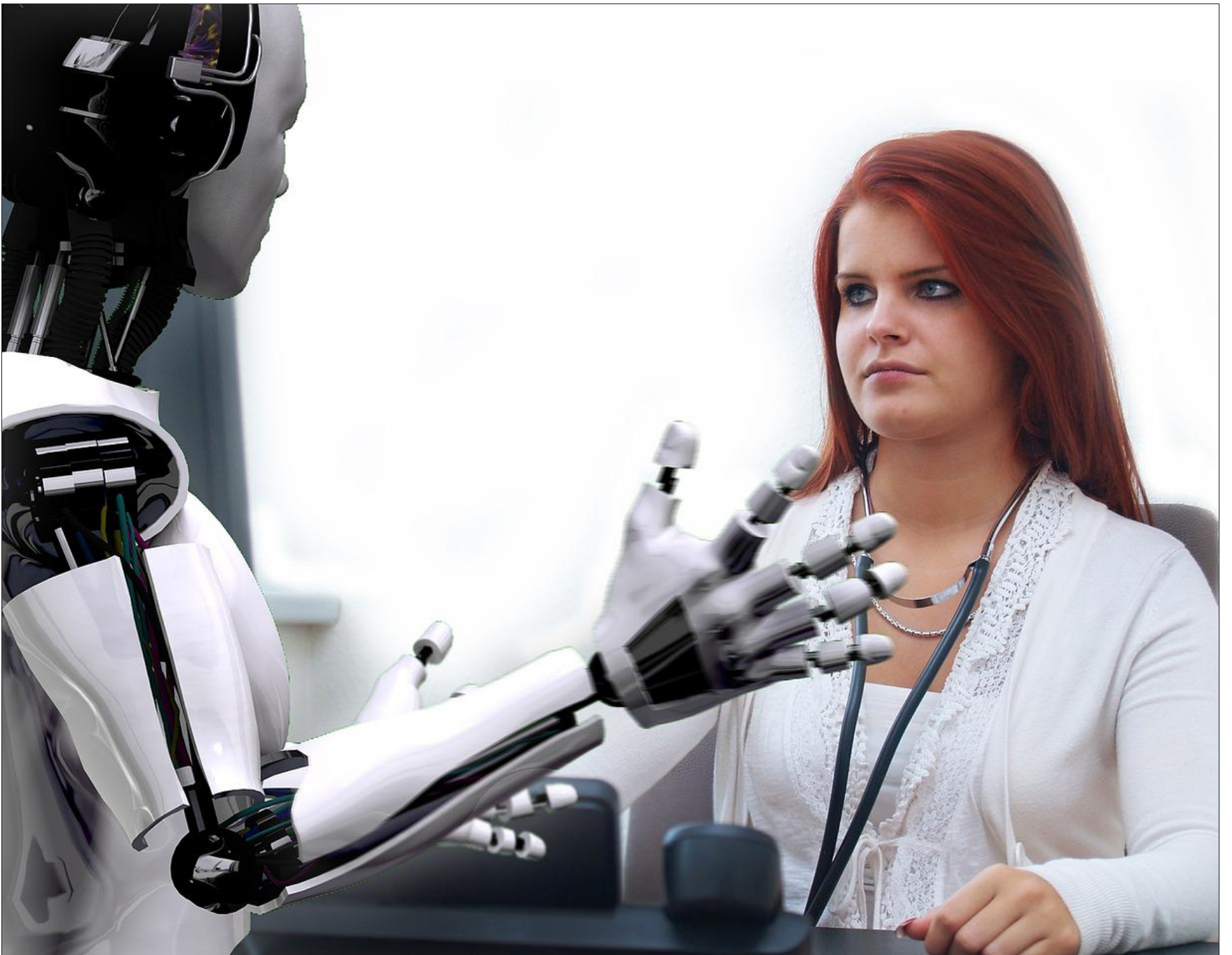


L'intelligence artificielle va révolutionner la médecine



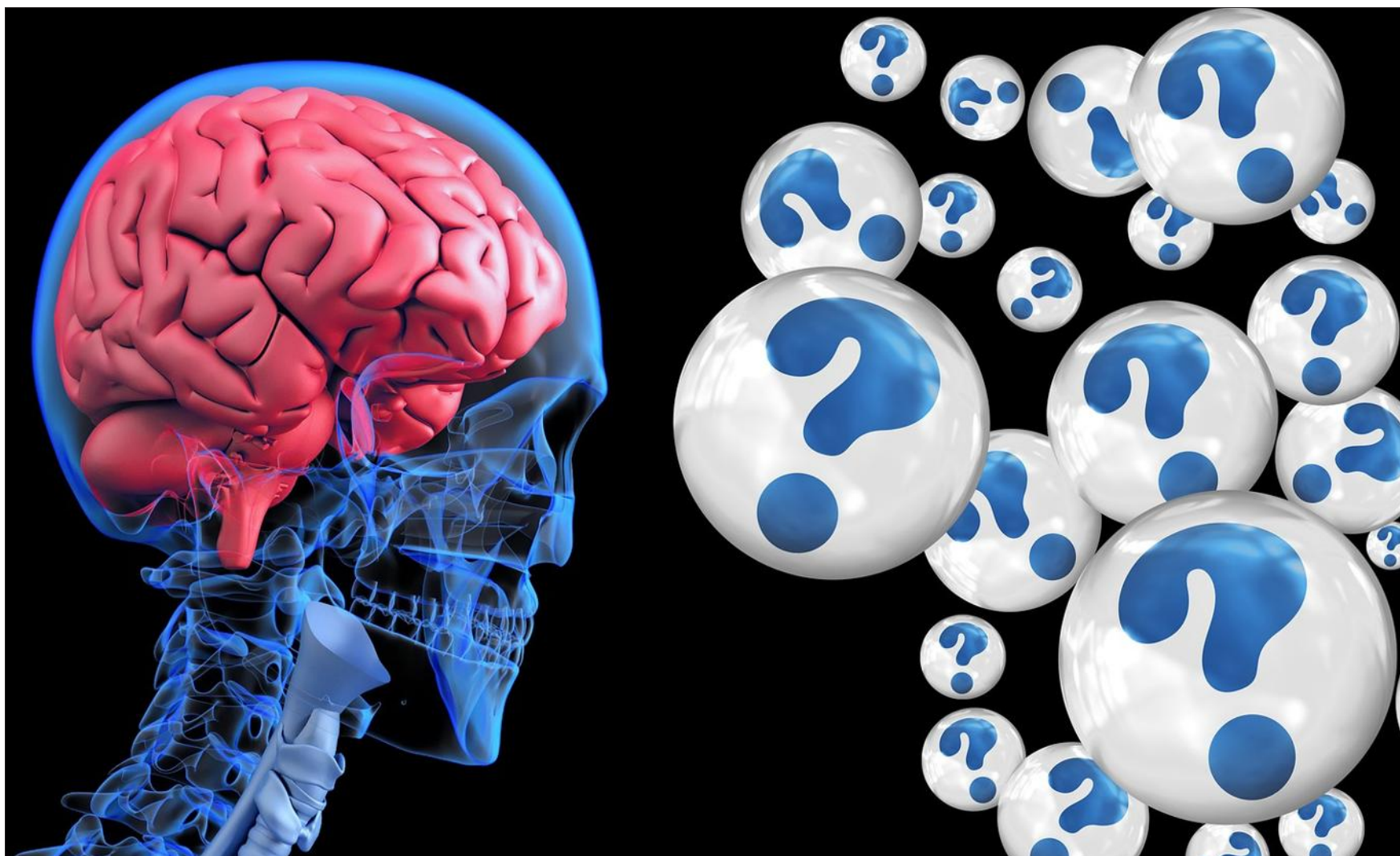
Objets connectés, robots en salle d'opération, utilisation d'outils intelligents pour le diagnostic ou pour les secours, l'IA (intelligence artificielle) a fait son entrée dans le monde de la santé et ne cesse de se développer. Photo Thomas Meier/PIXABAY

**5^e COLLOQUE DES OBJETS CONNECTÉS
ET APPLICATIONS DE SANTÉ**

Mardi 26 novembre, à Dijon

SANTÉ Objets connectés

Un colloque sur l'intelligence artificielle le 26 novembre



L'intelligence artificielle sera au cœur de la médecine du futur. Photo Gerd Altmann/PIXABAY

La cinquième édition du colloque national sur les objets connectés de santé (OCS) se déroulera le 26 novembre, à Dijon. L'intelligence artificielle – qui est en train de modifier profondément notre système de soin – sera au cœur des échanges.

Le thème de cette cinquième édition, dédiée à l'intelligence artificielle appliquée aux objets connectés de santé (OCS), c'est François-André Allaert qui l'avait choisi. Le président de Dijon Développement et dirigeant du groupe CEN, décédé en juin dernier, était « très connecté » à toutes les questions d'actualité qui touchent au monde de la santé.

C'est ce que souligne Jacques Lucas, vice-président du conseil national de l'Ordre des médecins, qui a accepté de prendre – après François-André Allaert – la présidence du colloque. « Je le fais en mémoire du professeur Allaert », dit-il (*lire son interview en page 3*). En mémoire d'un homme engagé pour le progrès qui, en matière de santé, pose de grandes questions – morales, éthiques, juridiques...

Avec des personnalités

La fréquentation du colloque annuel dédié aux objets connectés de santé (OCS) le montre : les préoccupations de François-André Allaert sont largement partagées par les entreprises et, au-delà, par la communauté scientifique et médicale.

Les dernières éditions ont rassemblé, à Dijon, 250 professionnels du secteur de la santé et du numérique. La nouvelle édition en attirera tout autant

avec, parmi les invités et les speakers, de nombreuses personnalités : Antoine Denis, directeur en charge du développement et de l'innovation en santé pour Microsoft France ; Karim Ould-Kaci pour le groupe VYV (MGEN, Harmonie Mutuelle) dont les applications santé sont celles qui sont installées sur le plus grand nombre de terminaux sous Android en France ; Armelle Graciet, directrice des affaires industrielles du Syndicat nationale de l'industrie des technologies médicales (Snitem).

Le colloque, cette année, se partagera en quatre grandes séquences (le matin) :

- « L'IA en santé, mythe ou réalité ? »
- « L'IA en santé, pour le meilleur ou pour le pire ? » (les changements dans l'offre de soins)
- « L'ISA en santé, une plateforme d'innovation »
- « L'IA en santé, quels nouveaux métiers ? »

PRATIQUE

Où ?

Dans les locaux de Dijon Métropole : 40, avenue du Drapeau à Dijon. Arrêt Drapeau sur la ligne 2 du tramway.

Quand ?

Le 26 novembre, à partir de 8 h 30.

Retrouvez toutes les infos sur ocsdijon.fr

Une convention d'affaires

Les organisateurs du colloque OCS se sont associés, cette année, à BFCare – le cluster qui fédère les industries du secteur des produits et des services de santé en Bourgogne-Franche-Comté (50 adhérents). L'objectif : profiter du colloque pour organiser la convention d'affaires annuelle portée par le cluster depuis maintenant quatre ans.

Les rencontres, B to B, auront lieu l'après-midi (de 13 heures à 17 h 30). Près d'une centaine d'entreprises y sont inscrites. Le format retenu – environ 25 minutes par rendez-vous – permet de rencontrer jusqu'à huit personnes. Tous les rendez-vous sont calés en amont, lors de l'inscription sur le site d'OCS, où les participants renseignent leur profil et leurs centres d'intérêt.

L'après-midi sera réservé aux *pitchs* des entreprises et des start-up qui seront sept, cette année, à présenter leurs projets ou réalisations.

Nouveauté

Enfin, c'est nouveau, le colloque accueillera également la convention d'affaire du *cluster* BFCare (*lire l'encadré*).

Alexandra CACCIVIO

SANTÉ Objects connectés

« La recherche sera démultipliée » grâce à l'IA

Président du colloque 2019, Jacques Lucas fait partie des spécialistes du numérique au sein du conseil régional de l'Ordre des médecins, dont il est le vice-président. Il a notamment piloté la rédaction de *Médecins et patients dans le monde des data, des algorithmes et de l'intelligence artificielle*, un livre blanc publié en janvier 2018.

L'arrivée de l'IA (intelligence artificielle), en santé, fait parfois peur. Pourtant, elle est déjà largement utilisée, notamment pour aider aux diagnostics. Comment expliquer ces peurs ?

« Ce qui existe aujourd'hui, c'est ce qu'on appelle l'IA faible, par exemple ces algorithmes d'aide au diagnostic. La machine, ici, est nourrie d'une multitude de données qui lui ont permis d'apprendre – sottement. Ce qui fait peur, c'est l'IA dite forte, qui ouvre la porte à des fantasmes autour de l'émergence d'une sorte de "super IA" qui aurait des capacités supérieures à l'espèce humaine. »

La France a-t-elle du retard dans l'usage de l'IA en santé ?

« La France n'a pas de retard. Certains, comme Laurent Alexandre (cofondateur du site Doctissimo qui anime des conférences sur l'IA, ndlr), disent que les moyens ne sont pas à la hauteur de ce qu'ils devraient être. Les grandes découvertes, cependant, ne se sont pas faites grâce aux euros ou aux dollars. La création du *health data hub*, la nouvelle plateforme numérique des données de santé, ouvre par exemple de nouvelles perspectives. Elle permettra aux chercheurs d'avoir accès aux entrepôts de données des établissements comme l'AP-HP, l'hôpital Necker-enfants malades ou les Hospices civils de Lyon. La recherche sera en quelque sorte démultipliée car, plus on va traiter de grandes

masses de données, plus on aura de chances de trouver des corrélations entre des phénomènes qui, isolés, passent inaperçus. Dans l'affaire du Mediator, si on avait eu accès aux données, il est probable que les corrélations auraient été faites entre la prise du médicament et les interventions chirurgicales sur les valves. »

En lien avec le colloque OCS (objets connectés de santé), plus précisément, l'IA est-elle entrée dans les objets connectés ?

« Aujourd'hui, peu d'objets connectés utilisent les possibilités offertes par l'IA. La montre connectée qui prend votre pouls peut, certes, vous envoyer une alerte si vous atteignez la fréquence cardiaque théorique (calculée à partir de différents critères comme votre âge), mais c'est un dispositif élémentaire. Il n'y a pas d'IA ici. En revanche, il risque d'y avoir de plus en plus d'OCS utilisant l'IA

« L'IA dite forte ouvre la porte à des fantasmes autour de l'émergence d'une sorte de "super IA" qui aurait des capacités supérieures à l'espèce humaine. »

Dr Jacques Lucas, vice-président de l'Ordre national des médecins



qui, à l'avenir, pourront avoir pour certains le statut de dispositif médical. C'est le cas par exemple si le dispositif analyse vos paramètres en continu pour déclencher, si besoin, une action (l'injection d'insuline par exemple). De telles évolutions impliquent des règles – sur le devenir des données par exemple lorsqu'elles sont transmises à un professionnel de santé. Il est important, sur ces questions, que la

France – et

l'Europe – accélèrent le pas, parce que nous avons en face de nous des pays qui n'ont pas la même culture... »

Où sont, aujourd'hui, les risques qui nécessitent que nous nous mettions des règles ?

« On voit que la Chine n'est pas tourmentée par le respect de l'anonymat des personnes. Aux États-Unis, ce sont les entreprises privées qui nous posent question, à l'image de Google et d'Amazon qui ont annoncé leur volonté d'investir dans le domaine de la santé. Un premier pas a été franchi avec Amazon Care – un programme pilote d'assistance médicale destiné aux salariés de l'entreprise qui bénéficient, notamment, de consultations médicales en visioconférence.

Aujourd'hui, la France est très protectrice mais, de plus en plus, les usagers

peuvent s'affranchir des barrières nationales.

L'exemple du séquençage du génome nous le montre. Il faut réfléchir à ces questions mais tout en marchant, si on ne veut pas bloquer l'innovation. »

Alexandra CACCIVIO

■ L'IA d'aujourd'hui, ce sont surtout des algorithmes au service de la médecine.

Photo Gordon Johnson/PIXABAY

SANTÉ Objets connectés

Des scientifiques misent sur l'IA

Un enseignant-chercheur, un médecin, un créateur de programmes collaboratifs pour la santé et un dirigeant de start-up innovante dans le domaine médical exposent leur utilisation de l'intelligence artificielle (IA) aujourd'hui et ce qu'ils en feront demain. Surveillance à domicile, détection de problèmes médicaux avant qu'ils ne s'aggravent, diagnostic à distance, partage des données des patients ou encore fabrication de machines d'aide aux professionnels pour les urgences vitales... ils font partie des précurseurs en matière de développement de l'IA au service de la médecine et interviendront le 26 novembre lors du colloque OCS Dijon 2019.

Propos recueillis par Alexandra CACCIVIO

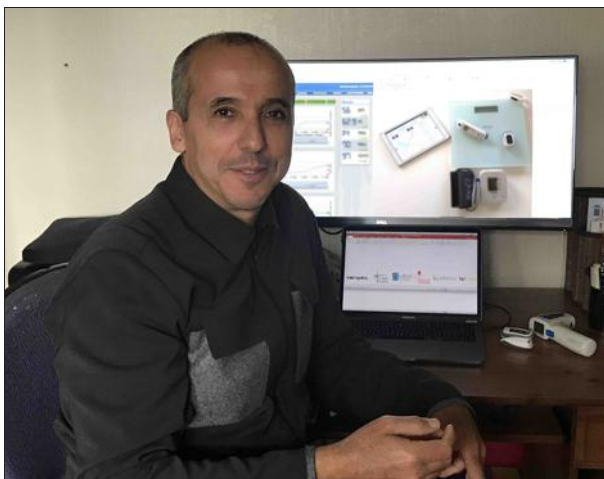
Quand l'IA décuple les performances de la télésurveillance

Permettre aux patients de rester à domicile grâce à des objets connectés qui assurent leur surveillance est devenu presque habituel. Mais, lorsqu'elle intègre une dose d'intelligence artificielle (IA), la télésurveillance voit ses performances décuplées. « Toutes les informations collectées, remontées en temps réel, peuvent être analysées », explique Amir Hajjam el Hassani, enseignant-chercheur à l'université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM).

Ses travaux, menés conjointement avec le CHU de Strasbourg, l'université de Haute-Alsace, Centich et Newel, ont ainsi permis de concevoir un dispositif de suivi des insuffisants cardiaques performant – aujourd'hui remboursé par l'Assurance maladie. « Il permet de détecter une décompensation cardiaque avant qu'elle ne se produise », décrit Amir Hajjam el Hassani. Autrement dit : au moment où le problème est détecté, « le patient va très bien et il n'y a pas forcément nécessité de changer son traitement ; il suffit parfois de lui donner juste quelques conseils » relevant de l'hygiène de vie. Le dispositif (*e-care*) améliore donc considérablement la vie des insuffisants cardiaques.

Aujourd'hui, la détection des problèmes est de plus en plus précoce

« Nous exploitons les données avec un algorithme d'apprentissage profond qui nous permet d'extraire de nouvelles connaissances », explique également le chercheur. C'est ce qui « nous permet aujourd'hui de détecter les problèmes de façon de plus en plus précoce. Au



Amir Hajjam el Hassani, enseignant-chercheur à l'université de technologie de Belfort-Montbéliard (UTBM). Photo DR

démarrage, nous détectons le risque de décompensation entre deux et cinq jours avant la survenue, aujourd'hui, nous le détectons entre 9 et 12 jours ! »

Après avoir déployé *e-care* auprès des insuffisants cardiaques, le chercheur a poursuivi ses travaux sur d'autres pathologies, comme le diabète. Il travaille également sur deux nouveaux projets : la prévention des risques gériatriques et le suivi des grossesses à risque.

L'IA devrait bouleverser la relation médecin-patient

« Il ne se passe pas une semaine sans qu'il y ait un article où l'on nous explique que l'intelligence artificielle a permis de poser un prédiagnostic, constate Nicolas Leblanc, médecin conseiller santé pour le groupe VYV. Nous parlons bien, pour l'instant, de "prédiagnostic", mais les choses avancent à une vitesse vertigineuse. »

« En Chine, l'IA est déjà utilisée dans les hôpitaux, à des fins de diagnostic. En France, à la collectivité de déterminer les règles pour savoir comment les médecins vont l'utiliser. Il faut aller vite car les éditeurs de logiciel métier travaillent déjà vraisemblablement tous sur des solutions intégrant l'IA. Pour ma part, je pense que toutes évolutions vont bouleverser la relation du médecin au patient, en permettant de nouer une relation plus approfondie. Le médecin pourra accorder plus de temps à son patient qui, de son côté, va devenir – de plus en plus – acteur dans la gestion de sa maladie. »

L'accessibilité des données : un défi majeur à relever

« Les institutions – hospitalières notamment – ont des données, qui constituent un terreau intéressant pour développer des solutions nouvelles » intégrant l'IA, explique Olivier de Fresnoye, président de l'association Epidemium. « Cela représente néanmoins des challenges – juridiques, réglementaires, techniques (pour permettre l'interopérabilité des données collectées par exemple). »

Aujourd'hui, en attendant que ces challenges soient relevés, les données restent très souvent confinées dans les milieux académiques. Conséquence : « Les premiers outils développés (pour aider au diagnostic par exemple) existent mais, développés dans le cadre d'essais cliniques, dans un environnement contrôlé, ils n'obtiennent pas toujours les mêmes résultats que dans la vie réelle ».

Autre défi urgent aux yeux d'Olivier de Fresnoye : les professionnels de



Olivier de Fresnoye, président de l'association Epidemium.

Photo Fabien ROUIRE

santé ont besoin d'être formés pour mieux comprendre à quoi les données qu'ils enregistrent vont servir. C'est ce qui permettra, ensuite, d'avoir des chercheurs investis dans une démarche de standardisation et de contrôle de la qualité de la donnée.

L'opportunité de développer des « produits simples et intuitifs »

Ses travaux de recherche ont débuté dans les laboratoires de l'Inserm. Alban de Luca, est le cofondateur de la start-up Archéon (huit salariés) spécialisée dans le développement d'outils de santé pour la prise en charge des urgences vitales. Le premier produit, Eolife, permet aux secours appelés à réaliser une réanimation cardiaque, d'opérer une ventilation conforme aux recommandations internationales. C'est un enjeu majeur : « Seulement 5 % des personnes secourues survivent à un arrêt cardiaque en dehors de l'hôpital », explique Alban de Luca.

« Grâce à l'IA, décrit-il, nous avons modélisé plus de 50 profils pulmonaires, qui permettent d'analyser en direct la qualité de la ventilation du patient et d'ajuster la cible » (la quantité d'oxygène à délivrer). L'interprétation des données est immédiate et elle se traduit par l'édition de « de consignes » faciles à mettre en



Alban de Luca, cofondateur de la start-up Archéon. Photo DR

ouvre. C'est, souligne Alban de Luca, ce que permet l'IA : « des produits simples et intuitifs » utilisables, par exemple, par les pompiers qui – à 80 % en France – ne sont pas des professionnels mais des volontaires.