

Aspect Biosystems: Building a Global Discovery Ecosystem from Right Here in Canada

Aspect Biosystems ou la mise en place d'un écosystème de recherche mondial ayant sa source ici même, au Canada

by Tamer Mohamed, CEO, Aspect Biosystems/par Tamer Mohamed, chef de la direction, Aspect Biosystems

THERE ARE CERTAIN TECHNOLOGIES THAT HOLD THE PROMISE TO CHANGE AN ENTIRE INDUSTRY

and have a profound positive impact on our human state. Bioprinting is one of these technologies. It holds the potential to enable better understanding of fundamental biology and disease, more efficient development of better drugs, and the production of transplantable and customized therapeutic tissues to replace damaged and diseased organs. At Aspect Biosystems, we are focused on unlocking this potential.

Aspect Biosystems was founded on the vision of creating human tissues on demand to address the most important challenges in medicine. Fast forward five years since spinning out of the University of British Columbia, and our rapidly growing regenerative medicine startup has gained significant commercial traction through key partnerships and gained international recognition as a leader in this space. But we know that it takes more than novel technology to fully achieve a vision as bold as human tissues on demand. By leveraging the power of our interdisciplinary team, our partnership-focused business model, and the Canadian spirit of innovation and collaboration, we are building a global discovery ecosystem from right here in Canada.

LAYING THE FOUNDATION OF AN ECOSYSTEM

Aspect's Lab-on-a-Printer™ bioprinting technology lays the foundation of our discovery ecosystem. This proprietary platform technology powers our RX1™ Bioprinter to rapidly and precisely construct functional living 3D tissues for a broad range of therapeutic areas. By providing key researchers with access to this technology, we are tapping into a vast body of specialized knowledge and benefiting from a growing network effect.

At Aspect, we recognize that embracing innovative and evolving business models is just as important as creating innovative technology. The biotech industry is known for requiring large upfront investment and long timelines before revenue is generated. In contrast, we are focused on building a sustainable biotechnology company by generating multiple revenue streams. The initial revenue stream associated with our discovery ecosystem is derived from providing the academic community with access to our RX1 bioprinters.

CERTAINES TECHNOLOGIES RECÈLENT LA PROMESSE DE TRANSFORMER L'ENSEMBLE D'UN SECTEUR

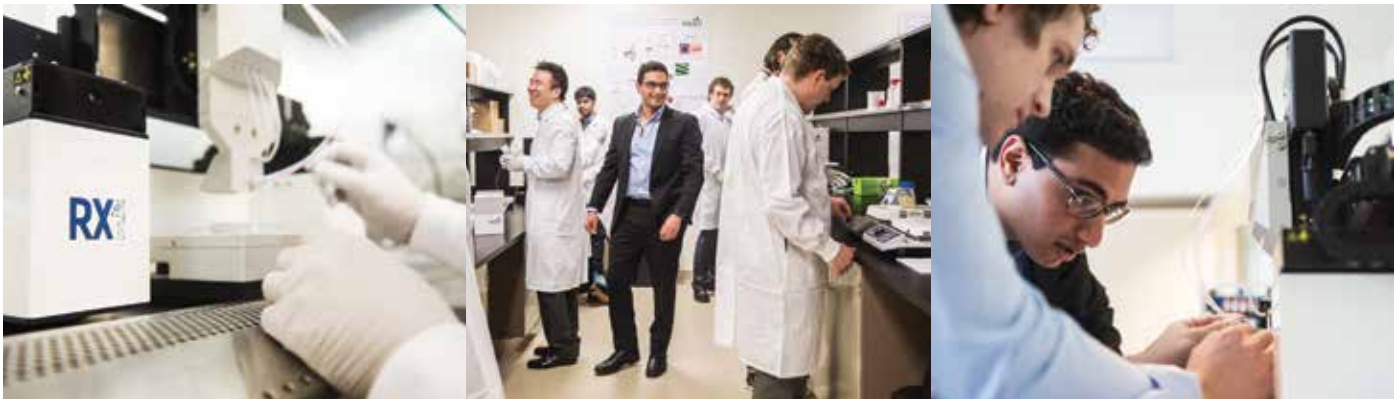
et d'avoir une influence positive considérable sur la condition humaine. L'une d'entre elles est la bio-impression. Celle-ci pourrait en effet permettre de mieux comprendre la biologie fondamentale et les maladies, de mettre au point plus efficacement de meilleurs médicaments et de produire les tissus transplantables personnalisés à usage thérapeutique qui remplaceront les organes endommagés ou malades. Chez Aspect Biosystems, nous avons à cœur de libérer un tel potentiel.

Nous avons fondé Aspect Biosystems avec pour objectif la création de tissus humains à la demande, en vue de résoudre les plus grands enjeux de la médecine. Cinq ans après avoir essaimé de l'Université de la Colombie-Britannique, notre jeune pousse de la médecine régénérative a déjà obtenu un appui commercial considérable sous la forme de partenariats essentiels, ainsi que la reconnaissance internationale en tant que chef de file de son domaine. Néanmoins, nous savons que pour accomplir notre vision audacieuse, celle des tissus humains à la demande, il faut plus que des technologies novatrices. En exploitant la puissance d'une équipe interdisciplinaire, un modèle d'affaires axé sur les partenariats, ainsi que l'esprit d'innovation et de collaboration qui anime les Canadiens, nous mettons en place un écosystème de recherche mondial ayant sa source ici même, au Canada.

LES BASES DE L'ÉCOSYSTÈME

La technologie de bio-impression Lab-on-a-Printer^{MC} d'Aspect jette les bases de cet écosystème de recherche. Cette technologie, issue d'un programme exclusif, permet à notre bio-imprimante RX1^{MC} de construire rapidement et de manière extrêmement précise des tissus vivants fonctionnels destinés à un large éventail de domaines thérapeutiques. En offrant à de grands chercheurs l'accès à cette technologie, nous tirons avantage d'un vaste bassin de connaissances spécialisées et d'un effet de réseau sans cesse croissant.

Chez Aspect, nous reconnaissons que l'adoption de modèles d'affaires novateurs ayant un potentiel d'évolution est tout aussi importante que la création de technologies



Aspect's RX1™ Bioprinter creating a 3D printed tissue.

La bio-imprimante RX1^{MC} d'Aspect crée un tissu 3D.

Aspect's interdisciplinary team in the lab.

L'équipe interdisciplinaire d'Aspect au laboratoire.

Aspect CEO and CPO inspecting the assembly of our RX1™.

Le chef de la direction et le chef de produit inspectent le montage de notre RX1^{MC}.

One of our earliest and longest-running academic collaborations is with the Canada Research Chair in Biomedical Engineering Dr. Stephanie Willerth at the University of Victoria. This research collaboration, funded by NSERC, Innovate BC, and The Stem Cell Network, is focused on developing patient-specific living 3D neural tissues. With printer placements in multiple Canadian and international research labs focused on a broad range of tissue applications, we are taking great strides forward and paving the way for next-generation tissue-engineered products.

But at Aspect, we have our eyes on the long game. We intend to create significant downstream value by commercializing the most promising tissue applications that emerge from our academic discovery ecosystem. In this way, our strategic academic alliances are complemented by our partnerships with best-in-class industry players worldwide to develop high-value applications of our technology. Such applications have included a transplantable meniscus tissue with Johnson and Johnson and contractile muscle tissue for disease modelling with Fraunhofer and InSCREENeX. One of our most recent announcements to develop novel 3D tissues is a new partnership with JSR Corp., an advanced materials company headquartered in Japan, to develop vascularized liver lobules. Entering into the Japanese market where new fast-track regulatory pathways have been introduced exclusively for regenerative medicine products, could position Aspect to more quickly deliver meaningful impact to patients.

BECOMING A GLOBAL LEADER IN REGENERATIVE MEDICINE

In our efforts to become a global leader in regenerative medicine, we are taking an active role in bridging the gap between academic research and industry adoption. To this end, we host an annual international research roundtable on "Printing the Future of Therapeutics in 3D" in collaboration with the University of British Columbia. This event brings together key thought-leaders in the field to facilitate improved translation of research and has the added benefit of positioning Canada as a global leader on the international stage.

innovantes. Dans le secteur des biotechnologies, comme on le sait, il faut d'importants investissements en amont et beaucoup de temps pour produire des revenus. Nous cherchons donc à faire de notre société de biotechnologie une entreprise durable par la génération de multiples sources de revenus. La source de revenus initiale de notre écosystème de recherche se trouve dans l'accès de la communauté universitaire à nos bio-imprimantes RX1. Une de nos plus anciennes et plus longues collaborations universitaires est celle que nous avons nouée avec la titulaire de la chaire de recherche du Canada en Ingénierie biomédicale, Stephanie Willerth, Ph. D., de l'Université de Victoria. Cette collaboration, financée par le CRSNG, Innovate BC et le Réseau de cellules souches, vise la mise au point de tissus neuraux vivants personnalisés. En outre, nos imprimantes étant installées dans de multiples laboratoires de recherche canadiens et internationaux œuvrant à des applications tissulaires très diverses, nous faisons actuellement des pas de géant et ouvrons la voie à la nouvelle génération de produits tissulaires in vitro.

Or, chez Aspect, nous voyons encore plus loin. Nous souhaitons créer une considérable valeur en aval grâce à la commercialisation des applications tissulaires les plus prometteuses qui émergent de notre écosystème de recherche universitaire. Ainsi, des partenariats avec les plus grands acteurs mondiaux du secteur viennent soutenir les alliances stratégiques au sein des universités et permettent la mise au point d'applications technologiques de grande valeur. Parmi ces applications, il y a le tissu de ménisque transplantable élaboré avec Johnson & Johnson et le tissu musculaire contractile destiné à la modélisation des maladies élaboré avec Fraunhofer et InSCREENeX. Nous avons aussi récemment annoncé la mise au point de tissus 3D novateurs en partenariat avec JSR Corp., une société de matières de pointe ayant son siège au Japon. Le projet porte sur les lobules hépatiques vascularisés. Pénétrer le marché japonais, où l'on a mis en place de nouvelles voies réglementaires rapides exclusivement pour les produits de médecine régénérative, pourrait mettre Aspect en position d'avoir plus rapidement un impact important sur la vie des patients.

“At Aspect Biosystems, we believe in a future where organs are created, not harvested. So by combining our platform technology and interdisciplinary team, the Canadian spirit of collaboration and innovation, and the expertise of our collaborators, we are actively building a global discovery ecosystem to realize this bold vision of the future.”

To be a globally competitive company ourselves, we continue to grow our interdisciplinary team. This means attracting top talent with a diverse range of backgrounds, perspectives, and skill sets to an environment that proudly embraces diversity and harnesses it to drive innovation. Our team hails from over a dozen different countries and includes over 20 PhDs, MDs, and MScs in a wide variety of disciplines. Our focus on diversity, innovation, and collaboration internally is a reflection of Canada's DNA and allows us to continue driving our company and our technology forward.

Though it sounds like science fiction, the timing for this technology and discovery ecosystem couldn't be better. Our powerful tissue assembling technology leverages decades of biological research and an understanding of the fundamental building blocks of regenerative medicine. Stem cells were discovered right here in Canada by Dr. Till and Dr. McCulloch, making stem-cell science as synonymous with our country as hockey. So not only is the timing right, but the idea of 3D printing living human tissues and building off our rich history of innovation in regenerative medicine belongs right here in Canada. The industry is developing rapidly and as a country, we have the opportunity to continue leading the world in regenerative medicine. Success in this field will have profound benefits on medicine worldwide, and we believe that Aspect will be a key contributor to this success.

At Aspect Biosystems, we believe in a future where organs are created, not harvested. So by combining our platform technology and interdisciplinary team, the Canadian spirit of collaboration and innovation, and the expertise of our collaborators, we are actively building a global discovery ecosystem to realize this bold vision of the future. ¹

UN CHEF DE FILE MONDIAL DE LA MÉDECINE RÉGÉNÉRATIVE

En vue de devenir un chef de file mondial de la médecine régénérative, nous nous efforçons de participer activement à l'établissement de ponts entre la recherche universitaire et l'industrie, afin que celle-ci adopte les résultats de la recherche. Dans ce but, nous organisons chaque année une table ronde internationale de chercheurs sur le thème « Imprimer l'avenir des traitements en 3D », en collaboration avec l'Université de la Colombie-Britannique. Cette manifestation rassemble les grands penseurs du domaine et a pour objectif de renforcer la concrétisation de la recherche. L'image du Canada comme chef de file mondial du secteur en sort également grandie.

Souhaitant hisser notre entreprise à ce niveau international, nous continuons d'étoffer notre équipe interdisciplinaire. Cela suppose de réussir à attirer des ressources talentueuses ayant une expérience, des points de vue et des compétences variés dans un environnement qui embrasse fièrement la diversité et la met en valeur pour stimuler l'innovation. Les membres de notre équipe sont originaires d'une dizaine de pays différents. Parmi eux, plus de 20 sont titulaires d'une maîtrise ou d'un doctorat en médecine ou dans une autre discipline. Notre diversité, notre sens de l'innovation et notre esprit de collaboration interne constituent le reflet de l'ADN du Canada et nous poussent à continuer de faire évoluer notre entreprise et les technologies.

Bien qu'elles puissent encore sembler relever du domaine de la fiction, nos technologies et notre écosystème de recherche arrivent à point nommé. Ces puissantes technologies d'assemblage de tissus exploitent des décennies de recherche en biologie et la compréhension des bases de la médecine régénérative. C'est bel et bien au Canada que les Drs Till et McCullough ont découvert les cellules souches, associant cette découverte scientifique à notre pays aussi sûrement que le hockey. Par conséquent, non seulement le moment est-il idéal, mais l'idée « d'imprimer » des tissus humains vivants est dans la droite ligne de la riche histoire canadienne d'innovation en médecine régénérative. Celle-ci se développe rapidement, et, en tant que pays, nous avons la possibilité de demeurer en tête du secteur. Les avancées de la médecine régénérative produiront de profonds bienfaits sur la santé à travers le monde, et nous pensons qu'Aspect sera un des acteurs clés de cette réussite.

Chez Aspect Biosystems, nous croyons en un avenir où les organes sont créés plutôt que récoltés grâce au don. Nous associons donc les technologies issues de notre programme, une équipe interdisciplinaire, l'esprit de collaboration et d'innovation canadien et l'expertise de nos collaborateurs pour mettre activement en place l'écosystème mondial de recherche qui nous permettra de réaliser notre audacieuse vision d'avenir. ¹



Better Health, Brighter Future

Takeda is committed to advancing healthcare and meeting the needs of patients.

Our vision is to become a best-in-class specialty care provider focusing in the areas we work to serve the needs of patients who count on us by advancing science and developing new medicines.

Takeda is delivering better health for Canadians through leading innovations in specialty gastroenterology and oncology. To find out more about Takeda and our commitment to Canadians, visit www.takeda.com/en-ca.