



LE MAG

de l'innovation e-santé

Octobre - Novembre - Décembre 2020

SOLUTIONS

www.sih-solutions.com



**SIMULATION
EN SANTÉ**

DÉVELOPPEMENT
DES COMPÉTENCES

**QUELLE PLACE POUR LE CHIRURGIEN
DANS LA TRANSITION DIGITALE ?**



Maincare IC

LA PLATEFORME TERRITORIALE
DE PRODUCTION DE SOINS

Plus qu'un DPI, c'est Maincare IC

Plus qu'un DPI Hospitalier, la plateforme territoriale de production de soins Maincare IC, multi établissements, vous permet de concrétiser l'ouverture vers la ville, les partenaires et les patients.

Avec son architecture urbanisée et ses services numériques de territoire intégrés (gestion des parcours, télémedecine, échange & partage de documents, RDV en ligne, etc.), ...

... vous automatisez vos processus de prise en charge et modernisez la coordination des parcours patients.

www.maincare.com

 MAINCARE SOLUTIONS

L'ÉDITO

■ DE SIH SOLUTIONS



Par **Marion Bois**
Journaliste

Crédit photo : DR

Dans les années 1980, un projet nommé « Visible Human » voit le jour pour constituer une base de données médicales sur le corps humain. Afin de mieux comprendre l'anatomie, les corps d'un homme et d'une femme condamnés à mort aux USA sont disséqués en 1871 coupes axiales de 1 millimètre. Mais ce modèle d'apprentissage chirurgical présente deux limites. La première, évidente, est d'ordre éthique. La seconde est liée aux variations anatomiques d'un patient à un autre (jusqu'à 60% pour un foie par exemple). Pour pallier ces écueils, des sociétés vont aujourd'hui jusqu'à proposer des clones virtuels 3D d'organes réalisés à partir d'images médicales (voir notre dossier sur la simulation). En quelques années, on le voit, le marché de la simulation a pris son essor et a engendré une technologie totalement innovante.

Instruments à retour de force, ambiance sonore, incrémentation d'incidents peropératoires,... tout est fait pour proposer une immersion forte, et donc optimiser l'intégration des procédures et des gestes. Moins onéreuse que l'apprentissage sur cadavre, la simulation permet de pallier le manque de présence au bloc et ainsi de se conformer au fameux adage : « Jamais la première fois sur le patient » (voir notre dossier « Quelle place pour le chirurgien dans la transition digitale ? »). D'autres y voient également un moyen d'uniformiser les pratiques. Réutilisable à souhait, les simulateurs permettent de pratiquer infiniment. Les patients peuvent ainsi bénéficier des mêmes soins, quelles que soit l'expérience du chirurgien, sa formation, sa charge de travail ou encore la spécialisation de son établissement.

Si les bénéfices de telles pratiques sont déjà constatés, les professionnels souhaitent consolider encore cette tendance. Vous le lirez dans ce magazine, diverses études visent à évaluer scientifiquement l'impact de la simulation et les marges de progression. De quoi accélérer un peu plus le développement du secteur.

Bonne lecture !

Directeur de la Publication : Charles CARDINE

Rédaction : Lara LEFETZ

Rédacteur : Marion BOIS - **Rédacteur** : Steve SERAFINO - serafino@sih-solutions.com

Rédacteur : Isaac TAREK - redaction@sih-solution.com - **Rédacteur** : Léa GRANDIN

WebMaster : Virginie BOOTZ - www.web-studio-agency.fr

Création Graphique / Réalisation : Christophe LAILLER - christophe.lailler@me.com - 06 81 38 42 42 - www.toffti.fr

Remerciements : Mikael AZOULAY, Nicolas PISTORIO, Dr P. SIMON, Anais PERSON, Denis BURGARELLA, Arnaud DEPIL-DUVAL, SFC Société française de chirurgie, Gilbert MOUNIER, Pierre SOLER, Stephane KIRCHE, Pierre BEY, Catherine STRASSER, Isabelle FAIVRE, Philippe GUILLEMAIN, Marie MOISY, Aurélie BARRAT, Rudy CHOUVEL, Geneviève PRESSÉ, Tony PERLEMOINE.

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 - Dépôt légal : A parution - www.sih-solutions.fr

SOMMAIRE

6

CHIRURGIE & NUMÉRIQUE

QUELLE PLACE POUR LE CHIRURGIEN DANS LA TRANSITION DIGITALE ?

72

MANAGEMENT - IA

LIBERTÉS FONDAMENTALES ET ÉTHIQUE DES TRAITEMENTS AUTOMATISÉS DE DONNÉES DE SANTÉ

SIMULATION EN SANTÉ

LE MTC - MEDICAL TRAINING CENTER

22

SÉCURITÉ

LA DOCTRINE TECHNIQUE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ

76

34

URGENCES - INNOVATIONS

NOTIL OU LE VIRAGE TECHNOLOGIQUE À L'ATTENTION DES HÔPITAUX FRANÇAIS

88

LOGISTIQUE

HYGIÈNE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE RENFORCÉS PAR LA TECHNOLOGIE, AU CENTRE HOSPITALIER DE MOULINS YZEURE

PARCOURS DE SANTÉ - GÉRONTOLOGIE

UN ROBOT POUR LUTTER CONTRE L'ISOLEMENT DES RÉSIDENTS EN EHPAD

42

PHARMACIE

MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME DOCUMENTAIRE INTRANET DE CONSULTATION DES TECHNIQUES OPÉRATOIRES EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE.

92

54

TÉLÉMÉDECINE

IMPACT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SUR LES PRATIQUES DE TÉLÉMÉDECINE

94

IMAGERIE MÉDICALE

LE RÉSEAU VID, PIONNIER DANS L'IMAGERIE LIBÉRALE FRANÇAISE, A LANCÉ RÉCEMMENT TÉLÉVIDI, SA SOLUTION DE TÉLÉRADIOLOGIE DE PROXIMITÉ

QUALITÉ ET GESTION DES RISQUES

LA GESTION DES RISQUES, CONDITION SINE QUA NON POUR ASSURER UNE QUALITÉ PROACTIVE

60

QUELLE PLACE POUR LE CHIRURGIEN DANS LA TRANSITION DIGITALE ?



Marion BOIS

Longtemps considéré comme un technicien de la santé, le chirurgien a pourtant de multiples missions, « bien au-delà de la résection d'une tumeur », souligne la profession. D'avantage vus aujourd'hui comme des « médecins qui opèrent », leur rôle premier est bien de soigner, et de le faire du mieux possible.

Pour cela les outils se diversifient : détection et prédiction des tumeurs avec l'IA, simulation des opérations, RAAC, robotisation... Nous vous proposons un tour d'horizon des innovations dans ce domaine, en compagnie des meilleurs experts en la matière.

Dossier rédigé par Marion Bois, journaliste SIH-Solutions

LE CONGRÈS 2020 DE L'AFC, UNE ÉDITION QUI FERA DATE

Le congrès de l'AFC 2020 a pu finalement se dérouler du 2 au 4 septembre au sein de son nouveau lieu, le Beffroi de Montrouge. Malgré la situation sanitaire très particulière, le succès a été au rendez-vous : plus de 800 participants en présentiel et/ou en distanciel, 80 sessions, environ 150 communications originales sélectionnées pour présentation, un prix de la meilleure communication, un prix de la meilleure thèse de médecine et un prix du concours de l'innovation à la meilleure start-up.

Pr Patrick Pessaux
Chef de Service,
Service de Chirurgie
Viscérale et Digestive,
Nouvel Hôpital Civil,
chez CHRU de Strasbourg
Président Association
Française de Chirurgie

Crédit photo : DR



LE PROFESSEUR PATRICK PESSAUX A ACCORDÉ UN ENTRETIEN À SIH SOLUTIONS. IL FAIT LE POINT SUR CETTE ÉDITION.

Vous venez de clôturer la 122^{ème} édition de votre congrès. En quoi s'agit-il d'une année particulière ?

L'une des nouveautés cette année, c'était le lieu. Pour la première fois, le congrès s'est tenu au Beffroi de Montrouge (92). Zone d'exposition, amphithéâtres, salles de commission, cet endroit a beaucoup plu aux participants. Mais mis à part ce changement volontaire, nous avons également dû composer avec la COVID-19 bien sûr.

Nous avons longtemps hésité à reporter l'événement ou à le proposer uniquement à distance. C'est notamment l'appui des industriels qui nous a permis d'opter pour une solution mixte, avec

une partie sur site. Nous avons suivi au jour le jour l'évolution de la réglementation pour nous adapter : espacement des stands, sens de circulation, plateforme à distance (avec 20% des visiteurs qui se sont connectés aux sessions Live).

Mais nous avons également souhaité recréer du lien au sein de notre communauté et maintenir les échanges entre professionnels par des ateliers pratiques et des formations notamment.

Nous n'avons pas souhaité casser la dynamique. Certains m'ont dit que j'étais fou mais le résultat est un succès, un congrès inhabituel, qui marque sans doute un tournant. Comme disait Albert Einstein : « Au centre de la difficulté se trouve l'opportunité ».



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

Nous allons profiter de cette année particulière pour redéfinir notre organisation. Par exemple, la plateforme numérique que nous avons proposée en septembre à vocation à durer toute l'année. Il va falloir réfléchir à comment nous la ferons vivre. C'est un nouveau challenge parmi d'autres.

La thématique pour cette édition est la simulation pour l'apprentissage de la chirurgie. Pourquoi avoir choisi ce thème ?

Pour diverses raisons, la simulation se développe en chirurgie. Face à ce défi, l'AFC se devait d'être présente pour pointer quelques problématiques : Où en est la simulation ? Vers quels objectifs devons-nous tendre ? Quelles en sont les limites ? Quelle est sa place dans l'ensemble des modalités pédagogiques ? Comme beaucoup des sujets qui ont agité notre milieu : le numérique (la e-Santé sera d'ailleurs la thématique de l'année prochaine) ou bien la coelioscopie, il y a de bonnes et de mauvaises choses. Tout est question de dosage, il faut savoir où placer le curseur...

Nous sommes en transition et passons d'un modèle à un autre, qui portera plus sur la simulation, c'est certain. Les raisons ? Elles sont d'abord légales. Avec la régulation du temps de travail, les repos de sécurité et toutes les obligations médico-légales, les internes passent beaucoup moins de temps au bloc. A cela s'ajoutent des considérations éthiques avec le fameux « Jamais sur le patient la première fois ».

Toute cette ambiance amène à repenser l'apprentissage. Et nous avons voulu mettre l'accent sur le fait que cette simulation ne se limite pas au seul geste technique. Elle intègre également tout l'aspect non procédural de la chirurgie, pour mieux se préparer à l'acte opératoire.

A l'AFC, vous prenez le pouls de la profession pour anticiper les virages à venir. Les congrès sont des moments forts de cette évaluation. Considérez-vous que votre profession est en mutation actuellement ?

J'en suis persuadé ! Le chirurgien a longtemps été appréhendé comme un pur technicien, comme une brique dans le parcours de soins. Mais notre fonction est bien plus large et dépasse large-

ment les murs du bloc opératoire. De plus en plus, nous parvenons à être vus comme des « médecins qui opèrent ». Notre rôle central est bien de soigner, au même titre que les médecins qui prescrivent des médicaments.

Au-delà du geste technique, la mutation en cours nous permet de nous replacer comme véritables acteurs du parcours de soins. RAAC, préparation à l'ambulatoire... autant de situations dans lesquelles notre action va au-delà du bloc et pour lesquelles une coordination entre les différents acteurs est nécessaire.

Et pour cela, de nouveaux outils sont à développer : pour la coordination, pour la formation... C'est une des raisons pour lesquelles les partenariats sont à l'honneur durant le congrès ?

En effet, l'association des start-ups, des professionnels et des industriels est primordiale pour faire avancer les choses. Voilà pourquoi, depuis 4 ans, nous proposons les villages de start-ups. Nous nous ouvrons aux ingénieurs et aux data scientists pour faire le lien entre les besoins et les moyens.

Car c'est aussi cela notre métier ! Pendant longtemps, notre recherche portait avant tout sur les sciences fondamentales, en association avec les laboratoires. Mais on peut aller bien plus loin, en travaillant avec les acteurs des nouvelles technologies pour faire naître des produits réellement aboutis, en adéquation avec nos besoins et nos contraintes.

Les sessions du congrès peuvent être visionnées en différé pour les inscrits sur :
<https://afc2020.stream-up.tv>

Par ailleurs, rendez-vous du 26 au 28 mai 2021, toujours au Beffroi de Montrouge, pour le prochain congrès.



Pr Patrick Pessaux
Président de l'AFC
Crédit photo : DR

L'AFC UNE CONSTANTE ADAPTATION AUX NOUVEAUX DÉFIS

« Etre à la fois un chirurgien instruit, un praticien expérimenté, et un critique sagace »... L'adage, vieux de plus de 120 ans, n'en reste pas moins approprié pour qualifier l'Association Française de Chirurgie (AFC) contemporaine. Evoquée en 1885, lors du premier Congrès Français de Chirurgie, cette devise continue de guider les missions de la société savante. Et au regard des défis actuels, instruction, expérience et sagacité sont sans nul doute de mise.

UN LIEU D'ÉMULATION ET DE RECOMMANDATIONS

En tant que l'une des plus anciennes sociétés savantes de France (voir encadré), l'AFC a vu son panorama considérablement évoluer. De nombreuses branches qui la composaient (urologie, chirurgie cardiaque, thoracique, vasculaire...) se sont autonomisées et forment désormais de nouvelles sociétés savantes. Dans ce contexte, l'AFC cherche avant tout à proposer un espace de réflexion et d'échanges pour la profession. En cela, le congrès annuel est primordial. Lieu de rencontres et de partage, il regroupe les différents acteurs du milieu afin de faire le point sur les pratiques, en rapport avec les mutations du métier. C'est ainsi que la simulation, avec ce credo « Jamais la première fois sur le patient », occupe une place centrale cette année. L'objectif étant d'humaniser cette pratique.

S'adapter à un contexte mouvant, c'est aussi pour l'AFC prodiguer des recommandations. Si elle ne propose pas de formations à proprement parler, elle édite chaque année des rapports sur diverses thématiques afin de faire un état de l'art et de générer des propositions concrètes de bonnes pratiques. L'ensemble des publications est consultable sur le site de l'AFC et certaines d'entre elles ont été relayées dans des revues internationales telles que « Annals of Surgery » ou le « British journal of surgery ».

Cette mission de recommandation s'étend d'ailleurs aux institutions. L'association a en effet vocation à véhiculer des messages vers les pouvoirs publics. « Dernièrement, nous avons ainsi émis des propositions afin de ne pas mettre en attente les patients requérant des actes de chirurgie durant le confinement, remarque le professeur Patrick Pessaux, président de l'AFC. L'idée est surtout de s'organiser au mieux pour les traiter au plus vite et ne pas créer de situations à risques ».

AU CŒUR DE L'INNOVATION ET DE LA FRANCOPHONIE

Dans ces deux domaines, l'AFC est une passerelle. Dans le domaine de la chirurgie, l'innovation est constante. Les techniques se renouvellent à un rythme soutenu et la société savante joue ici un rôle de facilitateur. « Notre but est de mettre en relation les divers acteurs : cliniciens, start-ups et industriels », précise Pr Patrick Pessaux. De ces mises en relation naissent alors des outils décisifs pour l'avenir de la profession (voir par exemple la collaboration entre l'université McGill de Montréal, le professeur Benoît Gallix et la société Imagia dans l'article « L'intelligence artificielle en radiologie interventionnelle : quels apports ? »). Historiquement, l'AFC est également une passerelle entre la France et la Francophonie chirurgicales. La société savante a noué de nombreux partenariats avec les sociétés de chirurgie francophones pour créer le congrès de la francophonie, qui a lieu tous les 2 ans. Elle participe par ailleurs au congrès libanais, algérien et argentin de chirurgie. « Le congrès de l'AFC est

ainsi le lieu privilégié de rencontres de chirurgiens partageant la communauté de notre langue, précise le professeur Jean-Pierre ARNAUD, président d'honneur de l'AFC. Dans une période où certaines spécialités chirurgicales connaissent des crises de vocation, il est plus que jamais nécessaire de faire preuve de dynamisme et d'imagination ». Liban, Maghreb, Suisse, Belgique sont ainsi représentés. Un rayonnement international qui se retrouve dans les enquêtes de cas menées dans tous ces pays par l'association.

DÉFINIR LA PLACE DU CHIRURGIEN DANS LE PARCOURS DE SOINS

« La chirurgie est souvent vue comme un domaine très technique, dans lequel l'innovation a une place centrale, remarque Pr Patrick Pessaux. Mais, si l'innovation existe effectivement, les chirurgiens restent néanmoins des médecins qui opèrent et non pas des techniciens ». Et si l'innovation impacte les pratiques, il s'agit pour l'AFC de définir quel rôle le chirurgien doit jouer.

« Pour cela, nous devons évaluer précisément nos pratiques, et cela passe notamment par l'analyse de bases de données », ajoute Pr Patrick Pessaux. L'idée est, grâce à l'étude de cas, de faire des choix thérapeutiques au plus juste, avec des gestes adaptés et un suivi particulier à chaque patient. Dans ce cadre, l'AFC préconise la règle des 4P : Prévention, Prédiction, Participation et Personnalisation.

Et pour ce faire, l'intelligence artificielle est mise en avant. Age, sexe, maladies conjointes, statistiques de rémission ou de dégradation, l'IA permet ainsi de mieux évaluer les risques et d'éviter des solutions radicales. « Cette analyse fine permet de mieux intégrer la volonté du patient et d'améliorer considérablement son confort ».

Des concepts en accord avec l'approche de « Valeur en santé » (ou « Value Based Health Care »), déjà mise en application en Suède, aux Pays-Bas ou en Grande-Bretagne. Une approche pour laquelle la première société savante française à s'être engagée est justement l'Association Française de Chirurgie...

L'AFC EN CHIFFRES

- 1893** ANNÉE DE CRÉATION
- 1500** CHIRURGIENS
- 1400** PARTICIPANTS PAR CONGRÈS
- 7** SPÉCIALITÉS
- 3** BOURSES DE MOBILITÉ
- 3** BOURSES DE RECHERCHE

Marion BOIS

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE EN RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE : QUELS APPORTS ?

Si elle remonte aux années 50, l'intelligence artificielle a franchi de nombreux caps au cours des 10 dernières années et à un rythme toujours plus effréné... Dans le domaine de la radiologie interventionnelle, et plus largement de la chirurgie, elle apporte des outils révolutionnaires. Entretien avec le professeur Benoît Gallix, radiologue interventionnel et directeur général de l'IHU de Strasbourg, institut de chirurgie guidée par l'image.

L'IA, OUTIL DE DÉTECTION ET DE PRÉDICTION

Détecter en temps réel un polype du colon, une compétence qui n'est plus le domaine réservé des endoscopistes. En 2018, le Professeur Benoît Gallix, l'université McGill de Montréal et la société Imagia ont donné lieu à une première mondiale. Grâce à l'apprentissage profond (ou deep learning), la machine génère désormais des algorithmes capables d'identifier automatiquement des polypes en endoscopie, la tuberculose sur des radio de thorax, et un cancer en mammographie. Pour le cancer du sein, la performance de la machine est équivalente à celle des meilleurs experts.

Le secret : en analysant des dizaines de milliers d'images de radiologies annotées, la machine se forge une expérience inégalable et peut élaborer des modèles statistiques qui échappent à la compréhension humaine.

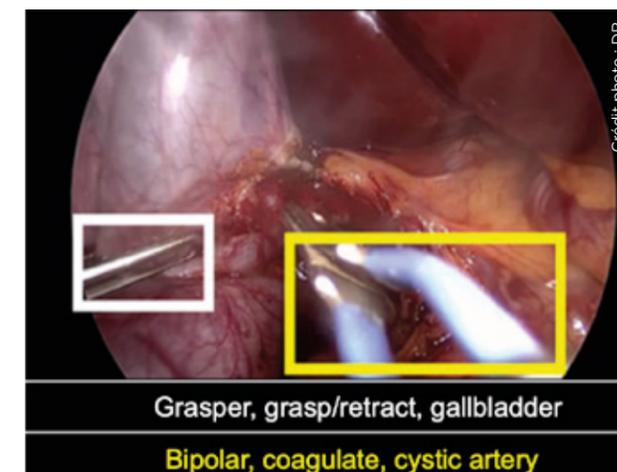
En partenariat avec le laboratoire ICube, l'IHU de Strasbourg a par ailleurs mis au point des logiciels permettant, via l'analyse des images de vidéo chirurgicale, de détecter automatiquement certaines structures anatomiques (organes et vaisseaux associés). A terme, l'objectif est de permettre un contrôle et une visualisation en temps réel des phases opératoires afin de limiter les complications. « La machine réalise une synthèse automatique et vérifie que le chirurgien a bien visualisé certaines lésions et a bien effectué tel ou tel geste », précise Pr Benoît Gallix. Elle reconnaît aussi les différentes phases opératoires et si l'une d'elles est trop longue, une alerte est générée pour faire intervenir un chirurgien plus expérimenté par exemple.

Outre la détection, d'autres projets consistent à caractériser les tumeurs et à prédire leur évolution. A travers des images préopératoires, il est alors possible d'établir le pronostic d'une tumeur et ainsi « d'anticiper comment elle va réagir à un traitement, et cela sans recourir systématiquement à l'anatomopathologie ». Une information capitale pour décider s'il faut recourir à la radiothérapie plutôt qu'à la chimiothérapie par exemple, et donc améliorer les pronostics. « Cela nous permet de mieux stratifier nos patients et donc de faire une médecine plus individualisée et plus efficace pour le malade ».

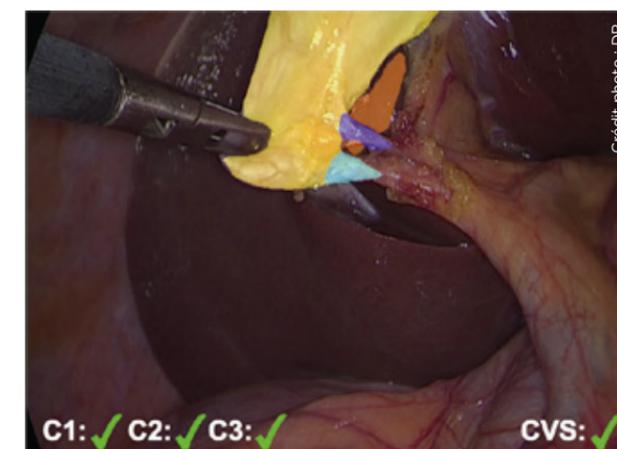
UN NOUVEL HORIZON, QU'IL S'AGIT DE MAÎTRISER

Aux yeux du Pr Gallix, les avantages de l'intelligence artificielle sont nombreux. Une médecine plus personnalisée, plus sécuritaire et « dans laquelle il n'y a moins de place pour la subjectivité des professionnels. Les réponses peuvent être plus homogènes et seront moins dépendantes de la formation du professionnel de santé, de sa charge de travail ou encore de la spécialisation de chaque établissement ».

Pour autant, les risques existent. Divers travers sont encore à améliorer selon le professeur. « Le deep learning, c'est un peu comme une boîte noire, on ne sait pas exactement ce qu'il se



Reconnaissance et localisation automatisée des actions réalisées par les instruments dans une vidéo de cholecystectomie. Avec l'autorisation de N. Padoy, CAMMA, laboratoire ICube, Strasbourg. <http://camma.u-strasbg.fr/>



Vérification automatisée des 3 critères définissant la vue critique de sécurité dans une vidéo de cholecystectomie, avec annotation automatique de l'anatomie. Avec l'autorisation de N. Padoy, CAMMA, laboratoire ICube, Strasbourg. <http://camma.u-strasbg.fr/>

« passe à l'intérieur ». Il est en effet encore impossible de saisir le cheminement de la machine pour parvenir à son résultat. Un risque certain car « la machine se trompe rarement, mais quand elle se trompe, elle se trompe beaucoup ». Il faudra par ailleurs veiller à la transférabilité des modèles. Quand la machine apprend à partir d'une base de données (un type de population par exemple), il n'est pas acquis qu'elle puisse être performante si elle est utilisée sur une autre population ou dans un autre environnement médical. « Il faut impérativement fiabiliser les méthodes de validation pour que le système soit générique et transférable ».

Dans un domaine en telle expansion, les défis à relever sont donc encore nombreux. Et notamment, pas l'un des moindres, celui des avantages réels pour les patients et pour la société. « Pour l'heure, nous ne savons pas encore précisément ce que l'IA va apporter aux patients. Un nouveau degré d'évaluation doit être encore franchi sur cet aspect, en dehors de toute considération marketing, pour déterminer les bénéfices réels qu'apporteront ces systèmes à la qualité de la prise en charge ». Une orientation qui, on l'espère, ne restera pas vœu pieu.

Marion BOIS



BLOC AUGMENTÉ

« MODIFIER NOTRE RAPPORT À L'ERREUR »

Pr Eric Vibert
Professeur de chirurgie
digestive au Centre
hépatobiliaire
Paul Brousse (AP-HP)
Crédit photo : DR

CENTRE HÉPATO-BILIAIRE PAUL BROUSSE (AP-HP)

Crédit photo : DR

Une « boîte noire » au bloc opératoire ? Si l'idée a de quoi séduire, elle bouscule pour le moins le milieu chirurgical. Pour autant, l'erreur reste humaine et la traçabilité des actes peut apporter beaucoup aux professionnels de santé et aux patients, comme l'explique Eric Vibert, professeur de chirurgie digestive au Centre hépatobiliaire Paul Brousse (AP-HP).

TRANSFORMER LES ESPRITS

BOPA. Sous cet acronyme, se cache une nouvelle vision du bloc : le Bloc OPérateur Augmenté. Elle a d'ailleurs donné son nom à une Chaire d'innovation institutionnelle entre l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP) et l'Institut Mines Telecom (IMT), mise en place par professeur Eric Vibert. De plus en plus présente dans la littérature chirurgicale, cette nouvelle approche du bloc vise à révolutionner le « complexe de l'erreur » dans le cénacle des chirurgiens.

« Nous devons absolument modifier notre rapport à l'erreur. L'opacité chirurgicale doit cesser », explique Pr Eric Vibert. Le chirurgien détaille en effet un rapport parfois anachronique entre le « Maître » et son élève. Une relation qui a certes son intérêt mais qui est responsable de « nombreux biais cognitifs dans l'appréhension de la réalité (stress, charge mentale, relations humaines...) ».

L'idée est donc de proposer une approche plus objective, en conservant les images et les sons produits durant l'opération, le tout de manière certifiée et protégée.

Cela rend possible pour chacun des acteurs de revenir sur ses interactions. Et en cas de problème peropératoire, « la boîte noire peut être ouverte et il va alors s'agir de l'explorer pour comprendre l'origine du dysfonctionnement ».

VERS UN CHIRURGIEN AUGMENTÉ

BOPA recourt au numérique pour produire une « intelligence non pas artificielle mais auxiliaire », afin d'améliorer la qualité des soins. Le chirurgien est augmenté par la vision (Blok-Viz), la communication (Blok-Bot) et la modélisation (Blok-Touch). Il utilise des objets ou des solutions développés par des start-ups puis testés et optimisés par des chirurgiens de l'AP-HP, des informaticiens de l'INRIA et des ingénieurs de l'IMT.

Côté vision, Blok-Viz propose un outil de captation du regard en chirurgie ouverte. Le chirurgien chausse pour cela des lunettes qui filment et suivent le regard du praticien, pour assurer une télé-expertise peropératoire. Le système mesure la charge cognitive et assure une vision par ordinateur des différentes phases opératoires. Il est même évoqué la possibilité pour le professionnel d'annoter les phases opératoires en les décrivant en temps réel afin que le système les enregistre.

Et en cas de doute, pourquoi pas recourir à un assistant vocal ? Un dispositif intelligent de capture audio et d'interaction vocale est développé par des chirurgiens de l'AP-HP (Dr Marc Antoine Allard et Pr Olivier Scatton). « En cas de question anatomique ou clinique, il sera ainsi possible d'obtenir une réponse contextuelle, mobilisable immédiatement par le chirurgien ».

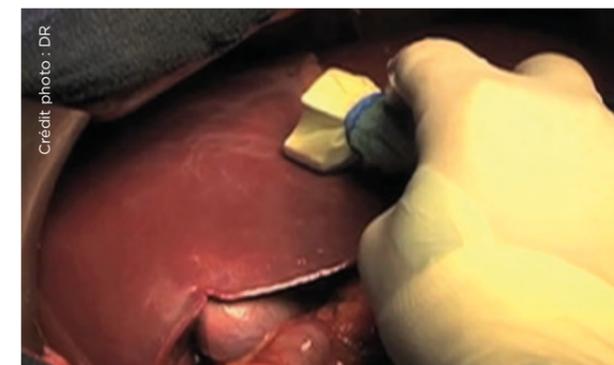
Enfin, le troisième aspect, et non des moindres pour la profession : le toucher. Le Blok-Touch exploite un « jumeau numérique » de l'organe du patient, ayant les mêmes caractéristiques que l'organe réel. En préopératoire, cette fonctionnalité permettra de préparer les opérations délicates. Durant l'opération, cette image pourra se superposer à ce que voit le chirurgien, pour une meilleure appréhension des zones à risques.



A terme, « elle sera intégrée dans de nouveaux types de robots, les Cobots ».

« En améliorant la pratique du chirurgien, on renforce la sécurité du patient et l'indice de confiance du bloc. Toutes les erreurs sont potentiellement des innovations mais pour cela, nous devons les observer pour les comprendre », résume ainsi Eric Vibert.

Marion BOIS



LA FLUORESCENCE EN TEMPS RÉEL AU BLOC OPÉRATOIRE

Crédit photo : DR

Encore peu répandu, le recours à l'ICG (le vert d'indocyanine) en chirurgie a de quoi séduire les praticiens. Parmi les utilisateurs de ce colorant fluorescent figure le Professeur David Fuks, chef du service de chirurgie digestive et oncologique à l'Institut Mutualiste Montsouris à Paris. Il revient pour nous sur les avantages de cette pratique.

VERS UN GESTE TOUJOURS PLUS PRÉCIS

Peu à peu, l'ICG gagne ses galons au sein du bloc opératoire. Dans le début des années 2010, ce produit a émergé comme une possible méthode pour améliorer la détection. Le principe : « injecter dans le sang ce colorant inoffensif pour visualiser, directement en peropératoire, les tumeurs hépatiques ou les métastases colorectales », explique Pr David Fuks. L'ICG se lie à une protéine dans le sang et est ensuite métabolisé rapidement par le foie, en environ 3 minutes. Invisible à l'œil nu (car sortant du spectre visible), la fluorescence est alors dévoilée via une caméra infrarouge. Artères, voies biliaires, veines, ganglions lymphatiques apparaissent ainsi aux équipes soignantes. « Nous disposons alors d'une visualisation radicalement différente de ce qui est possible en temps normal ». Un degré de précision non négligeable au regard des grandes variations anatomiques d'un foie à l'autre. « La caractérisation des voies de vascularisation est pour nous une information précieuse. Par ailleurs, dans le cas de tumeurs, nous pouvons mieux les détecter et évaluer plus finement les parties à retirer ou à préserver et ainsi ajuster nos marges de résection ».

UNE CHIRURGIE MOINS INVASIVE

Au-delà de constituer une aide à la prise de décision clinique en temps réel, la technique présente des avantages pour le patient. Avec un geste qui respecte l'anatomie particulière de chaque foie, « on va vers une chirurgie moins invasive et optimale ». S'il n'existe pas d'étude à l'heure actuelle, le spécialiste estime que,



Pr David Fuks
Chef du service de chirurgie digestive et oncologique à l'Institut Mutualiste Montsouris à Paris
Crédit photo : DR



selon son expérience, « dans 15 à 20% des opérations, le recours à l'ICG nous a amenés à modifier notre geste. Si une lésion s'avère être plus importante que prévu ou plus proche d'un vaisseau, nous nous adaptons en fonction de ce que l'ICG nous a fait apparaître ». Les tissus sains sont ainsi mieux préservés, les risques de complications peuvent être réduits, au même titre que la durée d'hospitalisation et de rétablissement. Suite à une résection hépatique par exemple, le patient va ainsi pouvoir manger 24 heures après son opération.

Dernier argument du professeur : l'ICG est un produit peu onéreux. Actuellement, à l'instar de l'IMM, seule une dizaine d'établissements travaille avec cet outil. Nul doute qu'ils devraient être assez vite bien plus nombreux...

Marion BOIS



Image opératoire avec la caméra à l'ICG (colorant vert) d'un foie porteur de métastases hépatiques (tâches blanches) qui apparaissent en vert sur la photo.

Crédit photo : DR

CHIRURGIE ROBOTIQUE : LA PRÉCISION DU GESTE



Alors que la chirurgie robotique continue d'alimenter les débats, certains praticiens en sont de fervents défenseurs. Hélène Meillat, chirurgien digestif à l'Institut Paoli Calmettes (IPC) de Marseille et spécialisée dans la chirurgie robotique, est de ceux-là.

UNE NOUVELLE VAGUE DE PRATICIENS

« C'est évident, je pratique mieux avec le robot que sans », affirme Hélène Meillat. A 35 ans, cette praticienne est l'une des premières à avoir appris le métier directement sur un robot. Sans rentrer dans les conflits de générations, elle fait clairement partie de la nouvelle vague, entrée de plein pied dans l'ère de la robotique. Elle a d'ailleurs une formation spécifique, avec un DU de chirurgie robotique.

En intégrant l'IPC, elle a bénéficié de la possibilité de travailler sur deux systèmes robotiques (ancienne et nouvelle générations). Moins de 10 centres en France proposent cette configuration. « Il y a une vraie volonté de développer la robotique, détaille Hélène Meillat. Mais ce n'est pas toujours simple : il faut avoir les financements, trouver les bons patients... ».

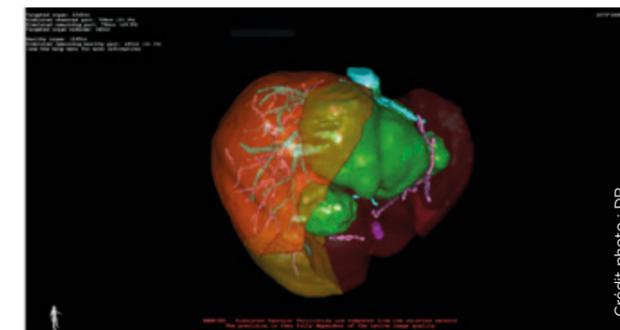
RETROUVER LA PRÉCISION DE LA MAIN

Et pourtant, à ses yeux, les robots offrent de nombreux avantages. Les systèmes sont en effet de plus en plus maniables et les options se multiplient. Sur le robot de nouvelle génération (le Da Vinci Xi), les bras articulés (voir photo) sont plus fins et peuvent tourner à 360°. « On revient à la possibilité de faire le même geste qu'en chirurgie ouverte. La coelioscopie (technique chirurgicale mini-invasive, via de petites incisions et une caméra), avec des bras non articulés, avait limité le panel des gestes réalisés ». Et la miniaturisation des instruments contribue également à cette précision, rendant réalisables des gestes dans des zones d'accès difficile.

DES SÉQUELLES LIMITÉES ET UNE VISION AMÉLIORÉE

Des gestes plus précis pour une chirurgie toujours moins traumatique pour les tissus. Ces derniers sont moins comprimés, le recours aux écarteurs étant restreint. Les séquelles esthétiques sont ainsi amoindries. « Par ailleurs, les dissections anatomiques sont plus fines et les curages ganglionnaires complets », précise Hélène Meillat. En effet, l'injection de produits va permettre de suivre les fluides et d'identifier les ganglions sentinelles.

Côté vision justement, le chirurgien glisse sa tête au sein même de la console afin de bénéficier d'une visualisation en 3D de son champ opératoire, via deux caméras. Avantage : c'est lui qui maîtrise l'orientation de ces caméras et non plus un interne, ce qui facilite son travail.



Foie 3D pour une planification chirurgicale (Boules vertes=tumeurs). Le chirurgien planifie la Chirurgie en analysant le foie qui va être gardé (dit futur foie restant avec le calcul du volume de ce foie restant).

PLUS DE DONNÉES POUR ÉVALUER LES GAINS DE LA CHIRURGIE ROBOTIQUE

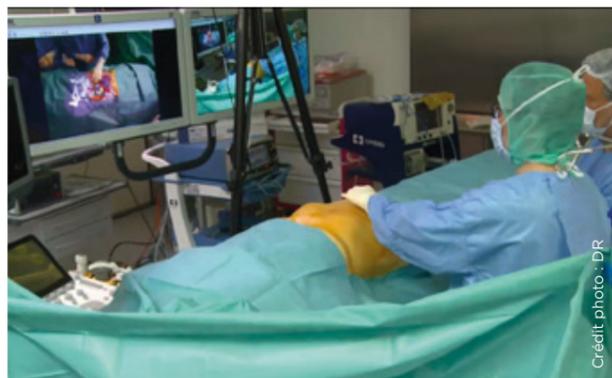
« Si le chirurgien gagne un peu en confort, nous n'avons pas encore de recul pour estimer les gains pour le patient », note Hélène Meillat. Troubles sexuels, urinaires... difficile encore de les évaluer mais une chose est sûre : « on opère plus vite ». Au moins 25% de gain de temps selon la praticienne.

Pour mieux quantifier les bénéfices, les choses devraient changer. Depuis cette année en effet, l'assurance maladie a mis en place un code pour les actes de chirurgie robotisée. De quoi mieux tracer ces actes, évaluer les coûts et les risques patients. « Grâce à cela, nous allons pouvoir connaître les gains en termes de rémission et de jours d'hospitalisation », conclut Hélène Meillat. De quoi faire avancer la compréhension dans ce domaine.

Marion BOIS

APPRENTISSAGE CHIRURGICAL VIA LA RÉALITÉ VIRTUELLE : « LE GRAAL » POUR LES CHIRURGIENS

Apprendre dans un environnement réel ou proche du réel contribue considérablement à la réussite des enseignements. Dans un contexte où la pratique est moins régulière, l'arrivée de la réalité virtuelle ouvre un large champ aux apprentissages. Une occasion en or qu'a saisie le professeur Patrick Pessaux, chirurgien au CHU de Strasbourg, pour proposer de nouvelles solutions de formation.



Crédit photo : DR

UNE PRATIQUE AU BLOC MOINS FRÉQUENTE

Depuis une dizaine d'années, du fait notamment de la réglementation de leur temps de travail, les internes passent moins d'heures au bloc. Par conséquent, « si l'on souhaite un niveau de formation équivalent, il faut trouver de nouvelles solutions », assure le Pr Patrick Pessaux. Dans les années 50-60, on avait recours usuellement à l'apprentissage sur cadavres. Mais « ce matériel est rare et cher ». On a alors opté pour d'autres options comme le cochon ou encore les tissus vivants et, plus récemment, les simulateurs 2D et 3D. « Ils ont beau être, pour certains, dotés d'un retour de force pour avoir une sensation de palpation, cela restait de la 2D ou 3D, que l'on pratique depuis un bureau, bien loin d'un environnement de bloc », précise Pr Patrick Pessaux.

Alors est arrivée la réalité virtuelle. Celle-ci permet, via un casque, de plonger dans un environnement de bloc plus vrai que nature. Instruments, équipements, bruits du scope, l'immersion est totale. « C'est comme à la « maison », s'amuse le Pr Patrick Pessaux. Le simple fait de pouvoir bouger, d'intervenir à plusieurs est une véritable avancée. Il est même possible d'introduire des incidents afin de travailler sur les comportements également ».



Superposition des reconstructions sur l'organe.

Superposition sur un foie

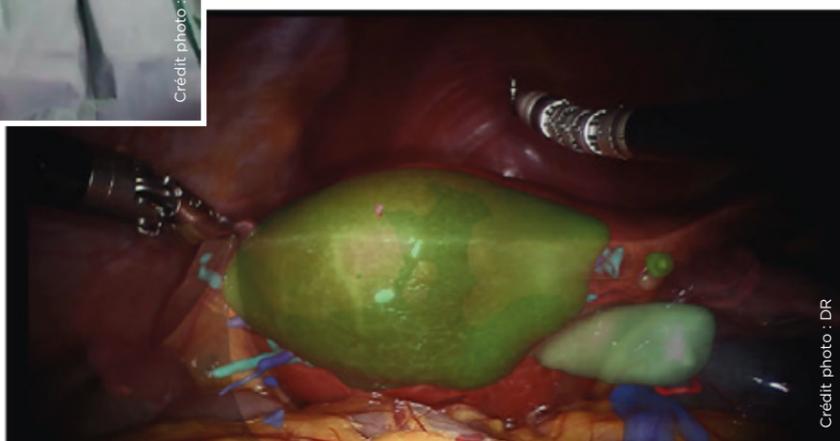
UN « GRAAL » À PORTÉE DE MAIN

Pour accéder à cette innovation, Pr Patrick Pessaux s'est associé à la start-up Virtualisurg dirigée par Nicolas Mignan. « Notre idée a été de favoriser l'apprentissage du geste, plutôt que l'apprentissage des procédures opératoires, chose qui se faisait déjà par ailleurs ».

Si cet aspect est d'ores et déjà une réalité, les deux experts souhaitent aller encore plus loin avec cet objectif : modéliser un corps entier, à partir d'images médicales traitées par des graphistes. Sur des organes tels que le foie ou les poumons, les variations d'un patient à un autre sont nombreuses. Pour l'apprenant, c'est la possibilité de se confronter aux conséquences de ses gestes (dévascularisation notamment). Et pour les plus expérimentés, c'est une manière idéale de se préparer aux opérations. « Mon Graal serait d'implémenter la modélisation 3D d'un patient dans cette réalité virtuelle », assure Pr Patrick Pessaux. « Je pourrais ainsi préparer l'intervention sur l'organe avec l'emplacement et les caractéristiques exacts des tumeurs de mon patient et travailler avec mes vrais outils. Ainsi, je ne découvrirais pas les anomalies de l'organe en peropératoire et je pourrais mieux anticiper ».

Eviter les complications durant l'intervention, mieux adapter les gestes pour une meilleure rémission... en remontant le niveau général d'expertise des praticiens, ces outils permettent de démocratiser certains gestes chirurgicaux, pour le bien de tous, chirurgiens comme patients.

Marion BOIS



Crédit photo : DR

RECONSTRUCTION 3D : UN CLONE VIRTUEL POUR MIEUX PLANIFIER LES OPÉRATIONS



Pr Olivier Scatton
Spécialiste de la chirurgie
du foie et de transplantation
à l'Hôpital Universitaire
Pitié-Salpêtrière (AP-HP)
Crédit photo : DR



Anticiper la dévascularisation suite à une résection, calculer des volumes, améliorer les marges saines... Sur tous ces aspects, les chirurgiens veillent à avoir une analyse la plus fine possible. Leur matière première pour cette étude : des centaines d'images scannées qu'ils doivent combiner mentalement pour se faire une idée précise de l'organe à traiter. Alors quels sont les apports d'une reconstruction en 3D ? Éléments de réponse avec le professeur Olivier Scatton, spécialiste de la chirurgie du foie et de transplantation à l'Hôpital Universitaire Pitié-Salpêtrière (AP-HP).

DE LA PLANCHE À L'INFORMATIQUE

Pour planifier une opération, le professionnel doit se représenter précisément l'organe de son malade. Sur un foie, il y a jusqu'à 60% de variation entre le patient et l'organe de référence académique. Jusqu'ici, une véritable gymnastique intellectuelle devait se mettre en place. A partir de centaines de clichés en 2D, le cerveau du professionnel devait apprendre à reconstituer l'organe. « Dans cette démarche, une première avancée permise par l'informatique a consisté à obtenir des coupes sagittales et coronales. Jusque-là en effet, les planches de scanner ne proposaient que des coupes transversales », se souvient Professeur Olivier Scatton. Désormais, avec la société Visible Patient, il va bien plus loin. « Depuis 2 ans, nous sommes en mesure de reconstituer l'organe du patient en 3D. A partir d'une centaine de clichés, des ingénieurs retravaillent l'image pour modéliser l'organe tout en volume et que l'on peut étudier sous toutes les coutures. Premier intérêt : le calcul des volumes justement. « Lorsque nous opérons, nous devons garder au minimum 20% du foie s'il est sain, et jusqu'à 30-50% s'il est malade. Grâce à la reconstruction 3D, ces volumes sont calculés instantanément. Si l'on s'aperçoit en préopératoire que le volume sera insuffisant, cela nous permet de prévoir une embolisation portale pour augmenter le volume ».

Autre atout : planifier les gestes et augmenter les marges saines. Dans cet organe plein qu'est le foie, la reconstruction 3D permet de planifier les chemins. « Nous pouvons mieux anticiper les dévascularisations induites par nos actions et donc affiner notre geste ». Le professeur espère ainsi améliorer les marges saines. Plus elles sont importantes, moins il y a de risque de récurrence. Pour confirmer cette possibilité, une étude est d'ailleurs en cours.

TOUJOURS PLUS LOIN DANS L'ANTICIPATION

Si les bénéfices pour le patient sont encore à démontrer, ceux pour le chirurgien sont directs. « C'est un vrai confort pour le praticien qui peut ainsi mieux analyser l'organe et donc mieux planifier l'opération ». A l'avenir, deux axes sont prévus. Tout d'abord développer un outil pour faire coïncider l'image 3D et l'organe. Lors d'une cœlioscopie, la modélisation viendrait donc se superposer à l'organe réel pour faire apparaître la tumeur. Autre piste de recherche : la simulation du geste. Il serait alors possible de représenter en amont ce qui se passera en fonction des gestes du chirurgien, « comme si l'on ouvrait l'organe ». Une répétition générale avant le passage au bloc en quelque sorte.



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

RÉHABILITATION AMÉLIORÉE : VERS UNE COMMUNAUTÉ DES BONNES PRATIQUES

Diffuser les principes de la réhabilitation améliorée, voilà le leitmotiv du professeur Karem Slim. Professeur associé en chirurgie digestive au CHU de Clermont-Ferrand, il est également président de GRACE, le Groupe francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie. Il a mis en place une communauté afin de partager les bonnes pratiques en la matière.



Pr Karem Slim

Professeur associé en chirurgie digestive
au CHU de Clermont-Ferrand

Crédit photo : DR

FAVORISER L'ESPRIT D'ÉQUIPE

Dans les années 1990, le Pr Henrik Kehlet, un danois, met en place une nouvelle approche des soins : la chirurgie express (fast-track surgery) qui deviendra la réhabilitation améliorée après chirurgie, la RAAC. Avant, pendant et après le passage au bloc, la démarche vise à limiter les répercussions de l'opération. « Chaque fois que l'on opère, il y a agression, résume Pr Karem Slim. L'appareillage, l'alimentation, la douleur sont autant de questions sensibles pour le patient ». En adaptant les protocoles de soins, la RAAC tend à soulager ces aspects pour limiter le nombre de jours d'hospitalisation et améliorer le bien-être du patient.

Le premier impact est donc organisationnel. Une véritable chaîne se met en place autour du patient qui implique l'engagement de chaque acteur au sein des équipes soignantes. Infirmières, chirurgiens, anesthésistes... « Il faut encourager à faire une bonne médecine dans un bon esprit d'équipe ». Le malade doit être lui-même acteur de ses soins mais c'est aussi tous les acteurs qui doivent se mobiliser.

Dans l'optique du projet GRACE, cet esprit d'équipe doit se retrouver aussi entre les établissements. Le but est de « diffuser la bonne parole, gratuitement, car la science ne doit pas être payante ». Pour cela, GRACE regroupe pas moins de 1000 membres. Une large communauté s'est ainsi créée pour l'amélioration de la réhabilitation du patient.

METTRE À DISPOSITION DES OUTILS CONCRETS

Pour parvenir à cette amélioration, la communauté bénéficie auprès de GRACE d'outils très concrets, mobilisables facilement et gratuitement. Bibliographies, fiches techniques (pour établir un passeport patient ou disposer de pictogrammes explicites), ou encore vidéos, les praticiens et les établissements peuvent utiliser diverses ressources. « Nous mettons également à disposition des protocoles de soins pour quasiment toutes les spécialités. Ces protocoles ont préalablement été validés par notre commission scientifique ».

Outre la formation, un audit en auto-évaluation est possible avec « Grace-Audit ». « Les membres ont la possibilité, via une base de données que nous avons constituée, de se comparer aux autres utilisateurs, de manière anonyme ». Traitement de la douleur multi-modal ou par morphine, durée du jeûne, nombre de jours (ou heures) avant de pouvoir se lever... plusieurs critères sont ainsi passés au crible. « En fonction de la quantité d'items implémentés, on voit varier la durée de séjour. Il est également possible de suivre l'évolution de nos critères dans le temps ».

Une fois les audits réalisés, certains établissements peuvent être labellisés. A l'heure actuelle, près de 60 centres de santé en France ont reçu la certification GRACE.

Marion BOIS



INTÉRÊT DE LA VR SUR LA CHIRURGIE UNE ÉTUDE EST EN COURS

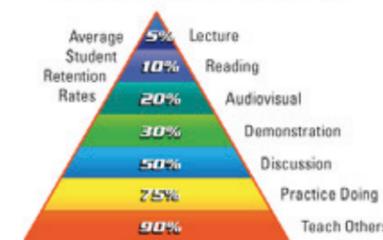
Aujourd'hui, la réalité virtuelle (ou Virtual Reality, VR) s'invite dans de nombreux domaines et parmi eux, la chirurgie (voir également « Apprentissage chirurgical via la réalité virtuelle : « le Graal » pour les chirurgiens). Si beaucoup de professionnels y voient un certain progrès, aucune étude n'est venue étayer ce sentiment. Depuis janvier 2018, une étude préliminaire est en cours pour évaluer l'impact de la simulation sur l'apprenant et sa pratique. Elle est menée par le Docteur Guillaume Pourcher, chirurgien digestif, responsable du centre de prise en charge de l'obésité à l'Institut Mutualiste de Montsouris (Paris).

LA SIMULATION PAR VR POUR PALLIER LE MANQUE DE PRATIQUE DES INTERNES

L'obésité, une véritable « pandémie et un des derniers tabous de nos sociétés » selon Guillaume Pourcher. « La chirurgie de l'obésité permet d'obtenir jusqu'à 62% de réduction de la mortalité à 7 ans post opératoire. Malgré cela ce traitement, même en France, n'est réalisé que chez 5% des patients qui en ont besoin. En parallèle, il y a un besoin urgent de former un grand nombre de chirurgiens en peu de temps sur ces problématiques au niveau national et même au niveau mondial ».

En termes d'apprentissage, les difficultés sont comparables à celle de l'aviation : risques importants, procédures complexes, prise de décision rapide, instruments évoluant rapidement... « Pourtant, là où l'usage du simulateur est adapté et très répandu pour l'aviation, nous avons finalement peu d'outils adéquats pour nous former aux gestes chirurgicaux ». Au cours de sa formation, un interne n'a que peu d'occasions d'être positionné en tant qu'opérateur. « Et aujourd'hui il n'est plus acceptable de « s'entraîner » sur les malades ».

Pour ces raisons, la réalité virtuelle a fait son entrée dans la formation chirurgicale. Et Guillaume Pourcher a choisi d'y recourir sur l'opération la plus réalisée au monde dans cette maladie, la sleeve gastrectomie qu'il réalise par une voie moins invasive: le monotroc (opération coelioscopique avec une seule petite incision dans le nombril). Cette opération est complexe car tous les instruments sont introduits dans le même orifice, avec des problèmes de conflit et l'espace dans lequel le chirurgien travaille en intra péritonéal est réduit. Pour se former, la VR présente donc de nombreux avantages. « Avec un casque de VR, développé par une start-up française, Virtualisurg, il est possible pour l'apprenant d'avoir une vision d'ensemble du champ, de travailler avec ses instruments chirurgicaux à la main et de répéter, autant de fois que nécessaire l'opération, afin d'aller plus loin dans l'enseignement ». L'environnement est par ailleurs primordial. La VR anticipe la déformation de l'estomac, reproduit les bruits, les saignements et il est même envisageable d'ajouter des anomalies en cours d'opération.



UNE DIMINUTION SIGNIFICATIVE DE LA CHARGE MENTALE

Grâce à un tel réalisme, une amélioration de la formation était déjà prévisible. La pyramide de l'apprentissage (voir ci-contre), développée par les National Training Laboratories du Maine (USA), le démontre : 75% des notions inculquées par la pratique sont assimilées, contrairement à d'autres méthodes (lecture, vidéos, discussion etc). Mais jusque-là, aucune étude ne démontrait l'efficacité de la VR. Le travail d'évaluation lancé par Guillaume Pourcher consiste en une étude comparative de groupes, avec ou sans sessions VR sur simulateur. Des étudiants pratiquent en réel une première fois la partie la plus délicate de l'opération sous le contrôle d'un senior. Durant les deux mois qui suivent, seule la moitié des étudiants s'entraîne en VR. A l'issue de ces deux mois, chacun réalise de nouveau l'opération et est soumis à divers questionnaires. « Nous évaluons leur stress via les échelles utilisées pour les astronautes de la NASA. Par ailleurs, nous suivons leur rythme cardiaque et étudions par vidéo le mouvement de leurs mains et de leur tête ainsi que leurs prises de décision », détaille Guillaume Pourcher. L'analyse complète des données est en cours mais d'ores et déjà, il apparaît qu'il y a « une diminution significative de la charge mentale, de l'effort physique et du stress des internes préparés par VR ». La technique serait donc prometteuse pour la formation chirurgicale. Guillaume Pourcher voit d'ailleurs encore plus loin et anticipe la combinaison de la réalité virtuelle et de la réalité immersive, pour un apprentissage toujours plus éclectique.

Marion BOIS

E-CONSULTATION VERS DES CONSULTATIONS CHIRURGICALES MIEUX CIBLÉES



Yannick Breton

Cofondateur de BforDoc
et médecin anesthésiste

Crédit photo : DR

L'étude de dossier : une phase essentielle dans le domaine de la chirurgie. Le temps qui y est consacré par le praticien est considérable et systématiquement accompagné d'un interrogatoire médical pour mieux connaître le patient. Bfor-Doc se propose de réaliser certaines de ces étapes en amont de la consultation pour mieux cibler et orienter tout le parcours vers la chirurgie.

RECEVOIR LE PATIENT « AU BON MOMENT » DE SON PARCOURS DE SOINS

Jusqu'aujourd'hui, une consultation médicale suit un protocole bien défini, commençant par l'interrogatoire médical. Antécédents médicaux, traitements, opérations précédentes... au cours de l'interrogatoire médical, le chirurgien pose invariablement les mêmes questions à son patient.

De la même manière, après avoir recueilli son historique, le professionnel passe à l'étude des examens complémentaires déjà réalisés. Bien souvent, à cette étape, des examens s'avèrent inutiles ou manquants. Il faut alors les reprogrammer et prévoir un nouveau rendez-vous. « En général, ces étapes durent près de 15 minutes, précise Yannick Breton, cofondateur de BforDoc et médecin anesthésiste, associé au Dr Pallaro, chirurgien orthopédiste. Notre idée est donc de gagner du temps sur les parties relatives à l'interrogatoire du patient et à la vérification des examens et des antécédents, en les faisant réaliser en ligne ». Depuis un ordinateur ou un smartphone, le patient indique les renseignements sur sa maladie et ses examens.

Le chirurgien sait donc en amont quel est le degré d'urgence de la consultation, peut opter pour un rendez-vous en présentiel ou à distance et demander au préalable d'éventuels examens complémentaires.

Le chirurgien peut ainsi organiser le parcours du patient avant même le rendez-vous en consultation. Lorsqu'il revoit le patient, « il a donc la satisfaction de le voir au bon moment, avec les bons examens et pour des raisons en adéquation avec ses compétences chirurgicales ».

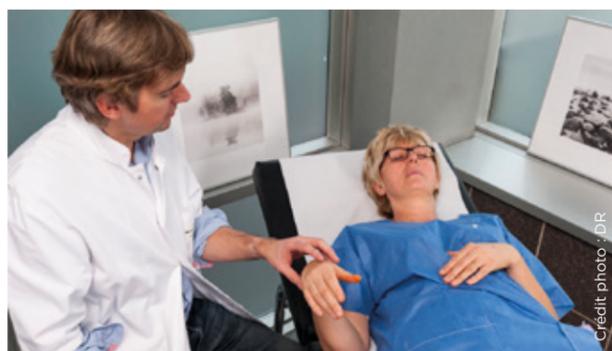


UN PARCOURS OPTIMISÉ POUR LE PATIENT

Côté patient, les avantages sont nombreux également. « Entre la prise de rendez-vous et le rendez-vous en lui-même, il faut souvent attendre 15 jours à un mois. Un laps de temps durant lequel le parcours médical est au point mort. En donnant ses informations en amont, le patient peut optimiser ce délai pour réaliser les examens complémentaires ». Et si un rendez-vous superflu est évité, cela lui permet de ne pas perdre du temps (parfois une journée de congé) et de limiter le risque de contamination au coronavirus en ne s'exposant pas. « Notre enquête de satisfaction révèle que 95% des utilisateurs ont une opinion favorable du service », note Yannick Breton.

A l'heure actuelle, 14 000 patients ont été accompagnés et plus de 150 chirurgiens (en libéral ou en établissement de santé) sont référencés par le système, dont une quinzaine de professeurs. « C'est encore assez peu car il s'agit d'une véritable transformation dans le mode de fonctionnement des chirurgiens ». Le changement sera donc progressif mais en profondeur avec à terme cette optique : « la mise en place d'une télérégulation du parcours de soins ». Les dernières fonctionnalités permettent aux médecins correspondants d'adresser également un dossier aux chirurgiens. Au total, Bfordoc souhaite démocratiser l'accès à l'expertise de la chirurgie en France en donnant la possibilité aux patients comme aux médecins correspondants d'avoir une réponse à un problème médical, en toute confiance.

Marion BOIS



LE VILLAGE DE L'INNOVATION CRÉATEUR D'OPPORTUNITÉS

Pour la troisième édition consécutive, le congrès de l' AFC rassemble une trentaine de startups d'e-santé, en partenariat avec la FrenchTech. L'occasion pour ces jeunes sociétés de se frotter au milieu, de se comparer au marché et d'affiner leur offre. Nous sommes allés prendre le pouls de ce village avec Stella Surgical qui a su tirer profit de ses participations.

DES RETOURS D'EXPÉRIENCES, EN TOUTE SINCÉRITÉ

2018, 2019 et 2020. Stella Surgical participe au village des Start-ups du congrès de l' AFC depuis son lancement. Une fidélité qui n'est pas sans raison. Au fil des ans, l'entreprise a grandi avec ses rendez-vous annuels.

En termes d'innovation, Stella Surgical a toute sa place au village des start-ups. La société propose une solution pour évaluer la qualité, à travers des paramètres spécifiques, d'un greffon de foie en vue de sa transplantation. Une technologie avancée qui la place parmi les meilleurs, malgré leur petite taille. « Le congrès nous offre justement cette opportunité de montrer que, bien qu'étant une petite structure, nous pouvons faire le poids car nous avons des atouts à mettre en avant : flexibilité, capacité de conception et de développement... », assure Clément Labiche, président de la société.

En effet, le congrès permet de rencontrer les professionnels en direct, de manière parfois informelle, et donc de créer des liens inédits. Une manière de se tester, d'avoir des retours clients et de « sentir la tendance ». D'autant que « le congrès de l' AFC sort du cadre des congrès conventionnels où seuls les grands groupes sont représentés. Ici, nous avons la capacité d'attirer le regard des participants, de tous âges, de tous horizons et de tous types (internes, seniors, retraités) ». Au cœur des échanges encore une fois : des discussions informelles afin, pour les praticiens, d'ouvrir leurs perspectives et, pour les start-ups, de réfléchir à de nouvelles adaptations pour « mieux interfacier nos innovations entre l'homme et la machine (les IHM, Interactions Homme-Machine) ».



Clément Labiche

Président
Stella Surgical
Crédit photo : DR



BOOSTER SON RÉSEAU

Les moments forts du village ont ainsi vocation à créer du lien. « Notre passage sur le plateau TV du village a attiré encore un peu plus de monde sur notre stand, se souvient Clément Labiche. Les personnes reviennent alors avec un intérêt ciblé car déjà éclairé pour notre activité ». Et la cerise sur le gâteau, c'est bien entendu les contacts avec les distributeurs. L'an dernier, Stella Surgical a ainsi pu signer avec deux d'entre eux.

Autre événement clé : le prix de l'innovation, remporté l'an dernier par la société. Décerné par un jury d'experts du monde de l'innovation, il constitue une mise en avant de poids. « Le professeur Éric Vibert, grand spécialiste de la transplantation hépatique, faisait partie du jury. Il croit en l'avenir de notre technologie et a permis une collaboration avec l'AP-HP ».

De quoi nourrir les ambitions de la start-up qui ne compte pas s'arrêter en si bon chemin et devrait rapidement se pencher sur les transplantations autres qu'hépatiques.

Marion BOIS

LE MTC

MEDICAL TRAINING CENTER

OUVERT EN 2016, LE MTC EST SITUÉ AU CŒUR DU CAMPUS HOSPITALO-UNIVERSITAIRE « ROUEN INNOVATION SANTÉ ». SON ARCHITECTURE MODERNE EST RÉPARTIE SUR 3 ÉTAGES, POUR OFFRIR 3000 M² DE SURFACE TOTALE.

Il est piloté par la direction générale du CHU de Rouen, la présidence de l'université de Rouen, le directeur de l'UFR Santé, le président de la CME et dirigé par un binôme de directeurs administratif et médical. La mise en œuvre et le suivi des projets associent les directions supports du CHU, de l'université, et de l'UFR Santé.

Le MTC se distingue par des spécificités fortes, notamment son approche pluridisciplinaire et pluri professionnelle des formations dispensées, son ouverture sur les start-up innovantes en technologies médicales. Il propose aussi un plateau technique exceptionnel (simulations de bloc opératoire, de services hospitaliers, de domicile de patients ; salles de microchirurgie, de chirurgie assistée par vidéo ou imagerie, salle de cathétérisme, et la possibilité de recevoir des pièces anatomiques et des corps donnés à la science).

NOS MISSIONS

Chaque professionnel ne doit jamais intervenir la première fois sur un patient, sans entraînement au préalable, c'est pourquoi le MTC a pour objectif de :

- Contribuer à développer le « savoir-faire » par la simulation procédurale dans l'objectif d'améliorer continuellement la qualité et la sécurité des soins.
- Entraîner des professionnels au « savoir-être et au savoir-agir » par une approche en simulation comportementale.
- Offrir aux étudiants en santé et aux professionnels médicaux et paramédicaux, français et étrangers, les conditions d'une formation initiale et continue d'excellence, au moyen de techniques innovantes de formation et améliorer l'attractivité du CHU et de l'Université.
- Contribuer à la promotion et à la diffusion des technologies innovantes de santé.

NOS ACTIVITÉS

Le MTC propose trois grands volets d'activités : Formation, Recherche et Développement, Événementiel.

La formation avec des formations initiales qui sont mises en place à l'attention des internes dans le cadre de DES. Elles concernent la phase socle de l'école de chirurgie normande, la gastro-entérologie, la réanimation, la cardiologie et l'endocrinologie.

Les sessions proposées dans le cadre du CESU 76 concernent l'anesthésie-réanimation, la médecine Intensive-réanimation, la médecine d'urgence et la réanimation pédiatrique.

Des formations continues font également partie de l'offre de formation. Plusieurs de ces programmes sont dispensés en anglais sous forme de workshops.

L'interconnexion audiovisuelle à distance en haute définition permet des retransmissions en direct des blocs opératoires.

Ces formations sont suivies par des médecins seniors, normands ou originaires d'autres régions mais aussi de pays étrangers (Union Européenne et hors UE) et elles contribuent fortement à la valorisation du MTC.

Des universités d'été sont proposées pour les jeunes médecins ou pour des médecins étrangers seniors afin de perfectionner la maîtrise de gestes techniques. Des activités en coopération avec le CESU de Rouen ont pour objectif de porter ensemble des formations sur le « damage control » et la gestion de crises.

La R&D pour les acteurs du secteur de la santé et de la recherche sur le territoire qui disposent du plateau technique du MTC comme lieu de test puis de démonstration de dispositifs médicaux.

Ces partenariats avec les entreprises, notamment les start-ups et laboratoires, permettent de mettre au point et de diffuser les nouvelles technologies de santé grâce à un plateau technique performant pour la recherche biomédicale et l'innovation.

Un espace événementiel est également présent avec des locaux modulables équipés d'un mobilier soigné pour l'organisation de séminaires, de réunions de travail, de journées thématiques.

NOTRE ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ

Notre équipe vous accompagne tout au long de votre projet de la conception à la réalisation de formations ou de projets de recherche innovants. Nous vous proposons aussi de vous aider à organiser vos événements et vos séminaires.

Informations : www.mtc-rouen.com

Contact : contact-mtc@chu-rouen.fr



Crédit photo : CHU de Rouen



Crédit photo : CHU de Rouen



Crédit photo : CHU de Rouen



Crédit photo : CHU de Rouen



Crédit photo : CHU de Rouen

CHU
ROUEN NORMANDIE

LA SIMULATION EN SANTÉ AU PLUS PRÈS DE LA RÉALITÉ, AU CH DE CHALON-SUR-SAÔNE

« *Jamais la première fois sur le patient* ». En France, cette devise a été reprise par le professeur Granry et le docteur Moll dans un rapport sur « *L'état de l'art de la simulation en santé* » demandé par la HAS et publié en janvier 2012. Mais l'expression vient des Etats-Unis, où la simulation en santé est développée depuis bien plus longtemps qu'en France. Dans notre pays, la formation expérientielle prend peu à peu son essor, à l'image du projet développé à Chalon-sur-Saône, en partenariat avec Laerdal.

LE CESITECH, UN CENTRE À LA POINTE DE LA SIMULATION EN SANTÉ

Le Centre Hospitalier William Morey, à Chalon-sur-Saône, est le site pivot du GHT Saône-et-Loire Nord Morvan, composé d'une dizaine d'établissements. Depuis le début des années 2010, le CH développe sa réflexion dans le domaine de la simulation en santé. « Gestes d'urgence en réanimation, damage control (ou médecine de catastrophe), arrêt cardiaque de la femme enceinte, éclampsie, hygiène hospitalière... La liste de nos besoins était longue, raconte Alexandre Benoist, ingénieur clinique. Pour ce projet, nous avons mutualisé nos forces avec celles de l'IFSI (Institut de Formation en Soins Infirmiers) du Chalonnais et notre CESU (Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence) ». En 2014, le CESITECH (Centre d'Enseignement et de Simulation du Territoire Chalonnais) est né, avec, comme partenaire industriel, Laerdal. Equipant la majorité des IFSI de France, cette société norvégienne est leader dans le domaine. « Nous souhaitons soutenir ce projet car, sans être universitaire, le CH William Morey parvient à être très au fait des nouvelles technologies dans ce secteur, apprécie Gérard Ferrer, directeur marketing France. Et leur réussite est notable ». La preuve, l'an dernier, 433 personnes ont pu être formées sur 14 thématiques différentes, tant pour l'utilisation de dispositifs médicaux que pour leur évaluation.

LE RÉALISME, LA CLÉ DE LA RÉUSSITE

« Le facteur principal de réussite pour une simulation, c'est le réalisme de l'immersion, insiste Stéphane Kirche, directeur de l'innovation et de l'ingénierie biomédicale pour le territoire Nord Saône-et-Loire. Si la personne formée est pleinement plongée dans son univers réel de travail, l'impact cognitif de la formation sera bien plus fort ». Le CESITECH s'est donc équipé de 7 mannequins de taille réelle (allant du bébé à l'adulte) aux fonctionnalités surprenantes de réalisme : ils peuvent tousser, pleurer, mousser, ouvrir, fermer ou cligner des yeux, présenter une auscultation normale ou pathologique, simuler une intubation délicate... « Nous avons également des simulateurs physiologiques de poumon, des accessoires pour du « patient simulé » ou pour des tâches partielles (bassin d'accouchement par exemple), ajoute Alexandre Benoist. Et le grand avantage est que ces matériels sont compatibles avec nos dispositifs médicaux et peuvent leur envoyer de la donnée, ce qui n'est pas le cas des concurrents de Laerdal. Les personnes formées peuvent donc utiliser leurs outils habituels, comme dans leur univers de travail quotidien ».



DE NOMBREUX SERVICES ASSOCIÉS

« Mais la simulation ne se réduit pas simplement aux simulateurs, note Gérard Ferrer. C'est aussi la formation et les services associés. Nous proposons un matériel sophistiqué, l'idée est d'en tirer un maximum de bénéfices ». Voilà pourquoi la gamme de services est large (maintenance, aide à la création de scénarios, arbres décisionnels, débriefings avec séquençage de la vidéo de la formation...). Il existe aussi des « quick formations pour former les formateurs », rappelle Alexandre Benoist. « Et puis, au-delà de son apport technique, Laerdal nous donne la possibilité de nous ouvrir à un réseau d'autres industriels, de scientifiques, de leaders d'opinion et nous permet de sortir de notre environnement », approuve Stéphane Kirche.

« Mise en place il y a quelques années, la simulation porte ses fruits aujourd'hui », conclut Alexandre Benoist. Et le coronavirus en est l'illustration. Face à l'affluence, la répartition des équipes a dû être modifiée. Avec un personnel largement formé, dans un environnement fidèle, le passage d'un service à l'autre s'est organisé dans de bonnes conditions tout en limitant la charge mentale en ces temps délicats.

Marion BOIS

Gerard Ferrer
Marketing & Inside
Sales Manager
Laerdal Medical
Crédit photo : DR



Stéphane Kirche
Directeur de l'innovation et
de l'ingénierie biomédicale
pour le territoire Nord
Saône-et-Loire
Responsable Centre de
Simulation CESITECH Santé
Crédit photo : DR



Alexandre Benoist
Ingénieur clinique
Crédit photo : DR





L'HÔPITAL VIRTUEL DE LORRAINE



Le GIE Hôpital Virtuel de Lorraine (HVL), administré par le Pr Pierre Bey, Professeur de cancérologie-radiothérapie, ancien directeur médical de l'Institut Curie, a acquis une notoriété internationale.

Implanté au cœur du Campus Santé de Nancy, sur une surface de 3000 m², l'Hôpital Virtuel de Lorraine est dédié aux formations dispensées via la pédagogie par simulation. La majeure partie des spécialités en santé y sont représentées, spécialités chirurgicales, chirurgie robotique, spécialités médicales, soins d'urgence, pharmacie hospitalière, odontologie...

Une co-construction d'avenir rendue possible grâce à la synergie de 3 acteurs majeurs de la santé en Lorraine - l'Université de Lorraine, le CHRU (Centre Hospitalier Régional Universitaire), l'ICL (Institut de Cancérologie de Lorraine), réunis sous la forme d'un GIE (Groupement d'Intérêt Economique).

AMÉLIORER LA PRATIQUE POUR MIEUX ASSURER LA SÉCURITÉ DES PATIENTS

Guidé par le respect du principe « *Jamais la première fois sur le patient* » (action 48 du PNSP*), l'Hôpital Virtuel de Lorraine a été pensé pour répondre aux besoins de formations des médecins, des étudiants, des personnels soignants, des personnels paramédicaux, mais aussi pour devenir un lieu de recherche au service de la santé de demain.

Professeur Pierre Bey
Administrateur
de l'Hôpital Virtuel
de Lorraine
Crédit photo : DR



Face à l'accélération vertigineuse de l'évolution des équipements, il faut que le médecin, ses équipes, s'adaptent et s'adaptent vite. À l'Hôpital Virtuel de Lorraine, les soignants peuvent découvrir les innovations technologiques, travailler avec les équipements, répéter autant de fois que nécessaire le geste précis ou la façon de faire et d'être, qui sera à la hauteur de la technologie, de l'attente du patient dans le respect de sa sécurité.

Des outils numériques comme les « serious games », les simulateurs utilisant la réalité virtuelle, permettent de situer l'apprenant dans un monde virtuel 3D évolutif dont la conception graphique est impressionnante. Des mannequins dits de « haute-fidélité » reproduisent les réactions humaines, des robots chirurgicaux permettent un apprentissage et un entraînement aux gestes techniques, mais aussi un apprentissage à la gestion de situations complexes : leadership, communication interdisciplinaire, gestion du stress... Compléments indispensables à l'amélioration des prises en charge et à la diminution des accidents et incidents liés aux soins.

La réalité virtuelle, la technologie informatique, l'intelligence artificielle reproduisent ainsi des environnements contextualisés, des expériences sensorielles, motrices et cognitives dans un monde créé numériquement avec des mannequins surprenants par leur réalisme et leurs réactions physiologiques.



DES ÉQUIPEMENTS À LA POINTE DE L'INNOVATION

L'Hôpital Virtuel de Lorraine est un lieu d'accueil de l'innovation et des avancées technologiques. Les Fonds Feder l'ont bien compris et un tel investissement n'eut pas été possible sans leur apport financier. On peut citer l'acquisition récente d'une salle hybride, dispositif d'imagerie de pointe qui allie la radioscopie interventionnelle et la pratique médico-chirurgicale permettant un large éventail d'interventions endovasculaires, hybrides complexes et mini-invasives. Elle permet d'impulser un grand nombre de formations et d'investigations telles que l'angiographie diagnostique et thérapeutique, les implants cardiovasculaires (stents et autres bioprothèses valvulaires aortiques percutanées), l'électrophysiologie, la neuroradiologie interventionnelle, l'hépatologie, la cancérologie (biopsies, ponctions, interventions sous cœlioscopie) ou même encore la neurochirurgie.

Une ouverture pédagogique et en R&D

L'expérience de l'Hôpital Virtuel de Lorraine avec de nombreux industriels et médecins nationaux et internationaux, engage une véritable dynamique d'ouverture pédagogique et en R&D. La formation aux nouvelles technologies devient un levier important dans la certification des gestes thérapeutiques et répond aux enjeux de développement médico-économique dans lequel le CHRU de Nancy se positionne déjà comme l'un des centres experts dans le domaine.

L'exportation de ce savoir-faire est un enjeu d'avenir.

UNE INCOMPARABLE PALETTE DE FORMATIONS ET DES FORMATEURS D'EXCELLENCE

Un catalogue de formation remarquable et également la possibilité de créer des formations sur-mesure en fonction des besoins des établissements de santé ou de la situation sanitaire. Les formateurs de Hôpital Virtuel de Lorraine, eux-mêmes professionnels de santé, sont formés à la pédagogie par la simulation et transmettent leurs connaissances sans oublier de mettre en valeur les enjeux de l'interdisciplinarité.

L'HVL S'EST MIS AU SERVICE DES SOIGNANTS DÈS LE DÉBUT DE LA CRISE SANITAIRE COVID.

La notion de « formation sur-mesure » a pris tout son sens durant la crise sanitaire. L'Hôpital Virtuel de Lorraine s'est mobilisé dès mi-mars, pour former en urgence du personnel pour les services de réanimation.



Une formation dont le programme intensif a été élaboré par le CHRU de Nancy via des scénarios de simulation adaptés. 20 sessions de 2 jours, plus de 180 professionnels de santé formés issus d'établissements publics et privés du Grand Est - *infirmières, infirmiers diplômés d'état, urgentistes...* - aux protocoles de réanimation Covid afin d'être déployés au plus vite dans les services de réanimation.

Une belle façon d'afficher, face à cette situation de crise, la réactivité et l'agilité de l'Hôpital Virtuel de Lorraine.

*PNSP : Programme National pour la Santé du Patient

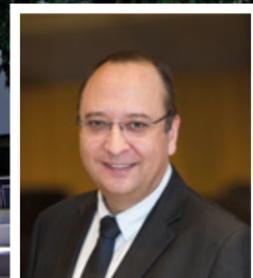
**NOUS SOMMES
DANS UN MONDE
OÙ NOUS DEVONS
APPRENDRE
ET RÉAPPRENDRE
TOUS LES JOURS**

En savoir plus : www.hvl.healthcare
contact : catherine.strasser@hvl.healthcare

UN CLONE NUMÉRIQUE POUR MIEUX APPRÉHENDER LE PASSAGE AU BLOC



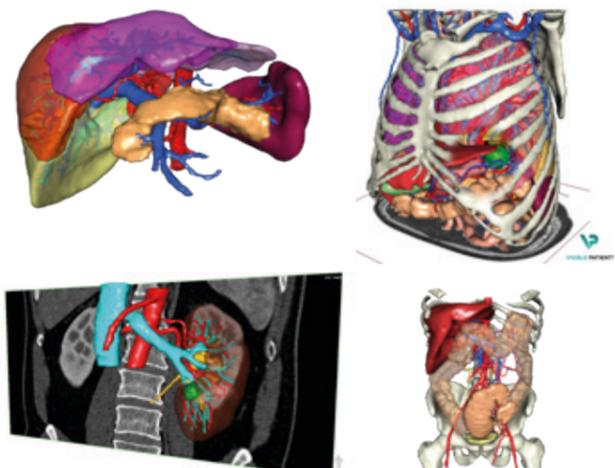
Professeur Luc SOLER
Président
VISIBLE PATIENT
Crédit photo : Michel Christen



En amont de l'opération et durant l'intervention, la représentation 3D de l'organe du patient est un outil précieux et novateur. Côté chirurgiens, l'adhésion est réelle et les mutuelles s'y mettent également...

L'ANATOMIE DU PATIENT, AU MILLIMÈTRE PRÈS

En Septembre 1991 lors d'un congrès médical international, le Dr. Rick Satava présentait sa vision futuriste de la chirurgie. Ce film d'animation digne d'un jeu vidéo, montrait un patient scanné puis reconstruit virtuellement en 3D et enfin opéré grâce à cette modélisation par un robot chirurgical. Dans la salle se trouvait le Pr Jacques Marescaux, qui décida ce jour-là de transformer cette vision en réalité au sein d'un institut de recherche, l'IRCAD (Institut de recherche contre les cancers de l'appareil digestif) qu'il créera en 1994. C'est ainsi que naît le projet qui aboutira en 2013 au premier laboratoire en ligne d'analyse 3D des images médicales, Visible Patient, unique service de modélisation 3D pris en charge par des assurances et mutuelles en France.



Le principe : un médecin fait la demande d'analyse 3D via une plateforme sécurisée et envoie les images de son patient. Les équipes de Visible Patient modélisent alors son anatomie via ses propres logiciels certifiés. « Nos programmes permettent d'extraire les informations issues de l'imagerie, explique le Pr Luc Soler, président de la société. Nous détectons le contour de chaque structure pathologique et anatomique nécessaire (artères, veines, anatomie bronchique...) pour les modéliser de façon numérique en 3D ». Le résultat est ensuite soumis au double contrôle de manipulateurs spécialement formés qui vérifient et corrigent si besoin le modèle. La précision du résultat obtenu est celle de l'épaisseur de coupe de l'image fournie.



UN GPS DE LA CHIRURGIE

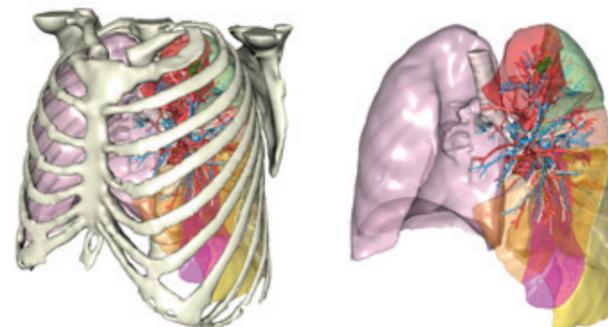
Dans les usages, ce clone numérique va nettement éclairer le chirurgien, notamment dans la préparation de son opération. « Grâce à ce modèle, nous écrivons à l'avance le scénario précis de l'opération, se réjouit Pr François Becmeur, chef du service de chirurgie pédiatrique viscérale et plastique à l'hôpital Haute-pierre de Strasbourg. On travaille à partir de la réalité et non plus à partir de suppositions ! Car si nous connaissons tous l'anatomie générale, chaque patient est un cas particulier.

Cette précision est source d'un grand confort mental. On peut mieux travailler ».



Même discours au Nouvel Hôpital Civil (NHC) de Strasbourg, avec le Dr Michel Vix, spécialiste en Chirurgie endocrinienne et digestive : « Nous pouvons enfin anticiper les pièges de chaque anatomie, mieux nous repérer, trouver les voies d'accès et identifier les vaisseaux que l'on va rencontrer. Pendant l'intervention également, cela est stratégique. C'est un peu comme un GPS qui permet de naviguer dans l'organe ».

Et pour exploiter toutes les fonctionnalités de l'image, le logiciel Visible Patient Planning est requis. Ce logiciel certifié mais gratuit fonctionnant sur PC Windows ou MacOS donne accès à des calculs de volumes (tumeur, organe, partie réséquée...). « Depuis le mois d'avril nous disposons d'une version marquée CE pour iPhone. La fonction essentielle est la pose virtuelle de clip, détaille le Pr Luc Soler. Elle simule le volume restant après découpe et le territoire dévascularisé. ». « Nous pouvons ainsi réduire la taille de l'incision et proposer une chirurgie moins invasive, note le Dr Michel Vix. Les suites de l'opération n'en sont que meilleures ».



UN OUTIL PÉDAGOGIQUE

Autre utilisation : lors de la demande d'un second avis. Entre professionnels, sur une chirurgie complexe, il peut être utile d'échanger. Mais pas toujours évident de parler la même langue à partir d'images 2D : « Nous n'avons pas forcément la même interprétation, la même reconstruction, précise le Pr Jacques Marescaux, chirurgien au NHC et fondateur de l'IRCAD. Désormais, nous parlons tous le même langage, ce qui permet d'améliorer nos stratégies ».

En termes pédagogiques, l'outil est utile au patient lui-même. Il doit être un acteur de sa thérapie et doit donc la comprendre. « Rien de tel qu'une visualisation 3D pour cela, ajoute le Pr Jacques Marescaux. Il est ainsi mieux armé pour se battre ». Professionnels comme patients, « il suffit de présenter la solution pour convaincre de son utilité », résume le Pr François Becmeur.

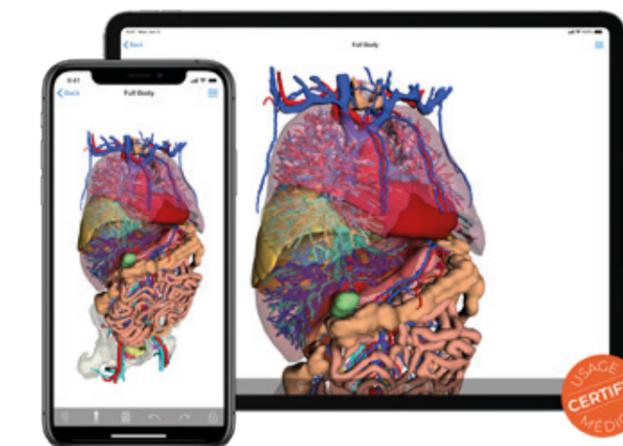


UNE PRISE EN CHARGE PAR LES ASSURANCES

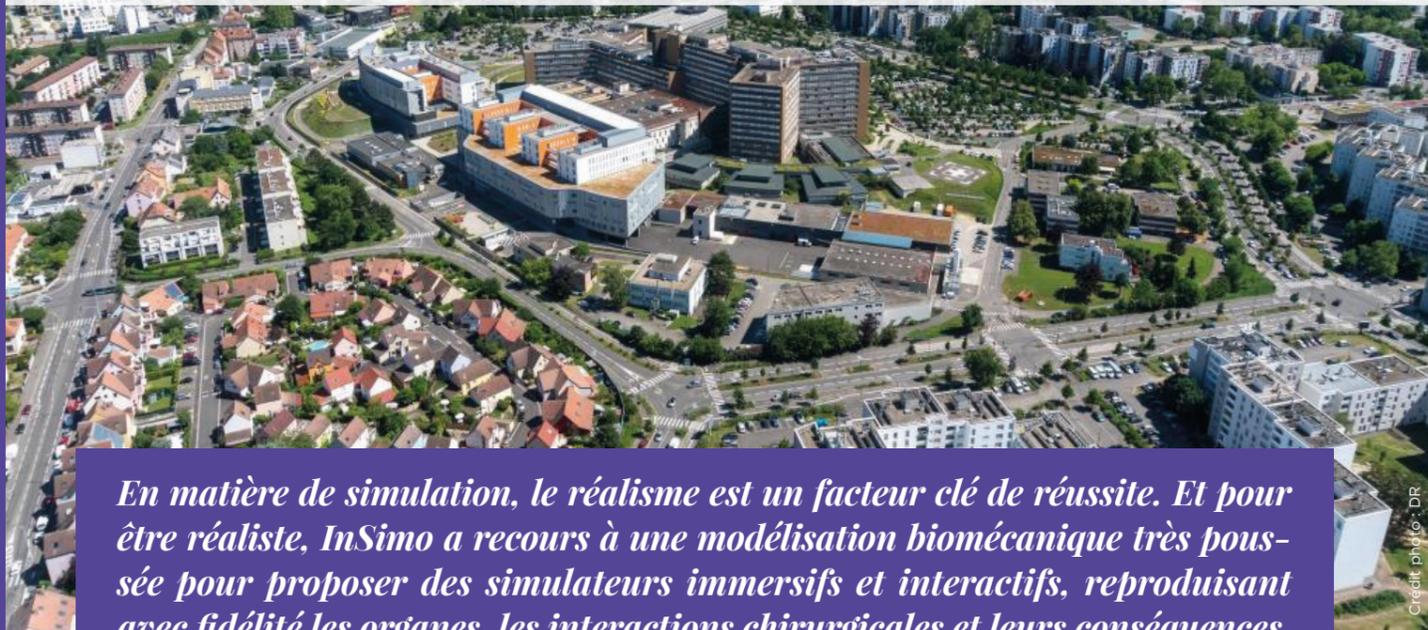
« Notre outil certifié répond aux attentes des chirurgiens. Le seul frein pour certains hôpitaux reste l'aspect financier dans le contexte que l'on connaît », concède le Pr Luc Soler. Voilà pourquoi la société Visible Patient s'est tournée vers les assurances privées et les mutuelles. Ces dernières peuvent prendre en charge la modélisation 3D. Elles sont de plus en plus nombreuses à le faire (30 millions de patients sont d'ores et déjà couverts à 100% et 65 mutuelles de plus sont prévues d'ici la fin de l'année).

Il est à noter que toute demande de prise en charge par les assurances ou mutuelles passe par un médecin conseil mandaté par la société pour gérer ces demandes.

Enfin, pour toucher plus de médecins la société vient d'annoncer la signature d'un contrat de distribution internationale exclusif avec Ethicon de Johnson & Johnson, le géant de la chirurgie. « Un nouveau pas pour que notre service soit proposé plus facilement dans le monde entier », projette déjà le Pr Luc Soler.



PROCÉDURE ET MODÉLISATION BIOMÉCANIQUE AU CŒUR DE LA SIMULATION AVEC INSIMO



En matière de simulation, le réalisme est un facteur clé de réussite. Et pour être réaliste, InSimo a recours à une modélisation biomécanique très poussée pour proposer des simulateurs immersifs et interactifs, reproduisant avec fidélité les organes, les interactions chirurgicales et leurs conséquences. Depuis l'installation du patient et son accompagnement psychologique, jusqu'au dernier point de suture, les logiciels d'InSimo placent l'interne dans des conditions proches du réel grâce, par exemple, à la réalité augmentée.

LA MODÉLISATION BIOMÉCANIQUE AU SERVICE DU RÉALISME DE L'OPÉRATION

Pour proposer une simulation complète des actes chirurgicaux, l'essentiel n'est pas de reproduire le geste. Encore faut-il également pouvoir modéliser les conséquences de celui-ci.

C'est l'objet de la biomécanique. Issu de l'INRIA (Institut national de recherche en sciences et technologies du numérique), l'un des cofondateurs et CEO d'InSimo, Pierre-Jean Bensoussan, en est un spécialiste. Il a voulu « générer un saut qualitatif en matière de simulation, pour anticiper la déformation des organes et y ajouter un aspect interactif (les conséquences du geste sur les tissus, les volumes et les membranes) ».

Cette réflexion a mené à la création de l'outil diSplay, une table de dissection virtuelle (sur écran) qui prépare aux diverses phases opératoires. Le service de chirurgie vasculaire et de transplantation rénale du CHRU de Strasbourg l'utilise. « Pour un anévrisme par exemple, détaille Pr Nabil Chakfe, chef du service, l'interne va pouvoir s'entraîner aux différentes étapes de l'opération.

Il doit inciser, clamer, ouvrir l'anévrisme, retirer le caillot, faire ses points, poser la prothèse... Toutes ces séquences doivent être validées pas à pas ». Cette réflexion a mené à la création de l'outil diSplay, une table de dissection virtuelle (sur écran) qui prépare aux diverses phases opératoires. Le service de chirurgie vasculaire et de transplantation rénale du CHRU de Strasbourg l'utilise. « Pour un anévrisme par exemple, détaille Pr Nabil Chakfe, chef du service, l'interne va pouvoir s'entraîner aux différentes étapes de l'opération. Il doit inciser, clamer, ouvrir l'anévrisme, retirer le caillot, faire ses points, poser la prothèse... Toutes ces séquences doivent être validées pas à pas ». Au fur et à mesure,

en fonction des choix faits, les tissus et organes se déforment, grâce au logiciel qui simule les lois de la physique. « Nous avons une brique de base, précise Pierre-Jean Bensoussan, que nous adaptons ensuite à chaque organe, pour tenir compte de sa membrane, de sa masse, des fluides, des modèles de pression... ». A l'avenir, il est prévu d'intégrer du machine learning, pour un paramétrage automatique, à partir de données d'observations. Cette technologie permet ainsi d'évaluer l'efficacité des choix faits. « L'interne sait si la suture a été exécutée au bon endroit, si les berges sont bien rapprochées, si la section a été réalisée correctement... », explique Anne Lehn, chef de clinique en chirurgie pédiatrique au CHRU de Strasbourg. Son service propose diSplay pour la préparation à la jonction pyélo-urétérale (JPU) en coelioscopie. Il est même possible de savoir si « l'écoulement des urines se fait mieux », insiste-t-elle.

L'IMPORTANCE DE LA PROCÉDURE

« Les internes ont tendance à beaucoup se focaliser sur le geste, note Anne Lehn. Pourtant, la réflexion en amont de l'opération est primordiale, surtout sur un geste stressant comme la JPU ». Avec diSplay, la manière dont va être installé le patient, l'endroit où se place le chirurgien et son écran, tout aura une incidence sur ce qu'il voit et sur la suite de l'opération. « Moins l'on se pose de questions sur la préparation et le déroulement de l'opération, plus on a d'aptitude à se poser les vraies questions, pour faire un choix difficile par exemple », insiste Pr Nabil Chakfe.

Il est d'ailleurs envisagé de faire certifier la solution comme Système d'Aide à la Décision Médicale (SADM), y compris pour des chirurgiens seniors. Car elle peut en effet mettre en situation



Renaud Felten

Praticien hospitalier au service de rhumatologie du CHRU de Strasbourg
Crédit photo : DR



Pierre-Jean Bensoussan

Directeur Général & Président InSimo
Crédit photo : DR



Dr Anne Lehn

Chef de Clinique Chirurgie pédiatrique viscérale et plastique CHRU de Strasbourg
Crédit photo : DR



Pr Nabil Chakfe

Chef du service chirurgie vasculaire et de transplantation rénale du CHRU de Strasbourg
Crédit photo : DR



des complications d'opération ou simuler des cas rares, à partir d'imageries médicales de patients réels.

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE POUR UNE IMMERSION TOTALE

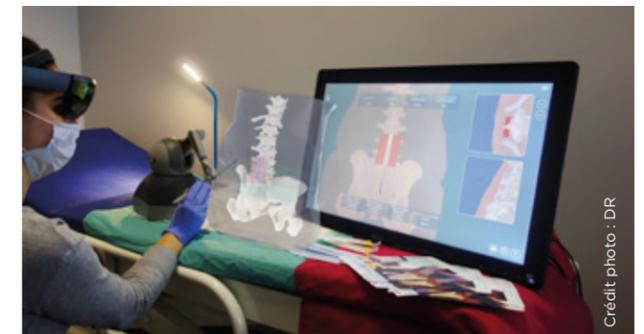
Outre l'aspect procédural, le geste est également mis en avant, avec une immersion en réalité augmentée. Avec l'outil Sim&Care, InSimo s'intéresse aux gestes médicaux critiques, comme la ponction lombaire. « C'est un geste invasif, précise Renaud Felten, praticien hospitalier au service de rhumatologie du CHRU de Strasbourg. Dans l'imaginaire collectif, il est très dangereux, ce qui nourrit un fort stress pour le patient et le professionnel ».

Cette fois, la modélisation en 3D est visionnée via un casque de réalité augmentée et peut être superposée sur le dos d'une vraie personne (bien souvent, un autre interne), pour voir en transparence les vertèbres. « Pour le geste, les sensations sont reproduites par un bras articulé avec retour de force, précise Renaud Felten. On a ainsi la sensation du passage de la peau, du ligament, l'entrée dans l'espace épidural... ». Autant de paramètres qui « favorisent le geste technique, tout en formant à la gestion humaine ».

Car, à tout moment, en cas de mauvaise réalisation, le patient peut réagir virtuellement en exprimant ses émotions. « C'est clairement le must de ce qui peut se faire, résume Renaud Felten. Et les possibilités pédagogiques sont nombreuses ». L'outil réalise des calculs, incrémente des situations difficiles et peut être utilisé en groupe car il est filmé. « Cette fonctionnalité est très importante car, lors d'une opération réelle, si l'interne rate son geste, on ne peut savoir où il est allé. Ici, on peut le visualiser en temps réel. C'est un retour primordial pour bien avancer ».

Et les possibilités sont encore nombreuses. « Nous sommes jusque boutistes de la technologie », assure Pierre-Jean Bensoussan. Dernier exemple en date : la mise à disposition d'une solution spécifique à la COVID-19 pour la détecter sur des échographies pulmonaires. Un outil « accessible en ligne et totalement gratuit ».

Marion BOIS



UNE ÉTUDE SCIENTIFIQUE AUTOUR DE LA SIMULATION PROCÉDURALE

Pour répondre à ses besoins de formation aux actes techniques, la faculté de médecine et le CHU de Rennes se sont dotés de deux simulateurs ArthroS de la société VirtaMed. Si l'outil répond à de forts besoins d'enseignement, le professeur Hervé Thomazeau, chef du service d'orthopédie et de traumatologie, met en garde sur la nécessité d'évaluer ces nouvelles pratiques permises par la simulation.

DES BESOINS CONSIDÉRABLES EN ENSEIGNEMENT

Dans le service d'orthopédie et de traumatologie du CHU de Rennes, chaque jour, 11 internes et 8 assistants sont présents. Ceux-ci doivent pratiquer des soins, mais également compléter leur enseignement, notamment pour cette spécialité qui requiert un long apprentissage. « Elle est de très loin celle qui nécessite la maîtrise du plus grand nombre d'actes techniques (plus de 300 différents), décrit le Pr Hervé Thomazeau, chef du service. Le futur chirurgien doit savoir opérer le corps humain des vertèbres du cou, jusqu'au petit orteil en passant par les mains, la colonne lombaire, les hanches... Par ailleurs, il doit apprendre à la fois le « ciel ouvert » et l'endoscopie, dont les gestuelles sont très différentes ». Pourtant, en l'absence de simulateurs, les internes ont très peu d'occasion de répéter les gestes chirurgicaux ou de maintenir un niveau de compétence suffisant. « À l'instar des pilotes d'avion qui sont depuis longtemps une référence absolue pour les enseignants en médecine, la répétition est un élément crucial », précise Dr Magid Haddouchi, International Business Manager chez VirtaMed.

Le service d'orthopédie et de traumatologie du CHU de Rennes s'est donc doté de deux simulateurs ArthroS de la société VirtaMed, pour les techniques arthroscopiques de base, en phase dite « socle » de la formation des internes. Les étudiants disposent d'instruments connectés et d'un tronçon de mannequin pour réaliser différentes actions : déplacement dans l'articulation, mise en concordance des instruments et exercices spécifiques (reconnaissance de ce qui apparaît à l'écran, ablation d'un corps étranger, d'un ménisque...). La reproduction de l'environnement est réaliste pour une simple raison : « la réalité virtuelle (ou VR



Dr Magid Haddouchi
International Business
Manager chez VirtaMed
Crédit photo : DR



Pr Hervé Thomazeau
Chef du service
d'orthopédie
et de traumatologie
Crédit photo : Michel Christen

pour « Virtual Reality ») produite par un simulateur arthroscopique est visualisée sur un écran 2D, comme l'écran que regarde le chirurgien lors d'une intervention réelle. L'environnement est donc le même et facilement transposable de la VR vers le vivant et l'inverse ». Et côté sensations, les recherches en haptique (étude scientifique du toucher) ont abouti à « un retour de force proche du réel ».

SUIVI DE LA PROGRESSION ET MODULARITÉ

Les bénéfices sont nombreux pour les équipes. En termes logistiques, la machine est mise en route très rapidement et peut donc être utilisée régulièrement : de 9 à 10 heures par interne sur un semestre de formation, ce qui est considérable. « L'interne peut s'entraîner dans un contexte apaisé, sans stress, et peut répéter les exercices autant de fois que nécessaire (parfois sans l'évaluateur, dans ces phases de répétition) ». Il est par ailleurs possible d'enregistrer tous les mouvements réalisés par l'interne pour évaluer sa progression (le geste est-il mieux réalisé ? Plus vite ? Plus précisément ?) et juger de sa maturité sur tel ou tel geste. « En cas d'erreur ou d'incident opératoire, le simulateur alerte l'interne et peut générer tous types de complications rencontrées sur chirurgie réelle telles que les saignements, problème matériel, etc, note Dr Magid Haddouchi. À la fin de chaque procédure, un rapport détaillé est généré par le simulateur sur les aspects de sécurité, de performance et d'efficacité. Ces rapports sont accessibles à distance aux enseignants afin de pouvoir garantir un suivi de la courbe d'apprentissage et d'apporter un enseignement plus spécifique pour chaque interne ».

De plus, l'outil est modulable car en ajoutant un nouveau logiciel et en changeant le tronçon de mannequin utilisé, il peut servir pour d'autres pratiques. « Nous partageons ainsi l'un des simulateurs avec le service de gynécologie », précise le professeur. Une

modularité rendue possible par la volonté de VirtaMed d'adapter ses contenus pédagogiques aux besoins.

UNE ÉVALUATION POUR ÉVITER LES DÉRIVES

Et l'attention de VirtaMed aux besoins de ses utilisateurs va plus loin. « Nous avons également choisi cette société car elle a accepté le challenge que nous lui proposons, insiste le professeur. Selon nous, simulation VR et recherche pédagogique doivent être couplées. Les simulateurs VR doivent encore prouver leur fiabilité et leur performance avant d'étendre leur utilisation à d'autres domaines de la spécialité (VR 3D pour le « ciel ouvert »). Ils doivent démontrer qu'ils font au moins aussi bien que les autres procédés de simulation, notamment sur sujets cadavériques (qui restent le « gold standard »). Le CHU de Rennes et la Faculté de médecine de Rennes ont ainsi lancé une évaluation scientifique en collaboration avec l'unité de recherche MedICIS LTSI du Pr Jannin, acceptée par VirtaMed. L'idée sous-jacente est d'éviter « une dérive de l'utilisation de ces simulateurs pour des objectifs mercantiles ou de promotion, du fait de leur caractère spectaculaire », précise Pr Hervé Thomazeau.

Dans l'attente, l'impression est plutôt bonne. « Nous constatons une acquisition plus rapide de la triangulation, notamment lors d'exercices ultérieurs sur sujets cadavériques ». Mais cela reste à valider scientifiquement. Et en cas de confirmation de ce sentiment par l'étude en cours, le professeur n'exclut pas la possibilité d'utiliser cette technologie pour du développement professionnel continu. Une sorte de remise à niveau régulière des chirurgiens qui pourrait servir la spécialité dans les prochaines années.

Marion BOIS



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Joris Galland
Médecin interniste
Hôpital Lariboisière
Crédit photo : DR



NOTIL OU LE VIRAGE TECHNOLOGIQUE À L'ATTENTION DES HÔPITAUX FRANÇAIS

Cet article part d'un constat effectué avant la crise sanitaire, mais confirmé par cette dernière : les hôpitaux français ont raté le train de l'innovation.

À l'heure de la pénibilité du travail des soignants, à l'heure des contraintes financières qui impactent violemment l'activité de l'hôpital public, à l'heure des big data... Les innovations technologiques ne seraient-elles pas la solution pour un hôpital plus efficient, facilitant le parcours de soins du patient et la qualité du travail des professionnels de santé ?

L'hôpital Lariboisière est un établissement de taille moyenne, dont la particularité est d'accueillir un des plus grands nombres de patients aux urgences, mais également doté d'un service de médecine interne, post-urgences, de grande capacité.

Cet hôpital dispose d'un nombre conséquent de services de spécialités médicales et chirurgicales et doit, chaque jour, être fonctionnel et réactif pour répondre à la demande grandissante de soins. Pourtant, dans un tel hôpital, le système informatique peine à convaincre les équipes, la gestion du parcours de soins du patient restant archaïque (le fax demeure le standard utilisé pour demander un scanner en urgence) et la médecine connectée se fait toujours attendre.

Le Dr Arnaud Depil-Duval et moi avons créé le groupe NOTIL (Nouveaux Outils Technologiques et Innovation à Lariboisière). L'objectif de ce groupe est d'informer les soignants et les patients des capacités technologiques mises à leur disposition, afin de répondre à des objectifs de qualité de soins, de plus en plus exigeants avec parfois des budgets restreints. Nous nous définissons comme les « testeurs » de nouvelles technologies de santé.

Pour cela, nous prenons contact avec de jeunes start-up ou des incubateurs dans ce domaine, afin de donner notre avis sur un projet, un produit ou une application, en vue d'un perfectionnement qui apportera une valeur ajoutée au quotidien des soignants et des patients.



Crédit photo : DR

NOTRE MÉTHODE DE TRAVAIL EST PRÉSENTÉE COMME TELLE :

- Test it : on teste en pratique hospitalière ces nouveaux outils.
- Approuve it : si ceux-ci nous donnent entière satisfaction, c'est-à-dire, si l'utilisation est intuitive et nous fait gagner du temps ou améliore notre pratique, ils sont approuvés. Le cas échéant, nous faisons part de nos remarques aux créateurs.
- Promote it : nous participons à la diffusion de ces outils via les réseaux sociaux, le bouche à oreille, les sociétés savantes...



Crédit photo : DR

La tâche n'est pas aisée car certains professionnels de santé s'opposent à un tel virage technologique. Cela s'explique par plusieurs raisons : l'arrivée des dossiers médicaux informatisés sur des postes informatiques et des serveurs très chronophages, peu ergonomiques et sans réelle révolution sur les conditions de travail, l'absence de formation initiale sur les nouvelles technologies, la non-utilisation de smartphones ou tablettes en pratique professionnelle...

Afin de faciliter l'acceptation des nouveaux outils technologiques au sein de l'hôpital, Arnaud Depil-Duval a mis en place une solution pratique pour répondre à nos objectifs : les « matinales de l'innovation ».

Cette réunion mensuelle réunit des entreprises ou des start-up de la santé connectée et un public de soignants. L'idée est de présenter un produit et le faire tester directement, pendant ou après la réunion. Au cours d'une matinée conviviale et ludique, les professionnels de santé s'informent des capacités technologiques, mises à leur disposition pour faciliter leur quotidien et la prise en charge de leur patient.

Car NOTIL a un objectif majeur : le bien-être du patient. Celui-ci reste et restera au centre de nos préoccupations, et toute innovation doit apporter une valeur ajoutée à sa prise en charge. Nous ne testons pas des « gadgets » mais des outils de travail.

En pratique courante, quelles avancées les matinales de l'innovation ont apporté à notre hôpital ?

L'EXEMPLE LE PLUS CONCRET SE DÉCRIT PENDANT LA CRISE DU COVID-19 :

- Utilisation d'un robot de télémedecine (télé présence plus exactement) pour permettre aux médecins spécialistes de consulter des patients aux urgences, sans avoir à se déplacer, mais dans des conditions d'examen plus confortables qu'une simple téléconsultation.
- Utilisation de messagerie instantanée comme Team'doc pour la gestion et la communication au sein d'une équipe, la programmation de réunion, la diffusion d'information...
- Utilisation de casques de luminothérapie et de sophrologie pour la détente du personnel, applications mobiles de méditation ou de relaxation afin de diminuer le stress dû à la gestion des patients COVID.



Crédit photo : DR

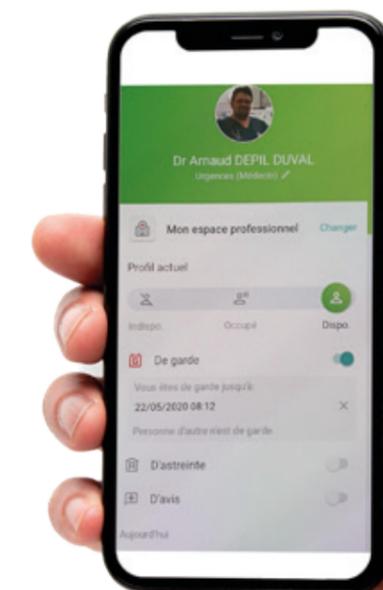


Crédit photo : DR

Le groupe NOTIL n'est pas une association, c'est un état d'esprit que nous aimerions partager avec d'autres hôpitaux pour informer, éduquer et développer la thématique des nouvelles technologies. L'idée qui a émergé au sein de l'hôpital Lariboisière est un véritable succès, au point que le groupement hospitalier Nord de l'AP-HP nous a consultés en vue du projet d'innovation et de modernisation des établissements.

SI CE PROJET VOUS INTÉRESSE, SUIVEZ NOTRE ACTUALITÉ SUR :

TWITTER - @NOTILLARIBOISII
LINKEDIN - NOTIL



Crédit photo : DR

ZOLL, UN ESPRIT PIONNIER AU SERVICE DU DOSSIER PATIENT EMBARQUÉ



Bertrand Spilthooren
Territory manager Europe
francophone pour ZOLL
Data Systems France
Crédit photo : DR



Dr Yahia Yahoui
Praticien hospitalier
Crédit photo : DR



Le pré-hospitalier, un domaine où l'urgence est omniprésente. Pourtant, l'informatisation dans ce secteur est à la traîne. Le recours au papier est encore la norme alors même que des solutions logicielles peuvent grandement faciliter le travail des urgentistes et leur libérer du temps. Zoom sur le dossier patient embarqué (AmbulancePad) de la société ZOLL Data Systems.

UNE EXPERTISE MÉDICALE COMBINÉE À L'EX-PÉRIENCE TERRAIN

Le défibrillateur externe, le pacemaker, le monitoring des activités électriques du cœur... Autant d'outils inventés ou améliorés par un même homme : Paul Zoll, professeur de cardiologie à l'école de médecine de Harvard (USA). La société qu'il a créée appartient désormais au groupe Asahi Kasei et dispose de solutions de gestion de l'alerte, de facturation mais également, de dossier patient embarqué (ou fiche de bilan dématérialisée utilisée par les secouristes et les urgentistes). Ce dernier se nourrit de toute l'expertise acquise par ZOLL dans le domaine de l'urgence. Il est le fil conducteur depuis la prise en charge par les urgentistes du patient jusqu'à son suivi à l'hôpital en intégrant ses paramètres vitaux durant l'intervention, les soins reçus, les informations médicales et administratives le concernant (voir l'article sur les fonctionnalités de AmbulancePad : « Un outil complet, conçu pour le mode Urgence »)...



Pour cela, une connaissance fine des méthodes de travail spécifiques aux urgences est requise. Et c'est le cas chez ZOLL Data Systems (filiale dédiée au développement de solutions logicielles) : « A ma connaissance, ils ont été les premiers à intégrer la procédure anglo-saxonne ABCDE dans la fiche bilan dématérialisée dès 2015 », note Yoann Bossy, infirmier en chef du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) de Loire-Atlantique, qui gère chaque année 420 000 appels et 72 000 interventions. Ambulance PAD y est déployé auprès des 3 véhicules infirmiers du département, ceux-ci réalisent en moyenne 4500 interventions par an. Cette procédure vise globalement à traiter en premier ce qui tue en premier (A pour Airways ou contrôle des voies aériennes, B pour Breathing, la respiration, C pour Circulation et donc le risque hémorragique...).



L'infirmier apprécie ainsi de pouvoir dérouler tout son dossier pré-hospitalier selon cette démarche, « le tout en quelques clics, plutôt que d'utiliser des fiches sur papier carbone ». Au SMUR de Pontoise, le Dr Yahia Yahoui, praticien hospitalier, a le même discours : « le recours au papier dans notre activité était totalement archaïque », assène-t-il. « Nous sommes conscients que la priorité est la victime et que par conséquent, toutes les informations ne seront pas disponibles », précise Bertrand Spilthooren, territory manager Europe francophone pour ZOLL Data Systems France. Une évidence qui peine pourtant à trouver une transcription dans les outils dédiés aux urgences et que ZOLL a érigé en leitmotiv. Pour répondre à ce credo, AmbulancePad a été conçue comme une « plateforme où l'on accroche des briques fonctionnelles (dictée vocale, télétransmission des paramètres vitaux aux établissements de destination...), en fonction des besoins ». La configuration est de mise, comme en atteste Danielle Ménétrety, ambulancière et référente de la solution pour le canton de Fribourg, en Suisse. « Nous avons par exemple paramétré la possibilité, en cas de demande de renfort

d'un médecin, d'avoir accès en un clic à la liste des professionnels de la zone. Il n'y a pas de fioritures, que le nécessaire ! Tout est pensé pour que l'on oublie le moins de choses possible et que cela soit retranscrit au plus vite ». Et Yoann Bossy de résumer : « lorsque l'on remplit le dossier, on suit la même méthode que celle que l'on a déployée autour du patient, c'est très appréciable ».

UN LIEN DE BOUT EN BOUT

Au cours de l'intervention, la transmission d'informations au centre de régulation et à l'établissement de destination s'avère décisive pour la victime. Avec une bonne connaissance du patient et de son évolution, il est possible de l'orienter au mieux, d'anticiper les soins, fluidifier l'accès au service d'urgences et d'adapter sa prise en charge. Au fil de l'eau, AmbulancePad transmet au service de régulation et aux urgences les paramètres biomédicaux du patient, évitant ainsi aux équipes de le faire durant l'intervention.



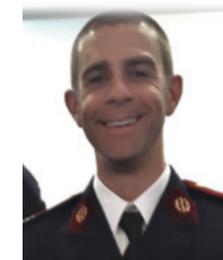
Ensuite, le logiciel produit un diagramme qui résume toutes les informations utiles à l'hôpital. « ZOLL Data Systems est la première société à générer un graphique dans lequel les ordonnées et les abscisses varient en fonction de la situation du patient. Même si les unités diffèrent (tension, pouls, saturation...), elles sont rassemblées sur un même document, de manière chronologique et l'ensemble des soins prodigués y sont mentionnés », explique Yoann Bossy. Des informations précieuses pour la prise en charge à venir : « c'est le gage d'une véritable continuité des soins », estime Danielle Ménétrety.

UN OUTIL TOUT TERRAIN

Cette continuité est en majeure partie due à la philosophie de ZOLL Data Systems. « Nous sommes totalement agnostiques en termes d'interopérabilité » assure Bertrand Spilthooren. Cela s'exprime d'abord avec les appareils biomédicaux. « Ils sont ouverts aux autres produits du marché, ce qui permet de fonctionner avec des appareils qui ne sont pas fabriqués par la marque », note Yoann Bossy. De plus, l'outil est totalement configurable.



Yoann Bossy
Infirmier en chef du SDIS
de Loire-Atlantique
Crédit photo : DR



Danielle Ménétrety
Ambulancière
et référente de la solution
pour le canton de Fribourg,
en Suisse
Crédit photo : DR



« Chacun de nos SMUR (adulte, néonatalogie, équipes de renfort) a des dotations spécifiques, note Yahia Yahoui. AmbulancePad nous propose une base standard que nous pouvons ensuite paramétrer pour chaque équipe. ZOLL Data Systems a été très réactif sur ce genre de demandes ».



Et toujours pour répondre aux spécificités du pré-hospitalier, le lien avec l'hôpital est assuré. La solution pousse un fichier xml qui pourra être transcrit dans le SIH de l'établissement de destination et sera ainsi correctement orienté par le biais de n'importe quel EAL.

Avec une solution aussi globale, les équipes veulent pousser l'outil encore plus loin. Liens avec les centres de régulation, commande vocale, MSSante, DMP... pour le SDIS 44 comme dans le canton de Fribourg, les projets ne manquent pas. Et côté ZOLL Data Systems, la dernière nouveauté est marquée par la signature de la charte « Engagé pour la E-Santé » qui marque l'alignement de la société sur la politique menée par la délégation ministérielle du numérique en santé.

Marion BOIS



CENTRE HOSPITALIER DE BAGNOLS-SUR-CÈZE

RÉDUIRE LE STRESS AUX URGENCES

Le stress aux urgences, une préoccupation constante dans les hôpitaux. Equipes ultra sollicitées, patients sous tension, crise sanitaire... autant de facteurs qui favorisent un climat tendu. La clé du problème pourrait être en partie l'information des patients. L'hôpital de Bagnols-Sur-Cèze en a fait l'expérience avec la solution Urgences Chrono.

LIMITER LES ACTES DE VIOLENCE

Le Centre Hospitalier de Bagnols-Sur-Cèze ne déroge pas à la règle. Ici comme ailleurs, les urgences sont en crise. Avec un bassin de santé très large (couvrant le nord du Gard, le sud de l'Ardeche et une partie de la Drôme et du Vaucluse) et face à une pénurie de professionnels, le service des urgences est exposé à une file active massive. « Nous constatons un stress élevé chez nos agents et nos patients, constate Philippe Barbot, RSI de l'établissement. La violence (insultes, agressions) est quasi quotidienne et nous avons la volonté profonde de ramener le calme pour travailler dans de meilleures conditions ».

C'est dans cette optique que l'établissement s'est tourné vers la solution Urgences Chrono de Focus Santé. Sur des écrans placés dans les salles d'attente, les patients sont informés du délai de leur prise en charge. « L'effet a été immédiat, se souvient le responsable. Nous avons installé les écrans en fin d'après-midi. Dès le lendemain matin, l'atmosphère était plus détendue ».

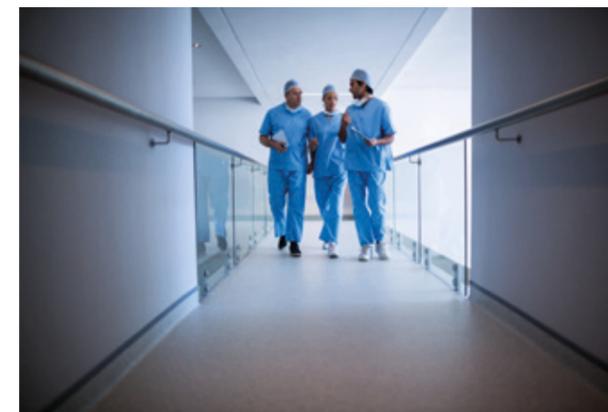
Techniquement, les informations sont transmises depuis le logiciel de gestion des urgences via l'EAI (Entreprise Application Integration) de l'établissement. « L'outil est très réactif. Il réactualise les informations toutes les 10 minutes ».



André Marvie
CTO Urgences Chrono
Crédit photo : DR



Dr Cécile Jardy-Triola
Présidente de Focus Santé
Crédit photo : DR



UNE PLATEFORME NUMÉRIQUE DES SOINS NON PROGRAMMÉS

A l'origine de cet outil, Dr Cécile Jardy-Triola. Elle a d'abord exercé en tant qu'urgentiste avant de devenir médecin généraliste. « Il a suffi de moins de 8 ans pour que je sois complètement épuisée, se rappelle la présidente de Focus Santé. Quand j'ai démissionné il y a 6 ans, je ne comprenais pas qu'à l'ère du tout numérique, aucun outil n'existe pour améliorer la situation ».

L'idée était alors d'aider les patients à trouver le bon soin, au bon endroit et au bon moment grâce à une plateforme numérique des soins non programmés. Celle-ci répertorie les structures alternatives proches du patient (urgences, SOS mains, maisons médicales de garde, SOS médecins, pharmacies, cabines de téléconsultation) et indique les temps d'attente aux urgences. « J'ai constaté que, très souvent, les patients arrivent aux urgences un peu par hasard », insiste la médecin.

UNE OFFRE EN MUTATION

De fil en aiguille, la solution a évolué et propose désormais un véritable tableau de bord pour aider les services d'urgences : Urgences Chrono Pro. La complémentarité du binôme constitué de Dr Jardy-Triola et André Marvie, CTO, a permis à la société de prendre un nouveau tournant en développant de nouveaux logiciels et en stabilisant son business model. « Notre philosophie est d'accompagner le patient sur l'intégralité de son parcours de soins non programmés : en amont, pour trouver la bonne structure, pendant, en gérant son attente et ensuite, avec des informations sur les pharmacies de garde », résume la présidente.



C'est l'objet notamment du module Urgences Chrono Régul qui doit être déployé en partenariat avec le SAMU du Gard. Il permettra de récupérer les informations de fréquentation de tous les services d'urgence de la zone. Une « cartographie de la saturation des services » en quelque sorte avec des informations sur le nombre de lits d'aval et les temps d'attente, un outil de pilotage en temps réel pour la régulation.

Le module Urgences Chrono Pro quant à lui devrait aller encore plus loin avec des données sur la gestion des structures mais aussi le développement d'un parcours patient numérique personnalisé. Il permettra à l'hôpital d'interagir avec le patient en lui prodiguant conseils, instructions et consignes et en lui fournissant des questionnaires à remplir durant son temps d'attente. Cela, toujours dans la même optique : « favoriser une prise en charge rapide, sans altérer la qualité des soins ».

L'analyse de l'activité permettra aussi de prédire les arrivées de patients sur la journée pour éviter de subir ces variations d'activité. « Ce sera un support précieux pour notre management organisationnel, anticipe Philippe Barbot. Il devrait permettre notamment d'ajuster au mieux le personnel ».

Marion BOIS



UNE **GESTION DES TRANSPORTS SANITAIRES** GRATUITE POUR LES **HÔPITAUX**

Depuis l'entrée en vigueur de l'article 80, les plateformes de transports sanitaires se multiplient. Les recommandations de la HAS (Haute Autorité de Santé) et de l'ANAP (Agence Nationale d'Appui à la Performance en santé) incitent d'ailleurs les établissements à s'en doter. Mais dans ce foisonnement, certains se démarquent. C'est le cas de Sirius Plateforme Santé (SPS) qui propose un modèle économique particulier.

UNE CONTRIBUTION INVERSÉE

Dès 2017, Lomaco Santé, éditeur leader auprès des ambulanciers, anticipe le tournant qu'impliquera l'article 80 en créant SPS. Contrairement à nombre de ses concurrents, la solution s'articule autour d'un modèle actionnarial unique. « Notre capital est détenu à 75% par des professionnels de santé, affirme Jean-Marc Issart, le président directeur général. Nos concurrents font payer les hôpitaux pour leur plateforme de transports et non les ambulanciers. Nous préférons fonctionner à l'inverse et assurer la gratuité pour les établissements de santé ».

Un modèle qui assure une viabilité à long terme, « à condition de travailler sur un volume élevé de courses ». Et c'est le cas puisque la solution gère pas moins de 30 000 courses par mois, avec 1200 transporteurs affiliés et pour plus de 500 établissements.



Jean-Marc Issart
Président directeur général

Crédit photo : DR

Une gratuité qui n'est pas passée inaperçue côté hôpitaux. L'institut Camille Miret, à Leyme (46), a déployé l'outil en janvier dernier. La réforme a fortement impacté les services et les finances. « SPS nous a accompagnés dans le changement, sans avoir d'impact financier, souligne Angélique Questel-Gorel, cadre médico-administratif en charge de la plateforme. Pour nous, c'était avantageux sur toute la ligne ».

Signe notable : là où un service dédié aux transports sanitaires était nécessaire, SPS gère désormais l'ensemble de cette problématique.



Angélique Questel-Gorel
Cadre médico-administratif en charge de la plateforme
Crédit photo : DR



Carmen Kerspern
Coordinatrice Générale des Secrétariats et Accueils Médico - Administratifs en charge du Livre de la Loi
Crédit photo : DR

UN OUTIL COMPLET ET POLYVALENT

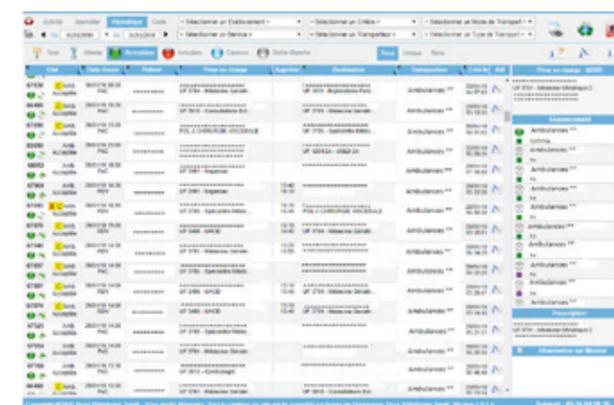
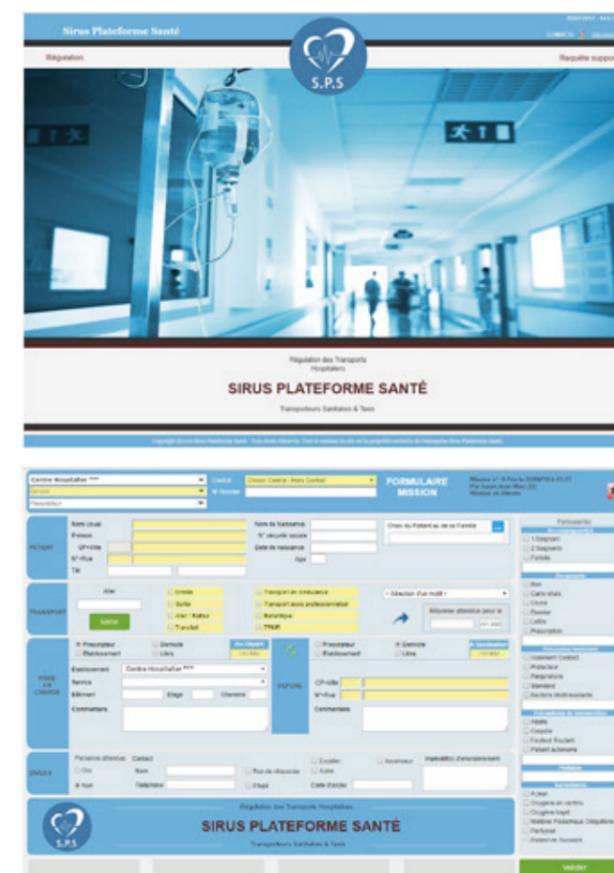
Car en termes de fonctionnalités, « SPS se charge de tout », souligne Angélique Questel-Gorel. Lorsqu'une prescription de transport est enregistrée, le logiciel trouve le prestataire adapté aux conditions de déplacement, le plus proche et fait le lien sur les questions de facturation (article 80 ou non). La demande est envoyée selon des algorithmes aux transporteurs les plus adéquats. Ceux-ci ont un certain délai pour répondre. Passé ce délai, la requête est transmise à d'autres transporteurs, jusqu'à ce que la course trouve preneur.

L'outil est par ailleurs paramétrable. « Nous avons besoin de répertorier certaines informations concernant les motifs de transport, rappelle Angélique Questel-Gorel. Il a été très simple d'échanger avec les équipes de SPS pour adapter l'outil ». Autre aspect non négligeable : l'interopérabilité. « Nous sommes compatibles avec les principaux DPI, souligne Jean-Marc Issart. Crossway, Hopital Manager, DxCare... Les informations sont ainsi directement intégrées dans la demande de transport ».

UNE SOLUTION UTILE AU PILOTAGE DES ÉTABLISSEMENTS

Côté gestion des risques, SPS répond aux attentes. La HAS requiert que la gestion des risques s'ouvre à la question des transports sanitaires, dans le cadre d'un CAQES (Contrat d'Amélioration de la Qualité et de l'Efficiency des Soins). « Avec ses fonctions de traçabilité, le logiciel nous aide en ce sens », note Carmen Kerspern, coordinatrice générale des secrétariats et accueils médico-administratifs au Centre Hospitalier du Sud Seine et Marne (77).

Côté statistiques, il est possible d'extraire de nombreuses données (nombre de transports par jour, par médecin, par transporteur...), ainsi que les forfaits ST1, ST2 et ST3. « Des informations que nous devons faire remonter chaque mois à notre service DIM pour envoi vers le e-PMSI », précise Angélique Questel-Gorel. La facturation, un enjeu crucial justement. En 2017, on enregistrait 278 millions d'euros de fraudes et d'activités fautives (Presse Médicale de janvier 2019) dans le domaine. « Le risque de fraude aurait pu être le même sur les transports que nous prenons désormais en charge, explique Carmen Kerspern.



SPS a été un outil d'amélioration à ce niveau ». Encore une fois, le logiciel aura fait ses preuves au service des établissements.

Marion BOIS



Crédit photo : DR

UN ROBOT POUR LUTTER CONTRE L'ISOLEMENT DES RÉSIDENTS EN EHPAD



Crédit photo : DR

Durant le confinement, les salariés en télétravail ne sont pas les seuls à avoir eu recours aux outils de visioconférence. Pour pallier la fermeture des Ehpads aux visiteurs, de nombreux établissements en ont déployés, avec plus ou moins de succès. Prérequis techniques et maniabilité ne sont pas toujours adaptés à une population âgée. Voilà pourquoi l'arrivée d'un robot de téléprésence a suscité l'enthousiasme au sein de l'Ehpad Marcel Jacquelinet, à Longvic (21).

SIMPLIFIER LES CONVERSATIONS FAMILLES-RÉSIDENTS

« On a tout de suite senti comme une fascination pour ce robot », se souvient Isabelle Faivre, directrice de l'établissement. En plein confinement, l'idée a rapidement germé chez le fournisseur de solutions et de services CPage. « Nous avons ressenti le confinement des personnes âgées comme un enfermement, rappelle David Boussard, directeur de CPage. Bien qu'étant tout en télétravail, nous avons immédiatement planché sur la transposition d'un robot, distribué par l'un de nos partenaires, intervenant auprès des enfants malades en milieu stérile. En quelques semaines, Nonno (grand-père en Italien), notre robot pour les Ehpads, était ainsi mis à disposition à titre gracieux dans l'établissement de Longvic ».

Doté d'un écran arrivant à hauteur d'une personne assise, Nonno se déplace grâce à ses roues et peut bouger la « tête » dans tous les sens. « C'est la famille qui a la main sur tous ses mouvements, précise Sébastien Quéau, DSI de CPage. Les proches réservent un créneau et, à l'heure dite, ils peuvent aller chercher le résident où qu'il se trouve : dans sa chambre, au réfectoire, ou encore en promenade ».

CAPTER L'INTÉRÊT DES SENIORS

Pourtant, Isabelle Faivre le reconnaît : « au départ, nous avons été sceptiques. Cela semblait trop technologique. Mais pas du tout ! Très vite, les résidents ont été captivés par cette télévision qui se déplace. Ça faisait vraiment plaisir à voir dans cette période délicate ». Un outil fascinant qui évite par ailleurs d'avoir à tenir la tablette, comme avec d'autres outils. Xavier Marchand, fils d'une pensionnaire le souligne : « Contrairement au téléphone, le robot, grâce à sa caméra et son interactivité, permet de conserver l'attention de la personne âgée pendant un très long moment. C'est un outil précieux ! ».

Moins de stress lié à la technique, moins de risque de contamination (car moins de manipulation), le robot a également permis aux services d'être moins mobilisés par les temps de conversation entre la famille et les résidents et donc « de mieux les informer sur la prise en main du logiciel, pour qu'ils soient les plus nombreux possibles à y avoir recours ».



Crédit photo : DR



David Boussard
Directeur de CPage
Crédit photo : DR

Sébastien Quéau
DSI de CPage
Crédit photo : DR



DE MULTIPLES APPLICATIONS À VENIR

« Le COVID-19 a fait sauter un plafond de verre en accélérant les technologies, résume David Boussard. Il a levé de nombreux freins et il est difficile de dire jusqu'où cela ira ». Le robot est donc vu comme une boîte à outils qu'il s'agira de déployer en fonction des besoins. Les développements envisagés sont nombreux : aide aux résidents dans les déplacements et caméra thermique pour les visiteurs notamment. « Le champ des possibles est très large », note Sébastien Quéau puisque le robot pourrait également servir à des téléconsultations.

Des horizons variés qui ont déjà su séduire. Quatre membres du conseil d'administration de CPage sont intéressés pour le déployer dans plusieurs établissements.

Marion BOIS



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

UN OUTIL FASCINANT QUI ÉVITE PAR AILLEURS D'AVOIR À TENIR LA TABLETTE



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

MOINS DE STRESS LIÉ À LA TECHNIQUE, MOINS DE RISQUE DE CONTAMINATION



Crédit photo : DR

COMMENT FAIRE ÉVOLUER LE D.P.I (DOSSIER PATIENT INFORMATISÉ)



Romaric Marcilly
Chargé de mission
recherche - facteurs
humains et technologies
De santé. Centre Hospitalier
de Lille, Inserm CIC 1403 / Evala
Crédit photo : DR

Roxana Ologeanu-Taddei
Enseignante-chercheur,
Montpellier Recherche Management,
Co-responsable de la recherche,
Chaire Esanté, Fondation
de l'Université de Montpellier

Crédit photo : DR



Après la crise sanitaire, de nombreux journaux et blogs soulignent le fait que celle-ci a été un accélérateur de la transformation numérique des hôpitaux au travers de l'adoption massive des outils de télémédecine. Cependant, il est important de souligner que la télémédecine et la continuité des soins reposent sur un outil plus ancien : le Dossier Patient Informatisé (DPI), pilier incontournable de cette transformation. Depuis plusieurs années, des études ont mis en évidence que ces DPI présentent des problèmes techniques et ergonomiques engendrant des erreurs médicales ainsi que du stress et une surcharge de travail chez les soignants. Il serait dommage par conséquent de se focaliser uniquement sur de nouveaux outils de télémédecine, voire sur les innovations portées par l'intelligence artificielle, et d'occulter les questions qui se posent quant à une utilisation plus efficace et plus sûre des DPI.

Les DPI sont des logiciels transversaux permettant la saisie des données médicales et de soins, la traçabilité, la récupération et la réutilisation de ces informations. Le partage de celles-ci entre les équipes de soins s'avère donc simplifié grâce à une base de données uniques.

Malheureusement, les logiciels supports du DPI ont été conçus et implémentés sur le modèle des progiciels de gestion intégrés, bien connus des entreprises, qui ont une vision standardisée des processus de soin, vision se heurtant à la réalité diversifiée des contextes locaux et des différentes spécialités.

Malgré les bénéfices tirés de l'utilisation des DPI depuis de nombreuses années, les revues académiques internationales ont mis en lumière leurs effets indésirables : Préjudice pour le patient - Augmentation du temps de collecte des informations (saisie, vérification des données) par les professionnels de santé laissant craindre un éventuel burn-out..

Qu'en est-il en France ? Les études françaises sur l'usage des DPI sont peu nombreuses. On peut citer ici l'étude de Brahim Hadji et ses co-auteurs en 2014, qui dresse un bilan mitigé des DPI.

En 2019, David Morquin, praticien hospitalier, a soutenu une thèse de doctorat sur la conception et l'utilisation des DPI. Par ailleurs, des articles de presse rapportent périodiquement les problèmes de ces derniers, similaires à ceux identifiés pour ces logiciels dans d'autres pays.

Il faudrait s'inspirer de diverses pistes déjà proposées pour améliorer le fonctionnement, l'ergonomie et l'usage des DPI. Les éditeurs de logiciels peuvent s'appuyer sur des normes internationales : ISO 27 000 pour la sécurité informatique ou ISO 20 000 pour la qualité de service de l'information, IEC 62 304 pour la gestion des risques, ou encore la série des normes ISO 9 241 pour l'ergonomie et l'aptitude du logiciel à l'utilisation.

Cependant, ces normes ne sont pas obligatoires. La Haute Autorité de Santé propose une certification facultative pour les logiciels d'aide à la prescription et, par extension, aux DPI intégrant celle-ci. Au niveau européen, la nouvelle réglementation sur les dispositifs médicaux qualifie de nombreux logiciels (tels que les systèmes de gestion d'images médicales, les logiciels d'aide à la prescription) en tant que dispositifs médicaux. Les modules d'aide à la prescription des DPI sont donc soumis à la réglementation européenne et doivent, à ce titre, satisfaire à la norme harmonisée IEC 62 366 en mettant en place un processus d'ingénierie permettant d'évaluer et de réduire les risques associés à leur ergonomie. Même si cela semble représenter une amélioration pour la sécurité d'utilisation des logiciels en santé, l'application

de cette norme harmonisée aux logiciels d'aide à la prescription intégrés dans les DPI pose tout de même des défis méthodologiques importants.

Quant aux organisations de santé, elles ont besoin de compétences en interne pour adapter le modèle de processus de soin intégré dans le DPI au processus de soin réel (compétences en ergonomie et en systèmes d'informations) mais aussi pour paramétrer la finalité des DPI (compétences cliniques et informatiques) et accompagner ainsi le changement et la formation des professionnels de santé.

Il nous semble aussi important que ces données soient collectées sur les problèmes et les usages des DPI déjà installés. Analyser celles-ci sous le prisme des théories et cadres de recherche en sciences humaines et sociales permettrait de comprendre l'origine de ces problèmes et d'y trouver des solutions. Il serait ainsi possible de s'appuyer sur ces expériences afin d'améliorer les processus de conception et d'implémentation des technologies de l'information en santé et d'en fiabiliser l'usage.

Dans le cadre du dispositif national de signalement des incidents informatiques mis en place en 2017 par les organisations de santé, 478 incidents avaient été déclarés en mai 2019 mais uniquement à propos de problèmes de cybersécurité. L'information sur les incidents liés aux logiciels de santé devrait être systématiquement recueillie et totalement transparente pour favoriser les améliorations à la fois des logiciels et des processus de soins dans lesquels l'usage de ces logiciels s'intègre.



En comparaison, les États-Unis se sont dotés de la base Manufacturer and User Facility Device Experience (MAUDE) qui contient de nombreuses et précieuses informations librement accessibles sur les incidents liés aux dispositifs et logiciels médicaux dont les DPI : l'analyse de ces incidents permet de tirer de précieux enseignements sur les problèmes d'ergonomie, d'implémentation, ou encore sur les mésusages et les erreurs d'utilisation.

L'ensemble de ces pistes exige du temps pour être appliquées, mais aussi des ressources humaines et des dépenses supplémentaires, lesquelles ne sont pas toujours considérées comme prioritaires. Des financements publics pourraient être fléchés afin de prendre en charge les coûts que représentent l'évaluation et l'amélioration de la sécurité d'utilisation des logiciels en santé et des dispositifs médicaux, du moins pour les petites et moyennes entreprises du secteur, l'adaptation et la paramétrisation des DPI dans les hôpitaux, mais aussi la collecte et l'analyse systématique des incidents informatiques dans les organisations de santé. Ce fléchage de financements publics peut s'entendre puisque l'objectif est in fine de construire des services de santé sécurisés pour les patients, ce qui représente donc un objectif de santé publique.

Roxana Ologeanu-Taddei, Université de Montpellier ; Romaric Marcilly, Univ. Lille, CHU Lille, ULR 2694 - METRICS : Évaluation des technologies de santé et des pratiques médicales, INSERM-CIC-IT 1403/Evalab, F-59000 Lille, France



ASTAGIA

L'APPLI WEB COLLABORATIVE AU SERVICE DE L'USAGER

Crédit photo : DR

Destinée aux structures d'accueil (CRP, ESAT, SAVS, CHRS), cette solution a pour objectif d'accompagner les personnes en situation de handicap dans leur réinsertion. Un outil conçu pour libérer le personnel des contraintes informatiques et leur permettre de se concentrer sur leur cœur de métier. Un gain de temps non négligeable dans ce contexte de crise sanitaire pour les employés qui peuvent ainsi accompagner les bénéficiaires et les aider à se reconstruire dans leur parcours de vie.

La crise sanitaire de ces derniers mois nous a une fois encore prouvé l'importance des outils d'accompagnement dans le cadre du suivi des patients. Défi relevé ! La première mission d'ASTAGIA est d'aider à maintenir le lien social entre professionnels et bénéficiaires pour fluidifier l'accompagnement du parcours. L'objectif de cette application est donc non seulement d'encadrer les utilisateurs en situation de handicap mais aussi d'aider à combattre l'isolement et la dépression chez certaines personnes fragiles.

Benoit et Renaud Dupuy sont les éditeurs de cette plateforme web au sein de la société AB6. Pourquoi l'ont-ils créée ? « Nous avons pris conscience très tôt que les établissements médico-sociaux avaient besoin de services, mais surtout d'outils pour gérer les informations parmi le kaléidoscope des métiers qui œuvrent dans le secteur. Nous avons avec eux mis en place une plateforme pour aider les professionnels à accompagner et à garder le lien social avec les bénéficiaires ».

ASTAGIA offre un vaste panel de modules adaptables selon les besoins de la structure. Parmi les fonctionnalités proposées, un système de suivi médico-psycho-social (MPS), des évaluations de suivi, un suivi pédagogique, ou encore des outils de gestion administrative et logistique. Ces options métier sont sélectionnées par le client grâce aux ASTApps par le biais d'un module intégré à la plateforme qui permet facilement d'opter pour les fonctionnalités recherchées.



Benoit Dupuy

Renaud Dupuy

Éditeurs plateforme web ASTAGIA
au sein de la société AB6

Crédit photo : DR

Le volet MPS, quant à lui, permet au personnel soignant de partager, de manière sécurisée et automatisée, les informations du patient avec les services médicaux, pédagogiques, logistiques, etc. L'ensemble des données santé de la plateforme est hébergé chez AB6. En hébergeant les données, l'éditeur maîtrise la chaîne de valeur dans son ensemble et assure une sécurité optimale. Cette année, AB6 renouvelle ses certifications HDS et ISO 27001.

La dispersion des données constitue une entrave pour la diffusion et le partage de l'information dans les services médicaux. Une situation devenue ingérable en interne. « De vraies attentes nous étaient quotidiennement remontées par les professionnels. Il fallait un outil collaboratif pertinent pour sécuriser, diffuser et archiver ces données », déclare Benoit Dupuy.

La période de confinement nous l'a prouvé, l'échange a constitué une priorité pour garder le lien social et éviter de sombrer. Les personnes se sont tournées vers des outils de visioconférences et de chats indépendants, pas toujours fiables, ni sécurisés.

ASTAGIA offre à ces structures les outils nécessaires pour gérer et consolider leurs données car le bien-être des patients reste primordial.

Philippe Guillemain, directeur à Fontenailles de trois établissements médico-sociaux (CPO-CRP-UEROS), nous explique qu'il peut choisir parmi 400 ASTApps afin de les ajouter à son arborescence, et même en créer lui-même. Pour les besoins de son Centre de Réadaptation Professionnelle et de Pré-orientation, il a privilégié le volet pédagogique. La plateforme propose, par exemple, un système de notifications qui prévient le formateur de l'absence ou du retard d'un participant.

Philippe Guillemain
Directeur à Fontenailles
de trois établissements
médico-sociaux
(CPO-CRP-UEROS)

Crédit photo : DR



ASTAGIA regarde toujours vers l'avenir avec un projet de formation alliant réalité virtuelle (RV) et réalité augmentée (RA). Ce dispositif, intégré à la plateforme ASTAGIA, permettra aux personnes dans l'incapacité d'assister en présentiel à une réunion d'y participer virtuellement grâce à des casques RV. L'intérêt de ce dispositif reste toujours le maintien du lien social.

Les créateurs de cette plateforme travaillent aussi sur un module de consultation et saisie vocale associé à des solutions comme Amazon Echo. Cet outil de consultation permettra par exemple aux professionnels mal voyants, de consulter et d'alimenter le dossier pédagogique d'un bénéficiaire. Le suivi est toujours horodaté puis archivé dans le dossier pour être actualisé en permanence et garantir ainsi le prisme de la sécurité d'accès.

Aujourd'hui, 10 000 bénéficiaires et plus de 500 professionnels ont déjà adopté ASTAGIA. Alors, il est question de créer prochainement un Club ASTAGIA afin de fédérer la communauté des utilisateurs de la plateforme et partager les meilleures pratiques.

Fanny Blanchard

The screenshot shows the ASTAGIA web application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Recherchez un bénéficiaire', 'Etablissement', 'Bénéficiaires', 'Outils', 'Alertes', 'Nouveau', and 'Moi'. Below this, the profile of 'Claude' is displayed, including a photo, name, and 'Section : 2020-02-GI'. There are tabs for 'Activités', 'Fin de parcours', 'Satisfaction', and 'Documents'. A sidebar on the left contains a list of modules: 'Absences (1 jour et +)', 'Suivi PE / Stages', 'Accompagnement Insertion', 'Prêts de matériel ergonomique', 'Suivi Psycho du travail', 'Accompagnement pédagogique', 'Accompagnement SES', 'Aménagements de parcours', 'Echanges MPS / Equipes', 'Synthèses', and 'Suivi de l'insertion'. A central calendar view shows a timeline from 2019 to 2021 with various colored bars representing activities or events.

Crédit photo : DR

HOP'EN : COMMENT L'ANAP SOUTIEN LE DÉVELOPPEMENT DES USAGES NUMÉRIQUES

Le développement de l'usage du numérique au service du patient ne se décrète pas, il s'accompagne pour s'intégrer au mieux dans les pratiques des professionnels et apporter ainsi de la valeur. C'est pourquoi l'ANAP est mobilisée sur les différents leviers du programme HOP'EN, en particulier le volet « Accompagnement », en lien avec les ARS. L'accompagnement qu'elle propose – sans coût pour l'établissement – s'appuie sur le partage d'expérience entre pairs et s'adresse à l'ensemble des établissements, financés ou non par le programme.

ANAP
appui santé & médico-social

Inès Ghoul
Chef de projet
ANAP

Crédit photo : DR



SOUTENIR L'ATTEINTE DES PRÉREQUIS PAR L'ENSEMBLE DES ÉTABLISSEMENTS

À l'issue du programme Hôpital Numérique, 40% des établissements n'ont pas encore atteint les prérequis HN. Le programme HOP'EN, dans la continuité du programme Hôpital Numérique, apporte quelques exigences nouvelles (cibles réhaussées) et un prérequis supplémentaire. L'ANAP est chargée de soutenir l'atteinte de ces prérequis par l'ensemble des établissements.

Pour ce faire, l'ANAP travaille, en lien avec la DGOS, à l'enrichissement de la « Boîte à outils pour l'atteinte des prérequis ». Il s'agit de mettre à jour les fiches existantes et l'autodiagnostic, et d'en produire de nouvelles accompagnées de documents types pour faciliter leur mise en œuvre.

De plus, l'ANAP propose un kit d'accompagnement aux prérequis en région, issu de la capitalisation sur l'accompagnement mis en œuvre entre 2013 et 2018 par les différentes ARS dans le cadre d'Hôpital Numérique. Chaque établissement doit pouvoir bénéficier dans sa région d'un appui des ARS et/ou de l'ANAP dans cette optique.

FACILITER LE CALCUL DES INDICATEURS ET FOURNIR DES ÉLÉMENTS DE PREUVE

Les établissements ayant connu Hôpital Numérique savent qu'il a pu être parfois difficile de définir le bon calcul des indicateurs demandés ! C'est pourquoi l'ANAP a publié et met à jour le guide « Produire efficacement les indicateurs d'usage HOP'EN ». Ce guide propose, indicateur par indicateur, une modalité pratique de calcul en tenant compte des spécificités des établissements, c'est à dire une pseudo requête à transmettre à son éditeur pour en automatiser le calcul et identifier les documents de preuve à fournir dans le cadre d'une demande de financement. Ce document, porté conjointement avec la DGOS, permet de traduire concrètement l'application du guide des indicateurs du programme.

METTRE À DISPOSITION DES GUIDES POUR OUTILLER LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS

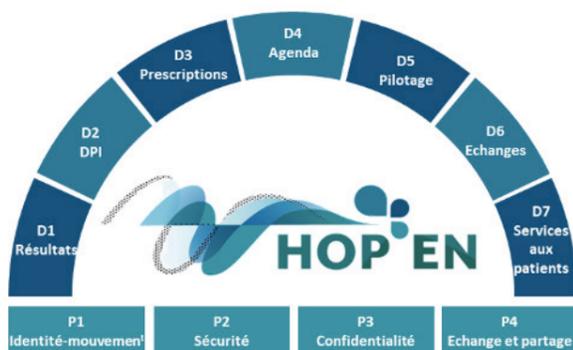
L'ANAP a publié près de 500 guides et outils pratiques pour la conduite de projets d'informatisation.

Afin de répondre constamment aux nouveaux besoins soulevés par les acteurs de terrain, l'ANAP anime depuis 2013 un collège de 25 experts numériques pour produire les réponses concrètes aux problèmes soulevés par les établissements : les points durs.

En particulier, sur chaque domaine d'usage, l'ANAP met à disposition un kit de productions comportant :

- 1 document chapeau : court et exhaustif permettant de présenter les grands enjeux du domaine et les ressources disponibles pour l'aborder ;
- 1 autodiagnostic pour évaluer les risques et spécificités du domaine fonctionnel à anticiper selon le contexte de l'établissement ;
- 1 ensemble de guides, outils et documents types pour faciliter la mise en œuvre du projet d'informatisation du domaine concerné (entre 10 et 30 documents selon les domaines) ;

Retrouvez ces kits par domaine sur :
<http://numerique.anap.fr/publication/2380>



APPORTER UNE AIDE LOCALE PAR LES PAIRS DU RÉSEAU

L'ANAP anime un réseau de professionnels en établissement qui bénéficient d'une montée en compétence sur les méthodes et outils de l'ANAP sur le numérique.

Ces professionnels du réseau souhaitent partager leur expérience et leur connaissance des travaux de l'ANAP avec les établissements qui le demanderont et faciliter ainsi l'appropriation entre pairs. Ils peuvent aider à comprendre le fonctionnement de HOP'EN, aider au calcul des indicateurs et à la fourniture des éléments de preuve, identifier les points durs auxquels s'attendre, partager les actualités nationales, etc.

Présents dans toutes les régions, ils peuvent chacun aider jusqu'à 10 structures par an.

Sollicitez l'aide d'un pair du réseau de l'ANAP : <http://numerique.anap.fr/annuaire-reseau>.

ENCOURAGER L'ENTRAIDE VIA LA COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE

La mise en œuvre des projets numériques soulève toujours d'innombrables questions devant lesquelles les professionnels sur le terrain peuvent parfois se retrouver seuls. C'est pourquoi l'ANAP anime une communauté de pratique qui permet l'entraide entre porteurs de projets en cours de mise en œuvre.

Cette communauté de pratique, dont l'annuaire contient presque 500 membres facilite la mise en relation, propose un espace de discussion publique ainsi que des groupes d'entraide.

Rejoignez la communauté de pratique :
<http://numerique.anap.fr/communaute-de-pratiques/actualite>

INTERVENIR PONCTUELLEMENT À LA DEMANDE D'ÉTABLISSEMENTS

Exceptionnellement, l'ANAP peut intervenir sur site sur demande de l'établissement validée par l'ARS, si le point de blocage rencontré ne peut être dépassé avec les autres formes d'accompagnement et présente un intérêt pour l'ensemble des autres établissements.

Cette intervention de l'ANAP est possible, en nombre très limité et en vue de capitalisation.

Sollicitez une intervention de l'ANAP :
<http://numerique.anap.fr/publication/article/508>

ET SUR LES AUTRES LEVIERS DU PROGRAMME...

L'ANAP intervient également sur les autres leviers du programme, notamment en mettant à jour le référentiel des compétences SI nécessaires aux établissements de santé, en rassemblant un kit pour outiller l'achat SI et l'expression de besoin, etc.

Retrouvez tout l'accompagnement de l'ANAP sur :
<http://numerique.anap.fr>





Crédit photo : DR

ROFIM, LA START UP ENGAGÉE POUR UNE PRISE EN CHARGE PLUS EFFICACE DES PATIENTS



David Bensoussan
Chirurgien vasculaire
et Président-Fondateur
de Rofim

Crédit photo : DR

QUAND L'IDÉE NAÎT DU BESOIN

Nous sommes en 2018, David Bensoussan, chirurgien vasculaire de son état exerce alors depuis plusieurs années, bien assez pour constater que le monde médical souffre d'un évident manque d'interaction et de partage entre ses divers professionnels et leurs spécialités. Partant de ce constat, il imagine alors une plate-forme d'échanges sécurisés uniquement réservée aux professionnels de santé. Une plate-forme transversale, pluridisciplinaire, qui contribuerait ainsi à lutter contre l'errance diagnostique et les déserts médicaux, améliorant ainsi la prise en charge du patient tout en facilitant le quotidien des professionnels de santé... Rofim était née.

ROFIM, PIONNIER DE LA SANTÉ DIGITALE

Rofim, c'est donc la toute première plateforme de télé-médecine, permettant à ses utilisateurs - via une solution full-web ainsi qu'une application fiable et sécurisée - d'échanger de manière synchrone et asynchrone, qu'ils soient localisés en zones urbaines ou sous-denses. La solution inclut des modules de télé-expertise, de téléconsultation, de Réunion de Concertation Pluridisciplinaire et permet l'échange rapide d'informations tout en respectant le caractère privé des données de santé.

Autour de cette belle idée et pour continuer à faire évoluer celle-ci, le Comité Scientifique formé par Rofim fédère une vingtaine de praticiens couvrant les principales spécialités, qui œuvrent de concert avec les utilisateurs afin de développer les fonctionnalités, les optimiser et les faire ainsi correspondre au plus près des besoins exprimés.

En seulement quelques mois, confortée par une communauté médicale grandissante, Rofim est devenue le porte-étendard de la transition vers la santé digitale.

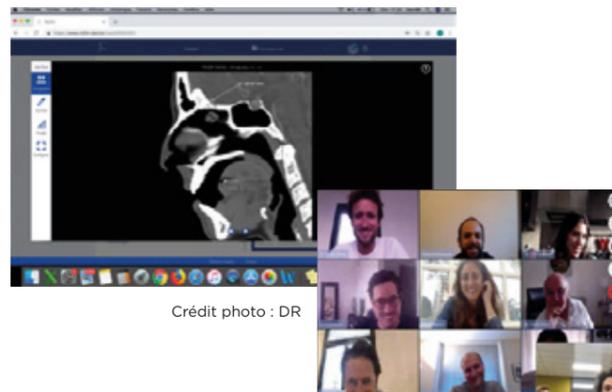
TÉLÉEXPERTISE ET TRANSFERT DE FICHIERS MÉDICAUX

Cœur de métier de Rofim, la télé-expertise se définit par « un médecin (le requérant) nécessitant l'avis d'un confrère (le requis)



Crédit photo : DR

au sujet d'un patient » afin d'améliorer son suivi et de diminuer les délais de prise en charge. Emilie Grégoire, praticien hospitalier à l'APHM l'explique de manière suivante. « Rofim facilite le contact entre les médecins grâce à la téléexpertise pour la mise en place d'une astreinte de recours pour la chirurgie HPB et la transplantation. De plus, son imagerie performante permet de conclure sur un dossier avec une interprétation radiologique fiable. »



Crédit photo : DR

Ainsi, La technologie de Rofim permet le transfert de fichiers médicaux, incluant les fichiers DICOM lourds (IRM, scanner, radiographie). Le chef de service chirurgie viscérale à l'hôpital d'Aix en Provence salue également la prise de décision simplifiée : « Simple d'utilisation et très performant, Rofim nous a permis une prise en charge optimale, en transférant un patient en urgence vitale grâce à une indication bien posée après concertation entre chirurgiens et radiologues interventionnels sur 2 sites différents »

La réglementation, toujours plus en faveur de la télé-médecine, valorise financièrement ces actes depuis février 2019. Cette nouvelle réforme a permis de donner un cadre à cette pratique, tout en valorisant les échanges pour les médecins et en assurant des fonds - plus que jamais nécessaires - pour les Établissements de santé.

MAINCARE SOLUTIONS : PRÉSENT AUPRÈS DES ACTEURS DE SANTÉ DURANT LE CONFINEMENT



Du 23 au 29 mars dernier, en plein confinement lié à l'épidémie de Covid-19, l'Assurance Maladie a enregistré un pic de recours à la téléconsultation. Sur cette semaine, près de 500 000 téléconsultations ont été facturées. Jusqu'alors, on en comptabilisait moins de 10 000 par semaine. Un recours massif qui a engendré de nouveaux besoins. L'éditeur Maincare Solutions était au rendez-vous pour y répondre avec sa plateforme MediConsult, comme en témoigne le GIP e-Santé Centre-Val de Loire.



Alain Campello
Directeur de projets
GIP Centre-Val de Loire
Crédit photo : DR



Éric Garcia
Directeur du dévelop-
pement télé-médecine
et parcours patient
Maincare Solutions
Crédit photo : DR

AUX CÔTÉS DES PROFESSIONNELS DE SANTÉ

En pleine crise, les pratiques ont dû évoluer. Historiquement positionné auprès des acteurs régionaux de santé, Maincare propose des solutions de télé-médecine et d'amélioration des parcours patients. En février 2020, l'éditeur s'apprête à sortir une nouvelle version de sa solution IdéoPHM, base de MediConsult, intégrant des nouveautés en termes de téléconsultation, de gestion statistique et de télésuivi. Très vite, le confinement va modifier les plans. « La version n'était pas encore installée dans toutes les régions mais déjà nos clients historiques ainsi que de nouveaux nous sollicitaient pour trouver des solutions, se souvient Éric Garcia, directeur du développement télé-médecine et parcours patient.

Nous avons réagi très vite en proposant notre solution sous la forme d'une plateforme en mode SaaS, pour tous, clients ou non, gratuitement durant tout le confinement ». L'intérêt est avant tout la réactivité. Avec une plateforme en ligne, commune à tous, aucune contrainte de paramétrage et de déploiement. Le GIP e-Santé Centre-Val de Loire, GRADeS (Groupement Régional d'Appui au Développement de la e-Santé) de la région, en a rapidement fait l'expérience. « En quelques jours, plus de 2 000 professionnels étaient inscrits, rappelle Alain Campello, directeur de projet télé-médecine au GIP. Ils ont ainsi pu bénéficier d'un outil fiable et adapté à l'épidémie pour le suivi des cas positifs et cas contacts. En tant que GRADeS, il était important pour nous de remplir notre rôle en proposant rapidement une solution régionale répondant à l'urgence de la crise. C'est ce que nous avons pu faire avec l'appui de Maincare Solutions. Dans notre région, près de 20 000 dossiers de téléconsultation ont transité sur la plateforme ». Et côté éditeur, la satisfaction est de mise également : « en proposant la gratuité, nous nous sommes imposés comme un acteur incontournable et capable de répondre avec une grande réactivité aux besoins de nos utilisateurs », se félicite Éric Garcia.

WORKFLOWS ADAPTÉS À LA COVID-19

Téléconsultation, télésuivi et télérégulation. C'est sous ce triptyque que Maincare a notamment accompagné ses utilisateurs dans leur gestion de l'épidémie. « La téléconsultation a été grandement facilitée et pour le suivi, nous avons un système de

mise en relation et de rappels par SMS », apprécie Alain Campello. Maincare Solutions a en effet mis au point un formulaire conforme aux recommandations nationales pour le repérage des patients, couplé à un algorithme. « Pour la Covid-19, il fallait un workflow particulier, avec des questions ciblées, des rappels et, dans la seconde partie du confinement, un suivi des cas contacts », ajoute Éric Garcia. Outre ces fonctionnalités, d'autres ont pu être mises en place, à la demande des clients, comme l'utilisation de la visioconférence pour pratiquer la téléconsultation depuis un smartphone ou la gestion de la file d'attente afin de prioriser les cas et de générer des alertes.

MONTÉE EN CHARGE ET ÉVOLUTIONS

Au plan national, ce sont plusieurs dizaines de milliers d'utilisateurs qui ont eu (et ont toujours) recours à la plateforme. Un déploiement permis grâce au rachat de serveurs dans cette perspective. « Nous avons pu faire face à cette très forte montée en charge des usages grâce à nos investissements côté puissance de calcul et à la grande mobilisation de tous nos effectifs pour faire front », résume Éric Garcia.

Cient historique, le GIP e-Santé Centre-Val de Loire bénéficie de la plateforme MediConsult, avec toujours le même constat. « MediConsult uniformise les étapes. Les téléconsultations et le suivi des patients Covid + sont réalisés de façon simplifiée en une seule connexion, sur le même outil », selon Alain Campello. Le groupement migre actuellement les usages de téléconsultation et télérégulation vers la plateforme régionale et étudie la prise de rendez-vous en ligne.

Le tout, avec toujours un œil sur les données collectées par la plateforme. Ces données (nombre et profil des personnes connectées, nombre de consultations, utilisation des outils...), très utiles aux ARS ou GRADeS, pourraient s'avérer cruciales en cas de nouveau confinement afin d'accompagner l'adaptation nécessaire des pratiques.

Marion BOIS

MEDIAINTERFACE

UN NOUVEL ACTEUR EUROPÉEN SUR LE MARCHÉ DE LA RECONNAISSANCE VOCALE EN FRANCE

Recourir à la reconnaissance vocale pour la production documentaire, un gain de temps certain dans les établissements de santé. Mais quand cette production s'accompagne d'une structuration de la donnée médicale, l'enjeu change d'échelle. C'est le pari qu'a pris la société MediaInterface.

VERS UNE DONNÉE MÉDICALE PLUS STRUCTURÉE

La donnée médicale, une ressource qui suscite bien des fantasmes. Pour la recherche, en cas de crise sanitaire, pour l'amélioration des pratiques, elle est au cœur de nombre de défis à venir. Seul obstacle : elle est souvent inexploitable. Sous divers formats, éparpillée et mal indexée, elle devient inutilisable faute d'organisation adéquate. « Voilà pourquoi il est nécessaire d'avoir sur cet enjeu une vision industrielle, affirme David Séjourné, responsable France chez MediaInterface. Il faut la structurer pour la rendre exploitable ».

C'est dans cette optique qu'a été conçu l'outil de reconnaissance vocale SpeaKING. Il répond au triptyque : « Capturer, administrer, analyser ». La capture se fait grâce à la reconnaissance vocale et la dictée numérique.

L'administration des documents passe ensuite par une commande à la voix. La production du document, via des workflows définis, s'intègre au SIH.

Le locuteur peut ainsi ouvrir à la voix les champs utiles. Enfin, l'analyse des documents fait appel, via des solutions partenaires, à l'intelligence artificielle qui décrypte la documentation médicale afin de connaître sa destination et, le cas échéant, d'anonymiser la donnée dans le cadre de la RGPD, pour un envoi de données, ou encore pour la recherche. « Le système, intégrant de l'IA avec le module smart learning, s'auto-améliore pour chaque médecin, ce qui nous permet d'atteindre des performances de reconnaissance très élevées, note David Séjourné.

In fine, l'outil devient plus efficace individuellement, mais aussi globalement, avec une donnée médicale plus structurée et exploitable ».



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

**Francis Breuille**

DSI du GHT Centre Manche et directeur exécutif de RESO France

Crédit photo : DR

**David Séjourné**

Responsable France MediaInterface

Crédit photo : DR

UN POSITIONNEMENT EUROPÉEN

Outre l'aspect technique, la société compte bien se démarquer sur un marché dominé par une multinationale américaine. « Face à ce concurrent, nous défendons une approche européenne 100% dédiée à la santé, au plus proche des besoins des établissements », insiste le responsable. MediaInterface aborde le marché français avec une vision « tenant compte des contraintes budgétaires du pays ».

C'est ainsi que l'outil s'est déployé à St-Lô (Manche). « Nous avons rencontré David Séjourné et Andreas Koch (responsable développement affaires et projets) au HIT 2018, se souvient Francis Breuille, DSI du GHT Centre Manche et directeur exécutif de RESO France (club des utilisateurs ORBIS). Leur solution a fait ses preuves en Allemagne, en Suisse et en Autriche, il n'y avait donc pas de raison que cela ne fonctionne pas en France ».

Déjà interfacé avec de nombreux DPI, dont Orbis, MediaInterface peut en effet générer des formulaires intégrés pour le dossier patient. « Nous sommes en étroite collaboration avec leurs équipes dans le cadre d'une phase POC (Proof Of Concept), note le DSI.

Nous avons bon espoir de faire entrer d'autres établissements dans cette phase test afin de présenter, à terme, SpeaKING comme un service supplémentaire à nos adhérents RESO ».

Cela constituerait une nouvelle étape pour un des rares acteurs de la reconnaissance vocale au monde à disposer d'un brevet pour sa solution. « Cela nous rend indépendants sur notre stratégie long terme », un gage de stabilité s'il en est.



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

IMPACT DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SUR LES PRATIQUES DE TÉLÉMÉDECINE



Docteur Pierre Simon
Ancien président-fondateur
de la Société Française
de télémedecine
Crédit photo : DR

Introduction

A une période où l'on parle d'un système de santé en pleine transformation numérique, il est intéressant de s'interroger sur les nouvelles pratiques engendrées par la télémedecine à l'heure de l'intelligence artificielle médicale (IAM). Plusieurs paradigmes de notre système de santé sont au XXI^{ème} siècle en pleine transformation: plus de patients atteints de maladies chroniques que de maladies aiguës, moins de séjours hospitaliers de longue durée et plus de soins ambulatoires, plus de coopérations interprofessionnelles et pluridisciplinaires pour les parcours de santé et de soins, moins de tarification à l'acte et plus de forfaitisation dans la prise en charge des patients, etc. La médecine dite « algorithmique » prend progressivement sa place dans le paysage de la santé. On en parle aujourd'hui comme d'une aide à rendre plus performantes certaines spécialités médicales dont la démarche diagnostique repose en grande partie sur l'imagerie : radiologie, dermatologie, cardiologie, ophtalmologie, endoscopie digestive, endoscopie bronchique, etc.). L'IAM est en progrès continu depuis une décennie. Pour illustrer ce progrès, on peut citer la chirurgie robotisée qui permet aux chirurgiens de réussir certains actes chirurgicaux complexes où l'agilité de la main humaine se révèle insuffisante ou trop « personne dépendante ». Le robot chirurgical piloté par des algorithmes, mais toujours assisté du chirurgien, crée une plus grande égalité des chances dans certaines pratiques chirurgicales.

Nous limitons cet article à un sujet rarement abordé, celui de l'apport de l'IAM dans les pratiques médicales à distance. L'IAM peut-elle aider à rendre plus performantes les pratiques de télémedecine ?

LA TÉLÉMÉDECINE, UNE VIEILLE DAME CENTENAIRE QUI ACCOMPAGNE LES SYSTÈMES DE SANTÉ DEPUIS UN SIÈCLE

La télémedecine s'est imposée progressivement au cours du dernier siècle dans les évolutions sociétales et les grandes innovations industrielles. Elle a aidé par exemple la NASA à suivre l'état médical des astronautes quand ils étaient dans l'espace. Aller sur la lune en juillet 1969 était à l'époque un événement technologique « disruptif », la télémedecine ayant contribué à ce succès grâce à la surveillance des constantes cliniques et biologiques des astronautes lorsqu'ils étaient dans l'espace. La télémedecine était déjà opérationnelle en 1920 pour apporter une assistance médicale aux passagers des navires transatlantiques entre Le Havre

et New York, ou pour apporter plus tard une assistance aux ouvriers travaillant sur les plateformes pétrolières. Avec le développement des transports aériens et maritimes au cours des 50 dernières années, la télémedecine devenait essentielle pour délivrer des soins à distance aux passagers de ces transports.

Lorsque l'internet a été accessible au grand public à la fin des années 90, la disruption dans l'organisation des soins fut proclamée par des ingénieurs informaticiens anglosaxons qui ont choisi le terme « e-santé » (la santé par l'internet) pour caractériser ce changement. L'e-santé fut définie alors comme « l'usage combiné de l'internet et des technologies de l'information à des fins cliniques, éducatives et administratives, à la fois localement et à distance. Celle-ci est aussi considérée comme une industrie de la santé relevant du e-commerce et portée par des non professionnels de santé, alors que la télémedecine est portée uniquement par les professionnels de santé médicaux ».

La e-santé devait remplacer la télémedecine et la médecine devait s'intégrer dans une industrie de la santé. On reconnaît la culture utilitariste des anglo-saxons, alors qu'une grande partie des pays latins conservent une culture éthique. L'éthique médicale en Europe s'appuie sur les codes de déontologie, d'où cette opposition culturelle qui continue d'exister à l'heure de la mondialisation des marchés. La médecine, en particulier la télémedecine, doit-elle devenir une activité commerciale répondant aux règles du marché ou doit-elle conserver une démarche éthique tout en bénéficiant des innovations numériques dans ses pratiques et organisations professionnelles ?

L'approche utilitariste ne crée pas toujours une égalité d'accès à la santé pour tous les citoyens. Prenons l'exemple aux Etats-Unis : alors que l'approche éthique a souvent comme fondement principal le principe de justice, l'accès à la santé devant être garanti à tous les citoyens, sans conditions de ressources.



TÉLÉMÉDECINE ET IA MÉDICALE : UNE ALLIANCE QUI VA TRANSFORMER LES ORGANISATIONS DE SOINS ET LES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

La télémedecine va continuer, au XXI^{ème} siècle, à transformer l'exercice de la médecine en permettant en particulier la télésurveillance au domicile des patients atteints de maladies chroniques. C'est certainement la grande transformation à venir de notre système de santé. Nous passerons de l'hospitalocentrisme du XX^{ème} siècle au « Homespital » (l'hôpital au domicile) du XXI^{ème}. L'IAM arrive à point nommé pour aider à mettre en place ces nouvelles organisations de soins. C'est bien avant que l'on parle d'IAM que les professionnels de santé médicaux dénonçaient les excès de l'hospitalocentrisme. Quelques exemples illustrent ces abus de l'hôpital : lorsque les délais de rendez-vous des spécialistes sont trop longs, on hospitalise dans le service spécialisé pour obtenir l'avis de l'un d'entre eux. Le coût de cette consultation détournée est exorbitant, au minimum deux journées d'hospitalisation (4 à 5000 euros). Aujourd'hui, on peut obtenir cet avis spécialisé par téléexpertise pour 15 ou 20 euros¹. Autre exemple, le coût d'un véritable « check up » aux urgences hospitalières (250 euros) pour un problème qui relève en fait d'une consultation non programmée de soin primaire (25 euros), mais non accessible au patient qui est alors obligé de se rendre aux urgences, la mise en place des CPTS étant sensée corriger les situations de demandes de consultations non programmées².

Depuis le début des années 2000, le mouvement de transformation numérique du système de santé est en marche³ et concerne en premier lieu les 15 à 20 millions de patients atteints de pathologies chroniques, le plus souvent liées au vieillissement : la télésurveillance des traitements par dialyse au domicile ou des patients transplantés, la télésurveillance des patients atteints de troubles du rythme cardiaque par des dispositifs implantés ou atteints d'insuffisance cardiaque, la télésurveillance au domicile des maladies respiratoires obstructives (asthme, apnée du sommeil, etc.), la télésurveillance des patients diabétiques insulinorequérants, etc.⁴ Ces nouvelles organisations et pratiques professionnelles visent à mieux surveiller les patients chroniques à leur domicile, à prévenir les hospitalisations inutiles et à assurer une qualité et une sé-

curité de leur prise en charge. L'IAM vient renforcer cette qualité et cette sécurité pour les patients en équipant les dispositifs médicaux de télésurveillance d'algorithmes de plus en plus performants qui permettent de déclencher des alarmes graduées et adaptées à la situation des patients.

Le programme ETAPES (Expérimentation de Télémedecine pour l'Amélioration des Parcours En Santé), lancé en 2018, pour une durée de 4 ans vise à expérimenter un modèle économique dans la prise en charge des 5 pathologies chroniques les plus sévères et les plus génératrices d'hospitalisations⁵. Ces pathologies chroniques sévères concernent environ 3 millions de français. L'Assurance maladie, après l'évaluation qui sera faite par la HAS, fera entrer dans le droit commun de la sécurité sociale les tarifs de la télésurveillance médicale à domicile, comme elle l'a déjà fait pour la téléconsultation et la téléexpertise. Le Ségur de la santé a souhaité accélérer ce passage de la télésurveillance médicale dans le droit commun⁶.



L'IAM : UNE AIDE AU DIAGNOSTIC ET AUX DÉCISIONS THÉRAPEUTIQUES POUR UNE MÉDECINE PLUS PERFORMANTE

L'IAM se développe dans des domaines où les médecins constatent depuis longtemps leurs limites dans certains diagnostics. Donnons plusieurs exemples.

Un diagnostic cardiologique plus affiné d'un flutter auriculaire (FA) sur un ECG qui paraît normal à la phase aiguë d'un AVC permet de mettre en place plus rapidement le traitement préventif d'une nouvelle rechute et évite la réalisation d'un enregistrement holter du rythme cardiaque beaucoup plus chronophage pour le patient et le médecin⁷. De plus, en dehors d'un AVC, l'algorithme permet de dépister plus vite un FA lors d'un bilan cardiologique chez une personne âgée où la survenue de FA paroxystique est fréquente. Un traitement préventif de l'AVC peut ainsi être mis en place.

Un diagnostic différentiel en dermatologie entre tumeurs bénignes et tumeurs malignes de la peau, notamment le mélanome dont la prévalence dans la population est en forte progression, permettant d'éviter la biopsie cutanée ou d'avancer le diagnostic histologique⁸.

La reconnaissance d'anomalies radiologiques précoces dans le cadre du dépistage du cancer du sein entre 40 et 75 ans, remplaçant ainsi la double lecture d'une mammographie (en place depuis plus de 20 ans) ou dans le dépistage radiologique du cancer du poumon chez un patient à haut risque, en particulier par son tabagisme actuel ou ancien^{9,10,11}. Les premiers signes d'une rechute d'un cancer grâce au traitement algorithmique des données personnelles fournies chaque semaine par le patient en rémission à son médecin, grâce à une application mobile qui a été évaluée par la HAS^{12,13}, dispositif médical de télésurveillance qui vient d'obtenir le remboursement par la sécurité sociale¹⁴. Elle permet la reprise plus rapide du traitement et ainsi d'améliorer la morbi-mortalité du cancer. Appliquée aujourd'hui au cancer du poumon, cette méthode devrait se développer dans la surveillance de la rémission d'autres cancers.

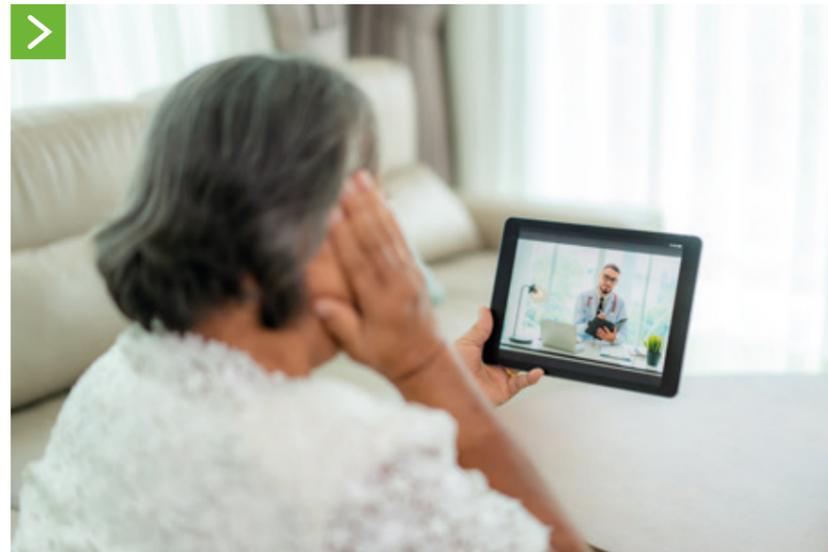
La reconnaissance d'une tumeur maligne digestive lors d'une endoscopie réalisée par une micro-caméra absorbée par le patient qui transite dans le tube digestif pendant 24h, réalisant plusieurs milliers d'images analysées par un algorithme. Cette technologie endoscopique permet d'intensifier le dépistage des cancers digestifs, notamment des cancers de l'intestin difficilement accessibles à l'exploration endoscopique traditionnelle^{15,16,17}.

Le dépistage des premiers signes de rétinopathie diabétique chez un patient diabétique qui doit réaliser un fond d'œil annuel. La lecture par un médecin ophtalmologiste des images de rétinographie réalisées par les orthoptistes pourra être remplacée par un algorithme, le médecin ophtalmologiste ne voyant que les lésions constatées par l'IA. Ce sera un gain de temps pour le médecin et d'efficacité pour les patients^{18,19,20}.

La reconnaissance d'une otite par le médecin traitant, désormais facilitée par la mise au point d'un endoscope connecté adapté au conduit de l'oreille externe, doté d'une lecture d'image par un algorithme^{21,22}. Elle améliore, entre autres, le diagnostic d'une fièvre chez un enfant et permet la mise en route du traitement.

Les applications de l'IA pour ajuster les traitements à risque de toxicité se développent dans les chimiothérapies anticancéreuses²³ ou dans le traitement par érythropoïétine humaine de l'anémie des insuffisants rénaux²⁴.





L'IAM POUR DES PRATIQUES DE TÉLÉMÉDECINE AU SERVICE DES PATIENTS TRAITÉS AU DOMICILE

Si l'IAM permet aux médecins d'être plus performants dans l'exercice de la médecine en présentiel, elle peut l'être également dans l'exercice de la médecine en ligne³⁵. Nous distinguerons son impact sur les trois principales pratiques de télémédecine : la téléconsultation, la télé-expertise et la télésurveillance médicale.

L'IAM pour des téléconsultations plus performantes

Le reproche qui est fait à la téléconsultation par les médecins peu enclins à la pratiquer est que la téléconsultation est un exercice médical de qualité médiocre par rapport à une consultation présente. Si la téléconsultation a été utile pendant la période du confinement due à la Covid-19³⁶ pour conserver un lien avec les patients confinés qui ne se déplaçaient plus au cabinet médical, sa réalisation par téléphone ne pouvait être jugée qu'inférieure à une consultation en présentiel. L'Assurance maladie a toujours considéré qu'une téléconsultation par téléphone n'était pas une pratique médicale de qualité³⁷ et que son remboursement pendant l'état d'urgence sanitaire ne pouvait être que temporaire et dérogatoire^{38, 39}. Une téléconsultation de qualité doit être réalisée par vidéotransmission pour être pertinente et remboursée par l'Assurance maladie^{39, 41}.

Il est possible aujourd'hui de rendre les téléconsultations plus performantes que le simple échange par vidéotransmission entre le médecin et son patient, échange qui est suffisant lorsque la téléconsultation est alternée avec des consultations en présentiel, notamment chez des patients atteints de maladies chroniques³².

L'usage de l'IAM au cours d'une téléconsultation peut être considéré dans deux domaines. Un premier domaine concerne

un meilleur accès au dossier médical du patient pour des informations cliniques ciblées, en particulier lorsque le médecin téléconsultant n'est pas le médecin traitant. Le dossier médical partagé (DMP) doit devenir le service socle incontournable dans la pratique d'une téléconsultation. Il doit bien évidemment être ouvert par le patient et alimenté par tous les professionnels de santé, médicaux et paramédicaux, qui gravitent autour du patient dans le parcours de soin coordonné par le médecin traitant. Il faut rendre ce DMP attractif en faisant en sorte que les données de santé qu'il héberge soient gérées par un algorithme permettant au médecin téléconsultant d'accéder directement et rapidement à l'information qu'il recherche³³. A cet égard, les systèmes conversationnels interactifs et activés par l'IA pourraient être utilisés en télémédecine pour mieux gérer les données de santé qui figurent dans les dossiers des patients qui téléconsultent³⁴. Un autre domaine concerne l'usage des objets connectés qui permet d'enrichir l'examen clinique en l'absence d'examen physique. Certains opposent la téléconsultation par vidéotransmission à une téléconsultation « augmentée » par l'usage des objets connectés dont un nombre de plus en plus important dispose d'un algorithme à visée diagnostique³⁵. Il existe aujourd'hui des kits d'objets connectés accessibles en pharmacie³⁶ ou sur internet³⁷ pour réaliser des téléconsultations qui se rapprochent de plus en plus de la consultation présente.

L'IAM pour des téléexpertises reposant sur des preuves scientifiques

La téléexpertise est une pratique de télémédecine qui a du mal à décoller parce que les solutions numériques sensées permettre ces échanges entre un médecin requérant, souvent le médecin traitant de soin primaire, et un médecin requis, souvent le médecin spécialiste correspondant du médecin traitant, ne sont pas suffisamment agiles d'usage et

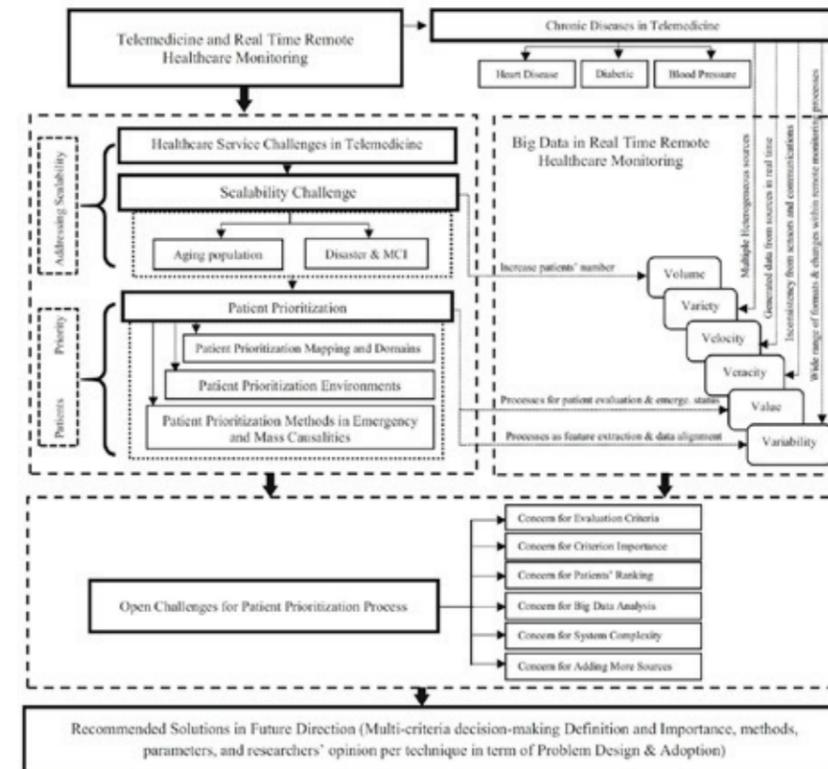
ergonomiques pour le temps médical. Des solutions numériques plus adaptées à cette pratique sont en cours d'expérimentation, à la fois pour la téléexpertise synchrone³⁸ et la téléexpertise asynchrone³⁹.

La téléexpertise est également une pratique apprenante et continue, aussi bien pour le médecin requérant que pour le médecin requis⁴⁰. Les échanges et les avis d'experts doivent reposer sur les données acquises et actuelles de la science médicale. La téléexpertise survivra-t-elle au futur traitement algorithmique des données personnelles de santé ? Nous le pensons, car même si le médecin traitant pourra avoir accès directement dans un avenir assez proche aux données actuelles de la science médicale, sans recourir à la téléexpertise telle qu'elle est proposée aujourd'hui, l'application personnalisée des avis donnés par l'algorithme devra toujours être arbitrée par le médecin traitant qui aura besoin d'en parler avec le médecin spécialiste expert. C'est la garantie humaine voulue par le législateur dans la dernière loi bioéthique française⁴¹ pour que la démarche médicale reste humaine et non soumise aux seules décisions ou propositions d'un algorithme.

L'IAM pour une télésurveillance médicale au domicile personnalisée

C'est dans ce domaine que l'IAM est le plus attendu. Il nous faut réussir, avant 2030, la transformation de notre système de santé, c'est-à-dire passer de l'hospitalocentrisme qui a marqué les soins au XXI^e siècle à « l'hospitalisation au domicile » (Homespital des anglosaxons) car le nombre croissant des malades atteints de maladies chroniques dues au vieillissement risque de submerger les systèmes de santé actuels. La pandémie due à la Covid-19 est l'exemple d'une submersion hospitalière venue s'ajouter à celle des maladies chroniques qui sont en progression depuis 20 ans. En 2050, le nombre de patients atteints de maladies chroniques aura triplé sur la plupart des continents. Les établissements de santé seront de plus en plus spécialisés, auront moins de lits d'hospitalisation de longue durée et les médecins qui y travailleront seront des ingénieurs médecins, formés à l'usage d'outils performants pilotés par des algorithmes pour des soins très spécialisés, dont la majorité se fera en ambulatoire⁴². La plupart des professionnels de santé médicaux et paramédicaux du secteur ambulatoire se consacreront à la prévention des maladies chroniques et aux soins au domicile. Leur compétence sera jugée sur leur capacité à maintenir les personnes en bonne santé le plus longtemps possible et à éviter la survenue de complications⁴³.

Le défi pour organiser les soins au domicile est immense et ne peut se réaliser qu'avec l'IAM. Le tableau 1 illustre la complexité de la nouvelle organisation des soins au domicile, pilotée par l'IAM.



C'est le mérite d'une équipe du Moyen Orient d'avoir réfléchi à cette organisation nouvelle des soins⁴⁴. Les auteurs de cette étude estiment que la croissance de la population mondiale ayant des maladies chroniques du vieillissement ne cesse de progresser et qu'il y aura dans le monde en 2030 plus d'un milliard de personnes âgées de 65 ans et plus. Le besoin en technologies informatiques et logiciels construites par des algorithmes pour surveiller et aider les patients atteints de maladies chroniques n'est pas discuté. Le but de ces technologies est de stabiliser la maladie chronique, prévenir les complications graves qui justifient des hospitalisations coûteuses et permettre à cette population âgée et très âgée d'avoir une vie sociale de qualité et, le plus longtemps possible, indépendante à leur domicile. La surveillance en temps réel de ces patients à leur domicile est devenue un sujet de télémédecine important pour les prochaines années. Après les nombreux échecs de la télésurveillance en mode différé⁴⁵, il devient nécessaire d'appréhender les solutions d'une télésurveillance en temps réel qui soient à la fois efficaces et d'un juste coût. Ainsi, dans l'offre de services de santé des années à venir, les priorités pour les patients doivent être abordées. Elles soulèvent un important défi, car la prise de décision médicale

relève d'un processus complexe dans lequel les patients sont directement impliqués. Ils sont en effet considérés comme les fournisseurs de données massives en santé, c'est à dire de Big Data. Le traitement de ces données doit permettre de réaliser cette télésurveillance en temps réel, 24h/24, 7jours/7.

Conclusion

L'hôpital du XXI^e siècle n'est pas adapté à la prise en charge thérapeutique d'une maladie chronique. La mission de l'hôpital se transforme. Il devient le lieu des bilans diagnostics approfondis et très spécialisés, notamment pour des patients atteints de cancer, de maladies cardio-vasculaires, respiratoires, neurologiques, rénales, métaboliques, etc. Les sociétés sont confrontées à un véritable défi face à la demande de soins liée au vieillissement et à l'allongement de l'espérance de vie. En 2030, 13% de la population mondiale, soit un milliard de personnes, seront âgées de 65 ans et plus et donc plus ou moins atteints par les maladies chroniques du vieillissement. Si la prévention tertiaire des complications de ces maladies chroniques n'est pas mieux organisée, les situations d'urgence ne vont que progresser et détourner les moyens hospitaliers de ses véritables missions. D'où le rôle important des services de télémédecine pour maintenir les

patients le plus longtemps possible à leur domicile sans complications. Il faut sortir d'une logique erronée que la complication d'une maladie chronique est inévitable et que l'hôpital est là pour y faire face. De nombreuses complications peuvent être prévenues. Le spectre d'une catastrophe sanitaire liée aux maladies chroniques ne peut être écarté. C'est ce que nous venons de vivre avec la Covid-19. Le non-contrôle du développement des maladies chroniques et de leur prise en charge pourrait conduire à une véritable catastrophe sanitaire. La télémédecine aidée par l'IAM peut prévenir une telle catastrophe.

Dr Pierre SIMON

Ancien président-fondateur de la Société Française de télémédecine.

1. <http://www.teledaction.org/44637012>
2. <http://www.teledaction.org/444086908>
3. <http://www.teledaction.org/445048919>
4. <http://www.teledaction.org/432585384>
5. Voir référence 4
6. <http://www.teledaction.org/446681650>
7. <https://www.frenchweb.fr/inside-cardiologues-comment-lia-peut-faciliter-le-quotidien-des-cardiologues/383097#gsc.tab=0>
8. <http://www.teledaction.org/441796328>
9. <http://www.teledaction.org/444652748>
10. <http://www.teledaction.org/442010275>
11. https://www.fnmr.org/publication/autres/pdf/201810_fnmr_livre_ia.pdf
12. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2964253/fr/moov-care-poumon
13. <https://www.moovcare.com/fr/>
14. <https://www.ticpharma.com/story/1321/cancer-du-poumon-accord-au-caps-sur-le-remboursement-de-l-outil-de-tel-surveillance-moovcare.html>
15. Ichimasa K#1, Kudo SE1, Mori Y#1, Misawa M#1, Matsudaira S#1, Kouyama Y#1, Baba T#1, Hidaka E#1, Wakamura K#1, Hayashi T#1, Kudo T#1, Ishigaki T#1, Yagawa Y#1, Nakamura H#1, Takeda K#1, Haji A#2, Hamtani S#3, Mori K#4, Ishida F#1, Miyachi H#1.5 Artificial intelligence may help in predicting the need for additional surgery after endoscopic resection of T1 colorectal cancer Endoscopy. 2017 Dec 22. doi: 10.1055/s-0043-122385.
16. <http://www.teledaction.org/422897196>
17. Poon H., C. Quirk, K. Toutanova, and S. Wen-tau Yih. 2018. AI for precision medicine. Project Hanover. <https://hanover.azurewebsites.net/#machineReading> (accessed November 12, 2019)
18. <http://www.teledaction.org/444783886>
19. <http://www.teledaction.org/442769014>
20. Liu Y, Zupan NJ, Swearingen R, Jacobson N, Carlson JN, Mahoney JE, Klein R, Bjelland TD, Smith MA. Identification of barriers, facilitators and system-based implementation strategies to increase teleophthalmology use for diabetic eye screening in a rural US primary care clinic: a qualitative study. BMJ Open. 2019 Feb 18;9(2):e022594. doi: 10.1136/bmjopen-2018-022594
21. Habib AR, Wong E, Sacks R, Singh N. Artificial intelligence to detect tympanic membrane perforations. J Laryngol Otol. 2020 Apr;134(4):311-315. doi: 10.1017/S002221520000717. Epub 2020 Apr 2. PMID: 32238202
22. Livingstone D, Chau J. Otopscopic diagnosis using computer vision: An automated machine learning approach. Laryngoscope. 2020 Jun;130(6):1408-1413. doi: 10.1002/lary.28292. Epub 2019 Sep 18. PMID: 31532858
23. <http://www.teledaction.org/441547326>
24. Barbieri C, Cattinelli I, Neri L, Mari F, Ramos R, Braccaccio D, Canaud B, Stuard S. Development of an Artificial Intelligence Model to Guide the Management of Blood Pressure, Fluid Volume, and Dialysis Dose in End-Stage Kidney Disease Patients: Proof of Concept and First Clinical Assessment. Kidney Dis (Basel). 2019 Feb;5(1):28-33. doi: 10.1159/000493479. Epub 2018 Nov 7.
25. <http://www.teledaction.org/438506259>
26. <http://www.teledaction.org/446583038>
27. <http://www.teledaction.org/446106796>
28. <http://www.teledaction.org/445840641>
29. <http://www.teledaction.org/446734185>
30. Voir référence 26
31. <http://www.teledaction.org/424171961>
32. <http://www.teledaction.org/434596548>
33. <http://www.teledaction.org/446790475>
34. <http://www.teledaction.org/444652748>
35. <https://www.cnetfrance.fr/news/on-a-teste-la-tele-consultation-connectee-une-nouvelle-ere-pour-la-telemedecine-39887565.htm>
36. http://www.fspf.fr/sites/default/files/avenant_15_tlm_vsignee_06.12.18.pdf
37. La santé connectée pour tous <https://www.iom-t.fr/>
38. <http://www.teledaction.org/446897683>
39. <http://www.teledaction.org/446370112>
40. <http://www.teledaction.org/432823147>
41. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichLoiPreparation.do?idDocument=JORFDOLE00003881571&type=general&typeLoi=proj&legislature=15>
42. <http://www.teledaction.org/443795980>
43. <http://www.teledaction.org/435763092>
44. Kallid N, Zaidan AA, Zaidan BB, Salman OH, Hashim M, Muzammil H. Based Real Time Remote Health Monitoring Systems: A Review on Patients Prioritization and Related «Big Data» Using Body Sensors information and Communication Technology. J Med Syst. 2017 Dec 29;42(2):30. doi: 10.1007/s1016-017-0883-4. Review.
45. <http://www.teledaction.org/439232997>

UN OUTIL CLÉ EN MAIN POUR LES ESSAIS CLINIQUES À L'AP-HP

La France : premier pays européen en termes d'essais cliniques à promotion académique, tous types d'essais confondus et tous produits confondus. C'est ce qu'indique le baromètre de la recherche clinique en France publié par l'AFCROs (Les Entreprises de la Recherche Clinique). Il place également la France au premier rang européen pour les études lancées sur le médicament et sur les dispositifs médicaux en Europe en 2019 (29% des études sur le médicament et 25,5 % des études sur le dispositif médical). Dans un secteur en constante évolution, l'AP-HP (Assistance Publique – Hôpitaux de Paris) revient sur son expérience concernant l'eCRF (Electronic Case Report Form).

LA MASSIFICATION DES CAHIERS ÉLECTRONIQUES D'OBSERVATIONS

L'AP-HP, est sans nul doute le plus gros promoteur de recherche académique en Europe. Depuis 16 ans, la structure a choisi de faire appel à la société Telemedicine Technologies pour l'informatisation de ses études cliniques, avec notamment la saisie électronique des données contenues dans les cahiers d'observations, ou eCRF. Un partenariat qui a connu de nombreuses évolutions ces dernières années. « Nous avons grandi ensemble, affirme Hélène Coulonjou, la directrice adjointe de la recherche clinique et de l'innovation de l'AP-HP.

Il y a à peine 10 ans, la plupart des cahiers d'observations étaient encore remplis sur papier. Nous avons dû répondre à une massification de l'usage de ces cahiers électroniques ».

Dans les méthodes également, les lignes ont bougé. Auparavant, chaque étape d'un essai (collecte, traitement, extraction des données...) faisait appel à un logiciel particulier. Le tout s'organisant « en silos ». « C'était alors au promoteur de l'essai de gérer cette architecture, rappelle Yoanni Matsakis, président fondateur de Telemedicine Technologies et ancien ingénieur au CNES (Centre National d'Etudes Spatiales). Nous avons apporté la possibilité de couvrir toutes les fonctionnalités d'un essai dans un même outil ». Cet outil, c'est le logiciel CleanWEB. Il offre la possibilité de

recueillir les informations médicales sur un eCRF avec une traçabilité de bout en bout (pour une conformité à la réglementation), évite les ressaisies (et donc les erreurs) et assure la contemporanéité de ces saisies. « Au fil des années, nous avons ajouté des modules pour répondre aux besoins de nos clients », explique Dr Philippe Haran, directeur général de Telemedicine Technologies. Et notamment ceux de l'AP-HP. 1000 études y sont gérées via CleanWEB, qui intègre 20 modules différents.

UNE RÉPONSE À TOUT TYPE DE PROJET D'ESSAI CLINIQUE

« L'AP-HP est pour nous un véritable challenger organisationnel, insiste Yoanni Matsakis. D'autant qu'il y a eu un transfert complet des compétences au niveau de notre outil qu'ils peuvent utiliser de manière totalement autonome ». Un transfert rendu possible par la capacité d'adaptation du logiciel.

Il est conçu à partir de composants (ou « items » élémentaires de formulaires électroniques) et d'opérateurs (fonctions élémentaires pour instrumenter les formulaires avec des comportements ou des calculs automatiques) qui peuvent être assemblés sans limite combinatoire. Il peut donc répondre à tout type de projets : mono ou multicentres, de registres ou de cohortes, nationaux ou internationaux... « Il est très intéressant pour nous de



Dr Philippe Haran
Directeur général
de Telemedicine Technologies
Crédit photo : DR



Hélène Coulonjou
Directrice adjointe
de la recherche clinique
et de l'innovation de l'AP-HP
Crédit photo : DR



Yoanni Matsakis
Président fondateur
de Telemedicine Technologies
et ancien ingénieur au CNES
Crédit photo : DR

travailler avec Telemedicine Technologies car ses équipes sont à même de comprendre nos problématiques, note Hélène Coulonjou. Leur président a des valeurs intellectuelles et d'expertise qui sont réelles. Cela permet d'aller loin dans les projets ».

DES PROJETS EN PERSPECTIVE

Et les projets ne manquent pas justement. Dernières adaptations en date : le monitoring à distance et la pharmacovigilance. Le monitoring à distance a en effet vu le jour durant le confinement. Rapidement, CleanWEB a pu ouvrir des accès à distance pour les ARC (Attachés de Recherche Clinique). Et côté pharmacovigilance, un projet est en cours pour interfacer CleanWEB avec le logiciel SafetyEasy qui permet le recueil des événements indésirables dans ce domaine. Une manière de « mieux tracer ces déclarations et de faciliter la tâche des équipes en évitant notamment les ressaisies », précise Hélène Coulonjou.

Autre module qui devrait ouvrir des portes à la société : l'intégration des images médicales DICOM. Il sera désormais possible de télécharger des images DICOM et non DICOM, de les anonymiser et de les nommer (pour faire la relation entre chaque image et son patient, les examens complémentaires et les visites en cours). « Jusque-là, les professionnels devaient noter les résultats d'un scanner dans l'eCRF, rappelle Yoanni Matsakis. Désormais, on intègre directement l'ensemble des images avec une relecture centralisée. Cela ouvre le champ des possibles en termes de recherche ».

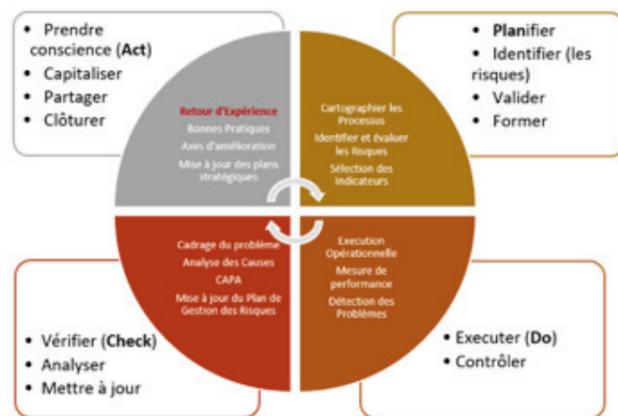
De nouvelles opportunités appuyées par le référencement de l'outil auprès de la centrale d'achats UGAP dans le cadre d'un marché de eSanté porté par CFI (Compagnie Française d'Informatique).

Marion BOIS



LA GESTION DES RISQUES, CONDITION SINE QUA NON POUR ASSURER UNE QUALITÉ PROACTIVE

Lorsqu'un risque se réalise, il devient un problème de qualité. La prise en charge de ce dernier n'étant pas planifiée, le coût est systématiquement plus élevé que celui d'une stratégie de gestion des risques contrôlée. L'un des fondamentaux du Lean Management repose d'ailleurs sur l'analyse des problèmes qualité, préalable à l'optimisation d'un processus de gestion.



Aude BConsultant © - Démarche d'Amélioration Continue de la Qualité Globale

Les indicateurs de performance (KPI) mesurent le résultat de l'exécution d'une procédure, les indicateurs de risque (KRI) contrôlent les facteurs contributeurs du problème potentiel durant le cycle de production.

Si les Indicateurs de Performance renseignent - à postériori - sur la réalité opérationnelle, les Indicateurs de Risques informent des dérapages, survenus des facteurs contributeurs, qui majorent le risque de réalisation du problème.

Née en 1987, la validation des SI implique la confirmation par les preuves objectives que les spécifications du système sont conformes aux besoins des utilisateurs et aux utilisations prévues. Ainsi, toutes les exigences peuvent être satisfaites de manière cohérente.

Dans la Recherche Clinique, l'intégrité des données est liée à la sécurité des patients impliqués dans les protocoles de recherche. De même, le contrôle de la qualité du protocole s'ajuste en fonction de la mesure des risques et de la survenue des problèmes de Qualité, de la déviation au protocole jusqu'à l'événement indésirable grave qui déclenche la procédure de Pharmacovigilance.

Le conseil européen a adopté le 9 Juin dernier les conclusions « Façonner l'avenir numérique de l'Europe », sur la mise en œuvre de la stratégie numérique et la cybersécurité, notamment relatives aux chaînes de valeurs numériques et de la santé en ligne, à l'intelligence artificielle et aux plateformes numériques.



Aude Benoit-Cattin

Consultant/Manager de Transition (Aude BConsultant)
Spécialiste Systèmes de Management
Qualité/Gestion des Risques
IDE, MBA Finance/Audit International, certifiée
CESAM et Lean Six Sigma

Crédit photo : DR

Experte du Leadership de Projet, de la cartographie et de l'automatisation des Processus et de la gestion de crise/ Business Continuity, Aude Benoit-Cattin accompagne depuis plus de 15 ans la mise en place des référentiels Qualité dans l'Industrie Pharma, de la mise en place du Système de Management Qualité jusqu'à l'optimisation des procédures opératoires, en passant par le contrôle des risques opérationnels. contact@audebconsultant.com

Le test de la procédure de continuité donne l'occasion de chiffrer le coût d'une cyberattaque, dans l'objectif de mieux comprendre l'intérêt d'une démarche proactive anticipée, qui affecte un budget et des ressources avant l'incident majeur (dont la résolution sera plus coûteuse), en synergie avec la stratégie numérique interne.

Partant de ce constat, une vision globale des enjeux est indispensable. Elle est souvent portée par un regard externe qui englobe le sujet d'un point de vue Système de Management Qualité, notamment :

- la gouvernance informatique en matière de sécurité ;
- la gestion des risques, et particulièrement les cyber-risques ;
- la promotion et gestion de la conformité ;
- la protection des périmètres SI (surveillance des accès) ;
- la transparence totale des appareils informatiques sur le réseau (*aucun utilisateur ne peut télécharger le logiciel gratuit trouvé sur Internet*)
- la supervision constante de la traçabilité
- le contrôle des accès aux données personnelles sensibles par les systèmes secondaires

Ainsi, la contractualisation des rôles et responsabilités dans la mise en place, la programmation et la maintenance des systèmes et solutions externes est un axe d'amélioration dans la prévention des cyber-risques.

GESTION DE CRISE, REX ET OPTIMISATION DE LA PROCÉDURE DE CONTINUITÉ

C'est officiel, vous venez de faire face à votre premier problème de qualité numérique !

Si l'envergure est massive et l'impact sévère, l'incident déclenche la procédure de Gestion de Crise. Le plan de récupération/reprise est immédiatement activé, la cellule de crise mise en place et le mode dégradé assure la gestion temporairement.

La gravité de l'incident dirige la prise en charge du problème, cependant la répétition d'un problème identique ou très similaire peut aggraver le score de gravité jusqu'à déclencher le processus d'analyse des causes racines, une fois l'incident clôturé.

Un incident grave est également une opportunité d'amélioration continue. Si tant est que l'analyse des causes soit réalisée dans les règles de l'art, en profondeur, pour finalement déterminer la principale cause à traiter en priorité. Il faudra mettre à jour le plan de crise et probablement certaines procédures opératoires standards, former et informer, pour que ces difficultés ne soient pas simplement vécues comme des sinécures, véritables freins à la transition numérique.

La conduite du changement a donc tout à gagner à être intégrée intelligemment. Les procédures de Qualité et Gestion des Risques, notamment l'amélioration continue de type Lean, sont des piliers de performance à promouvoir.

ASSURANCE VERSUS CONTRÔLE QUALITÉ

Opérationnelle, la démarche réactive de contrôle Qualité repose sur plusieurs outils, depuis la prise de conscience individuelle jusqu'à l'audit, commandité par la gouvernance et indépendant, en passant par les vérifications opérationnelles basées sur l'analyse des indicateurs, idéalement automatisées au sein des systèmes d'information.

L'Assurance Qualité est un programme stratégique sous la responsabilité de la gouvernance des établissements/entreprises qui peut être piloté grâce aux outils Lean, qui sert la performance, accompagne l'amélioration continue et la satisfaction collective des clients, internes et externes.

INDICATEURS ET PILOTAGE DE LA PERFORMANCE

De la qualité des indicateurs, notamment de la sélection pertinente des données et de l'intelligence des méthodes d'analyse, dépend la qualité de la revue dont l'objectif est de nourrir une prise de décision efficiente.

Les indicateurs de risques s'enrichissent de l'analyse rétrospective des problèmes Qualité, sur la base des principales causes racines identifiées par les équipes opérationnelles impliquées (procédure CAPA).

La DSI et le département Qualité identifient les données disponibles au sein des systèmes pour automatiser la collecte et le calcul des indicateurs KRI. Cette collaboration fonde les bases de la Business Intelligence.

La cartographie des données d'un système est une clé de performance pour éviter toute double saisie ou modification inattendue d'une donnée. Les données critiques étant idéalement saisies une seule fois, leur modification est ensuite contrôlée par les procédures opératoires standards. En effet, la saisie manuelle est non seulement une charge incompatible avec la mission et les ressources disponibles, mais également une source d'erreur qui impacte directement la pertinence des indicateurs.

Depuis plus de 10 ans, l'Industrie Pharma opérationnalise le Risk Based Monitoring sur la base de la collaboration des directions SI/Qualité/Opérations.

Aujourd'hui il est urgent que le secteur hospitalier renforce la collaboration de ce trinôme pour placer l'effort individuel au service de la satisfaction collective.

LE NUMÉRIQUE : LE NOUVEAU DÉFI DU SECTEUR HOSPITALIER

Analyser la capacité de protection des hôpitaux dans le domaine informatique revient, pour le Directeur Hospitalier, à se poser la question : « Mon organisation est-elle prête à faire face à un cyber-incident ? »

Il était prévu que tous les hôpitaux soient pourvus d'une politique de santé informatique au 1er Janvier 2018, mais pour l'instant l'objectif n'a pas encore été atteint. L'atlas des Systèmes d'information hospitalier 2018 publié par la DGOS en Juillet indique l'existence d'une cartographie des risques dans 92% des cas. Pourtant, dans 64% des cas, elle n'existe que depuis un an. En outre, la « sécurité by design », c'est à dire la prise en considération d'une phase de setup préalable au déploiement d'une solution informatique, n'est systématique que dans 28% des hôpitaux.

Probablement en tête, les transferts vers des solutions « tout Cloud » occasionnent de nombreuses violations des protocoles de sécurité. Un certain nombre de DSI envisagent même un retour en arrière, la fiabilité et la performance des solutions n'étant pas à la hauteur du coût d'exploitation.

Il est plus que recommandé de clarifier la démarche de l'Assurance Qualité liée aux fournisseurs et aux prestations de services digitaux, de la démarche de Gestion de Crise liée aux Systèmes d'Information. La première est indispensable pour sécuriser une stratégie préventive continue dans le cadre de l'activité opérationnelle. La seconde peut se déclencher face à un incident qui impacte un ou plusieurs systèmes d'information et qui nécessite l'activation d'un Plan de Continuité de l'activité des systèmes.

CYBERSÉCURITÉ ET RISQUES FOURNISSEURS

Depuis sa propre infrastructure jusqu'aux interactions avec les réseaux de prise en charge externes et les partenaires commerciaux, en passant par le Dossier Patient Informatisé et la protection des données, il est plutôt logique d'anticiper tout incident et d'en mesurer les probabilités de survenue.

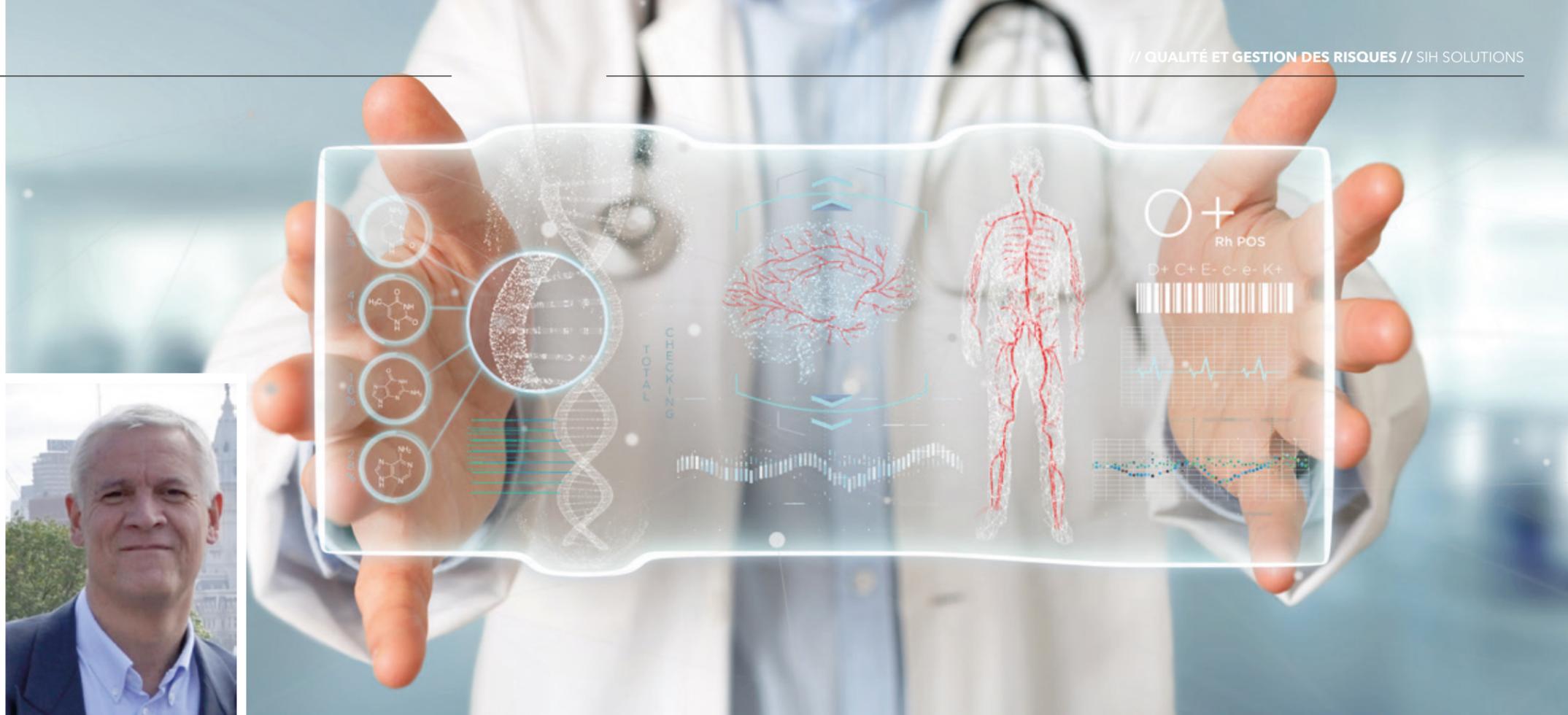
LA SOCIALITÉ TERTIAIRE SOIGNANTE

NOUVEAU LANGAGE, NOUVEAUX LIENS

Ronan LE REUN

Médecin généraliste et attaché au service informatique du CHU de Brest pendant 25 ans
Praticien Hospitalier au CHU de Brest pendant 10 ans, responsable médical du déploiement du DPI
Depuis 2019, médecin référent numérique à la Fondation John BOST
Expert Hôpital numérique à l'ANAP

Crédit photo : DR



Les modes d'existence du numérique en établissements de santé sont différemment perçus par les soignants. Tantôt système normatif au service d'un pouvoir technocratique, tantôt médiateur facilitant la circulation de l'information et donc la prise en soins, le numérique déclenche crainte, espoir ou résignation. Au-delà du face-à-face stérile entre technophobes et technophiles, c'est vers une technocritique constructive qu'il faut désormais orienter toute réflexion, seule issue possible à cet état de crise où les constantes surenchères du pour et du contre donnent bonne conscience aux deux parties.

Outre l'alter ego qu'il faut soigner, le soignant est désormais face à un « alter techno ». Les relations au sein du collectif soignant, basées historiquement sur le langage oral et manuscrit, s'en trouvent fortement modifiées. L'écologie sociale soignante doit faire face à des problématiques d'adaptation, et ce sont les processus même d'individuation psychique et psycho-sociale qui se métamorphosent.

Ainsi émerge, au sein des établissements de santé, une socialité tertiaire soignante dont la principale caractéristique est sa structure réticulaire, c'est-à-dire un milieu où les liens s'établissent de proche en proche tout en construisant le collectif. Les soignants expérimentent, dévoilent les problèmes, se questionnent sur la technique, entre le « bon à » et le « bon en soi », et s'interrogent sur les liens entre valeurs et normes dans leurs actes.

Dans ce triptyque constitutif d'un humanisme soignant, représenté par l'attention, le langage et le partage, c'est bien l'information qui centralise tous les débats et au-delà, par le biais du savoir. On peut d'ailleurs s'interroger sur la question du pouvoir ici.

Le numérique en santé tend à diminuer le langage oral dans le soin. Il participe aussi à l'obsolescence programmée d'un geste, celui du langage manuscrit au profit du « langage machine ».

Les digital migrants s'en offusquent et y décèlent le risque de déshumanisation des soins. Les digital natives y voient l'émergence d'un inéluctable progrès, une meilleure qualité de la relation et donc du soin. Mais qu'en est-il vraiment de l'information ?

Le philosophe Bernard Stiegler disait : « Les gens croient qu'en étant informés, ils savent quelque chose, or pas du tout ! Un savoir n'est pas seulement une information, mais la transformation de celui qui sait par ce qu'il apprend aux autres ». L'approche du numérique en santé doit donc dépasser le cadre réglementaire de la qualité et de la gestion des risques qui enferme les soignants dans des normes, dans la tracéologie de l'information, pour s'ouvrir à une vision techno-pragmatiste qui consacre les valeurs.

Penser le techno-pragmatisme dans la socialité soignante tertiaire, c'est repenser la forme, l'information et son potentiel, mais c'est aussi l'interaction entre l'utile, la connaissance et la participation. C'est finalement la tentative de résolution des problèmes essentiels des soignants dans leur quotidien, par des transactions dont désormais une grande partie est portée par le numérique.

Le techno-pragmatisme soignant est proactif, mais aussi confronté à des conséquences parfois inattendues, c'est-à-dire à la découverte de nouvelles connaissances, de nouvelles informations, et une question ne cesse de se répéter : « ce que je découvre, est-il vrai ? ». Dans le soin, le discours, le langage, peuvent porter et revendiquer une certaine crédibilité.

Aujourd'hui, avec l'effondrement de l'oralité, au profit de la trace informatique, la reconnaissance de vérité ne requiert pas toujours l'approbation d'un individu, ni d'un groupe. On se trouve face à une production sociale de la vérité par la technique : il suffit que l'information soit là pour qu'elle soit perçue comme vraie. Tout se passe comme si la technique numérique avait joué ce rôle d'expérience, d'enquête, d'argumentation, pour afficher et proposer au soignant ce à quoi il tient. Un techno-pragmatisme qui peut donc dévier sur une pente où la passivité de l'agent peut être qualifiée d'opportunisme.

La difficulté actuelle vient du fait que nous sommes face à une disruption culturelle majeure dans le travail quotidien des soignants, qui réinterroge la pensée et l'action. Entre la peur de perdre (autonomie, décision, liens interhumains) et l'espoir de gagner (connaissances, rapidité, sécurité), se joue l'avenir d'un nouvel humanisme. Le numérique nous ouvre la voie d'un « humanisme difficile » où se mêlent, sans se neutraliser, jeunesse et maturité, c'est-à-dire enthousiasme et juste mesure.

Mais sommes-nous en capacité culturelle et en volonté émancipatrice pour transformer cette technique numérique, plutôt que de la subir, pour forger une nouvelle socialité, la socialité tertiaire ?

À aucun moment le politique n'a pensé que le numérique allait bouleverser l'ordre social établi dans les établissements de soins. Comment en effet prévoir que de simples outils techniques, des moyens conçus au départ pour assouvir une meilleure qualité de soins par la gestion des risques, allaient s'avérer un puissant déclencheur d'un déséquilibre social ou plutôt d'un équilibre social métastable ?

Le numérique est une technique qui s'est socialisée dans les hôpitaux qui ont pris conscience, travaillé et mis à profit cet état métastable pour changer leur modèle démocratique à la fois individuel et collectif. Malgré cet hubris technique, représenté par une informatisation massive et brutale, c'est dans la relation à l'autre, que s'est construite une réalité confrontée à l'expérience.

De toute évidence, c'est avec un point de vue nouveau qu'il nous faut désormais penser cette nouvelle socialité soignante qui doit concilier éthique et politique, c'est-à-dire en imaginant l'avenir dans une perspective écologique.



GESTION DES RISQUES, NUMÉRIQUE ET PARCOURS DE SOIN LE BASCULEMENT



Docteur Alain RICCI

Président MAREXIAL Santé.

Formateur ANDPC en information
médico-économique et e-Santé.

Expert Consultant en sécurité et optimisation
de la T2A des établissements publics et privés
(MCO,SSR,HAD).

Expert concepteur et organisateur de sessions
du Développement Professionnel Continu (DPC),
CCAM, T2A et compréhension
médico-économique des voies de l'efficacité.

Consultant en télémedecine, digitalisation
infirmiers libéraux, aides numériques cognitives
à la gestion de risques.

Expert en e-santé, qualité, organisations,
tarifications et nomenclatures.

Crédit photo : DR

Le temps dont disposent les médecins s'amenuise comme une peau de chagrin de jour en jour. Cette réalité s'explique par le nombre croissant de patients entraînant un accès aux soins limité. Pour répondre à cette problématique, le Président Emmanuel Macron avait annoncé en 2018 une réforme baptisée « Ma santé 2022, un engagement collectif ». En juillet 2019, l'adoption de cette loi visait à redresser l'organisation interprofessionnelle en territoires (CPTS, MSP...) pour transformer le système de santé. Elle invitait tous les patients à disposer d'ici 2022 d'un espace personnel numérique.

Face à ces nouvelles mesures, de nouvelles problématiques en gestion des risques sont apparues. C'est la raison pour laquelle, prévenir et gérer les risques en santé nécessite d'optimiser la transmission des informations grâce à l'interactivité et la coordination entre les territoires en cours de structuration, pour mieux répondre aux besoins d'accès aux soins.

Cela passe par l'inclusion des infirmiers libéraux, la diffusion de la télémedecine, l'homogénéisation des pratiques, l'utilisation du Dossier médical Partagé (DMP) pour des parcours en continuité. Ces objectifs sont atteints par la combinaison bien conçue de logiciels actuels et des formations qui sont conceptualisées et déployées. Pour l'instant, le retard du Dossier Médical Partagé ou DMP, a entravé les modes prévus d'interactivité et de continuité.

La gestion coordonnée des risques en structure ou en ville impose à tous les soignants, un parcours continu et incite également à résorber le fossé numérique entre médecins, pharmaciens et Infirmiers Diplômés Libéraux (IDEL). De plus, l'empilement des normes et protocoles de bonnes pratiques, rangés dans de volumineux dossiers de certifications pose la question de leur réelle utilisation. Ces dossiers constituent pourtant le socle des analyses des parcours du patient.

Il reste donc encore des progrès à faire pour assurer l'homogénéité des pratiques lors de turn-over. Les soignants utilisent encore beaucoup trop de papier. C'est comme si on vous demandait d'utiliser une boussole ou une carte routière plutôt qu'un GPS.

Parfois le soignant omet de fournir des informations d'une personne à l'autre et cela peut entraîner des défauts d'appréciation réducteurs. Or, en tant que personnel de santé nous sommes responsables personnellement de nos prises de décisions.

Pour y faire face, deux solutions proactives innovantes s'offrent au personnel soignant dans le parcours de soins.

La première, un Dossier de Soins Infirmiers Informatisé (DSII) proposée par TAB Santé. Il s'agit d'une application qui donne accès au dossier du patient. Elle partage et coordonne les données pour mieux les tracer et les sécuriser. L'outil permet de gérer les risques en collaboration avec les médecins et les pharmaciens et prévient les événements indésirables grâce au compagnonnage virtuel. Il est synchronisé avec un équipement simple sur tablette ou smartphone qui mémorise les 15 derniers jours et est utilisable hors connexion.

La seconde, application mobile Max est une solution SAAS d'Aides Cognitives Numériques personnalisables, créée par Jean-Christophe Cejka, anesthésiste réanimateur, pour la gestion des risques. C'est un assistant cognitif expert pour tablettes et smartphones qui accompagne les professionnels.

Cette application permet de créer des protocoles utilisables en permanence et en temps réel au cours du soin. Initiée pour gérer les crises extrêmes sur des mannequins de simulation, elle devient le copilote des multiples protocoles et référentiels de certifications, sur le concept du « patient traceur » simulé suivant les méthodes de l'aviation.

Aujourd'hui, il faut suivre la norme et être guidé pour des raisons de qualité et protection médico-légales. Si l'on suit les règles établies, personne ne contestera le soin. Certains établissements qui affichaient 0% de maladies nosocomiales n'avaient en fait pas rentré les informations dans les systèmes de données. Les statistiques étaient donc faussées, faute d'incitation à déclarer, les données n'étaient pas remplies complètement. L'informatique doit être au plus près du patient et du soignant pour faciliter cette transmission de l'information en temps réel.

La gestion des risques n'est pas assez proactive. Plus il existe de couches de normes, plus le soin au patient sera rendu complexe. Les soignants prennent personnellement des risques. Si on ne leur permet pas un accès aux dossiers patients sur tablettes au moment opportun, ni de guide dans le suivi des protocoles et référentiels, la porte est ouverte aux pertes de chance et aux risques.

La digitalisation complète et partagée des soins coordonnés est la clé de la gestion sécurisée des risques et de la qualité. Former à ce basculement numérique est un prérequis. Telle une symphonie conduite par un chef d'orchestre, il faut guider tous les soignants afin de suivre la même partition.

Fanny Blanchard



REGARDS CINDYNIQUES SUR LA VULNÉRABILITÉ DU SOIN ENGENDRÉ PAR LA E-SANTÉ

En tout état de cause, le secteur de la santé connaît une digitalisation massive de ses activités, tant pour les soins personnels que pour les services fournis par et pour les professionnels de santé.

Ce phénomène affecte à la fois la nature et la disponibilité des services, l'accès à l'information, l'interaction des patients avec les services de santé et la manière dont les informations sont partagées entre toutes les parties prenantes.

L'enquête européenne sur la e-santé réalisée en 2019 portant sur 35 experts de la santé et 1200 européens révèle une grande disparité parmi les pays étudiés. On peut citer comme exemples la Norvège, modèle de pays e-santé, l'Estonie, pays du tout numérique appliqué à la e-santé, la France dont le développement de la e-santé est limité par le poids des mentalités et de la régulation, le Royaume-Uni où la transformation vers la e-santé est sous tension ou encore l'Allemagne, qui connaît une transformation tardive vers la e-santé.

Si cette tendance devrait apporter de nombreux avantages tels qu'une efficacité accrue des systèmes de santé, des économies pour les financeurs et les tiers payeurs, et offrir une participation optimisée des patients à la co-construction de leur parcours de santé (médecine prédictive, préventive, curative, palliative, de fin de vie), elle apporte aussi son lot de vulnérabilités propres qui sont autant d'endommagements potentiels pour chacune des parties prenantes.

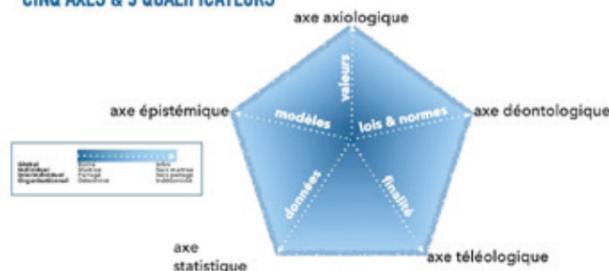
L'enjeu à ne pas manquer est celui de l'identification de ces vulnérabilités, seule à même de permettre la définition d'un référentiel qualité, efficient.

Or, compte tenu de la multitude des concepts, des paramètres, des acteurs, des outils et des données à intégrer dans l'analyse des risques, les approches classiques de type AMDEC, APR, HAZOP, arbre des causes... ne permettent pas de converger aisément vers des Organisations de Haute Fiabilité (High Reliability Organizations - HRO).

La vulnérabilité au sens cindynique représente la propension d'un organisme à être exposé aux attaques physiques, organisationnelles ou psychiques et à en subir un endommagement secondaire à sa fragilité intrinsèque. L'approche cindynique offre un autre outil conceptuel d'identification de la vulnérabilité à travers un espace à 5 dimensions, explorant l'enchaînement de la série de causes et de faits à l'œuvre dans la genèse et l'exécution d'un soin, notamment dans le champ de la e-santé. Ces 5 dimensions sont représentées par :

L'ESPACE CINDYNIQUE SIMPLIFIÉ

CINQ AXES & 5 QUALIFICATEURS



1. un axe épistémique : axe de l'analyse empirique des postulats, conclusions et méthodes ;
2. un axe axiologique : axe de l'analyse séméiologique des valeurs philosophiques, esthétiques ou morales ;
3. un axe statistique : axe de l'analyse de l'interrelation entre les phénomènes "microscopiques" et "macroscopiques" ;
4. un axe déontologique : axe de l'analyse sociologique des règles ou principes de conduite, mœurs, coutumes, traditions et habitudes de vie, individuels ou collectifs ;
5. un axe téléologique : axe de l'analyse systémique des finalités implicites ou explicites, partagées ou non par les parties prenantes.



Membre du conseil de la e-santé.
Membre du comité exécutif du GCS Normand-eSanté.

Docteur Jan-Cedric HANSEN

Gériatre, PH
PH dans la fonction publique hospitalière.
Médecin Coordonnateur du CHAG.
Crédit photo : DR



Membre de l'IMdR (Institut pour la Maîtrise des Risques).
Administrateur, Comité de direction StratAdviser Ltd.
Responsable du Diplôme Universitaire Soins et environnement numérique.



Membre du Comité Stratégique du GHT Eure-Seine Pays d'Ouches.

Ces 5 dimensions sont explorées, qualifiées et, éventuellement quantifiées, à l'aide de l'analyse documentaire, de l'observation des pratiques, d'interviews directifs ou semi-directifs, individuels ou en groupe, au niveau global, individuel, interindividuel et organisationnel.

Au terme de cette analyse, les cindyniques permettent d'identifier des déficits cindynogènes « Systémiques », « Individuels », « Dissonances » (interindividuels), « Organisationnels » dont la prise de conscience par les parties prenantes, permet d'apporter des réponses partagées.

À titre d'exemple, la pandémie COVID a entraîné, du fait du confinement et des mesures de distanciation sociale, un recours massif à la e-santé concomitamment à un développement et un recours à des solutions exemptes de toutes les contraintes préalables habituelles.

En raison du sentiment partagé « d'urgence à agir » on s'est dispensé, pour les solutions/innovations adoptées :

- de qualifier le statut (dispositif médical ? commercial ? autre ?) ;
- de caractériser l'adéquation avec le besoin (ressenti ? supposé ? mesuré ? autre ?) ;
- d'évaluer la qualité du service médical rendu (majeure ? importante ? modérée ? autre ?) ;
- de déterminer la fiabilité (marquage CE ? étude clinique ? étude post marketing ? autres ?) ;
- de vérifier la conformité au RGPD (identitovigilance ? sécurité des données transmises ? stockées ? autres ?) ;
- de s'assurer de la pérennité économique (gratuité ? remboursement ? autre ?) ou technique (interopérabilité ? compatibilité ? autres ?) ;
- de respecter les règles de passation de marchés (publics, partenariats, autres dérogations réglementaires ?) ;
- ...

Les solutions/innovations en e-santé se sont donc installées dans notre paysage sans faire la différence entre perception, intuition, initiative, pérennité, ... donc sans évaluation raisonnée de leur vulnérabilité. Il apparaît pourtant nécessaire, de maintenir le cap de la e-santé mais, en remettant la qualité et la sécurité des soins au cœur du développement des solutions/innovations, dans un contexte où, l'HAS souhaite investir la e-santé pour pouvoir, justement, certifier les solutions/innovations en vue d'assurer leur pérennité et la régulation pertinente du marché.



Cet objectif étant fixé, comment garantir l'analyse la plus exhaustive possible de la vulnérabilité qui s'est installée ?

C'est là où les outils issus des Cindyniques, comme les cinq axes et leurs cinq qualificateurs, apportent une solution adéquate.

En effet, il importe d'explorer la congruence et l'interaction/influence réciproque des solutions/innovations avec les organisations/pratiques des parties prenantes. Il s'agit donc bien de mettre en lumière si les postulats ayant conduit à une solution/innovation donnée sont bien partagés et intégrés au niveau global, individuel, interindividuel et organisationnel.

En termes cindyniques cela correspond à explorer l'adéquation avec le besoin et sa finalité sur l'axe téléologique, par exemple. Dans la même logique cindynique, la conformité au RGPD comme les règles de passation de marchés, relèvent de l'axe déontologique, et ainsi de suite.

Il reste à effectuer cette exploration nécessaire au sein d'un groupe pluridisciplinaire porté par le Conseil de la e-Santé, la SOFGRES, l'IMdR, l'HAS, et des représentants des autres parties prenantes, par exemple.

LA GESTION DES RISQUES UNE MÉTHODE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ EN IMAGERIE MÉDICALE

ARTICLE LABELIX GESTION DES RISQUES, rédigé par les équipes CQS.
Article pour le supplément Labelix de la revue de la FNMR d'octobre 2020.



Marlène RENAUD
Fondatrice
Dirigeante de CQS

Crédit photo : David&Marcel



La décision de l'Autorité de Sûreté Nucléaire ASN n°2019-DC-0660 homologuée par l'arrêté du 8 février 2019 et applicable depuis le 1^{er} juillet 2019 transpose la directive européenne 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 relative à la prévention et à la maîtrise des risques liés aux expositions lors des actes d'imagerie médicale.

LABELIX s'adapte à cette nouvelle donne incontournable et structurante sur le long terme. Le référentiel intègre une mise à jour permettant aux sites labellisés d'ajuster les processus pour être en conformité.

QU'EST-CE QUE LA MAÎTRISE DU RISQUE ?

Celle-ci est une étape avancée de la démarche globale de gestion du risque qui n'est pas une nouvelle notion. Cela fait plusieurs dizaines d'années que cette démarche a vu le jour.

Dès les années 1950, la méthode AMDEC (Analyses des modes de défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité) est développée aux États-Unis pour fiabiliser la conception des armes nucléaires. Cette méthode est aujourd'hui largement répandue dans divers domaines industriels comme l'aérospatial et la production automobile.

Toujours sur le sol nord-américain, dès le début des années 1960, le système HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point ou Analyse des risques et points critiques pour leur maîtrise) a été mis au point par les pionniers que sont la Société Pillsbury, l'armée des États Unis d'Amérique et la NASA, dans le cadre d'un effort de collaboration pour la production d'aliments sains pour les astronautes. La NASA voulait un programme de type « Zéro défaut » afin de garantir la sécurité sanitaire des aliments que les astronautes devaient consommer dans l'espace. À cet effet, la Société Pillsbury a développé le système HACCP comme système offrant la plus grande sécurité possible tout en réduisant la dépendance vis-à-vis de l'inspection et du contrôle des produits finis.

Le système HACCP a mis l'accent sur le contrôle du procédé lors des étapes de la production les plus précoces possibles en utili-

sant le contrôle des opérateurs et/ou des techniques d'évaluation continue aux points critiques pour la maîtrise. Aujourd'hui, cette méthode est largement utilisée et mentionnée dans les référentiels pour sécuriser la production agro-alimentaire. L'AMDEC et l'HACCP ne sont que 2 méthodes parmi tant d'autres telles que l'analyse des 5 M, l'Analyse Préliminaire des Risques APR... Il est important lors d'une démarche de gestion de risque de choisir la méthode la plus adaptée et de se l'approprier pour en assurer la réussite.

POURQUOI METTRE EN ŒUVRE LA GESTION DU RISQUE ?

Les référentiels de l'imagerie médicale introduisent cet outil, depuis plusieurs années, dans le but de sécuriser les prestations délivrées et il faut noter que cette notion est largement présente aujourd'hui dans de nombreuses normes de certification ou d'accréditation.

Le Décret 2016-1074 du 3 août 2016 imposait déjà à l'employeur de mener une évaluation des risques pour les travailleurs exposés aux champs électromagnétiques. Il intègre également une formation obligatoire pour l'ensemble du personnel pouvant être exposé aux champs électromagnétiques.

La décision de l'Autorité de Sûreté Nucléaire ASN n°2019-DC-0660 homologuée par l'arrêté du 8 février 2019 et applicable depuis le 1^{er} juillet 2019 en France introduit l'obligation des professionnels à réaliser une prévention et maîtrise des risques en imagerie médicale.

Cependant, cette décision n'indique pas la méthode pour mener à bien la démarche de gestion du risque. Le professionnel doit donc choisir une méthode qui lui paraît la plus appropriée à mettre en œuvre en tenant compte du contexte et de ses capacités.

Le référentiel LABELIX répond, aujourd'hui, aux exigences de l'ASN et permet de se mettre en conformité avec celles-ci en intégrant notamment, la formalisation de l'organisation, l'habilitation des professionnels et la mise en place d'un retour d'expérience. Le nouveau référentiel LABELIX est orienté gestion des

risques et les 10 chapitres définissent les engagements à atteindre dans les domaines de l'accueil et de l'information, des sécurités, de la prise en charge des patients, de l'hygiène, des dispositions en matière de vigilance, de la radioprotection de travailleurs et des patients, de la prise en charge des incidents et des accidents, de la téléradiologie, de l'organisation de la démarche qualité ainsi que ses mesures et ses améliorations.

QUELLES SONT LES PRINCIPALES ÉTAPES D'UNE GESTION DE RISQUE ?

La décision de l'ASN introduit l'obligation de l'identification des risques. Mais il ne faut pas s'en arrêter là. Après l'adoption d'une méthode, la structure identifie les risques associés à une activité, une production ou une prestation. Le traitement du risque implique un processus itératif :

- Formuler et choisir des options de traitement du risque en vérifiant la présence et l'efficacité des moyens de maîtrise,
- Élaborer et mettre en œuvre le traitement,
- Apprécier l'efficacité de ce traitement,
- Déterminer si le risque résiduel est acceptable,
- S'il n'est pas acceptable, envisager un traitement complémentaire.

Un traitement complémentaire doit passer par la détermination de nouveaux moyens de maîtrise qui peuvent être un renforcement des contrôles, des actions préventives sur les équipements, de la formation et habilitation du personnel... C'est un vrai système de surveillance qui est à élaborer et à remettre à jour en fonction des événements indésirables survenus ou de modifications importantes dans les pratiques. En effet, il faut toujours se poser les questions :

- Que pourrait-il se produire si ? Le risque a priori doit être envisagé lors de changement d'équipement, de logiciel, de technique, de l'intégration d'un nouveau membre dans l'équipe, etc.



Crédit photo : DR

- Que s'est-il passé pour que l'événement indésirable survienne ? La gestion du risque a posteriori a pour vocation de rechercher les causes profondes afin de les traiter et éviter autant que possible la répétition de l'événement concerné.

Ainsi, il ne faut pas perdre à l'esprit que cette approche par l'identification et le traitement des risques reste une méthode qui vise à démontrer et à renforcer la sécurité en imagerie médicale et elle ne pourra, en définitive, qu'améliorer les services rendus aux patients.

Pour mener à bien une démarche de gestion des risques, des structures de conseil existent pour vous accompagner. N'hésitez pas à faire appel à leur prestation « **CQS, donner du sens à votre organisation** », www.cqs-imageriemedicale.fr.

Article rédigé par Marlène SEIGNOBOS et Mathilde AUGEREAU
Consultantes auditrices formatrices au sein du cabinet CQS



Crédit photo : François Cima

GED ET DÉMARCHE QUALITÉ

LA TRANSVERSALITÉ DES OUTILS AU GHT MONT ST-MICHEL



Crédit photo : Adobe Stock - Thaspol

Depuis mars 2017, tous les professionnels de santé ont l'obligation de déclarer la survenue d'un Événement Indésirable Grave associé à l'Activité des Soins (EIGAS) auprès de la HAS, Haute Autorité de Santé. A propos de ce dispositif, le Professeur Dominique Le Guludec, présidente de l'institution, cite Marie Curie en signifiant que les protagonistes n'ont « rien à craindre et tout à comprendre ». Un système qui se veut vertueux et qui doit passer par des outils appropriés. Exemple au CH Avranches-Granville.

VERS UNE HARMONISATION DES PRATIQUES

Pour se mettre en conformité, dès 2016, le CH Avranches-Granville a cherché un nouvel outil de pilotage de sa gestion des risques et de sa démarche qualité. Sa contrainte ? La transversalité. Le CH est l'établissement-support d'un GHT regroupant 6 établissements et collabore avec plusieurs structures de proximité. Il se devait de trouver une solution commune. « Lorsque nous avons passé notre appel d'offres, rappelle Sandra Janvier, responsable qualité, QualNet était la seule société à proposer une véritable solution de transversalité entre divers sites ». « Nous abordons la GED (Gestion Electronique des Documents) et la gestion des risques dans le cadre d'une collaboration inter-établissements, détaille Olivier Le Pape, directeur général de QualNet. Nous mettons ainsi fin au travail en silos ».

La solution Intraqual s'articule autour de deux outils qui couvrent d'une part la gestion de la documentation qualité (Intraqual DOC) et d'autre part la digitalisation de formulaires (procédures, protocoles de soins, événements indésirables, plans d'actions, avec Intraqual Dynamic). Les éléments ainsi générés sont mis à disposition des acteurs sur l'ensemble des sites hospitaliers, via le même logiciel. L'information est disponible partout et il est possible d'avoir une vue d'ensemble de tous les sites. « Cela nous a permis d'harmoniser nos pratiques, souligne Sandra Janvier. Nous présentons des résultats globaux, pour tous nos établissements : rapports d'activité, bilans d'audits, statistiques (nombre de déclarations par service, par établissement, par type d'événement...), nous avons donc une communication globale. Cela

renforce considérablement notre esprit de groupe. Nous créons du lien à travers les indicateurs et à travers la gestion des documents, qui sont désormais les mêmes partout ».

RÉPONDRE À UN FORT BESOIN D'AGILITÉ

La force de ces outils, c'est également leur adaptabilité. « Nous avons 2000 agents, note Sandra Janvier. Il était impossible de les former un à un. Nous avons bien organisé quelques réunions d'informations dans les équipes mais l'idée était que les services soient autonomes sur l'utilisation de ces logiciels ».

A partir d'un socle applicatif existant, les possibilités sont nombreuses, à l'image d'un logigramme. « Nous connaissons le fort besoin d'agilité de nos clients, précise Olivier Le Pape. Nous avons donc conçu notre solution comme une « boîte de Lego ». L'idée n'est pas de forcer l'organisation à rentrer dans notre logiciel, mais, au contraire, d'offrir la possibilité de créer un outil à l'image de leurs protocoles et de leurs métiers ». Par exemple, sur la procédure de gestion des événements indésirables, l'outil va s'adapter à l'organisation de l'établissement.

Par qui est déclaré l'incident ? A qui la déclaration doit-elle être transmise ? Qui doit en être informé ? Comment est-elle traitée ? Quel plan d'actions doit être déclenché ? Quels sont les indicateurs à piloter ? Autant de questions qui trouvent écho dans la solution Intraqual. « Les protocoles peuvent ainsi être digitalisés très rapidement, de manière autonome par les équipes », souligne le directeur général. Et la responsable qualité confirme :



QualNet.
simplement innovant

Olivier Le Pape
Directeur Général
Qualnet
Crédit photo : DR



Sandra Janvier
Responsable qualité
Service sécurité
et qualité des soins
Centre Hospitalier
Avranches-Granville
Crédit photo : DR

« Nous avons pu générer des formulaires qui correspondent à nos procédures, pour les appliquer aux contraintes de nos établissements. Et les possibilités sont nombreuses car les fonctionnalités sont riches ».

TABLEAU DE BORD ET CLUB UTILISATEURS

Au registre des fonctionnalités, le logiciel Intraqual Dynamic permet de rapprocher diverses informations dans le cadre de la démarche qualité. Il peut ainsi analyser différents événements et apporter une aide à la décision pour pallier le risque d'événements indésirables. Intraqual DOC, lui, va recenser l'ensemble des exigences applicables en termes de qualité et de sécurité des soins que l'utilisateur pourra aisément retrouver, via le moteur de recherche. Mais l'un des outils les plus précieux, c'est, aux yeux de Sandra Janvier, le tableau de bord. « Il retrace toutes nos tâches (documents à signer, à modifier, à réviser).

Cela nous permet de suivre l'avancement des formulaires et de nous assurer que les bons documents sont bien à disposition des professionnels ».

Et pour utiliser l'outil au maximum de ses capacités, un club utilisateurs a été créé. « Lors des deux rencontres annuelles, nous pouvons échanger sur les possibilités de l'outil, explique Sandra Janvier.

Il est également question des évolutions pour les années à venir, ce qui est primordial pour nous, car cela impactera notre quotidien ». Le signe que ce partenariat devrait durer encore de longues années...

Marion BOIS



LIBERTÉS FONDAMENTALES ET ÉTHIQUE DES TRAITEMENTS AUTOMATISÉS DE DONNÉES DE SANTÉ

La crise du covid-19 a montré à la fois les opportunités opérationnelles et les risques éthiques associés aux traitements automatisés des données de santé. Cette période de crise sanitaire majeure a permis de préciser le cadre juridique applicable à ces traitements : consolidation du principe de Garantie Humaine prévu par la révision bioéthique, cadrage constitutionnel et déploiement d'une initiative franco-allemande sur la construction d'une normalisation européenne de ces traitements.

La protection des droits des individus dans le cadre du numérique en santé se fonde notamment sur le droit au respect de la vie privée. Cette protection "contre toute intervention arbitraire" concerne le secret professionnel et médical. En principe et juridiquement, l'échange d'informations concernant la santé d'une personne ne peut être fait sans son consentement.

Le cadre législatif national et européen de la protection de la vie privée est en constante évolution, depuis la loi informatique et libertés de 1978 jusqu'au règlement général pour la protection des données¹ (RGPD) et aux dispositions légales récemment prises concernant les données de santé des français.

Les traitements automatisés de données de santé sont encadrés par la législation protectrice de la vie privée, notamment via les notions de profilage² et prise de décision individuelle automatisée³.

Anaïs Person

Doctorante
et Déléguée
à la Protection
des Données

Credit photo : DR



Ces pratiques trouvent également un garde-fou dans la loi bioéthique : les personnes concernées disposent du droit d'obtenir une intervention humaine pour exprimer leur point de vue et contester la décision prise à leur égard. Posée dans le RGPD, cette notion fait écho à celle de « garantie humaine » de l'intelligence artificielle, relayée par le CCNE dans son avis n°129 et renforcée dans le cadre de la révision de la loi de bioéthique. La notion de garantie humaine est également reprise par la Commission Européenne, dans son Livre Blanc sur l'intelligence artificielle, publié le 19 février 2020.

En tirant des conclusions sur les personnes concernées ou en produisant des effets juridiques ou significatifs à leurs égards, les traitements automatisés de données de santé sont susceptibles d'impacter les droits ou libertés fondamentales des personnes : c'est le sujet des discussions et prises de position régulièrement publiées concernant l'application mobile gouvernementale StopCovid et les traitements de données personnelles des français.

Le cadre juridique existant et régissant le recours aux traitements automatisés de données dans le domaine de la santé a été confirmé par la Décision n° 2020-800 DC du 11 mai 2020 - Article 11 de la loi prorogeant l'état d'urgence sanitaire⁴.

Cet article encadre les traitements de données à caractère personnel, médicales ou non, des personnes atteintes par le covid-19 ou ayant été en contact avec ces dernières.

Il en résulte que le Conseil Constitutionnel a partiellement censuré et émis des réserves d'interprétation concernant les dispositions relatives aux traitements de données à caractère personnel de nature médicale aux fins de « traçage ».



La rédaction de l'article 11 de la loi précitée retient, notamment, que les finalités poursuivies par la création d'un système d'information tel qu'envisagé, doivent être **limitées** aux seules fins de lutter contre l'épidémie de covid-19. Ce qui implique quatre finalités de traitements de données personnelles, décrites dans le paragraphe II de l'article précité.

Par ailleurs, le Conseil constitutionnel confirme, dans le considérant 65 de sa décision, qu'il est exclu de créer une application mobile permettant **d'informer** les personnes du fait qu'elles ont été à proximité de personnes diagnostiquées positives au covid-19.

Concernant le fondement juridique du traitement des données personnelles de santé des français, le Conseil Constitutionnel considère qu'il est exempté de l'obligation relative au recueil du consentement vu le motif d'intérêt général. Il insiste néanmoins sur les principes de la protection de la vie privée et des données personnelles : la circulation de ces informations ne doit être limitée qu'aux organismes **directement impliqués** dans la lutte contre l'épidémie, excluant le partage des mêmes informations avec des organismes qui assurent l'accompagnement social des personnes concernées.

Finalement, dans le considérant 75 de sa décision, le Conseil Constitutionnel précise et rappelle que l'absence d'obligation relative au recueil du consentement ne permet pas de déroger aux autres obligations posées par les législations nationales et européennes relatives à la protection de la vie privée et des données à caractère personnel : la licéité, la loyauté et la transparence (qui impliquent, outre le choix de la base légale permettant le traitement des données, l'information des personnes⁵), la limitation des finalités⁶, la minimisation des données, l'exactitude de celles-ci, la limitation de la durée de conservation⁷ ainsi que l'intégrité et la confidentialité des données⁸.

L'initiative franco-allemande, pour la relance européenne face à la crise du coronavirus publiée par l'Élysée le 18 mai 2020, confirme le droit national et européen en vigueur. Elle rappelle surtout la pertinence d'une troisième voie européenne : dans la gestion de la crise sanitaire mondiale, mais également au-delà, pour la conformité et la préservation des libertés fondamentales et de l'éthique des traitements automatisés de données de santé. Cette garantie ne se fera pas sans définir des normes européennes communes en matière d'interopérabilité des données de santé.

1. Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016, relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données.
2. Le profilage consiste en l'analyse d'informations relatives à la vie privée d'une personne (et non de plusieurs), pour évaluer, prédire, anticiper voire influencer leur évolution. Cette activité n'intervient pas seulement dans le domaine de la santé. Le profilage est une activité qui peut concerner différents aspects de la vie privée.
3. Quant à la prise de décision individuelle automatisée, "il s'agit d'une décision prise à l'égard d'une personne, par le biais d'algorithmes appliqués à ses données personnelles, sans qu'aucun être humain n'intervienne dans le processus". Comme pour le profilage, le recours aux méthodes de prise de décision individuelle entièrement automatisées peut intervenir dans de nombreux domaines d'activité.
4. Loi n° 2020-546 du 11 mai 2020 prorogeant l'état d'urgence sanitaire
5. Considérant 75 de la Décision n° 2020-800 DC du 11 mai 2020, et article 11, I, al. 5 de la loi, article 11, II, 1° de la loi n° 2020-546 du 11 mai 2020 prorogeant l'état d'urgence sanitaire
6. Considérant 64 de la Décision n° 2020-800 DC du 11 mai 2020
7. Considérants 71 et 76 de la Décision n° 2020-800 DC du 11 mai 2020
8. Considérants 73 et 74 de la Décision n° 2020-800 DC du 11 mai 2020

UN TCHAT-BOT POUR FACILITER L'AUTO-PRÉLÈVEMENT



Professeur Damien GRUSON
 Chef du Service de Biochimie Médicale
 Cliniques Saint Luc - Bruxelles
 Crédit photo : DR



Jean-Christophe MESTRES
 HC&LS Executive Architect
 IBM - GISC Healthcare CoE Nice/Paris
 Crédit photo : DR

SI L'ON VEUT PARLER DES TCHAT-BOTS, IL EST NÉCESSAIRE DE RÉPONDRE À QUELQUES QUESTIONS :

Quel est le but d'un tchat-bot ?

Un tchat-bot a pour vocation de remplacer, dans des tâches « répétitives » et « fastidieuses » (renseignement sur des horaires de voyages, sur les diverses possibilités d'un service, etc.) un opérateur humain, par un « robot ».

Comment fonctionne un tchat-bot ?

Le tchat-bot est un système dit d'Intelligence Artificielle, permettant d'instaurer un dialogue, en langage naturel, entre un usager et un ordinateur.

Ce dialogue peut s'effectuer par écrit (App, site web), ou, si l'on ajoute des composantes de synthèse vocale, à travers un téléphone.

Pourquoi un tchat-bot est-il mis en œuvre actuellement ?

Actuellement, cet outil est utilisé « d'aiguilleur » de l'utilisateur vers un service particulier, lorsque plusieurs choix sont à sa disposition ou en fonction de son profil. Cela remplace avantageusement les « robots » numériques demandant la saisie d'un nombre correspondant à un choix énoncé (Pour le service a, tapez 1. Pour le service b tapez 2. Sinon tapez 9, etc.).

Comme on peut l'imaginer, ce type d'outil est très utile dans les métiers des services (Banques, Assurances, etc.) mais aussi dans celui du commerce (choix de gamme, aiguillage vers un produit en fonction de critères, etc.). Mais alors quelle peut être son utilité dans le domaine de la santé ?

La réponse à cette question a été apportée par l'équipe du projet Européen laboratoire de proximité « City-Labs » (cf. article connexe), qui utilise cet outil pour guider les patients à travers un processus d'auto-prélèvement.

Dans le cycle de réalisation d'une analyse de biologie médicale, et avant le dosage à proprement parler, une phase est capitale : la phase pré-analytique. Cette phase reprend différentes étapes comme par exemple le prélèvement, l'identification des tubes ou encore l'acheminement et la conservation des prélèvements avant le dosage. La maîtrise de cette phase et de ses étapes est fondamentale pour que le résultat du dosage soit le plus précis et le plus fiable possible. Les nouveaux outils numériques permettent une meilleure compréhension, un meilleur accompagnement de la réalisation de cette phase et notamment lors des auto-prélèvements.

Mais qu'est-ce que l'auto-prélèvement ?

Cela est très simple, il s'agit d'obtenir, de façon autonome, un prélèvement pour la réalisation de dosages opérés en laboratoires. Sans doute, le plus connu étant celui du test de grossesse, mais il faut savoir qu'il existe aussi des autotests pour le SIDA et que d'autres sont en cours d'étude.

Ceci étant dit, en quoi cela est-il intéressant d'utiliser un tchat-bot dans ces cas-là ?

L'idée principale, est de guider le patient dans un processus complexe nécessitant un savoir-faire qui, jusqu'alors, imposait une hospitalisation afin que cela soit géré par des professionnels de santé. Ainsi, dans le projet laboratoire de proximité « City-Labs » le processus qu'il a été décidé de modéliser, est le prélèvement salivaire en vue de la détermination du taux de cortisol (permet de détecter une éventuelle atteinte des glandes corticosurrénales ou de l'hypophyse associé à de nombreuses pathologies). Ce prélèvement nécessite un certain nombre de précautions qui, normalement, impliquent une nuitée d'hospitalisation. Dès lors, on comprend aisément qu'un auto-prélèvement permettrait, d'une part, d'économiser, aussi bien en ressources qu'en investissement, au niveau du secteur public, et d'autre part, éviter au patient une hospitalisation qui est souvent très contraignante (pour le patient ainsi que pour ses proches).

Comment cela fonctionne ?

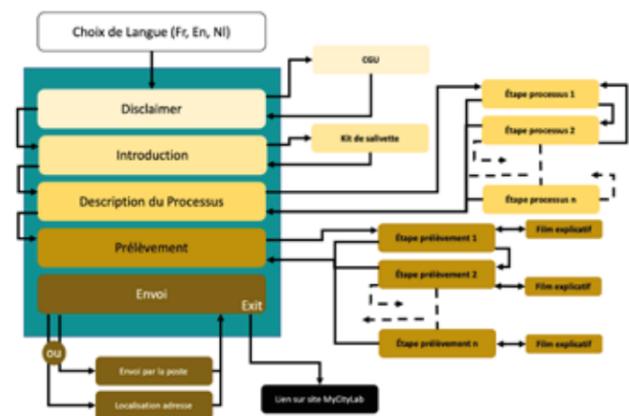
Pour gérer ce mode de fonctionnement, le tchat-bot a été divisé en cinq parties distinctes :

1. Disclaimer : permet de gérer la partie inhérente à toutes applications numériques : Avertissement sur les cookies, sur le traitement des données personnelles et sur les Conditions Générales d'Utilisation (CGU).
2. Introduction : permet de s'assurer que le patient possède tous les éléments pour réaliser le prélèvement et qu'il est prêt à commencer
3. Description du processus : permet de décrire l'état dans lequel le patient doit effectuer son prélèvement : ne pas avoir fumé, ne pas avoir mangé de chewing-gum, etc.

4. Prélèvement : permet de décrire étape par étape, supporté par des vidéos, le processus de prélèvement.

5. Envoi : permet de décrire comment transmettre au laboratoire « MyCityLab » le plus proche le prélèvement ainsi effectué.

Chacune de ces cinq parties possède son propre comportement de navigation permettant un mode de fonctionnement optimum, quelque soit le type de patient qui se connecte. En effet, le profil peut varier, depuis l'utilisateur confirmé jusqu'à la personne n'ayant jamais utilisé ce type de technologie, en passant par les aidants (non directement concernés), mais supportant l'un de leur proche.



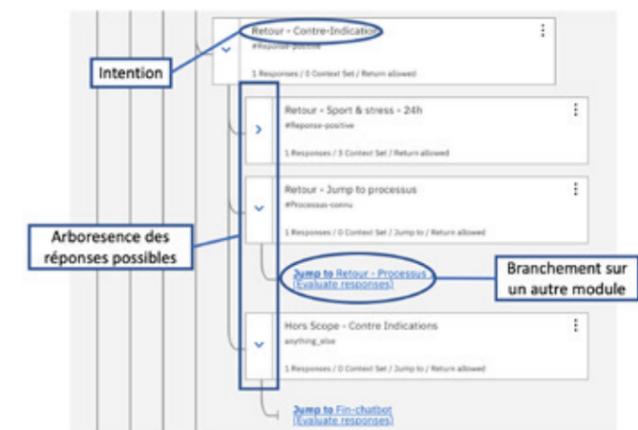
Ainsi, les principes de navigation sont les suivants :

Pour que cela fonctionne, il est nécessaire « d'apprendre » au tchat-bot comment il doit se comporter en fonction des réponses des utilisateurs, et ainsi, passer d'une étape à l'autre, reposer la question, ou basculer sur un mode prédéfini (par exemple un mode de gestion d'erreur).

Cette éducation s'effectue grâce aux éléments suivants :

- **Intention** : Cela définit le choix de l'utilisateur dans un contexte donné. Comme la réponse de l'utilisateur peut être variable, le tchat-bot pourra comprendre l'intention en utilisant l'une des deux méthodes :
 - **Liste prédéfinie** : Dans ce cas toutes les valeurs possibles seront prédéfinies dans l'agent. Cela est utilisé lorsque le spectre des réponses est restreint :
 - Par exemple, Oui pourra avoir comme synonyme « ok », « ouais », « yep », « d'accord », etc.
 - **Utilisation d'un NLP** : l'utilisation d'un « Natural Language Processing » (NLP) s'effectue lorsque le type de réponse attendu est plus complexe, de type « phrase ». Comme il n'est pas possible de lister toutes les tournures de phrases compatibles, on adresse alors la réponse à un agent d'Intelligence Artificielle qui lui va pouvoir « comprendre » le sens de la requête, et ainsi, retourner au tchat-bot l'intention réelle de l'utilisateur.
- **Entité** : On pourrait traduire cela par une « classe », ce qui permet entre autres de définir le « contexte » dans lequel va se situer l'intention de l'utilisateur :
 - Par exemple, dans le cadre de vacances :
 - Si l'entité = Montagne, on va se connecter sur le workflow de gestion de loisirs de montagne et on retrouvera des intentions de type « varappe », « randonnée », etc.
 - Si l'entité = Mer, on va alors être dans un autre contexte où les intentions seront plutôt du type « baignade », « ski nautique », « surf », etc.
 - Sinon, on va gérer une exception, en affichant par exemple : « notre site ne gère que des loisirs mer ou montagne, veuillez recommencer si cela vous convient ».

Ceci étant fait, il n'y a plus qu'à monter l'arborescence en utilisant les intentions et les entités ainsi définies :



En conclusion, les tchats-bots représentent dans le contexte de la biologie clinique un nouvel outil pour assurer la maîtrise de phases clés du cycle analytique et pour l'obtention de résultats fiables participant à la décision médicale. Les partenariats pluridisciplinaires pour la création de ces tchats-bots représentent aussi des opportunités pour combiner efficacement les compétences en santé digitale et en IA ainsi que celles de biologie médicale.

LA DOCTRINE TECHNIQUE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ

1^{ÈRE} PARTIE

La feuille de route « *Accélérer le virage numérique* » présentée le 25 avril 2019 par Agnès BUZYN (ex-Ministre de la Santé), est venue fixer les objectifs du numérique en santé pour les cinq années suivantes.

C'est dans ce contexte qu'une « Doctrine technique » a été publiée sur le site de l'Agence du numérique en santé (ANS) « esante.gouv.fr » en janvier 2020, ayant pour objectif de décrire le cadre technique global dans lequel devront s'inscrire les services numériques d'échange et de partage de données de santé dans les trois prochaines années.



Maître Amélie BEAUX

Avocate au barreau de Paris

Crédit photo : DR



1 - A QUI S'APPLIQUE LA DOCTRINE TECHNIQUE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ ?

La Doctrine s'applique aux porteurs des services numériques dans les secteurs sanitaire et médico-social (en ville ou en établissements), qu'ils en assurent la maîtrise d'ouvrage (groupements régionaux d'appui au développement de la e-santé, établissements de santé...) et/ou la maîtrise d'œuvre (éditeurs de solutions, intégrateurs...) ainsi qu'aux usagers des services numériques (professionnels de santé et du médico-social ou usagers des services numériques de santé au sens large).

La Doctrine est applicable à l'ensemble de ces acteurs du territoire français, en métropole ou dans les Départements, Régions et Collectivités d'outre-mer.

2 - QUEL EST LE CONTENU DE CETTE DOCTRINE ?

Pour chaque thématique, le guide doctrinal cite « la doctrine », prévoit une « trajectoire » et fait une « synthèse des actions clés ».

Il opère divers renvois à la fin de chaque développement vers les nombreuses sources textuelles, principalement de « droit mou » (droit non contraignant, par opposition au « droit dur ») : fiches mémo de la HAS, circulaires diverses, notes d'informations etc...

Sur le fond, le cadre technique de référence repose sur trois piliers fondateurs : l'éthique, la sécurité et l'interopérabilité.

Plus précisément, la Doctrine contient :

a) Un ensemble de documents de référence, de gisements de données et outils constituant les référentiels socles dans les domaines de l'éthique, de la sécurité et de l'interopérabilité. Sont notamment concernés :

- **L'identifiant national de santé (INS)**, pour référencer et partager les données de santé, à distinguer du numéro d'inscription au répertoire national d'identification des personnes physiques (NIR, plus communément appelé « numéro de sécurité sociale »). A partir du 1^{er} janvier 2021, toute donnée de santé devra être référencée avec l'INS et les traits d'identité de l'utilisateur, tels que connus dans l'état civil (procédures d'identitovigilance).
- **L'application Carte Vitale (ApCV)**, comme mécanisme de référence pour l'identification électronique.
- **Différents annuaires** : Annuaire national contenant l'identification nationale des utilisateurs de services de e-santé, « Annuaire Santé » géré par l'ANS contenant les données d'identification des professionnels de santé, référencés avec leurs identifiants nationaux RPPS ou ADELI selon leur profil.
- **L'application e-CPS**, moyen permettant aux professionnels de s'identifier électroniquement auprès de services en ligne, en conservant le même niveau de sécurité que la carte de professionnel de santé (CPS) ;

• **Les exigences de sécurité des systèmes d'information issus de la politique générale de sécurité des systèmes d'information de santé (PGSSI-S)** fixant les référentiels de sécurité des services numériques en santé portant sur : l'identification des acteurs de santé et médico-sociaux ; celle des patients et usagers du système de santé ; l'imputabilité (gestion de preuve et traçabilité) ; la force probante des documents de santé ; le renforcement technique du niveau de sécurité. La PGSSI-S contient également des guides de bonnes pratiques pour accompagner les acteurs de santé (recommandations organisationnelles et techniques).

• **Le référentiel de certification** (remplaçant l'ancienne procédure d'agrément) pour encadrer l'hébergement des données de santé (via une évaluation de conformité de l'hébergeur au référentiel par un organisme de certification accrédité par le COFRAC), et qui concerne les fournisseurs d'infrastructure physique et les infogéologues.

• **Le Répertoire Opérationnel des Ressources (ROR)**, constituant le référentiel de données de description de l'offre de santé commun aux secteurs sanitaires et médico-sociaux. Il a vocation à offrir une description exhaustive de l'offre de santé sur le territoire afin de faciliter l'orientation et la mise en œuvre du parcours usager.

• Les référentiels d'interopérabilité, qui se composent du cadre d'interopérabilité et des terminologies de santé et permettent d'intensifier le partage et l'échange des données de santé entre solutions.

b) Des services socles :

• **Le dossier médical partagé (DMP)**, pour le stockage et le partage des données de santé du patient utiles à la coordination des soins (synthèses médicales, comptes-rendus hospitalisation, comptes-rendus imagerie, résultats de biologie...). Il est actuellement en phase active de déploiement par la CNAM et est alimenté/consulté par le professionnel via son logiciel métier « DMP compatible » (logiciel de ville ou système d'information hospitalier). Le DMP fait d'ailleurs partie des services prévus au Bouquet de services aux professionnels (v. *infra*). Il est également alimenté/consulté par l'utilisateur via l'application web ou mobile DMP. Il pourra être consulté via son Espace Numérique de Santé (v. *infra*) à partir du 1^{er} janvier 2022.

• **Les messageries sécurisées de santé (MSSanté)**, pour sécuriser l'échange de données de santé, mais uniquement disponibles pour les professionnels de santé. Une extension au secteur médico-social est en cours et un prototype usager (entre les professionnels et les patients), est en phase de réalisation. Ce service sera proposé via l'Espace Numérique de Santé.

• **La e-prescription**, pour dématérialiser le circuit de transmission de l'ordonnance depuis la prescription jusqu'à la dispensation par le pharmacien. Ce service, actuellement en expérimentation, est proposé par la CNAM aux professionnels de santé pour les prescriptions exécutées en ville. Ce dispositif sera disponible au niveau national courant 2020 pour les médicaments et en 2022 pour les autres prescriptions.

• **Des outils de coordination mis à disposition dans les territoires par les Agences régionales de santé (ARS), appuyés par les Groupements régionaux d'appui au développement de l'e-santé (GRADEs) - programme e-Parcours** : ce sont des outils de « workflow » au service des professionnels de santé, médico-sociaux et sociaux dans le cadre de la coordination des parcours et de la collaboration pluri-professionnelle au service du patient,

dans une logique de prise en charge décloisonnée ; ils viennent en complément des outils métier déjà existants (système d'information hospitalier, logiciel du professionnel libéral, ...) et s'appuient impérativement sur les services socles (service de partage avec le DMP et d'échange avec MSSanté) et les fondations de la présente Doctrine (référentiels de données de référence, outils socles documents de référence...).

c) **Trois plates-formes numériques nationales** pour permettre la multiplication de services à valeur ajoutée pour les usagers, regroupées dans un espace commun pour leur donner plus de visibilité et faciliter les échanges de données entre les acteurs :

• **L'« Espace Numérique de Santé » (ENS)** permettra à chaque bénéficiaire de l'assurance maladie au 1^{er} janvier 2022 de choisir et d'accéder à des services numériques de santé de manière sécurisée et fluide (tels que le DMP, la messagerie sécurisée entre professionnels et usagers, l'agenda santé consolidant les différents événements santé de l'utilisateur, et d'autres applications proposées par les secteurs privés et publics).

• Une plate-forme pour les professionnels de santé : le « **Bouquet de services** » communicants au 1^{er} janvier 2022 permettant de référencer les applications privées et publiques respectant les règles fixées par la Doctrine et le référentiel de labellisation qui présentera les critères à respecter. Ces espaces numériques se constitueront progressivement grâce à des méthodes de co-conception via des appels à projet.

• La troisième plate-forme, le **Health Data Hub (HDH)**, plate-forme des données de santé en cours de déploiement, favorise l'analyse des données à grande échelle au bénéfice de tous. Elle est en cours de test par les premiers projets pilotes. Le jury a retenu dix projets pour alimenter la première version du catalogue de données partagées par le *Health Data Hub* :

- DEEPSARC, destiné à identifier les meilleurs schémas thérapeutiques pour le traitement du sarcome.
- PARCOURS IDM EN IDF, destiné à évaluer et améliorer les parcours de soin après un infarctus du myocarde.
- PIMPON, destiné à remonter aux prescripteurs des alertes pour les interactions médicamenteuses dangereuses.
- HYDRO, destiné à prédire les crises d'insuffisance cardiaque pour les patients porteurs de pacemakers.
- NS PARK, destiné à prédire les trajectoires individuelles des patients Parkinsoniens.
- ARAC, destiné à mesurer et comprendre les restes à charge réels des patients.
- ORDEI, destiné à quantifier la proportion de patients touchés par un effet indésirable.
- OSCOUR, destiné à mobiliser les données d'urgences pour améliorer la surveillance sanitaire.
- DEEP.PISTE, destiné à évaluer l'apport de l'intelligence artificielle dans le dépistage organisé du cancer du sein.
- REXETRIS, destiné à mesurer l'impact à long terme de l'exposition aux médicaments immunosuppresseurs des patients greffés rénaux.

d) Le guide doctrinal se termine par une partie propre au soutien de l'innovation :

- **Télé Santé** : Il est précisé que la diversité de l'offre numérique doit se structurer pour répondre aux enjeux de sécurité, d'interopérabilité, de confiance, de qualité et contribuer à une maîtrise des coûts de santé. Les opérateurs doivent vérifier leur conformité en utilisant « Convergence » (v. *supra*) qui devrait être disponible en mai 2020.
- **Modernisation des systèmes d'information (SI) en établissements de santé**, pour les SI « production de soins », les SI « administratifs », et les SI dans le cadre des groupements hospitaliers de territoire (GHT) :
- Programmes HOP'EN ayant pour objectif d'harmoniser les services numériques des établissements de santé sur un même territoire pour que le parcours du patient et des professionnels de santé d'un établissement à l'autre soit facilité et que chaque patient bénéficie d'un même niveau de services.
- SIMPHONIE ayant pour objectif une simplification du parcours administratif du patient à l'hôpital.



Maître Audrey UZEL

Avocate au barreau de Paris

Crédit photo : DR



• Convergence des SI de GHT ayant pour objectif une homogénéisation progressive du SIH au sein du GHT pour que tous les établissements utilisent une même brique applicative pour chaque domaine métier (par exemple : un même dossier patient informatisé, un même système de gestion des ressources humaines, un même outil de gestion des rendez-vous).

- **Programme de transformation numérique des établissements et services médico-sociaux (ESMS)** : Au vu du retard dans l'usage des outils numériques par les ESMS, il s'agit de développer les usages et bonnes pratiques du numérique dans les ESMS, les amener à un socle minimum de maturité de leurs SI (sécurité, interopérabilité, RGPD, équipement matériel, acquisition de logiciels, déploiement), inscrire leur schéma directeur SI dans la doctrine du virage numérique, soutenir quelques projets innovants permettant de favoriser les usages de ces SI et structurer la démarche en programme de transformation pluriannuel afin de mettre en place une gouvernance stratégique et opérationnelle.

- **Conformité, labels, certification** : Outre la mise en place d'un dispositif de conformité et de convergence et d'un observatoire de convergence à la doctrine e-santé, un dispositif de certification centré sur les SI des établissements de santé doit être élaboré en concertation avec les acteurs afin d'inscrire le développement des SI utilisés dans un processus d'amélioration continue de la qualité sur l'ensemble de ses composantes (gouvernance, respect des référentiels techniques, appropriation par les utilisateurs, atteinte des cibles d'usage, ...), et de mobiliser le management médico-administratif des établissements sur cet enjeu stratégique. Ce dispositif s'appuiera sur un ensemble de normes ISO et d'exigences déjà existantes afin d'éviter les redondances de dispositifs et n'a pas vocation à se substituer aux diverses démarches de certification de type ISO que les établissements peuvent mener. Il s'agit surtout, au niveau de l'établissement de santé, de simplifier les déclarations de conformité en évitant des déclarations redondantes qui sont parfois amenées par des variations « à la marge » des niveaux d'exigences.

- **Lab'e-Santé** : Le rôle du Lab e-santé sera d'identifier, faire émerger et diffuser de nouveaux concepts, technologies, solutions et usages en matière de e-santé, et d'aiguiller les acteurs du marché dans l'ensemble des dispositifs existants. Il sera aussi de mettre en relation des concepteurs, des utilisateurs et des investisseurs. Le Lab e-santé devra stimuler l'innovation en matière de e-santé en s'articulant avec les instances déjà existantes, comme le « Lab santé.fr » et les « Labs numériques » des pôles de compétitivité.

- **Structures 3.0** : L'action « Structures 3.0 » a pour objectif de faire émerger un réseau de structures pilotes (cabinets libéraux, pharmacies, EHPAD, hôpitaux, maisons de santé, cliniques, ESAT, MAS, PML... ou un ensemble de ces derniers), prêtes à expérimenter de nouveaux usages du numérique dans leurs services, à partager leurs apprentissages et à accompagner d'autres structures dans une démarche similaire. Véritables pionniers du numérique en santé, ces structures sont destinées à être les porte-paroles et les ambassadeurs du numérique. Le programme « Structures 3.0 » s'appuie sur un premier appel à projets porté par l'ANS et publié mi 2020 qui vise à identifier et financer une dizaine de structures pionnières du secteur sanitaire et médico-social. L'objectif global est de soutenir l'innovation durable avec, par la suite, un appel à projets chaque année.

LA DOCTRINE TECHNIQUE DU NUMÉRIQUE EN SANTÉ

2^{ÈME} PARTIE



Après avoir étudié le contenu de la Doctrine technique publiée en janvier 2020 par l'Agence du numérique en santé (1^{ère} partie), il convient de s'interroger sur sa nature et sa portée.

1 - QUELLE EST LA NATURE DE L'INITIATIVE ÉTATIQUE RELATIVE À LA PUBLICATION DE CETTE DOCTRINE ?

Par ce procédé de « droit mou » (droit non obligatoire, par opposition au « droit dur » contraignant), l'Etat complète son rôle habituel de pouvoir réglementaire par une fonction d'architecte et d'urbaniste des services numériques en santé.

Il s'agit notamment pour lui, en tant que **régulateur**, de définir un « cadre clair et partagé, notamment à travers la stabilisation et clarification de certains principes en attente d'arbitrages et de doctrine claire depuis de nombreuses années ».

Les acteurs de l'écosystème de la santé sont invités à contribuer à l'actualisation annuelle de cette Doctrine (en tant que **co-régulateurs** par conséquent), notamment par le biais de consultations publiques ou de travaux portés par la cellule éthique et par les groupes de travail du Conseil du Numérique en Santé...

Plus précisément, l'Etat intervient par la mise en place de cette Doctrine à quatre niveaux :

- Il définit les règles et les bonnes pratiques, en matière d'éthique, de sécurité et d'interopérabilité, indispensables pour faciliter le partage et l'échange de données de santé en toute confiance.
- Il fournit les gisements de données de référence qui nourrissent les solutions numériques. A cet égard, il assure la qualité de ces données, facilite leur exploitation par les acteurs et s'assure du respect des différentes contraintes inhérentes au domaine de la santé (confidentialité des données, propriété intellectuelle...).
- Il intensifie le déploiement de services socles indispensables au bon fonctionnement du parcours de santé des usagers (Dossier Médical Partagé-DMP), pour le partage des données de santé entre professionnels d'une part, et entre le patient et les professionnels qui le prennent en charge d'autre part (Messagerie Sécurisée de Santé-MSSanté).
- Il met à disposition trois plates-formes numériques d'Etat : l'Espace Numérique de Santé (ENS), à destination des usagers ; le Bouquet de Services, à destination des professionnels ; le Health Data Hub, pour l'exploitation des données de santé mutualisées et financées sur fonds publics.

Maître Amélie BEAUX

Avocate au barreau de Paris

Crédit photo : DR



Maître Audrey UZEL

Avocate au barreau de Paris

Crédit photo : DR



Dès le début du guide doctrinal, il est précisé que cette Doctrine technique n'a pas de valeur réglementaire.

En revanche, deux tempéraments sont précisés :

- La majeure partie des principes qui y sont développés ont néanmoins vocation à être déclinés dans des référentiels réglementaires ;
- La conformité des services numériques à la Doctrine fera l'objet d'un contrôle et d'une publicité de portée nationale.

Il y a donc une réelle volonté politique de rendre cette doctrine opposable au plus tôt.

Mais avant d'en arriver à ce stade et pour l'heure, les promoteurs de services numériques sont invités, dès mai 2020 en principe, à pratiquer une forme d'**auto-régulation** en vérifiant par eux-mêmes la conformité des services aux principes d'urbanisation, de sécurité et d'interopérabilité décrits dans la Doctrine technique. Pour ce faire, l'Etat met à leur disposition un espace de tests d'interopérabilité et un outil web d'auto-évaluation appelé « Convergence », avec des attestations de conformité à télécharger au sein de l'outil.

Ensuite, progressivement, des contrôles aléatoires de vérification seront prévus par les services de l'Etat et les résultats des tests de conformité à la Doctrine feront l'objet d'une publication.

Enfin, les financements publics de services numériques de santé et le référencement des solutions dans les plates-formes numériques de santé, publiques ou privées, seront conditionnés au respect des règles contenues dans la Doctrine technique.

Ainsi, s'il s'agit à la base et pour le moment d'un droit « relativement mou » et faiblement contraignant, la Doctrine technique numérique est déjà en passe de devenir un « droit dur » incontournable.

2 - QUELLE PORTÉE RÉELLE PEUT-ON ATTENDRE POUR CETTE DOCTRINE ?

L'instrument doctrinal ici employé par les pouvoirs publics, s'il est dépourvu d'effet juridique contraignant, ne sera pourtant pas dénué d'effets juridiques *stricto sensu*.

En effet, il est des cas dans lesquels il est préférable d'inciter et de persuader plutôt que de contraindre. Ces cas renvoient le plus souvent aux systèmes de régulation complexe, au nombre desquels figure indéniablement le secteur de la e-santé.

En l'occurrence, l'Etat nous montre ici comment, en tant que régulateur, il va privilégier l'accompagnement permanent, l'orientation des opérateurs, la pédagogie, avant d'instaurer un système de sanctions, et ce dans une logique similaire à celle du fameux « mieux vaut prévenir que guérir ».

Et l'on ne peut que le féliciter de cette méthodologie étant donné que les instruments non contraignants au service de la régulation sectorielle garantissent une efficacité souvent plus importante que celle allouée aux instruments contraignants.

En effet, leur utilisation ne correspond en rien à un « laisser-faire » sur le marché. Elle est destinée, bien au contraire, à induire des comportements particuliers de la part des opérateurs sur ce marché. Car si la portée de ces instruments ne s'impose pas aux sujets concernés de façon obligatoire, on constate que les opérateurs, qu'ils s'y sentent contraints ou non, se plient volontiers aux « règles/normes » qui en résultent.

Cette pratique courante d'élaboration de « droit mou » trouve son origine dans les « directives » que l'administration générale utilise depuis les années 1920. Souvent, la doctrine résultant de ces documents finit par être incorporée dans un texte réglementaire mais sinon, elle devient au minimum un regroupement d'orientations générales auxquelles l'administration se réfère.

En effet, comme en témoigne l'arrêt « Crédit foncier de France » rendu par le Conseil d'Etat en 1970 (CE, sect., 11 décembre 1970, Crédit foncier de France ; Req. n°78880), l'administration s'impose les règles qu'elle édicte, notamment parce que la doctrine administrative qui en résulte comporte un certain automatisme qui facilite et accélère le fonctionnement du service.

Il s'agit donc d'un droit qui, bien que « mou », influe sur le comportement des acteurs, la souplesse n'empêchant en rien l'efficacité. Car, *a contrario*, une règle peut être contraignante, « dure », sans être respectée. Ici, à l'inverse, on assiste généralement à une émission « molle » d'actes mais avec une réception le plus souvent « dure », garantissant un modèle comportemental censé servir les intérêts du secteur. Il y aurait donc toujours un effet juridique certain bien que résultant d'un acte non obligatoire, ceci étant d'autant plus vrai que l'acte est empreint de consensualisme, issu d'une participation des acteurs, notamment via des consultations, garantissant dès lors que l'instrument de droit mou comportera la bonne dose de pragmatisme adapté à la complexité du secteur.

Ainsi, l'effectivité d'un tel outil doctrinal n'est plus à démontrer aujourd'hui, d'autant plus que le juge interprète volontiers une norme juridique existante de « droit dur » à la lumière du « droit mou »... En ce sens, la portée des normes molles est bien effective.

Encore faut-il que cette norme soit rédigée de manière intelligible afin d'être correctement appliquée, ce qui n'est pas toujours le cas de la Doctrine technique du numérique en santé...



LES HÔPITAUX DE CHARTRES, AU CENTRE DE LA SÉCURITÉ INFORMATIQUE

Situés dans la région Centre, les Hôpitaux de Chartres sont répartis sur trois sites (Hôpital Louis Pasteur, Hôtel-Dieu et Saint-Brice), intégrant un Institut de Formation en Soins Infirmiers et Aide-Soignant. Répondant, de par ses structures, à de nombreux besoins en termes de santé et de médico-social (EHPAD, SSR, MCO, urgences), ce centre hospitalier se met aussi au diapason de la sécurité informatique et de la protection des données.

Marie Moisy - DPO/RSSI des Hôpitaux de Chartres - nous fait part de son retour d'expérience, un an après la mise en application du RGPD.

Marie Moisy
DPO/RSSI
des Hôpitaux de Chartres

Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

Pour chaque nouveau projet au sein de l'établissement, le DPO/RSSI émet son avis et, si besoin, recontacte la société partenaire pour couvrir au mieux les aspects RGPD.

ORGANISATION ET COMMUNICATION

La clé réside dans la coordination entre le DPO/RSSI et le responsable infrastructure « avec qui je travaille sur les aspects techniques et les contraintes à appliquer. Mon expérience dans le domaine de la qualité permet de renforcer ces volets. » nous explique Marie Moisy. « Les chartes et politiques de nos établissements ont aussi été retravaillées, afin de sensibiliser nos collaborateurs aux bonnes pratiques du RGPD. »

L'information auprès du patient se fait par le livret d'accueil, des affichages ou des écrans d'informations. « Du côté professionnel, la sensibilisation commence par le service informatique, où les équipes ont suivi une formation posant les bases de la protection des données. En rappelant les acquis de la loi informatique et libertés, ces processus permettent à chacun de poser les bonnes questions sur les actions possibles dans le cadre du RGPD, pour une meilleure dynamique de travail. »

« La DSI est le garde-fou des requêtes demandées régulièrement, et transmet à l'ensemble de l'hôpital ce qu'elle a intégré au préalable. », précise Marie Moisy, « Vu le nombre d'informations et de données par personne, ce sont les meilleurs référents en termes de bonnes pratiques. » Mais il faut, au préalable, structurer cette sensibilisation par pôle : « En dehors des hôpitaux, les rencontres avec les encadrants et les formateurs des écoles d'infirmières sont primordiales. Ils passent le flambeau aux futurs professeurs, qui vont, d'une part, gérer les données personnelles de leurs élèves, et d'autre part intégrer cette thématique RGPD aux programmes de la rentrée. »

C'est lors de cette même rentrée que Marie Moisy se chargera de la partie RH, pour à la fois sensibiliser à la gestion des données personnelles des agents et travailler sur les processus de gestion des mouvements. En fonction des habilitations des agents, les droits utilisateurs sont différents. Il est important de savoir quelles sont les fonctions et affectations de chacun le plus tôt possible.

LE RGPD, 1 AN APRÈS

Lorsqu'on lui demande quelle est la mesure de l'impact du RGPD, Marie Moisy souligne « que ce texte a suscité beaucoup de réflexions au sein des établissements hospitaliers. Certes, cela génère de nouvelles contraintes, mais quand on parle de confidentialité ou d'audit sur les accès/habilitations, on se rend compte qu'il y a une forte demande pour ce genre de suivi. L'informatisation implique des risques de fuites et le monde de la santé a conscience qu'il faut maîtriser les accès à l'information. »

RESPONSABILITÉ, CLÉ DE LA SÉCURITÉ

« Pour en revenir à la sécurité informatique, même si certaines contraintes apparaissent fastidieuses (authentification par mot de passe robuste...), nos collaborateurs ont conscience que c'est la condition d'une bonne protection. Étant donné le nombre d'attaques dans tous les secteurs ces dernières années, la responsabilité de chacun est engagée. Les utilisateurs ont des droits mais aussi des devoirs. »

L'efficacité de ces bonnes pratiques passe par une communication optimale. Un circuit d'habilitation, de demande d'accès ou de télétravail se doit d'être connu afin d'éviter tout risque de dysfonctionnement. D'où l'intérêt des différents audits pour améliorer continuellement les processus de travail. « Chaque professionnel peut avoir un fichier qui traîne ou adopter une pratique non conforme. La transversalité de mes fonctions permet de m'adapter à chaque pôle et interlocuteur pour leur instiller les meilleures pratiques. »

« Nos patients doivent avoir l'intime conviction que leurs données sont confiées à des personnes de confiance, qui les protègent et les utilisent au mieux. » conclut Marie Moisy. « C'est ainsi que l'on perpétuera la confiance entre les populations et nos structures de santé. »

Isaac Tarek

Crédit photo : DR



La régulation des données de santé : le rempart à un avenir Orwellien ?

Le "Big data" est pour le commun des mortels comme la chaîne de l'Himalaya, on sait qu'il existe, plus grand qu'on ne l'imagine, et nous sommes très peu à voir son étendue.

Pour ceux qui auraient loupé ce sujet visible depuis ces 5 dernières années, nos données de santé y ont une place importante.

De fait, ce sont des données sensibles à caractère personnel. Afin de garantir le respect de la vie privée des personnes, elles font l'objet d'une protection particulière par plusieurs textes (RGPD, loi Informatique et Libertés, code de la santé publique, etc.).

A l'heure du fameux "big data", des objets connectés, des systèmes d'informations tentaculaires, petit retour sur les origines et garde fous de la régulation des données de santé.

Un peu d'histoire. La France est le fer de lance de la protection des données personnelles au niveau mondial. A travers la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, la France a inspiré l'Europe (et le monde) pour faire naître le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD).

Mais pourquoi la France est en avance sur ces sujets ?

Cette loi émane de notre mémoire collective et douloureuse, liée aux heures sombres du nazisme. Dans les années 70, constatant l'extension des possibilités qu'offrirait la technologie en termes de fichage d'êtres humains et risques sociaux associés, la France s'est emparée du sujet afin de préserver les citoyens d'éventuelles dérives.

La loi de 1978 explicite clairement :

« L'informatique doit être au service de chaque citoyen. (...) Elle ne doit porter atteinte ni à l'identité humaine, ni aux droits de l'homme, ni à la vie privée, ni aux libertés individuelles ou publiques ». La Commission Nationale d'Informatique et Liberté (CNIL) voit le jour, autorité administrative indépendante qui se positionne, en régulateur des données de santé.

Le cœur de l'informatique, ce sont nos informations qui font l'objet de traitements automatisés et de diffusions potentiellement infinies. Parmi ces informations, les données à caractère personnel sont devenues la matière première de nombreux acteurs de l'économie numérique. Le marché de la santé numérique est estimé à plus de 400 milliards de dollars à horizon 2022. Les scandales liés à des traitements injustifiés, des fuites et autres hackings démontrent que ce sujet est encore plus que toujours au cœur de nos préoccupations.

Il est important de souligner que la sécurité des systèmes d'information est un des vecteurs de la qualité de l'offre des soins. La politique de sécurité ne se limite pas à la protection contre la



Nicolas Pistorio
CEO ADVICEO
Expert E-santé
Crédit photo : DR

ADVICEO
CONSULTING



perte, l'indisponibilité ou la divulgation de données médicales personnelles ou administratives. Elle permet de créer un espace de confiance entre les professionnels et les patients. Le lien est très clair entre les incidents de sécurité et qualité de l'offre des soins.

Ainsi il existe tout un arsenal veillant à protéger nos données, en premier lieu le règlement européen sur la protection des données (RGPD) qui poursuit notamment comme objectifs de renforcer les droits des personnes et de responsabiliser les acteurs. Ce règlement s'ajoute aux divers mécanismes nationaux de protection et d'hébergement des données de santé. En France, là aussi nous avançons dans le bon sens, les hébergeurs de données de santé doivent montrer "patte blanche" avec une procédure de certification (HDS) reposant sur une évaluation de conformité à un référentiel de certification.

Le référentiel a l'avantage d'évoluer de façon plus souple qu'une loi, ce qui est un grand avantage.

Mais sur le terrain le tableau n'est pas aussi idyllique...c'est l'ensemble des acteurs du secteur qui doivent de plus en plus investir du temps et des ressources pour garantir la conformité des systèmes d'information. La régulation sur ces sujets va parfois plus vite que le terrain, il est souvent difficile de suivre et il est devenu incontournable pour les établissements de santé de s'entourer d'experts, souvent externes à leur organisation, qui pourront les guider dans la jungle de la régulation des données de santé.

Au fur et à mesure que les différents mondes médicaux s'informatisent - du médecin de ville à l'hôpital, des établissements médicaux-sociaux aux plateformes d'E-Santé, le "BIG data" santé grandit.

Allons-nous droit vers un avenir dystopique type "1984" Orwellien, ou "Black mirror" ? Non.

A nous tous de rester vigilants et de veiller à cadrer les possibilités offertes par la technologie tout en gardant la balance "bénéfices - risques" du bon côté.

Ce grand bond technologique offre de fabuleux espoirs pour de nouvelles recherches médicales, d'une médecine plus préventive et efficace, de nouveaux services aux patients.

Albert Einstein, visionnaire dans bien des domaines disait : "L'homme et sa sécurité doivent constituer la première préoccupation de toute aventure technologique." A l'heure où le monde bascule dans le monde connecté cette phrase résonne plus que jamais.

LA GESTION DES LOGS EN TOUTE CONFIANCE AU CH DE TOURCOING

Avec des accès à distance qui se multiplient, un internet des objets en plein essor, des interconnexions de plus en plus poussées, le risque digital est devenu un problème majeur. Et la crise du Covid-19, du fait du télétravail et des accès à distance, a encore accentué un peu plus la tendance et les menaces. Au CH de Tourcoing, pas d'incident à signaler. Pour une surveillance toujours plus accrue, l'établissement s'est doté récemment d'une solution SIEM (Security Information and Event System) adaptée.

RSA

CLOISONNER INFORMATIONS MÉDICALES ET INFORMATIONS MACHINES

Au CH de Tourcoing, le changement s'est opéré il y a un an. Auparavant réalisée via Syslog, la gestion des logs est désormais régie par la plateforme RSA NetWitness. « En explorant d'autres solutions, nous avons remarqué que RSA NetWitness était le seul outil faisant la part des choses entre données médicales et données machines », note Ahmed Kacer, RSSI du CH de Tourcoing. Un atout de poids en termes de sécurité qui aura été décisif.

Dans un environnement de production massive de logs, le SIEM fait office de tour de contrôle pour détecter, prévenir les risques, et réagir au mieux. En temps réel, la plateforme concentre de multiples informations. « Des informations que j'ai pu personnaliser selon mes besoins, précise Ahmed Kacer. Je reçois au fil de l'eau des alertes de sécurité. J'ai pu coupler le gestionnaire de vulnérabilité de l'établissement avec la gestion des accès frauduleux afin de me faire remonter les alertes nécessaires ». Et en cas d'alerte justement, les investigations sont simples grâce à un système très intuitif pour retrouver les données utiles.

« Notre plateforme permet d'évaluer les risques, de bloquer les attaques (phishing, tentatives d'accès, chevaux de Troie...), mais aussi, bien évidemment, de se mettre en conformité », résume Rachida Majeri, account executive chez RSA, spécialiste du secteur public. Programme HOP'EN, directive NIS (Network and Information system Security) intimement aux établissements de donner la preuve de leur mise en conformité sur divers aspects (sauvegardes, alertes, sécurisation des accès, etc.). Et RSA NetWitness participe à cette démarche.



Ahmed Kacer
RSSI du CH de Tourcoing
Crédit photo : DR



Rachida Majeri
Enterprise Account Executive chez RSA Security
Crédit photo : DR

UNE MUTUALISATION FACILITÉE

A Tourcoing, la solution a donc fait ses preuves. Au point qu'au CHU de Lille, appartenant au même GHT (Lille métropole Flandre intérieure), la plateforme est également en cours d'installation. « Via des parsers, il est très aisé de transmettre les informations puisées dans RSA NetWitness d'un établissement à l'autre », signifie Ahmed Kacer. Les mutualisations sont ainsi simplifiées. Quand on connaît le coût de développement d'une application, les gains ne sont donc pas négligeables.

Et la plateforme sait s'adapter à des environnements évolutifs. Lors de l'intégration d'un produit exotique, « nous avons toujours eu une réponse rapide de la part des équipes RSA », note Ahmed Kacer. Une adaptabilité que l'on retrouve dans la lutte contre les attaques. « Chaque nouvelle menace est répertoriée et alimente notre base de données », indique Rachida Majeri. Le machine learning permet alors d'aller toujours plus loin dans la veille. Tentatives d'accès simultanées dans différents lieux, changements de Wifi, même la façon de taper sur le clavier est scrutée pour une vigilance encore plus accrue.

Marion BOIS

ENVOYER DES FICHIERS LOURDS EN TOUTE SÉCURITÉ : L'EXEMPLE DU CH LE VINATIER

Pour envoyer des fichiers lourds, les professionnels de santé sont souvent mal équipés. Dans ce cas, deux alternatives s'imposent : le recours à des solutions gratuites, au détriment de la sécurité et des obligations légales d'hébergement des données ou le renvoi systématique de leurs demandes aux administrateurs système, induisant une pesanteur à plusieurs niveaux...



Olivier Carré
Directeur marketing et commercial DropCloud
Crédit photo : DR



Aurélie Barrat
Ingénieur Systèmes & Réseaux CH Le Vinatier
Crédit photo : DR

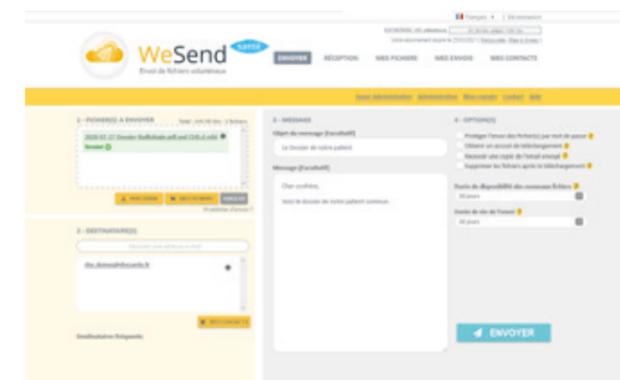
LA FIN DES USAGES INAPPROPRIÉS

Voici en effet les deux options qui avaient cours jusqu'ici au CH Le Vinatier, à Bron, en région lyonnaise. Aurélie Barrat-Godinho, ingénieur systèmes et réseaux se souvient d'un temps où son équipe était « sollicitée par chaque utilisateur souhaitant envoyer des fichiers de plus de 8 mégaoctets de manière sécurisée ». Mais au-delà du transfert de « gros fichiers » nous avons aussi la question de la mise à disposition ou du transfert d'informations médicales. Dans ce cadre WeSend Santé vient en complément de la Messagerie de Santé Sécurisée. « Une tâche chronophage à laquelle il fallait à tout prix remédier. Autre pratique : le BYOD ou Bring Your Own Device. « Les collaborateurs ont recours à leurs propres usages (applications gratuites et non sécurisées), pour compenser l'absence de solutions en interne », constate régulièrement Olivier Carré, directeur marketing et commercial chez DropCloud. Face à une telle situation, cette société française a développé un outil simple et sécurisé : WeSend Santé.

Depuis plus d'un an, cette solution est déployée au CH Le Vinatier et la mise en place a été très simple. « Il est très facile de créer un compte pour chaque utilisateur, à partir de son adresse mail (ils sont désormais une cinquantaine), précise Aurélie Barrat-Godinho. Je joins à cette création une fiche explicative et je n'ai par la suite reçu aucune question pour signaler des difficultés. Cette application vit en autonomie. De plus, hébergée sur un cloud certifié HDS, elle reste 100% disponible ». De manière générale, les retours sont positifs, avec un usage très régulier des utilisateurs (comme en atteste le « journal des événements »).

UNE SÉCURISATION RÉGLEMENTAIRE

Cette simplicité pour l'administrateur et l'utilisateur est couplée à la sécurisation des données échangées. « Nous disposons de la certification 27 001 relative à l'Hébergement de Données de Santé (HDS), ce qui est une exigence du ministère de la Santé et de l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI) », fait remarquer Olivier Carré. Et cette garantie est appuyée par le chiffrement systématique des données envoyées et l'authentification forte à double facteur (OTP : One-Time Password).



DE NOMBREUSES FONCTIONNALITÉS

Au niveau des fonctionnalités, WeSend Santé couvre de nombreux usages. « Désormais, il est possible pour les personnes extérieures (fournisseurs par exemple) de déposer des fichiers lourds, détaille Aurélie Barrat-Godinho. L'utilisateur peut donner l'accès à un partage, sans avoir à passer par l'administrateur ». Autres fonctionnalités : la traçabilité des envois, la délivrabilité, le réadressage, les annuaires d'utilisateurs qui peuvent être organisés par services et enfin, les données analytiques sur le trafic global. De quoi couvrir de nombreuses situations, « sans être une usine à gaz », précise Aurélie Barrat-Godinho.

Et la solution évolue encore. Elle permet aujourd'hui d'envoyer jusqu'à 10 gigaoctets. Et une version logicielle est en cours de développement pour monter à 100 ou 200 gigaoctets...

Marion BOIS



GUSTAVE ROUSSY, PREMIER CENTRE DE LUTTE CONTRE LE CANCER D'EUROPE, GÉNÉRALISE LE TÉLÉTRAVAIL

Premier centre de lutte contre le cancer en Europe, Gustave Roussy a initié en 2018 une expérimentation relative à la mise en place du télétravail. L'année 2020 a marqué la généralisation du télétravail à l'ensemble de la communauté professionnelle de Gustave Roussy. SIH Solutions a rencontré Mikaël AZOULAY, Directeur de la transformation numérique et des systèmes d'information (DTNSI) et son adjoint, Yannick BOURSIN, afin d'échanger sur ce projet d'envergure.

SIH - Comment définissez-vous le télétravail ?

Mikaël AZOULAY :

Le télétravail est une forme d'organisation et de réalisation du travail utilisant les technologies numériques, dans laquelle un travail qui est habituellement réalisé sur les sites de Gustave Roussy, est également effectué en partie au domicile du salarié.

Le télétravail repose sur un choix personnel, proposé par le salarié et accepté par l'employeur. Il est fondé sur un engagement et une confiance mutuels, entre le salarié et son encadrement

SIH Solutions - Dans quel contexte avez-vous initié la mise en place du télétravail à Gustave Roussy ?

Mikaël AZOULAY :

Premier centre de lutte contre le cancer en Europe, Gustave Roussy compte plus de 3.100 salariés dont l'activité est répartie sur deux sites distants.

En octobre 2018, la Direction Générale de Gustave Roussy a proposé aux organisations syndicales représentatives de conclure, à titre expérimental, un accord sur la mise en œuvre du télétravail. Afin de mesurer les impacts du télétravail au sein de la communauté professionnelle, une expérimentation a été engagée en 2019 au sein de plusieurs directions pilotes, dans le respect des dispositions légales en vigueur. L'expérimentation s'est rapidement avérée concluante tant du point de vue fonctionnel que technique.

En mars 2020, afin d'assurer la continuité de services dès les premiers jours de la pandémie de COVID-19, nous avons pris la décision de généraliser le dispositif de télétravail, en ouvrant le service à l'ensemble de la communauté professionnelle de Gustave Roussy.

SIH Solutions - En quoi a consisté l'ouverture du télétravail, concrètement ?

Mikaël AZOULAY :

La généralisation du télétravail a principalement consisté à :

- identifier les professionnels amenés à exercer leur activité en télétravail ;
- qualifier les solutions techniques permettant d'ouvrir massivement le service à distance ;
- sélectionner et tester les logiciels accessibles à distance (une soixantaine d'applications) ;
- sécuriser les accès des salariés et protéger les données (patients, salariés, prestataires).

Nous avons fait de nécessité vertu en accélérant la convergence de trois dispositifs techniques, déjà déployés au sein de Gustave Roussy :

- le VPN (Virtual Private Network), principalement utilisé par les informaticiens, les chercheurs et les partenaires technologiques (télémaintenance) ;
- la publication vers l'extérieur du portail applicatif Citrix (protocole de virtualisation applicative), auquel nous avons rapidement intégré plusieurs logiciels cliniques, médico-techniques et administratifs ;
- le VDI (Virtual Desktop Infrastructure), qui constituait le socle de virtualisation des environnements de travail (sauvegarde, sauvegarde Outlook, accès distants) que nous avons retenu pour le télétravail.



Yannick BOURSIN

Directeur Technique au sein de la DTNSI de Gustave Roussy et Responsable de la sécurité des systèmes d'information

Crédit photo : DR

Master en management des SI (Paris I - Sorbonne)
Master 2 Biologie - Informatique (Paris VII - Denis Diderot)
Maîtrise en Infectiologie (Paris VII - Denis Diderot)
Certificates de Harvard et du MIT

Références professionnelles :

Responsable adjoint de pôle (DTNSI) - Gustave Roussy
Chef de projet (recherche) - Gustave Roussy
Coordinateur SI recherche - Gustave Roussy
Bioinformaticien - Gustave Roussy
Technicien de laboratoire - Lycée
Technicien animalier - CNRS

Mikael AZOULAY

Directeur de la Transformation Numérique et des Systèmes d'Information (DTNSI) de Gustave Roussy

Membre du comité restreint du GCS Sesan
Crédit photo : DR

Diplômé de l'ESSEC et de Sciences Po Lille
Certificates de Harvard, du MIT et de Stanford

Chargé de cours à l'Université Paris-Saclay et à l'INSEE

Références professionnelles :

Senior manager - Capgemini Consulting
Chargé de mission à la DGOS - Ministère des solidarités et de la santé
Chargé de mission senior - Agence du Numérique en Santé
Consultant Senior - Michel Quiot Consultants



Yannick BOURSIN :

D'un point de vue technique, chaque dispositif s'est révélé complémentaire.

Le VDI et le portail Citrix consistent à installer une machine virtuelle, adossée à un hyperviseur localisé dans les salles serveurs de Gustave Roussy. Chaque utilisateur dispose de son propre poste virtuel (plusieurs postes peuvent être alloués à un utilisateur) et se connecte depuis n'importe quel ordinateur, partout dans le monde, via Internet. La connexion au poste de travail est sécurisée et repose sur une authentification forte. Les utilisateurs n'ont pas de conflit d'utilisation de logiciels, tous les systèmes d'exploitation sont gérés et les postes consomment peu d'énergie tout en bénéficiant d'une puissance CPU-GPU accrue.

Le VPN désigne un système permettant de créer un lien direct entre des serveurs et des ordinateurs distants, en isolant un canal d'échange du réseau Internet public. Chaque utilisateur doit disposer d'un ordinateur portable fourni par Gustave Roussy. Un agent de connexion est installé sur chaque poste de travail. La sécurité, l'accès aux données et la sauvegarde sont réalisés en local, sur chaque poste, les mises à jour et déploiements applicatifs dépendent de la configuration de chaque poste de travail. La performance du poste de travail dépend, elle, du réseau et des composantes embarquées sur chaque ordinateur (CPU, GPU)

SIH Solutions - Quel regard portez-vous rétrospectivement sur cet ambitieux projet ?

Mikaël AZOULAY :

La mise en œuvre du télétravail s'inscrit pleinement dans la démarche d'amélioration de la qualité de vie au travail initiée par notre Direction Générale, avec le concours actif de la Direction des ressources humaines et de la Direction de la transformation numérique et des systèmes d'information. L'amélioration de la qualité du service rendu aux professionnels de Gustave Roussy est indéniable. Le projet insuffle une forme d'agilité au sein de la communauté professionnelle, en simplifiant également son quo-

tidien (gain de temps, d'espace et de connectivité). Il redessine aussi les contours des organisations et des logiques managériales au sein des équipes hospitalières et académiques.

Autant d'éléments dont témoignent les statistiques de connexion. Dès le mois de mai 2020, un retour d'expérience a permis de constater que plus de 2.300 utilisateurs-trices se connectaient quotidiennement.



PULSY : LA SÉCURITÉ DES DONNÉES DE SANTÉ AU CŒUR DU NOUVEAU SERVICE PARCEO

Pulsy, le groupement d'appui au développement de la e-santé dans le Grand Est, propose Parceo, un nouveau bouquet de services numériques dont l'objectif principal est d'assurer la continuité, la qualité et la sécurité de la prise en charge tout au long du parcours de soins de l'utilisateur. Parceo facilite ainsi le partage et les échanges de données de santé à caractère personnel entre l'ensemble des acteurs intervenant autour d'un patient.

Pour ce projet, comme pour tous les autres services portés par Pulsy, tout est mis en œuvre pour garantir des échanges en toute sécurité.



ZOOM SUR PARCEO : UNE COORDINATION OPTIMISÉE DES ACTEURS DE SANTÉ EN GRAND EST !

Tout au long de sa vie, l'utilisateur est amené à rencontrer régulièrement de nombreux professionnels dans des lieux différents : cabinets médicaux ou paramédicaux, domicile, officine, hôpital... La bonne interaction de ces professionnels et le partage de la juste information sur la situation de l'utilisateur et son état de santé sont essentiels pour éviter des problèmes d'accès à certains soins, des discontinuités dans la prise en charge, ou encore des recours inadéquats aux urgences ou à l'hospitalisation.

Parceo a vu le jour pour répondre à cette problématique : il s'agit du service d'e-Parcours porté par Pulsy. Il permet aux professionnels des secteurs médicaux, médico-sociaux et sociaux de bénéficier d'un bouquet de services numériques facilitant la prise en charge du patient et de l'utilisateur dans son parcours de soins. L'ambition de Parceo est de fluidifier les échanges et le partage entre les professionnels du Grand Est, qu'il s'agisse de l'organisation de proximité ou de coordination autour de cas complexes.

Les outils « terrain » proposés par Parceo sont aussi souples que diversifiés, adaptés à chaque professionnel (en cabinet, en structure, en mobilité...) : messagerie instantanée professionnelle, agenda partagé, cahier de liaison, outils de repérage, d'orientation, d'évaluation de la situation du patient, de suivi de plans personnalisés de santé... autant de fonctionnalités participant au renforcement de la coordination ville-hôpital. Parceo vient également en soutien aux Dispositifs d'appui à la coordination.

La solution régionale fait l'interface avec la Messagerie Sécurisée de Santé, pour l'échange d'informations médicales, et le Dossier Médical Partagé, pour le partage des données de santé. Le déploiement auprès de l'ensemble des acteurs de santé du Grand Est est prévu à partir de fin 2020.

Parceo est tout à la fois un outil de coordination optimisé à la pratique des professionnels, et une solution ergonomique en lien avec les services nationaux : un véritable maillon dans le paysage numérique régional !

Ce service numérique, les bases de données et l'application mobile Parceo sont entièrement sécurisés : les habilitations sont gérées par patient, les droits d'accès par profil (métier, structure). A noter que la connexion à Parceo se fait soit par CPS (Carte de professionnel de santé) soit par un système d'authentification forte en deux étapes (mot de passe et code à usage unique). Tous les échanges et le partage d'informations sont assurés par canaux sécurisés.

SÉCURITÉ DES SYSTÈMES D'INFORMATION : UNE PRIORITÉ PULSY !

Le 22 septembre dernier, près de 300 professionnels des secteurs sanitaires, médico-sociaux et sociaux du Grand Est se sont réunis à Strasbourg, en présentiel ou à distance, pour participer à la rencontre En avant la e-santé organisée par Pulsy, autour de la thématique « Sécuriser et partager les données de santé ». La sécurité des systèmes d'information de santé est un levier essentiel de la qualité des soins et de la prise en charge des usagers. Elle représente un enjeu important qui dépasse les questions techniques : Comment créer un espace de confiance entre les professionnels de santé et les patients ? Comment se conformer aux lois et à la réglementation actuelle ?

Depuis sa création, Pulsy est vecteur de bonnes pratiques, pour prévenir et limiter les risques en matière de cybersécurité. Il apporte à ses membres des réponses aux besoins en sécurité des systèmes d'information et de conformité à la réglementation, et intègre à tous ses projets d'e-santé une dimension « sécurité » et ce dès leur conception. Pulsy travaille activement autour de la sécurité des systèmes d'information : application d'une politique de sécurité des systèmes d'information, gestion centralisée des accès, optimisation de la qualité de l'annuaire des utilisateurs, mise en place d'un serveur de rapprochement d'identités patients pour servir l'identitovigilance régionale, instauration de modules d'authentification forte (par OTP ou par e-CPS) pour accéder aux services e-santé du Grand Est...

« La politique de transformation numérique du secteur de la santé portée par la Délégation du numérique en Santé repose sur un engagement fort de sécurité des données de santé. C'est également une attente forte de nos membres formalisée en objectif stratégique dans notre feuille de route. La démarche en cours de certification d'Hébergeur de Données de Santé est une des fondations de cet engagement, visant à protéger les ressources et les informations de nos systèmes d'information, tout en préservant la confiance de nos usagers. Le maintien de cette certification en 2021 s'inscrit dans cette volonté de poursuivre l'intégration de la sécurité dans tous nos projets dès leur conception jusqu'à leur réalisation. Par ailleurs, en tant que médiateur, Pulsy a pour ambition de fédérer l'ensemble des acteurs de santé du Grand Est autour de ces grands principes de sécurité, au travers d'actions communes, favorables aux échanges d'idées bonnes pratiques. »

Stéphane Barcik

Responsable de la sécurité des systèmes d'information chez Pulsy

Crédit photo : DR



tofftti
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, ARTISANS, COMMERCANTS ET PARTICULIERS.

Diplômé des Arts graphiques - Artisanat et métiers d'arts option communication 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.tofftti.fr

HYGIÈNE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE RENFORCÉS PAR LA TECHNOLOGIE, AU CENTRE HOSPITALIER DE MOULINS YZEURE

Crédit photo : DR



Rudy Chouvel
Directeur Adjoint des
Services Logistiques
Crédit photo : DR



Geneviève Pressé
Ingénieure
Responsable Logistique
Crédit photo : DR

À l'heure où les acteurs de la société sont concernés par les excès de notre consommation d'énergie, les problématiques de risques sanitaires s'ajoutent à ceux encourus par la population, notamment celle des établissements de santé.

Dans le cadre de l'ouverture de sa nouvelle cuisine en 2017, le centre hospitalier de Moulin Yzeure a mis en place une solution automatique de décontamination de son matériel de restauration. Via une brumisation haute pression au peroxyde d'hydrogène, cette innovation technologique assure une sécurité sanitaire optimale, tout en réduisant drastiquement la consommation d'eau nécessaire à cette opération sanitaire.

À l'origine de ce sas de décontamination, la construction d'une nouvelle cuisine au Centre hospitalier de Moulin Yzeure, entre 2015 et 2017 : « L'objectif était de faire des économies sur notre consommation d'eau, nos chariots repas étant auparavant lavés au jet. », explique Geneviève Pressé - Ingénieure Responsable Logistique -, « Couplé à une solution désinfectante, ce tunnel modulaire s'est avéré un excellent compromis entre hygiène et économie d'énergie. »

« La nouvelle cuisine de l'hôpital - d'une superficie de 1300 m² - est située dans un bâtiment logistique à part entière, construit avec toutes les fonctions supports (laboratoire, pharmacie, magasin...) », ajoute Rudy Chouvel - Directeur adjoint des services logistiques -, « Des visites ont été réalisées dans des établissements disposant d'autres solutions, jugées moins performantes. Une société a alors été contactée afin de créer une nouvelle solution. »

Le processus est simple : le matériel (chariots repas, échelles, etc.) est entreposé dans le tunnel, pour ensuite être brumisé, sur un cycle d'une dizaine de minutes. « Nous avons essayé de trouver la meilleure association entre le dosage de peroxyde d'hydrogène et le temps de contact pour une désinfection optimale », poursuit Geneviève Pressé, « Le dosage final constitue un bon équilibre entre le coût des produits utilisés et la durée de désinfection ».



**TUNNEL
DE BRUMISATION**

Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

En matière d'ergonomie, ce tunnel de décontamination ne nécessite pas de manipulation particulière. L'ensemble du processus (dosage, cycle) se commande via un boîtier intégré au tunnel, doté d'une interface très simple d'utilisation. « Cela permet aux équipes de nettoyage d'éviter d'utiliser d'importants volumes d'eau pour désinfecter le matériel », continue Rudy Chouvel, « On évite aussi les accidents et les chutes lorsque l'on travaille les pieds dans l'eau ».

À peine 3 litres d'eau sont utilisés pour la désinfection, « avec la dizaine de chariots alimentaires pouvant être stockés dans ce sas, en prenant en compte le nombre de repas produits sur l'ensemble de la semaine, cela doit permettre l'amélioration des conditions de travail », affirme Geneviève Pressé, « Concernant l'hygiène, une campagne de prélèvement de surface a permis de valider le processus en assurant le taux de décontamination auprès de la DDCSPP (Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations) ».

Bien que ce système de désinfection n'ait plus à prouver ses performances, de nouvelles améliorations sont prévues pour les prochains mois. « Nous souhaitons faire de nouveaux investissements afin d'accoler au tunnel un système de dosage, nous permettant d'acheter du peroxyde non dilué en quantité plus importante », annonce Geneviève Pressé.

En définitive, le CH de Moulin Yzeure met en œuvre le développement durable dans la mesure de ses moyens, tout en optimisant le temps de désinfection de son matériel de restauration : « Cette innovation est au service de l'hygiène de la restauration, en garantissant la sécurité des patients, résidents et professionnels qui prennent leurs repas au sein de l'établissement », conclut Rudy Chouvel, « tout en assurant un gain économique et environnemental et en réduisant nos consommations d'eau ».

Isaac 'Iarek



DES LIVRAISONS D'ENDOSCOPES EN TEMPS RECORD AU CHU DE NANTES

En 2013, le CHU de Nantes a décidé de centraliser les services de désinfection des endoscopes au sein d'une unité nommée Cetres (Centre de Traitement des Endoscopes Souples thermosensibles). Situé dans l'hôpital mais éloigné des services de soins, il fallait trouver un moyen d'acheminer les endoscopes propres aux équipes médicales et, de même, ramener les endoscopes souillés afin que le Cetres se charge de les désinfecter.

L'hôpital a donc fait appel à Maïa et Scopie. Ces deux robots intelligents, qui se sont avérés être les meilleurs partenaires pour une livraison sécurisée et adaptée au planning des services de soins.

« La direction de l'hôpital a décidé de centraliser la désinfection des endoscopes - qui était dispersée sur plusieurs services - afin de professionnaliser cette dernière. », explique Tony Perlemoine, Responsable des projets logistiques au CHU de Nantes. Ce service a été mis en place avec l'inconvénient d'être éloigné des services de soins : « Nous avons d'abord intégré des coursiers dans ce processus, afin d'effectuer la livraison du propre et le retour du sale. Mais nous avons constaté qu'une solution robotisée serait plus à même d'augmenter le nombre de livraisons et d'orienter nos coursiers vers des tâches à plus forte valeur ajoutée. »

C'est à ce moment qu'entrent en scène deux robots, baptisés Maïa et Scopie, chargés de livrer les endoscopes au sein des différents services nécessitant ces dispositifs médicaux. Partant du Cetres, après avoir été chargés d'endoscopes propres, ces deux

collaborateurs robotisés suivent un parcours qu'ils ont enregistré, afin d'apporter ce matériel propre au personnel médical et de rapporter les appareils souillés au Cetres.



« Lorsque le robot arrive à destination, il contacte l'agent qui en a fait la demande, via un message téléphonique. », nous détaille Tony Perlemoine, « Si ce dernier ne va pas voir le robot, celui-ci le rappelle jusqu'à ce que l'agent se présente ». Dans le cas où personne ne se présente, il contacte le Cetres pour signaler cette absence, mais cela arrive rarement. En effet le robot est toujours là pour subvenir à une demande. » Quand l'agent du service vient chercher les endoscopes, il s'identifie - en badgeant sa carte professionnelle sur le lecteur du robot - pour récupérer les propres et y entreposer, si besoin, les sales : « Les membres du personnel sont identifiés par les robots car ils sont connectés à l'annuaire du CHU. Une mise à jour des habilitations est faite chaque nuit, de manière automatisée, selon les changements au sein des services. »



Tony Perlemoine
Responsable des projets logistiques au CHU de Nantes
Crédit photo : DR



Pour être en mesure d'effectuer les différents trajets de façon autonome, les robots sont d'abord passés par une période « d'apprentissage ». La cartographie des locaux est dessinée sur le logiciel correspondant, en prenant en compte tous les paramètres rencontrés sur leur trajet (porte coupe-feu, poteaux...). « Il faut une couverture wifi suffisante pour que les automates préviennent de leur arrivée ou puissent alerter le Cetres, lorsqu'ils sont bloqués durant leur parcours. », précise Tony Perlemoine, « mais en tant que tel, ils se déplacent sans wifi. »

Concernant les obstacles rencontrés par les robots, il est possible pour eux de les éviter et de se décaler afin de continuer leur route, lorsqu'ils croisent des brancardiers ou des personnes à mobilité réduite. Mais quand il est impossible d'avancer, Maïa et Scopie contactent l'équipe du Cetres pour les prévenir que la route est bloquée. « Nous disposons de deux écrans, au sein du Cetres, afin de visualiser le tracé des robots. », reprend Tony Perlemoine, « Une carte indiquant - en temps réel - leur localisation et leur trajectoire, mais aussi une caméra intégrée qui nous permet de voir à travers les « yeux » des robots. »

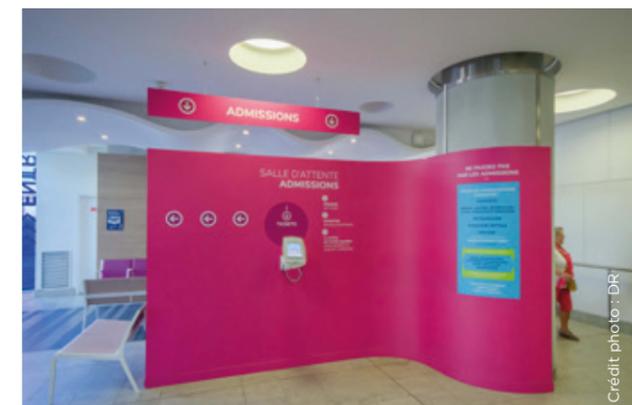
La vitesse de déplacement est paramétrable selon les zones, bien que les robots prennent soin de ralentir lorsqu'ils voient un obstacle. Dans tous les cas, ils enclenchent une musique lorsqu'ils sortent d'un local ou d'un ascenseur afin de prévenir de leur arrivée.

En termes d'optimisation de la logistique, l'arrivée des robots a modifié en profondeur le travail du Cetres : « Avec 1 400 kms parcourus par année, les robots ont permis de lisser la charge de travail liée aux livraisons d'une soixantaine d'endoscopes chaque jour, sur plusieurs secteurs. », constate Tony Perlemoine, « Il n'y a pas de tournées à heure fixe. Les robots s'adaptent à la charge de travail des services, sachant qu'une intervention médicale peut parfois prendre plus de temps que prévu. »

« Quand on entend les mots « automatisation » ou « robot », on a tendance à penser aux conséquences sur l'emploi, alors que le but n'est pas de remplacer l'humain mais de l'aider. », ajoute Tony Perlemoine, « Quand on passe de 4 allers-retours à une cinquantaine par jour, on remarque que le travail n'est plus le même et

que l'organisation a évolué. Cette conduite de changement limite le travail dans l'urgence, qui a des conséquences parfois désastreuses pour le personnel et le patient. »

Isaac Tarek





MISE EN PLACE D'UN **SYSTÈME DOCUMENTAIRE INTRANET** DE **CONSULTATION DES TECHNIQUES OPÉRATOIRES** EN **CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE**.

La chirurgie orthopédique et traumatologique est une discipline riche nécessitant des connaissances anatomiques et techniques pour l'utilisation d'un très grand nombre de dispositifs médicaux implantables (DMI). La pose de ces DMI justifie l'utilisation d'une instrumentation adaptée avec une technique opératoire (TO) spécifique qui est indispensable pour le chirurgien, débutant ou expérimenté. De ce fait celle-ci doit toujours être à disposition en salle d'intervention. Jusqu'ici au sein de notre établissement les TO étaient sur supports papier fournis par les fournisseurs. Cependant leur utilisation engendrait de nombreuses problématiques comme : le partage d'une TO entre plusieurs salles, les TO introuvables ou perdues, illisibles ou en anglais.

Pour résoudre ces problèmes, nous avons décidé de créer un système documentaire informatique permettant un accès rapide et simple pour tous et sur tout l'établissement, référencant les TO des DMI d'orthopédie utilisés au bloc opératoire.

Nous utilisons au sein de l'établissement un système Intranet accessible par tous les postes de l'établissement et géré par le logiciel Sharepoint®, c'est par ce biais que nous avons choisi de diffuser notre outil ; l'unité gérant les DMI possède une page publique intranet (c'est-à-dire accessible à tout le personnel du Centre Hospitalier) permettant la diffusion.

Les DMI d'orthopédie présents sur l'établissement ont été répertoriés sur un fichier Word® et classés par zone anatomique d'utilisation. Afin de rendre le système plus lisible, nous avons choisi un support visuel ludique et simple : un squelette (Figure 1).

Nous avons ensuite ajouté sur ce squelette les DMI pré-classés par zone anatomique.

Au vu du nombre important de dispositifs, nous avons séparé ceux-ci en trois catégories : la première concerne les DMI du membre supérieur, le deuxième du membre inférieur, et le dernier concerne les dispositifs prêtés par les fournisseurs et présents de manière transitoire sur l'établissement.



FRADIN Benjamin

Pharmacien contractuel
Unité de Stérilisation – PUI - Centre Hospitalier Intercommunal nord-Ardennes

Crédit photo : DR

FACCHIN Céline

Pharmacienne

Crédit photo : DR

Pour finaliser le travail il était nécessaire d'y ajouter les techniques opératoires, il fallait donc au départ définir le format de ces fichiers. Nous avons donc émis plusieurs critères :

- format PDF et donc non modifiable
- lisible
- en langue française

Cette obtention a été chronophage (un mois), pour diminuer ce temps d'obtention nous avons ajouté une mention aux appels d'offres de DMI qui exige la mise à disposition de la TO par les fournisseurs.

1. Vous allez sur la page intranet publique de l'unité des DMI ou seront indiqués « squelette membre supérieur, squelette membre inférieur, squelette en prêt »
S'agissant d'une PTG du membre inférieur vous cliquez donc sur « Squelette membre inférieur »

2. Cela ouvrira le fichier Word® répertoriant les DMI utilisés au sein de l'établissement sur le membre inférieur, vous cliquez sur le nom du dispositif utilisé

3. La technique opératoire s'ouvre au format PDF

Figure 2
Exemple d'obtention d'une Technique opératoire



Même s'il est sujet aux pannes et aléas de l'informatique, son utilisation simple l'a transformé en outil incontournable sur l'établissement que ce soit :

Pour l'équipe de chirurgie orthopédique et traumatologique, dans le cadre de la formation des internes et du personnel du service ou en tant que ressource documentaire pendant une intervention.

Pour l'équipe infirmière du bloc opératoire, pour la préparation de salle opératoire, ainsi que pour l'aide opératoire.

Au niveau pharmaceutique, pour faciliter la gestion soit des commandes de DMI, soit des prêts (réception et recomposition des ancillaires) ou également en formation des nouveaux préparateurs affectés à l'unité stérilisation/DMI.

Concernant l'exhaustivité, sur 95 protocoles opératoires disponibles sur l'établissement nous avons pu obtenir 76 TO (80%). Pour un fournisseur, leurs techniques ont été directement reliées au site internet du fournisseur car ce dernier avait déjà développé un outil similaire permettant l'accès direct à ses techniques opératoires, ainsi qu'à de nombreux autres documents complémentaires relatifs aux implants. (1)

Notre objectif était de créer un système documentaire uniforme, lisible et facile d'accès aux techniques opératoires d'ortho-traumatologie et cela a été réussi.

En perspective, nous envisageons l'extension de cet outil vers les DMI des autres spécialités chirurgicales.

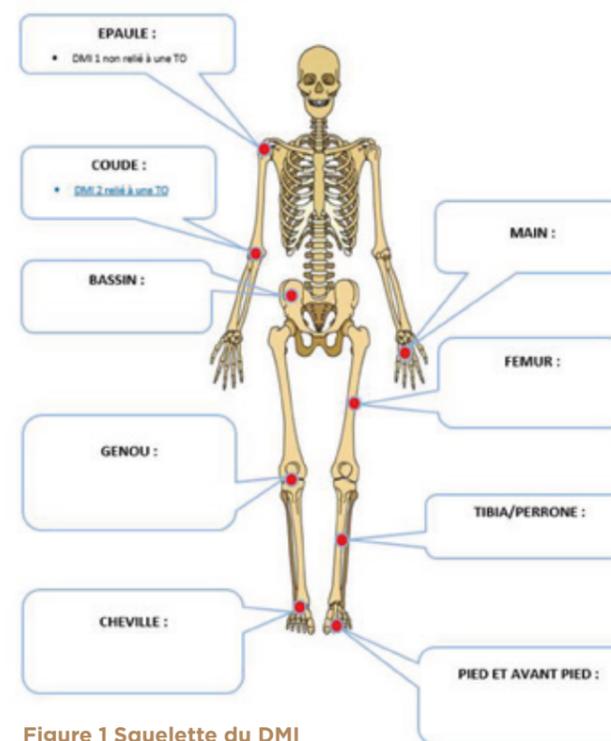


Figure 1 Squelette du DMI

Une fois obtenues, les techniques ont été stockées sur un serveur intranet de stockage en lien avec le logiciel Sharepoint® ; il suffisait juste de relier par un lien hypertexte sur Word® l'adresse intranet du fichier PDF (figure1).

Ce système permet aux équipes du bloc, de la pharmacie ou du CH dans son ensemble d'accéder aux techniques opératoires de chirurgie orthopédique.

Si par exemple vous désirez obtenir la TO d'une prothèse totale de genou (PTG) disponible sur l'établissement (figure 2) :

1. Orthofix. Orthofix applications by anatomical site [Internet]. [cité 8 oct 2019]. Disponible sur: <http://abs.orthofix.it/>

télévidi

LE RÉSEAU VIDÉ, PIONNIER
DANS L'IMAGERIE LIBÉRALE
FRANÇAISE, A LANCÉ RÉCEMMENT
TÉLÉVIDÉ, SA SOLUTION
DE TÉLÉDIAGNOSTIC DE PROXIMITÉ
À DÉCOUVRIR DE TOUTE URGENCE !

La téléradiologie tout comme la télémedecine est en forte croissance. La crise liée au coronavirus a été un accélérateur mais pallier le manque de ressources au sein des établissements publics et privés reste la principale motivation. Le réseau Vidi, présent sur tout le territoire français au travers de 270 cabinets d'imagerie médicale, a donc lancé cet été sa solution de téléradiologie : TéléVidi dont la promesse pourrait éclairer votre quotidien.

Dédié aux différents types d'établissements de soins (CHU, CR-LCC, CH et cabinets privés), TéléVidi leur permet d'externaliser la gestion et l'interprétation de leurs examens d'imagerie de façon temporaire ou permanente. TéléVidi évite ainsi la fermeture de vacation et gère les surcroûts d'activité sous forme d'Interventions en vacations dédiées, en assurant la permanence des soins et la gestion des demandes urgentes.

Solution de téléradiologie sur-mesure mais aussi de proximité via les interventions des radiologues également en présentiel, TéléVidi se distingue des autres solutions par ses quatre piliers que sont :

- la proximité des centres Vidi avec les établissements de soin (gage de confiance et d'approche territoriale de l'activité)
- la fiabilité en s'appuyant techniquement sur la première plateforme de téléradiologie française CGTR
- la spécialité : les examens sont orientés vers les spécialistes d'organe pour la meilleure qualité des interprétations
- la promesse de vacations présentielle pour tisser un lien humain localement avec les équipes des établissements de soins.

« TéléVidi est un projet qui nous tenait à cœur depuis de longs mois. Nous avons pris le temps de choisir un partenaire qui soit en phase avec nos valeurs et notre vision de la téléradiologie, celle d'une téléradiologie de qualité et surtout de proximité. Nous sommes à présent en mesure de proposer aux établissements de soins une solution complète médicale, organisationnelle et technique grâce aux 850 radiologues du réseau Vidi assurant une couverture complète du territoire. Ces radiologues de proximité sont en capacité de proposer des vacations en présentiel, avec le soutien du réseau national en renfort si nécessaire. De plus, cette solution offre aux établissements de soins et à leurs patients un accès à l'ensemble des spécialités de la radiologie, gage d'une meilleure qualité de soins » précise le docteur Nicolas Puech, radiologue au GRE au Havre et Directeur Médical de TéléVidi.

Proximité

Surspécialisation

Prise en charge en présentiel

Fiabilité

TéléVidi, votre solution de téléradiologie de proximité

TéléVidi met à votre disposition ses radiologues et son expertise pour interpréter tous vos examens programmés ou en PDS en téléradiologie ou en présentiel avec une organisation sur-mesure.

télévidi

Votre téléradiologie de proximité

Amélie Libessart, Directrice Générale opérationnelle de TéléVidi précise : « TéléVidi est un service attendu par les établissements de soins demandeurs et les centres Vidi effecteurs. Les établissements sont désireux d'avoir des interlocuteurs locaux impliqués dans leurs projets médicaux et territoriaux de téléradiologie. Les centres Vidi effecteurs souhaitent développer cette nouvelle activité en bénéficiant d'un accompagnement sur-mesure de la part de l'équipe TéléVidi. Nous nous félicitons de démarrer ce nouveau projet avec la plateforme de téléradiologie leader en France : CTM Groupe, gage de fiabilité pour notre solution. »

Quels que soient vos besoins, TéléVidi vous proposera un accompagnement médico-organisationnel avec une cellule dédiée, composée de référents de proximité et de référents nationaux pour accompagner votre activité. C'est ce maillage local complété par l'équipe nationale pilotée par Edouard Geoffroy, directeur opérationnel, qui fait la force et la différenciation de TéléVidi.

Une fois formées, vos équipes auront la possibilité de planifier leur activité, de gérer et superviser le workflow en fonction de votre organisation mais aussi de moduler l'activité et l'optimiser (reporting, relevé d'activité, tableaux de bords). Les équipes TéléVidi se déplaceront pour rencontrer vos équipes, les accompagner dans la pertinence des actes, les dysfonctionnements mais aussi optimiser les prises en charge. Enfin, TéléVidi vous accompagne dans la gestion réglementaire (gestion de la dose, produit de contraste, gestion spécifique des examens urgents) et dans la gestion de la facturation.

C'est donc une solution sur-mesure, clef en main qui vous est proposée aujourd'hui par Vidi. Une solution qui apporte sérénité et confort à vos équipes de par le renfort assuré en présentiel par les radiologues Vidi de proximité.

N'hésitez pas à demander un rendez-vous à Edouard Geoffroy en envoyant un mail à contact@televidi.fr

DEDALUS : UNE SOCIÉTÉ EN CONSTANT ESSOR, RESTÉE FIDÈLE À SA VISION STRATÉGIQUE



Avec l'acquisition de la société Agfa Healthcare IT (France) en mai et celle en juillet de DXC Technology, le groupe Dedalus a connu une année bien remplie. Une évolution qui ne se dément pas d'année en année pour l'intégrateur et fournisseur de solutions de santé. Devenu leader européen, Dedalus réaffirme sa stratégie, au plus proche des patients et des professionnels de santé.

HISTOIRE D'UN PARI GAGNANT

Les années 80 sont bien loin. En 1982, la société Dedalus voit le jour à Florence, en Italie. En 2005, le groupe dont elle fait partie couvre les secteurs de l'aérospatial, de la défense, de la banque et la santé ne représente alors qu'une infime partie de l'activité. C'est l'intuition de Giorgio Moretti, fondateur et président du conseil d'administration, qui va insuffler le changement. « J'étais alors stupéfait que le marché de la santé américain ait une telle capacité d'investissement comparé à l'Europe, se rappelle-t-il. À mes yeux, il était inconcevable que l'Europe ne puisse pas bénéficier d'investissements similaires et de solutions appropriées. Il y avait là une opportunité et nous nous sommes lancés dans cette aventure singulière ». Peu à peu, la société gravit les échelons, jusqu'à devenir leader européen. L'acquisition d'Agfa Healthcare IT la place désormais numéro 1 en France, en Allemagne et en Autriche. Celle de DXC Technology (avec notamment iSOFT, fournisseur mondial de logiciels dédiés santé), en juillet dernier, ne fait que renforcer ce positionnement. « La configuration de notre société a été complètement transfigurée entre 2005 et aujourd'hui, se félicite Giorgio Moretti. En 2005, nous comptabilisions 7 millions d'euros de chiffre d'affaires, avec 80 personnes et sur l'Italie uniquement. Quinze ans plus tard, nous enregistrons 700 millions d'euros de CA, employons 5500 personnes (dont 2200 en Recherche et Développement) et sommes leaders en France, en Italie, en Allemagne, au Royaume-Uni, en Irlande, en Australie et en Nouvelle-Zélande ».

Au fil de ces évolutions, la trame de fond reste la même. L'objectif ? Accompagner la transformation de l'écosystème de santé européen. « Nous sommes fiers d'amener les procédures de santé existantes vers un nouveau niveau d'innovation, au service des citoyens européens, affirme Andrea Fiumicelli, CEO du Groupe. Nous souhaitons aider nos clients à assurer la continuité des soins, en intégrant de nombreux workflows opératoires et cliniques pour un meilleur service de santé ». Cela passe par deux axes : améliorer la prise en charge et assurer une efficacité optimale pour permettre une meilleure maîtrise des coûts, dans un système soumis à de fortes contraintes financières.

DES AVANTAGES CONCURRENTIELS

La meilleure illustration de cette vision est sans doute la crise sanitaire liée à la Covid-19. Face à cet enjeu, de nombreux ajustements ont eu lieu. « Notre valeur ajoutée, assure Sara Luisa Mintrone, directrice stratégie marketing du groupe, c'est, de par notre présence dans de nombreux pays, de pouvoir présenter des expériences diverses. Bien souvent, les clients ne savent pas ce qui peut être proposé ailleurs. Nous leur permettons de visiter des organisations différentes pour s'inspirer de modèles divers, notamment sur la question de la continuité des soins. Cela va bien au-delà de notre rôle de fournisseur de technologies et nous impose comme véritable partenaire de projet ».

Outre la présence à l'international, le groupe dispose de nombreux atouts pour répondre aux besoins des établissements. « Tout d'abord, notre large portefeuille client nous permet de toucher à toutes les pratiques cliniques, expose Emmanuel Mougeotte, directeur général de Dedalus HealthCare France. La clé, c'est d'apporter la bonne information, au bon moment, en fonction de l'état de santé du patient. Ainsi, plus on regroupe de données, mieux on est placé. Autre élément : en étant leader, nous disposons d'une grande base installée de clients. Nous sommes

L'offre complète Dedalus



ainsi en mesure de comprendre les pratiques, de tester des concepts et d'intégrer cette connaissance à nos solutions pour apporter une innovation porteuse de sens ».

DES ENJEUX SPÉCIFIQUES À LA FRANCE

Cet accompagnement du client passe par une transition en douceur. Arrivé en France en 2016 via l'acquisition de la société Medasys, Dedalus met en place une stratégie pour récupérer la totalité des systèmes d'information du groupe. L'outil D4, devenu D4U dans le cadre de l'acquisition d'Agfa, est un bus d'interopérabilité et de rétrocompatibilité qui permet d'assurer une transition en douceur entre les deux générations de modules. « Nous avons ainsi écarté tout stress de big bang, note Frédéric Vaillant, directeur général de Dedalus France, pour une gestion simplifiée de la migration ».

Toujours à l'échelle française, Dedalus prend un temps d'avance concernant les programmes tels que « Ma Santé 2022 » ou le « Ségur de la Santé » qui visent à améliorer notamment la qualité de travail des soignants. « Nous sommes prêts, insiste Frédéric Vaillant. Nous proposerons un package complet permettant d'alimenter le DMP et d'en faire le réceptacle unique de l'information patient, de déployer fortement la MSSanté, d'interroger et diffuser l'INS et, en prévision, d'utiliser Pro Santé connect comme standard national de l'identification des professionnels de santé et ce, pour toutes nos solutions. Une standardisation et une uniformisation autour de la Feuille de route du Numérique en santé qui conforte Dedalus dans son rôle de leader et devrait l'amener vers de nouveaux horizons. »



F. VAILLANT - Directeur Général de Dedalus France, **E. MOUGEOTTE** - Directeur Général de Dedalus HealthCare France, **A. FIUMICELLI** - CEO du groupe Dedalus, **G. MORETTI** - Fondateur et Président du Conseil d'Administration du groupe Dedalus, **S L MINTRONE** - Directrice Stratégie Marketing du groupe Dedalus

IMAGERIE MÉDICALE : DES OUTILS ADAPTÉS À UNE PRATIQUE INTERSITES ET MULTIMODALE

Dr Stéphane Binsse
Gérant de la SCM
et radiologue
Crédit photo : DR



Avec une activité résolument diversifiée et répartie sur plusieurs sites, la SCM Soissons Imagerie Radiologie se devait d'adapter ses outils de travail. En proposant une solution regroupant bornes d'accueil, téléradiologie, services connectés et application dédiée aux radiologues, le Groupe Evolucare s'est imposé face à des concurrents de taille. Un choix gagnant pour la SCM.

EXIT LE RIS ANCIENNE GÉNÉRATION

Jusqu'en 2018, la SCM disposait d'un RIS conçu pour une activité classique de cabinet. Mais en prenant de l'ampleur, « la structure a eu besoin d'un socle technique utilisable sur plusieurs sites, multimodal et avec un archivage commun », se rappelle Antoine Lenoir, le directeur d'exploitation. Très vite, c'est le Groupe Evolucare qui sort du lot avec notamment ses 4 modules (bornes d'accueil, téléradiologie, services connectés et application mobile pour les radiologues).

Une priorité pour les services connectés : c'est la prise de rendez-vous par le patient. « A n'importe quelle heure, le patient se connecte à notre portail et peut choisir un créneau selon sa pathologie, indique Dr Stéphane Binsse, gérant de la SCM et radiologue. Cela permet d'éviter les mises en attente qui pouvaient être longues et menaient parfois le patient à chercher un rendez-vous ailleurs ! ». Toutes les informations alors collectées sont directement hébergées sur le serveur de la SCM en temps réel, pour une meilleure fluidité.

Les vacations sont ainsi facilement organisées. D'autant plus pour les interprétations à distance. « Nous proposons deux modules de téléradiologie, détaille Lionel Ribière, responsable produit imagerie chez Evolucare. L'un permettant de transmettre les examens à un pool de radiologues en fonction des pathologies, et l'autre pour adresser directement les actes à un radiologue en particulier ».

Il y a également l'intérêt des vacations faites à distance : « Nous proposons un module de téléradiologie répondant aux dernières exigences du G4, détaille Lionel Ribière, responsable produit

imagerie chez Evolucare. L'un permettant de transmettre les examens à un pool de radiologues, et l'autre d'adresser directement les actes à un radiologue en particulier ». L'outil est par ailleurs doté d'une fonction de messagerie entre manipulateur et télé-interprétant, les échanges étant consignés dans un document PDF à l'issue de la vacation. « Nous pouvons ainsi protocoler les actes en amont, cela nous permet de travailler plus sereinement et de nous concentrer vraiment sur la partie diagnostic », note Dr Stéphane Binsse.

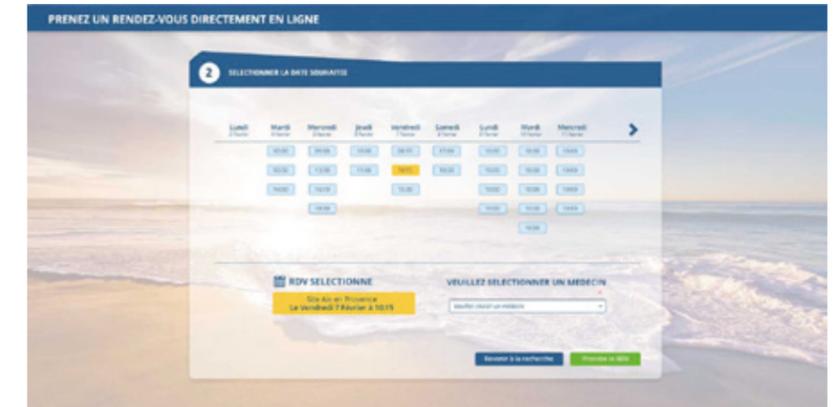
UN OUTIL PRÉCIEUX CONTRE LE COVID 19

« A l'heure de la distanciation physique, cela nous a beaucoup aidés », ajoute le radiologue. Limiter les contacts, un leitmotiv pour les établissements dorénavant. Dans ce cadre, la mise à disposition d'une borne d'accueil a contribué au respect des gestes barrières. « Dans un premier temps, la borne limite les contacts au secrétariat pour pouvoir être accueilli et libère du temps aux secrétaires, explique Lionel Ribière. « Dans un second temps, elle permet d'imprimer son compte-rendu en toute autonomie et donc de fluidifier plus rapidement la salle d'attente ».

A cela s'ajoute également la possibilité d'envoyer les comptes-rendus et les images aux patients grâce à un accès web sécurisé, ce qui réduit encore plus les attentes au secrétariat. D'une manière générale, ces outils facilitent la communication. En une seule application, les informations sont disponibles. « Tout est transmis en temps réel : un nouveau rendez-vous, une interprétation dictée à faire éditer à la secrétaire, une radio à



Lionel Ribière
Responsable produit imagerie
chez Evolucare
Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR



Crédit photo : DR

visualiser, résume Antoine Lenoir. Et le module de statistiques représente un outil de pilotage précieux car il nous permet de suivre nos temps de prise en charge et la fidélisation de nos patients ».

Les bénéfices se font par ailleurs sentir jusque chez les prescripteurs : Via un compte dédié ils peuvent en effet suivre le dossier de leurs patients respectifs et échanger avec les radiologues, de manière asynchrone.

« En faisant le choix d'Evolucare, nous avons privilégié une structure avec moins d'expérience, certes, mais qui a su grandir avec notre projet, résume Antoine Lenoir. Et nous avons fait le bon choix car ils ont su tenir leurs promesses. Ils portent décidément bien leur nom... »

Marion BOIS



Crédit photo : DR

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 faciliter 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
dont l'édition "Zoom HIT 2018"
+ 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

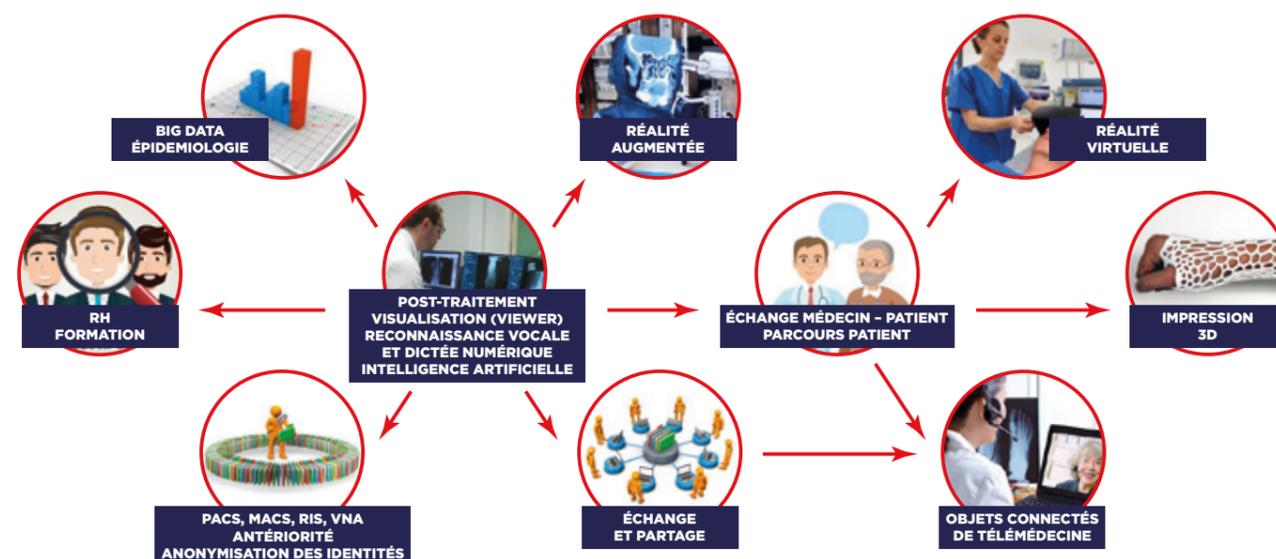
Au quotidien,

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



**SOLUTIONS POUR
L'IMAGERIE MÉDICALE
& L'E-SANTÉ :**

PÉRIMÈTRE DU MARCHÉ



DES SOLUTIONS À DES USAGES

SOLUTIONS EN MODE PROJET	
USAGE N°	INITULÉ
1	Post-traitement d'images médicales
2	Rapprochement des identités patient
3	Anonymisation des identités
4	Solution d'échange entre un patient et un prescripteur médical en mode local
5	Solution d'échange entre un patient et un prescripteur médical en mode Cloud
6	Solution de formation et d'information à destination des patients et/ou des médecins
7	Reconnaissance vocale et dictée numérique dans un environnement santé
8	Gestion de la messagerie sécurisée de santé (MSS) sur SI existant
9	Gestion de la carte professionnelle de santé (CPS) sur SI existant
10	Solution de délivrance d'un support numérique à partir de données de santé
11	Gestion de la dose RX
12	Solution d'interopérabilité entre logiciels de santé

SOLUTIONS EN SERVICE CONTINU	
USAGE N°	INITULÉ
13	RIS
14	PACS
15	MACS
16	Récupération d'antériorité et migration de données
17	Mise en place d'un archivage DICOM
18	Mise en place d'un archivage DICOM avec viewer diagnostic dissocié
19	Mise en place d'un archivage neutre (VNA) (DICOM+non DICOM)
20	Mise en place d'un viewer universel pour diagnostic clinique
21	Mise en place d'un viewer universel pour diagnostic clinique sur SI existant
22	Diffusion externe des examens

SOLUTIONS INNOVANTES	
USAGE N°	INITULÉ
23	Solutions de parcours patient en imagerie médicale
24	Intelligence artificielle appliquée à l'imagerie médicale
25	Mise en place d'une plateforme HUB d'intelligence artificielle dédié à la santé
26	Impression 3D en santé
27	Service en ligne d'impression 3D en santé
28	Réalité virtuelle à destination du patient et/ou du personnel soignant
29	Réalité augmentée à destination du patient et/ou du personnel soignant
30	Solution d'analyse de données de santé à des fins de médecine prédictive ou d'analyse épidémiologique sur un territoire
31	Objets connectés pour utilisation en télémédecine

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

Madame Monsieur

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) :

Nom _____

Prénom _____ Fonction _____

Établissement _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Téléphone _____ Fax _____

e-Mail _____



MESSAGES INSTANTANÉS, GROUPES, ALERTING ET COORDINATION

UNE COMMUNICATION SECURISÉE
POUR LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ

pour plus d'informations : www.dedalus-france.fr

