

Série/2024 sur la superconvergence dans la biotechnologie/: l'essor du laboratoire autonome

Publié le 19 août 2024

Christopher Gannatti, CFA

Global Head of Research

- Le processus de découverte de médicaments est inefficace, dans la mesure où il implique un investissement considérable en temps et en argent, avec une très faible probabilité de succès pour chaque nouvelle molécule potentielle. L'IA pourrait être un outil capable d'améliorer ce processus.
- Exscientia figure parmi les entreprises qui utilisent l'IA pour améliorer le processus de découverte de médicaments. Nous avons récemment échangé avec eux dans l'un des épisodes de notre [podcast The Next Big Thing](#).
- Nvidia place l'accent sur sa plateforme « omniverse » afin de permettre aux différentes industries de renforcer l'utilisation de l'IA dans l'accélération de certains développements essentiels. L'omniverse pourrait constituer un point de convergence particulièrement intéressant avec le « laboratoire autonome »

Lors de l'élaboration de notre [stratégie Biorevolution](#), nous avons travaillé aux côtés du futurologue [Dr Jamie Metzl](#), qui est membre du comité d'experts de l'Organisation mondiale de la santé sur l'édition du génome humain. Nous sommes convaincus d'être sur le point de connaître une formidable période, qui pourrait durer plusieurs décennies, au cours de laquelle nous remettrons en question et feront en fin de compte évoluer notre mode de fonctionnement, notamment :

- La manière dont nous gérons les soins de santé pour les individus
- La manière dont nous adaptons la production alimentaire à une population mondiale croissante
- La manière dont nous générons des énergies, matériaux et produits chimiques novateurs à partir de sources biologiques
- La manière dont nous appréhendons le stockage de quantités massives de données avec une densité et une fidélité plus élevées que par le passé

Le Dr Metzl a récemment publié l'ouvrage intitulé [Superconvergence: How the Genetics, Biotech, and AI Revolutions will Transform our Lives, Work and World](#) (Superconvergence : comment les révolutions de la génétique, de la biotechnologie et de l'IA transformeront notre existence, notre travail et notre monde). Au cours de l'été, nous publierons une série d'articles qui mettront en lumière quelques-unes des idées présentées dans cet ouvrage.

L'investissement thématique consiste avant tout à construire un récit cohérent. L'ouvrage *Superconvergence* réussit parfaitement à présenter le récit qui se cache derrière l'indice [WisdomTree BioRevolution ESG Screened](#).

Vous avez entendu parler de la voiture autonome, qu'en est-il du laboratoire autonome ?

Imaginez que vous êtes sur le point d'entreprendre une nouvelle tâche, mais que vous devez prendre en compte les données suivantes¹:

1. Il pourrait s'écouler environ dix ans, voire plus, avant que vous ne sachiez que la tâche est terminée.
2. Le budget requis serait de l'ordre de 1 milliard de dollars, mais il pourrait être plus élevé.
3. La probabilité de réussite, signifiant que vous choisissez de suivre un chemin spécifique qui vous permet de progresser pleinement jusqu'à la ligne d'arrivée sans avoir à recommencer les efforts, est d'environ 5 à 10 %.

Une telle tâche, ou une entreprise créée pour accomplir cette tâche, ne semble pas très attrayante. Il s'agit pourtant à peu de chose près des statistiques associées au développement complet d'un nouveau médicament.

Exscientia : utiliser l'IA pour améliorer le processus de découverte de médicaments

Le 7 juin 2024, nous avons publié une conversation que nous avons eue avec Exscientia sur notre [podcast The Next Big Thing](#). Cette entreprise se concentre sur l'utilisation de l'IA pour tenter d'améliorer les différentes phases du processus de découverte de médicaments.

L'IA offre un nouvel ensemble d'outils que nous pouvons utiliser pour approfondir l'évaluation de plusieurs composés qui pourraient être des médicaments ou des traitements efficaces contre différentes maladies. Il est crucial de noter que la façon de poser ce problème n'est pas « soudainement, l'IA va nous sauver et créer tous ces nouveaux médicaments », mais plutôt que nous, en tant que société, investissons actuellement des centaines de milliards de dollars dans la création de nouveaux médicaments, via notre industrie pharmaceutique.

Et si une nouvelle série d'outils était mise à disposition pour rendre plus efficace le processus de découverte de médicaments ? C'est précisément ce que l'IA est capable d'offrir.

Le laboratoire autonome : connecter le monde logiciel au monde physique

Extrait de l'ouvrage *Superconvergence*²:

Des chercheurs du monde entier s'efforcent actuellement de mettre en place de nouveaux modèles de « laboratoires autonomes », en intégrant des systèmes d'IA et des machines automatisées avancées à haut débit afin de réinventer le processus de découverte et de test de médicaments, ainsi que l'évolution de la biologie humaine. Ces laboratoires automatisés sont en mesure de réaliser rapidement des milliers,

voire des millions d'expérimentations sélectionnées par des algorithmes d'apprentissage automatique pour atteindre les objectifs définis par les chercheurs. Selon un article paru dans la revue Nature en janvier 2023, ce processus pourrait augmenter la productivité globale d'un chercheur expert jusqu'à trente fois, permettant ainsi aux humains de consacrer leur énergie à explorer des questions scientifiques plus complexes.

Nous publions régulièrement des articles sur l'IA. Jusqu'à présent, les marchés ont été très enthousiastes concernant les unités de traitement graphique (notamment celles de NVIDIA) et les différentes plateformes logicielles. Nous entrevoyons la possibilité de robots beaucoup plus performants dans un avenir proche. Pourtant, les investisseurs ne montrent pas encore d'enthousiasme particulier pour la robotique.

La robotique pourrait constituer le lien essentiel entre un monde de réalité virtuelle ou de jumeaux numériques et le monde physique. Qu'il s'agisse d'un nouveau médicament ou d'un nouveau matériau, il ne suffit pas de disposer d'un système qui fonctionne bien dans les limites d'un système virtuel. Ce système doit également faire ses preuves dans le monde physique, et résister à l'épreuve de l'expérimentation en situation réelle.

Conclusion: Convergence de l'omnivers de NVIDIA avec l'univers de la recherche en laboratoire

Alors que nous rédigeons ces lignes, Nvidia est devenue l'entreprise la plus valorisée au monde³. Nombreux sont ceux qui connaissent les unités de traitement graphique (GPU) révolutionnaires de l'entreprise, mais en écoutant le PDG et fondateur Jensen Huang s'exprimer à la GTC en mars 2024, puis à Computex à Taïwan en juin 2024, il est indéniable que Nvidia souhaite être reconnue dans toute la sphère technologique. Parmi ses sujets les plus passionnants figure l'« omniverse⁴ ».

L'omnivers apparaît comme un monde de réalité virtuelle spécialisé dans lequel différentes simulations peuvent être exécutées. Il est tout à fait envisageable que l'omnivers puisse à terme contrôler le matériel d'un laboratoire autonome. Cette approche montre comment Nvidia, un géant du secteur, peut se retrouver associé à une idée encore marginale, celle du laboratoire autonome. Il se pourrait que les laboratoires autonomes se généralisent dans un avenir proche.

1 Source : Lohr, Steve. « Comment l'IA révolutionne le développement de médicaments. » The New York Times. 17 juin 2024.

2 Source : Metzl, Jamie. Superconvergence: How the Genetics, Biotech, and AI Revolutions will Transform our Lives, Work and World (Superconvergence : comment les révolutions de la génétique, de la biotechnologie et de l'IA transformeront notre existence, notre travail et notre monde). Timber Press : 2024.

3 Source : Hamilton, Anita et Adam Clark. « NVIDIA est la société la plus valorisée au monde. Peut-elle conserver sa place de leader ? » Barron's. 18 juin 2024.

4 Source : <https://www.nvidia.com/en-us/omniverse/>

Important Risks Related to this Article

Informations importantes

Communications commerciales publiées dans l'EEE Ce document est publié et approuvé par WisdomTree Ireland Limited, une société autorisée et réglementée par la Central Bank of Ireland.

Communications commerciales émises dans des juridictions en dehors de l'EEE Ce document est publié et approuvé par WisdomTree UK Limited, une société autorisée et réglementée par la Financial Conduct Authority du Royaume-Uni.

WisdomTree Ireland Limited et WisdomTree UK Limited sont toutes les deux désignées comme « WisdomTree » (le cas échéant). Notre Politique sur les conflits d'intérêts et notre Inventaire sont disponibles sur demande.

Réservé aux clients professionnels uniquement. Les informations figurant dans ce document sont fournies à titre informatif et ne constituent pas une ore de vente, ou une sollicitation d'achat de titres ou d'actions. Ce document ne doit pas être utilisé comme fondement d'une décision d'investissement. La valeur des investissements peut fluctuer et vous êtes susceptible de perte tout ou partie du montant investi. La performance passée ne constitue pas nécessairement une indication des performances futures. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations figurant dans le prospectus approprié et sur des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques.

L'application des réglementations et lois fiscales peut souvent conduire à des interprétations diérentes. Tous les points de vue ou opinions exprimés dans cette communication représentent les points de vue de WisdomTree et ne doivent pas être interprétés comme des conseils réglementaires, fiscaux ou juridiques. WisdomTree ne donne aucune garantie ou représentation quant à l'exactitude des vues ou opinions exprimées dans cette communication. Toute décision d'investissement doit être fondée sur les informations contenues dans le prospectus approprié et après avoir sollicité des conseils indépendants en matière d'investissement, fiscaux et juridiques. Ce document n'est pas et ne doit en aucun cas être interprété comme une publicité ou une ore publique d'actions ou de titres aux États-Unis ou dans toute province ou tout territoire des États-Unis. L'introduction, la transmission et la distribution (directes ou indirectes) de l'original ou d'une copie de ce document sont interdites aux États-Unis.

Bien que WisdomTree s'efforce d'assurer l'exactitude du contenu de ce document, WisdomTree ne peut en garantir l'exactitude. Les fournisseurs de données tiers sollicités pour obtenir les informations contenues dans le présent document ne donnent aucune garantie ou représentation de quelque sorte en rapport avec ces données. Lorsque WisdomTree exprime ses propres opinions concernant le produit ou l'activité du marché, ces opinions sont susceptibles de changer. WisdomTree, ses alliés et leurs dirigeants, directeurs, partenaires ou employés respectifs déclinent toute responsabilité pour toute perte directe ou indirecte découlant de l'utilisation de ce document ou de son contenu.