

Benchling : digitaliser et structurer la science pour accélérer l'innovation

La société Benchling, editrice d'une plateforme Cloud dédiée à la R&D en biotechnologies, est née il y a 15 ans au cœur de la Silicon Valley. Sa vocation ? Réinventer la manière dont la science se pratique au quotidien pour accélérer l'innovation !

Devenue un acteur majeur de la digitalisation des sciences de la vie, l'entreprise compte aujourd'hui plus de 200 000 scientifiques utilisateurs à travers le monde, de la capture structurée des données expérimentales à l'intégration d'une intelligence artificielle embarquée. Pour mieux comprendre la vision de Benchling et ses enjeux, nous avons rencontré Meritxell ORPINELL, PhD, Head of Customer Experience, EMEA. Une plongée au cœur d'une R&D biotechnologique plus ouverte, plus structurée, plus rapide et profondément collaborative...

Bonjour Mme ORPINELL. Votre parcours débute loin des logiciels. Comment passe-t-on de la paille à la transformation digitale de la science ?

« J'ai en effet exercé plus de quinze ans en recherche académique, en biochimie et biologie moléculaire. Après mon doctorat à l'IRB Barcelona en Espagne, j'ai travaillé à l'Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (IGBMC) à Strasbourg ainsi qu'à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et l'Université de Lausanne (UNIL), avec un focus sur le cycle cellulaire et le contrôle métabolique.

Pour moi, la science a toujours été un métier d'audace : il faut oser explorer, aller un peu plus loin à chaque expérience. Mais j'ai réalisé que nous passions énormément de temps à organiser, rechercher et reformater les données. J'ai donc décidé de quitter la paille pour mieux comprendre comment améliorer cette étape clé de la recherche, en rejoignant une entreprise spécialisée dans l'implémentation de solutions logicielles pour les essais cliniques – ayant un impact direct sur les résultats pour les patients. Après mon expérience clinique, je suis retournée à la recherche et au développement et j'ai rejoint Benchling, il y a un peu plus de 5 ans »

Quelle est l'ambition fondatrice de Benchling ?

« La société Benchling a été fondée en 2012 à San Francisco par Sajith WICKRAMASEKARA et Ashu SINGHAL, sur la base d'un constat simple : la fragmentation des données de laboratoire (cahiers papier, fichiers Excel, présentations Powerpoint) freine la collaboration et l'innovation.

L'entreprise a ainsi été créée dans le but de proposer une plateforme Cloud unifiée offrant une représentation virtuelle de l'activité scientifique, où protocoles, résultats, métadonnées, échantillons et instruments sont connectés. La solution développée couvre un large panel de workflows dont les plus complexes : recherche, bioprocess et *in vivo* dans des domaines comme l'édition génétique, les thérapies cellulaires, l'ARN



Meritxell Orpinell, Head of Customer Experience, EMEA chez Benchling

thérapeutique, l'ingénierie microbienne ou encore les thérapies par anticorps, domaine où Benchling a particulièrement renforcé son expertise avec l'acquisition de PipeBio en 2024.

L'idée n'est pas seulement de stocker, mais de structurer les données pour qu'elles deviennent exploitables, partageables et analysables à grande échelle. L'objectif final reste toujours le même : accélérer la mise sur le marché de produits biotechnologiques. »

Qu'est-ce que cela change pour les équipes de R&D au quotidien ?

« Tout d'abord, l'accessibilité ! Intégrer les données dans le Cloud, c'est permettre aux chercheurs de concevoir, suivre et documenter les expériences de manière structurée, puis de les partager instantanément, quel que soit le site.

Ensuite, la cohérence, grâce au déploiement d'un seul environnement, pour créer une source centrale de données. Cela facilite la collaboration, mais aussi la mise en place d'outils avancés, notamment l'intelligence artificielle. Notre base de données « parle le langage des biotechs » : entités biologiques, séquences et protocoles sont nativement compris par la plateforme, ce qui simplifie énormément le travail des scientifiques. »

Votre développement technologique s'est fait en plusieurs étapes. Comment résumer cette évolution ?

« L'évolution de Benchling reflète en effet celle de la science elle-même :

- De 2012 à 2016, la priorité a été la capture de données structurées : sortir les données des cahiers papier et des fichiers épars pour les rassembler dans un environnement numérique moderne.

- De 2016 à 2020, nous avons élargi à la structuration du parcours expérimental : modélisation complète des workflows du laboratoire pour offrir une traçabilité totale.

- Depuis 2020, nous sommes entrés dans la phase la plus impactante : l'intégration de l'intelligence artificielle. Une fois les données correctement structurées, l'IA permet de modéliser, projeter, optimiser les protocoles, anticiper les erreurs et accélérer la prise de décision scientifique.

Nos produits reposent sur des modules standardisés, conçus pour des domaines spécifiques comme la thérapie génique, l'ingénierie de souches, les anticorps... Cette standardisation évite une



Benchling, Paris Digital Science & Innovation Day

personnalisation excessive trop coûteuse qui freinerait l'innovation, tout en laissant de la flexibilité au déploiement pour améliorer efficacité et qualité scientifique. »

Concrètement, comment l'IA change-t-elle la pratique de la R&D ?

« L'IA, intégrée au cœur de la plateforme, permet de lire l'héritage de toutes les données accumulées et d'en déduire des projections concrètes : anticipation des erreurs de design expérimental, choix de paramètres plus efficaces, optimisation de la planification des études *in vivo*.

Un exemple très explicite concerne les études animales et le principe des 3R (Réduire, Remplacer, Raffiner). Plus de huit mois de travail peuvent être réduits à deux mois, grâce à la rationalisation en amont des répétitions inutiles, limitant le nombre d'animaux et améliorant productivité et éthique. Un impact à la fois scientifique, social et réglementaire.

Nous travaillons également avec des partenaires technologiques spécialisés en IA pour proposer des capacités avancées de modélisation, tout en garantissant un niveau très élevé de sécurité, de confidentialité et de protection de la propriété intellectuelle. »

À qui s'adresse aujourd'hui Benchling ?

« Nous avons dans un premier temps concentré notre approche vers le monde académique. L'idée était de donner aux chercheurs accès à des données structurées dès les premières étapes de leurs projets. De là, nous avons naturellement accompagné les startups issues de ces écosystèmes, souvent incubées au sein des mêmes institutions. Progressivement, les collaborations entre ces startups et les grands laboratoires pharmaceutiques nous ont ouvert la voie vers les *big pharma*s.

Aujourd'hui, plus de 200 000 scientifiques utilisent Benchling, dont la moitié des plus grandes entreprises biopharmaceutiques mondiales, ainsi qu'un large tissu de biotechs, d'acteurs de l'agritech, de la biologie synthétique et de la cosmétique ou encore de la mode au travers des nouveaux matériaux biologiques.

Notre empreinte géographique reflète cette diversité : Benchling a été fondée à San Francisco, dispose de bureaux à Boston, en Angleterre, d'un siège européen à Zurich et d'équipes également à Belfast. En Europe, notre équipe pluridisciplinaire réunit de plus d'une centaine de personnes dédiées à l'ensemble du cycle client : conseil, implémentation, support... »

Et le marché français dans tout cela ?

« Le marché français est stratégique parce qu'il concentre tout le spectre de la R&D en sciences de la vie : des grandes institutions académiques aux startups, en passant par les groupes industriels. Nous comptons environ 5000 utilisateurs académiques en France, dans des structures comme l'ENS, le CNRS, l'INSERM ou encore l'Université de Lyon.

Côté industriel, nous travaillons avec des startups telles qu'Eligo Bioscience à Paris ou TreeFrog Therapeutics à Bordeaux, et avec des groupes majeurs comme Sanofi, partenaire de longue date, qui utilise notre Cloud pour agréger les données de R&D sur toute une chaîne thérapeutique – de l'oncologie à l'ARNm. »

Benchling s'engage fortement auprès de la communauté scientifique, avec une attention particulière portée à la diversité et l'inclusion. Pourquoi est-ce si important ?

« La science est un effort collectif. Nous organisons chaque année des événements – dont la 4^{ème} édition du Paris Digital Science and Innovation Day, programmée le 11 juin prochain – pour favoriser les échanges entre entreprises. Ce sont des espaces de dialogue, d'apprentissage, parfois même d'opportunités de carrière.

Par ailleurs, effectivement, nous portons des initiatives en faveur de la diversité. Pour moi, la compétence n'est en aucun cas liée au genre. Chez Benchling, j'ai longtemps animé le groupe « Fluoresce », une plateforme interne pour donner de la visibilité aux femmes au travail, créer un espace d'échange, de soutien, ouvert à tous. De là est née « Women in Biotech », une série d'événements organisés depuis 5 ans à Londres, Boston, Paris. L'idée est simple : donner voix et espace à des parcours inspirants. »

Quelle est l'ambition de Benchling pour les prochaines années ?

« Continuer à aligner la technologie sur la dynamique naturelle de la science : plus ouverte, plus collaborative, plus rapide. Notre parcours reflète celui de la recherche moderne, avec un enjeu clair : transformer la donnée scientifique en avantage stratégique, tout en respectant l'éthique et la propriété intellectuelle. En parvenant à accélérer les découvertes, à réduire les erreurs et à favoriser le partage, nous contribuons réellement à démocratiser la science. »

Pour en savoir plus :
www.benchling.com

S. DENIS

© La Gazette du Laboratoire