

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LE DOMAINE MÉDICAL 1/3

Comment l'IA s'est immiscée dans nos hôpitaux

Santé Que ce soit dans la pratique clinique ou dans la recherche, le développement, l'organisation hospitalière, la logistique, il existe une panoplie d'applications de l'intelligence artificielle dans le domaine médical.

Série

Demain. L'intelligence artificielle en médecine: ses avantages, les dérives potentielles et sa place dans l'arsenal thérapeutique.

Entretien Laurence Dardenne

Depuis quelque temps maintenant, l'intelligence artificielle (IA) s'est immiscée plus ou moins insidieusement un peu partout dans nos vies, suscitant des débats qui opposent les uns et les autres, chacun avançant ses arguments. Que ce soit pour défendre et encourager l'IA ou, au contraire, pour en dénoncer les limites et les dérives potentielles. La médecine n'a pas échappé à cette avancée technologique. Faut-il s'en réjouir? S'en inquiéter? Voire les deux? Ou alors veiller avant tout à poser des balises? Et dès lors lesquelles?

Médecin dans le domaine de la psychiatrie, Giovanni Briganti a réalisé une thèse de doctorat en sciences médicales au sujet de l'IA en médecine. Enseignant-chercheur à l'ULB, l'UMons et l'ULiège où il dispense des cours d'IA et santé digitale, ce spécialiste nous a livré sa vision de cette problématique.

Comment définir l'IA?

Si l'on se réfère à la définition du groupe haut niveau sur l'IA de la Commission européenne, l'intelligence artificielle (IA) fait référence à "des systèmes qui affichent un comportement rationnel en analysant leur environne-

ment et en prenant des mesures – avec un certain degré d'autonomie – pour atteindre des objectifs spécifiques".

Dans quelle mesure les médecins ont-ils déjà recours à ces moyens dans leur pratique clinique en Belgique?

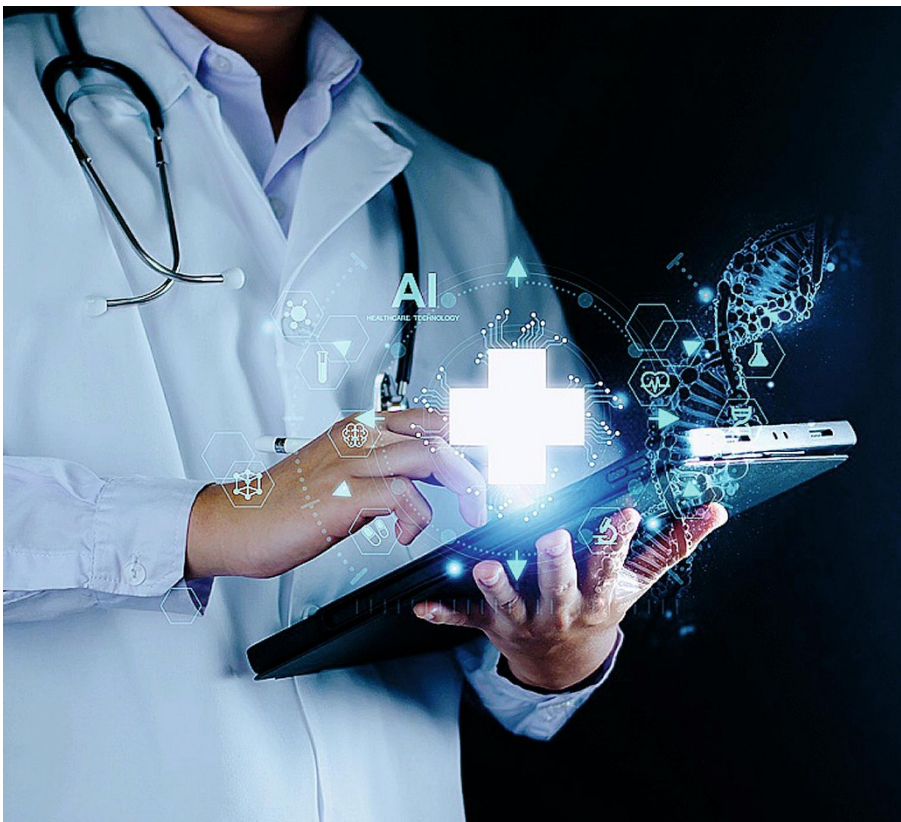
On peut dire que l'adoption de l'IA dans le domaine médical se fait chez nous de manière lente mais sûre. On estime que dans la plupart des hôpitaux du pays, il existe au moins un algorithme qui est utilisé au niveau informatique pour la gestion de l'hôpital ou dans la pratique clinique. En Belgique, l'usage des algorithmes d'IA est permis ou en tout cas encadré au niveau de l'Ordre des médecins pour la recherche biomédicale. En revanche, au niveau de la pratique clinique courante, pour l'instant, à ma connaissance, l'Ordre n'a pas émis de dispositions particulières pour les médecins quant à savoir s'ils peuvent ou non utiliser des algorithmes d'IA. Si l'adoption de l'IA est en augmentation chez nous dans les domaines techniques, notamment la radiologie ou la biologie clinique, c'est-à-dire la médecine de laboratoire, à l'heure actuelle l'adoption en pratique clinique se limite pour la plupart des cas au suivi à distance des malades, une approche qui s'est mise en place lors de la pandémie de Covid-19. De façon générale, on peut dire que l'IA se met en route au niveau de la santé en Belgique et l'on sent une certaine fébrilité de la part des hôpitaux qui souhaitent déployer de plus en plus de projets qui exploitent l'IA. Fin 2022, un plan national de l'IA a été voté; il fait converger les différentes stratégies régionales et communautaires.

Peut-on dire que notre pays est relativement bien avancé à ce niveau?

Avec quelque 200 entreprises de technologie médicale et une centaine d'entreprises qui font de l'IA en santé spécifiquement, nous avons en tout cas un tissu très riche pour l'IA en santé. De même, le secteur pharmaceutique investit considérablement dans ce domaine. Du côté hospitalier, notre pays est champion des essais cliniques, ce qui est nécessaire à la recherche pour développer des systèmes d'IA. Nous avons donc en Belgique tous les ingrédients pour devenir une nation au top au niveau de l'IA. La France et l'Allemagne, ainsi que le Royaume-Uni sont des pays dont nous nous inspirons.

En médecine, à quels niveaux se situe plus particulièrement l'apport potentiel de ces technologies: dépistage, diagnostic, traitements, examens complémentaires...?

Le diagnostic est le domaine le plus important de l'IA en médecine. Pourquoi? Parce que le diagnostic se fait le plus souvent à l'aide d'examen complémentaires. On peut citer trois domaines en particulier où l'IA présente un réel intérêt et où elle est d'ailleurs déjà bien implantée: la radiologie, l'anatomopathologie et la médecine de laboratoire. Ce sont des domaines où il y a énormément de données: à la fois des images et des data quantitatives sur les patients. Dans ces domaines, il existe énormément d'applications qui peuvent aider le clinicien. Prenons l'exemple d'un radiologue: il va analyser une image et il aura en plus l'aide d'un logiciel pour déterminer ce qu'il y a sur l'image: voir s'il y a un



COPYRIGHT (C) 2023 ALAKA/SHUTTERSTOCK. NO USE WITHOUT PERMISSION.

L'intelligence artificielle s'installe lentement mais sûrement dans le domaine médical..

cancer, où il se trouve, quelle est sa forme, quel est le risque pour le patient... Pour l'anatomie pathologique, si on fait une biopsie, par exemple parce que l'on suspecte un cancer, il existe des logiciels qui vont venir analyser les images et faire des recommandations par rapport à ce qui pourrait être le diagnostic différentiel. De même, en médecine de laboratoire, on va détecter une maladie sur base de paramètres biologiques. Ce sont toutes des applications très concrètes qui existent aujourd'hui et qui sont répandues. Pour les traitements, on pourrait citer les applications qui, sur base des données du patient, vont fournir le bon changement de traitement, en oncologie, par exemple. Il existe aussi des applications qui vont découvrir de nouveaux médicaments ou alors retrouver d'anciens médicaments administrés dans d'autres domaines et qui pourraient s'avérer utiles pour de nouvelles indications.

Outre la radiologie, l'anatomie pathologique et la médecine de laboratoire où l'IA est déjà bien implantée, quelles sont les autres spécialités où elle devrait se développer ?

La cardiologie est un domaine dans lequel l'IA est porteuse de beaucoup d'espoir notamment avec l'analyse des signaux qui viennent du cœur et préviennent de la survenue d'un trouble du rythme, d'un infarctus ou de toute autre complication cardiaque. En dermatologie, en oncologie, en neurologie, en endocrinologie... aussi, l'IA est fort utile.

Et pour ce qui relève de la prédiction des maladies ?

On produit de façon constante en milieu hospitalier des données médicales en rapportant les symptômes des patients, les examens, les effets secondaires... L'ensemble de ces données constitue une source de prédictions pour connaître ce qui va se passer par la suite. Par exemple, une décompensation cardiaque dans les 30 jours suivant l'hospitalisation. À l'UMons, je travaille à la mise en œuvre de ces modèles dans le cadre du suivi des maladies mentales; une des chercheuses au sein de ma chaire en IA et médecine digitale, la D^{re} Fari-nella, travaille sur des modèles qui prédisent les complications après chirurgie. Tous ces modèles aident le médecin à planifier une prise en charge plus attentive sur base des données d'un patient en particulier. On peut donc parler de médecine personnalisée.

L'IA pourrait-elle contribuer à augmenter la longévité ?

Oui. Je vois cinq objectifs en ce qui concerne l'IA en santé: d'abord, améliorer la qualité des soins et de la santé de la population en général, donc y compris la longévité. Ensuite, améliorer la qualité liée au travail des médecins et à leurs performances. Troisièmement, le soutien aux institutions hospitalières. Quatrièmement, l'amélioration de la recherche et du développement et enfin, l'amélioration de la politique de santé publique.

Et au-delà de la pratique clinique, où peut intervenir l'IA dans le milieu médical ?

À l'heure actuelle, il existe deux cas de figure. D'une part, il y a les applications qui sont déjà adoptées par le centre hospitalier ou par des médecins et, d'autre part, celles qui n'ont rien à voir avec l'aspect clinique et ne vont même pas être utilisées par les médecins même si elles vont quand même améliorer la médecine. Par exemple, dans le domaine de la recherche pharmaceutique, l'IA peut contribuer à la découverte de nouveaux médicaments. Il existe donc une panoplie d'applications de l'IA en médecine dont seul un petit pourcentage va servir spécifiquement dans la clinique. Le reste va soutenir la recherche, le développement, l'organisation hospitalière, la logistique, la comptabilité... Et, in fine, tout cela va contribuer à améliorer les soins.



Le centre historique du port de Wajima a été ravagé par un incendie consécutif au séisme.

KYODO NEWS VIA AP

Plus de 50 morts et d'immenses dégâts après le séisme au Japon

Catastrophe Hanté par le souvenir du séisme de 2011 et de Fukushima, l'archipel respire malgré tout.

Le Japon était engagé mardi dans une course contre la montre pour retrouver des survivants après un séisme qui a ravagé lundi la péninsule de Noto, dans le centre de l'archipel. Le bilan provisoire, mardi soir, était de 57 personnes selon les autorités locales, citées par l'agence de presse japonaise Kyodo.

Plus de 200 secousses ont été ressenties entre lundi et mardi 18 h, heure locale (mardi 10 h en Belgique). La plus violente a atteint une magnitude de 7,5 selon l'Institut américain de géophysique (USGS) et de 7,6 selon l'agence météorologique japonaise (JMA).

"Avec un séisme d'une magnitude de 7,5, il faut s'attendre à avoir des répliques pendant plusieurs mois", a expliqué mardi à l'AFP le géologue Robin Lacassin, directeur de recherche au CNRS.

Risque de tsunami rétrogradé

Le séisme a été ressenti jusqu'à Tokyo à 320 km à vol d'oiseau de Noto. Il a causé des dégâts matériels considérables et un tsunami lundi sur les côtes de la mer du Japon, lequel est finalement resté de faible ampleur, des vagues de 1,2 mètre de haut au maximum ayant été mesurées. Le niveau de risque de tsunami a été rétrogradé puis levé mardi.

L'archipel nippon reste hanté par le souvenir du terrible séisme de magnitude 9,0 suivi d'un tsunami géant en mars 2011 sur ses côtes nord-est, une catastrophe qui a fait quelque 20 000 morts et disparus et entraîné l'accident nucléaire de Fukushima.

"Aucune anomalie" n'a été détectée dans les centrales nucléaires, avait assuré dès lundi l'autorité japonaise de sûreté nucléaire (NRA).

L'étendue des destructions s'est révélée à la levée du jour mardi: partout, des maisons anciennes et d'autres bâtiments effondrés, des routes crevassées, des bateaux de pêche ayant chaviré ou s'étant échoués et des incendies persistants au milieu de ruines fumantes.

Le centre historique du port de Wajima, réputé pour ses maisons traditionnelles et son marché pittoresque, a été réduit en cendres par un incendie. Un immeuble commercial s'est aussi effondré.

Masuhito Izumiya, maire de Suzu, située dans la préfecture d'Ishikawa à la pointe nord-est de la péninsule de Noto, a qualifié les dégâts dans cette ville de "catastrophiques", estimant que mille maisons avaient été complètement détruites, et que 4 000 à 5 000 habitants n'étaient plus en mesure de vivre chez eux, selon les médias locaux.

57

morts

Le bilan provisoire du tremblement de terre au Japon. Plus de 200 secousses ont été ressenties en moins de 24 heures.

Course contre la montre

"Nous devons nous lancer dans une course contre la montre" pour sauver des vies, a déclaré mardi le Premier ministre japonais Fumio Kishida.

Plus de 30 000 foyers sont restés privés d'électricité

mardi et de nombreuses agglomérations du département d'Ishikawa n'ont plus accès à l'eau potable, alors que l'hiver apporte froid et humidité dans cette zone rurale.

Un millier de soldats des Forces japonaises d'autodéfense (FJA), plus de 2 000 pompiers et quelque 630 policiers sont arrivés en renfort dans les zones sinistrées, a précisé mardi M. Kishida.

Le Premier ministre avait annoncé lundi l'envoi de biens de première nécessité comme de l'eau potable, de la nourriture, des couvertures, de l'essence ou du fioul, par avion ou par bateau.

En raison de la catastrophe, les traditionnelles salutations publiques du Nouvel An de l'empereur du Japon Naruhito et de sa famille, qui devaient avoir lieu mardi à Tokyo, ont été annulées. (Avec AFP)