



## Introduction

# L'Intelligence artificielle au service de notre santé

L'Intelligence artificielle est sur le point de transformer radicalement le secteur de la santé, mais son rôle diffère considérablement selon qu'il s'agit du domaine des biotechnologies (*biotech*), des technologies médicales (*medtech*), et des technologies de la santé (*healthtech*). Bien que ces secteurs convergent de plus en plus, l'IA offre des propositions de valeur distinctes selon qu'elle optimise la molécule (biotechnologies), le dispositif/l'outil (technologies) ou le système de soins (santé).

### Fabrice Dupuy

Membre Senior de la SEE

Dans le domaine des biotechnologies, l'IA est principalement utilisée pour accélérer la recherche et le développement (R&D), réduire le coût de mise sur le marché des médicaments et comprendre les systèmes biologiques complexes. En soutien de la conception de médicaments, l'IA permet d'analyser de vastes ensembles de données biologiques pour identifier de

nouvelles cibles thérapeutiques que les chercheurs humains pourraient manquer.

Dans le domaine des technologies médicales (*medtech*) qui concernent les dispositifs et instruments médicaux, l'IA agit comme une couche d'intelligence ajoutée au matériel pour améliorer le diagnostic, la précision du traitement et l'interaction avec l'utilisateur. Particulièrement en imagerie médicale et pour le diagnostic

Enfin dans le secteur des technologies de la santé (prestations de soins, tâches administratives, suivi du patient), il s'agit de

se concentrer sur l'écosystème de la santé dans son ensemble, notamment les services logiciels, les flux de travail administratif et la gestion des patients. L'IA y améliore l'efficacité, l'accès aux soins et la communication.

A la croisée des trois secteurs, et grâce à l'IA, l'oncologie bénéficie d'un essor phénoménal. Grâce à sa capacité d'analyse de volumes massifs de données cliniques, génomiques et d'imagerie, l'IA contribue à améliorer le diagnostic précoce et la caractérisation des tumeurs cancéreuses. Elle permet par ailleurs de développer une



médecine de précision en prédisant la réponse aux traitements et les risques de toxicité, favorisant ainsi des stratégies thérapeutiques personnalisées. Enfin, l'IA optimise la conception et la conduite d'essais cliniques en oncologie. Malheureusement, les contributions nous ont manqué dans ce domaine ; l'IA au service de l'oncologie pourra faire l'objet de futurs articles.

Ce dossier tout aussi riche et passionnant explore la mutation du secteur de la santé à travers quatre prismes fort complémentaires : le cadre politique avec le rapport du Sénat, l'innovation dans le geste médico-chirurgical, les nouveaux modèles de recherche et l'impact profondément humain de technologies comme celle de Kyutai pour les personnes atteintes de la maladie de Charcot.

## L'IA et notre santé : cinq vérités surprenantes

Le premier article de ce dossier, cosigné des deux rapporteurs **Christian Redon-Sarrazy** et **Anne Ventalon**, s'appuie sur les conclusions de la délégation à la prospective du Sénat. Il dresse un constat sans appel : avec près de 10 % du PIB consacrés à la santé, la France doit impérativement intégrer

l'IA pour sauver un système en tension. Le rapport identifie un potentiel d'automatisation de 36 % des activités liées à la santé, non pour remplacer les soignants, mais pour les libérer de la « bureaucratie invisible » (saisie de données, codage des actes). L'enjeu est ici triple : technologique, éthique (avec l'AI Act) et surtout souverain, pour éviter une dépendance totale aux solutions extra-européennes.

## L'Intelligence du geste médico-chirurgical

Nous plongerons ensuite au cœur du bloc opératoire en compagnie de **Jocelyne Troccaz**, membre de l'Académie des sciences. Son article technique démontre comment les réseaux de neurones (CNN, Transformers) transforment la microchirurgie. L'IA n'y est pas vue comme un substitut au chirurgien, mais comme un copilote de haute précision. En analysant les données cinématiques et vidéos en temps réel, elle permet de filtrer les tremblements, d'évaluer la qualité des sutures et de sécuriser l'acte. Cette intelligence du geste marque le passage d'une chirurgie assistée à une chirurgie véritablement augmentée.

## L'Intelligence Artificielle (IA) en santé : vers une nouvelle ère de la recherche et de la médecine personnalisée

L'analyse de **Jean-Luc Fraysse**, fondateur de la start-up BOTdesign et co-président de l'alliance SILICA, élargit la focale sur l'ensemble de la chaîne de valeur médicale. De la découverte de nouvelles mo-

lécules (drug design) à la création de patients virtuels pour accélérer les essais cliniques, l'IA réduit drastiquement les cycles de recherche. L'article souligne également l'importance du pilotage par les données (ERDS, EEDS) pour optimiser les parcours de soins. Le message est clair : l'IA est un levier de performance qui doit rester sous supervision humaine constante pour garantir une médecine personnalisée et durable.

## L'Intelligence Artificielle au service des personnes atteintes de la maladie de Charcot (SLA)

Enfin, le dernier article de ce dossier illustre la dimension la plus noble de l'IA : sa capacité à restaurer la dignité humaine. À travers le projet Moshi du **laboratoire Kyutai**, nous découvrons comment l'IA peut recréer une voix fluide et expressive pour des patients atteints de la maladie de Charcot, comme **Olivier Goy**. En dépassant les voix robotiques traditionnelles, cette technologie prouve que l'innovation la plus pointue peut avoir pour finalité de briser l'isolement social et de rendre ce que la maladie a volé.

## Dans ce dossier

Si l'IA apporte des réponses techniques et économiques, les articles de ce dossier montrent bien que sa véritable réussite réside dans sa capacité à replacer l'humain — soignant comme patient — au centre du système de santé. Ici, l'IA ne remplace pas l'homme, elle est au service du vivant ! Bonne lecture ! ■

## Les articles

<b>L'IA et notre santé : cinq vérités surprenantes extraites du rapport thématique du Sénat</b> .....	p.48
<b>L'Intelligence du geste médico-chirurgical</b> .....	p.53
<b>L'Intelligence Artificielle (IA) en santé : vers une nouvelle ère de la recherche et de la médecine personnalisée</b> .....	p.58
<b>L'Intelligence Artificielle au service des personnes atteintes de la maladie de Charcot (SLA)</b> .....	p.64