



Paris (X<sup>e</sup>). Détecter une anomalie, mesurer l'évolution d'une maladie, prédire un risque de malignité : trois types d'utilisation de l'intelligence artificielle avec l'imagerie médicale.

## La radiologie « augmentée » par l'IA

Médecin parisien, Vincent Sebban utilise plusieurs logiciels d'intelligence artificielle spécialisés dans l'imagerie médicale... mais reconnaît des embûches, avant un éventuel déploiement à grande échelle.

Nicolas Berrod

**LES IMAGES** de radios de mains en noir et blanc défilent à l'écran. « Là, voyez, il y a une fracture subtile que l'on peut louper mais que l'intelligence artificielle (IA) a parfaitement détectée. En zoomant dans le carré blanc, on constate qu'il y a en effet quelque chose », décrit le docteur Vincent Sebban dans un bureau assombri du groupe Excellence Imagerie à Paris, dans le X<sup>e</sup> arrondissement.

Ce « radiologue augmenté », comme il se décrit, utilise plusieurs logiciels d'intelligence artificielle depuis une dizaine voire une vingtaine d'années. Parfois déjà au quotidien au profit de ses patients, sinon pour les « entraîner » et « enrichir la banque de données » afin qu'ils s'améliorent.



**On gagne en précision et en confiance dans le diagnostic**

Le Dr Vincent Sebban

Milvue pour la traumatologie, Qynapse pour la volumétrie cérébrale, ICad pour la détection d'anomalies sur les mammographies, Veye Lung Nodules pour la détection des nodules du poumon chez le fumeur... Une illustration, déjà très concrète, de l'utilisation de l'IA en médecine. Au sein du monde de la santé, « l'imagerie médicale (radios, scanners, IRM, etc.) est l'un des premiers domaines pour lesquels l'intelligence artificielle a démontré un intérêt », s'enthousiasme Antoine Tesnière, directeur de Parisanté Campus, centre de développement axé sur le numérique en santé.

### « Cela rassure le patient »

Vincent Sebban, lui, veut « mettre fin aux fantasmes » sur ce sujet de l'IA dans la santé. « En 2016, un chercheur canadien avait prédit le remplacement, d'ici à cinq ans, des radiologues par l'IA. En réalité, l'intelligence artificielle seule n'est pas parfaite, le radiologue isolé n'est sans doute pas idéal, et l'association paraît être le mieux. On est complémentaires ! », argue-t-il. Dans son quotidien, la blouse blanche distingue trois types d'utilisation

d'outils d'IA, qu'il veut « apprivoiser » : « Ceux qui détectent une anomalie, ceux qui font des mesures automatisées pour évaluer la progression d'une scoliose ou d'un nodule pulmonaire par exemple, et ceux qui prédisent un risque de malignité à partir d'une image ou la probabilité qu'un patient souffre de telle ou telle maladie. »

La première catégorie comporte donc Milvue, pour identifier une fracture sur une radio, mais aussi le logiciel Colon VCAR qui va rendre visibles des zones suspectes de tumeur cancéreuse dans le côlon. Systématiquement, le radiologue passe manuellement par-dessus pour confirmer – ou non – la suspicion. « Là, par exemple, c'est juste un pli que l'IA n'a pas bien interprété », glisse le docteur Sebban, en faisant défiler la visualisation 3D avec sa souris.

Autre domaine : la détection de nodules du poumon. Si le logiciel ne trouve rien, il affiche en grand sur l'écran « Aucun nodule trouvé ». « Je dis au patient que je n'ai rien trouvé, puis je lui dis que la machine non plus, en lui montrant l'écran. Tout de suite, cela le rassure », témoigne

le praticien. D'autres outils d'IA permettent de mesurer certains paramètres de façon très précise, l'âge osseux par exemple. Comme le radiologue en chair... et en os vérifie et valide tout, « on ne gagne pas nécessairement beaucoup de temps mais on gagne surtout en précision et en confiance dans le diagnostic », pointe Vincent Sebban.

### Des équipements coûteux

La partie la plus révolutionnaire – et encore embryonnaire – concerne la médecine préventive et prédictive. Par exemple, « à partir du niveau de destruction des poumons par le tabac et des calcifications des artères pul-

monaires sur un scanner du thorax, on peut établir un risque de maladie grave par la suite. En termes de santé publique, l'impact est potentiellement énorme ! » pointe le radiologue.

Pour le moment, ce médecin « passionné » par l'intelligence artificielle le reconnaît : « Vous ne trouverez pas dix centres avancés comme le nôtre, et l'IA n'a pas encore trouvé sa place en imagerie. » L'un des principaux freins est économique : installer ces outils coûte cher, parfois très cher. Et il faut souvent l'accord des directions informatiques et juridiques, car le traitement des données médicales est un sujet parti-

culièrement sensible. « Je suis actif, donc j'arrive à faire installer des solutions en trois mois. Mais il faut se battre en permanence », glisse Vincent Sebban.

Mais l'IA au service de l'imagerie médicale, c'est aussi tout ce qu'on ne voit pas en franchissant la porte d'un centre spécialisé et en observant les écrans d'ordinateur : mieux stocker et traiter les données, savoir comment positionner de la façon la plus adaptée possible un patient dans un appareil à scanner ou une IRM, évaluer les doses de rayons X nécessaires à partir de son profil, etc. « Jusque-là, c'était au flair », témoigne le médecin, en arpentant les couloirs du bâtiment.

À terme, à force d'utiliser l'intelligence artificielle, on peut aussi imaginer que les radiologues gagnent en capacité à se débrouiller seuls. « Par exemple, on pourrait former des internes à la détection de fractures à partir d'une série de clichés. Dans ma pratique, il m'arrive d'avoir moins besoin de l'IA car elle m'a permis d'affiner mon œil », illustre Vincent Sebban. Comme si trop d'intelligence artificielle allait... tuer l'intelligence artificielle.



Vincent Sebban, radiologue à Paris, utilise des logiciels d'IA depuis une dizaine voire une vingtaine d'années.