



© Adobe Stock

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Cette année, la mise sur le marché de Chat-GPT a questionné le monde médical dans son rapport aux Systèmes d'Intelligence Artificielle (SIA). Mais qu'est-ce que l'IA ?

Celle-ci peut se définir comme une science informatique capable de réaliser des tâches requérant normalement une intelligence humaine. Elle repose sur l'utilisation de modèles et d'algorithmes complexes, qui permettent à une machine de rendre une décision autonome en fonction de la base de données dans laquelle elle va puiser ses enseignements. Dans le cas de Chat-GPT, l'utilisateur pose une question précise à laquelle l'application rend une réponse unique basée sur des sources provenant de textes, images, vidéos, réseaux sociaux... Ce format de question/réponse donne l'illusion à l'utilisateur de

se trouver face à un interlocuteur. Illusion car sous cette réponse se pose la question des sources ayant servi à la réponse fournie : les données massives sur laquelle s'appuie l'application sont traitées, analysées par des algorithmes d'apprentissage automatique (machine Learning) qui permettent aux SIA d'analyser des schémas, d'extrapoler des tendances et de prendre des décisions en fonction des informations qu'elle a assimilées. Ainsi la qualité et la diversité des données est cruciale pour la performance et la précision des SIA, ainsi que le choix des algorithmes d'apprentissage (quelle source sera prioritaire

pour la machine, par exemple). Or ces questions ne reçoivent pas de réponses claires de la part des développeurs des SIA, pris par une politique de concurrence. Pour nous, utilisateurs, de grandes questions se posent sur la fiabilité, la transparence des systèmes et la place à laisser à ces outils dans la décision médicale.

Ces nouveaux outils numériques vont révolutionner le domaine de la médecine en offrant des opportunités inédites d'optimisation des soins de santé, mais aussi de transformation de ceux-ci : au niveau administratif les capacités de compréhension et de ►►

restructuration de l'activité médicale et de transformation du métier de médecin.

Définition

Le secteur de la santé est particulièrement concerné par le développement rapide et exponentiel des systèmes d'intelligence artificielle. Leur diffusion par capillarisation dans toutes les strates de la pratique médicale apporte inquiétude et fascination. Et pour cause, leur évolution constante induit une instabilité qui accentue la difficulté de définition claire et pérenne qui est pourtant une condition fondamentale du temps de la réflexion, du débat professionnel ou public et rend complexe l'identification des besoins législatifs. La mouvance constante de ces innovations numériques génère également une confusion « entre les promesses suscitées par les technologies d'IA, les représentations que le public se fait de l'intelligence artificielle en santé et la réalité de ce que peuvent et ne peuvent pas faire les SIA appliqués à la médecine. »¹

►►► génération de texte vont permettre de libérer un temps précieux pour les soignants, l'automatisation de ces tâches va réduire les coûts du secteur administratif hospitalier ; dans la pose du diagnostic ces outils vont permettre une comparaison avec une grande masse de données (surtout en radiologie) et à aider à l'élaboration du choix du traitement. Cela permettra d'accélérer la prise en charge des patients, d'améliorer leur résultat clinique et de réduire le coût associé à des traitements inadaptés. Dans le secteur des essais cliniques, les SIA pourront

aider à détecter des effets indésirables de traitements et avoir un impact sur l'innovation pharmacologique. Des secteurs entiers vont se trouver bouleversés par cette innovation que l'on peut qualifier de disruptive dans une vision schumpétérienne de la situation économique. Schumpeter explique en effet que l'économie est gouvernée par la croissance et que celle-ci implique en permanence un processus de création, de destruction de l'ancien et de restructuration des activités économiques. Avec l'intelligence artificielle, nous sommes certainement au début d'un nouveau cycle de

“
**Leur diffusion
apporte
inquiétude
et fascination**
”

L'avis conjoint du Comité Consultatif National d'Éthique et du Comité National Pilote du Numérique, s'appuie sur l'article 3 du projet de réglementation commune sur les SIA (ou IA Act) publié le 21 avril 2021 par la Commission européenne pour définir un système d'IA comme

« un logiciel qui est développé au moyen d'une ou plusieurs des techniques et approches et qui peut, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, générer des résultats tels que des contenus, des prédictions, des recommandations ou des décisions influençant les environnements avec lesquels il interagit; »²

Les SIA se développent selon deux domaines distincts qui visent à comprendre l'intelligence humaine et à la reproduire. Les neurosciences computationnelles cherchent à développer des modèles mathématiques (algorithmes) qui visent à reproduire le fonctionnement du cerveau au niveau neuronal ; tandis que les sciences cognitives cherchent à comprendre et à modéliser le raisonnement humain. Dans les deux champs de recherche, l'objectif est de générer artificiellement des décisions automatiques. Jusqu'à récemment, les actions automatisées étaient le résultat de l'écriture de scripts et de programmations mais les actions complexes dans une variabilité de contextes différents nécessitent un travail si fastidieux qu'il est devenu quasiment impossible de progresser dans cette voie. Ainsi, la conception d'un système intelligent qu'il soit physique (robot) ou numérique (logiciel) vise aujourd'hui à donner la capacité à l'agent numérique de prendre des décisions et non pas seulement à réaliser des décisions préprogrammées en amont. Ainsi ce qui caractérise l'intelligence artificielle c'est que le système décide par lui-même par calcul ou par raisonnement après un apprentissage automatique.

Les modes d'apprentissage de l'intelligence artificielle³

L'apprentissage automatique, ou « machine learning », qualifie un processus d'apprentissage sans programmation. L'apprentissage automatique est fondé sur l'analyse autonome des données d'entraînement permettant de mettre à jour des schémas et des relations entre les informations pour prendre ensuite des décisions ou effectuer des prédictions sur de nouvelles données. L'apprentissage automatique comprend plusieurs sous-catégories, notamment l'apprentissage supervisé, l'apprentissage non supervisé et l'apprentissage par renforcement.

L'apprentissage profond, également connu sous le nom de deep learning, s'inspire des acquis des neurosciences sur le fonctionnement du cerveau humain. Il utilise des réseaux de neurones artificiels profonds pour apprendre à partir de grandes quantités de données. Ces réseaux de neurones sont organisés en couches successives de nœuds (neurones) interconnectés. Chaque couche extrait des caractéristiques de plus en plus abstraites des données, ce qui permet au modèle d'apprendre des représentations hiérarchiques complexes. L'apprentissage profond est particulièrement efficace dans le traitement de données non structurées, telles que les images, les textes et les sons.

Dans les systèmes d'intelligence artificielle appliqués au diagnostic médical, plusieurs techniques d'IA sont utilisées de manière singulière ou en synergie :

- Le deep learning est utilisé dans le domaine de l'imagerie médicale pour l'analyse d'images, tels que les scanners, les IRM ou les radiographies. Ces réseaux sont capables d'apprendre des caractéristiques hiérarchiques complexes à partir des images et d'effectuer des tâches de détection de pathologies, de segmentation d'organes ou d'identification de lésions.

- Le machine learning :

- > L'apprentissage supervisé est utilisé dans les systèmes de diagnostic médical pour classer des informations à partir de données médicales étiquetées, telles que des images médicales annotées ou des dossiers de patients, afin de prédire des diagnostics ou d'évaluer la probabilité de présence d'une maladie spécifique.
- > Les réseaux bayésiens sont utilisés pour modéliser par exemple les relations de probabilité entre les symptômes, les résultats de tests et les diagnostics médicaux. Ces modèles permettent de calculer la probabilité d'une maladie donnée en fonction des symptômes présents et des résultats des tests médicaux.
- > L'apprentissage par renforcement pourrait être utilisé dans des systèmes d'aide à la décision médicale. Les agents d'IA peuvent ainsi interagir avec les dossiers des patients, recommander des tests supplémentaires ou proposer des traitements en fonction des informations disponibles et des connaissances médicales.

Ces techniques ne sont pas véritablement nouvelles et sont déjà implantées dans notre quotidien. En revanche, les dernières avancées

des technologies numériques (processeurs graphiques, unités de traitement sensoriel), l'amélioration des algorithmes d'apprentissages automatiques et par renforcement ainsi qu'une disponibilité inédite de données massives corrélées à une culture de collaboration et d'échanges propre à ce domaine, accélère singulièrement les progrès.

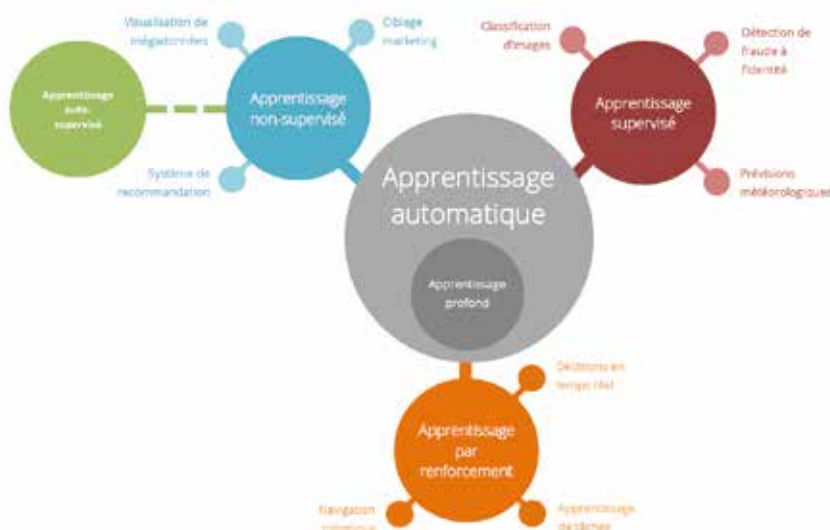
La combinaison de ces différentes avancées crée une synergie des techniques qui ouvre la voie à une véritable transformation dans l'utilisation des systèmes intelligents dans la pratique médicale tout comme dans de nombreux domaines qui pourrait avoir un impact significatif sur notre société et notre manière de vivre.

Exemples d'applications

L'utilisation de l'IA en santé est un domaine très vaste qu'il est difficile de saisir entièrement mais on peut identifier plusieurs types d'utilisation dans le champ de la pratique médicale.

1. Orientation pré-diagnostique

Portées par l'implication croissante des citoyens quant aux informations de santé qu'ils peuvent collecter sur internet en amont de leurs consultations, des multinationales ont développé des plateformes d'orientation pré-diagnostique : « l'objectif premier est d'orienter correctement les patients vers le professionnel adapté, et, en particulier, de repérer les situations nécessitant une intervention d'urgence »⁴. Les enjeux de ces offres aux ambitions mondiales sont tout à fait considérables et posent question non seulement sur leur pertinence mais également sur de potentielles erreurs aux conséquences graves pour les patients. En France, ce type de système pourrait potentiellement faciliter le travail de régulation au sein des services d'urgence, des expérimentations locales sont en œuvre, mais leur utilisation reste centrée sur certains services dans des conditions limitées. ►►►



►►► 2. Imagerie médicale

L'IA du type « deep learning » est déjà particulièrement utilisée dans le domaine de l'imagerie médicale et permet la classification et la segmentation d'images issues d'examen radiologiques tels que les scanners, CT scans, IRM, radiographies conventionnelles, échographies, examens de rétine, de peau, et à l'analyse d'images histologique⁵. A l'heure actuelle, la législation française interdit les « IA incrémentales » ou « IA à apprentissage en ligne » c'est-à-dire ayant une capacité d'apprentissage basée sur des flux continus de données qui permet d'adapter les connaissances et les prédictions en temps réel. Pourtant l'émergence de tels systèmes offrent dans le domaine de l'imagerie médicale des perspectives d'évolution importante quant à la précision de détection proche de 95% en oncologie concernant le cancer du poumon par exemple. Cette efficacité, le gain de temps ainsi qu'une possible application de ces systèmes dans le domaine de la prévention paraît donc bénéfique en oncologie, pour les maladies rétinienne, la dermatologie, la cardiologie ou l'histopathologie⁶. L'aide des Systèmes d'Intelligence Artificielle utilisés dans le Diagnostic Médical (SIADM) pourrait d'ailleurs être un appui efficace dans les centres moyennement spécialisés ou dans les zones géographiques démunies.

En revanche, si les études d'efficacité sont encourageantes, le Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) insiste sur le « fait que les performances des SIADM comportent toujours une probabilité d'erreur. Il est donc capital que l'équipe médicale qui l'utilise soit consciente de ces possibilités d'erreurs et exerce un contrôle sur les résultats proposés par le SIADM. »⁷ Plus encore, les SIADM peuvent être des outils d'aide ou d'amélioration du diagnostic du point de vue du raisonnement probabiliste fondé sur la démarche rationnelle sémiologique mais ils ne peuvent se substituer à la pensée « globale » du praticien « qui repose sur l'art médical, l'expertise scientifique (notamment l'Evidence-Based Medicine), l'expérience, l'intuition, la prudence, la discussion collégiale et l'observation des spécificités d'une situation »⁸ qui est une garantie fondamentale d'une prise en charge adaptée.

3. Prévention et dépistage

Les systèmes d'intelligence artificielle utilisés dans l'imagerie médicale ouvrent également de nouvelles perspectives quant au dépistage et à la prévention.

Ainsi le dépistage du cancer colorectal peut avoir recours à des applications qui utilisent la détection assistée par ordinateur et le diagnostic (ou la différenciation) assisté par ordinateur: « bien que des données récentes portent à croire que le rendement de ces modèles est supérieur aux normes de pratique actuelles, des recherches supplémentaires sont en cours pour aider à réduire les erreurs de caractérisation des lésions ainsi que pour répondre aux préoccupations concernant la protection des renseignements personnels et réduire les biais involontaires »⁹.

L'intelligence artificielle promet également de grands bénéfices dans le dépistage du cancer du sein tant par ses performances d'aide au diagnostic, que par son intégration dans le processus de double lecture. L'augmentation de la fiabilité ainsi obtenue peut avoir un impact direct sur son efficacité clinique et augmenter le niveau de confiance accordé au dépistage organisé.

Dans le champ du dépistage, l'utilisation d'un système d'aide au diagnostic par l'IA peut se révéler utile en premier lecteur (triage) ou au moment de l'interprétation, ou en seconde lecture. Si cela permettrait probablement de soulager la charge de travail du radiologue, il faut néanmoins rester vigilant quant à une dégradation potentielle de la sensibilité du dépistage.

4. Suivi

La prévalence des maladies chroniques, couplée à l'autonomisation du patient et à l'embolisation du système de santé favorise d'ores et déjà le recours à la téléconsultation d'ailleurs plébiscitée par bon nombre de patient afin d'assurer le suivi de leur pathologie surtout lorsque celle-ci est chronique. Le déploiement des SIA dans le contexte de ces pathologies, dans le suivi pré et post-opératoire ou dans le suivi des traitements anti-cancéreux est un enjeu majeur dans la transformation du système de santé vers l'ambulatoire. Le bénéfice économique, le gain de temps, la solution palliative à la désertification médicale ou même l'engouement d'une catégorie de patients autonomes et informés ne doivent cependant pas occulter les difficultés de fond que soulève à coup sûr la perspective d'une généralisation de ce type d'usages pour les populations les plus précaires ou les plus vulnérables : « Les obstacles

“
Outils d'aide
ou d'amélioration
du diagnostic
”



© Freepik

à l'accès aux soins ne peuvent être supprimés par les seuls outils numériques dont l'appropriation par les patients est inégale et dépend de multiples déterminants économiques, géographiques, sociaux, générationnels, etc. Or on sait que ces difficultés ont tendance à se cumuler sur les mêmes populations. Les personnes qui rencontrent des difficultés d'accès à l'hôpital seront aussi celles qui peineront à utiliser seules les dispositifs numériques en santé.»¹⁰

5. Autres utilisations

Les SIA peuvent également éclairer sur la stratégie thérapeutique à adopter pour tel ou tel patient dans des contextes à forts enjeux tant pour le malade que pour le système de santé. Par exemple, face aux progrès dans la prise en charge du cancer de nombreuses molécules innovantes et onéreuses sont actuellement à l'étude et arrivent sur le marché. Si le choix d'une première stratégie thérapeutique est souvent aisé, cibler et évaluer

les lignes de traitement suivantes sera de plus en plus complexe et délicat, les SIA pourraient venir en appui pour les prises de décision des professionnels. Dans le champ du pronostic, de la génétique ou dans la diversité des spécialités telles que la dermatologie, la cardiologie les SIA sont ou pourront être utilisées comme outils de facilitation des pratiques.

Limites et enjeux éthiques

Le déséquilibre entre les connaissances, le débat public et la rapidité potentielle de la transformation des pratiques induites par les techniques innovantes reposant sur l'IA interroge sur les limites technologiques, les enjeux éthiques et juridiques quant aux futures utilisations.


Même si la santé est un champ d'utilisation des SIA particulièrement stratégique selon le rapport Villani¹¹, tout comme les grands secteurs du transports, de

l'environnement et de la défense, c'est aussi un domaine sensible. Ainsi, les enjeux économiques et les exigences sécuritaires sont particulièrement en tension et doivent monopoliser l'attention d'autant que leur développement est loin d'être abouti dans certains domaines. Surmonter les limites techniques que la gestion des données de masse rencontre doit se faire sans négliger les questions sur la qualité, la fiabilité et la sécurité des données qui sont cruciales.

1. aspects techniques

1.a. La qualité, la fiabilité et la sécurité

La limite actuelle du développement de l'IA en médecine réside dans le traitement des données. En effet, même si certaines bases de données telle que SNIIRAM (pour Système national d'information inter-régimes de l'Assurance Maladie) en France pourrait permettre une exploitation en deep learning ou en machine learning, dans les faits, les concepteurs de logiciels se heurtent à des écueils pour le moment insurmontables. D'abord, les données qui pourraient être utilisées sont très hétérogènes et leur structuration n'a pas été pensée pour des algorithmes or la performance des IA « nécessite des données parfaitement propres et bien annotées »¹². Ensuite, « 80 % des informations sur les patients sont exprimées sous forme de texte libre (comptes rendus d'hospitalisation ou rapports d'imagerie par exemple). Ces données non structurées sont notamment caractérisées par une forte variabilité linguistique qui en complique la manipulation »¹³ et pourrait induire des erreurs inacceptables. Des données lacunaires dans les processus d'apprentissage des IA, une application inappropriée des systèmes ou une utilisation mal maîtrisée mais également l'évolution des caractéristiques des maladies ou le manque de données ou une masse de ►►



▶▶▶ données non formatées sont autant de risques de dérives diagnostiques et prédictives qui démontrent une incapacité durable des IA dans le traitement de l'ampleur et la variété des informations impliquées dans le processus diagnostique¹⁴ qui restera in fine une prérogative nécessitant une conscience professionnelle comme l'ont clairement recommandé les instances éthiques du CCNE et du CNPEN mais aussi le Conseil National de l'Ordre des Médecins (CNOM).

La protection des données de santé qui sont des informations sensibles est également un point éthique essentiel. Les questions de l'anonymisation, de l'information des citoyens quant à l'utilisation de leurs données personnelles ou la question de leur consentement quant à cet usage par les SIA est loin d'être résolu : « Les utilisateurs doivent donc être informés des procédures de sécurité qui encadrent la production et le stockage de ces données et ils doivent pouvoir en contrôler l'usage dans le cadre de l'expression d'un consentement, ou au moins d'une possibilité d'opposition. »¹⁵

1.b. modalités d'utilisation

L'autre type de limites techniques réside dans l'utilisation des systèmes par les professionnels. En effet, « pour qu'une application soit utilisée par le médecin dans sa pratique quotidienne, il ne suffit

pas qu'elle rende le service qu'on lui demande, il faut également que le système soit utilisable sans surcharge cognitive ! »¹⁶ Il faut en effet se demander si ces outils ne submergeront par les professionnels de santé, en termes de capacité à gérer les données et les flux qui vont converger vers un cabinet médical ou vers un service hospitalier, structures déjà à ce jour en grande difficulté. En effet si les professionnels de santé disposent à l'avenir de nombreux outils et services numériques dans leur pratique quotidienne, que ce soit pour accompagner la prise en charge des patients ou la gestion administrative ; le risque est que ces outils soient très chronophages, avec donc paradoxalement un impact négatif sur le temps relationnel disponible pour des patients. Il faut s'assurer de l'inverse¹⁷.

Plus encore, le professionnel de santé ne pourra pas se retrouver face à un afflux massif de données, s'il n'est pas formé et informé pour recevoir ces flux ou formé ou aidé par de nouveaux collaborateurs (nouveaux métiers de la coordination par exemple) pour les interpréter et y répondre. Au regard de l'adaptation que nécessitent ces technologies, le risque est tangible : au lieu d'améliorer la pratique de soin (le suivi et la relation avec le patient), il y a une crainte que certains outils numériques ne la complexifient et ne la dégradent. Le bon outil sera donc celui qui préserve, voire améliore le temps relationnel du soignant avec le malade. Sans respect de ce principe, on risque de constater une évolution d'un écosystème de solutions e-santé non adaptées à la pratique médicale, trop éparpillées, qui alimenterait

une insatisfaction et un manque d'adhésion des professionnels de santé et des patients. Il y aura donc un travail à faire en ce sens pour que les outils soient aidants et facilitants, amenant un réel progrès¹⁸.

1.c. La boîte noire

Les SIA, dans leur programmation et fonctionnement, établissent des corrélations entre les données qui leur sont soumises c'est-à-dire des relations. Ces relations, si elles présentent un intérêt évident, nous l'avons vu, sont des rapprochements et non des causalités. Or pour être acceptables ou légitimes, voire pour être écartées car jugées non pertinentes, les décisions de l'algorithme doivent pouvoir être comprises et donc expliquées¹⁹. La pratique médicale relève d'un raisonnement qui met en œuvre la pensée symbolique et contextuelle qui permet d'expliquer, d'informer le patient afin de construire une décision négociée. Seule une bonne compréhension des solutions proposées par les SIA seront recevables. Or, aujourd'hui, les approches numériques s'apparentent à une boîte noire, incapable de justifier ses décisions : nul ne sait ce que fait l'algorithme. Le médecin, seul habilité à porter un diagnostic, doit pouvoir garder son autonomie face à la machine. Il doit être en mesure de comprendre le pourquoi et le comment des décisions affichées, et de les contourner si besoin. La performance ne suffira pas, la décision médicale exige des systèmes dont le fonctionnement est transparent, explicité et compréhensible.



Les décisions de l'algorithme doivent pouvoir être comprises

1.d. Le principe de justice

A ce propos il faut également attirer l'attention sur l'enjeu éthique de la justice dans la question des biais cognitifs déjà identifiés dans les SIA

à usage médical mais également dans les SIA à disposition du public tel que Chat GPT. En effet, le choix et la nature des données qui informent les algorithmes peut reproduire les biais des concepteurs et les algorithmes peuvent eux-mêmes généraliser des discriminations à grande échelle : « La base d'apprentissage initiale ou la nature des analyses algorithmiques successives doivent aussi être évaluées au regard de l'égalité de traitement des cas possibles (c'est-à-dire qu'elles n'introduisent pas de biais de représentation de certaines sous-populations) et être améliorées le cas échéant. »²⁰

2. Relation soignant-soigné

Le bouleversement majeur qui peut être perçu dans l'utilisation systématique ou généralisée des SIA est une recomposition de la relation soignant-soigné en termes de temporalité, de distances qui nécessitera alors de penser et d'organiser de nouvelles modalités de relation et d'accompagnement.

Certains voient dans les applications médicales de l'IA la possibilité de remplacer le médecin, que ce soit pour pallier les déserts médicaux ou bien pour filtrer les patients et les orienter. Mais l'utilisation par le public de ces outils numériques sans supervision médicale soulève des questions éthiques importantes. Le système réduit la relation au médecin à un acte technique. Il laisse le patient à ses interrogations et ses angoisses. Mais « le médecin et le pharmacien restent une source essentielle d'informations médicales et de recours pour le patient. Très proches des citoyens qu'ils voient plusieurs fois par an, les professions de santé jouissent d'une très bonne image en France, en particulier pour leur rôle de conseil et d'accompagnant. Il semble donc exister aujourd'hui un consensus en France sur l'importance que la décision finale médicale soit celle de l'humain, préservant l'interaction entre le patient et le

Les enjeux éthiques des IA sont aujourd'hui âprement discutés à l'échelle internationale : au sein de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), à l'Unesco, à la Commission européenne dans le monde des technologies et dans celui des sciences humaines et sociales. Cet effort international a conduit à une assez nette convergence autour de six principes, qui forment le cœur d'une IA dite « de confiance » :

- le maintien du contrôle et de la responsabilité humaine : l'IA doit rester au service d'objectifs assignés par des personnes humaines, sans restreindre ou dévoyer l'autonomie humaine ;**
- la robustesse : les algorithmes doivent être suffisamment sûrs, fiables et robustes pour gérer les erreurs ou les incohérences dans toutes les phases du cycle de vie des produits ;**

- la maîtrise des données personnelles par les citoyens ; la transparence, ce qui impose la traçabilité des opérations, mais aussi potentiellement des démarches visant à assurer l'explicabilité des algorithmes ; la non-discrimination et l'équité : les systèmes d'IA devraient prendre en compte tout l'éventail des capacités, aptitudes et éviter de créer des différences de traitement systématiques qui seraient contraires à nos lois ou à nos valeurs ;**

- la contribution au bien-être sociétal et environnemental : les systèmes d'IA doivent être utilisés pour soutenir des évolutions sociales positives et répondre à un objectif de sobriété énergétique.**

Gruson, David, et Étienne Grass. « Quelle régulation positive éthique de l'intelligence artificielle en santé ? », Les Tribunes de la santé, vol. 63, no. 1, 2020, pp. 25-33.

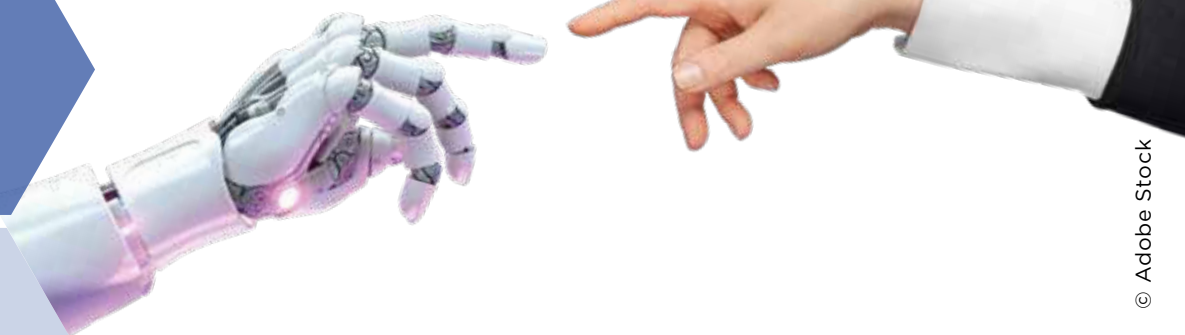
médecin ; et que l'outil ne remplace pas, mais viennent en appui, en soutien. »²¹ Autrement dit, le point de vigilance concernant l'utilisation des SIA réside dans la nécessité de préserver les efforts d'humanisation de la médecine par une pensée « globale » du patient centrée sur ses spécificités individuelles qui ne peut être portée que par l'expertise et l'expérience des professionnels : « Il est essentiel que le développement de ces systèmes d'aide au diagnostic n'en vienne pas à se substituer aux compétences professionnelles des praticiens et ne fasse pas courir le risque d'une perte d'éléments diagnostiques contextualisés pour les patients, et d'une perte d'expertise au cours du temps pour les médecins. »²²

Le temps relationnel qui permet de prendre en compte la singularité historique, sociale et psychologique du patient garantit une décision adaptée, explicitée et partagée, comprise. La relation inter-humains

doit être protégée du risque de voir ressurgir une médecine technique, déshumanisée qui perdrait la confiance des citoyens.

La Responsabilité

La question de la responsabilité dans l'utilisation des SIA est également une question récurrente mais surtout une question fondamentale aujourd'hui et pour l'avenir de ces technologies. Outre la réflexion de fond sur la responsabilité historique et prospective²³, l'utilisation des SIA dans le domaine des pratiques médicales et notamment à des fins diagnostiques engage la responsabilité du médecin. Le recours au SIA devrait permettre une diminution des risques d'erreurs humaines quant à l'établissement d'un diagnostic et au choix d'une thérapeutique. Mais pour autant, la décision du médecin non conforme aux recommandations d'un SIA ou inversement, une décision passivement reproduite depuis ces systèmes pourrait-elle ►►



►►► engager sa responsabilité ? Le principe de garantie humaine du numérique en santé doit être affirmé ²⁴ et il importe de rappeler que le médecin doit toujours conserver sa liberté décisionnelle, par conséquent les SIA ne nécessitent pas d'adaptation particulière de la responsabilité médicale suffisamment flexible pour prendre en compte le développement des usages de l'IA au même titre que d'autres outils déjà largement implantés. D'ailleurs le CNOM recommande ainsi que « le développement et les recours aux technologies ne puisse pas avoir la mission de remplacer la décision médicale partagée avec le patient, qui reste singulière » ²⁵

Conclusion

L'éthique du numérique doit être avant tout une éthique appliquée. Les contextes et les progrès des technologies se déploient de manière transfrontalière et engage à une réflexion pluridisciplinaire et globale. L'utilisation des SIA doit être anticipée au regard de quatre changements majeurs : celui du système de santé, celui des pratiques professionnelles, celui de la relation entre le médecin et le patient et celui de l'implication du citoyen dans sa santé. Ces systèmes ne peuvent faire l'économie des réflexions sur les valeurs qui orientent et motivent leurs fonctions et il faut mettre l'humain au cœur des débats sur les questions de

sécurité, de responsabilité, ou encore d'information dans le but de respecter la culture, les biens communs et les démocraties ²⁶. Finalement, « les équipes soignantes et les patients ne doivent pas se priver des avantages apportés par ces outils, tout en se donnant constamment les moyens de prendre de la distance avec le résultat fourni »²⁷. Leur utilisation devrait toujours mener à une amélioration du soin avant les intérêts organisationnels, économiques, ou managériaux. ■

Mylène GOURIOT

Philosophe, coordinatrice de l'Espace de Réflexion Éthique de Normandie

¹ Comité Consultatif National d'Éthique & Comité National Pilote d'Éthique du Numérique, *Avis commun (avis 141 CCNE/avis 4 CNPEN) Diagnostic médical et intelligence artificielle : enjeux éthiques, 2022, p.8*

² Commission européenne, « Proposition de règlement du parlement européen et du conseil établissant des règles harmonisées concernant l'intelligence artificielle (législation sur l'intelligence artificielle) et modifiant certains actes législatifs de l'union », Bruxelles, 21 avril 2021 [consultable au lien suivant : <https://eurlex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN>].

³ INSERM, *Intelligence artificielle et santé. Des algorithmes au service de la médecine, 2022. Disponible : <https://www.inserm.fr/dossier/intelligence-artificielle-et-sante/>*

⁴ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 27*

⁵ *Op cit. CCNE/CNPEN*

⁶ *Voir les détails dans l'avis du CCNE/CNPEN*

⁷ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 25*

⁸ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 11*

⁹ *Iroshan A, Byrne MF. L'intelligence artificielle dans le dépistage du cancer colorectal. CMAJ. 2023 Feb 21;195(7):E282-E286. French. doi: 10.1503/cmaj.220034-f. PMID: 36810214; PMCID: PMC9943565.*

¹⁰ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 31*

¹¹ *C.Villani, Donner un sens à l'intelligence artificielle, pour une stratégie nationale et européenne, mars 2018.*

¹² *Op cit. INSERM*

¹³ *Op cit. INSERM*

¹⁴ *Challen R, Denny J, Pitt M, et al, Artificial intelligence, bias and clinical safety, BMJ Quality & Safety 2019;28:231-237.*

¹⁵ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 34*

¹⁶ *Op cit. INSERM*

¹⁷ *Moutel G., E-santé et intelligence artificielle dans les pratiques de soin : enjeux éthiques et éléments de débat pour la médecine de demain. La Lettre du Sénologue, N° 99 / mars 2023*

¹⁸ *Op cit. Moutel G*

¹⁹ *Op cit. INSERM*

²⁰ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 41*

²¹ *Op cit. Moutel G*

²² *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 26*

²³ *Conseil de l'Europe, Étude sur les incidences des technologies numériques avancées (dont l'intelligence artificielle) sur la notion de responsabilité, sous l'angle des droits humains, Comité d'experts sur les dimensions des droits de l'homme dans le traitement automatisé des données et les différentes formes d'intelligence artificielle (MSI-AUT), Rapporteuse : Karen Yeung, 2019.*

²⁴ *Cayol, A. « Le développement de l'IA dans le domaine de la santé : une révolution pour le droit de la responsabilité civile ? », Droit, Santé et Société, vol. 3, no. 3, 2021, pp. 22-28.*

²⁵ *CNOM, Livre blanc Médecins et data dans le monde des data, des algorithmes et de l'intelligence artificielle, janv. 2018, p. 57.*

²⁶ *Laurence Devillers, Entretien, IA le mythe du XXI^{ème} siècle, Philosophie Magazine, HS 2023.*

²⁷ *Op cit. CCNE/CNPEN, p. 31*