

Capgemini dévoile une nouvelle méthodologie révolutionnaire basée sur de l'IA générative pour accélérer la bioéconomie

Cette nouvelle approche permet de réduire de 99 % les besoins en données pour concevoir des protéines, permettant d'innover même avec des ressources limitées

Paris, 10 février, 2025 – Capgemini dévoile aujourd'hui une nouvelle méthodologie basée sur l'IA générative pour l'ingénierie des protéines qui utilise un grand modèle de langage spécialisé dans les protéines (pLLM) pour identifier les variantes de protéines les plus efficaces.¹ Cette nouvelle approche, en passe d'être brevetée, contribuera à accélérer les progrès de la bioéconomie mondiale² et à réaliser des avancées scientifiques clés dans des secteurs tels que la santé, l'agriculture et les sciences de l'environnement. En réduisant de plus de 99 % les données nécessaires à la conception des séquences de protéines, la nouvelle méthode exploite la puissance de l'IA générative pour réduire considérablement le temps et les ressources nécessaires à la recherche et au développement. Grâce à cette approche, Capgemini peut aider ses clients à réduire les coûts de développement des biosolutions et créer des cas d'usage qui n'étaient pas viables auparavant.

Cette avancée technologique permet de se passer de grands volumes de données

Les progrès dans le domaine de l'ingénierie biologique³ devraient bouleverser tous les secteurs d'activité. La moitié des cadres dirigeants s'attendent même à ce que cela se produise au cours des cinq prochaines années.⁴ Cependant, les données peuvent constituer un obstacle critique affectant les délais de recherche. Cette nouvelle méthodologie rend possibles des avancées scientifiques avec des ensembles de données nettement plus petits, permettant d'innover même dans des environnements aux ressources limitées. Grâce à cette approche novatrice, Capgemini est bien placé pour aider ses clients à trouver et à développer des solutions innovantes aux enjeux tels que les maladies, la sécurité alimentaire et le changement climatique.

Cette méthodologie a été créée par [Cambridge Consultants](#), le centre d'excellence dédié aux technologies du groupe Capgemini, au sein d'un laboratoire dédié à la biotechnologie et s'appuyant sur l'IA générative. Elle a été appliquée à plusieurs cas d'usage clés afin de démontrer comment elle pouvait radicalement accélérer l'innovation, et qui peuvent être facilement transposés à d'autres applications :

- **Augmenter de 60 % de l'efficacité de la dégradation du plastique :** l'approche de Capgemini s'appuyant sur l'IA générative a amélioré l'enzyme cutinase, augmentant de 60 % sa capacité à dégrader le plastique PET. Cette avancée illustre la manière dont l'ingénierie des protéines peut créer de nouvelles solutions très efficaces et peu onéreuses pour lutter contre les déchets plastiques dans le monde. En facilitant la dégradation du plastique, cette avancée peut soutenir les objectifs de durabilité et contribuer à réduire les coûts opérationnels liés à la gestion des déchets.
- **Raccourcir les expérimentations pour accélérer l'innovation :** en utilisant les prédictions de l'IA générative, Capgemini a réduit le nombre d'expériences nécessaires pour identifier une variante

¹ La demande de brevet a été soumise au Royaume-Uni et est en instance

² La bioéconomie fait référence aux activités économiques qui s'appuient sur les ressources et processus biologiques (animaux, plantes, micro-organismes, et biomasse)

³ L'ingénierie biologique est également connue sous le nom de biologie synthétique.

⁴ Rapport [Unlocking the power of engineering biology: The time is now](#) du Capgemini Research Institute, juillet 2024



améliorée de la protéine fluorescente verte, couramment citée comme référence, de plusieurs milliers à seulement 43 points de données, atteignant un niveau de luminosité sept fois supérieur à celui de la protéine naturelle des méduses. Cela réduit considérablement le temps et les ressources généralement nécessaires aux tests expérimentaux, permettant un déploiement plus rapide dans un large éventail de domaines, qu'il s'agisse d'accélérer la découverte de médicaments ou d'améliorer les outils de diagnostic à l'avancement des applications de bio-ingénierie.

« Grâce à notre méthodologie exclusive s'appuyant sur l'IA générative, nous sommes particulièrement bien placés pour permettre à nos clients d'accélérer considérablement leur parcours dans des domaines biologiques jusqu'alors inexploités et, surtout, de contribuer à résoudre bon nombre des défis les plus pressants d'aujourd'hui, a déclaré Roshan Gya, directeur général de Capgemini Invent et membre du Comité de Direction générale du groupe Capgemini. Notre nouvelle méthodologie est plus rapide, moins onéreuse et ouvre la voie à de nouvelles opportunités pour nos clients de développer des solutions innovantes basées sur la biotechnologie. Le groupe Capgemini offre des services de bout en bout en matière d'ingénierie biologique et de mise à l'échelle afin que nos clients puissent en tirer une valeur significative et développer leur propriété intellectuelle, s'éloignant ainsi des approches traditionnelles basées sur le carbone pour alimenter la croissance de la bioéconomie. »

Stephen Wallace, professeur de biotechnologie chimique à l'Université d'Édimbourg, a déclaré : *« L'approche de Capgemini, basée sur l'IA générative, représente une avancée significative dans le domaine de l'ingénierie des protéines. En réduisant considérablement les besoins en données, Capgemini a fondamentalement transformé les délais d'innovation dans le domaine de la bio-ingénierie. Cette avancée reflète une vision claire de l'avenir de l'ingénierie biologique, qui s'appuie sur la conception et l'ingénierie de nouveaux biocatalyseurs pour permettre des processus industriels plus durables et déployables à l'échelle. Grâce à son expertise et à sa capacité d'adaptation, Capgemini est bien placé pour favoriser les avancées technologiques dans ce domaine interdisciplinaire passionnant et en pleine évolution. »*

A la pointe depuis dix ans dans les domaines de l'ingénierie biologique et dans le développement de l'IA, [le laboratoire de biotechnologie](#) de Cambridge Consultants, situé dans son siège au Royaume-Uni, abrite des experts multidisciplinaires en biologie, chimie, IA générative, jumeaux numériques, électronique, logiciels, durabilité, entre autres.

À propos de Capgemini

Capgemini, partenaire de la transformation business et technologique de ses clients, les accompagne dans leur transition vers un monde plus digital et durable, tout en créant un impact positif pour la société. Le Groupe, responsable et multiculturel, rassemble 340 000 collaborateurs dans plus de 50 pays. Depuis plus de 55 ans, ses clients lui font confiance pour répondre à l'ensemble de leurs besoins grâce à la technologie. Capgemini propose des services et solutions de bout en bout, allant de la stratégie et du design jusqu'à l'ingénierie, en tirant parti de ses compétences de pointe en intelligence artificielle, en cloud, et en data, ainsi que de son expertise sectorielle et de son écosystème de partenaires. Le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 22,5 milliards d'euros en 2023.

Get The Future You Want* | www.capgemini.com

*Capgemini, le futur que vous voulez