

Comment l'IA transforme la R&D biotech et pourquoi la donnée est-elle désormais le principal facteur limitant ?

Une enquête menée auprès de leaders de l'IA en biotechnologie montre une accélération de 50 % du « time-to-target » (temps nécessaires à l'atteinte des objectifs fixés), 56 % des organisations anticipant des réductions de coûts sous deux ans, tandis que la qualité des données s'impose comme le premier frein au déploiement de l'IA en R&D.

Face à l'augmentation continue des volumes de données expérimentales et à la complexité croissante des projets, la R&D en biotechnologie poursuit sa transformation numérique. Des laboratoires académiques aux startups et grands groupes biopharmaceutiques, les équipes doivent aujourd'hui mieux structurer, partager et exploiter leurs données de manière plus efficace, tout en optimisant leurs processus et leur collaboration.

Dans ce contexte, l'intelligence artificielle suscite un intérêt grandissant. Mais quelle est sa place réelle dans les activités de R&D en biotechnologie et biopharmaceutique ? Et quels usages concrets émergent ? C'est à ces questions qu'une récente étude sectorielle, commanditée par Benchling - la plateforme de R&D utilisée par plus de 1 300 entreprises de biotechnologie dans le monde - s'est intéressée. Comment l'IA redéfinit-elle les pratiques de la R&D biotech ? Pourquoi la donnée constitue-t-elle désormais le principal facteur limitant de l'innovation scientifique ? Explications...

IA puissante, données limitantes : le nouveau défi de la R&D !

L'étude que Benchling a sollicitée est basée sur une enquête menée auprès de 104 organisations de biotechnologie et pharmaceutiques utilisant activement l'IA aujourd'hui.

Ses conclusions offrent un éclairage rare qui va au-delà des phases d'expérimentation et de pilotes et qui montre comment les organisations les plus avancées intègrent des copilotes, des modèles scientifiques et des agents d'IA dans leurs flux de travail scientifiques quotidiens.

Les résultats indiquent que l'IA génère déjà un impact mesurable à chaque étape du cycle de R&D — et ce, bien en amont de l'arrivée en clinique du premier médicament conçu avec l'IA — tout en révélant un écart croissant entre les capacités des modèles d'IA et celles des infrastructures de données existantes.

L'IA accélère la R&D dès aujourd'hui, et pas seulement en théorie.

La moitié des organisations interrogées constatent une atteinte des objectifs

plus rapide, tandis que 56 % anticipent des réductions de coûts significatives au cours des deux prochaines années. Par ailleurs, 42 % observent déjà une amélioration de la précision scientifique et des taux de succès grâce aux modèles scientifiques, illustrant l'impact de l'IA en amont, dès la phase de découverte et de conception expérimentale.

La biotechnologie a identifié ses premiers « killer apps » de l'IA.

Les cas d'utilisation de l'IA auxquels les scientifiques font déjà confiance et qu'ils utilisent quotidiennement sont :

- la revue de littérature et l'extraction de connaissances (76 %),
- la prédiction de la structure des protéines (71 %),
- le reporting scientifique (66 %)
- l'identification de cibles (58 %).

Cela démontre à quel point l'adoption de l'IA est plus forte dans les domaines où les données sont structurées, locales et faciles à valider.

L'adoption de l'IA ralentit à mesure que la science devient plus complexe et réglementée.

Des cas d'usage plus avancés - comme la conception moléculaire générative (42 %), l'analyse de biomarqueurs (40 %) ou la prédiction ADME (29 %) - restent plus difficiles à déployer à grande échelle. La limite ne vient pas des modèles eux-mêmes, mais d'environnements de données fragmentés, de métadonnées manquantes ou encore de la difficulté à vérifier les résultats entre équipes et systèmes.

La qualité des données est désormais le principal frein au déploiement de l'IA en biotechnologie.

55 % des répondants citent la qualité et la disponibilité des données comme un facteur majeur d'échec ou de sous-performance des projets d'IA, suivies par les enjeux de propriété intellectuelle, de sécurité et de conformité (50 %). Les organisations affichant une adoption plus avancée de l'IA déclarent de manière cohérente disposer de fondations de données plus intégrées et standardisées.

Les scientifiques ont déjà basculé vers des workflows « AI-first ».

89 % des scientifiques utilisent désormais des outils d'IA tels que des copilotes ou des modèles de langage comme premier réflexe pour l'exploration des connaissances, et 77 % s'appuient sur des sources de données externes. Toutefois, de nombreux systèmes de R&D n'ont pas été conçus pour soutenir une science « AI-first », générant des frictions à mesure que l'adoption s'accroît.

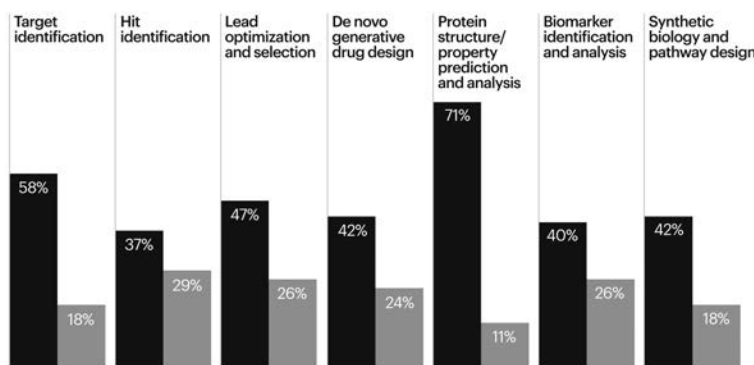
Un nouveau modèle opérationnel de l'IA émerge.

Les organisations biotech les plus avancées se réorganisent autour



AI adoption in discovery and design

● Using ● Piloting



Extrait de l'étude Benchling, illustrant l'évolution de l'adoption de l'IA dans la recherche et le design (R&D biotech)

d'équipes hybrides combinant expertise scientifique et compétences en IA. Elles privilégient la montée en compétences interne plutôt que le recrutement externe, et adoptent une approche « construire ce qui différencie, acheter ce qui s'industrialise » pour les applications et modèles d'IA.

Plutôt que de constater les avancées de l'IA en se concentrant sur une seule molécule, le rapport démontre et décortique comment des gains incrémentaux en vitesse, en prise de décision et en conception expérimentale s'additionnent tout au long du cycle de R&D, transformant en profondeur le fonctionnement des organisations biotech, et les infrastructures dont elles auront besoin demain.

La méthodologie de l'enquête

Le rapport 2026 sur l'IA en biotechnologie repose sur une enquête menée en novembre 2025.

Cette étude a été réalisée, à la demande de Benchling, par un cabinet d'études indépendant et un réseau d'experts afin de garantir l'objectivité et la pertinence sectorielle. Il ne s'agit pas d'une enquête d'opinion générale, mais d'une analyse ciblée des pratiques et priorités des leaders de l'IA en biotechnologie.

Les 104 organisations de biotechnologie et pharmaceutiques interrogées sont basées aux États-Unis et en Europe ; elles utilisent activement l'IA dans leurs activités de R&D. Tous les répondants sont des professionnels à temps plein du secteur biopharmaceutique - scientifiques, technologues et dirigeants - intervenant dans les domaines de la recherche exploratoire, du développement des procédés et analyses, des sciences bio-analytiques et de la toxicologie. L'ensemble des participants ont déclaré un usage opérationnel et concret de l'IA au sein de leur organisation.

Vers une R&D structurée pour l'ère de l'IA

Le rapport met en évidence une tendance de fond : l'IA n'est plus un simple sujet d'expérimentation, mais un levier déjà actif de performance scientifique. Ses bénéfices s'expriment de manière cumulative, à travers une multitude de gains incrémentaux en vitesse, en qualité de décision et en conception expérimentale tout au long du cycle de R&D.

L'étude souligne toutefois également un défi majeur pour les années à venir : sans données mieux structurées, interopérables et exploitables, les promesses de l'IA resteront partiellement inexploitées. Autrement dit, la compétitivité des organisations biotech dépendra autant de leurs infrastructures de données que de leurs algorithmes.

À l'origine de cette enquête, Benchling développe une plateforme logicielle unifiée, basée sur le cloud, qui permet aux scientifiques de capturer, connecter et analyser leurs données tout au long du cycle de vie de la R&D. Avec Benchling AI, les chercheurs utilisent directement des agents et des modèles dans leurs flux de travail, connectés à des données structurées. Résultat : des équipes plus rapides et de meilleures molécules.

La suite très prochainement dans La Gazette du Laboratoire, avec l'interview de Meritxell ORPINELL, responsable de l'expérience client EMEA, qui décrypte l'organisation de Benchling et ses solutions, au service des chercheurs et de l'innovation.

Pour en savoir plus :

www.benchling.com/biotech-ai-report-2026