

THÉMATIQUE

Explosion des technologies numériques et de l'IA dans le secteur biopharmaceutique

CONTEXTE

La pandémie de COVID-19, bien que dévastatrice, a été un catalyseur de changement dans le secteur des soins de santé. Elle a mis en lumière l'immense potentiel de la santé numérique et souligné l'importance de la recherche en particulier translationnelle et le développement perpétuel d'innovations. Les perspectives d'avenir de la santé numérique sont passionnantes. En exploitant la puissance de la technologie et des données, nous pouvons redéfinir les soins de santé et améliorer les résultats pour les patients.

Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement pour les thérapies cellulaires et génétiques, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

La pandémie a marqué un tournant dans l'acceptation et l'utilisation des thérapies numériques, aujourd'hui, l'enjeu le plus grand est **la poursuite de la dynamique d'innovation dans le domaine de la télémédecine** et des soins de santé à distance afin de garantir que ces solutions restent pertinentes et efficaces dans ce monde post-pandémique.

Le suivi de la santé devenant de plus en plus courant, la grande quantité de données générées par des appareils portables offre une multitude d'informations sur la gestion de la santé personnelle. Cependant, il subsiste un énorme vide dans **l'intégration de ces dispositifs portables dans les thérapies numériques**.

OPPORTUNITÉS

L'acceptation mondiale des thérapies numériques s'est accélérée de façon substantielle au cours de la COVID-19. La télémédecine, autrefois perçue comme un aspect périphérique des soins de santé, a été propulsée sous les feux de la rampe, les prestataires de soins de santé étant confrontés à la nécessité de consultations et de traitements à distance. Cette évolution devrait se poursuivre au-delà de la pandémie, offrant une pléthore d'opportunités aux chercheurs dans le domaine de la santé numérique avec notamment tous ce qui est lié à **la prise en charge à distance des personnes**.

Les possibilités d'utiliser ces données pour faciliter **le suivi de la santé en temps réel** représente une opportunité en or pour le monde universitaire. Les chercheurs peuvent se concentrer sur **l'amélioration de l'intégration des dispositifs portables avec les thérapies numériques**, améliorant ainsi la précision et l'utilité des données de santé.

DÉFIS

L'intelligence artificielle (IA) et l'analyse avancée des données changent la donne dans le domaine des thérapies numériques. En permettant aux traitements d'être personnalisés et adaptatifs, ces outils puissants remodelent la façon dont nous abordons les soins de santé, si bien qu'ils peuvent représenter un risque notamment en ce qui concerne **l'efficacité et la personnalisation des traitements**.

Assurer **l'équité dans l'accès aux nouvelles technologies pour tous les patients**, indépendamment de leur lieu de résidence, de leur niveau socio-économique ou de leur éducation, est un défi de taille. Cela inclut également l'adaptation des outils numériques pour répondre aux besoins des populations diverses et marginalisées.

OPPORTUNITÉS

L'exploration du potentiel de l'IA et de l'analytique avancée dans les thérapies numériques ouvrent de nouvelles perspectives pour la recherche universitaire :

- **la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des informations** des patients
- **la compréhension des avantages, des risques et des meilleures pratiques** associées à l'utilisation des outils numériques en santé
- **la communication efficace aux patients et aux professionnelles de santé**

L'influence de l'IA et du Big Data s'étend au-delà des thérapies numériques, allant de la découverte au développement de médicaments. En alimentant des partenariats innovants et en facilitant l'analyse d'énormes ensembles de données, ces technologies peuvent révolutionner l'industrie pharmaceutique. Cela met en évidence un autre domaine potentiel pour la recherche universitaire : **l'exploitation de l'IA et du Big Data pour identifier des médicaments candidats** potentiels et accélérer le processus de développement de médicaments.

Alors que nous naviguons dans ce nouveau paysage de la santé numérique, la nécessité d'une innovation continue dans le monde universitaire est évidente. Cela grâce à **la convergence des innovations tant technologiques que sociales**.

Pour de plus amples renseignements sur ces défis et opportunités, nous vous invitons à communiquer avec **Sébastien Prince-Richard**, directeur développement des affaires chez Axelys, par courriel à l'adresse : sebastien.prince-richard@axelys.ca

THÉMATIQUE

L'automatisation industrielle accélère le déploiement de la robotique et autres technologies connexes

CONTEXTE

Au cours des dernières années, les enjeux importants de main-d'œuvre auxquels sont confrontées les entreprises nord-américaines ont accéléré le développement de l'automatisation. Plusieurs facteurs technologiques et économiques convergent pour favoriser l'expansion rapide de l'automatisation. La maturité technologique accrue et la fiabilité élevée des robots en conditions réelles contribuent notamment à cette tendance. De nouveaux modèles d'affaires se développent, qui permettent aux entreprises manufacturières de réduire les coûts et les risques de s'engager davantage dans l'automatisation. L'impact de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage machine se fait également sentir. Plusieurs marchés dans le domaine affichent des taux de croissance supérieurs à 10%, allant jusqu'à 60% dans certains cas.

Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement dans le secteur de l'automatisation industrielle, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

Le principal défi des entreprises manufacturières en Amérique du Nord est **la main-d'œuvre**. Il s'agit là du défi numéro un pour 74% des répondants aux États-Unis. Actuellement, 750 000 emplois manufacturiers sont non-comblés aux États-Unis (50% plus élevé que pré-pandémie). On prévoit un déficit de main-d'œuvre persistant au moins jusqu'en 2030.

OPPORTUNITÉS

Les robots collaboratifs (**COBOT** = collaborative + robot) peuvent travailler de manière collaborative, interactive et sécuritaire avec les humains. Les COBOTS présentent plusieurs avantages :

- Plus faciles à intégrer dans l'entreprise, de manière progressive (un avantage majeur pour les PME)
- Plus faciles d'utilisation; par exemple, les tâches peuvent être enseignées manuellement au robot
- Flexibles, mieux adaptés à une plus grande diversité de tâches, à plus faibles volumes

DÉFIS

Le *Robotics as a service* (**RaaS**) est un modèle d'affaires qui accélère la pénétration de la robotique dans le marché. Il permet d'éliminer des investissements importants en capital, il est rentable dès les premiers mois pour le client et il transfère les risques du client manufacturier vers les compagnies de robotique et intégrateurs. Ce modèle d'affaires s'inspire d'autres industries qui ont évolué vers un modèle de service, comme le *Software as a service* (SaaS).

OPPORTUNITÉS

Siemens a présenté un aperçu des tendances en voie de transformer l'automatisation. À noter que l'entreprise est le numéro un mondial dans l'automatisation industrielle avec plus d'un tiers du marché :

- L'industrie 4.0 raccourcira de beaucoup le cycle de design et de production du secteur manufacturier (**Jumeaux numériques, plateformes d'automatisation**).
- Siemens travaille avec ChatGPT, Microsoft PLC et NVIDIA pour créer le « **Industrial Metaverse** » dans l'objectif de mieux intégrer le design et la production industrielle et de faciliter grandement la programmation des robots.
- Siemens prévoit que ces développements permettront de relocaliser la production beaucoup plus près de la consommation, puisque la différence des coûts de main-d'œuvre entre les pays ne sera plus un avantage aussi marqué. Siemens réfère à cette tendance comme la « **glocalization** » (globalization + localization) qui marque le début de l'ère de la « micro-manufacture » à coût réduit, avec un impact important pour les PME.

Pour de plus amples renseignements sur ces défis et opportunités, nous vous invitons à communiquer avec **Sébastien Prince-Richard**, directeur développement des affaires chez Axelys, par courriel à l'adresse : sebastien.prince-richard@axelys.ca

THÉMATIQUE

La santé cérébrale et les maladies rares

CONTEXTE

Le domaine des maladies neurodégénératives est complexe, caractérisé par des défis tels que des systèmes biologiques complexes, un manque de biomarqueurs diagnostiques, et des modèles animaux inadéquats. Ces difficultés sont exacerbées par de longs délais réglementaires, rendant la recherche et le développement dans ce domaine particulièrement ardu.

Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement pour la santé cérébrale et les maladies rares, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

Un changement de paradigme est observé dans la perception des drogues psychédéliques. Leur potentiel pour le traitement de diverses conditions de santé mentale est de plus en plus reconnu. Le défi réside dans **l'isolement des effets thérapeutiques des propriétés hallucinogènes pour élargir leur utilisation thérapeutique en toute sécurité.**

Comparativement à d'autres domaines comme l'oncologie, **l'innovation dans le traitement de la santé mentale est à la traîne.** Il est essentiel de trouver des moyens de combler ce retard pour améliorer les options de traitement disponibles dans ce domaine crucial.

Le vieillissement est un facteur déterminant dans les maladies neurodégénératives telles que les maladies d'Alzheimer et de Parkinson.

OPPORTUNITÉS

La promesse de technologies émergentes telles que la **thérapie génique et l'ARNm** ouvre la porte à des avancées potentielles. Ces technologies favorisent la collaboration entre les universités, les entreprises de biotechnologie et les laboratoires pharmaceutiques, créant des opportunités pour surmonter les défis actuels.

L'intégration du Big Data et de l'intelligence artificielle dans le développement d'outils numériques, diagnostiques et thérapeutiques, offre une opportunité significative de transformer les soins de santé mentale. Les chercheurs universitaires jouent un rôle clé dans l'identification de biomarqueurs cérébraux viables et la stratification des populations de patients.

Une compréhension plus approfondie du vieillissement humain et de son rôle dans la neurodégénérescence est essentielle pour le développement de nouveaux traitements.

THÉMATIQUE

Les thérapies cellulaires et génétiques

CONTEXTE

Les thérapies cellulaires et géniques se situent à l'avant-garde de l'innovation médicale, offrant des traitements révolutionnaires pour des maladies auparavant jugées incurables. Cependant, ce domaine en pleine expansion doit relever d'importants défis, notamment en matière de sécurité, de durabilité et de transition de la recherche universitaire aux applications pratiques.

Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement pour les thérapies cellulaires et génétiques, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

L'un des principaux enjeux réside dans **la sécurité des traitements et la capacité à naviguer dans un paysage réglementaire en évolution**. La rapidité des avancées technologiques pose des défis réglementaires, nécessitant une mise à jour constante des cadres légaux pour encadrer ces innovations.

Les entreprises de biotechnologie sont confrontées à la nécessité de réévaluer leurs modèles de développement et de commercialisation. **La concurrence croissante et le besoin d'une tarification compétitive** rendent le positionnement sur le marché plus complexe, surtout dans un secteur en rapide évolution.

OPPORTUNITÉS

Il existe des opportunités significatives pour améliorer la sécurité et la durabilité des traitements grâce aux avancées de **la recherche translationnelle**, notamment dans tout ce qui touche **la résolution des problèmes de sécurité et l'amélioration de la durabilité des traitements**.

L'émergence de **nouvelles technologies d'édition génétique, comme CRISPR 2.0 et 3.0**, représente une opportunité majeure. Ces technologies promettent une précision et une polyvalence accrues, ouvrant la voie à des traitements plus ciblés et potentiellement plus efficaces.

THÉMATIQUE

L'oncologie, de nouveaux espoirs pour la recherche

CONTEXTE

L'oncologie connaît actuellement une phase de renouveau avec l'émergence de thérapies révolutionnaires.

Les inhibiteurs du point de contrôle immunitaire (ICI) ont déjà transformé le traitement du cancer, mais jusqu'à présent, leurs avantages sont limités à une minorité de patients. Pour étendre leur efficacité, l'accent est mis sur les thérapies combinées, en intégrant notamment la radiothérapie. Cette approche ouvre la voie à des traitements plus complets et efficaces.

Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement en oncologie, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

Malgré les avancées, **le domaine des ICI fait face à des obstacles, dont des échecs dans les essais de phase 3**. La réussite future pourrait reposer sur de nouvelles stratégies pour booster la réponse immunitaire, notamment à travers des thérapies combinées et des approches ciblées avec moins d'effets secondaires.

Une grande partie du génome humain reste encore inexplorée pour la découverte de médicaments.

Le "Projet Optimus" de la FDA met l'accent sur l'optimisation des doses pour les nouveaux agents oncologiques. Néanmoins, **l'optimisation des thérapies combinées demeure un domaine complexe et peu exploré**, nécessitant davantage de recherches pour maximiser leur efficacité.

OPPORTUNITÉS

L'intégration de l'IA dans la découverte de médicaments en oncologie offre des opportunités considérables, bien que l'utilisation hâtive de données inexactes ait parfois mené à une "ignorance artificielle". Correctement exploitée, **l'IA peut révolutionner la médecine de précision et accélérer le développement de thérapies anticancéreuses, réduisant les coûts et le temps de mise sur le marché**.

La reconnaissance du potentiel oncogène du **"génom noir"** suggère que de nombreuses cibles médicamenteuses restent à découvrir, offrant de nouvelles perspectives pour le traitement du cancer.

L'immunothérapie pour les tumeurs solides évolue rapidement, avec **l'émergence de nouvelles modalités comme l'ARNm programmable et l'immunothérapie oncolytique**. Ces avancées modifient le paysage du traitement du cancer, suggérant une ère de thérapies plus ciblées et efficaces.

THÉMATIQUE

Les nouvelles opportunités générées par la covid-19

CONTEXTE

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence les défis et les impératifs de notre système de santé et de ceux de la plupart des pays. De la fabrication de vaccins à la gestion des maladies infectieuses, nous avons été contraints de faire face à toute une série d'enjeux qui ont nécessité une attention et des actions urgentes. Cette fiche d'intelligence de marché vous présente de façon sommaire de nouvelles opportunités de recherche et de développement en biopharmaceutiques, afin de vous permettre d'identifier, dans votre réseau, des projets qui pourraient répondre aux défis et aux opportunités de marché présentés ci-dessous :

DÉFIS

La nécessité de **disposer de capacités de production de vaccins diversifiées géographiquement**. De nombreux pays ont été confrontés à de graves pénuries de vaccins en raison de perturbations dans les chaînes d'approvisionnement, de contrôles à l'exportation, ainsi que d'une répartition inégale des installations de production.

Le développement et l'approbation rapides des vaccins contre la COVID-19 ont également **changé significativement la dynamique entre les entreprises pharmaceutiques et les agences de réglementation mondiales**, mettant de l'avant les limites de nos systèmes actuels. Cela a généré de fortes inquiétudes par la population caractérisées par la perception d'avoir pris des raccourcis dans les approbations réglementaires.

OPPORTUNITÉS

Pour contourner ces défis et favoriser la résilience face aux futures menaces pour la santé publique, une stratégie de production de vaccins dans différentes régions géographiques est essentielle. Cela permettrait de **créer une infrastructure mondiale de santé plus solide et plus équitable**, réduisant le risque de pénuries de vaccins et assurant une distribution plus équitable en temps de crise.

Pour instaurer et maintenir la confiance du public, les organismes de réglementation et les entreprises pharmaceutiques ont l'opportunité de **travailler de concert pour garantir la transparence, l'efficacité et la sécurité de l'approbation et de la distribution des vaccins**. Cette approche collaborative est essentielle pour atténuer les craintes du public et renforcer la confiance dans les vaccins.

DÉFIS

La pandémie a souligné la nécessité urgente **d'améliorer la préparation de la santé publique face aux menaces futures**. Cela comprend la construction de systèmes de santé solides, l'assurance de fournitures adéquates d'équipements médicaux, le renforcement de la surveillance des maladies et l'amélioration de la coordination entre les entités de santé nationales et internationales.

Le défi mondial de la résistance aux antimicrobiens (RAM) représente une grave menace pour la santé publique. **Lutter contre la RAM** nécessite une réponse globale coordonnée, comprenant la promotion d'une utilisation responsable des antibiotiques, l'investissement dans le développement de nouveaux médicaments et l'amélioration de la surveillance pour contrôler la propagation des souches résistantes.

OPPORTUNITÉS

La vaccination des adultes est actuellement sous-utilisée à l'échelle mondiale. Il s'agit d'un point d'amélioration majeur. Les efforts visant à **augmenter les taux de vaccination des adultes et à développer l'immunité collective** devraient inclure des campagnes de sensibilisation du public, des initiatives politiques et la formation des prestataires de soins de santé.

Il est urgent de **développer des outils innovants pour prévenir et traiter de nouvelles maladies infectieuses**, tels que : des tests de diagnostic rapides, des nouveaux vaccins ou encore des technologies de santé numériques; le potentiel d'innovation est vaste.

Il existe également des maladies spécifiques, telles que le virus respiratoire syncytial (VRS), qui représentent des besoins médicaux importants non satisfaits. Le VRS est une cause majeure de maladies respiratoires tout au long de la vie, en particulier chez les nourrissons et les personnes âgées. Malgré sa prévalence, il n'existe actuellement aucun vaccin approuvé. Il est essentiel de **donner la priorité à l'investissement dans la recherche et le développement de vaccins et de traitements contre le VRS** afin de réduire le fardeau de la maladie.

Pour de plus amples renseignements sur ces défis et opportunités, nous vous invitons à communiquer avec le département développement des affaires de Axelys, par courriel à l'adresse : dev@axelys.ca
