

Collaboration de recherche entre IBM et l'Institut Pasteur pour accélérer la découverte de traitements thérapeutiques grâce à l'IA et au cloud

La méthode de découverte scientifique entre dans une nouvelle ère de mise à l'échelle, de rapidité et d'automatisation

Paris, le 16 juin 2021 – IBM et l'Institut Pasteur ont mis en place un mécénat de compétences - pour accélérer la recherche de traitements thérapeutiques médicamenteux, notamment des maladies infectieuses, grâce à l'intelligence artificielle (IA) et au cloud computing.

La méthode scientifique est composée d'un ensemble d'étapes qui commence souvent par une question, est suivie d'une étude, de la formation d'une hypothèse, du test et de l'évaluation des résultats, et enfin la publication d'un rapport. Si cette méthode a bien servi l'humanité pendant des siècles, la maturité des nouvelles technologies, notamment l'IA, le cloud hybride, l'automatisation et, à terme, l'informatique quantique, peut décupler ce processus.

Avec plus de deux millions d'articles publiés dans 30 000 revues scientifiques chaque année et une quantité innombrable de briques techniques associés (code source, données techniques, échantillons physiques) accessibles à tous, comme le promeut le mouvement Open Science, il est impossible pour les scientifiques de suivre le rythme. C'est là que l'IA peut aider. En collaboration avec les experts d'IBM à Montpellier, les équipes de l'Institut Pasteur vont construire un modèle d'apprentissage (Deep learning), entraîné sur la gigantesque banque unifiée de données sur les protéines (PDB), pour prédire les caractéristiques des molécules qui bloquent les fonctions des protéines impliquées dans diverses pathologies, comme les maladies infectieuses.

Comme il peut y avoir des milliers de molécules candidates pour un traitement thérapeutique potentiel, l'IA filtrera les meilleures correspondances, pour proposer une sélection de composés chimiques capables de s'attacher aux protéines des agents pathogènes. En faisant cela, le processus de conception des médicaments pourrait être considérablement accéléré. L'IA aidera également les chercheurs à mieux profiler les interactions protéine-protéine impliquées dans le développement des pathologies, ainsi qu'à mieux comprendre la dynamique des infections dans les cellules humaines. Grâce à cette approche innovante, le cycle de développement d'un traitement thérapeutique pourrait être accéléré, passant potentiellement de plusieurs années à quelques mois, voire quelques semaines, tout en économisant des millions de dollars.

"Les premiers prototypes de la technologie d'apprentissage profond (Deep learning) sont déjà très prometteurs, notamment ceux dédiés à la prédiction de sites de liaison fonctionnels au sein de complexes protéiques impliqués dans diverses pathologies, comme les maladies infectieuses. Une telle technologie d'IA offre de grandes opportunités pour faciliter l'identification de nouvelles cibles médicamenteuses ainsi que le développement de futurs médicaments avec de nouveaux mécanismes d'action. L'Institut Pasteur utilise déjà cette technologie sur site dans le cadre de divers projets de conception de médicaments, notamment pour le SRAS-CoV-2", a déclaré Michael Nilges, directeur de la technologie à l'Institut Pasteur.

"Plus que jamais, l'avenir de notre santé, de notre sécurité et de notre prospérité repose sur la science, mais nous devons agir plus rapidement et de toute urgence", a déclaré Xavier Vasques, directeur des centres technologiques des systèmes IBM dans le monde. "IBM est convaincu que les méthodes de découverte accélérée, combinées aux progrès de l'infrastructure informatique et à une attention accrue des communautés

de découverte, permettront d'accélérer la découverte scientifique afin de relever les défis urgents de la société avant la fin de cette décennie. Nous sommes fiers que cela soit le résultat de notre collaboration avec l'Institut Pasteur basée sur le mécénat de compétences."

Dans le cadre de ce partenariat, au travers du Centre Technologique d'IBM Montpellier et des équipes de développement globale, IBM accompagne l'institut Pasteur avec des compétences et ressources techniques : expertise en modélisation Deep-Learning, accès à des serveurs de calcul haute performance et logiciels IBM d'optimisation et de Knowledge Management.

Au-delà de la pandémie actuelle, ce partenariat, ayant pour but d'accélérer la découverte de nouveaux médicaments, offre de larges perspectives pour guérir de nombreuses pathologies, en particulier les maladies infectieuses.

Contacts presse :

IBM

Institut Pasteur

Sandrine Durupt

presse@pasteur.fr

Tél : +33 (0)6 70 21 82 10

sandrine-durupt@fr.ibm.com

Weber Shandwick pour IBM

Robin Legros / David Boutet

Tél. : + 33 (0)6 68 04 57 83 / +33 (0)6 6 63 45 03 79

ibmfrance@webershandwick.com
