



De l'automatisation du muscle à l'augmentation du cerveau

Comment l'intelligence artificielle va transformer les laboratoires de biologie médicale ?

À travers une passionnante enquête menée auprès de 200 cadres supérieurs et directeurs de laboratoires et d'hôpitaux, Siemens Healthineers a étudié l'impact que pourrait avoir l'intelligence artificielle (IA) sur les laboratoires de diagnostic in vitro dans un avenir proche. 79 % des personnes interrogées pensent que l'IA s'imposera largement dans les laboratoires de diagnostic in vitro au cours des quatre prochaines années, et 92 %, qu'elle aura à terme un impact significatif sur les soins de santé. L'IA devrait en effet contribuer à réduire les coûts, améliorer l'expérience du patient et augmenter l'efficacité à l'échelle du secteur. Une bonne nouvelle pour les patients comme pour les fournisseurs. Pour mieux comprendre ces tendances et ces attentes, nous allons tenter de définir ce qu'est l'IA et comment elle investit progressivement le secteur de la santé.

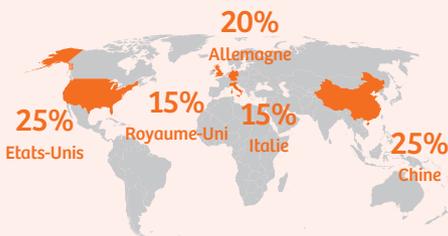
L'IA a le pouvoir de transformer les soins de santé : en augmentant la précision du diagnostic et en améliorant les soins prodigués aux patients, elle va propulser le secteur de la santé vers l'avant. Mais l'IA est un sujet qui fait peur. Changements impliqués, risques inconnus, territoires inexplorés : autant d'aspects qui inquiètent les experts comme les novices. Ce type de changement n'est pourtant pas sans précédent dans l'histoire : l'introduction des rayons X à la fin du 19^{ème} siècle a suscité bien des craintes avant de transformer le secteur de la santé.



Siemens Healthineers : l'avenir de l'intelligence artificielle selon l'enquête 2018 sur les laboratoires de biologie médicale

Les leaders du système de santé mondial et les hauts dirigeants des laboratoires de diagnostic in vitro ont partagé leurs points de vue sur le rôle de l'IA dans les laboratoires de diagnostic in vitro au cours des prochaines années.

L'enquête a été menée en mai 2018 par le cabinet ReRez Research de Dallas, au Texas. Les répondants se répartissaient comme suit :



200 réponses

Type de labo	Fonction
62% Hôpitaux	80% Directeurs
23% Laboratoires de référence	20% Cadre supérieurs
14% systèmes de santé ou réseaux intégrés de soins	Tous ont un pouvoir de décision.

Les rayons X inaugurent une nouvelle ère

En 1895, le physicien allemand Wilhelm Röntgen découvre les rayons X et réalise la première radiographie de l'histoire sur la main de sa femme. « J'ai vu ma propre mort », s'écrie-t-elle en voyant la photo du squelette de ses doigts. Les rayons X deviennent du jour au lendemain un phénomène médical. Les médecins peuvent, pour la première fois, voir l'invisible et évaluer les signes internes d'une maladie. Le diagnostic fait un bond en avant.

Mais cette fascination des débuts fait bientôt place à deux craintes : cette technologie ne va-t-elle pas porter atteinte à la vie privée et n'est-elle pas dangereuse ? La valeur évidente de l'imagerie par rayons X en matière de santé pousse cependant le secteur à relever ces défis et les rayons X continuent de jouer un rôle central dans l'imagerie médicale.

Aujourd'hui, les soins de santé sont à la veille d'un autre tournant majeur : l'intelligence artificielle. De nombreuses inquiétudes persistent, allant des préoccupations relatives à la confidentialité des données du patient à la peur de voir les machines devenir un jour plus intelligentes que les humains. Pourtant, l'IA, comme les rayons X, transformera les soins de santé de manière radicale. Dans le présent livre blanc, nous nous attacherons à définir ce qu'est l'IA et nous expliquerons en quoi elle est importante pour les laboratoires de diagnostic in vitro. Nous examinerons ensuite les différentes voies d'accès à l'IA et l'impact de la réglementation sur son adoption. Nous évoquerons enfin quelques mesures concrètes susceptibles d'aider les organisations à mieux se préparer à cette technologie émergente.

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

Dans le cadre du présent livre blanc, qui est axé sur les soins de santé et plus particulièrement les laboratoires de diagnostic in vitro, l'intelligence artificielle peut être définie comme suit :

L'IA consiste à mettre en œuvre des systèmes logiciels sophistiqués afin de permettre à des ordinateurs d'augmenter, ou même d'imiter l'intelligence et la capacité d'analyse et de décision humaines.

L'IA est indissociable de l'apprentissage automatique, qui fait appel à des algorithmes évolués pour analyser des données et apprendre de manière automatique. Cet apprentissage est ensuite utilisé pour fournir des résultats et formuler des recommandations pertinentes. Le système apprend en imitant la perception et la prise de décision des experts. En analysant de grandes quantités de données associées à des résultats connus (comme des clichés d'imagerie oncologiques couplés à des diagnostics connus), le système est capable de reconnaître des modèles et d'appliquer ce qu'il a appris à de nouvelles tâches pour prendre des décisions. Si l'algorithme commet des erreurs de détection ou de diagnostic, il peut être corrigé par l'expert. Les versions suivantes de l'algorithme tirent les leçons de ces erreurs.

La principale différence entre l'IA et les autres logiciels ou technologies informatiques réside dans cette capacité d'apprentissage et d'amélioration à partir des données et de l'expérience. D'autres technologies sont bien sûr capables de traiter des tâches complexes, mais elles ne sont pas aptes à tirer des conclusions pour optimiser des décisions qui ne seraient pas spécifiquement programmées.

Dans le domaine de la santé, les gigantesques volumes de données utilisés pour la formation, la validation et l'apprentissage continu peuvent provenir des dossiers cliniques, des dossiers médicaux électroniques de la population, de la recherche médicale, des données des systèmes d'information de laboratoire (SIL) et des diagnostics basés sur les images et les vidéos des systèmes d'imagerie.

La plupart des sondés croient en l'impact de l'IA, mais ne savent pas par où commencer.

L'enquête 2018 sur l'intelligence artificielle dans les laboratoires de diagnostic in vitro a mis en évidence les éléments suivants :

- 69 % des sondés pensent que l'IA sera mise en œuvre dans les laboratoires cliniques au cours des quatre prochaines années
- 54 % ne savent pas par où commencer.

Dans la réalité, le virage vers l'IA est déjà amorcé :

- 49 % des laboratoires sont déjà engagés sur la voie de l'IA
- 34 % prévoient de s'y engager à l'avenir.

“L'IA aura certainement un impact, mais il est encore trop tôt pour le dire. Nous utilisons déjà des algorithmes pour identifier les lacunes dans les programmes de traitement des patients. Ce sont des précurseurs de l'IA. À l'avenir, l'IA sera beaucoup plus sophistiquée en matière d'identification des besoins des patients.”

Eric Carbonneau
Directeur des activités centrales
TriCore Reference Laboratories
Etats-Unis

Mais, comme l'affirme Éric Carbonneau, nous n'en sommes qu'au tout début :
- Seulement 20 % en sont au stade de la mise en œuvre.
- 29 % en sont encore au stade de la discussion ou de l'essai.

Système d'aide à la décision diagnostique

La détection et le diagnostic assistés par ordinateur utilisent des algorithmes qui font appel aux données disponibles dans le dossier médical électronique du patient, aux résultats d'analyse de laboratoire, aux données de l'imagerie diagnostique, etc. pour suggérer des diagnostics possibles au praticien. Cette technologie, connue sous le nom de système d'aide à la décision diagnostique (DDSS – Diagnostic Decision Support System), améliore la précision du diagnostic de près de 9 %. Prenons l'exemple de l'évaluation automatisée du risque cardiaque, qui utilise les scores de risque cardiaque global en association avec les données de laboratoire et les dossiers médicaux électroniques pour informatiser la stratification des risques. Comme la quantité et la qualité des données disponibles s'accroissent en permanence grâce à une conservation minutieuse, la fiabilité des recommandations diagnostiques et thérapeutiques automatisées s'améliore en continu.

Le DDSS réduit les coûts et améliore le diagnostic de trois manières principales :

- en recommandant une combinaison idéale de tests pour poser un diagnostic,
- en automatisant les aspects fastidieux et répétitifs du travail du praticien, ce qui permet à ce dernier de se concentrer sur les tâches plus critiques,
- en fournissant des diagnostics et des recommandations de traitements de façon plus rapide et précise grâce à des algorithmes améliorés.

Le but du DDSS n'est pas de remplacer les professionnels de santé, mais d'améliorer leur prise de décision. Comme le déclare Warry van Gelder, du Result Laboratorium basé aux Pays-Bas : « Il y a beaucoup à attendre des deux ou trois prochaines années. L'IA sera utilisée pour les tâches laborieuses et fastidieuses, qui peuvent facilement être automatisées sans interférer avec la véritable expertise des médecins. Les médecins auront encore beaucoup de travail, mais celui-ci aura changé. Il fera appel à leur véritable expertise, qui ne peut être facilement transposée en programmes d'IA. »

Maintenance prédictive

Au-delà de l'aide à la prise de décision clinique au sein du laboratoire, l'IA peut également s'avérer utile en cours d'exploitation. En surveillant les équipements de diagnostic, l'IA peut utiliser l'apprentissage automatique pour prédire les dysfonctionnements avant qu'ils ne se manifestent. Cela permet d'éviter les pannes du système et les temps d'arrêt imprévus en périodes de pointe et de les remplacer par une maintenance planifiée. Les opérations cliniques sont ainsi optimisées et la productivité du personnel accrue.

Les systèmes intelligents réduisent les coûts et améliorent les résultats cliniques en identifiant et en résolvant les problèmes de manière proactive.

Comme les praticiens savent que les conditions de fonctionnement du laboratoire et des équipements font l'objet d'une surveillance et d'une maintenance optimales, ils peuvent se fier à l'exactitude des résultats.

L'automatisation des diagnostics de laboratoire : en route vers l'IA

Étape 1 : l'automatisation remplace le travail manuel

L'investissement dans une technologie de laboratoire innovante comme l'automatisation réduit le travail manuel et accroît l'efficacité tout au long du processus d'analyse diagnostique. La plupart, sinon la totalité, des hôpitaux et des laboratoires de référence ont déjà mis en œuvre une certaine forme d'automatisation.

Engagement des laboratoires sur la voie de l'IA



Étape 2 : la digitalisation automatise les flux d'informations

Au sein des laboratoires, la programmation basée sur des règles a remplacé de nombreuses tâches humaines et prises de décision fondées sur le jugement. Cela a contribué à accélérer les flux de travail et à réduire les erreurs. La digitalisation a remplacé les résultats manuscrits établis et transmis manuellement aux médecins. La technologie a évolué pour inclure la prescription automatisée d'analyses, l'autovérification, la gestion des flux de travail, l'acheminement intelligent des tubes et l'aide à la décision clinique.

L'autovérification permet une confirmation précise et cohérente des résultats d'analyse sans intervention humaine. En confiant au logiciel l'exécution des tâches laborieuses et répétitives, elle accroît l'efficacité et réduit les erreurs humaines, augmentant ainsi considérablement la productivité du personnel.

La technologie de maintenance prédictive réduit par ailleurs les temps d'arrêt critiques en surveillant en permanence les systèmes et en déterminant de manière proactive le moment optimal de réparation avant qu'un problème imprévu ne vienne perturber les opérations.

Étape 3 : Les responsables de laboratoire voient l'IA s'imposer dans un proche avenir

L'IA s'apprête à investir le système de santé et, tout particulièrement, les laboratoires de biologie médicale. 69 % des dirigeants d'hôpitaux et de laboratoires prévoient sa mise en œuvre dans les laboratoires d'ici quatre ans, et 88 % estiment qu'elle jouera un rôle majeur dans le diagnostic. Les personnes interrogées pensent qu'elle améliorera les soins et permettra un meilleur dépistage et diagnostic des maladies rares ainsi qu'une meilleure prévention des maladies chroniques.

L'avenir de l'IA vu par les dirigeants de laboratoire



Mise en œuvre d'ici 4 ans



Impact positif de l'IA

Les premiers processus d'IA mis en œuvre contribueront à réduire ou à éliminer certaines tâches manuelles et accéléreront la prise de décision. L'IA ne remplacera pas toutefois le médecin ni le technicien de laboratoire. Elle leur permettra de se concentrer sur les cas complexes en rationalisant les aspects fastidieux de leur travail.

Pour mettre en lumière le potentiel de l'IA, nous allons examiner les résultats d'une recherche menée conjointement par le MIT et l'université d'Harvard en 2016². L'équipe a évalué la performance de trois groupes, qui devaient identifier correctement des ganglions lymphatiques cancéreux :

- Pathologistes seuls
- IA seule
- Pathologistes assistés par l'IA

Les pathologistes seuls ont surpassé l'IA en identifiant correctement 96 % des ganglions malades, contre 92 % pour l'IA seule. Avec l'assistance de l'IA (détection/diagnostic assisté par ordinateur), ils ont cependant été capables de diagnostiquer avec précision 99,5 % des cas. L'équipe MIT/Harvard a constaté que la plupart des erreurs commises par les pathologistes étaient dues à des contraintes de temps. L'élimination rapide des cas simples par l'IA leur permettrait de consacrer plus de temps aux cas complexes et garantirait l'exactitude des résultats.

Apprentissage automatique et reconnaissance de modèles en diagnostic moléculaire

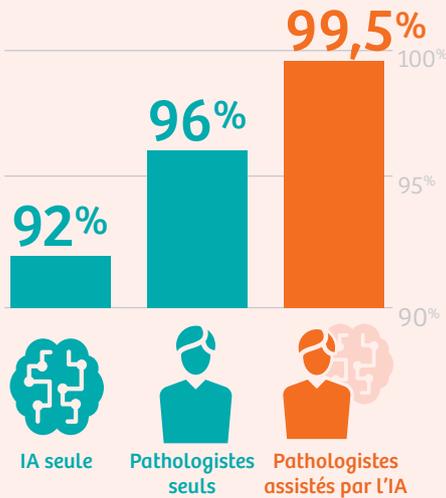
Plutôt que de se pencher sur chacun des agents pathogènes potentiels, l'analyse moléculaire syndromique examine un large éventail d'agents pathogènes associés à un syndrome ou à un état particulier. Grâce à l'utilisation de panels moléculaires multiplex, elle réalise simultanément une vaste gamme de tests sur un seul échantillon de patient en faisant appel à une analyse en temps réel au niveau moléculaire (ARN ou ADN). Comparées à d'autres techniques de laboratoire, ces technologies innovantes génèrent cependant de grandes quantités de données provenant à la fois de l'échantillon du patient et d'autres sources. Plus la quantité et la complexité de ces données augmentent, plus les praticiens ont du mal à examiner et interpréter les résultats pour poser un diagnostic.

Un logiciel d'aide à la décision basé sur l'IA pourra, à l'avenir, les aider dans cette tâche. Capable de reconnaître certains modèles dans les symptômes, les antécédents et les profils de risque d'un patient, il leur permettra d'identifier non seulement la cause de la maladie, mais aussi, dans certains cas, de déterminer la meilleure voie thérapeutique à suivre.

Grâce à l'apprentissage automatique, le logiciel est actuellement entraîné avec des milliers d'échantillons de patients précédents afin de pouvoir analyser avec précision les données brutes de chaque nouvel échantillon de patient.

Au fil du développement de l'IA, le système intégrera de plus en plus de données issues des laboratoires, du réseau hospitalier, et même de la population mondiale. Il sera ainsi à même d'évaluer des facteurs de risque supplémentaires et de découvrir des aspects qui n'avaient jusqu'ici pas encore été identifiés ou interprétés du fait de leur complexité. Cela améliorera le diagnostic, qui sera immédiat et personnalisé, et aidera les médecins à comprendre d'autres facteurs contribuant aux maladies.

Étude MIT/Harvard Identification de ganglions cancéreux : intelligence artificielle contre pathologistes²



Étape 4 : l'IA se généralise

En poursuivant son apprentissage et son amélioration permanente, l'IA sera capable de traiter davantage d'interactions non spécifiques au patient. Elle transformera l'ensemble du continuum de soins, depuis la vérification du dossier médical électronique du patient jusqu'à la commande de tests. Elle pourra même intégrer des informations, telles que diagnostics, symptômes, profils de risque, et des données démographiques, qui lui permettront de recommander des diagnostics et des options thérapeutiques.

90 % des participants à l'enquête estiment que l'IA aura un impact positif sur le processus de diagnostic au cours de la prochaine décennie. Ils pensent en outre qu'elle entraînera une réduction des erreurs (88 %), une amélioration des délais d'obtention des résultats (86 %), de meilleurs résultats cliniques (81 %) et moins de variations indésirables (78 %).

Objectifs de l'IA au sein du laboratoire

Améliorer la précision
du diagnostic



Réduire les erreurs



Améliorer les
délais d'exécution



Obtenir de meilleurs
résultats cliniques



Réduire les variations
indésirables

Les coûts, le manque de formation et la réglementation sont autant d'obstacles à l'adoption généralisée de l'IA. Sa mise en œuvre exigera la confiance des patients et de la communauté médicale dans ses résultats ainsi qu'une surveillance efficace et des approbations de la part des autorités compétentes. Nous allons examiner l'état actuel de la réglementation pour voir comment elle pourrait évoluer au cours des prochaines années.

« En cas de divergence entre les résultats d'analyses et le diagnostic, l'IA peut automatiquement trouver les exceptions et éliminer les erreurs et les informations redondantes en analysant de grandes quantités de données. »

Dr. Ling Qiu
Vice-Directeur, Département de médecine de laboratoire
Peking Union Medical College Hospital (PUMCH)
Chine

L'évolution de la réglementation

Les dirigeants du secteur de la santé se disent préoccupés par l'impact de la réglementation sur l'adoption de l'IA : 81 % pensent que la réglementation constituera un obstacle de taille. Cette préoccupation découle surtout de l'état actuel de la réglementation, qui évalue l'IA de la même façon que les technologies traditionnelles.

Le cadre réglementaire actuel sur les approbations, qui a été développé à l'origine pour des logiciels « statiques », exige que chaque nouvelle version soit soumise à un examen. Or, les systèmes d'IA sont par nature dynamiques et en constante évolution du fait de leur capacité d'analyse et d'apprentissage autonome qui leur permet d'effectuer des corrélations, de faire des prédictions et de prendre des décisions. De plus, des lois sur la protection des données personnelles, comme le Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) aux États-Unis ou le Règlement général sur la protection des données (RGPD) en Europe, affectent la façon dont les systèmes accèdent aux données et les partagent, ce qui entrave la capacité d'apprentissage de l'IA.

Conscientes de ces problématiques, les instances de réglementation mondiales étudient les moyens de concilier les besoins de sécurité et de confidentialité des patients avec les besoins d'innovation. Au Royaume-Uni, le Comité sur l'intelligence artificielle a ainsi chargé le National Health Service (NHS) d'élaborer des plans de partage des données d'ici fin 2018³.

Aux États-Unis, la Food and Drug Administration (FDA) a approuvé, au cours des 20 dernières années, des dispositifs de détection et de diagnostic assistés par ordinateur de plus en plus autonomes. Elle a récemment donné son approbation pour un certain nombre d'outils basés sur l'IA et destinés à interpréter des clichés d'angiographie par tomographie assistée par ordinateur (CTA) pour le diagnostic des AVC, des images ophtalmiques pour le dépistage de la rétinopathie diabétique et des radiographies pour l'évaluation de fractures du poignet difficiles à identifier. La FDA a également introduit le Digital Health Innovation Action Plan pour promouvoir l'innovation tout en continuant à protéger la sécurité publique.

Compte tenu de la réglementation actuelle, il est important de se concentrer sur les différentes étapes d'amélioration. Comme l'a déclaré le Dr Ankur Kapoor, à la tête de l'activité Vision Technologies and Solutions chez Siemens Healthineers : « Aujourd'hui, l'intelligence artificielle est meilleure dans des domaines comme l'automatisation, où l'on n'a pas besoin d'être parfait, mais juste meilleur ». Au fil du temps, les réglementations vont évoluer et les programmes novateurs seront mieux acceptés à travers tout le secteur. Les organisations qui auront introduit l'IA à un stade précoce seront mieux armées pour déployer cette technologie à grande échelle.

« Qui est à blâmer lorsque l'IA fait une erreur ? Il n'est jamais trop tôt pour commencer à réfléchir à ces questions. »

Warry van Gelder
Directeur médical
Result Laboratorium
Pays-Bas

Optimiser les flux de travail

Outre l'aide qu'elle apporte lors de la prise de décision, l'IA peut également rationaliser les flux de travail.

Dans un laboratoire de diagnostic, un système de vision piloté par IA peut ainsi :

- Identifier les types de tubes échantillons lors de leur chargement sur l'instrument.
- Distinguer les différents tubes dont les tubes pédiatriques et les cupules placées dans les tubes.
- Déterminer automatiquement comment acheminer et manipuler chaque échantillon.

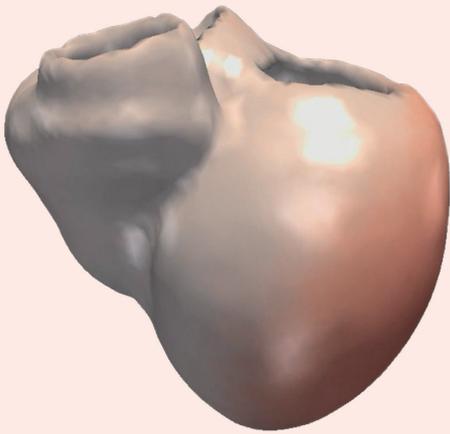
Dans un service de tomodensitométrie, des caméras 3D peuvent reconnaître les repères anatomiques (forme, positionnement, taille du patient...) et aligner la table afin de :

- Positionner le patient avec précision
- Réduire les erreurs dans l'image
- Éviter les examens répétés non remboursés.

Intégrer les données de laboratoire et imagerie pour une vision globale

L'IA peut créer un modèle virtuel en temps réel du cœur, un Digital Twin ou « jumeau numérique », en combinant de multiples modalités diagnostiques, notamment :

- l'échographie
- l'IRM
- la radiographie
- les tests cardiaques, y compris les tests de haute sensibilité pour le dosage de la troponine cardiaque.



La réglementation finira par rattraper son retard par rapport à la nouvelle technologie. Elle le fait toujours. Les rayons X ont ainsi été sévèrement réglementés en 1913⁴, mais les chercheurs et les législateurs ont collaboré pour introduire une réduction progressive des doses de rayonnement et assouplir les restrictions. Les normes qu'ils ont créées sont toujours en usage aujourd'hui. Comme pour les rayons X, la promesse d'un impact positif de l'IA dans le domaine de la santé va favoriser la coopération entre les organismes de réglementation et les développeurs. L'IA pourra ainsi être mise en œuvre en toute sécurité sans restreindre l'innovation.

Outre la réglementation, il existe un autre facteur essentiel à l'adoption de l'IA : le remboursement. La réduction des coûts, l'augmentation de l'efficacité et l'amélioration des résultats rendus possibles par l'IA ne deviendront effectives que si les fournisseurs mettent en œuvre des produits et services innovants. Les payeurs du secteur public comme privé doivent encourager l'adoption de l'IA en modifiant leurs politiques de remboursement.

Se préparer à l'IA

La mise en œuvre de l'IA doit être efficacement préparée par des changements à l'échelle des établissements et du secteur dans son ensemble. Pour apprendre et s'adapter, l'IA a besoin d'immenses volumes de données qu'aucun organisme isolé ne sera en mesure de lui fournir. Aux États-Unis, le All of Us Research Program du National Institutes of Health (NIH) entend ainsi recueillir les données issues d'une cohorte diversifiée de millions de personnes pour favoriser l'expansion d'une médecine personnalisée et de précision. Cela donne une idée de l'échelle.

Les acteurs du secteur de la santé doivent unir leurs efforts pour évoluer vers des sources de données accessibles, interopérables, normalisées et organisées, à partir desquelles l'IA pourra prospérer. Les meilleures pratiques doivent être observées afin d'éviter les biais susceptibles de fausser les diagnostics. Il est également essentiel de veiller à ce que les données soient anonymisées afin d'assurer la confidentialité des informations médicales personnelles sans perdre l'utilité et l'intégrité des données.

Parallèlement, chaque établissement doit se préparer à la mise en œuvre interne de l'IA et sensibiliser les principaux décideurs à sa valeur. La cybersécurité doit non seulement être une priorité absolue pour protéger les données des patients, les activités opérationnelles et les systèmes IT, mais aussi faire partie intégrante de la conception du système.

Les changements dans le secteur

L'ensemble du secteur de la santé va bénéficier des changements dans la manière de formater et de collecter les données. 66 % des cadres supérieurs et des directeurs estiment que le manque de normalisation posera des défis importants dans la mise en œuvre de l'IA. Actuellement, les données sont cloisonnées au sein de départements, d'hôpitaux ou de systèmes de santé, dans des formats souvent propriétaires ou irréguliers. Cela limite la formation, l'adoption et les processus d'apprentissage continu de l'IA.

En normalisant la structure des données et l'accès des systèmes de santé aux données de la population à l'échelle nationale et mondiale, le secteur permettra aux systèmes et réseaux individuels d'accéder à des applications d'IA innovantes et de les mettre en œuvre. En participant à des groupes de pilotage et de normalisation comme AduMedDx, la Precision Medicine World Conference (PMWC), la Medical Imaging & Technology Alliance (MITA) et la Global Medical Technology Alliance (GMTA), les dirigeants du secteur de la santé peuvent orienter les débats et utiliser ces interactions pour définir leurs propres stratégies et tactiques internes.

Changements organisationnels

Pour mieux se préparer à l'IA émergente, les établissements de santé doivent sensibiliser les principaux décideurs et moderniser leurs technologies. Pour éviter les manques de compétences techniques lors de la mise en œuvre de l'IA, les établissements doivent établir un plan pour former le personnel existant et adopter une stratégie de recrutement ciblée pour attirer de nouveaux collaborateurs possédant les compétences requises. Lorsque la technologie commencera à s'imposer, les établissements de santé seront ainsi préparés à une intégration et à une mise à niveau en douceur. Pour atténuer les problèmes liés à la migration vers une nouvelle technologie, les établissements doivent établir une feuille de route pour moderniser leurs capacités techniques actuelles (automatisation, digitalisation, etc.) et préparer le terrain à une mise en œuvre de l'IA.

« L'IA augmentera le prestige des diagnostics de laboratoire, car nous fournirons des données plus précises. En associant big data et données de laboratoire, ils gagneront en importance. »

Mustafa Serteser
Professeur,
Université Acibadem,
Turquie

Un avenir prometteur

L'IA réduira les coûts tout en améliorant la précision du diagnostic et l'expérience du patient. Elle permettra en outre la création de laboratoires cliniques connectés de bout en bout. Le Dr Ankur Kapoor, de Siemens Healthineers, imagine un avenir piloté par l'IA : « L'IA rationalise les flux de travail, optimise le rendement et améliore l'efficacité des médecins et des opérateurs. Ces derniers peuvent alors concentrer leur expertise sur ce qui compte vraiment. » Tout comme les systèmes automatisés et les logiciels intelligents ont remplacé l'effort humain pour les tâches fastidieuses, l'IA dépassera bientôt l'intelligence humaine et ouvrira des perspectives qui transformeront les prestations de soins.

Références :

1. PSNet
<https://psnet.ahrq.gov/resources/resource/30828/diagnostic-accuracy-of-gps-when-using-an-early-intervention-decision-support-system-a-high-fidelity-simulation>
2. Harvard Medical School
<https://hms.harvard.edu/news/better-together>
3. Digital Health
<https://www.digitalhealth.net/2018/04/house-of-lords-ai-nhs/>
4. National Center for Biotechnology Information
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK232703/>

Siemens Healthineers Headquarters
Siemens Healthcare GmbH
Henkestr. 127
91052 Erlangen,
Allemagne

Siemens Healthcare Diagnostics Inc.
Laboratory Diagnostics
511 Benedict Avenue
Tarrytown, NY 10591-5005
USA

Siemens Healthineers
40 avenue des Fruitières
93200 Saint-Denis
France