Engineering Smarter Antibodies:

A Global Team Anchoring the Future of Immunotherapy in Montreal

Conception d'anticorps intelligents :

une équipe internationale choisit Montréal pour y développer les immunothérapies de demain

WHAT BROUGHT TOGETHER A TEAM of experienced biotech entrepreneurs, antibody engineers, AI experts, and immunologists from around the world to build their company, Ability Biotherapeutics, in Montreal? A shared conviction that AI alone can't solve the challenges of immune modulating therapies—but guided by experienced drug developers, it can power smarter antibody designs that overcome safety and efficacy limitations to better serve oncology and autoimmune patients.

Immune-engaging antibodies have transformed the treatment landscape for certain cancers by connecting immune cells with tumor cells. While this class of molecules has high potential, they haven't come without trade-offs. Serious toxic effects like cytokine release syndrome (CRS) can be life-threatening. Many immune modulators also fail to distinguish healthy from diseased tissue, causing "on-target, off-tumor" toxicity. The result: serious side effects, limited dosing potential, and patients left behind.

To circumvent the problem, the industry has shifted toward creating conditionally activated therapeutics using mechanisms like proteolytic cleavage or steric hindrance for more focused anti-tumor activity. Many biotech companies have turned to increasingly complex antibody formats—bringing high costs, manufacturing risk, and reproducibility challenges that can stall development.

SMARTER LOGIC. SIMPLE FORMATS

The Ability team takes a unique approach. Their proprietary platform, AbiLeap™, is designed to generate "logic-gated" antibodies—antibodies that activate conditionally, based on multiple biological cues. And, instead of building complex molecules, Ability uses smarter design to deliver precise function in stable, developable formats.

COMMENT DES ENTREPRENEURS en biotech chevronnés, des spécialistes en ingénierie des anticorps, des experts en IA, et des immunologistes de divers horizons se sont-ils retrouvés à Montréal pour développer leur entreprise, Ability Biotherapeutics ? Grâce à une vision commune et à la conviction que l'IA seule ne peut résoudre les défis liés aux thérapies de modulation du système immunitaire. Mais avec des développeurs de médicaments aguerris guidant cette IA, la conception d'anticorps améliorés devient possible et les enjeux d'innocuité et d'efficacité peuvent être surmontés afin de mieux traiter les patients atteints de cancers ou de maladies auto-immunes.

Les anticorps modulateurs de l'activité du système immunitaire ont transformé la gamme de traitements disponibles contre certains cancers en connectant les cellules immunitaires aux cellules tumorales. Bien que cette classe de molécules soit hautement prometteuse, elles ne sont pas sans limitations. Des effets toxiques graves, tels que le syndrome de libération de cytokines (SLC), peuvent être potentiellement mortels. Plusieurs modulateurs immunitaires échouent à distinguer les tissus sains des tissus malades, causant une toxicité due à un ciblage inadéquat. Résultat : des effets secondaires importants, un potentiel thérapeutique limité par la dose, et des patients laissés au dépourvu.

Afin de contourner ce problème, l'industrie s'est tournée vers la création de thérapies activées de manière conditionnelle, en utilisant des mécanismes tels que le clivage protéolytique ou l'encombrement stérique, dans le but d'obtenir une activité antitumorale mieux ciblée. Plusieurs biotechs ont décidé d'explorer ce type de formats d'anticorps de plus en plus complexes, entraînant une hausse des coûts, un risque manufacturier, et des défis liés à la reproductibilité pouvant mettre à risque leur développement.

Jean-Philippe Burckert, Ability Co-founder and VP of Technology / co-fondateur et VP Technologie d'Ability

Patricia Giblin, SVP of R&D / VP principale, Recherche et développement

At the core of AbiLeap™ is a unique and powerful combination of AI and in vitro screening. Unlike many generic AI efforts, AbiLeap™ is purpose-built with one goal in mind: the patient.

Since AI models are only as good as the data they train on, it's imperative that AI-guided drug design starts with relevant data. "Companies training AI with publicly available protein and DNA sequencing data are starting to see some success in building basic antibodies," explains Ability Co-founder and VP of Technology, Dr. Jean-Philippe Bürckert. "But not every antibody is a drug. AI-first approaches have yet to yield molecules with the stringent characteristics required for medical use. They must be non-immunogenic, stable, manufacturable, functional and highly specific to their disease target."

AbiLeap™ is trained on one of the largest exclusive human antibody drug discovery databases—rich in therapeutically relevant, AI-ready data. This allows AbiLeap™'s generative AI models to understand not only what binds to a target, but what makes a viable therapeutic. AbiLeap™ then uses AI-guided library design and lab screening to generate logic-gated antibodies that activate only in the presence of disease signatures—like those in the tumor microenvironment.

Traditional methods rarely yield conditionally active binders and often take years of trial-and-error. AbiLeap™ flips that equation—producing logic-gated molecules faster, more reliably, and with designs that are practical for clinical development.

ACTIVATION LOGIQUE. FORMATS AGILES

L'équipe d'Ability a choisi une approche distincte. Leur plateforme exclusive AbiLeap™ est conçue pour générer des anticorps à « activation logique » qui s'activent de manière conditionnelle en fonction de multiples déclencheurs biologiques. Au lieu de concevoir des molécules complexes, Ability choisit une conception plus intelligente pour obtenir une fonction précise dans des formats stables aisément développables.

Au cœur d'AbiLeap™ se trouve une combinaison d'IA et de criblage in vitro aussi unique que puissante. Contrairement à plusieurs tentatives basées sur des méthodes d'IA génériques, AbiLeap™ est conçue sur mesure avec un seul objectif : les patients.

Puisque la performance des modèles d'IA est limitée par la qualité des données ayant servi à leur apprentissage, il est impératif que le design de médicaments basé sur l'IA s'appuie sur des données pertinentes. « Les compagnies qui entraînent leur IA avec des données publiques de séquençages d'ADN et de protéines arrivent à créer des anticorps de base avec un certain succès », explique le Dr Jean-Philippe Bürckert, co-fondateur et VP Technologie d'Ability. « Mais les anticorps ne sont pas tous des médicaments. Les premières approches basées sur l'IA n'ont pas encore réussi à produire des molécules respectant les spécifications rigoureuses exigées pour un usage médical. Elles doivent être non-immunogènes, stables, fabricables, fonctionnelles et hautement spécifiques à leur maladie cible ».

The Ability Biotherapeutics team gathered to observe the progress of construction at the future site of Inspire Bio Innovations
L'équipe d'Ability Biotherapeutics réunie pour constater l'avancement des travaux sur le futur site d'Inspire Bio Innovations

A TEAM THAT KNOWS THE TERRAIN

Designing multifunctional antibodies is just the start. "Taking drug candidates into the clinic requires a team with the translational experience to navigate the path from discovery to development," says Patricia Giblin, SVP of R&D. "Our leadership team has a proven track record advancing such novel biologics into clinical trials." Dr. Giblin offers deep expertise from her work at Revitope Oncology, Northern Biologics and Boehringer Ingelheim, where she led immune-oncology programs into the clinic. The group has also built high-performing teams and industry-leading platforms. Their combined expertise fuels thoughtful design and focused execution.

Today, Ability is advancing three therapeutic programs—targeting both oncology and autoimmune indications—into lead optimization as it prepares for preclinical studies. Ability is backed by $18M in seed financing and a syndicate of experienced biotech investors, led by Amplitude Ventures, Fonds de solidarité FTQ, and Investissement Québec.

FOSTERING GROWTH IN MONTREAL

But Ability's commitment is not just about building better therapeutics, it's about building a new generation of biotech in Montreal.

"We're redefining what's possible to make antibody therapeutics smarter and safer," says Giles Day, Co-founder and CEO of Ability. "Montreal offers a uniquely collaborative ecosystem to support entrepreneurial vision."

A leader in academic science, Montreal is rapidly becoming a thriving hub for life sciences innovation. Montreal boasts one of the highest concentrations of life sciences activity in Canada, with deep roots in research and a growing reputation for biotech innovation. Its affordability, research depth, and tight-knit ecosystem make it a natural home for fast-moving biotech startups.

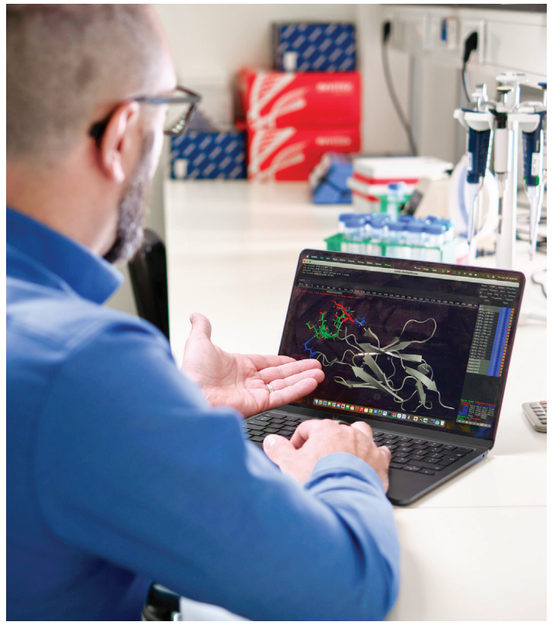
L'apprentissage d'AbiLeap^{MC} s'effectue à partir de l'une des plus larges bases de données dédiée à la découverte de médicaments exclusivement constituée d'anticorps humains, riche en données thérapeutiquement pertinentes et prêtes à l'emploi par l'IA. Ceci permet aux modèles d'IA générative d'AbiLeap^{MC} de comprendre non seulement les interactions avec une cible précise, mais également de générer un produit thérapeutique viable. AbiLeap^{MC} conçoit ensuite, assisté par l'IA, une banque d'anticorps ciblés et procède au criblage pour sélectionner les anticorps à activation logique qui réagissent seulement en présence de signatures liées à la maladie, comme celles présentes dans le micro-environnement d'une tumeur.

Les méthodes traditionnelles produisent rarement des ligands conditionnellement actifs et nécessitent souvent des années d'essais-erreurs. AbiLeap^{MC} change le paradigme en produisant rapidement des molécules à activation logique, de manière plus fiable, et selon une conception pratique pour le déploiement clinique.

UNE ÉQUIPE PROCHE DU TERRAIN

Concevoir des anticorps multifonctionnels n'est que le début. « Amener des candidats thérapeutiques au stade clinique exige d'avoir une équipe ayant suffisamment d'expérience translationnelle pour avancer sur la voie menant de la découverte au développement », précise Patricia Giblin, PhD, VP principale, Recherche et développement. « Notre équipe de direction possède une expérience avérée en avancement de tels produits biologiques innovants dans les essais cliniques ». La Dre Giblin apporte une expertise de pointe acquise de son travail chez Revitope Oncology, Northern Biologics et Boehringer Ingelheim, où elle a amené des programmes d'immuno-oncologie au stade clinique. L'équipe de direction a également constitué des équipes hautement performantes et conçu des plateformes de référence dans l'industrie. Leur expertise conjointe alimente une conception réfléchie et une exécution ciblée.

A leader in academic science, Montreal is rapidly becoming a thriving hub for life sciences innovation. Montreal boasts one of the highest concentrations of life sciences activity in Canada, with deep roots in research and a growing reputation for biotech innovation.



In late 2026, Ability will move into Inspire Bio Innovations, a bold new life sciences hub in the heart of downtown Montreal. Located in the historic Montreal Chest Institute and redeveloped by Jadco Group with NEUF Architect(e)s, the facility aims to attract startups, foster cutting-edge research, and spark collaboration.

To learn more about Ability and follow the team's progress, visit **www.ability.bio** or contact them at **partnering@ability.bio**.

Réputée pour ses sciences académiques, Montréal constitue aussi un carrefour florissant d'innovations en sciences de la vie. La ville se distingue par l'une des concentrations les plus élevées d'activités en sciences de la vie au Canada, avec de solides racines en recherche et une réputation croissante en innovation biotechnologique.

Les trois programmes thérapeutiques actuellement développés par Ability sont à l'étape de l'optimisation en vue des études précliniques et ciblent à la fois des indications oncologiques et auto-immunes. Ability peut compter sur un financement d'amorçage de 18 millions $ et un groupe d'investisseurs expérimentés en biotechnologie mené par Amplitude Ventures, le Fonds de solidarité FTQ et Investissement Québec.

STIMULER LA CROISSANCE À MONTRÉAL

L'engagement d'Ability ne consiste pas seulement à concevoir de meilleures thérapies, il s'agit pour la compagnie de bâtir une nouvelle génération de biotechs à Montréal.

« Nous redéfinissons la notion de thérapies à base d'anticorps, en augmentant leur efficacité et leur innocuité », déclare Giles Day, co-fondateur et chef de la direction d'Ability. « Montréal offre un écosystème collaboratif unique qui soutient notre vision entrepreneuriale ».

Réputée pour ses sciences académiques, Montréal constitue aussi un carrefour florissant d'innovations en sciences de la vie. La ville se distingue par l'une des concentrations les plus élevées d'activités en sciences de la vie au Canada, avec de solides racines en recherche et une réputation croissante en innovation biotechnologique. Son accessibilité, la qualité de la recherche qui y est menée et son écosystème diversifié en font un endroit privilégié pour de jeunes biotechs en pleine croissance.

Fin 2026, Ability déménagera au complexe Inspire Bio Innovations, un nouveau pôle ambitieux en sciences de la vie, situé en plein centre-ville de Montréal. Situé dans les locaux historiques de l'Institut thoracique de Montréal et redéveloppé par le Groupe Jadco avec NEUF Architect(e)s, ce complexe est conçu pour les jeunes entreprises, afin de stimuler la recherche de pointe et de favoriser les collaborations.

Pour en savoir plus sur Ability et suivre son évolution, visitez **ability.bio** ou contactez l'équipe au : **partnering@ability.bio**.