

séminaire

GRAPH MÉDITERRANÉE 2023

Numérique, IA et réalité du soin de demain

Vers la révolution des métiers et des pratiques ?

Le Groupe de recherche et d'applications hospitalières (Graph) s'est réuni à Aix-en-Provence du 19 au 20 octobre 2023 afin d'appréhender la place des innovations digitales dans nos organisations et nos pratiques de soins. Interroger le caractère révolutionnaire du numérique et de l'intelligence artificielle en santé invite en réalité non pas à appréhender le fond, le constat des profondes mutations des rapports socioprofessionnels ainsi que des pratiques de soins, de recherche et de travail faisant l'objet d'un consensus quasi œcuménique depuis plusieurs années, mais bien la forme. Plus précisément, les contours, le rythme, l'acceptabilité et la compréhension des changements à l'œuvre s'inscrivent aujourd'hui au cœur des principaux engouements et craintes exprimés par les acteurs. En ce sens, s'il n'apparaît plus pertinent d'interroger le « quand » d'un train déjà en marche, les « comment » et « pourquoi » afférents doivent quant à eux faire l'objet de réflexions et préparations fondées sur la volonté de saisir pleinement et rationnellement les opportunités offertes.

et à fournir des solutions innovantes aux défis de la démographie médicale, de la coordination et de la réduction des délais de prise en charge. Dans ce cadre, la France s'illustre par un cadre législatif et réglementaire facilitant le remboursement des actes et encourageant le déploiement contrôlé de l'offre (article 36 LFSS pour 2022, article 53 LFSS pour 2023...). En regard des espoirs qu'elle suscite, la réalité des infrastructures, des pratiques médicales, de la fiabilité et des inégalités d'usage et de recours représente toutefois autant de défis essentiels qui s'imposent à son développement. **ENCADRÉ 1**

Le bouleversement numérique des pratiques et métiers de la santé

Marquée par l'essor du numérique, du *big data* et de l'intelligence artificielle, la révolution à l'œuvre affecte tous les aspects de nos sociétés contemporaines et se distingue par l'accélération des temps de rupture. Dans ce contexte, le secteur de la santé se veut tout à la fois l'acteur et le témoin privilégié d'évolutions aux allures schumpétériennes, se déclinant par capillarité à l'ensemble de ses composantes.

Transformation de la relation médicale et espoirs d'un meilleur accès aux soins. L'exemple de la télémédecine

L'avènement du numérique ouvre la voie à une nouvelle ère de santé, caractérisée par la connectivité et l'accessibilité accrue aux services médicaux, en témoignent notamment les opportunités nouvelles offertes par la télémédecine. L'explosion de son utilisation, largement justifiée par les circonstances exceptionnelles liées à la pandémie de Covid-19, illustre sa capacité à transcender les barrières géographiques

Recueillir, croiser et analyser : le boom du big data en santé

Depuis plusieurs décennies, le *big data*, ou « gros volumes de données » s'affirme en pilier incontournable de l'économie et de la science, révolutionnant la manière dont nous collectons, stockons et analysons des données générées en continu. Caractérisé par trois V – volume, variété et vitesse –, il offre déjà des solutions pour l'amélioration des soins et la génération de valeur dans les organisations de santé. Le potentiel du *big data* en santé repose en effet sur la capacité à collecter et agréger des données individuelles, à fusionner des sources diverses et à transformer de grands volumes en connaissances exploitables pour la médecine de précision et les décideurs.

Yann BUBIEN
Président du Graph

Pauline MONTEAU
Directrice adjointe de la logistique,
de la politique hôtelière et chargée
de la transition écologique AP-HM

Associé à l'augmentation continue de la puissance de calcul et d'accumulation des ordinateurs (Central Process Unit, Graphic Process Unit...) ainsi qu'au développement des réseaux de neurones artificiels, il est par ailleurs la pierre angulaire des systèmes d'intelligence artificielle en santé.

IA et médecine du futur

Les prémisses de l'IA résident dans le développement de technologies capables de simuler des processus cognitifs humains, notamment les réseaux neuronaux (*neural networks*). Si la recherche scientifique sur le sujet émerge il y a plus de quatre-vingts ans, le début des années 2000 marque l'accélération de l'intérêt général pour ses applications, notamment dans le secteur de la santé. L'IA permet en effet d'évaluer, d'analyser et de rendre intelligibles des ensembles de données complexes, grâce à des technologies telles que l'apprentissage automatique (*machine learning*), l'apprentissage profond (*deep learning*) et les grands modèles de langage (*large language models*). Elle augure de mutations inédites et suscite tout à la fois espoirs et craintes quant à son potentiel scientifique, technologique et organisationnel. À ce titre, l'un des principaux défis de l'intelligence artificielle en santé demeure son adoption dans la pratique clinique quotidienne.

Les enjeux d'optimisation de la gestion et de l'utilisation des données de santé

L'essor du *big data* en santé se caractérise par l'ampleur des volumes générés et nécessaires, l'intense diversification des sources et natures d'informations saisies (dossiers médicaux électroniques, données pharmaceutiques, d'essais cliniques, d'applications mobiles...), mais également par la multiplication des outils et méthodologies de collecte, d'annotation, de saisie et de stockage. Ainsi, entre 70% et 80% des informations en santé seraient aujourd'hui saisies sous un format de texte libre. En ce sens, l'optimisation de l'exploitation de quantités massives de données incarne à la fois un enjeu stratégique et un objectif opérationnel essentiels des mutations à l'œuvre.

Les exigences incompressibles de structuration et de sécurisation des données de santé

Les prouesses technologiques du *big data* en santé sous-tendent deux préalables. Tout d'abord la structuration des données disponibles, incluant l'homogénéisation et l'adaptation des langages et méthodologies de saisie, l'amélioration de la qualité et de la fiabilité des données (expertise métier), ainsi que la simplification du stockage et de l'accès. Ces éléments se heurtent aujourd'hui aux lacunes de formation des professionnels de santé ainsi qu'à la réalité des contraintes matérielles et des pratiques en établissement de santé. Ensuite, et en lien avec la menace accrue de cyberattaque, la sécurisation des données de santé impose de préserver un haut niveau de confidentialité à travers l'anonymisation de ces dernières (suppression des variables identifiantes, groupement des variables catégorielles...). Cette exigence induit toutefois diverses contraintes de coût de sécurisation, de traitement et d'accessibilité.

Un volontarisme et des atouts pour des usages optimisés des données de santé

Catégoriser les opportunités liées aux données, cartographier les entrepôts de données de santé, examiner les impacts organisationnels des réglementations européennes et anticiper le développement des données de santé, tels sont les quatre axes de travail de la mission conduite depuis le mois de mai 2023 par Jérôme Marchand-Arvier. En cohérence avec les engagements portés par la feuille de route du numérique en santé, la future

ENCADRÉ 1

Les Français et la télémédecine depuis la Covid-19 - Enquête*

Le développement de la téléconsultation

- 68 % des sujets interrogés confirment savoir ce qu'est une téléconsultation
- 68 % se déclarent favorables au développement de la téléconsultation, principalement les moins de 35 ans (78 %) ; les plus aisés (73 %) ; les habitants de la région parisienne (75 %)

Réalité d'usages et de pratiques**

- 15,4 % des personnes de 15 ans ou plus résidant en France sont en situation d'illectronisme
- 62 % des 75 ans ou plus sont touchés par l'illectronisme et une personne de 60 ans ou plus sur trois
- 28 % des usagers d'Internet ont des capacités numériques faibles
- 9 % des ouvriers sont concernés par l'illectronisme contre 2 % des cadres

La téléconsultation et l'accès aux soins

- 83% des sujets interrogés sont convaincus que la téléconsultation peut renforcer et faciliter l'accès aux médecins
- 78% pensent qu'elle peut permettre de lutter contre la raréfaction médicale dans certains territoires (78 %)

Réalité d'usages et de pratiques***

- 58,6% des téléconsultations sont réalisées par un médecin exerçant dans la commune de résidence du patient ou à moins de 5 km
- La téléconsultation représente 7,8% de l'activité des médecins généralistes libéraux d'Île-de-France contre 2,2% de celle des professionnels de territoires ruraux
- 23,3 % des téléconsultations sont réalisées avec les 20 % de la population les mieux dotés en médecins généralistes, tandis que 17,9 % sont réalisées avec les 20 % les moins bien dotés.

* Baromètre : les Français et la téléconsultation (Harris Interactive)

** Insee Première, n° 1953, Hayet Bendekkiche, Louise Viard-Guillot (Insee), 22 juin 2023.

*** J. Kamionki, M. Bereat, *Études et résultats*, Drees, n° 1249, 8 décembre 2022.

stratégie nationale dédiée aux données de santé vise à poursuivre la dynamique de structuration de l'écosystème et à accélérer le potentiel d'innovation du secteur. En ce sens, elle capitalise sur les forces et atouts nationaux en matière de gouvernance stratégique (Délégation au numérique en santé, Agence du numérique en santé...) et d'infrastructures (Système national des données de santé, Health Data Hub...) pour positionner la France en leader sur ces thématiques.

ENCADRÉ 2

La feuille de route du numérique en santé 2023-2027

- Lancée officiellement le 17 mai 2023, la feuille de route décline les chantiers prioritaires des cinq prochaines années autour de :
- 4 axes : prévention, prise en charge, accès à la santé et cadre propice
 - 18 priorités, parmi lesquelles : l'utilisation quotidienne de « Mon espace santé », l'accompagnement des citoyens dans l'appropriation de la santé numérique, la démocratisation des innovations, la simplification et la facilitation de l'intégration des services socles dans les outils quotidiens des professionnels de santé, le renforcement de la formation, développer l'usage de la télésanté, renforcer la souveraineté nationale en matière d'hébergement...
 - 65 objectifs, parmi lesquels : Permettre à 1 million de patients de préparer un bilan de prévention dans « Mon espace santé » d'ici 2027 - Former 10 000 médiateurs au numérique en santé d'ici juin 2026 - Cofinancer 30 tiers lieux et 100 expérimentations d'ici 2026 - Lancer un nouveau programme d'accompagnement du numérique intrahospitalier en 2024...

FOCUS

Le Graph

Fondé en 1974 par six CHU (Clermont-Ferrand, Montpellier, Reims, Rennes, Rouen et Saint-Etienne), le Graph réunit établissements publics de santé et personnalités du monde de la santé autour de séminaires, de publications et de rencontres. Il œuvre ainsi à créer un nouvel espace de réflexion et de recherche pour apporter des solutions innovantes aux grandes problématiques de santé et aux évolutions continues des organisations hospitalières.

Président : Yann Bubien

Site Internet : www.le-graph.com - LinkedIn : Le GRAPH

Un environnement propice au foisonnement des initiatives locales

Soutenues par des appels à projets nationaux lancés dans le cadre de France 2030 et de la Stratégie du numérique en santé, les initiatives locales visant à structurer et optimiser les usages se multiplient. Elles témoignent de l'importance croissante accordée aux données dans l'amélioration de l'état de santé de la population et l'innovation médicale et scientifique. Dans ce cadre, les six projets lauréats de l'appel à projets « Accompagnement et soutien à la constitution d'entrepôts de données de santé hospitaliers » sont appelés à jouer un rôle de précurseurs dans l'agrégation de données de santé, en vue de favoriser leur structuration, leur sécurisation et leur mise à disposition à des fins de recherche et d'innovation clinique. De leur côté, les tiers-lieux d'expérimentation fournissent des plateformes virtuelles et collaboratives pour le partage et l'analyse des données médicales. Dix projets de ce type, portés notamment par les CHU de Bordeaux, Lille et Toulouse, sont aujourd'hui soutenus par un appel à projet éponyme en vue de favoriser la découverte de solutions numériques pour la promotion d'une médecine 5P. **ENCADRÉ 2**

Les promesses de l'IA en santé : entre potentialités et interrogations légitimes

L'intelligence artificielle est un domaine en constante expansion, porteuse de promesses majeures dans le domaine clinique. En regard des potentialités offertes, elle suscite des interrogations légitimes, fondées sur le constat de risques multiples et exacerbées par des lacunes conséquentes de structuration, d'information et de formation. Son intégration au sein des pratiques de soins et son acceptation par les acteurs sont ainsi largement conditionnées à la structuration préalable d'un cadre éthique, fondé sur une approche métier et collaborative.

De l'optimisation des pratiques et ressources à l'avènement d'une médecine prédictive et de précision : le potentiel inédit de l'IA en santé

La rapide démocratisation des systèmes automatisés et d'aide à la décision et à la précision cliniques témoigne du potentiel d'intégrabilité et d'efficacité de l'IA en santé. En parallèle, son déploiement progressif au sein de services d'urgence, tout comme l'utilisation croissante de chatbots pour des tâches administratives simples, ouvre des horizons nouveaux en matière d'optimisation des ressources et pratiques. Les technologies de l'IA dessinent par ailleurs des perspectives variées sur les plans clinique et de la recherche. Les progrès perceptibles en matière de suivi longitudinal, tels que la modélisation de l'évolution de populations et de pathologies ou la création de cohortes synthétiques augmentées, augurent en effet de l'avènement prochain d'une médecine prédictive de pointe. De même, l'application de technologies de machine et *deep learning* à la radiomique, la cancérologie ou encore la diabétologie confortent les espoirs d'une efficacité et d'une précision inédites en matière de diagnostic et de traitement. Enfin, l'IA accélère de manière inédite la potentialité d'une médecine prédictive, en témoigne l'essor récent du concept de « jumeau numérique ».

Des interrogations et craintes légitimes

Une large majorité des réserves exprimées à l'endroit des technologies de l'IA en santé s'articule aujourd'hui autour d'exigences éthiques. L'existence de biais dans certaines données d'entrée, susceptibles d'accentuer la sous ou la surreprésentation de certaines populations, la crainte d'une dilution du facteur humain et de la responsabilité associée ou encore les ambiguïtés persistantes entourant le fonctionnement et l'utilisation secondaire des données de santé peuvent en effet être mentionnées. Dans ce contexte, le déploiement réussi de l'IA en santé requiert une validation partagée et pluridisciplinaire des modèles ainsi que l'intelligibilité, la transparence et la traçabilité des processus décisionnels et des usages. Ces éléments représentant autant de prérequis indispensables au respect des exigences de consentement et de confidentialité. En parallèle, les enjeux d'adhésion, de maîtrise et d'usage effectifs par les professionnels de santé sont variés et soulignent les préalables incontournables que sont la co-construction de solutions, le constat en pratique d'une véritable valeur ajoutée, la primauté de l'expertise métier et le maintien de l'autonomie décisionnelle.

La consolidation d'un cadre stratégique propice à un déploiement éthique et maîtrisé

Pierre angulaire de la stratégie numérique européenne, le projet de règlement européen sur l'IA articule les obligations faites aux fournisseurs et utilisateurs en fonction de quatre niveaux de risques et de différents principes intangibles que sont la transparence, la sécurité, la traçabilité, la non-discrimination, le respect de l'environnement ou encore la «garantie humaine». Récemment introduit au sein de l'édifice législatif national à l'article L. 4001-3 du Code de la santé publique, ce dernier assure en effet le déploiement éthique de l'IA par le biais de procédés de vérification et de supervision médicales humaines. En parallèle, des acteurs publics tels que la Cellule

En regard des potentialités offertes, l'IA suscite des interrogations légitimes, fondées sur le constat de risques multiples et exacerbés par des lacunes conséquentes de structuration, d'information et de formation.

éthique du numérique en santé ou privés, tels qu'Ethik-IA, émergent en vue d'accompagner la déclinaison opérationnelle de ces principes. Outre la mise à disposition d'outils et de supports conventionnels d'information et de formation, ils activent des leviers innovants, à l'instar des collèges de garantie humaine, visant à décliner la tenue de réflexions pluridisciplinaires au plus près des acteurs et des établissements. ●