trouve le matériel et le cadre de santé peut également avoir une vue d'ensemble de son matériel.* »

Cette solution utilise principalement la technologie RFID (radio-identification). Une méthode d'identification intelligente pour lire, sauvegarder et collecter des données à distance grâce à des TAG ou radio-etiquettes. La puce ou IC contient l'unité de mémoire et un émetteur récepteur. L'antenne est utilisée pour recevoir des signaux RF d'un lecteur ou pour transmettre ses informations d'identification. Le substrat est le support liant l'ensemble. Dans le domaine hospitalier, la RFID est utilisée pour optimiser la sécurité et le suivi des patients, la gestion des stocks et la traçabilité des DM, DMI, PUI...

UN EXEMPLE D'UTILISATION : L'INVENTORING

« *En moyenne, on sait que le personnel soignant passe 30 minutes par jour à chercher son matériel* », déplore Oliver Blanckaert. C'est cette perte de temps qu'a d'abord voulu éliminer l'AP-HP en équipant ses dispositifs médicaux de tags RFID. « *Désormais, un inventaire ne dure plus qu'une dizaine de secondes. On peut savoir où se trouve le matériel à l'instant T, ainsi que son état de maintenance* », se félicite le key account manager. À l'aide d'un gun (un lecteur RFID mobile), il est possible de réaliser un inventaire de 93 DM en l'espace de 10 secondes, via un balayage de l'endroit où le matériel est entreposé. À la fin de l'inventaire, les données apparaissent sur le logiciel indiquant les DM ayant besoin d'une maintenance, ceux qui ne sont pas à leur place et le matériel manquant.

UN SERVICE QUI S'ÉQUIPE PROGRESSIVEMENT

Antoine Dro et Laurent Siwiec ingénieurs biomédicaux au sein de l'AP-HP Nord, expliquent que leur premier besoin était de pouvoir géolocaliser en temps réel le matériel hôtelier : « *un fauteuil roulant dans le service des urgences n'est jamais à un endroit fixe. Grâce à la géolocalisation, le personnel soignant sait où il se trouve en temps réel* », raconte Laurent Siwiec. Au cours de leur partenariat, l'entreprise RFID Discovery s'est beaucoup déplacée à l'AP-HP pour répondre aux questions et procéder à des démonstrations pratiques... Cette solide collaboration a permis d'équiper pas moins de 1500 DM d'étiquettes RFID. L'objectif : « *tout ce qui est inventorié en GMAO sera étiqueté [...] C'est rentré dans le flux de l'atelier de maintenance* », assure Antoine Dro. L'accompagnement de RFID Discovery a permis à l'AP-HP une adaptation complète en très peu de temps.

Cette simplicité d'utilisation, c'est aussi ce qui a poussé le service Lariboisière à s'équipe d'une imprimante SATO CT4-LX UHF pour gérer en interne le processus d'étiquetage. C'est « *la nouvelle génération d'imprimante autonome, connectée et connectable, pouvant s'affranchir de l'ordinateur* », décrit Olivier Blanckaert. Le personnel peut saisir les données variables de l'étiquette directement sur l'imprimante et peut accéder aux données en temps réel sur le réseau ou sur le cloud du service. La collaboration entre RFID Discovery et SATO, offre une interface très accessible et une grande flexibilité d'utilisation, tant sur la partie hardware que software. Sur la même étiquette, la CT4LX SATO imprimera et encodera les données du matériel issues de la GMAO.

Laurent Siwiec
Ingénieur Biomédical APHP Nord
Crédit photo : DR

Antoine Dro
Ingénieur Biomédical APHP Nord
Crédit photo : DR

Nicolas Bellemon
Responsable Commercial Santé RFID Discovery
Crédit photo : DR

Olivier Blanckaert
KAM Healthcare - SATO
Crédit photo : DR

L'AP-HP a d'abord commencé par équiper le site Lariboisière, mais « *l'objectif est de taguer un maximum d'équipement pour que la RFID entre dans les habitudes de l'ensemble des sites de l'AP-HP* », souhaite Laurent Siwiec. L'adoption de cette solution a pour but d'optimiser le travail des techniciens et d'améliorer la communication entre les services. Par exemple, grâce à la RFID, si un service manque de matériel, il est possible de savoir si le service voisin dispose du matériel en question.

LES ÉVOLUTIONS POSSIBLES

Pour approfondir la question, Nicolas Bellemon prophétise les évolutions possibles : In fine, « *il sera possible de localiser tout le matériel d'un hôpital, au service près* » assure-t-il. En effet, en équipant toutes les entrées et sorties des différents services avec des antennes fixes, il est possible de savoir où et quand les DM ont été utilisés et transportés. Cet aspect est particulièrement intéressant pour la stérilisation du matériel du bloc opératoire : il y a des DM qui n'ont pas à sortir du bloc. Dans le cas où un matériel serait "hors zone" du bloc opératoire, il serait immédiatement signalé par un bip, stérilisé et remis à sa place.

Mais ce n'est pas tout... « *les solutions RFID de SATO sont conçues dans le seul but de garantir une identification plus intelligente et efficiente. Optimiser la gestion des actifs et favoriser le confort du personnel soignant.* », décrit Olivier Blanckaert. « *La sécurité du patient est également au cœur de nos priorités, puisque nous proposons également des bracelets RFID s'inscrivant dans cette logique d'amélioration du parcours de soins.* »

toffti
PRINT WEB MOTION
DESIGN

CHRISTOPHE **LAILLER**

création et réalisation du magazine
SIH Solutions

PLUS DE 20 ANS D'EXPÉRIENCE, EN STUDIO ET EN AGENCE, AUJOURD'HUI EN FREELANCE, AU SERVICE DES AGENCES DE COMMUNICATION, PME, PMI, ARTISANTS, COMMERCANTS ET PARTICULIERS.

Diplômé des Arts graphiques - Artisanat et métiers d'arts option commnication graphique, j'ai travaillé 4 ans en studio de création (Studio Tréma, Paris 7° spécialisé dans la communication médicale avec des clients comme 3M, laboratoires : Pfizer, Smith Kline Beecham, Carco et bien d'autres). 12 ans en agence de communication (DDB°, OMNICOM GROUP, Paris 8°). Depuis 2011 en Free-lance, je vous propose mon expérience pour vous aider dans la création et la réalisation de tous vos supports de communication.

PRINT
Maîtrise complète de la chaîne graphique, de la création à la réalisation, vous accompagnant vers les meilleures solutions de fabrication.

WEB
Création et réalisation de sites web statiques responsive, bannières animées ou fixes, habillages publicitaires...

MOTION
Perfectionné sur Flash, j'évolue vers Animate et After Effect Motion Design pour continuer de couvrir tous les aspects du métier et être complet.

Contactez-moi :
06 81 38 42 42
christophe.lailler@me.com

www.toffti.fr

CAPTEURS CONNECTÉS ET CROISEMENTS INTELLIGENTS DES DONNÉES : L'AVENIR DU BIO-NETTOYAGE

Crédit photo : DR

À l'heure de la digitalisation dans les hôpitaux et les établissements spécialisés, le secteur du nettoyage fait lui peau neuve. Le but ? Investir dans les nouvelles technologies dédiées à l'optimisation d'un nettoyage qui devient de plus en plus « intelligent ».

Créé il y a neuf ans par des experts du digital, Koki Software est un éditeur de logiciels destiné au secteur sanitaire et médico-social. Le rôle de ce logiciel est à la fois de digitaliser la gestion, la traçabilité et le contrôle des interventions de nettoyage, au moyen de tablettes numériques.

« Nous équipons les chariots de nettoyage de ces tablettes. Elles contiennent toute la gestion des opérations, du terrain et du pilotage logistique », explique Damien Comte, président et directeur associé de Koki.

Les managers peuvent alors y effectuer différentes actions : contrôles de qualité, évaluations de gestion des stocks, maintenance, nombre de visiteurs, etc. « Cette solution permet aussi d'activer ou de désactiver des accès ou des modules », précise Damien Comte. « Nous récupérons de la data de plusieurs logiciels connectés au nôtre (gestion des lits, RH par exemple). Les informations collectées permettent de faire des remontées d'informations pour optimiser le travail des agents. »

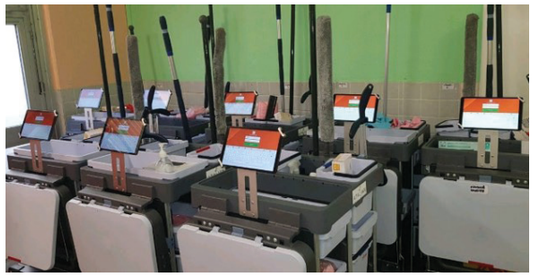
Depuis trois ans, les créateurs de Koki Software travaillent conjointement avec la direction des marchés santé du groupe Atalian, un prestataire d'externalisation de services spécialisé dans les prestations de bionettoyage Intégré dans les missions de ses équipes d'experts santé, réparti sur tout le territoire, Atalian a déployé la solution KOKI dans plus d'une trentaine d'établissements hospitaliers.

Un partenariat approuvé par Victoria Simonian, coordinatrice opérationnelle hôtellerie et lingerie au centre Gustave Roussy. « Nous souhaitions que cet outil, proposé par ATALIAN, puisse, en complément de sa fonction de pilotage, s'interfacer avec notre logiciel de gestion des lits. Le but étant d'organiser le nettoyage des chambres sortantes et de diminuer le temps d'attente des patients. » Un élément important du logiciel, qui permet aussi, dans ce centre, de gérer correctement les stocks.

UNE INTÉGRATION MINUTIEUSE DE KOKI CHEZ LES CLIENTS

Forte de son succès grandissant, l'entreprise a déployé environ deux mille tablettes actives. Le déploiement de ces dernières nécessite une période d'implémentation de trois mois environ. Période durant laquelle une méthodologie est décidée avec le client et le matériel commandé. « Koki Software s'occupe aussi de la formation des utilisateurs et de la mise en place des tablettes. Un SAV est également proposé aux clients qui peuvent rencontrer des difficultés une fois les phases de formation terminées, notamment sur les sujets de connectivités », témoigne Jean-Baptiste Laval, Directeur des marchés santé pour Atalian.

Mais la mise en place de ce logiciel ne s'arrête pas là. En amont, les équipes de la société font un état des lieux et des fiches de poste. Ils travaillent aussi à son intégration dans les locaux. Plus encore, l'entreprise réalise un travail d'interopérabilité avec les logiciels de gestion des lits des établissements. En d'autres termes, elle étudie la capacité de Koki à communiquer avec les autres systèmes d'information existants. « Ce qui permet à certains d'entre eux d'abandonner totalement le papier en un seul mois, une fois le logiciel bien implanté », se félicite Damien Comte.



Crédit photo : DR

Jean-Baptiste Laval
Directeur des marchés santé pour Atalian

Crédit photo : DR

Julien Fabbro
Ingénieur restauration au CHU de Nancy

Crédit photo : CHRU NANCY

Victoria Simonian
Coordinatrice opérationnelle hôtellerie et lingerie au centre Gustave Roussy

Crédit photo : DR

LES OUTILS DU NETTOYAGE DE DEMAIN

Au CHU de Nancy, cela fait deux ans qu'ATALIAN gère l'entretien des 140 000 m² de surface dont il a la charge. Convaincu de l'intérêt de cet outil, le centre a décidé de s'en équiper pour ses agents en interne. « Il concentre à la fois l'évaluation, les plannings, la communication, les contrôles qualité et la validation des tâches », explique J. Fabbro, ingénieur restauration au CHU de Nancy. Et de continuer : « il permet aussi des remontées d'informations croisées en temps réel et donc, des actions correctives rapides. Pour nous, c'est un gain de temps énorme. »

Crédit photo : DR

Les tablettes de Koki Software sont entièrement connectées, soit sur les réseaux wifi de l'établissement, soit en 4G. La solution SaaS de l'entreprise est branchée sur ses serveurs personnels, basés à Clermont-Ferrand. Ultra-sécurisée, cette dernière intègre la certification HDS (ndlr : qui renforce la protection des données personnelles d'e-santé) et est en cours de certification Iso 27001.

Une nouvelle vision de la propreté, à des années-lumière des classeurs et des fiches de présence installés dans les sanitaires.

Crédit photo : DR

DES AMÉLIORATIONS POUR LES PATIENTS ET LE PERSONNEL SOIGNANT

Installation de thermomètres connectés avec alerte de dépassement de seuil, capteurs de CO_2, capteurs météorologiques et de particules fines, niveau de remplissage (essuies-mains, savon, papier, poubelles)... La start-up propose une vision plus connectée et collaborative à tous ses clients. Le logiciel permet de relier les managers, les agents et les infirmières hygiénistes

Crédit photo : DR

Damien Comte (à droite)
Président de Koki Software

Crédit photo : DR

sur une même interface. Un gain de temps notable sur le terrain. D'ailleurs, le président de Koki Damien Comte, l'affirme : « le passage aux tablettes fait gagner vingt minutes par jour et par agent. Elles épargnent des kilomètres de marche au personnel soignant. Mais surtout, elle permet de se concentrer sur les tâches qui ont vraiment besoin d'être accomplies. »

Au niveau du patient, un autre atout convainc les soignants d'utiliser Koki Software. En effet, le fait de croiser les informations et la data permet d'être proactif dans les protocoles de nettoyage. « Cela permet d'améliorer clairement la prise en charge du patient », souligne son président. « Il ne faut pas oublier que c'est du bio-nettoyage que dépend la lutte contre les maladies nosocomiales. » Il est vrai que la capacité du logiciel à réguler et à optimiser le travail en fonction d'indicateurs et de données réels est primordiale. L'analyse des locaux et leur occupation sont autant d'éléments à prendre en compte pour un résultat optimal. Car après tout, « les objets connectés sont l'avenir de notre métier, que nous puissions adapter et moduler nos fréquences d'interventions et modes opératoires en fonction du besoin réel de nos clients » conclut Jean-Baptiste Laval.

Crédit photo : DR

La pharmacie tant officinale qu'hospitalière est à une période charnière. Nouvelles compétences, nouvelles missions voire nouveaux métiers, nouvelles implications dans les parcours de soins, le métier doit anticiper les défis futurs pour adopter une pratique adaptée dans les prochaines années. La pharmacie hospitalière a une place particulière dans cette refonte du système de santé (transversalité, flexibilité, agilité). Les organisations et les innovations au sein des établissements de santé sont passées au crible pour accompagner le changement. Nous vous proposons un aperçu de ces initiatives.

ANTICIPER LA PHARMACIE DE 2050

Comment exercera-t-on la pharmacie dans 30 ans ? C'est pour devancer les enjeux de demain que la profession se pose la question dès aujourd'hui. Conscients des mutations en cours et de la place centrale de leur spécialité, les pharmaciens prennent les devants. La refonte du système de santé qui s'amorce devra reposer sur toutes les disciplines. Et la pharmacie, qui a montré ces dernières années toute son agilité, en sera au cœur. Gouvernance, nouveaux métiers, territoires, innovation, la réflexion est engagée à tous les niveaux pour la pharmacie de demain.

UN THINK TANK DÉDIÉ À LA PHARMACIE HOSPITALIÈRE

La pharmacie clinique a considérablement changé les mentalités. Cette pratique amène les pharmaciens à adopter une approche toujours plus globale du patient, depuis la phase de choix thérapeutique jusqu'à la dispensation et l'administration du médicament. D'ici fin 2022, l'adaptation et le renouvellement des prescriptions médicamenteuses figureront également dans leur champ d'action. En s'engageant fortement sur les prescriptions, ils s'impliquent dans les champs de la pertinence et de la sécurité de la prise en charge médicamenteuse (PECM) du patient, de son parcours de soins et interagissent continuellement avec les autres spécialités. Leur rôle dans la PECM est pleinement reconnu. « Si cette approche a été longue à mettre en place, elle est désormais actée, souligne Dr Rémy Collomp, pharmacien gérant au CHU de Nice. Désormais, nous devons surtout gérer les rebonds de ce nouveau concept avec, par exemple, son application à l'hospitalisation à domicile (HAD), avec les dispositifs médicaux connectés notamment. » Et dans le prolongement de ces évolutions, la crise COVID a accentué le trait. « La pharmacie hospitalière est alors sortie de l'ombre, a constaté Dr Bénédicte Gourieux, cheffe du service de pharmacie des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Vaccins, gestion des produits de santé, nous avons eu beaucoup plus de visibilité. La crise a démontré que nos missions sont essentielles dans la chaîne de soins, que nous en gérons de multiples aspects (logistiques, cliniques). Nous savons être moteurs et force de proposition. »

Forte de ces constats, la profession s'organise. Rémy Collomp, Bénédicte Gourieux et Marc Frachette, consultant-chercheur en sciences de gestion, ont ainsi lancé à l'automne 2019 avec un groupe de collègues pharmaciens hospitaliers un Think tank pour la pharmacie appelé Thank Pharma*. Leur idée : constituer des groupes de réflexion-action pour savoir quelles devraient être les bonnes pratiques à adopter pour l'avenir sur les dimensions techniques, organisationnelles et managériales. « Le tout, avec une volonté d'être pro-actifs, note Rémy Collomp. Nous combinons nos débats avec des actions concrètes (dans le domaine du management, de la Responsabilité Sociétale des Entreprises, de la HAD…). Puis nous échangeons sur nos expériences respectives. Ainsi, réflexion et action s'alimentent réciproquement. » Il faut dire que les défis à venir sont nombreux : nouvelles missions, attractivité des Pharmacies à Usage Intérieur (PUI), e-santé dont intelligence artificielle, pharmacotechnie, automatisation, médicaments de thérapie innovante (MTI, en pleine évolution, en cancérologie et au-delà), dispositifs médicaux (contraintes supplémentaires)…

Rémy Collomp
Pharmacien gérant
au CHU de Nice
Crédit photo : DR

Bénédicte Gourieux
Cheffe du service de pharmacie des
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Crédit photo : DR

Marc Frachette
Consultant-chercheur
en sciences de gestion
Crédit photo : DR

Et les leviers d'actions, dans tous ces domaines, sont de trois types selon Marc Frachette. Spécialiste de la recherche interventionnelle, il s'emploie à trouver des solutions en adéquation avec les pratiques professionnelles. Premier levier : la démarche réglementaire. « La pharmacie a toujours été encadrée par de lourdes contraintes réglementaires. Nous sommes « les gardiens des poisons », ce qui implique des responsabilités. Mais la réglementation doit tenir compte des évolutions rapides des activités et elle-même évoluer régulièrement en conséquence afin de ne pas être bloquante. » Voilà pourquoi la réflexion s'oriente vers les interactions entre les missions sur le terrain et le cadre réglementaire « nécessaire et suffisant » pour les réaliser de manière conforme. « C'est un équilibre à trouver entre le pharmacien réglementaire et le pharmacien manager. » Deuxième levier : le pilotage de projet. Avec leur rôle transversal (de la prescription à la dispensation) et inter-professionnel (les pharmaciens sont en contact avec la plupart des professions médicales et non médicales), les pharmaciens développent depuis toujours de fortes compétences méthodologiques qu'ils peuvent mettre à profit dans le domaine du management et de la gestion de projets. Enfin, « l'attention portée aux nouvelles compétences nécessaires, tant au niveau des pharmaciens que des préparateurs en pharmacie, voire aux nouveaux métiers sera cruciale. » Il est temps de repenser les formations et les recrutements, pour être plus pertinents au regard des nouvelles approches. « Il y a 15 ans par exemple, un préparateur était essentiellement vu comme un exécutant. Ce n'est plus du tout le cas aujourd'hui. De plus en plus de tâches lui sont déléguées et il est temps de les prendre en compte. »

VERS UNE GOUVERNANCE PLUS MÉDICALE

C'est sans doute la mutation à laquelle les pharmaciens se préparent le plus. Le rapport du Pr Olivier Claris sur la question est dans tous les esprits (« Mission sur la gouvernance et la simplification hospitalière » de juin 2020). « La loi HPST (Hôpital, Patients, Santé et Territoires de 2009) établissait un organigramme très centré autour de la direction de l'hôpital, rappelle Rémy Collomp. Mais c'était oublier que la direction doit faire équipe avec le médical ! » Les pharmaciens sont unanimes, pour redonner sens aux décisions, il faut revenir à un management partagé entre la direction, les équipes médicales et les cadres. « On ne peut pas manager des médecins avec des tableurs ou des injonctions, ironise Marc Frachette. Le management doit devenir une activité clinique basée sur des diagnostics de terrain pour ensuite définir un plan de traitement qui sera administré en équipe. » Ce type de management, collaboratif, inductif, partant du fonctionnement réel de l'organisation tourne le dos au management descendant par injonctions. Il s'agit de redonner plus d'autonomie aux services, dernièrement délaissés. C'est le principe de la « décentralisation synchronisée » de Savall et Zardet : de petites unités autonomes parfaitement synchronisées sont plus efficaces que de grandes entités administrées et peu animées.

Dans ce changement de cap, la pharmacie a son rôle à jouer. « Avec la valeur ajoutée que nous apportons aux systèmes et notre approche transversale des établissements et des tutelles, nous pouvons contribuer à une organisation fiable autour des parcours de soin », insiste Bénédicte Gourieux.

UNE VISION DE TERRITOIRE

Cette vision globale doit, selon le Thank Pharma, pouvoir s'appliquer à l'échelle d'un territoire. Les GHT ont été le premier pas dans ce sens. Mais, avec des réussites inégales liées aux particularismes de chaque région, ils n'ont pas toujours transformé l'essai. Certes, « des fédérations pharmaceutiques, avec des plans d'action, des projets communs et des comités de pilotages, ont vu le jour », constate Rémy Collomp. La vaccination contre le Covid a par ailleurs permis de nouveaux rapprochements. « Mails il faut capitaliser sur ces avancées, précise Bénédicte Gourieux, et aller encore plus loin. » Dans cette organisation de plus en plus décloisonnée et centrée autour du parcours patient, « il faut sortir d'un système conçu autour de l'hôpital », ajoute Marc Frachette. Le lien ville-hôpital devient primordial. On le voit avec la chirurgie et médecine ambulatoires, les nouveaux liens avec les pharmacies d'officine ou le développement de traitements de ville (comme avec les chimiothérapies par voie orale). Et, dans cet élan, la structuration des données et les outils de partage constituent de sérieux facilitateurs.

DE NOUVELLES COMPÉTENCES, DE NOUVEAUX MÉTIERS, UN NOUVEAU MANAGEMENT

Tous ces changements n'iront pas sans un management adapté, y compris porté par les plus jeunes des équipes. « Tout le monde en parle mais rien n'avance, ou presque, sur le terrain, explique Rémy Collomp. Il est grandement temps de faire bouger les choses et de former par exemple plus précocement au management. » Finies les prises de décision descendantes, le management à l'ancienne, il faut désormais un « encadrement bien structuré, méthodique, éthique et bienveillant », selon Marc Frachette. Un management qui arrivera à point nommé d'autant que les métiers changent aux aussi. Médecine personnalisée, automates, dispositifs médicaux plus complexes, CAR-T cells, intelligence artificielle… L'innovation bouleverse les organisations. Il faut former et intégrer aux équipes pharmaceutiques des ingénieurs et des techniciens d'automates par exemple. L'innovation devra donc être également organisationnelle. Car si les nouvelles technologies ont permis à la discipline de franchir des pas, « elles ne font pas tout pour autant », continue Marc Franchette. Et Bénédicte Gourieux questionne quant à elle : « Comment parvient-on à tirer bénéfice de ces technologies sans en être captifs ? Comment les intégrer dans la pratique professionnelle ? Comment accompagner, former les nouvelles générations dans cet apprentissage ? Car le risque, c'est de ne plus voir le patient que comme une addition de données analysées par des outils. » Un risque majeur en effet, si l'on ne se penche pas sérieusement sur la question. Bien heureusement, on peut compter sur les pharmaciens et leurs équipes pour s'y atteler….

Marion BOIS

***Membres du Thank Pharma : Pierrick Bedouch, Philippe Cestac, Rémy Collomp, Etienne Cousein, Marc Frachette, Bénédicte Gourieux, Jean-Marie Kinowski, Pascal Odou, André Rieutord, Valérie Sautou**

Crédit photo : CHU Caen Normandie 2

LIMITER LES RISQUES IATROGÈNES

UNE SOLUTION QUI FAIT LE LIEN VILLE-HÔPITAL

Dans le cadre du projet Optimedoc, l'OMéDIT (Observatoire des Médicaments, Dispositifs Médicaux et Innovations Thérapeutiques) a lancé un programme d'optimisation thérapeutique pour les personnes âgées, en partenariat avec l'ARS de Normandie. C'est ainsi qu'a été choisie la solution Bimedoc, qui rassemble les professionnels de santé autour d'un projet personnalisé pour le patient.

SÉCURISER LES POINTS DE TRANSITION DU PARCOURS DE SOINS

Les risques liés aux erreurs médicamenteuses se concentrent principalement lors de l'entrée et de la sortie d'hospitalisation du patient. Ces points de transition sont en effet à l'origine de plus de la moitié des erreurs de médication (« *Pharmacy-led medication reconciliation programmes at hospital transitions: a systematic review and meta-analysis* » - Journal of clinical pharmacy and therapeutics). Chez les sujets âgés, la situation est encore plus complexe. « Le risque est accru pour cette population car elle consulte plusieurs spécialistes qui génèrent diverses ordonnances, explique Dr Guillaume Saint-Lorant, chef du service de pharmacie au CHU de Caen. « Les redondances et les interactions peuvent être problématiques. »

La première étape lors de l'entrée à l'hôpital est donc le bilan médicamenteux du patient. Pour les 90 personnes de plus de 75 ans incluses dans Optimedoc au CHU de Caen, celui-ci passe par le logiciel Bimedoc. Il faut alors récolter un maximum d'informations auprès d'au moins trois sources différentes (patient, famille, aidants, médecin ou pharmacien d'officine) sur la réalité quotidienne du patient (prescriptions, antécédents, pathologies mais aussi observance, allergies, automédication...). La plateforme Bimedoc centralise alors tous ces éléments et génère une synthèse pour le médecin de l'hôpital. Dr Alexandre Meurant, pharmacien assistant, en convient : « La qualité de l'information est augmentée par le biais des documents de synthèses clairs, visuels et synthétiques qui sont édités. Cela permet de valider l'étape du bilan médicamenteux dans notre processus. »

L'outil s'interface au DPI du CHU de Caen et toutes les informations reliées à la prescription sont reliées à l'identifiant patient et mises en lien avec ses données actualisées au fil de l'eau. La collaboration entre les équipes de la DSI du CHU et Bimedoc a permis la connexion au système d'information de l'établissement. Autre atout à ce stade, la reconnaissance d'ordonnance. « N'importe quel format de document (image, document Word ou PDF) peut être reconnu par notre technologie », note Pierre Renaudin, pharmacien co-fondateur et CEO de Bimedoc. Cette lecture intelligente des ordonnances est un gain de temps lorsque la solution n'est pas interfacée avec le DPI de l'établissement ou que les ordonnances sont envoyées par la ville. Le logiciel facilite également l'analyse pharmaceutique à l'aide de l'assistant Bimedoc Expert (DM Classe I) qui intègre de nombreuses sources sur les interactions médicamenteuses (DDI Predictor, Thésaurus des intéractions médicamenteuses de l'ANSM) et sur les médicaments potentiellement inappropriés chez le sujet âgé (Stopp&start ; Laroche, Déficit en G6PD ...). Il calcule automatiquement la charge anticholinergique (qui peut entraîner des pertes de vigilance, des arythmies, des difficultés à respirer ou à digérer) et déclenche des alertes si nécessaire.

Crédit photo : CHU Caen Normandie 2

Pierre Renaudin
Pharmacien, co-fondateur et CEO de Bimedoc
Crédit photo : DR

Alexandre Meurant
Pharmacien assistant
Crédit photo : DR

Guillaume Saint-Lorant
Chef du service de pharmacie au CHU de Caen
Crédit photo : CHU Caen Normandie 2

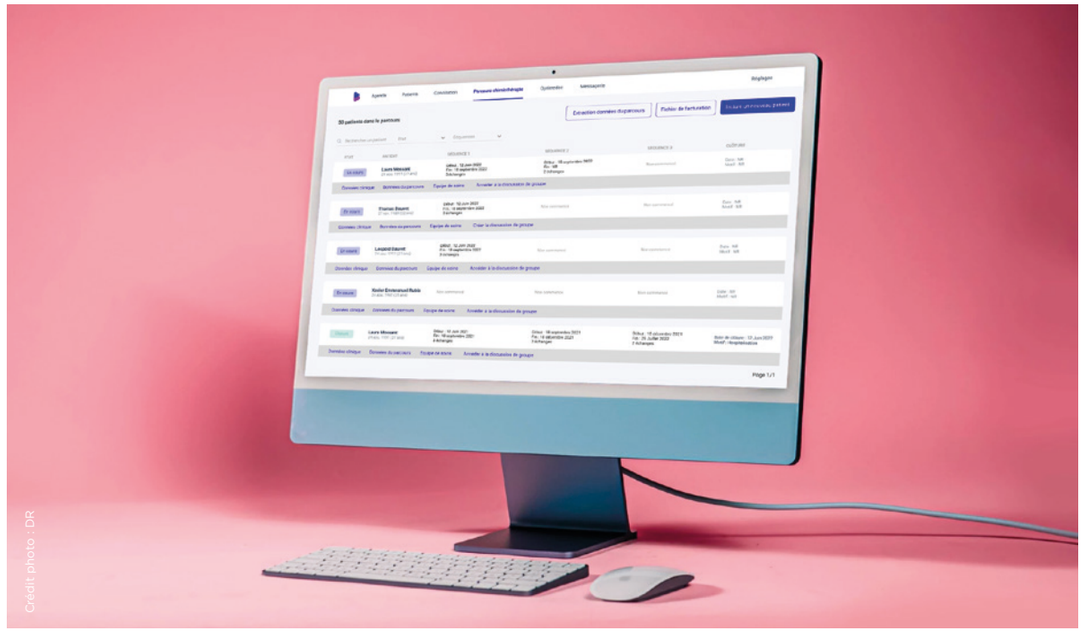
A la sortie de l'hôpital, la vigilance se porte sur trois aspects. « Nous devons alors établir des prescriptions en cohérence avec les médicaments pris par le patient avant sa venue (bilan médicamenteux), ceux pris durant son hospitalisation et, surtout, nous devons faire le lien avec la ville », insiste Dr Guillaume Saint-Lorant. C'est un autre point d'intérêt de la solution : à la fin de l'hospitalisation, les informations relatives aux médicaments sont transmises sur la messagerie sécurisée des professionnels d'aval prenant en charge le patient (médecin traitant, pharmacien d'officine, IDE, etc..). Un clic suffit car la solution retrouve automatiquement l'adresse sécurisée des professionnels d'aval qui ont ainsi accès aux informations concernant les modifications thérapeutiques.

TÉLÉ-PHARMACIE ET INDICATEURS D'ACTIVITÉ

Par tous ces aspects, « cette solution est un tremplin pour le déploiement de soins pharmaceutiques et de la télépharmacie, ajoute Dr Alexandre Meurant. Elle nous sert déjà à déployer la rédaction de plans pharmaceutiques personnalisés validés lors de RCP (Réunions de Concertation Pluridisciplinaires) entre la ville et l'hôpital dans le cadre du projet Optimedoc. » L'outil sert également de support et de moyen de communication lors d'avis thérapeutiques donnés par le biais de la plateforme d'appui gériatrique PEGASE. Il est utilisé pour le suivi à distance des patients sous chimiothérapie orale notamment. Pour aller plus loin dans le lien ville-hôpital, il est prévu d'ici la fin de l'année de pouvoir intégrer automatiquement dans la plate-forme les ordonnances du médecin traitant afin de les transmettre à l'hôpital.

« Clairement, je ne reviendrais pas à l'ancienne formule, résume Alexandre Meurant. La solution est qualitative, améliore notre activité et nous avons de très bonnes relations avec l'éditeur qui se montre toujours réactif. En outre, la possibilité d'extraire des données pour analyser notre activité est un grand plus ». A l'heure actuelle, 17 établissements de la région sont dotés de l'outil, ce qui conduit à une harmonisation des pratiques. Près de 200 pharmaciens d'officine et une quarantaine de médecins généralistes y sont également reliés. À terme, la volonté de Bimedoc est de renforcer son interface avec le serveur régional de Normand'e-santé pour devenir l'application des professionnels de santé au sens large et non plus hôpital par hôpital. Une option plus que crédible...

Marion BOIS


Crédit photo : DR

LE MANAGEMENT PARTICIPATIF EN PHARMACIE

BIENVEILLANCE ET ESPRIT D'ÉQUIPE

Sous un même titre, quatre métiers.... Avec l'évolution de sa place et de ses missions, le pharmacien est tout à la fois manager, enseignant, chercheur et... pharmacien. Pour que les informations circulent de manière optimale et que les décisions soient appliquées avec fluidité, le pharmacien doit savoir être à l'écoute et faciliter les remontées d'informations. Une nouvelle approche que Pr Pascal Bonnabry, pharmacien-chef aux HUG (Hôpitaux Universitaires de Genève), développe depuis près de 20 ans auprès de ses équipes. Introduction au management participatif à ses côtés...

LE DÉCLOISONNEMENT DES ACTIVITÉS DE PHARMACIE

« Pendant longtemps, le pharmacien a été mis à la cave », résume avec dérision Pr Pascal Bonnabry. Les méthodes de travail étaient très médico-centrées, le pharmacien était donc particulièrement éloigné de l'activité clinique. Depuis quelques années, de nouvelles missions lui incombent, qui ont considérablement modifié les organisations. « Nous couvrons des activités liées à la logistique du médicament dans les unités de soins, à son parcours, ce qui nous a conduit à être moins isolés, à entrer en interaction avec les autres professions. Et l'avénement de la pharmacie clinique nous a permis d'amorcer un nouveau virage. » De manière très symbolique, le service de pharmacie est désormais rattaché à la direction médicale, là où il était auparavant relié à la direction des opérations. Une valorisation qui illustre la reconnaissance de la pharmacie comme profession médicale.

« Il faut dire que les pharmaciens ont beaucoup agi pour intégrer ces sphères. Le niveau de formation a été considérablement amélioré. Et le manque systémique de médecins de premier recours a amené le pharmacien à jouer son rôle pleinement. L'interprofessionnalité s'est diffusée et a conduit chaque profession à prendre la mesure des compétences des autres. C'est ainsi que la pharmacie a pu trouver sa place, dans un mode plus collaboratif. »

UN MANAGEMENT DANS L'ÈRE DU TEMPS

Responsable depuis 20 ans d'équipes de pharmacie, Pr Pascal Bonnabry a élaboré ses méthodes de management selon sa propre intuition dans un premier temps. Jamais autoritaire, toujours axé sur le participatif, il s'est vite rendu compte de l'intérêt de cette approche. « Même quand j'ai peu de temps, je me donne toujours les moyens de percevoir les attentes de mes équipes. Etre à l'écoute, c'est la clé. Puis j'ai complété cette intuition par des formations, des lectures, des échanges entre collègues. Plus je m'y intéresse et plus je constate l'importance de voir les choses sous cet angle et d'aller toujours plus loin dans ce sens. »

D'autant que ce type de management répond à de nombreuses attentes, constatées par le professionnel de santé. Tout d'abord, les nouvelles générations ne veulent plus d'un management directif dans lequel un chef décide et les autres appliquent. « Ils veulent comprendre, participer, disposer d'une autonomie de gestion et de beaucoup de transparence. » Il faut donc décentraliser le pouvoir de décision et créer des ponts entre les générations de praticiens.

Autre constat : pour avoir des collaborateurs motivés, le chef ne doit plus être un chef, mais un leader. « On va alors encore plus loin qu'une simple réflexion participative. Le leader est celui qui est capable d'entraîner les autres dans son sillage, d'utiliser au mieux les compétences de chacun pour animer son équipe. » C'est dans cette vision commune et cette intelligence collective que réside la réussite de la méthode.

Enfin, la bienveillance est elle aussi centrale. La qualité de vie au travail est devenue une valeur pivot. Pour cela, écoute, confiance et reconnaissance sont des clés de voûte. « Il s'agit de montrer la direction, sans être directif. »

Dans les faits, le management participatif se caractérise par une organisation et des moments clés. Pr Pascal Bonnabry gère une équipe d'une centaine de personnes, réparties en 5 unités (une pour la logistique, deux pour la fabrication et deux pour la pharmacie clinique). Le management est collégial et fait intervenir 6 cadres ainsi que le professeur. « Je ne suis donc pas seul. Mes adjoints me font remonter régulièrement les informations de terrain et nous prenons les décisions ensemble. » Et au niveau de l'établissement, l'approche est en accord avec le management proposé en pharmacie. Cinq valeurs ont ainsi été édictées dans le cadre de son plan quinquennal stratégique de 2020 : le respect, l'esprit d'équipe, la reconnaissance, l'inclusion et la confiance. « Cela enrichit beaucoup de travailler avec ces notions. »

De manière plus factuelle, des temps forts sont régulièrement organisés. Dans le cadre du plan quinquennal, chaque collaborateur a ainsi pu participer à une réunion animée par Pr Pascal Bonnabry. 6 séances de 2h portant sur « la pharmacie qui fait envie, pensée par et pour ses collaborateurs ». Chacun a ainsi pu exprimer ses attentes, ses contraintes. Et la logique devrait se poursuivre via des « grands goûters ». Au sein même des unités, les cadres viendraient alors échanger avec les équipes autour d'un goûter, en toute convivialité. « Cela permet de mixer les regards et de donner la parole à tous. »

Crédit photo : Julien Gregorio

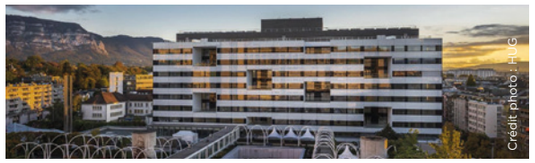
Pascal Bonnabry
Pharmacien-chef aux HUG (Hôpitaux Universitaires de Genève)
Crédit photo : HUG

LES BIENFAITS INATTENDUS DE LA CRISE

« Le plus important dans cette démarche est d'être crédible. Il faut que, sur certains aspects, les choses avancent significativement. Si l'on fait trop de réunions et que les équipes ont le sentiment d'être mal informées, il y a un souci. Dans ce type de management, on favorise des réunions courtes (10-15 mn) mais fréquentes. »

Et c'est ainsi que le niveau de satisfaction des équipes augmente. A propos de la satisfaction générale, la moyenne s'établit à 4,6 sur 6 en 2021 (contre 4 /6 en 2019) et un climat de confiance s'est instauré. Et contre toute attente, la crise du Covid a eu un effet bénéfique dans le domaine managérial. « Cette crise a eu l'effet d'un déclic. Tout le personnel a travaillé d'arrache pied. L'esprit d'équipe et la reconnaissance du travail accompli ont été des facteurs de réussite. » Des bienfaits inattendus sur lesquels Pr Pascal Bonnabry, comme à son habitude, compte bien rebondir. « C'est un très bon tremplin et je réfléchis à faire fructifier cette notion de sens donné au travail qui a été au coeur de cette crise. »

Marion BOIS



Crédit photo : HUG

VERS UNE COMMUNAUTÉ DE PARTAGE AVEC PHARMLABS

Apporter de l'expertise métier aux solutions d'aide à la décision pharmaceutique, voilà l'une des priorités du secteur. Forte de ce constat, la profession s'organise pour créer une communauté de partage autour des règles de pharmacie. Petit aperçu de la plate-forme PharmLabs qui vise à donner plus d'indépendance aux pharmaciens.

INDÉPENDANCE ET GAIN DE TEMPS

Dans tous les domaines, institutionnel, politique, religieux... il y a, pour chaque loi, la lettre et l'esprit. Prenons le sport. Dans certaines circonstances, une application à la lettre de la règle serait stérile. Pour préserver « l'esprit » du sport, la règle doit parfois être interprétée, aménagée. C'est ce qu'on appelle la réalité de terrain. La pharmacie n'échappe pas à la règle (sans jeu de mots...). Impossible de se cantonner à une stricte lecture des RCP (Résumé des Caractéristiques Produits) des médicaments. Il faut prendre en compte la réalité du terrain pour évaluer la balance bénéfices-risques et s'adapter. Cet exercice, les pharmaciens le pratiquent quotidiennement et sont ainsi amenés à élaborer des règles d'experts autour des médicaments. « Mais on se rend bien compte que, pendant que nous développons des règles pour notre établissement propre, d'autres établissements font la même chose en parallèle, constate Dr Laurie Ferret, pharmacien hospitaliser au CH de Valenciennes. C'est ainsi que nous avons commencé à collaborer avec les CHU de Lille et Amiens. » Un partage assez habituel dans la profession mais qui se fait souvent de manière informelle. Un groupe de pharmaciens s'est donc penché sur la question et a souhaité créer un socle commun. PharmLabs était né. « Notre volonté, précise Dr Cyril Breuker, pharmacien au CHU de Montpellier et chef de pôle adjoint à la pharmacie, est d'instaurer une communauté de pratiques. Les règles expertes mises en commun peuvent être utiles aux établissements de petite taille ayant peu de prises en charge spécialisées ou pour un pharmacien débutant. » On parvient ainsi à une harmonisation des pratiques mais pas seulement.

« Quand on crée une règle, on crée de la valeur, affirme Dr Laurie Ferret. Si cette règle est éditée par le pharmacien au sein de son logiciel d'aide à la décision, son homologue dans un autre établissement, utilisant un autre logiciel, n'y aura pas accès. La plate-forme, en partageant la règle, la rend indépendante, et permet à tous les pharmaciens d'échanger indépendamment de leurs outils. » En organisant ainsi un corpus de règles, Pharmlabs vise donc à renforcer la communauté.

C'est aussi évidemment un gain de temps pour tous. En « évitant que chacun ne reparte de zéro à chaque fois », la communauté s'enrichit constamment sans que chaque établissement n'y passe de temps. Enfin, en affinant progressivement les règles, Pharmlabs vise à diminuer l'une des préoccupations majeures de la profession : l'overalerting. Avec des alertes plus ciblées, pertinentes, élaborées par les pharmaciens, pour les pharmaciens, le taux d'alerte devrait un effet diminuer considérablement.

UNE PROCÉDURE STANDARDISÉE

Mais comment sont élaborées ces règles communes ? Toutes les règles édictées pour Pharmlabs passent d'abord par un formulaire commun. « Ce formulaire structure la règle, précise Laurie Ferret. Mentions obligatoires, nom du créateur, références bibliographiques, mots clés, contexte, conduite à tenir, versioning (mises à jour), degré de validation... Tous les éléments peuvent être contrôlés par l'utilisateur. » Ensuite, si le pharmacien juge que cette règle requiert une valorisation particulière, il peut demander à lui faire passer une étape supérieure. La règle est alors étudiée pour la rendre accessible aux autres établissements. Les autres utilisateurs peuvent la noter et la commenter. Une validation par les sociétés savantes est également envisagée. Et cette procédure ne concerne pas que les règles d'analyse pharmaceutique. « Les protocoles de prise en charge peuvent aussi être intégrés. Beaucoup de pharmaciens sont en attente de ce genre d'outils pour déterminer la marche à suivre », souligne Dr Laurie Ferret.

A l'heure actuelle, une quarantaine de règles ont ainsi été édictées. Et une petite dizaine d'établissements y contribuent. « Nous comptons sur un effet boule de neige pour ce concept. » D'autant que, prochainement, les règles devraient être codées afin d'être facilement transposées dans les logiciels d'aide à la décision. Une nouvelle étape qui devrait grandement faciliter la diffusion du projet.

Marion BOIS

Cyril breuker
Pharmacien au CHU de Montpellier et chef de pôle adjoint à la pharmacie
Crédit photo : DR

Laurie Ferret
Pharmacien hospitaliser au CH de Valenciennes
Crédit photo : DR

PHARMACIE
NOUVELLES COMPÉTENCES, NOUVEAUX MÉTIERS

Développement de la pharmacie clinique, automatisation, arrivée de l'intelligence artificielle nouvelle place du pharmacien dans les organisations… Une chose est sûre, la profession est en pleine mutation. Ces transformations nécessitent de nouveaux savoirs, de nouvelles aptitudes qu'il ne s'agit plus d'acquérir sur le terrain mais de formaliser au sein de nouveaux métiers. C'est l'objet de la chaire ELODI qui a vu le jour dans la métropole de Lille. Une association d'universitaires, d'industriels et de professionnels de santé qui s'annonce pleine d'avenir.

LE DÉFI DES EIG

Jusque là, l'évolution des compétences en pharmacie a bien souvent été « pharmacien-dépendant ». C'est en tout cas ce qu'a constaté Etienne Cousein, pharmacien hospitalier du CHU de Lille et maître de conférence associé à l'université. « Ceux d'entre nous qui se lancent dans des projets innovants sont soit des geeks qui n'ont pas froid aux yeux, soit des professionnels expérimentés qui ont déjà le bagage suffisant, soit des pharmaciens qui sous-estiment le projet et risquent d'y perdre du temps et de l'énergie. » En créant une chaire à l'université, l'idée est donc de former de nouveaux professionnels et ainsi de relever et standardiser les capacités.
Car la profession est confrontée à de lourds défis. « Le circuit des produits de santé est toujours sujet à de nombreux risques et erreurs », détaille le pharmacien. Les chiffres sont sans appel. Selon une étude ENEIS (Enquête Nationale sur les Événements Indésirables liés aux Soins) de 2009, sur 1 000 jours d'hospitalisation, on recense 6,2 EIG (Effets Indésirables Graves) et la moitié d'entre eux auraient pu être évités. Pour réduire ces chiffres, la solution réside dans l'automatisation des circuits et l'intégration d'intelligence artificielle. Dans ces domaines, les progrès des 15 derniers années n'ont pas été significatifs. Voilà pourquoi les initiateurs de la chaire ELODI comptent bien « franchir un pallier » en formant les futurs pharmaciens à ces nouveaux process. « Le marché se consolide : les fabricants sont de plus en plus performants, les outils informatiques produisent des données plus structurées, l'IA progresse… Il faut juste désormais accélérer la tendance ! »

DES TECHNICIENS, DES MANAGERS ET DES INGÉNIEURS

Il y a donc nécessité à structurer et former à de nouveaux métiers. Première catégorie de métiers jusque-là négligés : les techniciens. L'arrivée des automates nécessite des savoir-faire en gestion logistique. Le métier d'automaticien n'est pourtant pas encore d'actualité alors qu'il existe un réel besoin « de faire naître des professions techniques autour du médicament », détaille Etienne Cousein. Aucun cursus n'existe, y compris en formation continue. Et pour l'IA, l'enjeu est quasi similaire. « Des formations existent autour de l'IA mais la pharmacie hospitalière a des particularités fortes qu'il ne faut pas négliger, insiste le praticien. Il faut qu'ils soient en mesure de faire le meilleur choix parmi toutes les solutions existantes et de les implémenter de manière optimale. » Autre aspect à prendre en compte : les organisations. Les nouveaux outils conduisent souvent à des changements profonds des organisations de la pharmacie hospitalière. Les professionnels doivent donc être aguerris à la gestion de projet et à la conduite du changement.
Techniciens, pharmaciens mais aussi ingénieurs, c'est donc là tout l'éventail des métiers sur lesquels la nouvelle chaire ouvrira des perspectives.

Etienne Cousein
Pharmacien hospitalier du CHU de Lille
et maître de conférence associé à l'université
Crédit photo : DR

Et pour ce faire, la chaire a été conçue dans un partenariat large, associant l'Université de Lille, le CHU de Lille, l'Ecole Centrale Lille et les entreprises Computer Engineering et Altao. Ce centre d'innovation de recherche collaborative a été sélectionné par la métropole de Lille dans le cadre d'un appel à projets. Etienne Cousein résume ainsi la nécessité du projet : « Quand il existe un besoin clinique non couvert, le partenariat public-privé s'impose. » Le spectre des métiers proposés est large. Le fil conducteur est l'optimisation de toute la supply chain des produits de santé, en allant de l'automatisation à la gestion des stocks, en passant par l'aide à la décision et la délivrance des médicaments. « Le tout dans le respect des impératifs de cybersécurité et de confidentialité des données », ajoute Etienne Cousein.

Reste à savoir si les directions d'établissements sont prêtes à recruter ces nouveaux professionnels. Pour cela, Etienne Cousein mise sur les indicateurs de suivi. « Tant que notre activité restera à l'aveugle, il sera délicat de faire avancer les choses. Avec des données chiffrées, ce sera plus incitatif. » Mais déjà, la prise de conscience est là. A Lille, il est envisagé de mettre en place une nouvelle pharmacie d'ici 2025 et des budgets sont déjà prévus (comme celui de la chaire ELODI). Dans cette mouvance, la crise sanitaire liée au Covid aura été un vrai accélérateur.

Marion BOIS

LA **CONCILIATION MÉDICAMENTEUSE** PAR **CHATBOT** AU **CHU** DE **TOULOUSE**

***De 15 000 à 20 000 conciliations médicamenteuses par an.
C'est le rythme, très soutenu, auquel sont confrontés les pharmaciens du CHU de Toulouse. Quand on sait qu'une conciliation d'entrée dure en moyenne 40 minutes, on comprend l'impact sur l'organisation de l'établissement. Et, en termes de sécurité, l'enjeu est lui aussi majeur. Voilà pourquoi l'équipe du Pr Philippe Cestac s'est penchée sur la question et a développé avec un partenaire privé une solution novatrice…***

TROUVER DES STRATÉGIES POUR AMÉLIORER LA CONCILIATION MÉDICAMENTEUSE

Selon le Pr Cestac, « sur les 2900 lits et places du CHU de Toulouse, l'analyse pharmaceutique n'est réalisée, pour l'instant, de façon systématique que pour un peu plus de la moitié des patients hospitalisés. Nous devons donc continuer de progresser. » Mais pour cela, l'aspect ressources humaines s'avère limitant : le nombre de pharmaciens ayant une activité dédiée à la pharmacie clinique est encore trop restreint dans un très grand nombre d'établissements. « La réglementation impose le déploiement massif de l'analyse pharmaceutique et incite à la mise en place de la conciliation médicamenteuse pour sécuriser les points de transition, détaille Pr Cestac. La conciliation permet de faciliter et de sécuriser l'analyse pharmaceutique mais elle est chronophage ». Au regard de la ressource pharmaceutique limitée, il est important de jouer sur des leviers quantitatifs et qualitatifs.

C'est là qu'entrent en jeu les systèmes d'informations et le numérique. « Les outils numériques permettent d'aller plus loin dans le déploiement de la pharmacie clinique, notamment en favorisant la communication avec l'extérieur. » D'où l'idée en 2018 de recourir au chabot (programme informatique conçu pour simuler une conversation avec des utilisateurs humains). « L'objectif est de faire le lien avec un patient avant même son hospitalisation », décrit Julien Jouglen, pharmacien référent SI au CHU et co-président de la commission du numérique et du dossier patient du CHU. L'intérêt est triple : gain de temps, lien avec le patient amélioré et organisation des services repensée. »
Au niveau iatrogène (risques liés aux médicaments), les répercussions sont notables également. « La littérature démontre que le risque iatrogène est plus fort lors de l'entrée et de la sortie du patient, détaille Charlotte Laborde, pharmacien hospitalo-universitaire et référente en neurosciences et chatbot. Il est donc indispensable d'anticiper. C'est ce que permet de faire cet outil dans le cadre notamment des hospitalisations programmées. » Lorsqu'un patient est hospitalisé, il est pris en charge dans un service dédié, et le focus est fait sur l'événement aigu. Mais il a bien souvent d'autres pathologies, qui peuvent être mises de côté car beaucoup d'informations sont alors collectées. Lors de l'entrée, de la sortie, du transfert d'un service à l'autre, le risque de perte d'informations est grand. « La France est en retard sur la transmission des données informatisées de façon sécurisée et décloisonnée, affirme Pr Philippe Cestac. Dans les établissements de santé, nous avons besoin d'un grand nombre de données, qui sont créées dans le cadre de la prise en charge du patient en soin primaire . En avançant sur la e-prescription, nous réglerons en partie le problème, mais pas dans sa globalité. L'auto-médication par exemple, est aussi un facteur à prendre en compte. »

Charlotte Laborde
Pharmacien
hospitalo-universitaire
et référente en neurosciences
et chatbot
Crédit photo : DR

LE ROBOT CONVERSATIONNEL POUR UNE CONCILIATION ULTRA COMPLÈTE

Avant une opération programmée, l'outil est proposé au patient. S'il accepte, l'équipe pharmaceutique du CHU se connecte sur la plateforme dédiée et le patient reçoit un mail qui permet de lancer le processus à l'aide de cet l'outil dénommé Chat Bot, Max. En une dizaine de minutes, ses antécédents, son mode de vie, ses médicaments sont passés en revue via des questions organisées en arborescence. « Pour plus de facilité, il peut scanner le code barres de ses boîtes de médicaments, prendre en photo son ordonnance ou sélectionner manuellement les informations, notamment la liste des médicaments qui lui sont prescrits, à partir d'une base de données structurée», précise Charlotte Laborde. Des données concernant les dosages, la fréquence et les heures d'administration ou encore l'auto-médication sont colligées. Il est également demandé au patient l'autorisation de contacter les professionnels de santé en charge de son parcours. « Ainsi, nous obtenons un bilan médicamenteux optimisé, résume Véronique Duhalde, pharmacien responsable de l'unité fonctionnelle. Il est exhaustif et précis puisqu'il regroupe 3 sources différentes : les professionnels de santé (en officine, médecin de ville, spécialiste…), le patient et les courriers médicaux. » Ce type de processus et d'outils contribuent peu à peu à repenser les organisations visant à optimiser la prise en charge médicamenteuse des patients affirme Véronique Duhalde.

Jusque-là « réalisée majoritairement de façon rétrospective, selon le Pr Philippe Cestac, la conciliation médicamenteuse peut désormais compléter l'anamnèse clinique et devenir plus prospective, en anticipant et en donnant aux médecins des informations vérifiées et recueillies de façon structurée. » Le patient lui-même, en s'impliquant dans ce processus de recueil de données devient acteur dans sa prise en charge et dans la sécurisation de son parcours de soins.

Enregistrées sur des serveurs sécurisés, les informations peuvent déclencher des alertes sur le tableau de bord de l'outil et engendrer des actions de la part des professionnels de santé pour améliorer la prise en charge. Autres fonctionnalités : un ordre de priorité peut être calculé selon la gravité des patients afin d'organiser le travail des équipes de soins, ou encore des bulles collaboratives mises en place pour faire la synthèse entre différents professionnels (utile notamment lors de la sortie du patient). En près de 2 ans, plus de 250 patients ont ainsi eu recours à Max. Et les chiffres sont parlants : 72% des patients ont accepté la proposition d'utiliser l'outil, ce qui montre un réel intérêt. Le but est rapidement de l'étendre sur l'ensemble des secteurs de la chirurgie. Et quant à l'intelligence artificielle, elle devrait être intégrée prochainement à ce processus. Un protocole de recherche clinique est en cours pour récupérer les interventions pharmaceutiques et mettre en lien le dossier patient informatisé avec le robot conversationnel pour un questionnaire encore plus précis.

Marion BOIS

Crédit photo : DR

LA **SIMULATION**
PASSERELLE ENTRE THÉORIE ET TERRAIN

Entretiens avec les patients complexes, échanges tendus avec les médecins, bris de flacon de chimiothérapie, situation stressante au bloc opératoire.... Au cours de sa carrière, le pharmacien va être confronté à nombre de problématiques qui ne sont pas décrites dans la théorie ou qui n'en ont pas la même saveur sur le terrain. Entre les livres et la réalité, la simulation est une passerelle que la SFPC valorise depuis plusieurs années. Son groupe de travail consacré à la thématique insiste sur ses nombreux bénéfices et met en avant les bonnes pratiques en la matière.

LA PHARMACIE RATTRAPE SON RETARD

En 10 ans, le groupe de travail « Simulation » de la SFPC aura fait des émules. Constitué de représentants de 4 établissements en 2013, il en regroupe désormais 14. Dans le domaine, les applications sont variées (cf encadré ci-contre). Jeux de rôle, serious games, escape games, environnements numérisés ou totalement reconstitués,... l'imagination ne manque pas quand il s'agit de plonger étudiants ou professionnels confirmés dans la réalité de leur métier.

Si la simulation en médecine n'est pas nouvelle (des mannequins d'entraînement existaient déjà au XVIIIe siècle), elle connaît un développement sans précédent ces dernières années et les recommandations de l'HAS (Haute Autorité de Santé) ou de la SoFrasims (société francophone de simulation en santé) dans ce sens n'y sont pas étrangères (voir le Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé – HAS, 2012). « Dans ce domaine, nous étions en retard par rapport à l'anesthésie ou à la chirurgie, constate Rémy Collomp, à la tête du groupe de travail Simulation de la SFPC. Nous avons un rôle à jouer pour la développer également dans le domaine de la pharmacie. »

Car les vertus de la simulation sont nombreuses. « En plongeant le professionnel dans un environnement très proche de la réalité, confronté à des pratiques de son quotidien, la projection est forte », affirme Rémy Collomp. Une blouse, une table pour représenter un lit d'hôpital, il suffit parfois de peu pour que l'immersion se fasse. Une telle pratique a alors un intérêt double. D'abord, au niveau pédagogique, il favorise l'implication des pharmaciens. En étant acteurs de leur apprentissage, ils intègrent mieux les bonnes pratiques et seront plus à même de les répéter dans la vie réelle. Et au niveau éthique, la simulation répond également au principe cher à la médecine : « Jamais la première fois sur le patient ». Un adage qui conforte la sécurité du parcours de soins. « Plus on s'entraîne, plus on gagne en confiance et plus on réduit le stress, confie Pr Decaudin, praticien hospitalier au CHU de Lille. En outre, en étant actif, on adhère plus facilement aux connaissances ainsi acquises. » Exposer ses pratiques aux autres, les partager et les amender avec ses pairs constitue un des piliers de l'amélioration continue.

LES CLÉS DU SUCCÈS : CONTINUITÉ, DÉBRIEFING ET RÉPÉTITION

Car la simulation doit s'inscrire dans un continuum pédagogique. Si la base de l'enseignement est bien l'apport des fondamentaux théoriques, prodigué via des cours magistraux, du e-learning ou des travaux pratiques, « le départ en stage est la première confrontation au réel pour nos étudiants, constate Rémy Collomp. La simulation peut donc faire le lien entre les deux, la théorie et le terrain pur. »

Et pour être efficace, la simulation doit obéir à des standards de bonnes pratiques et d'évaluation mis en place par le groupe de travail. Il s'inspire en cela du modèle de Donald Kirkpatrick. Une simulation réussie doit en effet agir sur quatre tableaux. Elle doit avoir déclenché une réaction positive (la satisfaction des participants), avoir conduit à l'acquisition de connaissances. Elle doit également permettre l'application de ces connaissances dans la vie réelle et enfin, avoir un impact dans les organisations-métier. « Puisque nous co-construisons les solutions apportées aux situations, détaille Rémy Collomp, nous avons un fort taux d'adhésion à nos séances. »

Autre point central souligné par le groupe de travail : le débriefing. « Sur une séance d'une heure et demie, 50 minutes sont consacrées à la mise en situation et 40 au débriefing », souligne Bertrand Decaudin. Comme le souligne David Crookall, expert du débriefing, cette étape fait partie intégrante du cycle d'apprentissage. Elle permet de renforcer l'expérience, de porter un regard nouveau sur celle-ci, de mettre en commun et d'ancrer les savoirs à divers niveaux (cognitif, affectif, social et comportemental). Un aspect sur lequel les membres du groupe de travail de la SFPC capitalisent donc fortement.

Et pour une efficacité renforcée, les séances doivent aussi être répétées régulièrement. Une itération favorable à l'acquisition et qui permet, en outre, de s'adapter à l'évolution des pratiques (nouveaux médicaments, prises en charges innovantes...) mais aussi au travail en équipe, aux autres compétences non techniques comme la communication, le leadership, la gestion du stress, des interruptions de tâches ....

Marion BOIS

La simulation sous toutes ses formes

Les membres du Groupe de Travail « Simulation » de la SFPC participent à des projets variés. Nous vous proposons ici quelques exemples de la simulation pharmaceutique.

- Escape Game pour la chimiothérapie. Pr Pascal Bonabry, pharmacien chef aux Hôpitaux Universitaires de Genève a mis au point un scénario de mise en situation interprofessionnelle pour répondre aux problématiques de chimiothérapie. Pharmaciens, préparateurs, médecins, infirmières sont ainsi impliqués pour se confronter à des questions de leadership, d'aide au patient ou de cohésion d'équipe.
- Centre de simulation dédié. Au sein du centre de simulation de l'Hôpital Foch, Dr Brigitte Bonan et ses équipes ont déployé un plateau technique nécessaire à la réalisation des formations pharmaceutiques et en assurent la méthodologie et l'évaluation. Le centre dispose d'un espace reconstituant une zone à atmosphère contrôlée équipée d'un isolateur pour la simulation en chimiothérapie. L'environnement est particulièrement réaliste (incident d'exposition chimique, panne d'équipement, interruptions de tâches...) et est adaptée à l'analyse des pratiques du personnel pharmaceutique en termes d'hygiène et de manipulation.
- L'officine pédagogique. Il s'agit d'une pharmacie d'officine recréée sur 350 m² à la Faculté de Lille. Elle est la plus grande officine pédagogique de France et dispose des logiciels d'officine avec de vraies « fausses » cartes vitale pour se connecter réellement sur le dossier pharmaceutique. Elle s'inscrit dans un plateau de simulation qui comprend également un domicile des erreurs, une salle modulaire de débriefing et un amphi interactif et connecté. Le domicile des erreurs permet de mettre en situation l'étudiant au domicile de son patient, dans lequel sont placées des erreurs. L'étudiant doit les identifier, seul ou en groupe, et proposer des actions correctives. Plusieurs scénarii sont possibles : domicile d'une personne âgée, d'une famille avec des enfants...
- La pharmacie clinique à la loupe. Parmi ses programmes de simulation, Dr Rémy Collomp et ses équipes du CHU de Nice déploient un module pour améliorer la communication avec le patient. Vocabulaire, posture... Tout est passé au crible selon divers profils de patients qui amènent à des adaptations de comportement.
- L'immersif à 360°. Au national, un groupe collaboratif réunissant le CHU de Nice, la SFPC, l'Adiph, la SFAR, la SoFraSims et le Cépias nouvelle Aquitaine a élaboré un bloc opératoire numérisé à 360°.Il permet 3 parcours de formation : la prise en charge médicamenteuse, les risques infectieux et une vision patient. Des QCM sont activés sur les points d'intérêt des différentes situations.
- Un grand nombre de ces actions seront présentées et valorisées lors du prochain congrès national de simulation de la SoFraSims qui sera organisé tout début juin 2023 à Nice.

SIH SOLUTIONS

LE MAG
de l'innovation e-santé

Un site et un magazine trimestriel au service des professionnels de santé.

www.sih-solutions.fr

Découvrez nos services grâce à une offre exceptionnelle d'abonnement.

DÉCOUVERTE

Nous remercions tous les professionnels de santé du secteur informatique et les professionnels de santé en général qui ont été disponibles et à notre écoute pour facilter la réalisation de ce Magazine d'actualité au coeur du service informatique.

Offre d'abonnement exceptionnelle

SIH SOLUTIONS

Offre abonnement SIH SOLUTIONS Papier +Numérique :

92,-€ HT

3 Magazines
+ 9€ de frais de livraison

LE MAGAZINE

- Nos experts chargés de recueillir et d'analyser les nouvelles.
- Interviews avec les responsables du secteur informatique du monde hospitalier.
- Chroniques et études sur les innovations...

LE SITE *Au quotidien,*

- Nos interviews, analyses et réflexions.
- Propos recueillis par nos nombreux experts auprès des professionnels de santé.
- Les innovations en France et dans le Monde.

☐ **SIH Solutions pour 3 (trois) numéros au tarif de 92 euros HT.**

☐ **Je joins mon chèque à l'ordre de SIH SOLUTIONS sous enveloppe affranchie à :**

SIH Magazine
Charles Cardine
1, Place Wagram - 78600 Maisons-Laffitte

☐ J'envoie ma demande d'abonnement par e-mail :
abonnement@sih-solutions.com

Date et signature *(obligatoire)* :

☐ Madame ☐ Monsieur

Nom

Prénom Fonction

Établissement

Adresse

Code postal Ville

Téléphone Fax

e-Mail

www.sih-solutions.fr

PROJET T-MANAGEMENT
ANTICIPER DEMAIN !

Le T-Management, c'est le management nouvelle génération que promeut le think-tank de pharmaciens hospitaliers « Thank Pharma » dans le cadre plus général du projet T-REX. T, c'est pour l'aspect transversal de la pharmacie, REX, pour la notion de Retour d'EXpérience. Mais c'est aussi une référence amusée au dinosaure. Car « ce ne sont pas les espèces les plus fortes qui s'en sortent, mais les plus agiles », plaisante Dr Rémy Collomp, pharmacien chef de pôle au CHU de Nice et membre de la SFPC...

Rémy Collomp
Pharmacien gérant
au CHU de Nice
Crédit photo : DR

Marc Frachette
Consultant-chercheur
en sciences de gestion
Crédit photo : DR

Bénédicte Gourieux
Cheffe du service
pharmacie-stérilisation
aux Hôpitaux Universitaires
de Strasbourg
Crédit photo : DR

André Rieutord
Pharmacien chef de département
au CLCC Gustave Roussy
Crédit photo : DR

LE COVID, CATALYSEUR D'ÉNERGIE

Au niveau du management, le COVID a marqué les esprits. Il a fallu répondre de manière très réactive à un afflux massif de patients, dans un contexte de pénurie mondiale des médicaments et dispositifs médicaux. « Les équipes de pharmacie ont œuvré en mode collaboratif, souligne Rémy Collomp, participé aux instances de gestion de crise et ont su s'adapter très rapidement. » Cette période a mis en lumière toutes les compétences de ces services et leur agilité ». Les réflexions se sont alors centrées sur des concepts déjà initiés en 2019 par un collectif de pharmaciens hospitaliers, avec la nécessité notamment de mettre en avant une méthode de recherche managériale particulière. « Cette approche (REX-I pour REX-Intervention) est multidimensionnelle et s'appuie sur les retours d'expérience. Elle vise à transformer progressivement les organisations et les pratiques », souligne Marc Frachette, consultant-chercheur en sciences de gestion. Dr André Rieutord, pharmacien chef de département au CLCC Gustave Roussy le constate : « L'hôpital en général souffre d'un mal patent : le défaut voire la faillite managériale pour les administratifs et les professionnels de santé depuis des décennies. Or il n'y a pas de remède miracle sans management. L'hôpital va s'en sortir demain seulement si la gouvernance administrative et médicale porte un management cohérent et pérenne sur trois niveaux : stratégique, tactique et opérationnel. »

Partant de ce constat, le Covid a donc été « à la fois un marqueur et un tremplin dans la visibilité de la pharmacie hospitalière, appuie Dr Bénédicte Gourieux, cheffe du service pharmacie-stérilisation aux Hôpitaux Universitaires de Strasbourg. Il était primordial de capitaliser sur la crise et de garder l'énergie déployée dans un nouvel élan. »

UNE CO-CONSTRUCTION DU MANAGEMENT DE DEMAIN

Et c'est de manière « ludique et scientifique », selon Rémy Collomp, que le think tank Thank Pharma a alors abordé le défi. Première mise en place : une enquête en mai 2020 pour faire remonter les conditions de travail et le ressenti des équipes pharmaceutiques durant cette 1ère vague : pharmaciens, préparateurs, administratifs et cadres. Majoritairement, ceux-ci ont exprimé leur fort taux d'implication durant la période passée (plus de 7/10 pour 81%), de stress (plus de 7/10 pour 55%) et une cohésion renforcée (plus de 7/10 pour 54%). L'année suivante, était déployée une autre enquête autour de l'implication des pharmaciens dans la vaccination. Puis, en 2021-2022, le projet T-REX s'est poursuivi par un Tour de France via 5 réunions régionales intitulées « Nos équipes pharmaceutiques ont du talent ! ». Des équipes pharmaceutiques venaient y présenter des projets innovants notamment au niveau managérial. « Cette initiative a connu un succès grandissant au fil des webinaires, se félicite André Rieutord, et a suscité beaucoup d'enthousiasme avec de belles rencontres et la valorisation de travaux et d'initiatives incroyables. Cela positionne l'équipe pharmaceutique comme un acteur clé de nos transformations en santé. » Et c'est d'ailleurs là tout l'intérêt de cet événement. L'idée est de faire participer activement les acteurs à la réflexion managériale. « On apprend tous ensemble, affirme Marc Frachette. S'écouter, faire le diagnostic de la profession, impliquer les pharmaciens... Si on ne co-construit pas, ça ne fonctionnera pas ! ».
Et l'aspect itératif du projet ne fait que renforcer cette idée. « Même si nos environnements diffèrent, nous avons tous les mêmes contraintes, et les mêmes problématiques, indique Rémy Collomp. En faisant se croiser les défis de chacun, on parvient à trouver des solutions ensemble, avec nos retours d'expériences. » Un véritable intelligence collective qu'il convient de « partager et d'ouvrir à l'ensemble de nos collègues », soutient Bénédicte Gourieux.

Et c'est là tout l'enjeu de T-Management. Mieux diffuser pour favoriser un climat éthique et de bienveillance. La qualité de vie au travail prend un rôle de plus en plus important. Les codes changent et il faut en tenir compte. Souffrance des étudiants et des agents, prévention des risques psycho-sociaux, épuisement, turn over, les challenges sont nombreux. « Tout le monde écrit sur le sujet et prône un nouveau management, détaille Rémy Collomp. Mais on ne peut se contenter d'afficher des valeurs, de maîtriser des concepts, désormais, il faut passer à l'action. » Et c'est ce que le Thank Pharma s'active de faire. Ainsi, en 2022 une première promotion de jeunes pharmaciens a été formée au management sous forme de 4 séminaires de 2 jours associant des managers pharmaceutiques mais également des industriels, des directeurs, et en employant de manière importante une approche pédagogique innovante en management, la simulation. Cette formation sera reproduite avec de nouvelles promotions, ainsi que la mise en place d'un module complémentaire.

Marion BOIS

STRASBOURG
UN **BEL EXEMPLE D'UNITÉ** POUR LE **SERVICE** DE **PHARMACIE**

Les Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, ce sont 2 500 lits et places. Avec une particularité : la pharmacie est organisée en service unique, bien que déployée sur trois sites. Une gageure que relève depuis plus de 10 ans Bénédicte Gourieux, à la tête du service. Au fil des années, ce positionnement a fait ses preuves. Et la crise de COVID n'a pas infirmé ce constat.

Crédit photo : DR

Bénédicte Gourieux
Cheffe du service de
pharmacie des Hôpitaux
Universitaires de
Strasbourg
Crédit photo : DR

TROIS SITES POUR UN SERVICE UNIQUE

A Strasbourg, le service pharmacie est effectivement implanté sur trois sites. Le premier, le plus important, est celui de la plateforme logistique des HUS. Sur cet emplacement, une partie est dévolue à la pharmacie. Les deux autres sites sont situés à l'Hôpital de Hautepierre et le Nouvel Hôpital Civil et recouvrent les activités à proximité des patients et des équipes médicales et soignantes des unités de soins et plateaux médicotechniques (expertise pharmaceutique clinique, préparations médicamenteuses, radiopharmacie, essais cliniques, rétrocession, stérilisation). Rares sont les établissements de santé ainsi organisés, disposant d'une pharmacie à usage intérieur répartie sur trois sites complémentaires. Les avantages sont nombreux, on le verra, mais le défi n'en reste pas moins de taille. « Une telle structuration peut être un facteur de dysfonctionnements et requiert une grande vigilance, résume Dr Bénédicte Gourieux. Le risque est grand de faire des circuits et organisations différents pour un même processus pharmaceutique et de voir la performance globale baisser. Le travail doit être fait en totale complémentarité et transversalité afin d'éviter ces écueils. »
Une attention de tous les jours qui perdure en toile de fond depuis de nombreuses années dans les activités de la pharmacie des HUS. Un véritable « fil conducteur » qui guide les décisions et les organisations. Et, pour cela, Dr Gourieux a défini plusieurs points d'attention.

Tout d'abord, l'équilibre des fonctions pharmaceutiques. Le principe est de ne pas hiérarchiser les missions pharmaceutiques. La pharmacie clinique ne doit ainsi pas se faire au détriment de la logistique et, inversement, la logistique se doit d'être la plus efficace possible afin de contribuer au développement de la pharmacie clinique.
Les projets de services doivent eux aussi être conçus avec équilibre. « Chaque acteur a sa place, affirme la cheffe de service. Ce n'est pas parce que la logistique est plus éloignée du patient qu'elle doit être mise de côté. » En découle une définition adéquate des fonctions de chacun et une place importante accordée à la coordination. « Chacun travaille en étant conscient et responsable de sa position dans les processus ».
Enfin, une logique fonctionnelle et transversale préside à tout le management du service. C'est un management de délégation de processus qui est mis en place. Sur chaque site, la chefferie de service doit pouvoir s'appuyer sur un acteur référent. Puis, dans tous les groupes de travail et dans tous les projets, chaque site est représenté.

Tous ces principes, Dr Bénédicte Gourieux les a adoptés au fil de l'eau. Dotée d'un Executive MBA en santé, « c'est aussi l'expérience acquise avant d'être cheffe d'équipe qui m'a servi, se souvient Dr Gourieux. Le partage avec les collègues est aussi primordial pour définir une stratégie de service solide. »

LES LEVIERS : CERTIFICATION ET INFORMATISATION

Concrètement, des outils ont été mis en place pour parvenir à ces objectifs. « La démarche qualité est centrale dans notre processus. La norme ISO 9001, à titre d'exemple, est un bon levier dans ce sens. » Engagée depuis 12 ans dans le service pharmacie, cette certification voit régulièrement son périmètre s'étendre (stérilisation, préparations médicamenteuses dont la radiopharmacie, laboratoire de contrôle, essais cliniques, préparation des doses à administrer...). Il engage le service dans une dynamique positive de questionnement et de performance.
« Le système d'information nous a aussi beaucoup apporté, note la praticienne. Peu à peu, l'attention accordée au SI a permis de structurer les données. » Les pharmaciens travaillent aujourd'hui avec une base saine qui est vrai socle pour leur organisation. « Quand nous concevons nos process, nous raisonnons autour du SI. » Une attitude qui renforce, en outre, leur positionnement auprès des directions fonctionnelles, telles que le département d'information médicale, et contribue à une meilleure représentation de leurs enjeux.

LE COVID : L'ÉPREUVE DU FEU

Et ce management a porté ses fruits. « Ce choix est une force. Notre service donne souvent l'image d'un service cohérent et unique, qui parvient à se faire entendre au niveau de la direction. » Et la crise sanitaire liée au COVID ne contredit pas ce constat. « La plateforme a tenu le choc ! Nos organisations, solides et structurées, ont démontré leur utilité. » Avec ce type de management, Dr Bénédicte Gourieux, les pharmaciens et l'équipe des cadres de santé ont constamment veillé à une certaine polyvalence des professionnels non médicaux, chacun disposant de trois compétences. Cela a permis de faire face aux absences et à la charge de travail supplémentaire sans désorganiser le service.

La crise n'a non seulement pas déstructuré le service mais elle a même permis quelques belles réussites. « Comme la mise en place d'un nouvel organe : la cellule de coordination qui réunit des pharmaciens et cadres de santé. Cette cellule était en charge de prendre les décisions et de les transmettre. » Durant 5 semaines, Bénédicte Gourieux a été par ailleurs mobilisée en cellule institutionnelle de crise 7j/7 et a fait le relai quotidiennement avec la cellule de coordination. « Il n'y avait ainsi aucun décalage temporel sur les informations. Humainement, cette crise a été surmontée de manière bénéfique. Cela a même rapproché les professionnels, c'est ce qu'en ont retenu les équipes. » Désormais, la pharmacienne veille à capitaliser sur ces effets et garder l'énergie déployée pour les prochains projets.

Marion BOIS

PHARMACLASS
DES ALERTES PHARMACEUTIQUES CIBLÉES

Plus de 3 500 références dans le livret médicamenteux du CHU de Lille et autant de profils patients que de patients pour ainsi dire... Le risque de iatrogénie se cache derrière une infinité de combinaisons. L'œil expert du pharmacien clinicien décèle les situations à risque parmi les 52 000 prescriptions analysées chaque année dans l'établissement. Et l'outil PharmaClass l'accompagne au quotidien dans cette mission.

RASSEMBLER TOUS LES FLUX D'INFORMATIONS EN UN SEUL OUTIL

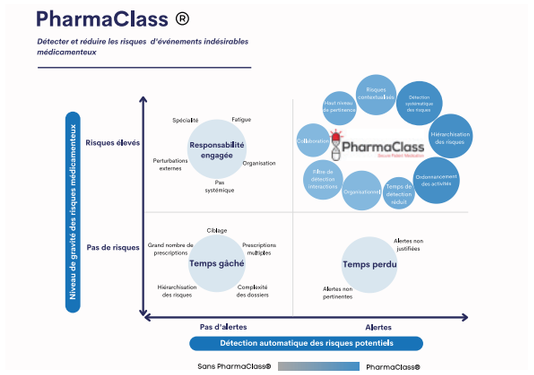
Depuis 2015, le CHU de Lille a développé la pharmacie clinique dans ses services. Expertise produits, accompagnement des patients dans leur parcours et leur utilisation des produits de santé,... Ce tournant a engendré une large augmentation des interventions pharmaceutiques, qui sont au nombre aujourd'hui de 12 000 chaque année. « Compte tenu de ce contexte, nous avons cherché à obtenir dans notre pratique une sur-couche de sécurité », se souvient le Pr Bertrand Decaudin, pharmacien professeur des universités et praticien hospitalier. L'analyse d'ordonnances est particulièrement chronophage et avec une valeur ajoutée variable. « L'idée était donc d'en faire un acte moins long et plus efficient, souligne Chloé Rousselière, pharmacienne hospitalière et clinicienne. Et de pousser la logique en adoptant des pratiques améliorant le suivi de notre activité, l'élaboration des règles et leur optimisation. »

C'est ainsi que l'outil PharmaClass, développé par Keenturtle a été adopté par l'établissement. « Le premier avantage de cette solution, c'est qu'elle est reliée à toutes les données utiles du système d'information de l'hôpital, explique Laurine Robert, pharmacienne assistante dans le processus de pharmacie clinique. Flux de biologie, prescriptions médicamenteuses, codes diagnostics, informations patients... Elle collecte en temps réel l'ensemble des informations clés sur le patient pour identifier le risque iatrogénique. » Au fil de l'eau, les risques sont recalculés, en fonction de l'évolution des données patient : nouveau médicament prescrit, changement d'une constante du patient, résultats de biologie.... Il faut parfois plusieurs heures avant que l'ordonnance du patient ne soit réexaminée par un pharmacien au regard de ces nouvelles informations. PharmaClass le fait en temps réel. « Nous diminuons ainsi considérablement le temps d'exposition au risque d'erreur », apprécie le Pr Jean-Baptiste Beuscart, professeur en gériatrie au CHU de Lille.

Et avec ce flux d'informations croisées, les alertes sont bien plus pertinentes. 430 alertes sont ainsi déclenchées chaque mois (sur 1350 lits). Après analyse par le pharmacien, 30% d'entre elles aboutissent à une intervention auprès des médecins. « Le taux d'acceptation par les médecins est en augmentation, se félicite le Pr Decaudin. Car le logiciel n'intervient pas seul. Nous avons mis en place une organisation spécifique et adaptée pour gagner en efficience. Ce qui compte, ce n'est pas d'avoir un grand nombre de règles, mais d'avoir des règles utiles ! »

DES RÈGLES DE PLUS EN PLUS FINES

Et justement, l'élaboration des règles pharmaceutiques est un aspect clé de l'outil. Au fur et à mesure, les équipes de pharmacie peuvent en effet construire le panel de règles qui déclencheront des alertes. Au CHU de Lille, cette étape a donné lieu à une organisation particulière et obéit à une double validation. En premier lieu, il s'agit de faire remonter les besoins du terrain. Les professionnels de santé identifient des situations problématiques et les priorisent pour savoir quelles règles doivent être élaborées. C'est ensuite Laurine Robert qui est chargée de les traduire en langage informatique. L'équipe de pharmacie clinique détermine alors la conduite à tenir et valide le concept. La règle peut alors être soumise au comité de pilotage constitué de pharmaciens, de médecins, de biologistes et de pharmacologues médicaux du Centre Régional de Pharmacovigilance. Si elle obtient la seconde validation, elle l'intègre dans le logiciel.



Bertrand Decaudin
Pharmacien professeur des universités et praticien hospitalier
Crédit photo : DR

Dr Laurine Robert
Pharmacienne
Crédit photo : DR

François Versini
Président Keenturtle
Crédit photo : DR

David Vandecapelle
Ass. Founder, Marketing & Sales Director at Keenturtle
Crédit photo : DR

Chloé Delannoy-Rousselière
Pharmacien hospitalier et clinicien chez CHU de Lille
Crédit photo : DR

Les règles sont inscrites selon leur degré de criticité, de 0 à 10. Là aussi, cette organisation a donné lieu à certains aménagements au CHU de Lille. Le plus notoire est la mise en place d'une permanence pour les risques supérieurs à 7. Tous les jours, un pharmacien de permanence est nommé. Il doit relever toutes les alertes à haut risque, sur l'ensemble de l'hôpital (et non sur les seuls services dont il a la charge) et avertir au plus vite le pharmacien concerné. « Cela rend notre pratique plus sereine, affirme Chloé Rousselière. Et le service rendu au patient n'en est que meilleur. »

Crédit photo : DR

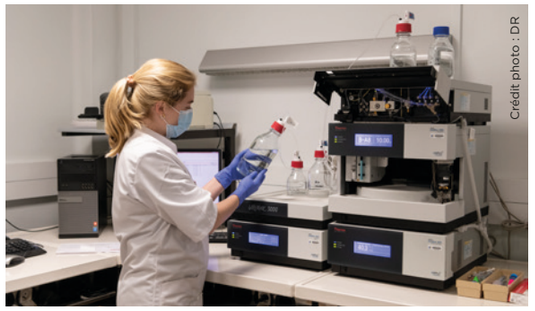
Crédit photo : DR

Pour élaborer les règles, les utilisateurs de PharmaClass bénéficient d'un programme d'accompagnement de la part de Keenturtle. « Notre Smart Program, dirigé par la direction médicale de Keenturtle, aide nos clients pour créer ou hériter d'une règle, explique David Vandecapelle, CMO de Keenturtle. Notre système d'aide à la décision est le seul à rendre possible l'ajustement des règles selon les spécificités de l'établissement. Seule une règle personnalisée et contextualisée permet d'émettre des alertes vraiment pertinentes. Nos équipes d'experts sont là pour permettre de définir les priorités et besoins de nos utilisateurs et de transposer les règles du langage naturel au langage informatique. » Car il faut savoir que les données qui alimentent PharmaClass sont toutes transcodées aux standards internationaux. C'est ce qui permet de partager les règles entre les utilisateurs et garantit leur portabilité d'un établissement à l'autre. « Nous créons ainsi un univers partagé dans lequel nous mutualisons les règles. Plus nous avons d'utilisateurs, plus la bibliothèque de règles s'enrichit. »

Crédit photo : DR

UNE ADHÉSION FORTE

Avec 43 établissements utilisateurs en France, Suisse et Belgique, l'outil a suscité une forte adhésion. « PharmaClass nous a permis d'harmoniser et d'optimiser nos interventions, résume Laurine Robert. Nous intervenons plus vite dans les situations à haute criticité. Cet outil fait réellement partie de la routine des pharmaciens cliniciens aujourd'hui. » Autre aspect souligné par le Pr Beuscart, le renforcement des liens interprofessionnels. La confiance et les échanges sont ainsi accentués entre pharmaciens et médecins. Chloé Rousselière confirme en parlant d'un « pharmacien plus pertinent qui dispose de toutes les informations nécessaires dans ses interactions avec le médecin. Également, il y a nécessité d'un marquage CE pour ce type de logiciel ce qui impose des études cliniques de sensibilité et de spécificité notamment afin de démontrer scientifiquement l'intérêt de l'outil.


Crédit photo : DR

PharmaClass est marqué CE au niveau défini selon la directive historique, et conduit les travaux pour le niveau défini dans le nouveau règlement. Choisi comme pilote pour le domaine de la pharmacie en Europe, PharmaClass sera la première solution dans le domaine Pharmacie Clinique « Précise François versini president de Keenturtle » à ajouter la strate « Garantie Humaine » à la strate « Marquage CE ». La « Garantie Humaine » est destinée à être la référence de conformité éthique de l'intelligence artificielle, complément nécessaire à la conformité socle qu'est le marquage CE pour les solutions logicielles en santé.

La rédaction

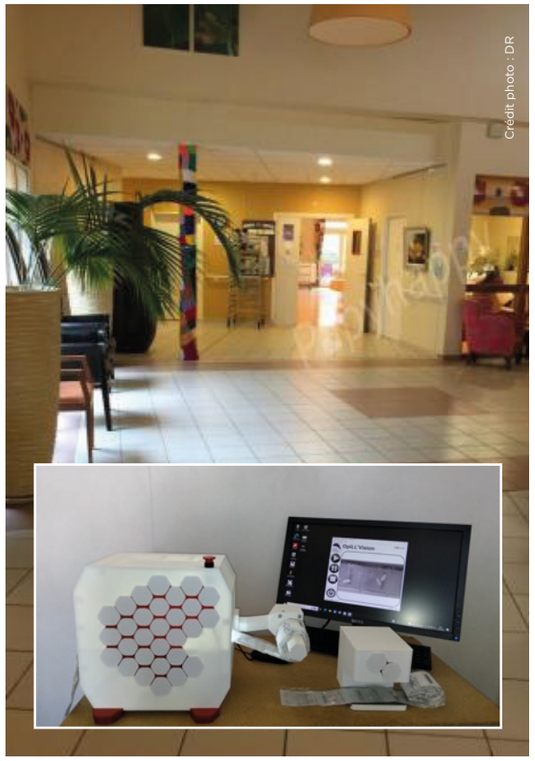
PDA, L'AUTOMATISATION ET LA DIGITALISATION AU CŒUR DE L'OBSERVANCE THÉRAPEUTIQUE

Crédit photo : MDRS

Entreprise française créée par une équipe passionnée, My Pill Dose s'attelle depuis 2012 à développer des offres logicielles et robotiques pour accompagner les Ehpad, les soins infirmiers à domicile, les centres médicaux-sociaux et les officines dans l'automatisation de leur chaîne PDA.

La France compte environ vingt millions de patients chroniques*. Vingt millions de personnes qui, chaque jour, doivent recevoir un traitement précis en toute autonomie, administré par une infirmière libérale ou en milieu hospitalier. Des patients chroniques dont le taux de mauvaise observance des traitements avoisine les 20 %, entraînant une détérioration systémique de la qualité de vie et des hospitalisations nombreuses. C'est à cette problématique que répond la PDA et l'automatisation de cette technique. Pour optimiser cette partie chronophage du travail des professionnels et notamment du pharmacien (non rémunéré pour cet acte, ndlr), My Pill Dose a développé une série d'outils. Pour les automates de production (le Tosho ©) d'abord, ainsi qu'une suite de logiciels allant de la distribution et la consultation des historiques (D-Dose ©), la production (Filia ©), la planification (P-Dose ©), le déconditionnement (E-Dose ©), jusqu'à une technologie de validation photographique de la production des sachets-doses pour remplacer la vérification manuelle (OpillVision ©).

Pharmacienne spécialisée dans la PDA à la pharmacie du Château (Castries), Amandine Casino a accompagné la transition de son officine avec My Pill Dose, il y a maintenant trois ans. La partie PDA de la pharmacie disposait alors de 600 résidents, divisés en un Ehpad et en foyers médicalisés, avec peu de PDA comptoirs. «*Nous travaillions à l'époque avec plusieurs logiciels de PDA. Il était toujours compliqué de communiquer avec les entreprises quand nous avions un problème. Le travail de gestion et de suivi des ordonnances nous prenait énormément de temps. Nous nous sommes alors tournés vers My Pill Dose et nous avons apprécié leur manière de travailler, l'intuitivité des solutions et le gain de temps apporté par leurs outils.*», explique la pharmacienne. Aujourd'hui, la pharmacie de Castries fonctionne avec seulement trois préparateurs PDA contre le double avant la collaboration avec My Pill Dose, leur permettant même l'arrêt des robots quatre demi-journées par semaine contre une utilisation en continu.



Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

Christelle Goudet
Infirmière cadre
à La Jolivade

Crédit photo : DR

LA PLANIFICATION; LE CŒUR D'UNE PDA OPTIMUM

L'outil phare de l'entreprise, selon sa fondatrice, Elena Fernandez, est P-Dose ©. «*Notre logiciel de planification est l'outil central, celui qui permet le meilleur gain de temps aux pharmaciens. On y retrouve toutes les informations de traitement, celles des établissements et des patients. Il est en lien direct avec les Ehpad et les tablettes de distribution des infirmières. Il surveille toute la chaîne, de la prescription à la délivrance du médicament.*», décrypte la fondatrice. «*Le point fort de P-Dose ©, c'est d'avoir une gestion des événements globale. Nous avons inclus un calendrier qui mémorise toutes les échéances des ordonnances, des alertes pour chaque changement de traitement ou encore la photo de tous les médicaments jointe à chaque dossier patient pour éviter les erreurs*», développe Elena Fernandez.

Crédit photo : My Pill Dose

Crédit photo : DR

À L'Ehpad de La Jolivade, qui compte 63 résidents, cela fait trois ans que les équipes utilisent D-Dose ©. «*Le matin, l'infirmière entre son code d'accès sur le chariot et commence sa tournée en synchronisant l'ordinateur. Nous décrochons ensuite les sachets de médicaments en filtrant étage par étage et vérifions leur contenu. Chaque fois qu'un traitement est administré, la photo du résident disparaît et nous visualisons plus que ceux qui n'ont pas encore été traités. Si jamais un changement de traitement est à faire, un rouleau complémentaire est produit dans la journée par la pharmacie et sera livré directement à l'Ehpad. L'infirmière, de son côté, en est tout de suite informée sur la tablette, grâce à une mise à jour automatique. Les taux d'erreur et de gaspillage sont donc très faibles*» témoigne Christelle Goudet, infirmière cadre à La Jolivade. L'entreprise pense à tout, également côté fabricant, en incluant un outil de gestion des commandes et des ruptures de stock dans ses logiciels. «*Il y a aujourd'hui de grosses ruptures de médicaments. P-Dose © gère la rupture d'une molécule et modifie les plans de traitement pour la production des sachets avec une molécule équivalente en mettant les informations à jour automatiquement.*», continue Elena Fernandez.

Travaillant dans le secteur de la pharmacie et de la PDA depuis 2009, et consciente de leurs enjeux avant de monter son entreprise, Elena Fernandez souhaite faire de My Pill Dose un véritable outil de terrain. «*L'enjeu sous-jacent de la PDA, outre le gain de temps pour les établissements de santé, est le maintien à domicile. Les pharmacies doivent jouer un rôle essentiel, comme les cabinets d'infirmières et les SSIAD (Services de soins infirmiers à domicile). Pour ça, il faut aussi qu'ils soient (les pharmaciens) valorisés et reconnus pour leur travail.*» conclut Elena Fernandez. En effet, aujourd'hui encore, les pharmaciens ne sont pas rénumérés pour les actes de PDA et demandent une reconnaissance active de cette partie de leur activité. Activité pourtant essentielle à la collectivité, car permettant une meilleure observance des traitements, la diminution proportionnelle des hospitalisations, et par conséquent, éviter les coûts engendrés à une mauvaise observance thérapeutique.

*Cartographie médicalisée des dépenses de santé pour 2017, (CNAM)

Carla Bernini

Crédit photo : DR

P-DOSE EN VIDÉO

DES **YEUX NUMÉRIQUES** POUR **GUIDER** LA **PRÉPARATION** DES **CHIMIOTHÉRAPIES**

Du Centre Hospitalier de Quimper à l'Oncopole de Toulouse, une centaine d'hôpitaux et de centres anticancéreux seront équipés d'ici fin 2022 de Drugcam, un module d'assistance numérique pour la préparation des chimiothérapies.

Nés à La Rochelle grâce à un partenariat avec l'Université, ces yeux numériques ont été développés par la société Eurekam. Grâce à une technologie mêlant numérique et intelligence artificielle, les préparateurs et pharmaciens disposent désormais d'un contrôle en temps réel de leur préparation. L'enregistrement vidéo permet à la fois d'éviter les erreurs, de revenir sur le processus de fabrication en cas de doute ainsi qu'une libération plus sereine du médicament par le pharmacien.

Pour le co-fondateur d'Eurekam, Benoît Le Franc, – également pharmacien hospitalier à l'Hôpital de La Rochelle –, « Drugcam s'appuie sur la règle bien connue des trois B » : la bonne molécule, le bon volume et le bon patient. Grâce à une analyse de l'image, le logiciel compare ce qui est produit avec la prescription initiale afin de détecter toute différence de volume ou d'étiquette, et d'arrêter le préparateur en cas d'écart.

Crédit photo : CH de Cornouaille

UNE VISION PAR ORDINATEUR QUI REPREND LA LOGIQUE DU RAISONNEMENT HUMAIN AFIN DE FLUIDIFIER LA CHAÎNE DE PRODUCTION

Après avoir été validée par le pharmacien, la prescription est affichée dans DrugCam afin d'indiquer au préparateur l'ensemble du matériel nécessaire à la préparation. La production est lancée dès lors que le professionnel montre à la caméra l'étiquette correspondant à la prescription. Au fur et à mesure, les flacons sont présentés afin que le logiciel vérifie leur identité et le volume qui a été ajouté. Quand le mélange est terminé, le préparateur ajoute une étiquette finale avec l'identité du patient et la présente à la caméra afin de vérifier sa correspondance avec le mode opératoire.

Enfin, les images de la préparation sont compressées et envoyées sur un serveur web local, rattaché à l'outil de libération DrugCamControl que le pharmacien utilise afin de juger si le produit est libérable. DrugCam est interopérable avec le logiciel métier du service et n'enregistre pas les données produites en dehors de la structure hospitalière, respectant ainsi les normes RGPD.

« ON RENTRE CHEZ SOI EN ÉTANT SEREINS, ÇA NOUS DONNE DE L'ASSURANCE »

Au-delà du respect des bonnes pratiques réglementaires en matière de qualité et de sécurité des soins, cet outil permet aux équipes de s'adapter à de nouveaux modes opératoires complexes. Selon Sandra Ruitort Cheffe de service du département pharmacotechnie du Pôle pharmacie du CHU de Nice, « certains tests d'allergologies nécessitent des dilutions au millième, voire au dix millième des doses habituelles », l'assistance permet alors de sécuriser le process de fabrication. Le suivi de la préparation en temps réel permet également d'assurer un délai de libération rapide des traitements, ce qui est très important dans cet établissement où 4/5 de l'activité concerne l'hôpital de jour. Déployé à l'ouverture de l'Unité de pharmacotechnie en 2019, cet outil a permis de repenser le circuit de préparation dans sa globalité, de gagner en performance, tout en augmentant la sérénité des professionnels de santé. Pour Élodie Ferloni, préparatrice en pharmacie du CHU, « On gagne en sérénité par rapport au le double contrôle. ». Initialement prévue pour sécuriser la production, cette assistance vidéo a été pour nous l'opportunité de développer une nouvelle approche pédagogique interactive dans le cadre de la formation continue des préparateurs, ajoute Julien Duquesne, pharmacien au CHU de Nice.

Nicolas Cassou
Pharmacien
CHI de Cornouaille
Crédit photo : DR

Benoît Le Franc
Co-fondateur
Eurekam
Crédit photo : DR

Sandra Ruitort
Crédit photo : DR

Julien Duquesne
Crédit photo : DR

Elodie Ferloni
Crédit photo : DR

Crédit photo : CH de Cornouaille

Au Centre Hospitalier de Quimper, Nicolas Cassou, Pharmacien responsable de l'oncologie et de l'hématologie, utilise les vidéos produites par le logiciel « comme outil d'éducation pour les nouveaux préparateurs lors de leur formation ». Si le logiciel vient assister les équipes, il ne les remplace pas pour autant et la formation continue est nécessaire. Dès l'installation du premier poste DrugCam, les craintes de voir l'outil détourné en moyen de contrôle des professionnels ont vite été remplacées par de l'enthousiasme. Ainsi, depuis 2018, deux nouveaux postes ont été ajoutés à cette unité qui produit environ 29 000 préparations injectables à l'année.

À terme, l'entreprise souhaite proposer ce dispositif en format plus miniaturisé afin de sécuriser la préparation des injectables dans l'ensemble des services des établissements de santé. Pour le moment, les équipes travaillent continuellement à une amélioration des algorithmes afin de proposer une intelligence artificielle plus approfondie. Déjà présente en Belgique et en Espagne, Eurekam souhaite également renforcer sa présence à l'étranger.

Lucie Gauthiot

QUINTEN

UNE **LEVÉE** DE **FONDS** POUR DE **NOUVEAUX DÉFIS**

Après 14 ans d'existence, la société Quinten passe un nouveau cap. Spécialisée dans la Data Science et l'Intelligence Artificielle en santé elle propose des solutions d'aide à la décision médicale par l'exploitation de données. Sa levée de fonds de 14 millions d'euros la propulse dans une nouvelle dimension.

LA FORCE DE FRAPPE DES DONNÉES DE VIE RÉELLE

Quand nous vous avions évoqué Quinten dans nos colonnes, c'était pour parler de PharmIA, une solution d'aide à la décision pour les pharmaciens hospitaliers. En agrégeant les données du dossier patient, de la biologie, de la pancarte et des bases de médicaments et avec l'apport des algorithmes d'apprentissage automatique, la solution permet de prioriser les ordonnances et de venir en appui pour l'analyse des prescriptions, avec détection des risques iatrogènes. Avec un marquage CE obtenu en juin 2021, la solution s'est rapidement déployée. Et la société compte bien optimiser encore son expertise dans le traitement des données de santé et l'élaboration d'algorithmes. Pour ce faire, elle a obtenu le financement de Techlife Capital, spécialisé dans la santé et les technologies, et de la MACSF, premier assureur des professionnels de santé, à hauteur de 14 millions d'euros. Une somme non négligeable « qui permettra de développer nos deux plateformes : une nouvelle version de PharmIA et une plateforme digitale dédiée aux modèles de maladies développée par Quinten Health », détaille Guillaume Bourdon, co-fondateur de Quinten et directeur général en charge des ressources humaines, du marketing et de la communication.

Cette DMP (Disease Modelling Platform) sera nourrie par les données de vie réelle en complément des données d'essais cliniques. Avec cette orientation, Quinten Health accompagne les laboratoires pharmaceutiques pour le lancement de nouveaux produits, en leur apportant des modèles prédictifs par maladie. Les essais cliniques et les études des données associées, gold standard pour la mise sur le marché sont onéreuses, longues à réaliser « et ne permettent d'anticiper que 20 à 25 % des effets indésirables d'un produit », précise Guillaume Bourdon. Avec son expertise de 14 ans dans la valorisation des données de santé, Quinten Health s'est orienté vers le traitement des données de vie réelle (DVR) il y a 5 ans « afin de démontrer l'efficacité du médicament étudié dans des conditions réelles d'utilisation, sur de larges populations de patients et d'identifier les effets secondaires. Ces données constituent une précieuse source d'informations. Elles représentent d'importants volumes. » L'observance des patients, l'analyse selon les profils de patients, les effets secondaires à court et moyens termes… Les DRV sont un atout pour comparer, repositionner et cibler le produit.

Il est alors possible de mieux calibrer la stratégie thérapeutique (savoir comment engager le médicament dans cette stratégie) et d'avoir « une meilleure compréhension de l'évolution naturelle de la maladie. En modélisant les populations en amont de l'étude, on sécurise le développement du produit en le faisant intervenir dans la phase où il sera le plus efficace, en fonction du stade de la maladie. »

Crédit photo : DR

Guillaume Bourdon
Co-fondateur de Quinten
et directeur général en charge
des ressources humaines,
du marketing et de la
communication
Crédit photo : DR

Dans un contexte où la législation, notamment européenne, contraint de plus en plus les fabricants à montrer patte blanche régulièrement sur l'efficacité et l'innocuité de leurs produits, la démarche a de quoi séduire. D'autant que la souplesse ainsi apportée est considérable. Auparavant, pour chaque nouvelle hypothèse à envisager, un essai clinique complémentaire devait être engagé. Avec cette plateforme, l'IA apporte des prédictions immédiates quant aux hypothèses soulevées par les laboratoires, « on leur permet de ne plus se limiter dans le champ des questions qu'ils pourraient se poser ». Il est ainsi possible de minimiser les risques d'échec des nouveaux essais cliniques. Notre ambition est de faire de notre outil un accélérateur pour l'innovation thérapeutique, le traitement et la qualité de vie des patients.

PHARMIA NOUVELLE VERSION

Autre volet de la levée de fonds, la nouvelle version de PharmIA. La solution permet le contrôle des prescriptions médicales et la détection en temps réel des situations à fort risque d'effets indésirables. Celle-ci s'appuie sur le contexte médical patient (données biologiques, cliniques, antécédents, …), et sur les bases de connaissances relatives aux risques d'effets secondaires sur l'ensemble des médicaments disponibles dans le marché. « Du fait de son marquage CE, la solution a été figée durant 2 ans. Nous profitons de la fin de ce délai pour optimiser l'outil. »

Tout d'abord, PharmIA évoluera vers une intégration plus importante avec les éditeurs de DPI. Cela simplifiera son intégration dans les systèmes d'information hospitaliers tout en améliorant le confort du pharmacien utilisateur. La première version du logiciel était déjà interopérable avec tous les logiciels de DPI. Mais cette intégration poussée facilitera encore le travail des éditeurs et permettra aux utilisateurs de n'avoir plus qu'une seule interface.

Par ailleurs, la nouvelle version intègre les remontées faites par les pharmaciens jusqu'ici. Par exemple, la possibilité d'éditer des rapports de délivrance réelle de certains médicaments demandés par les autorités. En amenant de nouvelles fonctionnalités de terrain, l'outil ne sera que plus pertinent, « améliorant le service rendu aux pharmaciens, et donc aux patients », conclut Guillaume Bourdon.

Marion BOIS

Crédit photo : DR

CHU DE NÎMES
UNE **VEILLE CONSTANTE** SUR LES **BHRe**

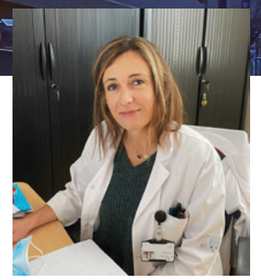
BHRe : DES MOUVEMENTS RAPIDES À SCRUTER

Klebsiella pneumoniae productrices de carbapénémase NDM, Enterobacter cloacae producteurs d'OXA-48, Enterococcus faecium VanA… Pour les spécialistes, toutes ces bactéries sont de véritables bombes à retardement. Classées parmi les BHRe, elles peuvent être à l'origine d'épidémies dans les établissements de santé et sont donc au cœur des préoccupations.

Au CHU de Nîmes, 200 échantillons sont analysés chaque jour en bactériologie. Labellisé "LBMR" en Juillet 2021, le laboratoire est le Laboratoire de Biologie Médicale de Référence sur toute l'Occitanie de toutes les BHRe. L'établissement reçoit donc pour analyse les souches des laboratoires privés du département, des centres hospitaliers régionaux et universitaires du territoire. Le Dr Alix Pantel, microbiologiste et responsable de l'UF d'hygiène microbiologique au CHU de Nîmes, le résume ainsi : « Les bactéries vont vite. Les clones émergent rapidement et on voit des espèces qui prennent le dessus. Nous devons à tout prix suivre au plus près ces mouvements intra- et inter-établissements. »
Voilà pourquoi, après l'acquisition d'un séquenceur nouvelle génération, il a très vite été question de se doter d'un outil capable d'analyser rapidement et largement les données. La solution EPISEQ® CS a ainsi pu être installée très facilement, sans avoir recours à un bio-informaticien. Une fois déployée, le gain en termes de performance est considérable. « Auparavant, nous avions recours à l'électrophorèse en champs pulsé ou à des techniques basées sur la PCR (amplification en chaîne par polymérase), rappelle le Dr Alix Pantel. Ces techniques ne permettaient pas de standardiser la recherche et d'obtenir une investigation poussée. L'analyse par EPISEQ® CS s'intéresse au génome complet de la bactérie. C'est une méthode de typage ultime qui permet de déterminer si deux souches sont reliées, suivre l'évolution des clones à haut risque et décrire précisément l'histoire des épidémies. »

UN OUTIL PARTICULIÈREMENT FONCTIONNEL

L'un des atouts de la solution, c'est sa simplicité d'utilisation. Le Dr Alix Pantel confirme : « l'interface a été très bien pensée et nous facilite grandement l'analyse. Pas besoin de formation particulière pour l'utiliser, n'importe quel microbiologiste du service peut s'en servir. »



Dr Alix Pantel
Microbiologiste et responsable de l'UF d'hygiène microbiologique au CHU de Nîmes

Crédit photo : DR

L'un des atouts de la solution, c'est sa simplicité d'utilisation. Le Dr Alix Pantel confirme : « l'interface a été très bien pensée et nous facilite grandement l'analyse. Pas besoin de formation particulière pour l'utiliser, n'importe quel microbiologiste du service peut s'en servir. »

Concrètement, l'ADN de la souche de BHRe étudiée est extrait et le séquençage de son génome est réalisé par le technicien de laboratoire à l'aide du séquenceur. Ensuite, le biologiste (ou même l'hygiéniste) accède, depuis son bureau, à l'application. Il charge les données du séquençage et interprète les résultats. L'outil aide à la décision pour établir s'il existe une transmission entre patients d'un pathogène au sein de l'hôpital, afin de les isoler au plus vite et d'éviter l'évolution de l'épidémie. Il permet également d'adapter les conditions d'hygiène si besoin. « Beaucoup plus précise, l'analyse du résistome ainsi obtenue nous permet d'affiner notre réponse. »

L'outil est également appliqué aux épidémies départementales et régionales en lien avec le CPIAS Occitanie.

De plus en plus sollicité, le service peut ainsi répondre plus sereinement aux demandes et limiter les risques. « Une fois le plus gros investissement réalisé, celui du séquenceur, l'acquisition d'EPISEQ® CS s'inscrit dans une continuité stratégique pour maximiser notre potentiel. » Un combo qui permet, en outre, de réduire les coûts liés aux infections liées aux soins. Un pari gagné pour le CHU de Nîmes donc…

Crédit photo : DR

BIOMÉRIEUX
LA **TRAQUE** AUX **BACTÉRIES HAUTEMENT RÉSISTANTES** AUX **ANTIBIOTIQUES**

Benjamin Moingeon
Chef de produit
EPISEQ
benjamin.moingeon@biomerieux.com

Selon une étude britannique, d'ici 2050, l'antibiorésistance sera la première cause de mortalité au monde, devant le cancer, le diabète sucré ou les maladies diarrhéiques. Elle causera alors 10 millions de morts par an (rapport de Jim O'Neill sur l'antibiorésistance). Un enjeu majeur de santé publique auquel les établissements de santé sont plus que sensibilisés. L'arrivée des séquenceurs à haut débit permet le développement d'outils technologiques de pointe dans ce domaine. Illustration avec la solution de bioMérieux, EPISEQ® CS, qui aide à traquer et prévenir la survenue d'épidémies dans les hôpitaux.

LES BHRe, UN FLÉAU À VENIR

En France, près d'un patient sur 6 est traité par antibiotique. Dans le même temps, 5% d'entre eux souffrent d'une maladie nosocomiale . Deux causes ont engendré la montée de la résistance bactérienne : l'utilisation excessive des antibiotiques et le manque de contrôle des épidémies. Le risque selon l'OMS ? C'est la possibilité de devoir revenir à la période qui a précédé les antibiotiques par défaut de solutions pour traiter les bactéries hautement résistantes. Permettre de surveiller ces Bactéries Hautement Résistantes émergentes (BHRe), y compris au niveau des gènes de résistance, analyser et contenir des épidémies, c'est ce à quoi s'est attelée l'entreprise bioMérieux avec sa solution EPISEQ® CS.

Le séquençage permet d'obtenir la totalité du génome des bactéries et de ses plasmides (molécule d'ADN non chromosomique). Ces nombreuses informations conduisent à l'identification précise de la souche étudiée : ses gènes de résistance, de virulence mais aussi ses caractéristiques propres. Ainsi il est possible de comparer deux génomes et de déterminer leurs homologies et différences afin d'établir s'il s'agit du même organisme qui s'est propagé d'un patient à un autre ou bien s'ils ont été importés aux patients de manière non reliée. En cela, les solutions bioMérieux contribuent à lutter contre l'antibiorésistance, ce qui est « une réelle mission de santé publique ».

LA NÉCESSITÉ D'UN INTERMÉDIAIRE TECHNOLOGIQUE

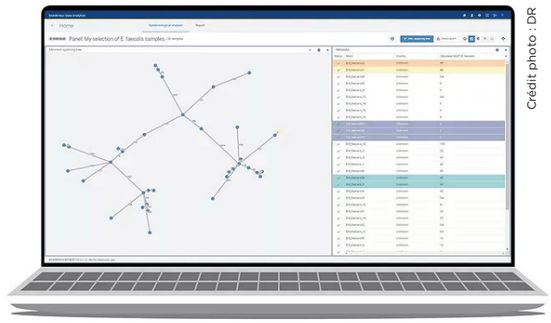
Pour cela, l'arrivée des séquenceurs nouvelle génération a été un grand pas et a considérablement ouvert les possibilités. « Pour pouvoir accéder à ces technologies, il faut des compétences qui n'existent pas forcément dans les établissements de santé, note Benjamin Moingeon, chef de produit EPISEQ®. Les hôpitaux doivent pouvoir tracer la source, éviter la propagation et trouver le vecteur, le réservoir (une climatisation ou de l'eau stagnante par exemple). Nous sommes donc l'interface qui leur apporte l'outil tel qu'ils en ont besoin. » Avec son expertise dans le middleware et le traitement des données, l'entreprise a conçu une solution « faite par des microbiologistes, pour des microbiologistes ».

En termes de fonctionnalités, l'outil facilite grandement les recoupements entre les souches. Il fournit au microbiologiste un arbre phylogénétique qui permet de suivre et de retracer l'histoire des épidémies et des différentes souches. Car en la matière, les mécanismes de communication entre les bactéries sont tout aussi importants que la résistance. Et côté résistance justement, le détail du résistome que fournit la solution « permet d'explorer encore plus loin des gènes de résistance qui ne sont pas forcément recherchés habituellement ».

En outre, EPISEQ® CS favorise le pilotage des performances en fournissant des indicateurs clés. Il faut dire que le secteur est crucial. Au niveau économique, de nombreuses études démontrent des coûts importants liés aux maladies nosocomiales. « De 340 euros en moyenne pour une infection urinaire à 40.000 euros pour une bactériémie sévère en réanimation. En appliquant une fourchette de surcoût moyen de 3.500 à 8.000 euros par infection aux 750.000 infections nosocomiales annuelles, on atteint un montant de dépenses de 2,4 à 6 milliards d'euros ».

Avec un tel enjeu, nul doute que des outils comme EPISEQ® CS seront scrutés par les microbiologistes. Intégration au DPI, variété des données mobilisées (intégrer le parcours de soin du patient, celui des dispositifs médicaux également), les applications à venir sont variées. Des thématiques qui sont à l'ordre du jour durant la semaine du 18 au 24 novembre. Il s'agit en effet de la semaine mondiale pour un bon usage des anti-microbiens. Un sujet qui suscite décidément l'intérêt de tous.

1. Santé Publique France - Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé - 2017.



Crédit photo : DR

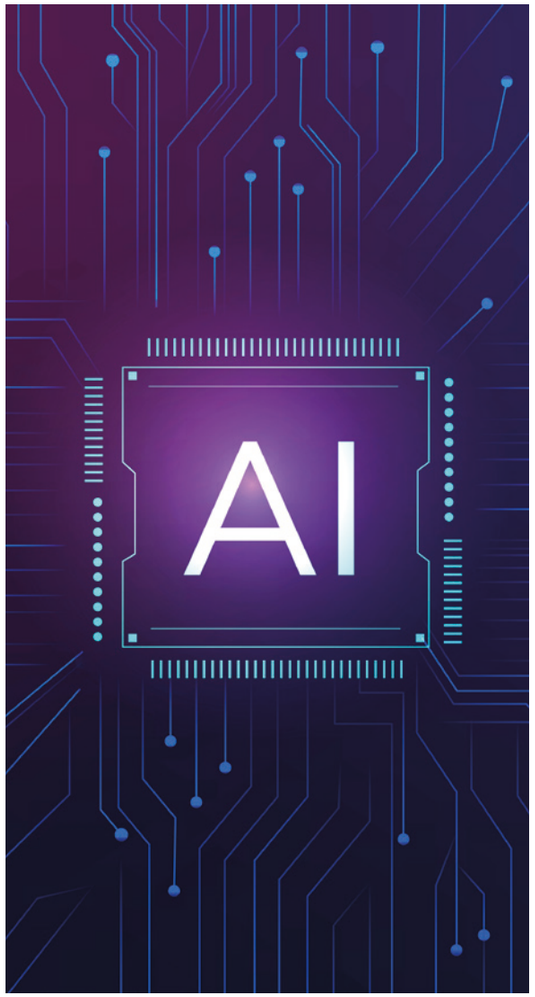
LA RÉVOLUTION OMIQUE
DÉCOMPLEXIFIER LE VIVANT GRÂCE A L'INNOVATION

L'innovation bouleverse la médecine. Grâce à des outils de pointe et à l'intelligence artificielle, nos méthodes évoluent, impactant de facto notre compréhension du corps humain et de son ingénierie. La révolution omique, que nous vivons actuellement, participe à ce grand mouvement de l'histoire scientifique. A l'occasion de la sortie de l'article « Les promesses des sciences omiques à l'ère de la médecine de précision » dans La Revue de Médecine Interne, nous avons interrogé les auteurs, le professeur S. Bekri et le docteur A. Tebani sur l'enjeux de cette révolution.

QU'EST CE QUE LA RÉVOLUTION OMIQUE ?

La médecine actuelle interroge notre corps, nos organes et nos différentes molécules constitutives de manière segmentée et fragmentée, en isolant chaque élément. Cette approche, bien que limitée et a mise en œuvre pendant des décennies, devrait évoluer grâce aux nouvelles technologies intégrant une meilleure résolution spatiale et temporale.

« Nous étions face à une limite technique. Les pionniers dans la médecine ne pouvaient pas suivre en même temps l'évolution de plusieurs composants moléculaires biologiques. Nous identifions un gène, une protéine, ou un métabolite. Avec la révolution omique, nous pouvons décloisonner, relier ces éléments constitutifs, et les étudier de manière concomitante dans l'espace et dans le temps. Grâce à l'innovation technologique, il nous est désormais possible d'interroger le vivant dans sa globalité et dans son évolution dynamique : voici le cœur de la révolution omique », explique le professeur S. Bekri.



UN TOURNANT TECHNOLOGIQUE MAJEUR

La révolution omique n'aurait jamais vu le jour sans l'avènement de technologies disruptives de ce début du XXIe siècle. Selon le docteur A. Tebani, deux aspects structurent ce changement de paradigme :

« Il y a un premier versant technologique ; des outils analytiques extrêmement performants nous permettent maintenant d'analyser plusieurs composants biologiques simultanément, comme la spectrométrie de masse (une sorte de balance moléculaire), la résonnance magnétique nucléaire, la cyrtométrie de flux, ou le séquençage haut débit capable de carcatériser des millions de séquences de gènes simultanément. Le deuxième versant est informatique, dont le cheval de bataille est l'intelligence artificielle, pour apprivoiser et dompter la complexité biologique révélée par les nouvelles technologies analytiques ».

Autrement dit, la révolution omique possède deux facettes. Une technologique, permettant une analyse intégrée et profonde jusqu'ici impossible ; une autre informatique, offrant aux chercheurs une immense capacité de traitement des données. La compréhension et la valorisation de l'information biologique s'en trouve alors totalement modifiée.

Dr. Abdellah Tebani
Service de Biochimie
Métabolique - INSERM U1245
CHU de Rouen

Crédit photo : DR

Pr. Soumeya Bekri
Service de Biochimie
Métabolique - INSERM U1245
CHU de Rouen

Crédit photo : DR

L'APRÈS-RÉVOLUTION : STRATÉGIE MULTI-OMIQUE ET INNOVATIONS FUTURES

« Toute révolution connait en effet plusieurs phases. Une première de découverte, où chaque communauté omique a développé ses propres outils et standards », souligne S. Bekri. Or, selon elle, une seconde phase doit s'enclencher : « il nous faut désormais une stratégie multi-omique. Autrement dit, il nous faut rationaliser et standardiser les technologies, afin d'obtenir une vision à 360°, en interrogeant toutes les facettes omiques possibles. C'est à cette condition que la révolution omique pourra porter ses meilleurs fruits, et se traduire pour une valeur ajoutée réelle dans le diagnostic et le traitement des maladies ».

Jusqu'à présent, la révolution omique a connu une phase d'excitation et de découverte, et trois principaux chantiers apparaissent pour l'avenir : harmoniser les données omiques pour les rendre plus interconnectables avec toutes les données du dossier médical; développer des outils de prise de décision cliniquement utilisables ; intégrer ces données aux autres informations médicales comme les données cliniques, l'imagerie ou la cyto-anatomo-pathologie. De plus, des projets permettant d'autres données voient le jour à travers le monde. Pour exemple, une projet initié aux Etats-Unis et financé à plus 14 millions de dollars se focalise sur le développement de technologies d'IA pour identifier signatures vocales des patients pour aider aux diagnostic de pathologies comme la dépression. La voix est intégrée aux autres données biomédicales notamment les données omiques pour prédire l'apparition ou l'évolution d'une pathologie.

Une dernière problématique est enfin à prendre en compte : la question du personnel et du capital humain. En effet, pour A. Tebani, *« la prochaine révolution sera de permettre les interactions entre les différentes disciplines, de manière cliniquement pertinente, éthiquement responsable et médicalement efficace. Or, pour cela, un personnel hybride, faisant la jonction entre la connaissance médicale et les exigences et limites techniques, est indispensable si ce n'est salutaire ».*

La révolution omique est ainsi un tournant dans notre appréhension du vivant et de notre santé, à la fois dans l'espace et dans le temps. Des outils tels que la *cytométrie de flux*, la spectrométrie de masse ou le séquençage haut débit, mais aussi l'intelligence artificielle, décuplent nos capacités techniques et prédictives ; pourtant, une seconde révolution adviendra nécessairement incarnée par l'intégration de toutes les données biomédicales, par des experts hybrides du soin et de l'innovation au service de la santé et du bien-être.

Steve Serafino

Crédit photo : DR

LE GROUPE CYPATH ET L'ANATOMOPATHOLOGIE : VERS LE 100% NUMERIQUE

Le passage au 100% numérique constitue toujours un véritable défi pour les acteurs du soin. Dans le cas de l'anatomopathologie, héritière d'une longue tradition de l'innovation, cette mutation technique et professionnelle est entreprise avec enthousiasme et pensée comme un tournant essentiel pour le futur. Dans le secteur privé, un pionnier se profile déjà à l'horizon : le groupe Cypath.

CYPATH, UN GROUPE INNOVANT

Si « les anatomopathologistes ont toujours pris l'initiative des mutations technologiques, en les maitrisant parfaitement », selon le président de Cypath Philippe Chalabreysse, ces derniers ne pouvaient donc pas rater la révolution numérique que nous vivons.

Cypath, cabinet indépendant et multisite en Anatomie et Cytologie Pathologiques s'est en effet lancé, il y a peu, dans une transition technologique, technique et professionnelle sans-précédent : passer au 100% numérique. Fort de 75 pathologistes avec des spécialistes en dermatologie – domaine dans lequel Cypath détient un label – et des experts dans les sarcomes et lymphomes, le groupe français porte ce projet stratégique pour répondre à plusieurs objectifs.

Il souhaite tout d'abord atteindre le 100% numérique d'ici 2024-2025. Cette transformation s'avère essentielle pour organiser un réseau d'experts de télémédecine, devenir un terrain d'expérience des outils numérique en lien avec l'anatomopathologie, et in fine développer la recherche et l'intelligence artificielle.

Pour Marie Brevet, médecin pathologiste chez CYPATH & CYPATH-RB, le passage au 100% numérique représente un triple enjeu : « *premièrement, nous souhaitons construire un réseau de télédiagnostic au sein même de Cypath ; ensuite, nous voulons entamer une ouverture vers l'extérieur à travers des formations, des conférences ; enfin, numériser totalement nos pratiques est un préalable essentiel à l'accueil et à l'usage en routine de solutions d'IA, que nous tentons de développer au sein de notre laboratoire Cypath RB en lien avec des start-up* ».

LE PASSAGE AU 100% NUMÉRIQUE

Pour atteindre ces différents objectifs, le groupe Cypath s'est donc lancé dans une transformation à la fois technique et humaine. Le projet de numérisation a débuté au second semestre 2021, avec une première étape clé : le changement d'infrastructure informatique et l'achat du stockage.

« *Pour l'infrastructure, notre choix s'est naturellement porté sur l'éditeur Tribvn, en raison de la taille et du positionnement des serveurs. D'autres solutions existaient, mais elles nous emmenaient vers des systèmes relativement complexes.* », explique Laurent

Crédit photo : DR

Huguenin, responsable des systèmes d'information. Il revient ensuite sur les spécificités de ce processus : « *Cypath étant un groupe multisites, nous avons dû anticiper le déploiement, tout en veillant particulièrement à la mise en place des serveurs et du stockage, une lame pesant en moyenne 1,5 GB. Rien qu'à Lyon, nous produisons 10.000 lames par mois. La quantité de données étant importante, nous avons donc largement investi dans des baies de stockage* ».

Au 1er semestre 2022, une seconde phase s'est ensuite enclenchée, avec le paramétrage du logiciel de lecture Calopix de l'éditeur tribun. Selon Laurent Huguenin : « *la plateforme est prête, actuellement en phase de test et de réglage des menus, de la recherche de dossiers. Ces différents éléments, infrastructure et logiciel, sont les deux piliers de la structure qui nous permettra de passer au 100% numérique* ».

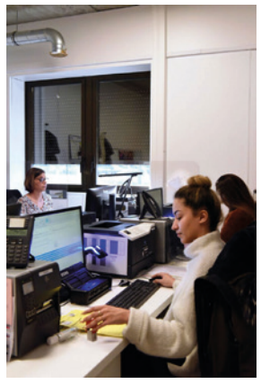
Pour cette rentrée 2022, le travail s'est focalisé sur la connexion entre l'enregistrement des lames en laboratoire et leur visualisation dans le système de gestion d'image. Une étape en plus vers cette mutation technique, impliquant aussi une transformation des pratiques.

« *Nous lisons aujourd'hui les scans de lames sur le logiciel, mais cette lecture demeure ponctuelle. La mise en route est progressive. Pour le moment, nous nous y habituons, tout en maintenant l'usage du microscope. Le praticien peut ainsi relire sa lame de verre à côté de sa lame numérique, pour être sûr de ne commettre aucun impair. Puis, progressivement, nous ne lirons plus qu'en numérique, ce qui implique de repenser dès maintenant notre workflow* », explique Marie Brevet.

UN NOUVEAU WORKFLOW AUX NOMBREUX BÉNÉFICES

Tout changement de paradigme entraîne également une transformation des pratiques. « *Même sans IA, notre workflow se trouve totalement modifié* », confie Marie Brevet.

En effet, le passage au numérique doit « *être total pour fonctionner au mieux* », pour Philippe Chalabreysse. Toujours selon le Président de Cypath, « *cette mutation vers un environnement entièrement numérique, parce qu'elle implique de nouvelles manières de travailler, occasionnera une baisse temporaire de productivité, le temps que les équipes s'adaptent. Puis, une fois que les outils fonctionneront en routine et que les praticiens seront habitués, les bénéfices seront multiples* ».



Crédit photo : DR

Il s'agit d'abord d'un sérieux gain en productivité : « *A l'époque, et il n'y a encore pas si longtemps, nous mettions plusieurs jours, au mieux, pour obtenir des résultats d'examen. Après la numérisation, nous avons réduit cette durée à 48h. Dans un contexte d'augmentation constante des lames pour un nombre égal d'anatomopathologistes, cette amélioration est cruciale* », précise Philippe Chalabreysse.

Au-delà du gain en productivité, le numérique permettra une véritable collégialité au sein de Cypath, fort d'un groupe d'expertise et d'un label dédié à la dermatologie. Comme l'explique Caroline Lacoste, médecin pathologiste chez Cypath, « *en 100% numérique, la création de réseau d'expertise se concrétise et prend désormais tout son sens. Il est plus facile d'obtenir un second avis. A titre d'exemple, notre réseau Dermapath, où des pathologistes exercent au moins 50% de leur activité en dermatologie, peuvent échanger et interpréter des lames en quelques clics, contre un envoi en courrier via un protocole extrêmement lourd auparavant* ».

Mais les avantages ne s'arrêtent pas à la télé-expertise. Le groupe Cypath a la volonté de transmettre des connaissances et des pratiques. « *Au sein du réseau Dermapath, le numérique nous aide à mettre en place des programmes de formation, des conférences, à partir d'une base de données conséquente, pour nous permettre d'exemplariser les cas* ».

Parmi les bénéfices, l'on peut également citer la grande flexibilité en termes de lecture des lames et d'organisation du travail. « *Demain, grâce à l'image, les lames seront visibles depuis tous les sites du groupe. Imaginons qu'un praticien soit absent, un autre pourra alors consulter les lames sans problème. C'est une nouvelle organisation, qui apporte aussi une plus grande flexibilité à nos praticiens, en introduisant la question du télétravail* ».

Enfin, le passage au 100% numérique est une étape clé pour accueillir toutes les évolutions que permettront les solutions d'IA au cours des années à venir :

« *Notre activité autour de l'IA est structurée autour de trois grands axes : d'abord, nous cédons des lames numérisées – anonymisées – à des startup partenaires pour alimenter leurs algorithmes en données. Ensuite, nous co-développons avec certaines des projets et des outils. Enfin, nous travaillons à ce que ces outils puissent entrer dans notre*

Caroline Lacoste
Médecin pathologiste chez Cypath
Crédit photo : DR

Laurent Huguenin
Responsable des systèmes d'information
Crédit photo : DR

Philippe Chalabreysse
Spécialiste métier chez CYPATH
Crédit photo : DR

Marie Brevet
Médecin pathologiste chez CYPATH & CYPATH-RB
Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

workflow, afin que leur usage ne se limite pas à la recherche, mais soit bel et bien au bénéfice du patient. L'idée est, au bout du compte, d'obtenir trois types de solutions : des outils d'aide au diagnostic, pour soutenir l'anatomopathologie sur la quantification, la mesure, le screening d'un foyer de cancer par exemple des outils de prédiction moléculaire ; des outils de prédiction clinique, capables de prédire le risque de rechute », explique Marie Brevet

Ainsi, le groupe Cypath, par le passage au 100% numérique, mène de front un projet porteur d'innovations, dont les bénéfices seront à la fois techniques, technologiques et humains. « *Notre volonté est d'améliorer la qualité des diagnostics et leur fiabilité, grâce au numérique. Non seulement entre nous, mais aussi en dehors de Cypath, via la télé-expertise, tout en nous préparant stratégiquement à accueillir la révolution de l'intelligence artificielle* », conclut le président de Cypath, Philippe Chalabreysse.

Steve Serafino

Crédit photo : DR

MÉDECINE GÉNOMIQUE

LES ENJEUX THÉRAPEUTIQUES ET SCIENTIFIQUES DU SÉQUENÇAGE À TRÈS HAUT DÉBIT

En Auvergne-Rhône-Alpes, la plateforme de séquençage à très haut débit AURAGEN permet de séquencer le génome complet de patients atteints de maladies rares et de cancers, pour guider leur prise en charge mais aussi de collecter des données pour nourrir de futures recherches. Zoom sur un projet ambitieux avec un enjeu médical, mais aussi scientifique.

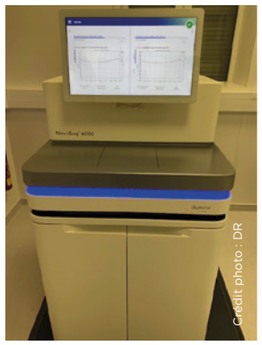
LA MÉDECINE GÉNOMIQUE, UNE PRIORITÉ POUR LA FRANCE

En 2016, le gouvernement français lançait le plan France Médecine Génomique 2025 pour « faire entrer la France dans l'ère de la médecine génomique ». Ce plan a donné le jour à des programmes de grande ampleur. Deux plateformes de séquençage à très haut débit ont été mises en place : AURAGEN, pour AUvergne Rhône-Alpes GENomique et SeqOIA, basée en Île-de-France. Le Dr. Alain Viari, responsable du système d'information sur AURAGEN, explique qu'il « s'agit d'un projet très innovant. On a un double impératif. Le premier, c'est de répondre à des questions de soin, sur la base de biomarqueurs déjà connus dans le cancer. Nous avons aussi comme mission de préparer l'avenir en rassemblant au niveau national l'ensemble des données produites par les deux plateformes actuelles dans le CAD, le Collecteur Analyseur de Données, de façon à donner accès au soin, mais aussi à la recherche. L'objectif du plan est de préparer l'avenir. »

Ces programmes ambitieux se distinguent des projets menés dans les autres pays, comme l'explique le Pr. Julien Thevenon généticien et co-coordinateur de l'axe bioinformatique pour les Maladies Rares : « La génomique prend une place de plus en plus importante dans la médecine à l'international. Il y a des initiatives de médecine génomique dans beaucoup de pays, mais pas toujours avec une vocation de santé publique. L'originalité du plan français, c'est de se positionner dans le soin, directement avec une vision intégrée au modèle de financement de la sécurité sociale. »

AURAGEN, UNE PLATEFORME DE SÉQUENÇAGE AUX OBJECTIFS AMBITIEUX

AURAGEN intervient aujourd'hui sur tout l'Est de la France, le Sud-Ouest et les DROM-COM. Les pré-indications concernent les maladies génétiques rares, l'oncogénétique et la cancérologie. L'objectif final est d'atteindre à partir de 2022, 18 000 génomes entiers séquencés par an, ce qui représente 6 000 dossiers. Pour Alain Viari, présent depuis le début du projet : « Ce qui est nouveau, c'est le flux. Nous séquençons actuellement plus d'une centaine de génomes par semaine. Ça réclame la mise en place de processus industriels. Dans le domaine de la bio-informatique, il s'agit d'habitude de processus de recherche. Le challenge a été là. Comment industrialiser des pipelines ou des process prévus pour la recherche, à plus petit volume ? Comment passer à un plus gros débit ? Dès le début, nous nous sommes reposés sur l'expertise de l'entreprise Atos, qui connaît bien les aspects stockage mais aussi le calcul de haute performance. »


Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

L'entreprise Atos a effectivement accompagné le consortium AURAGEN dès l'étape d'étude et de dimensionnement. Ahcene Hettal, Responsable commercial HPC, explique : « Chaque projet est différent, et on ne propose jamais 2 fois les mêmes supercalculateurs. Nous avons analysé les applicatifs ciblés par le projet AURAGEN, pour bien comprendre et optimiser leurs besoins en puissance de calcul et en stockage. Cette étape a été réalisée

Jean-Yves Blay
Directeur scientifique d'AURAGEN
Crédit photo : Romain-Etienne

dans nos centres de Grenoble et d'Angers, avec la participation des utilisateurs métier de la future plateforme. Nous avons accompagné le consortium AURAGEN dans la mise en œuvre de leur plateforme et désormais, nous assurons le suivi de l'infrastructure matérielle de cette plateforme pour garantir son évolutivité face à la croissance du nombre de séquençages. Nous nous adaptons à chaque contexte client, en créant des solutions spécifiques avec nos partenaires, tels que Dell pour le projet Auragen. »

Crédit photo : DR

L'objectif est d'aller encore plus loin sur le long terme, comme le confirme le Pr. Jean-Yves Blay, directeur scientifique d'AURAGEN : « Il y a 380 000 cancers par an, 150 000 patients qui décèdent, dans la plus petite hypothèse la moitié de ces patients auraient besoin de la plateforme, sans compter les maladies génétiques. Si on doit passer à des volumes plus importants, l'industrialisation du processus sera une source d'efficacité, de qualité, de réduction des coûts et d'optimisation d'une manière générale. »

LE COLLECTEUR ANALYSEUR DE DONNÉE, UN ENJEU MAJEUR DANS LA MÉDECINE GÉNOMIQUE

Le plan France Médecine Génomique 2025 comprend aussi tout un important volet dédié à la recherche, avec la mise en place du Collecteur Analyseur de Données. Le CAD sera une ressource nationale proposant un service d'annotation et d'interprétation, et la possibilité, pour la recherche, de tester de nouvelles approches bioinformatiques. L'ensemble des données brutes produites par les plateformes AURAGEN et SeqOIA viendront très prochainement nourrir ce CAD. Cela représente environ 5 pétaoctets (1015 octets). Les données seront ensuite transmises au fil de l'eau. Pour le Pr Christine Vinciguerra, biologiste responsable du LBMMS AURAGEN et spécialiste des maladies génétiques, la mise en place du CAD est primordiale : « Les industriels comme les chercheurs peuvent aller interroger cette énorme base de données en déposant un dossier de demande au conseil scientifique et éthique. Il sera aussi possible de réanalyser des données régulièrement. Il y a en effet parfois de nouvelles découvertes. Du fait de cette connaissance qui s'améliore d'année en année, pour un cas dans lequel nous n'avons rien trouvé en 2022, on pourra peut-être détecter une anomalie génétique en 2024 ou en 2025. »

Crédit photo : DR

DES PROJETS AMBITIEUX

Les équipes d'AURAGEN travaillent aujourd'hui sur plusieurs axes. Alain Viari explique qu'aujourd'hui « les problèmes ne sont pas technologiques. Il n'y a aucun problème au niveau des puissances de calcul ou du système de stockage. Le verrou essentiel est que le flux de patients n'est pas suffisant pour la cancérologie. Il faut sensibiliser et convaincre les prescripteurs. Il y a un deuxième goulet d'étranglement au niveau de l'interprétation, qui reste très manuelle. On voudrait faire en sorte que la partie facile de l'interprétation soit prise en charge par des programmes et permettre aux biologistes de se focaliser sur les 5 ou 10% sur lesquelles on a vraiment besoin d'un cerveau humain. » Pour Jean-Yves Blay, le constat reste tout de même très positif : « On avait l'ambition que ça aille plus vite, mais c'est déjà extraordinaire ce qui est fait. On a un séquençage de génome entier en routine pour une utilisation clinique, pour un coût nul au service des patients. En outre, grâce au CAD, nous avons la perspective d'identifier de nouvelles mutations clé et plus généralement sortir de nouveaux paradigmes expliquant la biologie de ces maladies, afin de mieux les traiter Quels progrès en dix ans ! ».

Crédit photo : DR

Clarisse Fontaine - ATOS
Health & Life Sciences
Head of Presales - Southern Europe
Crédit photo : DR

Zoom sur Atos et la médecine génomique
Pour l'entreprise Atos, les projets ne manquent pas pour aller loin dans le domaine de la médecine génomique. Un Centre d'excellence a par exemple été ouvert en Juin 2022 au sein du Genome Campus, au Royaume-Uni. Clarisse Fontaine, directeur Solutions Santé et Sciences de la Vie, explique que « ce centre d'excellence Atos est dédié aux sciences de la vie est un instrument d'exploration, de découverte et de co-création. Il vient compléter les installations de calcul existantes du campus, avec un accès à des technologies de pointe – telles que l'informatique quantique, le calcul haute performance, l'Edge Computing et l'IA – étayées par les produits, les services et le savoir-faire d'Atos dans ces secteurs ». L'investissement d'Atos se retrouve aussi dans d'autres projets en cours, comme le futur déploiement de solutions technologiques destinées aux hyperscalers dans le domaine de la génomique, sur lequel communiquera l'entreprise prochainement.

Emmanuel Canes - Dell Technologies
Directeur Développement Business Santé pour l'Europe du Sud
Crédit photo : DR

Focus avec Emmanuel Canes
« Maintenant, nous ne séquençons plus un génome en un an, un mois ou une semaine, nous faisons cela en quelques heures. L'augmentation des capacités de calcul a donc permis d'accélérer la production de données, d'enrichir les algorithmes et de favoriser l'adoption de l'intelligence artificielle. Cette optimisation des infrastructures permet à AURAGEN de rester maître de ses outils dans un espace qui reste souverain. Les puissances informatiques qui seront nécessaires dans l'avenir seront dans la continuité de ce qui existe déjà, et c'est dans une approche industrielle que la plateforme AURAGEN a été pensée. »

Crédit photo : DR

LA **PATHOLOGIE NUMÉRIQUE** POUR UNE **MÉDECINE PERSONNALISÉE**

De plus en plus, le pathologiste prend sa place comme pilier dans l'élaboration du diagnostic. Au même titre que l'analyse clinique, biologique, l'imagerie médicale ou la génomique, l'anatomopathologie contribue à élaborer une vision à 360° du patient. C'est en intégrant au mieux la pathologie dans les workflows et le parcours patient que la médecine personnalisée pourra prendre son essor. Une logique que Tribun Health s'emploie à déployer dans les établissements de santé.

ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT

Comme en radiologie il y a quelques années, le constat en anatomopathologie est relativement simple. « De plus en plus d'examens, de plus en plus complexes », explique le Pr Jean-Yves Scoazec, anatomopathologiste, professeur des universités à Paris Saclay et responsable du département de pathologie et de biomédecine au CLCC Gustave Roussy. D'où la nécessité absolue de dégager du temps pour le pathologiste afin qu'il se consacre à des tâches à haute valeur ajoutée. « Un examen d'anapath, c'est 10 Go d'informations, note Jean-François Pomerol, directeur général de Tribun Health. Tout ne peut pas être interprété à l'œil nu, il faut des outils qui viennent en appui. »

Première étape pour cela : la numérisation. Le passage aux lames numériques constitue une petite révolution pour les services. Nouvelles pratiques, nouveaux workflows, nouvelles possibilités… Les changements sont profonds. Avec cette orientation, « la clé, c'est l'intégration, souligne le Pr Jean-Yves Scoazec. Une image isolée n'a aucun sens. Elle doit être impliquée comme élément du process de travail et comme donnée du patient reliée au Dossier Patient Informatisé (DPI). » C'est en effet en étant associée aux autres données (cliniques, biologiques, d'imagerie…) et accompagnée de son compte-rendu, qu'elle s'inscrira dans la continuité du parcours patient.

Pour cela, l'établissement Gustave Roussy a déployé l'outil CaloPix. Il permet de récupérer les images numérisées, de les gérer, les annoter, les qualifier, les archiver… « Nous proposons à nos clients une aide à la production de comptes-rendus, détaille Jean-François Pomerol. Nous contribuons à l'organisation des flux de travail. » Et dans ce sens, l'une des meilleures illustrations est sans doute le développement de plateaux techniques pour réparer les tissus avant numérisation. Les lames, accessibles désormais en un clic et en réseau, peuvent en effet être numérisées sur des sites distants. Il est alors possible d'automatiser et de standardiser la préparation des lames dans une optique de réduction des coûts. « C'est le cas notamment au CHU du Kremlin-Bicêtre qui a regroupé ses trois laboratoires de pathologie sur un seul site ».

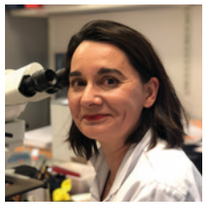
Crédit photo : DR

Sur ces questions, l'expertise de Tribun Health a fait ses preuves. « Avec des années d'expérience dans ce secteur, cette société connaît parfaitement les réalités de nos métiers, ce qui lui donne une longueur d'avance sur les autres acteurs », apprécie le Pr Scoazec. Et le directeur de la transformation numérique et des systèmes d'informations, Christophe Mattler, le confirme : « Du fait de sa longue histoire et de la stabilité de ses équipes, Tribun Health connaît très bien le domaine de la pathologie et les contraintes des établissements. Ils proposent une vision large et pertinente de ce que doit être cette activité. »

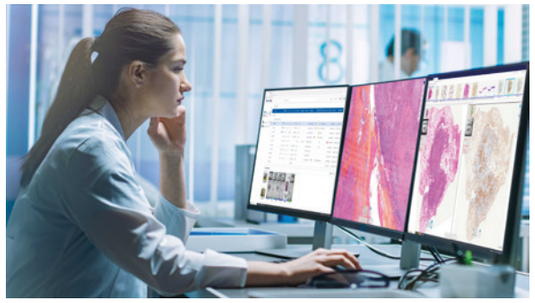
Christophe Mattler DSI
DSI
à Gustave Roussy
Crédit photo : Gustave Roussy

Jean-François Pomerol
CEO
à Tribun Health
Crédit photo : DR

Pr Jean-Yves Scoazec
Responsable du département de pathologie
à Gustave Roussy
Crédit photo : DR



Dr Magali Lacroix-Triki
Pathologiste
à Gustave Roussy
Crédit photo : Philippe de Vomécourt



Crédit photo : DR

Autre exemple avec la gestion des cas en provenance de l'outre-mer à Gustave Roussy. Centre expert, l'établissement est sollicité pour fournir son avis sur certains cas complexes. Relecture de lames, réunions pluridisciplinaires, la numérisation offre de larges possibilités. « Surtout, nous pouvons directement intégrer le compte-rendu de l'examen dans un dossier partagé hébergé chez nous, détaille l'anatomopathologiste. Plutôt que de fournir une relecture isolée entre pathologistes, elle devient alors utilisable par les cliniciens et facilite une éventuelle venue de ces patients dans notre centre. »

Crédit photo : DR

Et pour simplifier les échanges, une approche agnostique est primordiale. Si les formats TIFF et Dicom sont les plus simples à utiliser pour le transport des lames numérisées, ils sont finalement bien plus nombreux compte tenu de la diversité des fabricants de scanner. « Du fait que la société Tribun Health ne produise pas de scanner, elle ne privilégie aucun format, précise Christophe Mattler. Elle reste très ouverte et propose une compatibilité large, ce qui est très appréciable. »

VERS UNE PERSONNALISATION DES TRAITEMENTS

Et bien entendu, la numérisation ne serait pas aboutie si elle ne s'accompagnait pas d'intelligence artificielle. C'est le second volet de l'accompagnement que propose Tribun Health. « Avec l'IA qui frappe à notre porte, il est grand temps de mettre en place des solutions adéquates », annonce Dr Magali Lacroix-Triki, pathologiste à Gustave Roussy. Voilà pourquoi, étape par étape, et accompagné par Tribun Health, « il y a dans le service un effet d'entraînement sur cette question ».

Les outils d'IA sont de deux ordres. D'abord ceux qui facilitent le travail de routine des pathologistes. Repérage, quantification, sondages… « ils nous permettent de libérer du temps », selon le Pr Scoazec. Et l'autre application de l'IA est celle « qui nous accompagne pour mieux cibler notre activité ». Découvrir des marqueurs non visibles à l'œil nu est en effet l'un des grands enjeux à venir. C'est le cas de Gustave Roussy où des algorithmes permettent d'évaluer le risque de rechute métastatique à 5 ans pour le cancer du sein. « C'est déterminant pour décider d'une éventuelle chimiothérapie adjuvante et adapter le traitement afin de diminuer le risque de rechute », apprécie le Dr Lacroix-Triki. Pour aller dans ce sens, Tribun Health propose divers modules d'IA intégrant ses propres algorithmes. En complément, une plateforme vient compléter le dispositif « pour agréger les algorithmes de nos partenaires et enrichir l'offre », explique Jean-François Pomerol. C'est ainsi que la médecine de précision pourra voir le jour. « C'est cela, la véritable révolution numérique qui nous attend », prophétise le Pr Scoazec.

La rédaction

Crédit photo : DR

INFECTIOLOGIE
FAVORISER LA RÉFLEXION COLLECTIVE SUR LES GRANDS DÉFIS À VENIR

Crédit photo : DR

42ème édition du RICAI : du 12 au 13 décembre 2022
Palais des congrès / Paris

Fléau, pandémie, enjeu majeur de santé publique, la thématique des bactéries multirésistantes, qui peuvent mettre en faillite les thérapies, est au centre des préoccupations en infectiologie. Sur ce sujet comme sur bien d'autres, le congrès RICAI (Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti-Infectieuse) se propose de faire avancer le débat... La prochaine édition aura lieu les 12 et 13 décembre.

LES ANTIBIOTIQUES AU CŒUR DES DÉBATS

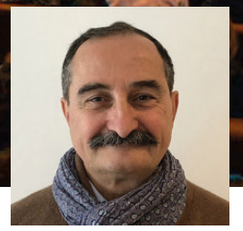
Nouvelle molécule antibiotique découverte par un outil de deep learning au MIT du Massachusetts (Halicin, pour le traitement du diabète et de la tuberculosae), plan d'action mondial de lutte contre l'antibiorésistance de l'OMS... Un temps décriés, les antibiotiques reviennent sur le devant de la scène. Malgré les réticences liées à l'AMR (Antimicrobial Résistance), en 20 ans, 17 nouvelles molécules ont été enregistrées et mises sur le marché (Article Vidal du 13/07/21 « Les nouveaux antibiotiques ciblant les bactéries multirésistantes »). « C'est une tendance que l'on n'aurait pas imaginée il y a encore 10 ans », se souvient Eric Senneville, infectiologue à l'hôpital de Tourcoing et au CHU de Lille et président de l'ACAI (Association de Chimiothérapie Anti-Infectieuse). Il s'agit donc de trouver l'équilibre le plus juste entre le bon traitement (pour bénéficier de l'efficacité des antibiotiques) et le risque d'AMR. Et pour cela, des outils se développent. « On est en pleine phase d'accélération, note Jean-Louis Herrmann, bactériologiste au CHU de Paris-Saclay et trésorier de l'ACAI. Les solutions qui permettent d'évaluer rapidement l'impact d'une antibiothérapie se multiplient. » Avec une approche syndromique (recherche simultanée de différents pathogènes pouvant être impliqués dans une infection), les cliniciens sont ainsi plus aptes à déceler une antibiorésistance et peuvent donc décider de l'opportunité de tel ou tel traitement. « C'est un bond énorme, insiste Eric Senneville. Le sujet est dans tous les esprits depuis longtemps, mais les récents progrès techniques permettent enfin d'avancer notablement sur la question. » Des données plus structurées, des projets de recherche ciblés, des éditeurs actifs... Tous les éléments sont réunis pour favoriser de meilleures pratiques avec les antibiotiques.

Et c'est ce qu'a bien compris l'ACAI. Dans son prochain congrès, le RICAI, l'association fait la part belle à cette problématique. Antibiogrammes, résistance bactériologique, bon usage des antibiotiques, les visiteurs auront tout un panel d'interventions riches sur le sujet.

Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

Éric Senneville
Infectiologue à l'hôpital de Tourcoing et au CHU de Lille et président de l'ACAI
Crédit photo : DR



Jean-Louis Herrmann
Bactériologiste au CHU de Paris-Saclay et trésorier de l'ACAI
Crédit photo : DR

Laurent Andréolletti
Virologue au CHU de Reims et secrétaire général de l'ACAI.
Crédit photo : DR

LES ENJEUX DU MOMENT À L'HONNEUR

Et pour repérer les défis à venir de la profession, l'ACAI a su faire remonter les suggestions des professionnels. Chaque membre du comité de programme de l'association a ainsi pu proposer deux sessions pour le RICAI. Les visiteurs ont, eux aussi, été sollicités. Le comité, entité scientifique de la structure, a ensuite validé les sujets un à un. « Notre priorité, c'est la formation médicale continue, résume Laurent Andréolletti, virologue au CHU de Reims et secrétaire général de l'ACAI. L'objectif est que nos visiteurs soient au fait des nouvelles tendances et problématiques, dans des domaines très larges. Virologie, bactériologie, mycologie, parasitologie, thérapeutique, clinique,... Le tout vu essentiellement par un prisme microbiologique. » Un prisme qui s'équilibre avec les JNI (Journées Nationales de l'Infection), apportant, quant à elles, « un regard plus clinique », précise Eric Senneville.

LE SÉQUENÇAGE À L'HONNEUR

C'est ainsi notamment que la thématique du séquençage s'est imposée. Après la crise du SARS-CoV-2, le diagnostic syndromique est devenu incontournable. « Lorsqu'un patient présentait une détresse respiratoire, il nous fallait savoir rapidement si la cause était la COVID ou une bactérie, rappelle Laurent Andréolletti. Cela a beaucoup accéléré le développement des outils. » Séquençage haut débit, typage des sources, métagénomique, les hôpitaux ont franchi un pas dans ces différents domaines. « Les hôpitaux se sont équipés. Détection multiplex, nouvelle génération de séquenceurs... Les établissements de santé sont désormais à la page. « Et en parallèle, les grands groupes de laboratoires

Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

d'analyses privés s'équipent, eux aussi, massivement », note Jean-Louis Herrmann. De quoi soulever quelques questions sur la répartition des tâches entre les secteurs public et privé. Un sujet qui sera également abordé lors du congrès RICAI. Plus de 2000 visiteurs sont attendus.

Marion BOIS

PUBLI-REPORTAGE

Crédit photo : Eurofins Biomnis

LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE, PILIER DE LA MÉDECINE DE DEMAIN ?

Les récentes innovations technologiques en médecine génomique permettent de détecter des variations génétiques médicalement informatives en moins de temps, et pour des coûts de plus en plus maîtrisés. Le séquençage génétique vient épauler les prescripteurs dans leur travail diagnostique et pronostique, ainsi que dans leurs décisions thérapeutiques. De fait, ces dernières sont toujours plus personnalisées et profitent à la fois au patient et à sa famille. Le séquençage est devenu un outil de prévention et d'optimisation du soin sur lequel comptent quotidiennement les centres de pointe mais aussi la recherche. Son accès reste cependant inégal, et de nombreux enjeux restent à relever.

L'étude de l'ADN est un champ très large qui se divise en plusieurs spécialités avec un spectre d'application diversifié et plus que fertile. La génomique somatique traite des modifications accidentelles de l'ADN au cours de la vie. La génomique constitutionnelle pré et postnatale, quant à elle, étudie l'ADN de la conception jusqu'au décès, avec un intérêt pour un large panel de pathologies (rénales, malformations prénatales, cardiaques, maladies rares, pharmacogénétique, etc). Au niveau national, les laboratoires des grands CHU sont équipés, mais se spécialisent souvent dans une pathologie ciblée. Deux plateformes de médecine génomique (plateformes SeqOIA à Paris et Auragen en Rhône-Alpes, ndlr) ont également été mises en place avec le support de l'État. Leur but ? Drainer les besoins et demandes du territoire français dans son ensemble en matière de tests génétiques. Mais ces laboratoires n'ont pas forcément les ressources humaines ou techniques pour répondre à l'augmentation des demandes, en témoignent les délais de rendus souvent très longs. Les laboratoires privés comme Eurofins Biomnis se positionnent en complémentarité avec les structures hospitalo-universitaires, afin de participer à l'effort national pour rendre la médecine génomique accessible à tous.

Crédit photo : Eurofins Biomnis

QUALIFICATION DES ADN

Laure Raymond
Pharmacienne biologiste spécialisée en génétique et responsable du service de génétique d'Eurofins Biomnis

Crédit photo : Eurofins Biomnis

François Cornu
Président d'Eurofins Biomnis

Crédit photo : Eurofins Biomnis

Eurofins Biomnis, leader européen de biologie médicale spécialisée, compte plus de 800 salariés en France, et propose plus de 3 000 tests à son catalogue. Le laboratoire reçoit des prélèvements venus de France (DROM compris) et de l'international. Expert en génétique, son principal enjeu aujourd'hui est d'accompagner l'essor de la médecine de précision. Dans cette optique, il propose depuis 2016 le séquençage de l'exome, technique qui permet d'envisager une détection précoce de la pathologie et une personnalisation des traitements. Cela consiste en effet à séquencer les régions appelées exons, qui représentent 2 % du génome et codent l'expression des protéines. A partir d'une seule prise de sang, la quasi-totalité des exons des gènes d'un patient est séquencée. Dans le cas de la recherche de maladies génétiques rares, l'interprétation des résultats d'un séquençage de ce type permet de poser un diagnostic dans environ 30-40% des cas alors que ce taux n'est que de 10%-15% avec les approches conventionnelles.

Crédit photo : Eurofins Biomnis

PRÉPARATION DES LIBRAIRIES

"*L'innovation est notre moteur et le séquençage de l'exome représente une véritable révolution pour détecter de façon précoce ou prévenir des maladies graves et donc d'adapter in fine la prise en charge des patients et de leur famille. Il y a dix ans de cela, on arrivait à séquencer les exons de trois patients, pour un gène, en une série de séquençage. Aujourd'hui, nous pouvons analyser l'exome (~20 000 gènes) de quatre-vingt-seize patients simultanément, en une série, et sans avoir atteint la pleine capacité de l'automate. C'est un bond de géant. Nous investissons tant au niveau organisationnel et humain que technique pour répondre aux demandes des prescripteurs et des patients. Notre objectif est de leur garantir le meilleur délai dans l'interprétation des résultats, avec les méthodes les plus pointues, dans les meilleures conditions économiques*", explique Laure Raymond, pharmacienne biologiste spécialisée en génétique et responsable du service de génétique du laboratoire Eurofins Biomnis.

DE NOUVEAUX PARCOURS À IMAGINER

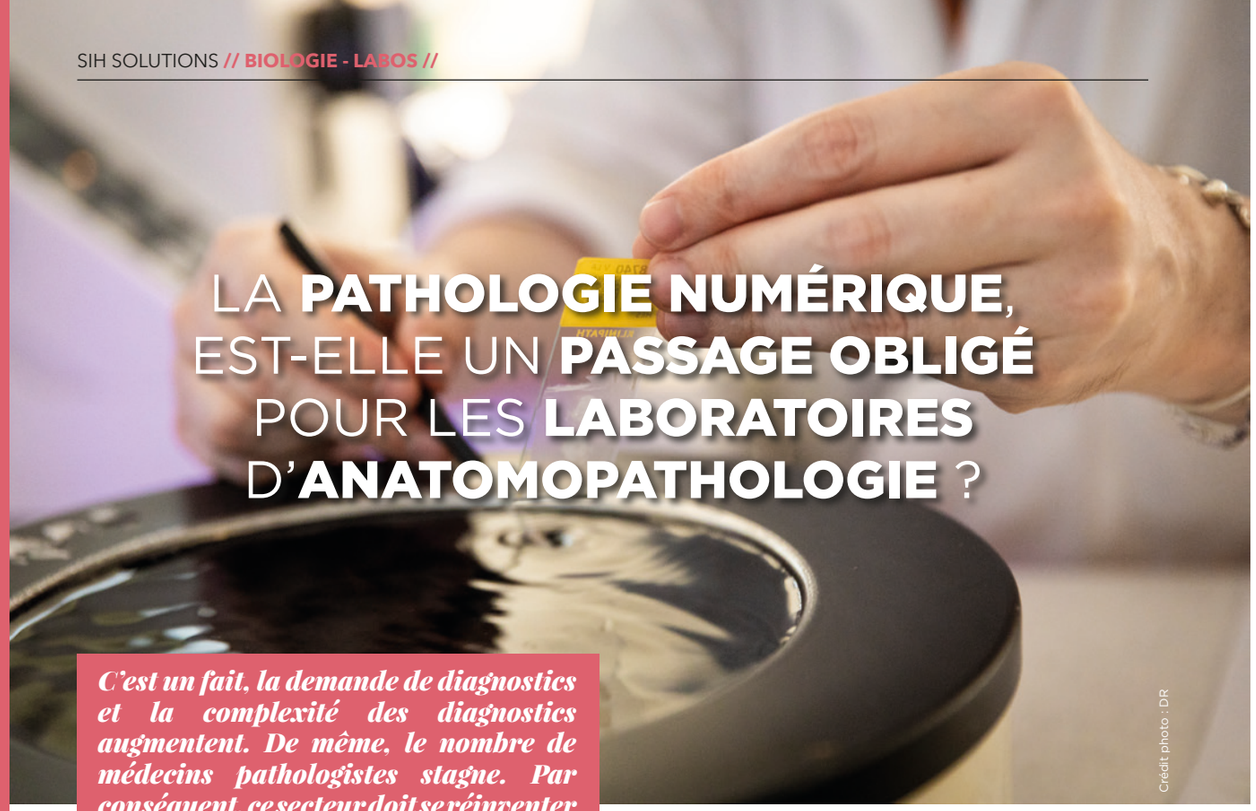
Qui dit nouvel outil d'analyse, dit aussi nouvelles ressources à développer et nouveaux parcours de soin à imaginer. "*Le séquençage de l'exome implique l'intervention de techniciens experts pour préparer les échantillons et les insérer dans l'automate qui va lire les séquences de l'exome. Pour faciliter l'interprétation des résultats par le biologiste et le clinicien, qui ne peuvent pas analyser à l'œil nu quarante millions de paires de bases, le séquençage est couplé à une analyse bio-informatique intuitive utilisant l'intelligence artificielle, permettant de classer les variants*" indique Laure Raymond. Chaque compte-rendu détaillé est enfin validé par un biologiste expert, à l'issue d'un dialogue clinico-biologique avec le prescripteur.
Comprendre l'origine d'une pathologie, c'est pouvoir mieux la prévenir, la surveiller, la guérir et l'endiguer. L'enjeu de la médecine génomique est ici, dans la prévention, le diagnostic précoce et la personnalisation du soin. Son utilisation se heurte cependant à la problématique de la prise en charge par l'Assurance Maladie de ces tests innovants.

Crédit photo : Eurofins Biomnis

VÉRIFICATION DE LA FLOW-CELL ET CHARGEMENT DU SÉQUENCEUR

"*La technologie évolue très vite et permet de véritables avancées pour les patients. Notre rôle en tant qu'acteur de santé publique est de contribuer à la rendre accessible au plus grand nombre. Pour cela, nous pensons que les acteurs privés comme nous peuvent et doivent travailler en bonne intelligence avec les acteurs publics qui croulent aujourd'hui sous la demande. On note par exemple que de plus en plus d'oncologues nous sollicitent pour éditer de véritables cartes d'identité tumorale qui leur permettent d'adapter la thérapie pour chaque patient et ce de façon rapide. Aujourd'hui, la demande est exponentielle et pour pouvoir aller encore plus loin, nous plaidons pour une introduction de ces analyses génétiques à la nomenclature des actes de biologie médicale.*" souligne François Cornu, président d'Eurofins Biomnis.

Du côté des laboratoires, techniquement, tout est là. Ce qui manque, pour Laure Raymond comme pour François Cornu, c'est une formation des biologistes et des prescripteurs à ces nouveaux parcours de soin, usages et protocoles. Un système à repenser pour faire face à la demande, qui n'a rien d'anecdotique. Auto-immunité, compréhension physiopathologique des « Covid long », prévention propice à la diminution de la chronicité des pathologies et désengorgement des cabinets et des établissements de santé, la génomique a sa pierre à apporter à l'édifice. "*Nous pouvons lire et interpréter les variations qui se produisent sur l'ensemble d'un génome et regarder leurs rôles dans la régulation de l'expression, la sur-expression ou l'extinction de certains gènes. Nous n'en sommes qu'aux balbutiements, mais la génétique nous permet, et nous permettra, d'améliorer significativement la prise en charge médicale des patients*", conclut François Cornu.



Crédit photo : DR

LA **PATHOLOGIE NUMÉRIQUE**, EST-ELLE UN **PASSAGE OBLIGÉ** POUR LES **LABORATOIRES** D'**ANATOMOPATHOLOGIE** ?

C'est un fait, la demande de diagnostics et la complexité des diagnostics augmentent. De même, le nombre de médecins pathologistes stagne. Par conséquent, ce secteur doit se réinventer pour améliorer son efficacité. Une optimisation du temps des pathologistes permise par la numérisation des lames et la digitalisation du travail d'interprétation.

Si le domaine de la pathologie numérique est bel et bien acté, son déploiement est une priorité pour les laboratoires. À l'Institut Curie, cela fait sept ans que les équipes (Paris et St Cloud) travaillent à l'implémentation de la pathologie numérique, c'est un projet qui a commencé par la numérisation des FISH (hybridation in situ en fluorescence).

L'an dernier, les deux services de pathologie se sont équipés de scanners à lames en fond clair. Le but : généraliser la digitalisation du diagnostic. « Nous nous sommes d'abord concentrés sur la numérisation d'une seule activité, » explique Anne-Vincent Salomon, cheffe de département à l'Institut Curie. « Le but étant de familiariser doucement les équipes et de passer au tout numérique en octobre 2022. »

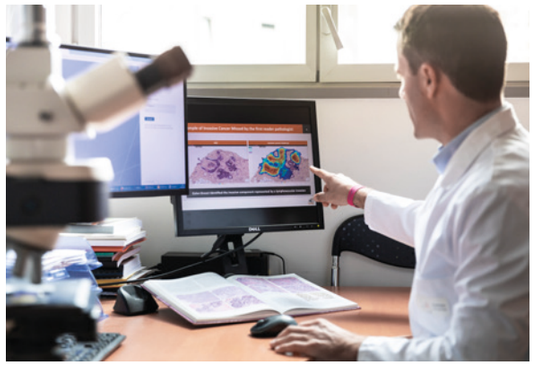
Le scanner sélectionné par l'institut est l'Aperio GT 450 DX, un modèle commercialisé par Leica Biosystems, leader mondial dans la pathologie numérique. Le scanner dispose d'une technologie de chargement continu avec une capacité de chargement de 450 lames en verre par scanner à un débit de 81 lames par heure (format standardisé 15 x 15 mm). Ce dernier est piloté par un logiciel de gestion SAM qui permet de le configurer et de le surveiller à distance.

La numérisation facilite la lecture et l'interprétation médicale. Mais pour absorber la totalité de la demande de diagnostique reçue par les laboratoires, les deux services de pathologie de l'Institut Curie vont devoir encore investir. « À Paris et à St Cloud, nous sommes respectivement à 850 et 600 lames produites chaque jour. À ce jour, il nous faut doubler le parc de scanners. Un budget d'achat est d'ailleurs prévu pour 2023. » indique encore Anne-Vincent Salomon.

Anne-Vincent Salomon
Cheffe de département à l'Institut Curie
Crédit photo : DR

UNE SÉCURITÉ RENFORCÉE POUR LA PATHOLOGIE NUMÉRIQUE

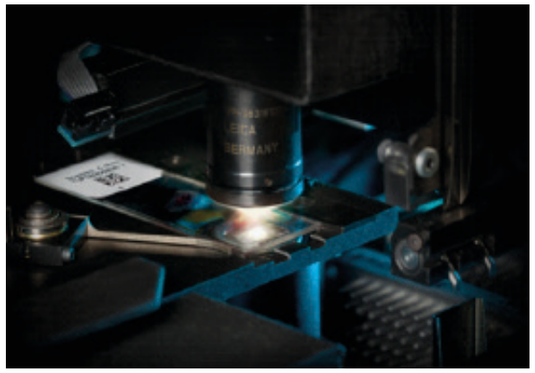
C'est la règle d'or : toutes les données des patients doivent rester confidentielles. Or les lames numérisées sont de formidables données médicales. Une protection renforcée donc est nécessaire pour sécuriser le partage et la consultation des images. « Notre solution scanner Aperio et son serveur dédié SAM inclut une offre de cybersécurité qui répondent aux exigences d'aujourd'hui. L'hébergement des données étant souvent externalisé, les établissements doivent s'assurer d'utiliser des VNA et Cloud qui y répondent de même. Afin de les aider, notre scanner est le premier au monde à fournir des images natives en DICOM et nous travaillons en étroites collaborations avec les sociétés de PACS, notamment avec la société Sectra AB avec laquelle nous avons des collaborations de développement depuis 2019. » explique Matthieu Guibourgé, Directeur Commercial chez Leica Biosystems.



Crédit photo : DR

SE FAIRE L'ÉCHO DES BESOINS DU TERRAIN, LA CONDITION SINE QUA NONE

Pour permettre au personnel médical de se familiariser avec la pathologie numérique, un échange avec les entreprises a été nécessaire. « Nous avons fait venir les fournisseurs à l'Institut Curie. Les équipes ont pu choisir leurs outils de travail les plus ergonomiques et intuitifs, » explique Anne-Vincent Salomon.
Selon elle, « la pathologie numérique n'est un succès que s'il y a une cohésion totale de l'ensemble des professionnels. » Elle a continué à ajouter « la mission est une réussite si un véritable plus est apporté aux médecins pathologistes. Ce plus se situe dans la précision et la résolution de l'image. »



Crédit photo : DR

UN ATOUT PÉDAGOGIQUE

Le scanner Aperio GT 450 DX de Leica Biosystems possède aussi des atouts pédagogiques. « Les cas scannés peuvent être insérés dans un cours. Ils peuvent être utilisés pour de la formation ou encore visualisés en simultané pour une télé-expertise, » explique Anne-Vincent Salomon.
Mais il existe aussi une contrainte, auquel les usagers et techniciens de l'appareil doivent faire face. Les équipes techniques doivent systématiquement repenser leurs gestes. Le but est de s'adapter aux nouvelles exigences des scanners. « La réelle nouveauté se trouve au niveau de la production des lames. On doit ajuster, par exemple, le placement des tissus et l'axe de la lame. Le but étant de gagner en surface scannée dans la machine, » décrypte Arnaud Gauthier Pathologiste Chirurgical, Responsable de la Pathologie Numérique et Pédiatrique au sein de l'Institut Curie.

Crédit photo : DR

« On ne peut plus, avec le numérique, compenser les défauts d'une lame comme c'était le cas au microscope. Il faut d'emblée obtenir une qualité supérieure dès la coupe et jusqu'à la production de la lame numérique. » continue Arnaud Gauthier. « Pour obtenir une meilleure qualité des lames, le scanner Aperio GT 450 DX effectue un contrôle qualité de numérisation sur chaque image acquise. Cela optimise le travail de numérisation.

Crédit photo : DR

UN BUDGET À MAÎTRISER POUR LA NUMÉRISATION DES LAMES

Certes, la numérisation est une vraie opportunité pour l'optimisation du travail des pathologistes (toutes les lames rassemblées dans un dossier image du patient). Mais elle pose aussi la question du budget. « L'archivage est la partie la plus onéreuse de la pathologie numérique et leur politique ne peut être trop restrictive ; un cas patient peut être revue sur plusieurs semaines. Les laboratoires risquent de faire face à des coûts proches de ceux de la radiologie, » précise Matthieu Guibourgé. Conscientes de cet inconvénient, les équipes du fabricant de scanner Leica Biosystems ont dû réfléchir à une solution. « Nous avons travaillé à la diminution de la taille des fichiers. Le but étant qu'ils soient les plus petits possibles et permettent de diminuer les coûts, tout en garantissant une excellente qualité d'image pour les pathologistes et les besoins en IA comme les solutions de la société IBEX utilisées par l'Institut Curie, » explique-t-il encore.

Crédit photo : DR

L'accessibilité économique de la pathologie numérique est donc un enjeu majeur. Dans le secteur public, les plateformes d'achat se mobilisent pour que tous les patients en France puissent bénéficier de la pathologie numérique. « Nous sommes particulièrement fiers d'avoir été récemment référencés chez UniHa pour le scanner Aperio GT 450 DX. Cela permettra d'accélérer le déploiement de la pathologie numérique. Nous sommes conscients du changement que cela implique pour les établissements et les accompagnons non seulement sur le travail d'optimisation de la qualité des lames, mais aussi sur l'intégration au sein de leur flux de travail dans les laboratoires et leur infrastructure IT. » souligne Matthieu Guibourge, Directeur commercial au sein de Leica Biosystems.

Matthieu Guibourgé
Directeur commercial chez Leica Biosystems
Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

IA ANAP, UNE **PLATEFORME** DE **RÉFÉRENCEMENT** POUR TOUTES LES **INITIATIVES** D'**INTELLIGENCE ARTIFICIELLE** EN **SANTÉ**

«L'objet de la plateforme est de construire une communauté de partage et d'échange autour de l'IA en santé. Donner un cadre à ceux qui voudraient se lancer, les inspirer et mettre en avant des cas d'usages qui fonctionnent.»

«C'est glamour de travailler sur une solution clinique, mais là où il y a aussi beaucoup de valeur pour les institutions hospitalières, c'est sur tout ce qui ne se voit pas, le back office !»

L'ANAP est une agence publique de conseil et d'expertise pour les établissements hospitaliers et médico-sociaux, placée sous tutelle du ministère de la Santé. Son but est d'accompagner le monde du médical dans toutes les dimensions de la performance (RH, immobilier, logistique, finances, etc.). Pour ce, l'agence offre son expertise à travers la mise à disposition de contenus opérationnels, de publications, de mise en réseau, l'animation de communautés de pratique et différents accompagnements sur le terrain. Afin de s'engager un peu plus sur l'une des thématiques brûlantes de la performance en santé d'aujourd'hui, leurs équipes ont mis en place la plateforme incitative IA ANAP, soit un catalogue de référencement du déploiement des solutions d'intelligence artificielle en santé sur le territoire. *«L'objet de la plateforme est de construire une communauté de partage et d'échange autour de l'IA en santé. Donner un cadre à ceux qui voudraient se lancer, les inspirer et mettre en avant des cas d'usages qui fonctionnent. Nous avons été très sélectifs sur les projets, nous nous sommes tournés vers des initiatives avec une certaine maturité et une transparence d'utilisation pour éviter l'effet de soufflet avec des projets in-installables ou pas encore assez matures.»* explique Jean-Marc Bereder, chirurgien oncologue au CHU de Nice, membre du comité scientifique de l'ANAP et du collège des experts numérique de l'agence. *«En 2020, nous avons lancé un projet de vulgarisation sur le sujet de l'intelligence artificielle à destination des hospitaliers pour leur permettre de mieux appréhender la technologie. Fin 2021, nous avions une publication finalisée avec une partie théorique et une deuxième partie avec des exemples de projets. Au lieu de sortir un document de cinquante pages trop théorique qui n'aurait pas vraiment servi aux hospitaliers, nous avons préféré aller vers une plateforme de référencement et de partage d'expériences pour faciliter la diffusion des solutions et fournir une base fixe afin que les établissements n'aient pas à partir systématiquement de zéro à chaque fois qu'ils souhaitent mettre en place une initiative.»* développe Tim Brienen, directeur associé de l'ANAP.

FACILITER L'ACCÈS AUX BONNES PRATIQUES EN IA

Sur la plateforme, les projets sont référencés dans différentes catégories ; organisation, data management, médecine prédictive, diagnostic, suivi de patient, prise de décision clinique ou automatisation des tâches, autant de sujets sur lesquels la marge d'action est grande. *«C'est glamour de travailler sur une solution clinique, mais là où il y a aussi beaucoup de valeur pour les institutions hospitalières, c'est sur tout ce qui ne se voit pas, le back office, qui consomme énormément de temps (facturation, gestion du bloc et des plannings). Nous sommes convaincus que l'intelligence artificielle peut apporter beaucoup de fluidité dans les organisations. Nous incitons les startupers, comme les établissements, à ne pas négliger cet aspect-là. C'est le plus facile, avec des effets positifs immédiats et des solutions existent déjà. Know Your Patient, du groupement des hôpitaux de l'institut catholique de Lille, que l'on a référencé, travaille très efficacement à la fluidification du check-up de l'identitovigilance dans le parcours d'admission des patients par exemple !»* poursuit Tim Brienen. Pour chaque initiative les éléments clés du projet sont référencés (objectif, modalités de déploiement, nature de la solution, modèle de diffusion, maturité du projet, modalités de validation, contacts des porteurs de projet). C'est le cas de SurgAR, une solution d'affichage en réalité augmentée de la structure des organes en transparence pendant les actes chirurgicaux par voie mini invasive. *«Nous connectons le flux vidéo de mini caméras d'opération à un hardware (un ordinateur et dispositif médical) qui se connecte aux colonnes du bloc et à un software qui dispose de nos propres algos d'IA. Nous faisons travailler des annotateurs pour qu'à partir de données chirurgicales et de vidéos anonymisées la machine apprenne l'alphabet chirurgical et améliore sa précision.»* explique Nicolas Bourdel, CEO de SurGar Surgery et PUPH de chirurgie gynécologique.

Si l'idée de la plateforme est bien de donner de la visibilité aux solutions d'IA et d'inspirer les acteurs de la santé pour améliorer les performances et la qualité du soin des établissements, elle permet également de capitaliser sur des essais concluants et de créer un biais de déploiement plus rapide de l'IA en santé. *«Depuis notre référencement, des porteurs de projets nous ont contactés pour prévoir l'intégration de notre solution et penser le bloc hybride de demain, collaborer sur des partenariats publics et privés ou échanger sur la mise en place d'un tel projet»* poursuit le directeur général de SurGar. IA ANAP est une base d'initiatives réussies et inspirantes sur laquelle, centres hospitaliers publics comme privés, start-ups, industriels ou éditeurs innovants, peuvent demander à être référencés, dès lors que leur solution a été déployée en établissement. *«Une deuxième génération de projets attend d'être analysée par notre comité. Nous aimerions aussi communiquer sur des retours d'expériences d'établissements qui ont embrayé sur des projets d'IA grâce à l'exemple de projets référencés chez nous, et analyser comment se sont déroulées les questions d'interopérabilité et de mise en place de la solution.»* conclut le directeur associé de l'agence. Si le cœur de métier de l'ANAP reste l'accompagnement des établissements, l'agence publique se positionne aussi comme une conseillère auprès des entreprises innovantes en travaillant avec les start-ups et leurs incubateurs pour créer une ligne directrice de travail, construite sur les besoins réels du secteur.

Carla Bernini

l'anap : agence nationale de la performance sanitaire et médico-sociale

Tim Brienen
directeur associé de l'ANAP
Crédit photo : DR

Jean-Marc Bereder
Chirurgien oncologue au CHU de Nice, membre du comité scientifique de l'ANAP et du collège des experts numérique de l'agence
Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

POSOS ET **BOW MEDICAL**, LA **TECHNOLOGIE** FACE AU **DÉFI** DU **TEMPS SOIGNANT** POUR LES **ANESTHÉSISTES**

Les 17, 18 et 19 mai dernier lors du Salon Santé Expo qui se déroulait à Paris et qui réunissait tous les grands acteurs de la santé, les entreprises Posos et Bow Médical annonçaient un partenariat stratégique entre la solution Posos et l'intégration de sa fonctionnalité de reconnaissance intelligente d'ordonnances dans le logiciel Diane Anesthésie de Bow Médical afin de simplifier la retranscription des ordonnances pour les praticiens anesthésistes.

Emmanuel Bilbault
Co-Fondateur et CEO de POSOS
Crédit photo : DR

Pierre Touton
Directeur Général de Bow Medical
Crédit photo : DR

Créée il y a quatre ans, l'entreprise Posos, qui équipe aujourd'hui 35 000 médecins, a conceptualisé un outil d'aide à la décision thérapeutique à destination de tous les professionnels de santé hospitaliers et libéraux. Leur solution offre aux soignants la possibilité de réaliser des recherches sur plusieurs médicaments, leurs contre-indications, les alternatives thérapeutiques existantes et leurs effets secondaires, et ce, en simultané et en quelques clics, pour valider ou étayer des décisions thérapeutiques. « Notre logiciel a pour vocation de s'intégrer facilement avec les logiciels préexistants d'éditeurs pour affiner l'analyse de la prescription de médicaments et guider les médecins, comme les pharmaciens, sur la sécurisation des prescriptions. » explique Emmanuel Bilbault, cofondateur de Posos. Basée à Amiens, Bow Médical accompagne et aide depuis plus de 20 ans les anesthésistes, les réanimateurs, les services de soins critiques et les équipes soignantes hospitalières et cliniciennes à relever leurs défis quotidiens à travers des logiciels et solutions métiers adaptés. C'est le mariage de ces deux approches, soit une synergie stratégique et basée sur l'intelligence artificielle, qui a servi de moteur à ce projet ambitieux visant à simplifier grâce à l'innovation technologique, le quotidien des soignants. « Notre idée était d'associer nos solutions pour offrir un meilleur service aux anesthésistes, surtout sur retranscription des ordonnances de ville, un passage obligé pour eux, qui est extrêmement chronophage et source d'erreurs. L'anesthésiste est rarement au calme, il est beaucoup sollicité et doit enchaîner les patients et les retranscriptions, ce qui complique sa tâche. » explique Pierre Touton, directeur général de Bow Medical. Côté interopérabilité et mise en place, l'ajustement entre les deux solutions n'aura pris que quelques jours aux équipes. « Notre logiciel a été construit sous forme d'API, une interface d'application interactive. Sa nature même est donc de pouvoir s'intégrer avec des éditeurs extérieurs. Quand on imagine une solution comme un outil métier, cela devient facile de faire de l'interopérabilité. », résume Emmanuel Bilbault.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SERVICE DU TEMPS SOIGNANT

En pratique, la solution est très simple. L'anesthésiste prend en photo le code patient et l'ordonnance avec son téléphone. Grâce à des briques d'intelligence artificielle et une technologie OCR, le logiciel Posos reconnaît l'ensemble des données des médicaments (DCI, formes galéniques, dosages et posologies associées) et les retranscrit dans le logiciel de Diane Anesthésie édité par Bow Médical et déjà déployé sur les écrans de plus de 2800 salles d'opérations. Les informations sont ensuite recoupées avec le code patient et passées automatiquement au standard d'interopérabilité FHIR pour être lisible sur l'écran. Une automatisation rapide et sécurisée de la retranscription habituellement manuelle des antécédents, des allergies et des posologies, qui économise un temps précieux qui sera redistribué auprès des patients. « La pandémie a mis en lumière le manque de médecins anesthésistes, l'accumulation des responsabilités pour ces derniers et le travail énorme qu'il y avait à faire pour leur faire gagner du temps. Notre partenariat fait gagner en moyenne entre une à cinq minutes par patient sur des consultations qui durent autour de dix minutes. Quand on multiplie cela avec le nombre de consultations sur une journée et le nombre d'anesthésistes que compte un établissement, c'est une vraie valeur ajoutée. » résume Pierre Touton.

Si la volonté première du partenariat est bien celle de simplifier le quotidien des anesthésistes en proposant une automatisation fluide qui se fond aux habitudes actuelles de pratique et respecte le protocole propre à chaque établissement, l'idée est d'aller encore plus loin dans l'accompagnement des hospitaliers. « Nos ambitions actuelles sont de nous positionner à échelle internationale et de travailler à un tout autre challenge, humain et de terrain, celui de proposer un outil d'aide à la décision clinique postopératoire pour les anesthésistes. Quand on apporte un assistant digital qui touche aux connaissances des praticiens, c'est une nouvelle habitude à initier. Il faut trouver le bon timing et travailler les algorithmes en fonction des pratiques réelles du terrain pour ne pas perdre la fluidité et la rapidité que la technologie aura permis de gagner dans un premier temps. », synthétise le directeur général de Bow Medical. Une solution ambitieuse qui répond au challenge structurel du monde hospitalier d'aujourd'hui, faire toujours mieux pour les patients avec moins de temps, et parfois de moyens.

Carla Bernini

Crédit photo : DR

Des chiffres sans équivoque. En 2022, 10% de la population française a plus de 75 ans. Une proportion qui continuera à augmenter, selon le Rapport Broussy "Nous vieillirons ensemble". En 2050, la tranche d'âge des "85 ans et plus" aura augmenté de 88%. Face à ce constat, des solutions doivent être trouvées pour veiller sur la santé des plus fragiles. Un dispositif de télésurveillance médicale appelé Presage Care pourrait être l'une d'entre elles.

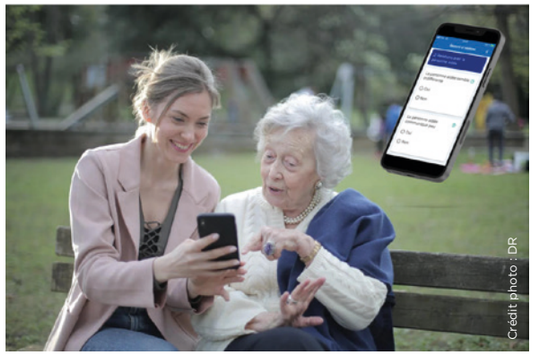
LES HOSPITALISATIONS : UN FACTEUR DE PERTE D'AUTONOMIE

Pour une personne senior fragile, une hospitalisation va déboucher sur une perte d'autonomie 1 fois sur 3 avec des complications sociales, logistiques, financières qui rendent très instable le parcours de soins et engendrent fréquemment l'abandon du domicile. Il s'agit donc de mettre en place une politique de prévention efficace des hospitalisations inutiles, pour éviter une situation délétère pour le patient d'un côté et l'encombrement des urgences de l'autre. Pour cela, l'outil de télésurveillance médicale Presage Care permet d'anticiper l'arrivée aux urgences des personnes âgées et surtout de les éviter. In fine, cette technologie permettra de désengorger les hôpitaux et de préserver l'autonomie des seniors.

Le constat est simple. « *Chaque année, deux millions d'hospitalisations chez les seniors fragiles sont dénombrées. Paradoxalement, c'est 50% d'entre elles qui peuvent être évitées si on agit suffisamment tôt* », explique Jacques-Henri Veyron, le créateur du logiciel Présage Care. « *Il s'agit d'intervenir au bon moment avec le bon professionnel dans le parcours de soins d'une personne âgée* ». C'est un moyen de communiquer les informations au personnel médical en temps utile - qui, de plus, sont prédictives avec Présage - et de faciliter la prise en charge des patients en gériatrie.

Pour prédire les risques d'hospitalisation, l'application utilise une intelligence artificielle qui analyse des réponses à une série de questions posées au patient. « *Répondre au questionnaire ne dure que deux minutes et permet à l'algorithme d'analyser ces données. Une alerte peut ainsi être générée en cas de besoin et un plan de prévention est proposé* », ajoute Jacques-Henri Veyron. Cette alerte est contrôlée par un acteur de coordination, un médecin ou une infirmière qui vérifie l'exactitude de l'information et prend une décision éclairée... Et les résultats sont significatifs.

Début 2015, les équipes de la société travaillent sur l'algorithme avec l'aide d'un comité scientifique de médecins gériatres et d'experts pour proposer une version finale de l'application. « *Les résultats étaient sans appel. Le nombre d'hospitalisations est multiplié par dix lorsque les alertes ne sont pas gérées.* », souligne



Crédit photo : DR

Fabrice Denis, cancérologue au centre Jean-Bernard du Mans, Président de l'Institut National de e-santé et membre du conseil scientifique de Presage Care. Le dispositif permet donc, grâce à une action ciblée, de désengorger à la fois les cabinets libéraux ainsi que les services hospitaliers.

SEULEMENT 1/3 DES CAS DEMANDENT UNE INTERVENTION MÉDICALE

Le processus est le suivant : l'acteur de coordination prononce une levée de doute avant de contacter le médecin traitant du patient. Grâce à l'outil de coordination, il vérifie le bien-fondé de l'alerte auprès d'un aidant. « *Dans seulement 1/3 des cas, une intervention du médecin sera nécessaire. Dans les autres situations, des actions de prévention sont réalisées par téléphone, par des ateliers spécifiques (chute, risque de déshydratation, douleur...) ou via un dispositif de soutien du territoire* », explique encore le fondateur de Presage Care.

Depuis 2019, les équipes de la société travaillent sur l'algorithme avec l'aide d'un comité scientifique, composé de professeurs en gériatrie et en e-santé, d'experts en data science et de managers en gériatrie qui travaillent à une version de l'application toujours plus précise.

Forte de son exactitude médicale, la solution a aiguisé l'intérêt de nombreuses régions. En Mayenne, l'application a été financée par la CPTS, l'ARS et le Conseil départemental. « *Notre territoire est déjà très structuré autour de la prise en charge des séniors. Presage Care s'inscrit dans la continuité de notre logique de travail* », précise Pascal Gendry, médecin généraliste et administrateur de la CPTS de Mayenne. « *Cet outil démontre l'importance de la coordination locale. Nous collaborons avec des professionnels d'un même territoire autour d'une même patientèle. Cette cohésion a un impact positif sur le suivi du patient et la qualité du soin* », témoigne Marie Vincent, infirmière parcours au sein de la CPTS de Mayenne.

Crédit photo : DR

UN LOGICIEL AUX MULTIPLES UTILISATIONS

En région parisienne, le GHU AP-HP Hôpitaux Universitaires Henri-Mondor a également opté pour Presage Care, après une première expérimentation positive avec les professionnels de la filière gériatrique et les Ehpad. Cette première utilisation de l'outil numérique a su montrer son utilité pour l'aide au diagnostic en situation critique et la prévention d'hospitalisations non nécessaires. Ce premier test a aussi témoigné de sa simplicité d'installation et d'utilisation, ainsi que son rôle de coordination à l'échelle d'un territoire, ce qui a incité le groupe hospitalier universitaire à étendre son déploiement pour en faire un outil privilégié de prévention. « *En déployant cette application dans nos établissements, nous souhaitons consolider le travail déjà engagé pour réduire la durée des hospitalisations des personnes âgées. L'objectif est d'organiser un retour à domicile plus sécurisé afin de privilégier le maintien à domicile le plus possible. Dans le cas d'une hospitalisation, il est possible de la prévoir et de l'organiser au mieux grâce aux informations médicales et médicosociales en temps réel fournies par Présage* », explique Edith Benmansour, directrice générale du GHU.

Crédit photo : DR

Une utilisation du logiciel, que Edith Benmansour souhaite également développer, en accord avec les chefs de services concernés, pour mieux orienter les patients après un appel au SAMU. Et ce, en tenant compte des informations collectées par Presage à domicile qui seront ensuite réutilisées par le corps médical en lien avec le SAS et les CPTS du territoire. Cet outil promet une grande interopérabilité entre les différents services grâce à la sécurisation et la sureté des données collectées et utilisées.

UN LOGICIEL QUI RASSURE LES PATIENTS

Mais au-delà de l'objectif du désengorgement des hôpitaux, le logiciel influe aussi sur le moral des patients, des soignants et des proches qui ne supportent plus, à juste titre, ces situations d'attente aux urgences inadaptées pour les personnes âgées.

Jacques-Henri Veyron
Créateur du logiciel
Présage Care

Crédit photo : Romain Beaumont

Edith Benmansour
Directrice du GHU AP-HP
Hôpitaux Universitaires Henri-Mondor

Crédit photo : DR

Marie Vincent
Infirmière parcours
CPTS Mayenne

Crédit photo : DR

Pascal Gendry
Médecin généraliste
et administrateur de la CPTS
de Mayenne

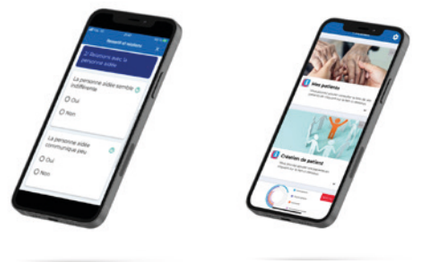
Crédit photo : DR

Fabrice Denis
Président de l'Institut National
de e-santé et membre du conseil
scientifique de Presage Care

Crédit photo : DR

« *Cette nouvelle organisation devrait permettre aux personnes âgées, déjà anxieuses, d'être rapidement admises vers les services adaptés à leur état de santé et d'éviter de patienter parfois plusieurs heures sur des brancards.* », précise la directrice.

A ce jour, vingt-trois territoires sont équipés de l'outil, profitant à 4 700 personnes. Une présence nationale en pleine expansion, et dont les évaluations par les utilisateurs sont extrêmement positives. Ce dispositif numérique ne devrait pas tarder à s'exporter dans les autres pays. C'est aussi la preuve que de plus en plus de logiciels sont capables de s'intégrer et de communiquer efficacement avec le monde hospitalier, celui du domicile et des structures médico-sociales et sociales.



Crédit photo : DR

LES **DATA CHALLENGES**, UN **NOUVEAU MOYEN** D'**INNOVER** EN **SANTÉ**

Crédit photo : DR

Les Data Challenges sont des compétitions en science des données qui permettent notamment de faire avancer la recherche dans de multiples domaines. Le Health Data Hub s'investit dans l'organisation de Data Challenges portant sur des données de santé afin de favoriser l'émergence et le partage de solutions innovantes en santé numérique

Romain Girard
Project Manager
au Health Data Hub
Crédit photo : DR

Agathe Delaune
Chef de projet
Data Challenge
Crédit photo : DR

Avec environ 3000 nouveaux cas diagnostiqués et 1100 décès qui y sont associés par an en France, le cancer du col utérin représente un enjeu de santé publique primordial. Porteur d'améliorations pour le système de soins, l'usage des données de santé peut se révéler d'une grande aide dans la lutte contre ces maladies. À ce titre, le Data Challenge organisé en 2020 par la Société Française de Pathologie et le Health Data Hub constitue un exemple évocateur, puisqu'il a permis de faire émerger des algorithmes d'aide au diagnostic des lésions du col de l'utérus.

L'objectif des Data Challenges est de résoudre, en un temps imparti, une problématique spécifique de data science grâce à des solutions d'apprentissage supervisé. Celles-ci se déroulent en ligne et sont généralement des problèmes de prédictions, de régressions ou de classification, préalablement formulés sur la base de larges jeux de données et mis à disposition par des entreprises, des laboratoires de recherche ou bien des structures de santé.

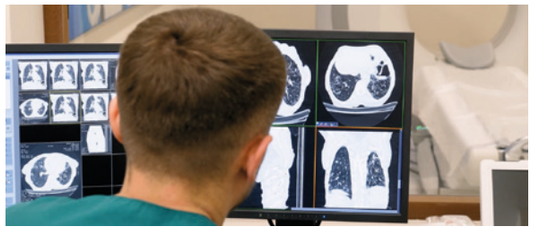
En s'inscrivant dans une démarche d'intelligence collective et d'ouverture de la science, l'idée pour les organisateurs et les compétiteurs est de mettre leurs forces en commun afin d'accéder, à l'état de l'art de la problématique scientifique, statistique ou technique posée. Pour les entités organisatrices, cela permet de mobiliser de multiples expertises en science des données, d'ouvrir un espace d'échange scientifique autour d'une problématique d'intérêt et de détecter de nouvelles idées et talents.

Ainsi, l'objectif du premier Data Challenge organisé par le HDH et la Société française de pathologie (SFP) en 2020 a été d'améliorer le diagnostic du cancer du col de l'utérus, qui fait l'objet de 175 000 biopsies par an. Celles-ci sont réalisées à partir de l'observation de lames de verre avec un microscope optique.

Ces dernières étant numérisables, l'idée a été d'appliquer des outils d'intelligence artificielle à l'analyse de ces lames virtuelles, afin d'aider les professionnels de santé dans leur diagnostic. Ce Data Challenge a obtenu des résultats impressionnants, les lauréats ayant développé un algorithme de détection des lésions du col de l'utérus atteignant des scores de plus de 90% en deux mois seulement, améliorant ainsi grandement le diagnostic pour le praticien.

Suite au succès de ce challenge, le Health Data Hub a renouvelé et multiplié l'opération en lançant au printemps 2021 un appel à manifestation d'intérêt (AMI) destiné aux acteurs du monde médical souhaitant organiser un Data Challenge sur une thématique médicale de leur choix. Six projets ont été sélectionnés à l'occasion de cet AMI et sont en cours d'organisation, portant, entre autres, sur la prédiction du risque d'évolution métastatique de mélanomes, l'identification d'allergènes ou la détection de zones pathologiques sur des biopsies de transplantation pulmonaire.

De plus, en août 2022 dans le cadre de France 2030 et plus précisément de la Stratégie d'Accélération du Numérique en Santé, la Délégation ministérielle au Numérique en Santé, le Secrétariat général pour l'investissement, en charge de France 2030, et le Health Data Hub lancent l'appel à projets (AAP) Data Challenges, ouvert jusqu'en novembre 2022. Ce nouvel AAP s'adresse aux sociétés savantes, aux établissements de santé ou aux groupements de coopération sanitaire qui souhaitent mettre en place des data challenges en santé de grande envergure sur le thème de l'intelligence artificielle (IA) et de la santé. Les projets sélectionnés bénéficieront d'un soutien financier par Bpifrance pouvant atteindre 200 000 euros, ainsi que de l'accompagnement logistique, technique et organisationnel de bout en bout du Health Data Hub.



Crédit photo : DR

Les Data Challenges rencontrent un intérêt grandissant, aussi bien auprès des structures désireuses d'en organiser qu'auprès des potentiels compétiteurs prêts à relever les défis posés par les experts médicaux. Les Data Challenges sont donc sources d'innovation, et permettent d'apporter des solutions techniques et concrètes à des problématiques précises, et témoignent d'une nouvelle manière de faire de la santé, qui allie coopération, apprentissage et innovation.

Agathe Delaune

BOAS, UNE **BIBLIOTHÈQUE** D'**ALGORITHMES** DE **CIBLAGE** À LA **DISPOSITION** DE **TOUS**

L'analyse des données de santé offre des pistes prometteuses pour l'amélioration des parcours de soins. Le Système National des Données de Santé, regroupant notamment les données de remboursement de l'Assurance Maladie, présente une richesse et un potentiel immenses pour les études populationnelles, qui reste encore sous-exploité. Or, cibler une population dans le SNDS pour une étude spécifique s'avère aujourd'hui extrêmement complexe. C'est pour mettre fin à cette situation que le projet BOAS (Bibliothèque open source d'algorithmes en santé), qui vise à soutenir le développement et la validation des algorithmes de ciblage d'une population dans le SNDS, a été lancé. Proposer des outils accessibles à tous les acteurs du soins, prêts à l'emploi et améliorables collaborativement : tel est le credo de cette future plateforme.

UN PROJET FÉDÉRATEUR

« *BOAS est né d'échanges avec la communauté des utilisateurs du SNDS. L'objectif était simple : répondre à leurs besoins de disposer d'un cercle partagé d'algorithmes de ciblage performants, régulièrement mis à jour et facilement réutilisables* », explique Romain Girard, Project Manager au Health Data Hub.

Voici l'idée fondatrice de ce projet lancé par un appel à manifestation d'intérêt en juillet 2021. Après trois vagues de lauréats (octobre 2021, juin 2022 et une troisième se terminant en automne 2022), BOAS réunit désormais une véritable diversité d'équipes et de professionnels, travaillant à la réalisation de cette future bibliothèque.

Une capacité à fédérer, due en partie à la rigueur de la sélection, à la qualité du jury d'experts ainsi qu'à l'accompagnement proposé. « *Toutes les étapes de l'appel ont été pensées pour garantir la qualité des résultats partagés. Notre sélection s'est d'abord fondée sur des critères structurants : la réponse à un besoin de la communauté en termes d'algorithmes de ciblage, le partage de l'algorithme en open source, la pertinence de la méthodologie et la capacité à partager rapidement des résultats. Il nous fallait penser à la cohérence de BOAS, mais aussi à la réutilisation des futurs algorithmes et leur accessibilité* », précise Romain Girard.

Une démarche rigoureuse, encadrée par un jury d'experts en matière d'algorithmes de ciblage. Le réseau Redsiam, à la pointe de l'expertise des algorithmes de ciblage grâce aux spécialistes qu'il rassemble, et initiative majeure dans le domaine, est ainsi directement impliqué dans le jury. On trouve dans celui-ci des membres de la Drees, l'IPLESP, la plateforme Bordeaux PharmacoEpi, l'ATIH, PELyon, l'Inserm et son laboratoire CépiDC, et l'équipe REPERES. Romain Girard souligne en effet que « *l'équipe souhaitait que le jury soit représentatif de la diversité de l'écosystème de l'analyse de données de santé* ».

Au-delà des quatre-vingt milles euros de dotation en moyenne par lauréat, c'est aussi par un véritable accompagnement que le projet a su réunir des lauréats prometteurs : du cadrage de leur projet à l'analyse des données. Ils peuvent également obtenir une aide juridique et technique (appariement, données mises à disposition sur un espace sécurisé), tout en profitant d'un soutien scientifique.

A titre d'exemple, l'un des lauréats, le projet RENALGO à l'initiative de l'Agence de la biomédecine, porte sur la maladie chronique rénale (MRC), touchant 7% à 10% de la population française. Pour Romain Girard, « *ce projet est typique de la volonté animant BOAS, à savoir soutenir le développement et le partage d'algorithmes de ciblage avec des enjeux forts. Ici, l'idée est d'évaluer deux algorithmes de ciblage capables de repérer les patients souffrant de MRC dans le SNDS, grâce aux données de plusieurs grandes cohortes. Le premier est développé par le groupe thématique dédié du réseau ReDSiam (visant à la mise au point et la diffusion d'algorithmes destinés à repérer des cas de pathologies à partir des données enregistrées dans le SNDS) ; le second sera développé pendant le projet en utilisant des techniques d'apprentissage machine (machine learning)* ».

UNE DOUBLE DÉMARCHE OPEN SOURCE

Le projet BOAS s'inscrit dans une démarche open source sur un double niveau. Tout d'abord, il s'inscrit dans la démarche du Health Data Hub de mutualisation des efforts dans la standardisation des données, le partage de connaissances qui y sont liées (documentation, outils, cartographies). Sur un second niveau, BOAS contribue également à la feuille de route de la politique "données, algorithmes et codes sources" du ministère de la santé et de la prévention, coordonné par l'AMDAC (Administrateur ministérielle des données des algorithmes et des codes sources).
« *Notre objectif est extrêmement concret. Il s'agit de partager, in fine, les algorithmes des lauréats au sein de cette bibliothèque open source, ouverte à tous les acteurs de santé successibles d'en faire usage. Ces derniers pourront ainsi s'appuyer sur les méthodes partagées au sein de BOAS pour gagner un temps important dans l'analyse des données. Si un hôpital souhaite réaliser une étude sur la MRC en France – pour reprendre l'exemple de tout à l'heure – il pourra cibler la population d'étude grâce à l'un des algorithmes de BOAS partagés par l'équipe RENALGO. Aujourd'hui, dans le SNDS, cette opération est relativement complexe, car il n'existe pas de variable indiquant directement la présence de la pathologies, mais simplement des informations quant aux soins, médicaments, diagnostics qu'il est souvent nécessaire de combiner pour circonscrire la population d'étude* », explicite Romain Girard.

L'AVENIR DE BOAS

Après deux vagues de candidatures, BOAS compte à cette date neuf lauréats. La troisième vague à venir cet automne devrait continuer d'apporter de la diversité aux algorithmes qui se trouveront bientôt sur les étagères numériques de cette bibliothèque.

Accessible à tous, cette plateforme d'échanges actuellement en construction fonctionnera sur un mode totalement collaboratif, autour de trois leviers majeurs, actionnables sur différents calendriers :
1. A court terme, la mise en place d'une structure de partage d'algorithmes de ciblage, documentés, décrits en français, implémentés en différents langages de programmation, conçus pour garantir des possibilités optimales de réutilisation ;
2. A moyen terme, créer un support d'interactions, ouvrant les algorithmes à la revue et à l'amélioration par les pairs dans un cadre transparent
3. A long terme, construire un outil opérationnel de codes sources et de programmes, importables dans les espaces de projets d'analyse de données.

« *A l'issu des trois vagues de lauréats, nous entamerons enfin une phase de bilan, pour préparer la suite de l'appel à manifestation d'intérêt, avec la préparation de nouvelles vagues de candidatures pour 2023. En effet, nous avons vu un réel intérêt des utilisateurs pour BOAS, car ce projet répond à un véritable besoin de la communauté. Les résultats obtenus permettront à long terme d'aider les soignants dans leurs tâches quotidiennes, mais apporteront aussi certainement de nettes améliorations dans la prise en charge des soins* », résume Romain Girard.

Finalement, BOAS s'inscrit pleinement dans une démarche de coopération autour des données de santé. Un projet qui « *parmi d'autres, participe à la dynamique de mutualisation des efforts dans le partage des connaissances* », conclut Romain Girard, avant d'ajouter que ce travail titanesque commence aujourd'hui à porter ses fruits. Un encouragement pour l'équipe derrière cette bibliothèque qui permettra bientôt de démultiplier les possibilités d'analyse de données de santé au bénéfice du soin.

Steve Serafino

Crédit photo : LNS

SERVICES DE CONFIANCE ET PROTECTION DES DONNÉES

DES OUTILS À L'AVENIR PROMETTEUR POUR LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ ET LEURS PATIENTS

Acteur de la confiance numérique créé par l'État luxembourgeois en 2005, LuxTrust est une Autorité de Certification d'identité numérique à destination du grand public et des entreprises, ainsi qu'un prestataire de services de confiance qualifié.
Soucieuse de renforcer la confiance dans le monde numérique, la société permet à un large public d'intégrer des solutions conformes en alliant innovation et expérience client.
Dans le domaine de la santé, LuxTrust poursuit son investissement en visant le plus haut niveau de fiabilité et de sécurité tout en réfléchissant aux usages de demain.

Derrière LuxTrust se dresse un premier projet ambitieux. Celui d'équiper tous les citoyens et frontaliers luxembourgeois d'une identité numérique forte. Un passeport électronique certifié, leur permettant de réaliser toutes les opérations publiques et citoyennes via une application ou des cartes à puce, et ce, de manière totalement sécurisée.

« *Il y a des intérêts évidents à mutualiser l'authentification des différentes institutions et des services citoyens. Ceux de la simplicité, de la sécurité et de l'interopérabilité. On s'approche du concept de la smart city ! LuxTrust offre la possibilité de s'identifier à sa banque, de payer ses impôts et de consulter son Dossier de Soins Partagé (le DSP) simplement, sans besoin d'un login différent pour chaque connexion.* » témoigne Jérôme Gauthier, Responsable Sécurité des Systèmes d'Information de l'Agence e-Santé luxembourgeoise.

L'Agence e-Santé est l'agence nationale luxembourgeoise chargée de faciliter le partage et l'échange de données de santé du patient entre les professionnels de santé au niveau national comme transfrontalier via la mise à disposition de services et l'élaboration de politiques nationales. « *Nous avions deux besoins. Premièrement, travailler sur la partie authentification du médecin comme du patient. Nous fournissons aujourd'hui entre 150 et 200 identités numériques par an aux professionnels de santé luxembourgeois. Côté patient, une identité est attribuée à chaque citoyen dès qu'il ouvre son compte eSanté pour accéder à son DSP (Dossier de Soins Partagé) ou prend un compte bancaire. Puis, dans un second temps, mettre en place un outil de signature électronique fiable pour les documents professionnels.* » décrypte Hervé Barge, directeur général de l'Agence e-Santé depuis 2012.

Crédit photo : LNS

Hervé Barge
Directeur général
de l'Agence e-Santé
Crédit photo : DR

Fabrice Aresu
Directeur général
de LuxTrust
Crédit photo : LuxTrust

Jérôme Gauthier
Responsable Sécurité des
Systèmes d'Information de
l'Agence e-Santé luxembourgeoise
Crédit photo : DR

Yannick Kirschhoffer
Responsable informatique
au Laboratoire National de Santé
Crédit photo : LNS

Signer un formulaire de décharge à distance, numériser un dossier patient et le partager au sein d'un Groupement Hospitalier de Territoire, travailler à la gestion des chaînes d'approvisionnement, facturer ou faire des réclamations : l'entreprise propose des solutions de protection, de gestion, de génération et d'accès à la donnée et travaille ainsi à la construction d'un parcours automatisé et sécurisé pour l'échange de données numériques. « *Nous proposons diverses protections, comme les cachets électroniques, basés sur des mécanismes cryptographiques et permettant d'assurer l'intégrité d'une analyse biologique et d'éviter la fraude. Le document, souvent un PDF, est ainsi scellé et horodaté pour un maximum de sécurité.* » explique Fabrice Aresu, directeur général de LuxTrust.

Le Laboratoire National de Santé luxembourgeois collabore également avec l'entreprise pour la signature électronique de leurs rapports et la gestion des accès informatiques sensibles (VPN ou messagerie électronique) pour six de leurs départements. « *Les rapports des attestations COVID étaient de simples PDF très facile à modifier. Il en allait de même avec des rapports médicaux envoyés en externe. Aujourd'hui, grâce à la signature électronique, une organisation peut vérifier rapidement l'intégrité d'un document* » explique Yannick Kirschhoffer, responsable informatique au Laboratoire National de Santé.

AUTOMATISER ET SÉCURISER L'ADMINISTRATIF EN SANTÉ

D'un point de vue pratique, les solutions de LuxTrust se comportent comme de véritables logiciels métier et s'interfacent avec des outils préexistants. « *Certains clients ont déjà leur IT, d'autres nous demandent de travailler directement avec leur éditeur de logiciel. Nous nous adaptons facilement, car nos services sont autonomes et donc implantables rapidement. Tout est automatisé pour que le professionnel sur le terrain n'ait, à aucun moment, à altérer sa manière de travailler.* » continue le directeur général de LuxTrust. Du point de vue du patient, l'entreprise s'aligne sur les considérations de la Commission européenne avec une politique de gestion de la donnée très stricte.

S'inspirant des initiatives comme Gaïa X (label de confiance européen attribué aux entreprises et aux institutions respectueuses de la traçabilité de la donnée et qui garantissent la possibilité pour les citoyens de référencer leurs consentements, ndlr), LuxTrust offre la capacité de retirer ou de donner son consentement à tous moments. « *Il faut s'assurer que les données soient communiquées avec conscience. La plateforme envoie une demande de consentement dès que le médecin généraliste souhaite partager des informations avec un autre confrère.* » décrypte Fabrice Aresu.

Cette fluidité de parcours n'est encore qu'un idéal pour l'entreprise, car l'informatisation des processus se bute à une adoption encore partielle du dossier médical numérique DSP. « *Le parcours entièrement numérique n'est pas encore généralisé aujourd'hui. Ça prendra du temps, mais ça va venir, nous allons inévitablement vers ça.* » continue Hervé Barge. « *La circulation de l'information numérique fonctionne bien. Sur les 640 000 résidents au Luxembourg, nous avons 1 000 400 Dossiers de Soins Partagés. Ce qui équivaut à un déploiement du DSP de 150 % avec un taux de rejet d'uniquement 0,19%.* » continue dans ce sens Hervé Barge.

Crédit photo : Tadamichi/iStock/Getty Images Plus via Getty Images

Avec plus de 700 000 identités numériques déjà générées et des bureaux en France, au Luxembourg, à Monaco et en Belgique, la PKI de LuxTrust (Public Key Infrastructure) continue de développer son action. Dans une Europe où la technologie et la conscience politique ne cessent de se développer, espérons-le de concert, les moyens suivent les projets ambitieux pour révolutionner les systèmes de santé. « *Nous allons ajouter des services comme le carnet de vaccination électronique et sommes en train de créer un kiosque de services comme Mon Espace Santé en France. Chaque intégration de services sera, pour nous, une nouvelle avancée.* » partage Hervé Barge de l'Agence e-Santé.

« *Ce sont les industries sensibles, comme la santé et le monde bancaire, qui bénéficieront en premier de toutes les avancées technologiques. Dans les années à venir, nous allons voir un chamboulement assez intéressant de nos habitudes et de la qualité du traitement de nos informations, ce qui est, très encourageant* », conclut Fabrice Aresu.

Carla Bernini

CYBER SÉCURITÉ DES ROBOTS CHIRURGICAUX

PARTIE 1

Thierry Berthier
Pilote groupe "Sécurité Intelligence Artificielle Robotique" chez Hub France IA
Crédit photo : DR

Xavier Ranz
Strategic marketing
Business development
Digital transformation
Crédit photo : DR

1. CYBERSÉCURITÉ DANS LA SANTÉ

L'écosystème français de la santé évolue et se transforme au gré de la dématérialisation des données et d'une utilisation en hyper-croissance d'outils numériques et d'infrastructures digitales. La numérisation du secteur santé est non seulement nécessaire mais elle est inéluctable car elle résulte de la convergence de plusieurs besoins et priorités exprimés par de nombreux acteurs du marché : les ministères, les agences gouvernementales, les institutions et autorités nationales, la communauté des professionnels de santé et des chercheurs, les industriels du secteur, les établissements et infrastructures de santé et les patients. La digitalisation de notre écosystème de santé s'impose comme un progrès offrant de grandes perspectives dans l'amélioration continue des performances de santé publique et dans l'efficience d'un modèle à la française. Le corolaire de cette transition numérique est une cyber-vulnérabilité en forte croissance avec l'augmentation des surfaces d'attaques exploitables par des groupes cybercriminels efficaces, furtifs et agressifs. Ces groupes professionnels s'intéressent de plus en plus aux données de santé et aux infrastructures qui les hébergent. Les attaques menées contre des cibles « santé » sont de plus en plus lucratives. Face à cette menace croissante, il convient de prioriser la cybersécurité des systèmes de santé en tenant compte de la sensibilité des données traitées et de l'impact potentiel d'une attaque sur ce type de cibles. La vulnérabilité des systèmes et infrastructures numériques dépend des applications et logiciels utilisés. Elle est à la fois intrinsèque et extrinsèque :

• Intrinsèque car la défaillance d'une application ou d'un logiciel peut provenir de leur conception ou de leurs mises à jour. Cela se manifeste par des "bugs" de fonctionnement des logiciels ou applications, des interruptions de services ou par l'existence de failles de sécurité qui sont immédiatement exploitées par les attaquants agiles et déterminés. Nous avons tous en mémoire les mésaventures de la bibliothèque Java Apache Log4j. et plus généralement les vulnérabilités non patchées de bibliothèques open-sources pourtant omniprésentes dans les programmes.

• Extrinsèque, car les mauvaises pratiques sont souvent imputables aux utilisateurs avec des configurations non renforcées, des mots de passe peu robustes, des politiques de sauvegardes non sécurisées, des manques d'actualisation des patchs de sécurités, des utilisations d'outils Open Sources non suivis, des jachères de certains systèmes, serveurs et machines. Ensuite, il peut s'agir d'attaques malveillantes extérieures qui contournent les systèmes de sécurité mis en place dans le but soit de porter atteinte à l'intégralité du fonctionnement du système (blocage, "bug") ou des données (modification ou suppression) ; ou soit de voler des données sensibles pour les exploiter de façon illicite à la revente (données patients, dossiers médicaux, données cliniques de recherche...).

Les cyberattaques affectant le fonctionnement des systèmes et infrastructures dans un but de rançonnage ou de cyber terrorisme peuvent avoir des conséquences désastreuses sur la santé publique ; sur le plan financier ; sur le plan de la recherche médicale et sur la réputation d'un établissement ciblé.

En termes de volume d'attaques, le colloque réalisé par l'agence numérique de santé (18 novembre 2021) a permis de compter à cette date 47 cyber attaques réussies via des rançongiciels. Au total, 349 incidents de sécurité ont été relevés dans le domaine de la santé avec des impacts variables allant jusqu'à l'interruption totale de certains services. Ce nombre d'attaque pourrait augmenter dans les trois prochaines années avec les menaces sur le cloud et l'internet des objets médicaux. L'inquiétude des experts provient de l'augmentation régulière du niveau de sophistication des cyberattaques qui s'appuient sur des techniques de plus en plus complexes, intégrant parfois l'IA, avec des phases d'ingénierie sociale aussi furtives que performantes.

Malgré cette prise de conscience de la vulnérabilité des systèmes et infrastructures numériques de santé, malgré l'existence de programmes d'accompagnement, de sensibilisation et d'information des acteurs de santé (ANS), la réalité révèle que le niveau de cybersécurité dans les établissements de santé est faible ou du moins très hétérogène en fonction de la taille des établissements (1). Ce constat est mis en relief lorsque l'on on compare le niveau cyber sécurité dans la santé face à celui à celui du secteur financier et des assurances (2). On peut en partie expliquer cette situation par un manque de sensibilisation au problème au niveau local, par un manque d'expertise et de ressources et par un manque d'incitation.

2. CYBER SÉCURITÉ DES ROBOTS CHIRURGICAUX

La cybersécurité des robots chirurgicaux est un sujet émergeant, peu documenté et bien moins mis en lumière que celui de la sécurité des plateformes et applications de santé. Il est d'ailleurs très étonnant de constater que le rapport de l'Industrial Control Systems Cyber Emergency Response Team (ICS-CERT) ne mentionne aucune divulgation de vulnérabilité au sujet des robots (3).

Deux hypothèses pourraient expliquer cette « discrétion ».

- **Première hypothèse** : les robots chirurgicaux sont invulnérables ;
- **Deuxième hypothèse :** les vulnérabilités et incidents de sécurité ne sont pas reporté à la CISA (Cybersecurity and Infrastructure Security Agency).

La première hypothèse est clairement fausse : Des problèmes de cybersécurité affectant les robots chirurgicaux ont été révélés, notamment en 2015 où une équipe de chercheurs de l'Université de Washington a découvert des vulnérabilités potentiellement mortelles pour les personnes opérées avec le robot Raven II. (4). Plus récemment, une enquête d'une équipe de chercheurs du Ceneyo a mis en lumière les failles de sécurité JekyllBot 5 (5) affectant des robots de soins hospitaliers.
D'autre part, selon un principe fondateur de prise en compte du risque en sécurité des systèmes, il faut considérer que toute application, logiciel ou système cyber-physique est potentiellement vulnérable et qu'il sera piraté d'une façon ou d'une autre, un jour ou un autre. L'objectif pour le fabricant est alors de rendre l'attaque la plus difficile possible, la plus décelable possible, le plus tôt possible, la moins dévastatrice possible et enfin de prévoir une parade efficace et rapide en s'appuyant sur les mises à jour de patch de sécurité. On peut imaginer que des technologies utilisant l'IA pourront plus facilement et plus précocement détecter les attaques et pourquoi pas, les repousser et sécuriser les systèmes de façon autonome.

La deuxième hypothèse questionne la transparence et la confiance des systèmes robotisés. Il est tout à fait possible que les fabricants s'adressent directement à leurs clients pour leurs faire part de problèmes de vulnérabilité et que ces alertes ne sortent pas de cette boucle de communication.

Quoi qu'il en soit, le résultat final est une question ouverte quant à l'efficacité des pratiques de sécurité dans les robots chirurgicaux.

3. LA NÉCESSITÉ D'ÉLABORER UNE STRATÉGIE DE CYBER SÉCURITÉ POUR LES ROBOTS CHIRURGICAUX

L'écosystème de santé est en pleine transformation digitale, l'hôpital 3.0 aura comme principale fonctions la prise à charge plus personnalisée et plus efficiente des patients tout au long de leurs parcours du diagnostique jusqu'à leurs retour leur activité normale; cela passera premièrement par la mise en place d'une architecture de systèmes et de services digitaux plus interconnectés et plus intelligents qui permettra une gestion des flux humains et de données plus efficace, plus adaptée et mieux maitrisée. Le production, l'analyse, l'interprétation et la valorisation des données constituera une activité stratégique pour l'hôpital et tout l'écosystème de santé. Toutefois, la dématérialisation des données et l'inter connectivité des systèmes digitaux rendent ce nouvel écosystème vulnérable aux menaces de cyber attaques. Les robots médicaux y compris les robots chirurgicaux, doivent être capables dans leur conception (security by design) et mode de fonctionnement de répondre aux exigences de cyber sécurité. Il est donc important d'élaborer une stratégie de cyber sécurité qui s'appuie sur l'implémentation de plusieurs mesures au niveau des principaux acteurs de l'écosystème.

Liens et Références

(1) le Ministère des Solidarités et de la Santé et l'Agence du Numérique de la Santé Cybersécurité dans le secteur de la santé et du médico-social : une priorité nationale pour réussir la transformation numérique - campagne nationale d'information sur la cybersécurité en santé.
https://www.netexplorer.fr/blog/cybersecurite-mauvais-chiffres-secteur-sante

(2) 2018 Data Breach Investigation Report VERIZON

(3) CISA -ICS CERT
https://www.cisa.gov/uscert/ics/advisories

(4) failles de sécurité RAVEN II
https://www.washington.edu/news/2015/05/07/uw-researchers-hack-a-teleoperated-surgical-robot-to-reveal-security-flaws/

(5) faille Jekyllbot-5 affectant certains robots hospitaliers
https://github.com/aliasrobotics/RVD/issues/4

Crédit photo : DR

AUDIT ET DATA MANAGEMENT : UNE BRIQUE INDISPENSABLE POUR LES INFRASTRUCTURES INFORMATIQUES DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

Nouvelles exigences et flux de données en pleine explosion, la gestion de la data, son optimisation et la conformité de son stockage sont des enjeux de taille pour les directions des systèmes d'information hospitaliers, souvent seules devant les nouvelles exigences de mise en conformité.

UN FACILITATEUR DE LA GESTION ET DU MANAGEMENT DES DONNÉES

La gestion des systèmes d'information hospitaliers se complexifie au même rythme que les problématiques liées aux données de santé. En effet, les infrastructures peuvent faire face à des problèmes de pilotage, de stockage de la donnée ou encore d'un manque d'interopérabilité entre les différents outils.

Digora propose une expertise en data management et infrastructure de la data pour relever les défis de disponibilité, de performance et de sécurité de la donnée. Le but : aider les établissements de santé à exploiter le potentiel de leurs données et de leur SI. C'est pourquoi le CHRU de Tours a décidé de se tourner vers cette société. Le responsable du service informatique, Didier Provot, précise les objectifs de ce partenariat : « Le premier enjeu est d'avoir un support réactif et de qualité afin de ne pas mettre en péril la vie des patients [...]. Le second est d'avoir une homogénéisation des bases de données Oracle pour en simplifier l'exploitation ». En effet, cette collaboration a pour but de faciliter les processus de gestion de données de l'établissement dans le but de permettre aux hospitaliers de se focaliser sur les tâches à forte valeur ajoutée.

UN VRAI SOUTIEN POUR LES HÔPITAUX

Les experts en gestion de données exercent à différents niveaux au sein des établissements de santé : structuration de la donnée, valorisation, sécurisation, gouvernance, intégration de solutions et services managés (maintien en condition opérationnelle). Aujourd'hui, Digora accompagne ainsi plus de 70 hôpitaux. « Le milieu de la santé, comme tout secteur qui traite des données sensibles, a besoin d'une infrastructure opérationnelle en continu. On ne peut pas se permettre une panne d'accès aux dossiers patients ou aux robots de chimiothérapie par exemple. Comme des architectes, nous faisons les plans des systèmes d'information et de la partie data [...] Une fois les plans réalisés, nous pouvons nous occuper d'installer les produits, de les configurer et de les paramétrer de manière optimale. », explique Gilles Knoery, fondateur de la société.

Didier Provot revient sur l'une des problématiques internes du CHRU de Tours : « La DSI du CHRU a mis en place un système d'astreinte informatique permettant de répondre aux problèmes de premier niveau, mais il ne permet pas de maintenir en condition opérationnelle les bases de données en continu ». Afin de faire évoluer leurs services, les équipes de consultants au sein de Digora ont développé un système de sondes et d'alertes permettant une efficience supplémentaire en cas de problèmes. « Les sondes surveillent les SI et s'assurent que tout fonctionne en 24h/24. C'est un outil de supervision qui permet de savoir quand un seuil de dépassement est franchi, comme le remplissage d'un espace de stockage par exemple. Nous pouvons ainsi agir en amont et éviter le problème avant qu'il ne survienne. Chaque alerte ou franchissement de seuil déclenche si nécessaire l'intervention d'un expert spécialisé dans la problématique », précise Gilles Knoery.

Crédit photo : DR

Gilles Knoery
Fondateur
Digora
Crédit photo : DR

Didier Provot
Responsable
du service informatique
Crédit photo : DR

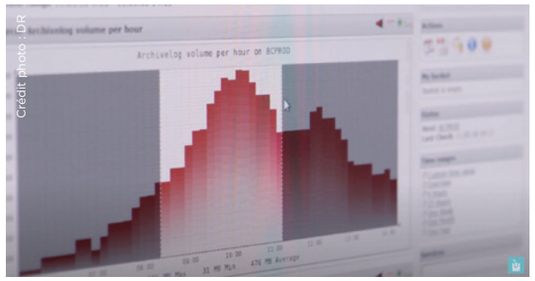
Olivier Jecker
Responsable technique
du système d'information
et du numérique du CHU
de Bordeaux
Crédit photo : DR

Le second besoin du CHRU de Tours concerne les bases de données SQL : « Nous avons plus d'une centaine de bases de données réparties sur quatre versions différentes », déplore Didier Provot. Pour répondre à cet enjeu, Digora propose des architectures adaptées au contexte des établissements et aux équipements déjà présents ou en devenir, afin d'accompagner ces dernières dans leur migration, leur mise à niveau, leur certification ou leur audit. « La durée de vie d'une infrastructure est d'environ dix ans. Celle d'un dossier patient, de trente ans. Il faut donc régulièrement les faire migrer. C'est ce que l'on appelle une montée de version, soit l'évolution des logiciels et la bonne transition de la donnée préexistante sur ces derniers », continue Gilles Knoery.

Crédit photo : DR

L'AUDIT, UN PASSAGE OBLIGÉ POUR LA DSI ET LES RSI

En collaboration avec Digora depuis plusieurs années pour le support de leur base de données, le CHU de Bordeaux témoigne d'un partenariat de confiance et surtout d'une collaboration de proximité. « Cela fait plusieurs années que nous travaillons ensemble, confirme Olivier Jecker, responsable technique du système d'information et du numérique de l'établissement. C'est pourquoi nous avons sollicité les équipes de cette société pour la migration de notre environnement Oracle AIX vers une solution Oracle Linux. L'objectif était de garder un niveau de disponibilité équivalent tout en perturbant au minimum l'accès à la donnée. » Il a donc fallu définir une nouvelle infrastructure pour accueillir la base de données de l'hôpital sur deux data centers, le premier au sein de la Direction Générale, le second sur le groupe hospitalier Pellegrin, pour un accès continu à la donnée en cas de coupure sur l'un des deux sites.


Crédit photo : DR

C'est la garantie de la disponibilité de la donnée et de la performance, pour un investissement moindre, qui ont été les arguments forts pour Olivier Jecker : « Aujourd'hui, 98% des bases de données sont migrées sur cette nouvelle infrastructure. Nous avons même observé un gain de performance avant l'optimisation, ce qui est non négligeable pour les utilisateurs. » Ce projet a nourri de nouvelles perspectives pour le CHU de Bordeaux qui envisage de se concentrer sur la partie infogérance afin de superviser au mieux ses bases de données et applications critiques.

Un partenariat gagnant également confirmé par le CHRU de Tours avec un data center, six clusters, dont quatre en production et deux en préproduction. Didier Provot ajoute également que « le CHRU possède un hébergement de quatre-vingt-dix bases de données, dont cinq, sont placées en supervision complète chez Digora. » Pour compléter les connaissances des DSI et booster leur autonomie, la société propose en complément des formations aux outils des bases de données et aux bonnes pratiques de data management.

Intelligence artificielle, logiciels, objets de santé connectés, numérisation du parcours patient,... Dans un contexte de véritable boom des données, le secteur hospitalier doit repenser son approche des systèmes d'information. L'entrée en vigueur de nouvelles normes va dans ce sens, mais requiert des ressources importantes. « Un travail colossal pour des services informatiques des hôpitaux déjà débordés, précise Gilles Knoery. Notre activité vise justement à les soutenir au mieux pour s'engager dans ce tournant décisif au niveau national. »

Crédit photo : DR

DELL TECHNOLOGIES
UNE CONSTANTE VIGILANCE POUR RÉPONDRE AUX DÉFIS À VENIR

Présente au dernier salon HIT- SantExpo, la société Dell Technologies figure parmi les plus grandes marques technologiques mondiales. Fortement implantée dans le domaine de la santé, ses dirigeants sont en veille permanente pour anticiper les défis à venir et maintenir un niveau d'innovation optimal. Nous avons rencontré Stéphane Huet, directeur général de Dell Technologies France et Emmanuel Canes, responsable développement Europe du Sud en santé. Ils nous dévoilent les premiers enseignements liés à la gestion de la crise COVID et leur positionnement pour accompagner au mieux les DSI face aux lourds enjeux qui se dessinent.

Qu'est-ce-que la pandémie a changé dans le rapport entre santé et technologie ?

Stéphane Huet : La technologie a été un vecteur fondamental de la résilience pendant la crise pandémique et un facteur très important dans le rebond et le redémarrage de l'activité, tant au niveau économique qu'au niveau social et médical. Nous sommes passés de 10 000 téléconsultations à plusieurs millions par semaine, et ce, en très peu de temps. Cela ouvre de nouvelles voies de continuité entre des solutions à la fois tournées vers la data et sa disponibilité "as a service" et des outils d'accompagnement du patient et du travail à distance qui permettent d'élaborer des réponses sur-mesure pour prévenir les crises et mieux les gérer. La technologie est devenue essentielle à tous les pans de la société et a connu une accélération mutuelle avec le monde de la santé ces deux dernières années.

Emmanuel Canes : La technologie a permis pendant la pandémie d'élaborer des solutions dont on parlait habituellement au futur. Des adoptions qui auraient pris plusieurs années à voir le jour ont émergé en seulement quelques mois. Je pense notamment à SIDEP, une plateforme sur laquelle Dell a collaboré pour récupérer toutes les données d'analyses de test PCR français hébergées à l'AP-HP. Avant la crise, personne n'aurait pu croire que l'on pourrait faire converger autant de données au même endroit en si peu de temps. D'un point de vue du développement des médicaments également. Dell Corporate a mis énormément de capacités de calculs pour le développement du vaccin avec Pfizer.

Vous parlez de résilience. Quelle est votre stratégie d'un point de vue technologique pour arriver à cette résilience ?

S.H : La résilience est essentielle pour nos clients, mais aussi en interne. La technologie a permis à la société et aux acteurs du public comme du privé de maintenir un lien social, de réagir et de rebondir. Les acteurs qui avaient déjà investi dans la technologie ont profité de son agilité et de ses avantages quand il a été question de réagir, de gérer de la donnée inconnue ou de se positionner sur l'ouverture et la fermeture de zones géographiques. Depuis 2019 déjà, 50 % de nos collaborateurs étaient en télétravail. Quand nous avons dû basculer en quelques heures en 100 % télétravail, nous avions déjà les moyens et les outils, pour nous adapter, produire, livrer et installer du matériel et répondre présent pour nos clients.

E.C : Pour vous donner un exemple, en Allemagne nous avons déployé pour un ensemble de radiologues des stations d'interprétation avec écrans médicaux et des logiciels embarqués pour l'interprétation médicale, et ce, directement à domicile.

On ne peut plus parler de résilience aujourd'hui sans parler de cybersécurité et la pandémie nous l'a aussi bien prouvé avec le nombre explosif de cyberattaques dans le milieu hospitalier.

E.C : Les hôpitaux ont été durement attaqués et continuent de l'être. Les établissements de santé se doivent aujourd'hui de se protéger et de pouvoir prévenir les attaques. Certains ont été résilients quand d'autres ont été très violemment attaqués. Nous sommes extrêmement actifs là-dessus et souhaitons faire plus. La prise de

Stéphane Huet
Directeur général
de Dell Technologies France
Crédit photo : DR

Emmanuel Canes
Responsable développement
Europe du Sud en santé
Crédit photo : DR

conscience est bien entamée, les RSSI sont de plus en plus écoutés par les directions générales et les autorités demandent une certaine exigence d'être OSE (Opérateur de Services Essentiels) pour les GHT, mais il y a encore du travail à faire. On demande aux DSI d'investir 10 % de leur budget dans la cybersécurité sans augmenter les budgets. La sécurité, c'est aussi fournir des postes de travail efficients et du matériel de qualité pour les postes volants. Il faut arrêter de choisir le moins cher pour un poste de travail de médecin qui va servir tous les jours à un praticien. C'est un sous-investissement que l'on paie encore.

S.H : En France, il y a une cyberattaque toutes les 11 secondes. Une attaque coûte parfois plusieurs dizaines de millions d'euros aux structures attaquées et un acteur sur deux fait faillite à la suite d'une cyberattaque. Il faut travailler sur la cybersécurité oui, mais aussi sur des stratégies de reprise de l'activité, de cyber résilience. Certaines structures pensent qu'avec un simple plan de secours, un réseau de back-up, ils sont protégés. Hors, c'est la première chose que les cyber attaquants visent. Il faut accepter que, quelque soit notre capacité à nous protéger, les cyber attaquants pourront toujours trouver une faille. Je suis entièrement d'accord avec Emmanuel sur ce point, un travail important de sensibilisation des acteurs publics, privés et libéraux est à faire. Une solution coûte entre quelques centaines de milliers d'euros et quelques millions d'euros quand une cyberattaque peut se chiffrer à des milliards.

Vous défendez une vision participative de la recherche pour l'innovation. Selon vous qui devrait s'investir dans cette recherche et quelle synergie publique/privée est à trouver ?

S.H : L'innovation vient de la mise en commun de moyens, en démarrant par la donnée "as a service" qui permet de tester les innovations. Mais aussi la mise en relation de start-ups, d'industriels et de la recherche, qu'elle soit publique ou privée. Une initiative comme le Paris Campus Santé, est une superbe initiative, car elle permet d'imbriquer des compétences complémentaires pour créer de la valeur innovante. Un axe sur lequel la France à de belles chances de créer du leadership. Nous avons des organismes centraux en France comme l'ANS (Agence du Numérique en Santé) qui permettent de travailler sur des échantillons plus que représentatifs comme ils touchent toute la population française et qu'ils permettent dans le respect de la confidentialité du patient, de tester de nouvelles innovations.

E.C : En santé, le soin et la recherche sont intimement liés. L'innovation améliore la qualité des soins alors que la technologie permet de raccourcir le temps entre le stade de la recherche et un protocole mis en application. En travaillant avec de plus grosses masses de données, nous pouvons accélérer les essais cliniques comme la mise sur le marché d'un médicament. La plateforme de l'ANS, Mon Espace Santé, sur laquelle nous avons travaillé avec l'entreprise Atos est un bon exemple. Derrière l'intérêt d'un espace commun à tous les citoyens pour leur démarche de santé, c'est aussi une immense source de données qui va pouvoir alimenter la recherche et l'innovation en santé. Ce n'est pas Dell Technologies de manière isolée qui pourra dresser de tel projet, c'est la synergie fertile de tout un écosystème.

Une de vos approches principales, qui se couple à votre vision de la résilience et de la donnée "as a service", est le multicloud. Pouvez-vous développer votre approche ?

E.C : Nous savons être hybrides dans l'approche du cloud et c'est vers cette hybridité que va l'innovation. Quand un CHU veut travailler avec certaines startups sur de l'innovation, il désire aussi travailler sur les workloads d'Amazon ou s'appuyer sur les work-clouds d'Azure. Nous nous positionnons comme un dénominateur commun entre ces work-clouds et les opérateurs (CHU ou ANS). Ce n'est pas le futur, c'est aujourd'hui. Mais c'est cette approche qui va dessiner le futur. Les patients sont de plus en plus exigeants sur les données personnelles qui sont mises à disposition des praticiens et veulent voir les résultats de ce partage. On estime que 20% de données de santé traitées par les médecins vont s'ajouter aux pourcentages actuels. Des données apportées directement par les patients via le développement des capteurs connectés et de la télémédecine. Si on ajoute à cela le fait que tous les 73 jours le volume de données en santé double, l'enjeu est colossal et des outils performants sont à trouver.

S.H : Avec le développement de l'edge, l'IOT et l'explosion de la donnée dans le milieu de la santé qui va continuer avec l'avènement des capteurs, il y a un énorme développement du multi cloud à venir. En effet, le multi cloud permet d'étendre les workloads et la data que ce soit dans un cloud public, dans un data center privé et dans le edge cloud. En majorité, un DCI travaille déjà avec cinq clouds. Le multi cloud est une réalité qui n'aura de cesse de se développer.

Propos recueillis par Carla Bernini

RSSI DU GHU PARIS PSYCHIATRIE ET NEUROSCIENCES

L'ENTHOUSIASME FACE AUX DÉFIS

En février 2021, suite à une vague de cyberattaques dans les établissements de santé, le gouvernement annonçait un plan national sur la cybersécurité. 135 groupements hospitaliers entraient alors dans la catégorie des « opérateurs de services essentiels » ou OSE. Parmi eux, le GHU Paris (fusion de 3 établissements de santé depuis le 1er janvier 2019). Pierre-Antoine Errard, RSSI, nous raconte comment il a fait de ce nouveau statut une opportunité.

LE STATUT D'OSE : DES CONTRAINTES, MAIS PAS SEULEMENT

C'est peu de dire que la période 2020-2021 aura été chargée pour Pierre-Antoine Errard. Ingénieur en cybersécurité, il a exercé jusque-là au Conseil d'Etat, à l'Université d'Orléans et au Ministère de l'Economie.. Un long parcours dans la fonction publique donc, jusqu'au jour où il est recruté au GHU Paris, en novembre 2021, en tant que RSSI. « Autour de moi, j'entendais que le secteur de la santé était totalement immature en termes de cybersécurité, mal géré et que cela allait être pour moi un vrai calvaire. » Nullement effarouché, Pierre-Antoine Errard prend ses fonctions de RSSI (« le troisième à temps plein pour l'établissement »). Mi 2021, sur décret du Premier Ministre, le GHU Paris est classé OSE à compter du 1er septembre 2021. Pour rappel, un OSE est un opérateur tributaire des réseaux ou systèmes d'information, qui fournit un service essentiel dont l'interruption aurait un impact significatif sur le fonctionnement de l'économie ou de la société. Ce nouveau statut s'accompagne de règles et de contraintes fortes concernant les organisations, les procédures et la gestion de crise. Au centre de cet arsenal, la réglementation NIS (Network and Information Security) qui détaille 23 points de sécurité (voir encadré). Parmi eux notamment, l'obligation de déclarer sous deux mois à l'ANSSI (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Informations) tous les SIE (Systèmes d'Information Essentiels) de l'établissement. « Nous en avons une quinzaine, précise le RSSI. Et nous devions établir pour chacun d'eux la cartographie et en faire l'analyse des risques. » Mais plutôt que d'y voir une contrainte, le responsable appréhende le nouveau statut avec enthousiasme. « C'est une belle opportunité car cela a l'effet d'un électro-choc dans les organisations, quelles qu'elles soient. C'est un tremplin qui nous oblige à être meilleurs. Le domaine de la santé est un domaine à risque. On a beaucoup à gagner à appliquer les réglementations à la lettre. » Et dans ce sens, Pierre-Antoine Errard a senti une bonne dynamique au GHU Paris. « Je jouis d'une réelle autonomie, précise-t-il. Le RSSI n'étant pas rattaché à la DSI mais à la Direction Générale, je peux faire l'économie de demandes d'autorisations hiérarchiques. J'ai les mains relativement libres. »

RESTER OPÉRATIONNEL À TOUT PRIX

D'autant que le GHU Paris Psychiatrie et neurosciences est « relativement mature », selon l'expert. Deux audits y sont réalisés chaque année sur les applications (interne et externe). Par ailleurs, le plan France Relance, avec un fort accent autour de la transformation numérique, a doté Ste-Anne de crédits pour des audits sur l'active directory. « Les scores obtenus sont très satisfaisants. Nous avons obtenu plus de 8000 points sur un maximum de 9000, ce que j'ai rarement vu dans mes précédentes expériences ! »

Crédit photo : DR

Sur cette base solide, Pierre-Antoine Errard mise beaucoup sur la protection des systèmes industriels. « Nous ne devons surtout pas négliger cet aspect. Souvent mis de côté, ils sont cruciaux dans les établissements de santé, notamment du fait du développement des objets connectés. Il faut les protéger, les sécuriser, en les isolant du SI principal. » Cloisonner, c'est en effet la solution pour ne pas aller au black-out en cas d'attaque. Mais pour ce faire, le spécialiste reste conscient des priorités. « L'objectif premier de l'hôpital, c'est de soigner. Mes services se doivent d'être dans l'analyse et le compromis pour rester à tout prix opérationnel. » Se faire connaître, former des équipes, échanger avec les éditeurs et les équipes soignantes. Toute une partie du travail relève donc aussi de l'humain. Et il faut également une certaine vigilance au niveau des appels d'offres pour intégrer les règles de sécurité dans les cahiers des charges. « Si un appareil répond à 90% au besoin médical mais à 10% des règles de sécurité, il y a des ajustements à faire, des parades à trouver. On passe alors à de la sécurité périmétrique. »

Peu à peu donc, des pas sont faits. Courant 2023, le cloisonnement de tout le système industriel est programmé. Un gros chantier que le RSSI compte bien condenser au maximum pour minimiser l'impact négatif. Et face au défi, il reste toujours positif. Avec un message à faire passer : « Il ne faut pas avoir peur de travailler dans la santé. Je ne me suis nulle part ailleurs senti aussi utile. L'une des premières notions que l'on m'a apprise ici, c'est celle de "perte de chance du patient". Il ne faut jamais l'oublier. Ce que l'on fait ou pas, nos décisions, tout cela aura un impact sur la vie du patient. Et ça, c'est la plus belle des motivations. »

Marion BOIS

LES 23 RÈGLES DE LA DIRECTIVE NIS

GOUVERNANCE

1 ANALYSE DE RISQUES
Objectif : réalisation d'une analyse de risques des Systèmes d'information Essentiels (SIE) dans le cadre de l'homologation de sécurité.

2 POLITIQUE DE SÉCURITÉ
Objectif: mise en œuvre d'une Politique de Sécurité des réseaux et Systèmes d'information (PSSI).

3 HOMOLOGATION DE SÉCURITÉ
Objectif: mise en œuvre d'une procédure d'homologation prévue par une Politique de Sécurité des réseaux et Systèmes d'information.

4 INDICATEURS
Objectif : évaluation pour chaque Système d'information Essentiel des indicateurs, de la méthode d'évaluation et des résultats

5 AUDITS DE SÉCURITÉ
Objectif : audit de sécurité de chaque Système d'information Essentiel dans le cadre de l'homologation de sécurité.

6 CARTOGRAPHIE
Objectif: cartographie de chaque Système d'information Essentiel.

PROTECTION

7 CONFIGURATION
Objectif: respect des règles spécifiques de configuration des Systèmes d'information Essentiels.

8 CLOISONNEMENT
Objectif: cloisonnement des Systèmes d'information Essentiels afin de limiter les attaques informatiques.

9 ACCÈS DISTANT
Objectif: protection des accès distants des Systèmes d'information Essentiels.

10 FILTRAGE
Objectif: mise en place des mécanismes de filtrage des flux de données circulant dans les Systèmes d'information Essentiels.

11 COMPTES D'ADMINISTRATION
Objectif: création des comptes d'administration spécifiques aux ressources des Systèmes d'information Essentiels.

12 SYSTEMES D'INFORMATION DES ADMINISTRATIONS
Objectif : gestion et configuration des ressources matérielles et logicielles spécifiques du SI d'administration

13 IDENTIFICATION
Objectif : création de comptes d'identification spécifiques accédant aux ressources des SIE

14 AUTHENTIFICATION
Objectif : protection des accès aux ressources des SIE grâce à un mécanisme d'authentification spécifique.

15 DROITS D'ACCÈS
Objectif : mise en place de règles de gestion et d'attribution des droits d'accès spécifiques aux ressources des SIE

16 PROCÉDURES DE MAINTIEN EN CONDITIONS DE SÉCURITÉ
Objectif : Déploiement d'une procédure de maintien en conditions de sécurité des SIE

17 SÉCURITE PHYSIQUE ET ENVIRONNEMENTALE
Objectif : Mise en œuvre des procédures de mise en sécurité physique et environnementale des SIE.

DEFENSE

18 DETECTION
Objectif : Détection des incidents de sécurité affectant des SIE.

19 JOURNALISATION
Objectif : Journalisation sur chaque SIE

20 CORRELATION ET ANALYSE DE JOURNAUX
Objectif : analyse de la journalisation et des événements susceptibles d'affecter la sécurité des SIE.

21 RÉPONSE AUX INCIDENTS
Objectif: traitement des incidents de sécurité affectant ses SIE.

22 TRAITEMENT DES ALERTES
Objectif: mise en place d'un service dédié en relation avec l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'information (ANSSI) pour le traitement des alertes.

RESILIENCE

23 GESTION DE CRISE
Objectif : gestion de crises en cas d'incidents de sécurité sur les SIE.

MANAGER LES RISQUES SI DANS UN CONTEXTE CRITIQUE AVEC UNIHA

Sur le site de la première centrale d'achats hospitaliers, une webconférence sur les stratégies à déployer face aux menaces visant les systèmes d'information hospitaliers.

Dans un mode dématérialisé, connecté en continu à très haut débit, les hôpitaux sont particulièrement dépendants des fonctions numériques, et avec eux l'ensemble du système de santé. Alors comment anticiper les menaces de cyberattaques et leurs conséquences ? Le 9 juin 2022, UniHA, premier réseau coopératif d'achats groupés des établissements hospitaliers publics français, a organisé une conférence avec plusieurs experts et responsables SI hospitaliers. Coordonnée par le Dr Jean-Pierre Blum, ancien conseiller numérique et sécurité près le président du groupe Numérique et Santé de l'Assemblée Nationale, on peut la retrouver sur le site d'UniHA, sous le titre Webconférence : Sécurité des SI en contexte critique. Elle est animée par le directeur général d'UniHA, Bruno Carrière.

LA CYBERCRIMINALITÉ, TROISIÈME ÉCONOMIE MONDIALE

Ces anticipations ne relèvent pas tant de solutions techniques que d'un pilotage en amont par les décideurs. Alain Juillet, ancien directeur du renseignement de la DGSE (Direction générale de la sécurité extérieure), fait autorité dans ce domaine. Aujourd'hui président du Club des Directeurs de Sécurité des Entreprises (CDSE), il rappelle en premier lieu la valeur inestimable des données que détiennent les professionnels de santé : d'énormes gisements d'informations de toute nature, dont les États peuvent être friands. Pour marteler le message de sensibilisation, il explique que la cybercriminalité est devenue la troisième économie mondiale.

Fabien Malbranque, responsable de la sécurité des systèmes d'information du GIP Health Data Hub, insiste sur deux priorités à mettre en place au service d'une organisation efficace du management de la sécurité : les procédures de repli en cas de cyberattaque ou simplement de panne, la stratégie de communication à mettre en œuvre. Cette anticipation doit d'accompagner d'exercices de blackout, pilotés au niveau de la direction de l'établissement, voire du GHT.

RETOURS DE TERRAIN DES CHU DE ROUEN, MARSEILLE, LA RÉUNION

Place ensuite aux retours de terrain, avec Sylvain François, directeur des systèmes d'information du CHU de Rouen ; Philippe Tourron, responsable de la sécurité des systèmes d'information du CHU de Marseille (AP-HM) et Stéphane Duchesne, son homologue au CHU de la Réunion. Tous trois montrent les processus d'anticipation et de remédiation d'attaques déployés au sein des établissements. La principale cyberattaque dont le CHU normand a été victime s'est produite un vendredi soir, « moment propice à créer un état de sidération ». Rouen s'était préparé en s'appuyant sur les modèles de travail en procédures dégradées propres aux plans blancs. À l'AP-HM, Philippe Tourron expose les moyens de réduire le risque, de renforcer la sécurité des infrastructures de santé critiques en prenant en compte les volets de la sécurité physique, le renforcement de la cybersécurité et la mise en place de bases de données pour partager l'information.

UniHA
L'ACHAT COOPÉRATIF DES HÔPITAUX PUBLICS

Alain Juillet
Président du Club des Directeurs de Sécurité des Entreprises (CDSE)
Crédit photo : DR

Fabien Malbranque
Responsable de la sécurité des systèmes d'information du GIP Health Data Hub
Crédit photo : DR

Sylvain François
Directeur des systèmes d'information du CHU de Rouen
Crédit photo : DR

Stéphane Duchesne
Responsable de la sécurité des systèmes d'information au CHU de la Réunion
Crédit photo : DR

Philippe Tourron
Responsable de la sécurité des systèmes d'information du CHU de Marseille (AP-HM)
Crédit photo : DR

À La Réunion, le GCS TESIS propose une démarche innovante de sensibilisation à la cybersécurité, notamment sous forme d'escape game.

« Une très grande partie de l'anticipation des risques (vitaux, financiers et juridiques) présuppose une organisation adaptée, un management dédié, l'identification des priorités de fonctionnement des établissements et une préparation d'usage en mode dégradé mais également contrôlé », conclut le Dr Jean-Pierre Blum, invitant UniHA et C.A.I.H. à élaborer des cahiers de charges d'appels d'offres imposant des prérequis qui marqueront qu'en ce domaine, l'organisation et le management sont plus importants que les technologies.

www.uniha.org

Crédit photo : DR

GESTION DES IDENTITÉS ET CONTRÔLE DES ACCÈS : UN IMPÉRATIF POUR LE SECTEUR DE LA SANTÉ

Les nouvelles législations autour de la gestion des accès et de la donnée de santé accompagnent l'évolution croissante de la digitalisation dans un hôpital devenu plus performant, mais aussi plus sensible aux attaques. Un challenge de taille pour les établissements de santé en pleine course à l'équipement.

En 2007, un premier décret, incitatif, mais non obligatoire, poussait les hôpitaux à mettre en place des solutions de sécurisation et de gestion de leurs accès aux systèmes d'information.
En mars dernier, un nouveau décret, opposable cette fois-ci, portant le référentiel d'identification électronique, oblige désormais les établissements accueillant des services dits sensibles, à posséder une brique SSO et un système de gestion des identités. Ce décret, accompagné d'un agenda strict, a créé une vague de consultations de la part des établissements de santé qui, depuis six mois, s'affairent pour être dans les temps.
La fin justifie les moyens, et c'est quarante-cinq millions d'euros supplémentaires qui ont été débloqués par le gouvernement depuis 2021, pour dynamiser et soutenir la transformation des services informatiques hospitaliers, jusqu'alors parent pauvre de l'hôpital.
Une transformation de taille, qui demande un accompagnement personnalisé et une expertise importante pour manager cette petite révolution structurelle.

Entrée chez KNS il y a dix ans en tant qu'intégratrice, Sarah Edimbourg est aujourd'hui directrice de l'équipe commerciale de l'entreprise qui fête, elle, ses vingt ans. Spécialisée dans la gestion des identités et des accès, KNS compte plus de 180 clients dont 150 établissements de santé. « Notre rôle est d'aider les entreprises à faire le lien entre leurs besoins en tant qu'établissement de santé et les outils des éditeurs de logiciels. Trouver la juste organisation, la juste structure, pour aller vers l'autonomisation. », explique Sarah Edimbourg.
L'entreprise travaille d'un bout à l'autre de la chaîne, en partant de l'audit et l'aide au choix de solution jusqu'à la mise en œuvre, la gestion organisationnelle, la maintenance, le support et parfois même, son exploitation. Elle travaille également en amont pour définir les attendus législatifs. Sarah Edimbourg a ainsi récemment travaillé avec l'ANS lors des consultations pour la rédaction du référentiel d'identification électronique.

Pour s'assurer de proposer à ses clients un service efficace, KNS a mis au point K-THODE, une méthodologie industrielle de mise en œuvre de solution IAM et SSO. Celle-ci a notamment été nommée aux Talents de la e-santé 2021 dans la catégorie Cybersécurité.
Cette méthodologie permet de mettre en œuvre les logiciels de la plupart des éditeurs du marché. KNS peut ainsi de proposer la meilleure solution au client en fonction de ses besoins.

La société met en œuvre des moyens d'authentification forte faciles à prendre en main par les utilisateurs. Parmi ceux-ci, le plus utilisé, la carte CPx (CPS, CPE...) fonctionne en mode contact ou sans-contact, elle est liée à un code PIN, avec un nombre d'utilisations sans-contact consécutives limité. Son utilisation ressemble donc beaucoup à celle de la carte bancaire, ce qui permet une appropriation quasi immédiate par les personnels des établissements.

« À l'arrivée sur leurs postes, les utilisateurs passent leur carte CPx dans le lecteur, puis entrent un code PIN à quatre chiffres. La session s'ouvre et tous les mots de passe sont saisis automatiquement lors des accès aux différents portails et logiciels. C'est un laissez-passer automatique, mais très sécurisé. Cela permet de mettre en place des mots de passe complexes, de pouvoir les changer régulièrement pour augmenter la sécurité, et ce, sans même que l'utilisateur ait à les connaître. » , continue la directrice commerciale.

GAIN DE TEMPS ET RENFORCEMENT DE LA SÉCURITÉ

Le travail de sécurisation effectué à l'Alurad, association de gestion de différents centres de dialyse et de dialyse à domicile, a permis de renforcer la sécurité du système d'information tout en simplifiant la vie des utilisateurs, deux objectifs habituellement considérés comme incompatibles : « Nous utilisons aujourd'hui deux outils mis en place par KNS. Le premier sur la partie SSO, avec la mise en place de cartes CPE et CPS pour fortifier

Sarah Edimbourg
Directrice Commerciale
KNS
Crédit photo : DR

Bruno Sazerat
Responsable de la DSI
à l'Alurad
Crédit photo : DR

André Le Scouarnec
Responsable du secteur
collaboratif à la DSI
du CHU de Grenoble
Crédit photo : DR

l'authentification et qui nous permettent d'en finir avec la gestion, très problématique, des mots de passe pour chaque utilisateur et chaque poste. Le deuxième est un outil d'IAM qui nous sert à manager les mouvements du personnel. », témoigne Bruno Sazerat, responsable de la DSI à l'Alurad.

Un outil d'IAM permet à la fois de gérer les identités, les habilitations et le provisioning des comptes. « Nous mettons en place un annuaire unique agrégeant les informations d'identités de toutes les personnes susceptibles d'accéder au SIH, qu'elles soient issues du logiciel RH, ou saisies manuellement : agents, intérimaires, prestataires, vacataires, etc. Cela permet aux services informatiques d'automatiser le cycle de vie des personnes et de leurs habilitations en fonction de différents critères (métiers, services, etc.) et donc de leurs comptes dans les différents logiciels. Cela permet de s'assurer que seuls les comptes nécessaires sont actifs. », précise Sarah Edimbourg.
Une collaboration et un partenariat de confiance dans lequel s'est également lancé le CHU de Grenoble, client de l'entreprise depuis huit ans. « Le CHU a été éditeur pendant de nombreuses années de son propre DPI, Cristal link, ainsi que d'un outil IAM. Cependant, il avait l'avantage de ses inconvénients et demandait de réaliser des cas d'accès d'exceptions tous les jours. Nous avons donc basculé sur un marché de gestion des identités proposé par UNIHA (Union des hôpitaux pour les achats) et avons fait le choix de la solution portée par la société Axians (anciennement APX), qui s'appuyait sur KNS comme prestataire et Systancia comme éditeur. », complète André Le Scouarnec, responsable du secteur collaboratif à la DSI du CHU de Grenoble. « KNS nous a aidé à développer toutes les autorisations, les habilitations, la gestion des accès particuliers, -faut-il un accès parking, un accès à tel ou tel bâtiment, sur quels types de logiciels, etc-. Nous avons bâti main dans la main des modèles et des types de droits automatisés qui correspondent à nos besoins. KNS nous a également aidé à développer les connecteurs nécessaires à l'alimentation du DPI, et aujourd'hui, c'est vingt-quatre connecteurs qui sont alimentés depuis l'outil central, Hpliance. », précise André Le Scouarnec. Dernièrement, KNS a également accompagné le CHU dans le choix de sa solution de gestion des accès : Sign&Go d'Ilex.

Une collaboration de proximité plébiscitée par les clients. « Une fois que le projet est terminé, nous nous occupons du support et nous proposons également un système de ticketing. La personne qui s'est occupée de la mise en œuvre d'un projet est celle qui accompagnera l'établissement en cas de problèmes, pour garder un fil conducteur et une expertise. Nous sommes en 100% télétravail depuis 2015 et sommes dispersés un peu partout en France. Nos intégrateurs peuvent ainsi se déplacer chez les clients rapidement, si besoin. », ajoute Sarah Edimbourg. Côté déploiement, même combat. KNS procure aux DSI tous les outils nécessaires au déploiement de ses solutions et à l'accompagnement des utilisateurs sur l'ensemble d'un établissement ou d'un GHT, mais peut également réaliser elle-même l'ensemble de la prestation... « Nous sommes en lien en permanence. Les équipes sont très accessibles. Sur la partie SSO, nous continuons à travailler ensemble pour la synchronisation des modifications des mots de passe, plus rapidement encore. Nous travaillons également à l'évolution de la partie IAM, en cherchant à automatiser la création et la modification des accès. », conclut Bruno Sazerat.

Carla Bernini

Crédit photo : DR

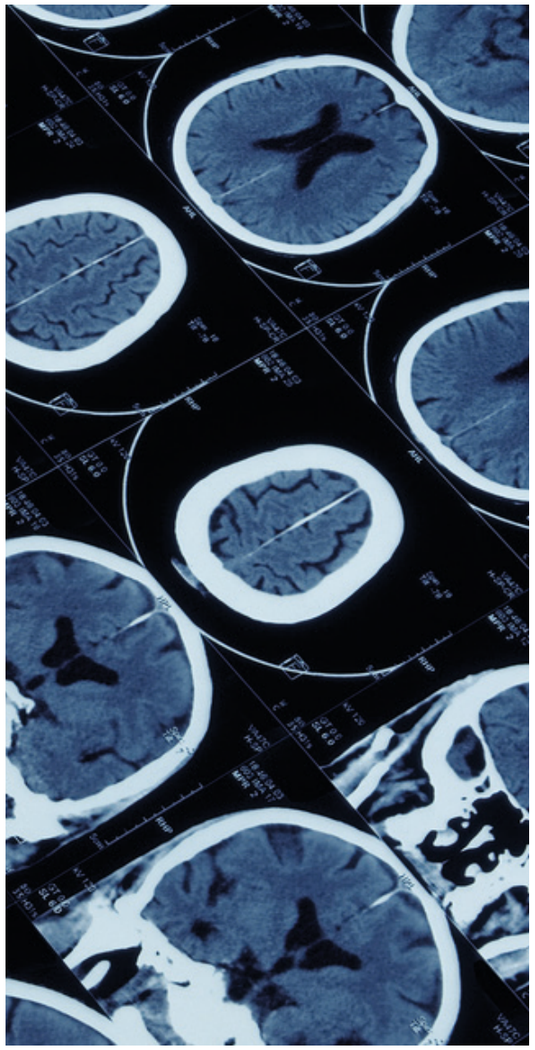
L'**HÉBERGEMENT CLOUD PRIVÉ**, UNE **SOLUTION ADAPTÉE** POUR L'**ACCESSIBILITÉ** AUX **DONNÉES MÉDICALES**

KDDI France fait ses premiers pas prometteurs dans le monde très spécifique de l'hébergement des données de santé, avec l'ouverture d'un cloud privé en plein cœur de Paris au sein de son propre Data Center et une première collaboration avec l'IMPF.

Dans le XI arrondissement, rue Léon Frot, un data center de quatre mille cinq cents mètres carrés d'espace IT, certifiés Iso 27001 et HDS, a été édifié en février 2021.
Ce projet titanesque a vu le jour grâce à un investissement de 100 Millions d'euros par KDDI France, une branche du géant de la télécommunication japonais KDDI Corp (l'équivalent de la société Orange sur leur territoire, ndlr).
Installé en France depuis 25 ans, le groupe propose, dès 2008, des offres de cloud privé en collaboration avec sa société sœur Telehouse, spécialisée dans les offres de colocation d'hébergements physiques en France.

« Beaucoup d'hébergeurs louent des espaces de stockage. Notre spécificité est d'être propriétaire de notre data center et de gérer l'ensemble de la chaîne. Nous proposons un datacenter auditable, made in France, que le client peut venir visiter. C'est une alternative rassurante aux GAFAM où celui-ci ne sait jamais véritablement où se situe la donnée. », explique Julien Pellegrin, Directeur des ventes et des opérations chez KDDI France.

Il est important de souligner que la société ne réalise pas de prestations d'infogérance et n'est pas sous-traitante de la donnée. Elle met à disposition la partie infrastructure la solution de type IaaS (Infrastructure As A Service, ndlr), avec des options de back-up, de sécurisation, de PRA (Plan de Reprise d'Activité) grâce à ses autres Data Centers situés à Paris et Région Parisienne.



Julien Pellegrin
Directeur des ventes et des opérations chez KDDI France
Crédit photo : Antonia Torres

Kevin Devos
DSI à l'IMPF
Crédit photo : DR

C'est l'IMPF (centre d'Imagerie Médicale de la Plaine France, ndlr) qui, en 2021, est venu solliciter leurs services. L'IMPF souhaitait un accompagnement lié au développement de leur activité. Acteur reconnu dans le monde de l'Imagerie Médicale (radiographie, mammographie, scanner et IRM), l'IMPF exerce dans les hôpitaux publics et privés, les maisons médicales ou encore dans les centres de radiologie de ville avec une spécialisation au niveau des zones de tension où l'offre de soin est difficile à maintenir.

« La particularité de notre secteur est la manipulation et le traitement de très grosses quantités de données de santé. En effet, l'imagerie médicale est naturellement volumineuse. Qui plus est, la télémédecine et la téléexpertise sont très présentes chez nous et augmentent les flux sur nos réseaux. », témoigne Kevin Devos, DSI à l'IMPF.

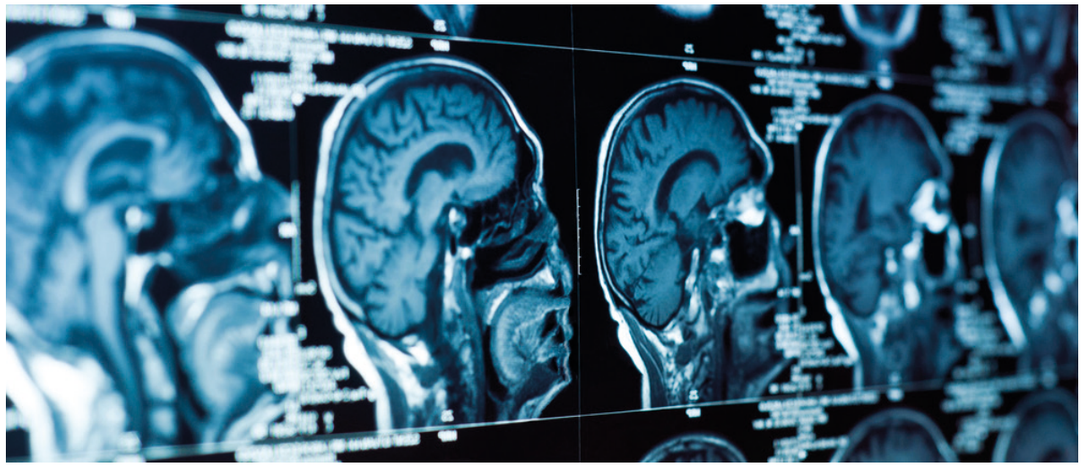
Confronté à des problématiques de sécurité de la donnée de santé et de transfert de très grosse volumétrie, le groupe souhaitait une solution sur mesure capable d'assumer la croissance de leur activité tout en offrant une capacité de stockage importante, une sécurisation HDS et une disponibilité des infrastructures 24/7. *« Nous avions fait construire notre propre data center de production et de secours, mais avec plus de moyens, car nous souhaitions évoluer vers un cloud privé IAAS. Le but n'était pas de tout bouleverser, mais d'intégrer nos infrastructures très spécifiques chez un hébergeur qui nous accompagne de manière sur-mesure. »*, continue le directeur du système informatique.

Depuis près de sept mois, l'IMPF a par conséquent acheté de la ressource et de la mémoire à KDDI France qui s'occupe aussi de toute la partie physique, sauvegarde et MCO (Maintien en Condition Opérationnelle, ndlr). *« Nous avons pour habitude de réaliser des visites sur site pour comprendre les contraintes spécifiques au métier de nos clients. Ainsi, nous mettons à disposition une architecture co-construite, aménageons et définissons ensemble les contours de la solution avec le client. »*, décrypte Julien Pellegrin.

La migration des infrastructures a représenté cinq à six mois de collaboration entre les deux équipes, avec une nécessité de migration en production, la donnée ayant besoin d'être disponible sans interruption. *« Nos patients et médecins dépendent de nos infrastructures. Plus de 6 mois de préparation ont été nécessaires pour envisager cette migration « à chaud » de nos infrastructures chez KDDI. Nous avons été étroitement accompagnés, durant cette étape sensible, par les équipes de KDDI.*
Outre leur compréhension parfaite des spécificités de notre branche, c'est leur approche à taille humaine qui nous également séduite. Nous pouvons contacter les équipes au téléphone à toute heure, envoyer un ticketing et avoir une réponse pointue et quasi-immédiate avec toujours les mêmes interlocuteurs. », ajoute Kevin Devos.

Depuis janvier 2022, KDDI France jouit du sésame de la certification HDS, reflet de leur volonté de s'installer de manière pérenne sur le marché. *« Les notions d'intégrité de la donnée nous tiennent très à cœur. Nous faisons partie de l'association Hexatrust, qui regroupe l'ensemble des acteurs de la cybersécurité Français. Nous investir dans le secteur de la santé n'est que la suite logique, surtout aujourd'hui, où les établissements ont plus que jamais besoin de solutions de confiance pour parer aux actes de malveillances informatiques. »* conclut Julien Pellegrin.

Carla Bernini



ARMIS

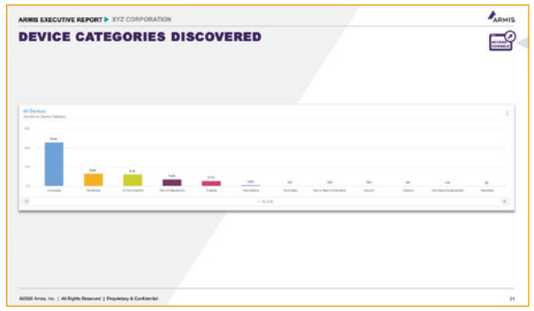
UNE CYBERSÉCURITÉ INNOVANTE AU SERVICE DE LA LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE

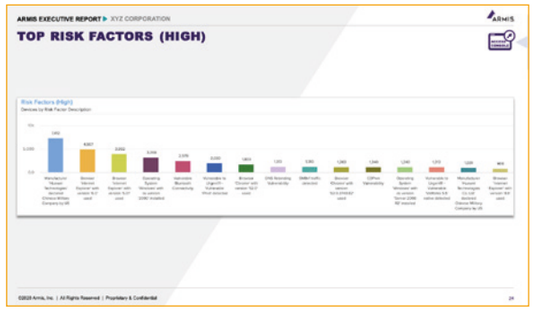
Plateforme de cybersécurité permettant la gestion des risques informatiques liés aux asset connectés, Armis répond au besoin croissant d'une nouvelle sécurité adaptée au fonctionnement des établissements de santé.

À l'Institut Curie, la solution Armis a été adoptée rapidement, après une phase test à l'été 2020. « *Nous la déployons sur l'ensemble des sites de l'établissement en 2022* », confie Julien Dufour, Directeur de la Transformation Numérique et de la sécurité des SI. Parmi les offres proposées par l'entreprise, c'est la possibilité de scanner les dispositifs du réseau, de les répertorier et d'en établir une cartographie précise des vulnérabilités qui a convaincu l'institution parisienne. « *L'outil nous a permis de détecter avec rapidité des connexions non cartographiées et non surveillées sur notre réseau,* » développe Julien Dufour. « *Nous avons pu localiser précisément un comportement suspicieux en interne - même si bénin dans ce cas précis - nous prouvant l'efficacité du dispositif sur le terrain.* »

UNE CARTOGRAPHIE GLOBALE RÉPONDANT À DE NOUVEAUX BESOINS EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Outre le quadrillage du matériel, l'une des forces de la solution d'Armis est de cibler tous les objets connectés d'un établissement. Imprimantes, lecteurs de badge, ascenseurs et caméra de sécurité ne sont pas épargnés. « *Il existe des risques bien présents concernant ces objets dits connectés, qui sont historiquement mal managés par les établissements de santé* », explique Jean-Michel Tavernier, directeur régional France Armis. C'est ici que réside la plus-value de l'entreprise : une sécurisation complète du matériel connecté, corporate comme informel. « *Un poste de travail externe, celui d'un consultant de passage ou le smartphone et l'ordinateur des visiteurs non sécurisés qui se connectent sur le Wifi invité, sont autant de portes d'entrée* », précise le directeur régional. La société connaît aujourd'hui une demande croissante, démontrant l'enjeu actuel d'une cybersécurité appliquée au médical. « *Nous répondons à un besoin mal abordé jusqu'alors par la cybersécurité classique. Elle ne traitait que la partie informatique, c'est-à-dire les serveurs et les stations de travail managés par la structure. Sans prendre en charge la pluralité de connexions qu'expérimentent ces établissements* », note Jean-Michel Tavernier.





Julien Dufour
Directeur de la Transformation Numérique et de la sécurité des SI
Crédit photo : DR

Jean-Michel Tavernier
Directeur régional France Armis
Crédit photo : DR

UNE PROTECTION ADAPTÉE AUX NOUVELLES MENACES DIGITALES

Le développement d'Armis s'explique aisément dans un contexte de prise de conscience large des établissements quant à d'éventuelles menaces et attaques digitales contre leurs équipements. « *Actuellement, on dénote un certain manque de visibilité des établissements de santé quant à l'inventaire complet de leur matériel IoMT (internet des objets médicaux). Avant, les départements IT et de sécurité n'étaient pas intéressés par le biomédical* », continue Jean-Michel Tavernier. Le réseau n'est pas encore suffisamment répertorié pour ce professionnel du secteur, laissant la porte ouverte au Ransomware, aux mauvais usages des équipements comme aux attaques généralisées. Ce qui fut le cas de l'hôpital de Toronto, infesté via des pompes à perfusion connectées.

De son côté, Julien Dufour évoque d'autres fonctions précieuses proposées par Armis. L'évaluation des taux d'utilisation des dispositifs et l'analyse de leur rentabilité, mais surtout la possibilité de pratiquer un bilan de la configuration des machines. « *Cela a permis, dans notre cas, de détecter des points d'amélioration sur la partie configuration des postes de travail* », précise-t-il. Un outil jugé « *ergonomique, simple à utiliser et customisable.* »

Garance Cherubini et Carla Bernini

PENSER LE VIRAGE AMBULATOIRE

LE CHALLENGE DES OPÉRATEURS DE SANTÉ NUMÉRIQUE

Crédit photo : Pavel Danilyuk | Pexels

Entreprise de télémédecine implantée à l'international et spécialisée dans l'accompagnement des établissements de santé, Teladoc Health s'attaque au virage ambulatoire en repensant les parcours, les outils et les pratiques distancielles au service des territoires en souffrance.

Parler de no man's land médical est peu dire, à l'heure où les services d'urgences ferment et les petits territoires urbains comme les espaces ruraux se vident de leurs praticiens. Les parcours de soins s'étiolent dans des délais à rallonge et la qualité du suivi en pâtit. Notamment celle des problématiques de santé publique prioritaires, comme les maladies cardio-neuro vasculaires, le diabète, les cancers ou les pathologies psychiatriques. Pour répondre à cette problématique brûlante, les politiques publiques et sanitaires françaises s'engagent dans une nouvelle vision du système de santé, fondée sur l'ambulatoire en hospitalisation et l'exercice coordonné en médecine de ville.

Une organisation dans laquelle les médecins travaillent main dans la main avec les spécialistes et les praticiens paramédicaux. «*On passe du "tout le monde aux urgences ou chez le médecin traitant" à une qualification du patient qui doit être faite impérativement avant l'arrivée aux urgences ou au cabinet. Il ne suffit pas de le dire, il faut trouver également un modèle économique viable qui s'intègre à l'écologie complexe du médical et former aux bonnes pratiques les médecins et le public. C'est un parcours de longue haleine.*», explique Jean-Pascal Piermé, Vice-président de Teladoc Health France.

La filiale française apporte sa pierre à l'édifice, en proposant un accompagnement comprenant le diagnostic territorial, le financement, l'implantation, la mise en place opérationnelle et l'accompagnement final. «*La crise du temps médical nous oblige à trouver des solutions concrètes. On organise des parcours de soins réfléchis selon la spécialité et la problématique du territoire avec une réduction considérable de la durée du diagnostic pour les patients.*

Crédit photo : Karolina Grabowska | Pexels

Nous créons du temps médical supplémentaire en ramenant nos propres médecins et en informant sur les bonnes pratiques médicales liées au numérique. La partie technologique est très simple à mettre en place, c'est la transformation des pratiques et la formation des professionnels qui représente un véritable challenge.», continue Jean-Pascal Piermé.

Pour ce faire, l'entreprise s'adresse aux organisations territoriales, aux CPTS comme aux établissements de santé et organismes privés afin de travailler à une nouvelle écologie médicale. Parmi leurs outils, une flotte de plus de quatre-vingts médecins partenaires (spécialistes, généralistes, professionnels du paramédical), des plateformes et des outils de coordination (médecine à distance, téléexpertise, handicap mental, formation des porteurs de risques), du matériel connecté ainsi que des guides de procédures sur la pratique de la télémédecine.

Jean-Pascal Piermé
Vice-président
de Teladoc Health France
Crédit photo : DR

Samir Ouaziz
Docteur en pharmacie
Crédit photo : DR

EXPÉRIMENTATION À AGDE DANS L'HÉRAULT AVEC LE PROJET PILOTE OASIS PORTÉ PAR GROUPAMA ASSURANCES MUTUELLES

Docteur en pharmacie, titulaire de son officine dans une ville de 30000 habitants et élu au sein de l'assureur mutualiste Groupama Méditerranée, Samir Ouaziz alerte les pouvoirs publics depuis mars 2019. «*De plus en plus de professionnels partent à la retraite. Notre territoire est de plus en plus tendu en termes d'accès aux soins de premier recours. Faisant partie de la commission nationale santé chez Groupama Assurances Mutuelles, nous travaillons entre autres sur les sujets d'accès aux soins alliés à l'innovation. Étant confronté à cette problématique sur notre territoire, Groupama Méditerranée s'est alors proposé de devenir pilote sur ce projet.*», témoigne le docteur en pharmacie.

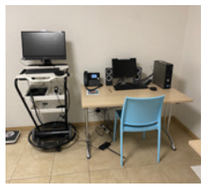
Crédit photo : DR

Après un état des lieux, les équipes sont allées chercher des médecins locaux afin d'intégrer le dispositif sans trop de succès. Les prémices d'une CPTS, aujourd'hui très active, sont sorties de terre pour fédérer autour d'un projet à moyen terme de centre pluridisciplinaire en cœur de ville pour développer de la télémédecine complémentaire. «*Groupama Assurances Mutuelles a su s'entourer de partenaires comme Teladoc Health qui nous a fourni une plateforme et une interface pour les consultations. Des plages horaires ont été définies et un médecin de leur équipe est disponible sur ces dernières pour répondre aux besoins immédiats du territoire. La prise de rendez-vous se fait en ligne ou directement en officine. Cela nous permet de pratiquer un premier tri et éviter un rendez-vous médical pour un simple rhume.*», précise Samir Ouaziz.

Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

L'agglomération Hérault-Méditerranée a mis à disposition un local dans lequel est disposé un chariot de téléconsultation fourni par Hopi Médical et financé par Groupama Assurances Mutuelles. « *Contrairement aux cabines de consultation « classiques », nous avons voulu fuir l'effet gadget et améliorer véritablement le parcours de soin du patient avec une solution hybride. Une caméra, un stéthoscope et un otoscope connectés sont disponibles et un assistant d'évaluation clinique compétent est présent durant toute la consultation pour superviser.*», continue le docteur en pharmacie. Un projet qui a pour ambition de se transformer en véritable centre médical digital pluridisciplinaire. «*Il faut développer le métier de médiateur santé. Cela existe déjà, mais ce n'est pas assez. Il faut utiliser la médiation pour accompagner en douceur les usagers vers ces nouvelles pratiques co-construites et intégrées dans leur territoire, car la télémédecine, avec ses multiples applications (téléconsultation, téléexpertise, télésurveillance médicale, téléassistance médicale), est une des clés fondamentales de relance du système de santé actuel. Plus les usagers seront sensibilisés, plus nous pourrons développer ces initiatives, et rétablir une efficience et une qualité de soins.*» partage Samir Ouaziz.



Crédit photo : DR

Des projets ambitieux qui disposent déjà des outils technologiques nécessaires à leur succès et ne demandent plus qu'une réelle organisation et la législation adéquate pour s'épanouir. « *Nous avons aujourd'hui les briques technologiques nécessaires. Ce qu'il faut, c'est trouver localement les bons parcours et réfléchir, à échelle nationale, aux bonnes pratiques. L'idée pourra ensuite se développer aux filières tendues comme la cardiologie ou l'ophtalmologie avec un équilibre entre consultation de contrôle à distance et consultation annuelle en présentiel. Il y a beaucoup de possibilités, d'idées qui jaillissent et il faut impérativement que l'on soutienne les professionnels qui ont envie de faire avancer les choses.* » conclut le docteur en pharmacie.

Carla Bernini

LE **DANEMARK** ET LA **E-SANTÉ**, UN **EXEMPLE** À **SUIVRE** ?

Crédit photo : DR

Crédit photo : DR

En mai 2016, quatre ans avant la crise sanitaire, le Danemark décidait d'une toute nouvelle stratégie en matière de santé, fondée sur le numérique. Au moment d'affronter la covid, ce pays était donc doté d'une véritable tradition de la data. Si les deux dernières années ont renforcé cette transition, quel bilan, quel horizon post-covid ? Le système danois en matière de numérique en santé a-t-il été visionnaire ?

À L'ORIGINE, UNE VOLONTÉ POLITIQUE

« *Le numérique en santé est, chez nous, une tradition* », affirme Lisbet Nielsen, directrice de l'Autorité danoise des données de santé. Il est vrai qu'au Danemark, la collecte de data fut relativement précoce, entreprise bien plus tôt que dans le reste de l'Europe. Un avantage dont le système danois n'aurait pas profité, sans le soutien d'une véritable volonté politique. Pour preuve, l'inscription de la numérisation comme priorité nationale, ainsi que la création d'une Autorité de données de santé dès la fin de l'année 2015. Depuis cette date, cette institution gère les registres nationaux de santé, fournit des statistiques et analyse les data récoltées. Cette priorité nationale compte également un autre acteur d'importance : l'association des conseils de comté, soutenu par le ministère de l'Intérieur et de la Santé. Ces derniers ont lancé et mis en ligne, dès 2003, un portail de santé online (Sundhed.dk), permettant à tous les services de santé danois d'accéder aux données de santé des citoyens. « *En 2003, l'ordinateur était devenu un outil de travail quotidien des professionnels de santé danois* », affirme Morten Elbæk Petersen, PDG de Sundhed.

Morten Elbæk Petersen
PDG de Sundhed
Crédit photo : DR

Lisbet Nielsen
Directrice de l'Autorité Danoise des données de santé
Crédit photo : DR

De la même manière, la gestion desdites données ne fait plus débat, la transparence étant devenue un fondement de la culture numérique danoise. Les citoyens ont donc davantage confiance dans leur système de santé et dans leur administration. Un phénomène traduit au quotidien par une réelle coopération de la part de la population. Cette confiance s'accompagne d'un cadre juridique des plus rigoureux, auquel se plie Sundhed. L'Etat demeure propriétaire des données de santé, dont il est de facto responsable. À l'inverse, la plateforme est pleinement intégrée dans les stratégies nationales.

Enfin, cette utilisation des data est acceptée, car les citoyens attendent en retour une vraie plus-value dans les services proposés. « *Il faut penser à une relation gagnant-gagnant. Les Danois partagent leurs données, car ils ont expérimenté les avantages de leur usage dans leur vie quotidienne. Notre but est clairement d'étendre le périmètre des solutions numériques, mais en retour, il nous faut, au nom des citoyens, faire preuve de transparence dans l'utilisation de leurs informations personnelles* », explique Morten Elbæk Petersen.

Crédit photo : DR

LA COLLECTE ET LE PARTAGE DE DONNÉES, AVEC ET POUR LE PATIENT

Depuis les années 1990, la collecte de données personnelles ainsi que leur numérisation sert quotidiennement le secteur de la santé. Les informations administratives des hôpitaux servent par exemple à chiffrer le nombre journalier de patients et de soins. Le partage a ensuite vocation à faciliter la communication entre praticiens, tout en fluidifiant le parcours de soin. Pour Lisbet Nielsen, il existe une question centrale concernant cette thématique : « *il s'agit, pour nous, d'obtenir des informations beaucoup plus rapidement, afin de raccourcir au maximum le temps de communication entre les médecins et les différents chaînons du parcours. Il nous faut désormais réfléchir au circuit de l'information, autant qu'à sa vitesse de transfert* ».

C'est bien dans cet effort d'amélioration constant que le gouvernement sait le travail qu'il lui reste à accomplir : « *intégrer de nouvelles technologies en routine à l'hôpital, pour améliorer les parcours de soins, voici un vrai défi* », explique Lisbet Nielsen. Il s'agit aussi de savoir sélectionner les informations pertinentes

Crédit photo : DR

à communiquer. La collecte et le partage des données sont « *deux faces d'une même pièce* » nous rappelle-t-elle. Enfin, la question de l'accès aux données et aux dossiers informatisés via le portail Sundhed, reste un sujet important à traiter au Danemark. Par exemple, depuis quelques années, les proches font partie intégrante du traitement. « *Il est particulièrement important d'avoir ses proches dans le cadre du traitement. Nous devons alors adapter les solutions techniques pour les inclure numériquement, et prendre en considération leurs accès à certaines données* » souligne Lisbet Nielsen.

UNE DIGITALISATION FONDÉE SUR LA COOPÉRATION

C'est durant la crise sanitaire que l'avantage danois a fait la différence. La coopération entre Sundhed et l'Autorité danoise des données de santé a permis aux patients de consulter très rapidement les résultats de leurs tests, tout en profitant d'un contact direct pour poser leurs questions. Ce partenariat est aussi à l'origine du développement du Coronapass permettant aux habitants de reprendre leurs déplacements.
« *L'application de Sundhed.dk enregistrait 5,2 millions de téléchargements en fin 2021, pour une population de 5,8 millions de danois* » ajoute Morten Elbæk Petersen. Cette coopération ne s'arrête pas aux frontières nationales, mais s'étend au niveau européen, voire mondiale avec l'OMS. Le système français « Mon Espace Santé » s'est par exemple inspiré de Sundheh.dk. « *L'Europe pourrait développer, grâce aux expertises communes, un autre espace européen de données de santé, davantage destiné à la recherche* » poursuit Lisbet Nielsen.
Derrière ces différentes entreprises, existe également un objectif de normalisation de la data. L'Autorité danoise des données de santé a notamment travaillé avec les pays nordiques, le Royaume Unis et l'Allemagne, avec qui ils ont partagé leurs stratégies et leurs conseils. La collaboration s'étend jusqu'au Brésil ou à la Chine, notamment à propos des systèmes de financement.

Par son avance et son système, porté par un engouement politique et fondé sur une réelle transparence, le Danemark semble détenir les clés d'un modèle de santé démocratique et performant. Pourtant, des améliorations restent à venir dans la gestion des données. Une bonne raison de garder à l'œil le système de santé danois, pour les années à venir.

TranspoNet & TranspoLab

le duo gagnant du transport par réseaux pneumatiques

TranspoNet

Pour les produits sensibles à remettre en main propre
- cartouche
- rigide et étanche
- vitesse 8m/sec
- réseau bidirectionnel
- accès sécurisé par badge magnétique ou biométrique

Le bon produit, au bon endroit, au bon moment

TranspoLab

Pour gérer les flux denses et urgents de des servoces de soins vers les laboratoires
- pochette
- à usage unique, recyclable
- vitesse 6m/sec, ajustable
- réseau unidirectionnel
- conception, fabrication et maintenance française.

Supervision et traçabilité 4.0

- accès et support à distance
- autoformation en ligne
- multi-utilisateurs
- droits d'accès gérés
- rapports statistiques
- tchat en ligne
- traçabilité des contenants et utilisateurs

Support Commercial : + 33 1 55 69 35 93
inside.salesfrance@swisslog-healthcare.com

swisslog-healthcare.com

swisslog healthcare

VOTRE SOLUTION EN TÉLÉTRANSMISSION DES FLUX DE SANTÉ !

4AXES est leader en France de la dématérialisation des échanges entre Établissements De Santé et Assurances Maladie Complémentaires.
Notre métier ? Faciliter le vôtre.

Dématérialisation des demandes de prise en charge hospitalière :
- sécurité, clarté et traçabilité
- un seul point de connexion pour toutes les Mutuelles et les Sociétés d'Assurance
- assistance et accompagnement continus par nos équipes
- statistiques de qualité...

Télétransmission des factures selon toutes les normes :
- sécurisation des flux de santé
- délais de traitement et paiement réduits
- traitement des réémissions simplifié
- traçabilité et archivage des échanges
- protection de l'environnement (fin du papier)...

Réactivité

Simplicité

Sécurité

4axes.fr | 05 62 79 17 67

4AXES
Votre expert en dématérialisation

Répondre aux besoins quotidiens des patients chroniques en impliquant les professionnels de santé de proximité.

Un médecin seul, pas plus qu'un service hospitalier, ne peut répondre au quotidien à tous les besoins des patients. Les professionnels de santé de proximité, au premier rang desquels pharmaciens et infirmiers libéraux, ont un rôle essentiel à jouer auprès des personnes confrontées à la maladie chronique.
À condition de leur en donner les moyens.

Timkl, prestataire de services en santé nouvelle génération, s'engage partout en France auprès des professionnels de santé de proximité ayant à cœur de remettre l'humain au centre du parcours de soins.

Aujourd'hui dans le diabète, demain dans d'autres pathologies chroniques.

Découvrez notre modèle sur **www.timkl.fr**

FR/TKL/UNIK - www.fx-comunik.fr - Crédit photo : timkl - TKL-04-19 - Novembre 2022