

16/09 - L'intelligence artificielle capable de détecter des signes imperceptibles d'une fibrillation atriale

Selon une étude américaine publiée en août par The Lancet, un algorithme d'intelligence artificielle (IA) a réussi à détecter la signature d'une fibrillation atriale intermittente en l'absence des signaux classiques sur l'électrocardiogramme (ECG),

Pour cela, les chercheurs ont utilisé un réseau de neurones convolutionnel qui a analysé les données de 454 789 tracés d'ECG classiques, réalisés pendant 10 secondes lors d'un rythme sinusal normal auprès d'un total de 126 526 patients avec ou sans fibrillation atriale (cohorte d'entraînement), entre 1993 et 2017.

La signature ECG identifiée par l'IA, permettant de distinguer les patients avec une fibrillation atriale de ceux n'en ayant pas, a ensuite été évaluée dans une cohorte de validation de 64 640 ECG provenant de 18 116 patients, puis testée sur les 130 802 ECG de 36 280 patients dont 8,4 % avaient une fibrillation atriale diagnostiquée avant la réalisation de l'ECG.

Testé sur un seul tracé pour un patient, l'algorithme a identifié la présence d'une fibrillation atriale avec une sensibilité de 79 %, une spécificité de 79,5 %, une aire sous la courbe (AUC) de 0,87 et une précision globale de 79,4 %.

En incluant tous les tracés ECG réalisés pour un même patient dans un délai d'un mois, la sensibilité passe à 82,3 %, la spécificité à 83,4 %, l'AUC à 0,9 et la précision globale à 83,3 %.

Il s'agit de la première étude dans laquelle une méthode d'apprentissage profond (*deep learning*) est utilisée pour identifier des patients avec potentiellement une fibrillation atriale non détectée, observe The Lancet dans un communiqué. [\[En savoir plus\]](#)

12/09 - Mise au point d'un « ver » robotisé pour soigner les AVC

Des chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology) ont mis au point un petit robot capable de détruire le caillot responsable de l'obstruction plus facilement que par les méthodes traditionnelles.

Concrètement, il s'agit d'un fil commandé magnétiquement à distance capable de se glisser dans les voies du système vasculaire cérébral. Ce fil robotisé est fait d'un alliage nickel-titane, appelé Nitinol et recouvert d'une pâte caoutchouteuse dans laquelle des particules magnétiques ont été incorporées. Un hydrogel - un matériel biocompatible principalement constitué d'eau - recouvre l'ensemble. Le fil devient alors lisse et évite ainsi les éventuelles frictions avec la surface des vaisseaux. Il travaille ensuite à l'échelle submillimétrique. Les chercheurs estiment qu'il serait possible de lui ajouter des accessoires pour, par exemple, lui faire délivrer des coagulants ou lui ajouter un laser.

Pour parfaire leur technique, les chercheurs ont réalisé une réplique d'un cerveau humain où les vaisseaux de silicone étaient remplis d'un liquide simulant la viscosité du sang.

La prochaine étape est l'essai sur un cerveau d'animal.

Les chirurgiens peuvent le manipuler grâce à un aimant, leur évitant ainsi d'être exposés à des rayons X.

Ces travaux ont été publiés dans la revue [Science Robotics](#). [\[En savoir plus\]](#)

10/09 - Microsoft et AstraZeneca

vont apporter leurs compétences respectives aux startups pour repousser les limites de la science

Lors d'un événement AI for Health organisé récemment à Paris, Microsoft et AstraZeneca ont annoncé la création d'un accélérateur de start-up spécialisées dans l'intelligence artificielle et la santé. Nommé AI Factory for Health, cet accélérateur est un « laboratoire de co-innovation » afin d'aider les start-up à « poursuivre leur développement dans l'intelligence artificielle et le cloud computing pour repousser les limites de la science », ont expliqué dans un communiqué commun Microsoft et le laboratoire AstraZeneca .

AstraZeneca apportera aux jeunes entreprises ses compétences juridiques et son expertise dans les pathologies qu'il couvre en matière de besoins des patients et des professionnels de santé, d'accès aux établissements et aux données de santé. Microsoft contribuera à l'accompagnement technologique des start-up et mettra à leur disposition les services de sa plateforme cloud Azure et son réseau commercial.

Un [appel à candidatures](#) a été ouvert jusqu'au jeudi 31 octobre pour sélectionner les six premières start-up qui intégreront le programme. [\[En savoir plus\]](#)

06/09 - Un cœur virtuel pour assister les médecins en chirurgie

La prochaine révolution dans les salles d'opération ? Une nouvelle méthode va être testée dès cette rentrée grâce à la modélisation du cœur humain sous une forme virtuelle. Elle pourrait ainsi permettre aux chirurgiens de réaliser moins d'opérations avec une précision plus importante.

Les phases de test clinique seront réalisés sur 160 patients dans plusieurs hôpitaux américains. [\[En savoir plus\]](#)

06/09 - l'IA a créé un médicament en 46 jours

Insilico Medicine vient de réaliser un « un médicament » en 46 jours afin de traiter la fibrose, là où les laboratoires pharmaceutiques mettent « jusqu'à 10 ans ». Pour réaliser cet exploit, Insilico a collaboré avec l'université de Toronto pour la mise au point d'algorithmes dits « génératifs » qui a permis de créer environ 30 000 modèles de molécules en 21 jours afin de synthétiser six molécules en laboratoire. Ce procédé, une fois les tests réalisés, a permis d'aboutir à un médicament en 46 jours.

L'intelligence artificielle permet, du coup, une réduction phénoménale des budgets de développement (2 milliards de dollars en moyenne par médicament).

Insilico Medicine est une société américaine de biotechnologie fondée en 2014 afin de créer une alternative aux tests sur animaux pour les programmes de recherche et développement dans l'industrie pharmaceutique. La société combine la génomique, l'analyse de données et l'apprentissage en profondeur pour la découverte de médicaments.

En utilisant l'intelligence artificielle et les techniques d'apprentissage en profondeur, Insilico est en mesure d'analyser le comportement d'un composé face aux cellules et quels médicaments pourraient être utilisés pour les traiter en plus des effets secondaires possibles.

Les collaborateurs d'Insilico sont principalement embauchés par le biais de hackathons (événements durant lesquels des groupes de développeurs volontaires se réunissent pendant une période de temps donnée afin de travailler sur des projets de programmation informatique en mode collaboratif).

04/09 - Robocath lève 5 millions d'euros pour la commercialisation de son robot auprès des centres de cardiologie interventionnelle

Robocath a annoncé mardi 3 septembre avoir réalisé une levée de fonds de 5 millions d'euros pour lancer les études cliniques et commencer la commercialisation de sa solution robotisée R-One auprès des centres de cardiologie interventionnelle publics et privés de France, Allemagne et Suisse. Ce robot vise à réduire l'exposition aux rayons X des cardiologues et « augmenter » leur geste lorsqu'ils pratiquent des interventions d'angioplastie.

Concrètement, R-One permet aux cardiologues de se tenir éloigné du système d'angiographie (source de rayons-X) et de télémanipuler le cathéter avec des joysticks depuis une console distante et protégés par un paravent plombé. Le robot permet également de réaliser des gestes qui ne peuvent être fait à la main, notamment des mouvements de rotation continue dans les artères du patient. [\[En savoir plus\]](#)

02/09 - Impression en 3D d'un cœur humain fonctionnel

La technologie, qu'elle soit virtuelle ou pas, avance à grand pas. Et l'impression 3D, ou plutôt la bio-impression, en fait partie. Des chercheurs de l'Université Carnegie-Mellon (Pennsylvanie) ont publié début août dans la revue Science les résultats d'une bio-impression 3D d'un cœur humain fonctionnel.

Pour arriver à ce résultat, les chercheurs ont procédé à une amélioration d'une technologie appelée Freeform Reversible Embedding of Suspended Hydrogels (FRESH). La bio-impression n'est pas une technique nouvelle en soi car elle existe

déjà en médecine, notamment pour des greffes de peau.

Jusqu'à présent, elle était freinée par la difficulté à reproduire des biomatériaux complexes, mous et dynamiques... comme le cœur.

02/09 - 7e Rencontres du Progrès médical le 10 septembre à Paris

« Peut-on encore rêver à une innovation pour tous ? » C'est le thème de cette 7^e édition des Rencontres du Progrès Médical qui aura lieu l'Institut Pasteur à Paris le 10 septembre 2019 avec la participation d'Agnès Buzyn, ministre des Solidarités et de la Santé.

Consacrée aux différentes facettes de l'innovation, tant du point de vue du patient, du professionnel de santé que des pouvoirs publics, l'édition 2019 sera composée de tables rondes pluridisciplinaires, des « 3 questions à... » valorisant des partages d'expériences, et des « innovations qui font rêver » présentant des innovations de rupture ou incrémentales illustrant la thématique de la journée.

[\[En savoir plus\]](#)

24/08 - Le « pansement » connecté qui mesure le pouls et la respiration

Une nouvelle génération de « pansements » bardés de capteurs élaborés sur une matière adaptée à l'élasticité de la peau voit le jour. BodyNet, c'est son nom,

pourrait trouver ses premières applications dans des pathologies telles que l'apnée du sommeil ou les problèmes cardiovasculaires. Toutefois, le processus de la FDA n'est pas encore enclenché. [\[En savoir plus\]](#)

23/08 - Des cœurs virtuels personnalisés pour mieux soigner les anomalies cardiaques

Des scientifiques de l'université Johns-Hopkins (Baltimore) ont créé un jumeau numérique des cœurs d'une dizaine de patients afin de cibler les battements irréguliers. Les données récoltées permettent ainsi, lors de l'opération du patient, de cibler directement les tissus affectés selon le scénario établi par l'ordinateur.

[\[En savoir plus\]](#)

12/08 - Les étudiants chirurgiens apprendraient deux fois mieux en réalité virtuelle d'après une étude américaine

Les résultats d'une étude pilote réalisée par l'école de médecine de l'Université de Californie à Los Angeles indiquent que la formation en réalité virtuelle permettrait un meilleur apprentissage, qui se traduirait par une qualité d'exécution deux fois supérieure, des opérations plus rapides, et une meilleure rétention dans le temps.

Si ces résultats sont intéressants, il faut noter que l'étude n'a pas été publiée

dans son intégralité et ne concerne qu'un petit échantillon d'étudiants (20 étudiants en première et deuxième année de médecin), et qu'elle n'a pas été validée par un comité de lecture. Cela reste néanmoins encourageant vues les solutions existantes actuellement. [\[En savoir plus\]](#)

08/08 - DeepMind et son IA pointée du doigt pour son manque de rigueur !

Après l'annonce du 2 août dernier [\[voir notre actualité du 2 août\]](#) d'une étude publiée dans la revue scientifique Nature, la start-up DeepMind affirmait avoir développé une technique d'intelligence artificielle capable de détecter les insuffisances rénales aiguës 48 heures avant qu'elles ne se manifestent. Après enquête, il semblerait que la filiale de Google se soit quelque peu avancée... et que ses recherches comportent des biais majeurs.

DeepMind aurait simplement pioché dans une base de données répertoriant les problèmes de reins de vétérans de l'armée américaine, puis recoupé ces derniers avec quelque 9 000 critères pour chacun d'entre eux.

De plus, la population concernée par cette recherche est presque exclusivement masculine (93,6 %).

La recherche ne s'improvise pas, les bases de données doivent être choisies selon les besoins de l'IA qui n'est pas non plus sans erreur ! [\[En savoir plus\]](#)

02/08 - L'IA de DeepMind peut détecter une insuffisance rénale aiguë 48 heures avant qu'elle ne se manifeste

DeepMind, la filiale britannique de Google spécialisée dans l'intelligence artificielle, a mis au point une technique qui, une fois combinée à l'application de santé Streams, permet de détecter les insuffisances rénales aiguës... jusqu'à 48 heures avant qu'elle ne se manifeste ! [\[en savoir plus\]](#)

01/08 - Partager ses données, un changement culturel majeur pour la pharma selon Emmanuelle Quilès

La présidente de Janssen France, Emmanuelle Quilès, qui s'est félicitée d'avoir pris part au consortium de recherche Melody formé par 10 laboratoires pharmaceutiques afin de mieux exploiter les chimiothèques de chacun pour améliorer les algorithmes prédictifs lors de la découverte de nouveaux médicaments, a souligné le « changement culturel majeur » que constitue le partage de données entre laboratoires pharmaceutiques dans le cadre de projets exploitant les technologies d'intelligence artificielle (IA). [\[en savoir plus\]](#)

31/07 - L'ANSM ouvre une consultation publique sur la cybersécurité des dispositifs médicaux

Inscrite au programme pour 2019, l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) a publié le 19 juillet dernier un projet de recommandations portant sur la cybersécurité des dispositifs médicaux. Cette réforme entrera en vigueur le 26 mai 2020 avec à la clé des contraintes plus fortes en matière d'évaluation et de certification pour de nombreux logiciels médicaux. [\[En savoir plus\]](#)

29/07 - Siemens Healthineers décroche le marquage CE pour son logiciel AI-Rad Companion doté d'IA

Le logiciel de radiologie doté d'intelligence artificielle (IA) AI-Rad Companion de Siemens Healthineers a obtenu le marquage CE. Cette conformité , obligatoire pour être mis sur le marché, ouvre la voie à un déploiement dans des établissements de santé en Europe. [\[En savoir plus\]](#)

29/07 - Pourquoi la numérisation des données de santé est bénéfique pour les patients et les professionnels

Accéder à l'ensemble des données de santé dans le bon contexte aide les professionnels à mieux comprendre, prévenir et traiter les maladies et ainsi personnaliser au mieux les traitements. De leur côté, les patients se sentent plus autonomes dès lors qu'ils ont plus de contrôle sur leurs données, le traitement devenant un processus mieux coordonné. [\[En savoir plus\]](#)

29/07 - Pfizer et Mylan, un nouveau géant dans les médicaments génériques

Pfizer, le numéro un mondial de la pharmacie se marie avec l'américain Mylan pour donner naissance à l'un des leaders mondiaux des médicaments génériques. Ce rapprochement devrait donner un chiffre d'affaires de 20 milliards de dollars et prétendre occuper le premier rang mondial des fabricants de génériques. Pfizer veut se recentrer sur les produits qui offrent une croissance plus forte et où la concurrence sur les prix est moins vive. [\[En savoir plus\]](#)

26/07 - Elon Musk et sa start-up Neuralink dévoilent leurs premiers résultats pour connecter le cerveau à l'ordinateur

Le fantasque Elon Musk a présenté les avancées de sa start-up biomédicale Neuralink. Après des essais concluants sur des singes, l'interface neuronale censée relier le cerveau à l'ordinateur devrait être testée sur l'homme d'ici à fin 2020. De premières applications pourraient permettre de traiter des maladies neurologiques. [\[En savoir plus\]](#)