



Université 
de Montréal

Orientations stratégiques 2021-2023

Novembre 2020

Résumé exécutif

Le numérique s'est imposé dans l'ensemble des activités de formation et de recherche en santé. Quelle que soit sa nature, la recherche ne se fait plus sans un apport massif du numérique, alors que toutes les formations cliniques des disciplines de santé sont, à divers degrés, transformées par la place qu'occupe désormais le numérique dans les diverses interventions cliniques, en santé publique comme en prévention et en promotion de la santé. L'Écosystème de l'Université de Montréal en santé n'échappe pas à cette transformation profonde et en est devenu, au fil du temps, un acteur important. En même temps, de par la contribution de l'ensemble des disciplines et secteurs, il a su prendre le recul nécessaire afin d'assurer que la transformation numérique en santé se fasse de manière responsable.

Piloté par le Consortium Santé Numérique dont s'est récemment doté l'Écosystème de l'Université de Montréal, ce document offre une synthèse des perceptions des dirigeants et des principaux acteurs qui composent notre riche écosystème en santé correspondant à l'ensemble formé par les facultés, écoles, groupes, institutions de santé affiliées et écoles affiliées. La direction du Consortium a eu l'occasion de rencontrer chacun des membres de notre écosystème afin de dégager, collectivement, nos perceptions des défis à relever, des forces dont nous disposons, des occasions qui se présentent et des risques à gérer en lien avec l'objectif commun d'une transformation numérique responsable en santé. C'est ainsi que, ensemble, se sont dégagées les orientations stratégiques en santé numérique pour notre écosystème pour la période 2021-2023. Suite à plus de 25 rencontres avec chacun des membres du Consortium --- impliquant plus de 120 dirigeants et acteurs principaux ---, six orientations stratégiques 2021-2023 ont été identifiées pour l'écosystème de l'Université de Montréal.

1. Promouvoir et enrichir une approche responsable et participative pour une transformation numérique en santé
2. Développer un cadre de référence pour le développement de la formation en santé numérique et en assurer sa mise en œuvre
3. Promouvoir et faciliter le recrutement et la rétention de professeurs/chercheurs à double compétence (santé et numérique dans l'ensemble de l'écosystème)
4. Soutenir et renforcer les synergies entre les membres de l'Écosystème de l'Université de Montréal en santé numérique
5. Identifier et soutenir la mise en place d'initiatives structurantes en lien avec les forces de l'ensemble de l'Écosystème de l'Université de Montréal
6. Positionner l'Écosystème de l'Université de Montréal en tant que leader en santé numérique sur les paliers provincial, national et international

Grâce à ces orientations stratégiques auxquelles adhèrent les membres de l'Écosystème de l'Université de Montréal, l'équipe du Consortium Santé Numérique sera en mesure de proposer des actions collectives et d'être en appui aux initiatives de ses membres.

Mise en contexte

Le Consortium Santé Numérique¹ a été créé en février 2019 par le Conseil de l'Université de Montréal dans le but « ... de développer et de coordonner, avec tous les acteurs et toutes les parties prenantes, le secteur de la santé numérique à l'Université de Montréal et dans l'ensemble de son réseau » à la fois dans les domaines de la recherche et des études (Article 3, Règles du Consortium²). Le Consortium est composé de membres réguliers qui correspondent aux facultés et écoles, aux Écoles affiliées et établissements de santé affiliés, auxquels s'ajoutent le Mila, IVADO et l'IRIC. Ensemble, les membres réguliers se dotent d'un Conseil de direction³. Outre les membres réguliers, le Consortium accueille également des membres collaborateurs⁴.

Parmi ses objectifs, le Consortium est invité à déployer une vision stratégique commune de développement en santé numérique pour l'ensemble du réseau d'Université de Montréal. Cette vision stratégique est collectivement développée par l'ensemble des membres du Consortium, et reflète des orientations communes.

Afin de contribuer à l'identification d'orientations stratégiques, l'équipe du Consortium a tenu des rencontres individuelles avec la direction de chacun de ses membres réguliers et membres collaborateurs (voir l'annexe Tournée des membres 2019-2020 - Calendrier des rencontres). Ces rencontres ont permis aux membres de partager leur vision de la santé numérique en ce qui a trait :

- aux défis qui existent eu égard à la transformation numérique en santé et la manière de les relever;
- à la place de leur organisation en santé numérique, les forces actuelles et les domaines à développer y inclus la nature des moyens pour le réaliser;
- aux atouts de notre écosystème en santé numérique et la manière dont ils pourraient être mis à profit pour positionner l'Université de Montréal, ses écoles affiliées et ses établissements de santé en leader de la transformation numérique de la santé.

À partir des résumés de ces échanges, l'équipe du Consortium a colligé les défis, les forces, les occasions et les risques perçus. À partir de ce constat, les éléments convergents ont été identifiés et transformés au sein d'un nombre limité d'orientations stratégiques. Le présent document offre une première version de ces orientations stratégiques pour discussion avec les membres du Conseil de direction afin d'animer une discussion avec l'ensemble des membres lors de la prochaine assemblée générale.

¹ Le Consortium Santé Numérique de l'Université de Montréal est financé dans le cadre du programme des Subventions de projets supplémentaires (SPS) du Fonds de soutien à la recherche du gouvernement du Canada.

² https://santenumerique.umontreal.ca/fileadmin/consortium-sante-numerique/documents/Regl_Consortium_Sante_Numerique_Approuve_Comite_Executif_12MAR2019.pdf

³ <https://santenumerique.umontreal.ca/le-consortium/gouvernance/conseil-de-direction/>

⁴ <https://santenumerique.umontreal.ca/le-consortium/membres/>

La santé numérique au sein de l'Écosystème de l'Université de Montréal

Propulsé par ses forces dans le domaine de la santé, de même que dans le domaine des sciences des données et du numérique, l'Écosystème de l'Université de Montréal⁵ (ou Écosystème UdeM⁺) a peu à peu inclut la santé numérique dans ses forces. Que ce soit la science des données, l'utilisation du numérique en santé publique, ou encore le recours à la téléconsultation ou à la télé réadaptation, l'Université de Montréal se retrouve constamment au premier plan de la santé numérique.

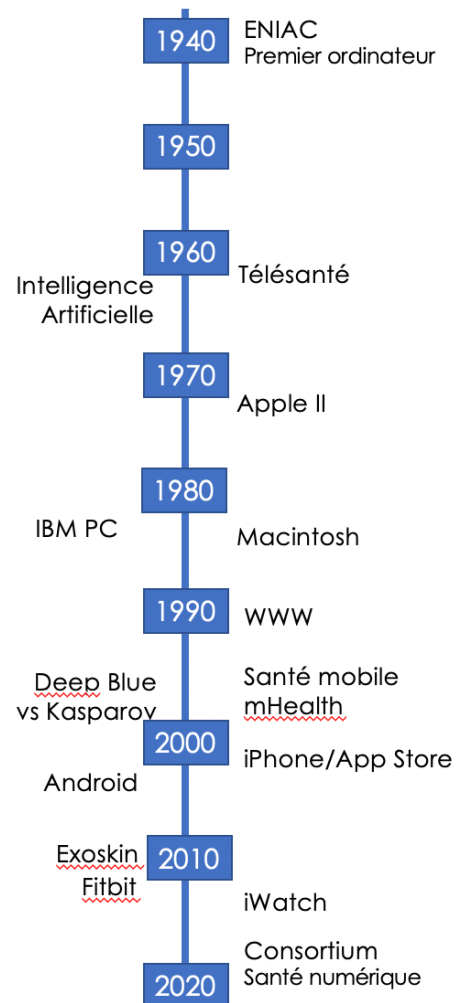
Ce n'est toutefois qu'au cours des dernières décennies que la santé numérique a pris son envol avec l'addition d'approches apprenantes et des accès de plus en plus fréquents à des banques de données massives.

Avec en toile de fond sa grande capacité à établir des liens de collaboration entre les différents secteurs, les acteurs de la santé et du numérique de l'Écosystème UdeM⁺ qui mettent à profit leur expertise complémentaire.

Il en résulte aujourd'hui un bouillonnement intense de toutes les facultés, les écoles affiliées, les établissements de santé affiliés à l'Université de Montréal en lien avec les groupes récemment créés dans le domaine des sciences des données et de l'intelligence artificielle. À cet essor s'ajoutent des caractéristiques propres à l'Écosystème UdeM⁺ sous la forme d'une approche responsable de la transformation numérique en santé de même que de la participation citoyenne à toute solution en santé numérique.

Dans ce monde de grande complexité mais également de grandes occasions, il est important de reconnaître à la fois les défis, les forces et les occasions qui se présentent à notre écosystème tout en notant bien les facteurs limitants.

Fort de cet exercice, il est important d'identifier le nombre limité d'orientation stratégique afin d'y rallier les ressources et les efforts dans le but de positionner fortement l'Écosystème UdeM⁺ dans le domaine de la santé numérique, ce qui permettra d'attirer de manière optimale des ressources nécessaires pour en soutenir à la fois son développement et son déploiement en recherche et en formation.



⁵ L'expression Écosystème de l'Université de Montréal, ou Écosystème UdeM⁺, inclus l'Université de Montréal avec ses facultés et écoles, les écoles affiliées (HEC Montréal et Poly Montréal), les institutions de santé affiliées de même que les centres et groupes que sont l'IRIC, l'IRCM, IVADO et Mila.

Défis

Une approche responsable à la transformation numérique en santé pose plusieurs défis. Lors des rencontres avec chacun des membres du Consortium, un certain nombre de défis ont été soulignés.

Des modèles d'innovation à l'opposé

Les modèles d'innovation dans le domaine de la santé et dans le domaine du numérique sont très différents. Dans le premier cas, le processus d'innovation se doit de respecter plusieurs étapes allant de l'idée initiale à sa transformation en possible solution de santé, à la mise à l'épreuve de l'efficacité de cette solution, et à la reconnaissance du caractère innovant et sécuritaire par des organismes réglementaires. À l'opposé, le modèle d'innovation numérique tend à se focaliser d'abord et avant tout sur une solution possible, sur son déploiement le plus large possible quitte à aborder les aspects réglementaires des solutions proposées de manière subséquente. Cette opposition entre les modèles d'innovation en santé et en numérique fait en sorte que, à la fois les acteurs du numérique se sentent frustrés par l'ampleur des délais et la complexité du processus d'innovation en santé. Alors que les acteurs de la santé peuvent se sentir bousculés par le déploiement de solutions numériques qui n'ont pas encore fait toutes leurs preuves et qui n'ont pas reçu les autorisations réglementaires habituellement requises. Cet état de fait montre l'importance de mettre en place une communauté d'innovation composée d'acteurs de la santé et du numérique qui sont conscients de l'existence de ces tensions et qui sauront avancer dans l'innovation ensemble.

Une transformation numérique en santé qui repose sur le citoyen et ses pratiques

Si l'innovation numérique se caractérise par un passage rapide à la proposition de solutions partagées avec le public, il devient alors crucial d'inclure et d'impliquer le citoyen et ses pratiques numériques dans toute démarche d'innovation en santé numérique. Ici, le défi est de s'assurer que le citoyen soit de fait inclus en amont du processus d'innovation. Comme la transformation numérique en santé se traduit entre autres par plus d'appropriation de sa santé, et par un accès large à des informations qui sont utilisées par le public, il devient donc crucial de relever les défis que représente l'inclusion en amont du citoyen dans toute démarche visant la transformation numérique en santé.

Une approche qui n'inclue pas toujours une approche responsable de la transformation numérique en santé

La transformation numérique en santé ne peut se faire sans être responsable. Les caractéristiques d'une approche responsable ont déjà été énoncées en lien avec l'apport de l'intelligence artificielle (Déclaration de Montréal en IA responsable) en lien avec l'ensemble de ses secteurs d'application. Le défi d'une approche responsable à la transformation numérique en santé requiert l'adhésion à ces standards auxquels s'ajouteront les standards de responsabilité propres au domaine de la santé.

Une gouvernance traditionnellement disciplinaire

À l'image de tous les domaines interdisciplinaires et intersectoriels, celui de la santé numérique se heurte aux limites d'une gouvernance académique basée sur les disciplines ou les domaines professionnels. À l'université comme dans le réseau de la santé, la santé numérique requiert une gouvernance qui est transversale par rapport aux domaines disciplinaires et professionnels. Des défis similaires se retrouvent sur le plan de la gestion du système de santé. Si une gouvernance transversale n'est pas établie, cela peut fragiliser le domaine interdisciplinaire comme celui de la santé numérique, toutes ne facilitant pas le flux d'informations tranquille pour d'éventuelles collaborations entre disciplines et secteurs.

Des besoins en formation importants et immédiats

Dans toutes les conversations avec les membres du Consortium, la question des défis de formation a été soulevée. Ce défi est immense car il est identifié à tous les niveaux.

- Défis de formation en santé numérique des chercheurs, professionnels et gestionnaires de la santé de demain
- Défis de formation en santé numérique des formateurs de ces chercheurs, professionnels et gestionnaires en santé de demain
- Défis de formation en santé numérique des chercheurs, professionnels et des gestionnaires de la santé présentement en exercice.

Ce défi de formation se complique par le fait qu'il y ait peu de lien direct entre les programmes de formation et les ordres professionnels. Par ailleurs, il existe de plus le défi de rencontrer les exigences de formation en santé numérique des organismes accréditeurs dans plusieurs domaines de pratique professionnelle.

Finalement, la formation en santé numérique du public a été évoqué. Celle-ci commence en fait par les limites de la littéracie numérique dans la population en général.

Une nécessité d'accès à des données numériques en santé

Pour plusieurs approches en santé numérique, la question de l'accès à des données est un élément essentiel. Or, des barrières de culture comme des barrières ministérielles actives empêchent l'accès aux données requises pour le plein déploiement de plusieurs approches en santé numérique.

- Présence d'une culture limitée du partage des données entre chercheurs, entre laboratoires ou entre groupes et centres de recherche ne facilitant pas la mise en place de bases de données pour répondre aux exigences de certaines approches en santé numérique, telle l'intelligence artificielle.
- Lorsque la culture du partage est présente, un des défis est la capacité à créer des bases de données combinées à partir des différentes données de base. Comme le défi inclut également souvent une absence de cohérence dans la manière de recueillir les données, le défi de l'interopérabilité de ces données se pose.
- Accès complexe et demandant beaucoup de temps aux données administratives du réseau de la santé lorsque la chose se révèle possible.
- Absence d'un cadre réglementaire qui valorise l'accès aux données à ministre active afin d'en tirer un profit collectif permettant une amélioration des soins et services de santé.

- Délais interminables dans la mise sur pied d'un cadre réglementaire et des outils menant à dossier numérique au Québec.

Un défi de recrutement des ressources humaines en santé numérique

Le personnel hautement qualifié requis pour les efforts en santé numérique n'est pas facile à identifier et à recruter. Dans plusieurs cas, ces professionnels hautement qualifiés sont happés par d'autres secteurs de la société qui œuvrent en numérique (e.g., transport, économie, énergie, jeux vidéo). Lorsqu'ils sont disponibles, la différence qui existent entre les rémunérations des différents secteurs ne sont pas au profit du secteur de la santé. Ensemble, ce sont des facteurs qui contribuent à rendre difficile le recrutement de professionnels hautement qualifiés en santé numérique.

Par ailleurs, parmi les professeurs/chercheurs, le nombre d'individus ayant la double compétence en santé et en numérique reste petit. Et pourtant, le développement de la santé numérique requiert la présence de tels professeurs/chercheurs qui représentent des ancrages qui peuvent faciliter le déploiement de la santé numérique autour d'eux. Le recrutement de tels professeurs/chercheurs à double compétence constitue un défi.

Une sensibilité à la cybersécurité qui reste à faire

Mesurer le respect des règlements en matière de cybersécurité est l'un des éléments essentiels pour éviter tout dérapage ou toute brèche dans la confidentialité des renseignements individuels en santé numérique. Là où il est d'autres secteurs où il existe une grande sensibilisation à la cybersécurité (e.g., finance, transport), la question de la cybersécurité reste l'un des défis de la santé numérique qui doit être intégrée dans la formation et dans la conception de solutions numériques en santé.

Forces

L'Écosystème UdeM⁺ comprend l'ensemble des facultés et écoles de l'université de même que les écoles affiliées et les établissements de santé affiliés à l'université. S'ajoutent également les groupes de recherches campus demain, les organisations sans but lucratif et autres organisations tels IVADO, Mila et l'IRIC.

Par référence à cet écosystème, les échanges qui ont eu lieu avec chacun des membres du Consortium ont souligné des forces de l'Écosystème UdeM⁺ qui le positionne de manière privilégié dans le domaine de la santé numérique.

Un écosystème complet et compétitif dans tous les domaines de la santé

L'Écosystème UdeM⁺ se caractérise par la présence de tous les domaines et disciplines de la santé des aspects les plus fondamentaux aux aspects cliniques et de santé publique, le tout dans un esprit fort de santé unique, incluant santé animale et sécurité alimentaire. À tous ces niveaux, il existe des exemples forts d'approche en santé numérique dont certains représentent un potentiel de leadership national et international (e.g., découverte du médicament).

Une capacité démontrée à pratiquer de véritables collaborations intersectorielles

L'Écosystème UdeM⁺ a fait la preuve de sa capacité à dépasser les barrières disciplinaires et sectorielles afin d'aborder les grands défis de santé (e.g., Laboratoire d'innovation, La vie repensée, Des données à l'action). Par ailleurs, il existe déjà de nombreux projets en santé numérique qui intègrent déjà des approches telles l'IA en lien avec Mila.

Une expertise de pointe dans plusieurs domaines de la santé numérique

L'Écosystème UdeM⁺ dispose déjà d'un certain nombre de force reconnue dans le domaine de la santé numérique. Sans prétendre offrir un relevé exhaustif de toutes les forces, voici quelques exemples qui couvrent une diversité des domaines possibles en santé numérique.

- Recherche bio-médicale
 - Forces dans plusieurs des omiques numériques sur le campus (e.g., IRIC) comme dans plusieurs établissements affiliés (e.g., CHUM, CHUSJ, ICM, IRCM) y inclus des plateformes omiques numériques
 - Forces en imagerie numérique (neuroimagerie, analyse des images, aide à la décision clinique en radiologie) incluant des collaborations avec Polytechnique Montréal
 - Forces en analyse numérique des signaux électrophysiologiques (e.g., HSC)
- Forces en thérapie cellulaire numérique (e.g., HMR, IRIC)
- Certaines forces et important potentiel en santé publique et en administration de la santé (e.g., ESPUM, HEC)
- Expertise en inter-opérabilité des données et des systèmes
- Forces en santé mentale numérique (e.g., IUSMM et centre Axel)
- Expertise démontrée en télé-réadaptation et en télé-surveillance (e.g., CRIR, CRIUGM)

Un potentiel dont le déploiement est déjà initié pour la formation en santé numérique

La formation santé numérique requiert de repenser l'ensemble de la formation autant que dans les domaines professionnels que dans les domaines de base de la santé et des disciplines reliées.

Bien que le travail colossal de réingénierie de la formation pour inclure la dimension numérique soit à entreprendre, un certain nombre d'initiatives en formation numérique ont déjà été déployées ou initiées offrant de la sorte des éléments de force pour un plein déploiement de la formation en santé numérique. Parmi ces initiatives, mentionnons :

- Offre de programme de formation de bi-compétence dans certains domaines (e.g., bio-informatique)
- Offre de formation complémentaire en santé numérique par le biais de certains micro-programmes (e.g., ESPUM, Faculté de médecine)
- Existence de compétences en pédagogie numérique (e.g., Faculté des sciences infirmières, FEP)
- Existence de liens avec les Ordres pour formation continue dont le futur sera fortement numérique
- Expertise en évaluation des besoins des milieux
- Collaborations déjà existantes entre les programmes de formation en santé et les expertises en pédagogie numérique

Présence de professeurs-chercheurs pivots avec bi-compétence en santé et en numérique

L'Écosystème UdeM⁺ comporte déjà une certaine masse critique de chercheurs avec le bi-compétence dans le domaine du numérique et de la santé. Parmi ses professeurs/chercheurs se trouvent celles et ceux qui ont été embauchés en lien avec des investissements IVADO (CHUM, CHUSJ, ICM, IRIC). À ces professeurs/chercheurs s'ajoutent également d'autres professeurs/chercheurs qui se caractérisent par une formation à la fois en santé et en science des données (e.g., présence de quatre chercheurs avec bi-compétence à l'ICM).

Malgré ce début de masse critique, le recrutement de professeur/chercheur pivot avec des compétences demeurent une priorité et devra se poursuivre afin de couvrir l'ensemble des thématiques fortes de l'écosystème, et de couvrir l'ensemble des domaines de la santé, y inclus la santé animale et l'agro-santé.

Une expertise unique reconnue dans la découverte du médicament et le numérique

L'Écosystème UdeM⁺ se caractérise par une force reconnue dans le domaine de la découverte du médicament et du numérique. Ancré autour de la plate-forme de découverte du médicament de l'IRIC, plusieurs unités de la FAS, de la Faculté de médecine et de la Faculté de pharmacie contribuent à l'existence d'un potentiel unique en découverte du médicament et en numérique, bien qu'une figure pivot majeure et reconnue internationalement dans ce domaine reste à recruter afin de positionner de manière encore plus forte la thématique de la découverte du médicament et du numérique.

À cette force reconnue en découverte du médicament, s'ajoute également la plate-forme du département de chimie de la FAS qui permet la production de molécules grâce à la synthèse en flux continu. Cette plate-forme pourrait offrir un atout majeur à l'Écosystème UdeM⁺ en permettant la synthèse de molécules pour des phases préliminaires d'essais cliniques tant en lien avec les autres composantes de l'université qu'avec l'ensemble des groupes et centres actifs dans le domaine des essais cliniques au Québec.

D'ailleurs, une proposition d'un positionnement dans le domaine de la découverte et de la production de médicaments Harrison a été partagé avec le ministère et divers possibles partenaires.

Une culture forte et une expertise en participation citoyenne

L'Écosystème UdeM⁺ se distingue aujourd'hui sur la scène nationale et internationale par la place offerte aux patients partenaires et aux citoyens. C'est ainsi que le CEPPP mise en place par la Faculté de médecine constitue un atout de taille pour intégrer en amont de tout processus de réflexion la voix citoyenne dans le domaine de la santé numérique, cette dimension est simplement cruciale. En effet, les pratiques déjà adoptées par les citoyens en santé numérique doivent être pris en compte et intégrées dans toutes réflexions sur d'éventuelles solutions en santé numérique. Par ailleurs, la question de l'acceptabilité sociétale de certaines solutions en santé numérique est également cruciale et les perspectives des citoyens, utilisateurs, professionnels et décideurs constituent un incontournable. Cette force de l'Écosystème UdeM⁺ représente donc un atout pour l'évaluation des solutions en santé numérique déjà déployées de même coup pour l'introduction des solutions en santé numérique de demain.

Des expertises reconnues dans les sciences de base en numérique

L'Université de Montréal se caractérise par une force reconnue sur les scènes nationales et internationales en science des données et en intelligence artificielle. Le DIRO de la FAS, Polytechnique Montréal de même que le Mila et le regroupement IVADO constituent des éléments de l'écosystème qui disposent d'une expertise de pointe dans ces domaines. Le domaine de la santé représente l'un des domaines d'application pour ces regroupements dans lesquels leurs intérêts et leurs activités sont en progression.

Par conséquent, les forces de l'écosystème en science des données et en intelligence artificielle représente un atout majeur pour le développement de la santé numérique qui implique le recours AD méga données et l'intégration d'un algorithme apprenant pour des solutions en santé numérique encore plus pertinentes.

Présence de base de données massives en santé

La présence de certains membres du Consortium qui ont déjà investi dans la constitution de base de données massives en santé représente aussi un autre atout. Une bonification de cet atout sera obtenue par la mise en lien des bases de données entre les différents établissements de santé affiliés à l'Université de Montréal. Ce travail doit débuter sous peu grâce au déploiement d'une équipe soutien conseil en santé numérique qui sera l'interface des établissements de santé affiliés, des écoles affiliées, et des facultés et centres campus.

Un leadership reconnu dans une approche responsable de la transformation numérique

L'Écosystème UdeM⁺ se distingue déjà par une reconnaissance de son approche responsable pour la transformation numérique. C'est ainsi que la Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle a déjà valu à l'Université de Montréal et à ses partenaires un leadership international sur la question de l'approche responsable de l'intelligence artificielle. Les principes discutés et retenus dans le cadre de la Déclaration de Montréal devront respirer une approche responsable de la transformation numérique en santé.

Déjà la tenue du symposium international pour une innovation responsable en santé numérique en janvier 2020 a permis à l'Écosystème UdeM⁺ de se positionner fortement dans ce secteur. Suite à ce symposium, un livre blanc pour une transformation responsable vers la santé numérique permettra sous peu de saisir les propositions et de raffermir ce leadership.

Un leadership pour une approche unifiée en santé humaine, animale et agricole

Grâce au leadership de sa Faculté de médecine vétérinaire et au lien qu'elle a su établir avec les autres composantes, l'Université de Montréal dispose des conditions requises pour prendre un rôle de leader dans le domaine de « Une seule santé ». À cet égard, une initiative en gestion autour d'une plate-forme d'intelligence artificielle en agro-santé en lien avec plusieurs partenaires naturels de la Faculté de médecine vétérinaire à Saint-Hyacinthe, représente une force vive dans le domaine d'une seule santé numérique.

Une gouvernance institutionnelle qui favorise et soutient une approche interdisciplinaire et intersectorielle en santé numérique

Les efforts consentis par les Vices-rectorat à la recherche et à l'enseignement pour positionner l'Université de Montréal autour de grands projets au sein du laboratoire d'innovation ont assuré à l'Université de Montréal un leadership en interdisciplinaire et en intersectorialité qui embrasse à la fois la recherche et l'enseignement. Dans le domaine de la santé numérique, la mise en place du Consortium en septembre 2019 offre un avantage concurrentiel unique à l'Écosystème UdeM⁺ et représente une force de développement en santé numérique.

Perspectives autour de la mise en place d'une zone d'innovation numérique incluant une forte contribution/participation de l'Écosystème UdeM⁺

Une autre force potentielle pour l'Écosystème UdeM⁺ correspond à la participation de plusieurs de ses composantes dans une éventuelle zone d'innovation numérique. Bien qu'il soit trop tôt à ce moment-ci pour bien cerner les pourtours de cette possible zone d'innovation, il reste évident que des composantes majeures ont été en intelligence artificielle, en sciences des données appliquées à la santé joueront un rôle d'importance. Par définition, ces zones d'innovations auront un rôle important pour l'économie et le démarrage d'entreprise délivrée ou l'établissement de partenariats avec de grandes entreprises dans le domaine du numérique intéressées à la santé.

Occasions

Les occasions à saisir dans le domaine de la santé numérique sont très nombreuses et peuvent même mener à du papillonnage. Des occasions ciblées et stratégiques, voire structurantes, doivent être privilégiées. Dans certains cas, ces occasions nécessitent des investissements afin de mettre en place le personnel académique et professionnel de même que les plateformes requises. Toutefois, le fait de ne pas saisir ces occasions pourraient générer des coûts d'occasion non-saisies qui seraient encore plus importants.

- Des avancées théoriques et technologiques en santé numérique susceptibles de contribuer à tous les niveaux
 - Recherche fondamentale biomédicale, et en particulier tous les omiques.
 - Recherche clinique et essais cliniques dont les approches de santé de précision
 - Évolution des pratiques cliniques en intégrant les patients partenaires qui s'approprient de plus en plus des éléments de leur suivi en santé
 - Avancements en santé publique et en promotion de la santé
- Un accroissement des attentes de la population et des décideurs publiques relativement à la santé numérique
 - Besoin d'accès aux informations et aux outils permettant une appropriation de la santé par les citoyens avec ou sans expérience patient
 - Besoin d'accroître l'efficacité en recherche et en pratique clinique
 - Besoin d'appui numérique pour planifier et gérer le système de santé
 - Besoins particuliers de solutions excluant le présentiel en situation de pandémie ou autre situation sanitaire interférant avec des contacts physiques
- Un besoin important pour le développement et la mise en œuvre de formations en santé numérique
 - Évolution requise et nécessaire (e.g., organismes d'accréditation) de la formation professionnelle en santé, à la fois pour les professionnels de demain et pour celles et ceux présentement en exercice
- Un intérêt accru pour la prise en compte d'approche interdisciplinaire et intersectorielle dans tous les domaines
- Une occasion de recruter des professeurs-chercheurs en santé numérique à l'occasion du renouvellement anticipé du corps professoral
- L'accès de plus en plus important à un potentiel d'étudiants de grande qualité
 - Présence d'une population d'étudiants d'exception
 - Des étudiants sur le terrain prêt à contribuer à identifier les besoins de formation en santé numérique
- Une occasion à saisir sur le plan national pour offrir le premier *Fellowship* en informatique clinique
- Une occasion unique de prendre un leadership en technopédagogie numérique en soins infirmiers numériques
- Une occasion de promouvoir des liens de coordination et de complémentarité des offres de formations en santé numérique

- Mise en place d'une structure de coordination et d'identification des possibles complémentarités entre les efforts des diverses unités d'enseignement de l'Écosystème UdeM⁺
- Identification des ressources déjà existantes dans le domaine de la formation en santé numérique
- Des occasions de valoriser et commercialiser des expertises en santé numérique
 - Possibilité d'intégration d'entreprises numériques en santé
 - Contribution majeure à la formation en entrepreneuriat dans le domaine de la santé numérique
- Des possibilités de partenariats riches avec les organisations œuvrant aux premières loges de l'intégration des solutions de santé numérique dans le système de santé
 - Intérêt de l'INESSS pour développer des modèles de soins en santé numérique
- Une occasion de mise en place d'infrastructures de partage et de mise en commun de données en santé entre établissements et centres/unités sur le campus
 - Constitution de bases de données entre les établissements et les cliniques universitaires (Lac de données)
- Des projets naissants qui intègrent le numérique dans un environnement en soutien à la santé
 - Explorer, identifier et déployer les dimensions numériques de l'environnement afin d'accroître et d'optimiser le soutien de cet environnement à la santé physique et mentale
 - Au sein des lieux de vie (maison, résidence, etc)
 - Au sein des collectivités (quartier, ville, village, etc)
 - Au sein des appareils de fonctionnement gouvernementaux (municipalité, province, etc)
- Occasion de prendre un leadership, avec nos partenaires, pour l'établissement d'une zone d'innovation en santé numérique
 - Possibilité de développement de l'une des zones d'innovation annoncées par le Gouvernement du Québec au sein de l'Écosystème UdeM⁺ dans le domaine du numérique, incluant la santé numérique
- Des ordres professionnels qui ont un grand besoin de formation continue en santé numérique
 - Occasion importante pour offre de formation continue en santé numérique auprès des professionnels de la santé
- Une occasion de saisir les avancées faites en contexte de pandémie pour les pérenniser, les évaluer et les intégrer dans le futur du système de santé
 - La pandémie a facilité l'intégration dans le système de santé des approches de télésanté, un domaine où l'Écosystème UdeM⁺ dispose déjà d'expertises fortes en télésanté et en télé réadaptation
- Un leadership en santé numérique à saisir au-delà de l'Écosystème UdeM⁺
 - Besoin d'impliquer l'ensemble des universités et des établissements de santé, en lien avec les décideurs politiques et les entreprises

- Intention de certaines facultés de devenir un leader international en santé numérique dans leur domaine (e.g., médecine dentaire)
- Une occasion de devenir un acteur crédible de référence pour contribuer à identifier des solutions en santé numériques qui correspondent aux pratiques déjà en place dans la population en matière d'appropriation des informations de santé par le numérique.
- Une occasion de mieux comprendre les impacts du numérique sur la santé
 - Les impacts du numérique sur la santé restent mal connus. Une meilleure compréhension de ces derniers permettrait de mieux encadrer la place du numérique chez les enfants, dans les lieux de travail et dans la société en général.
 - Le contexte de la crise sanitaire a amplifié de manière importante le recours au numérique, offrant ainsi des occasions d'en étudier les impacts sur la santé physique et mentale
- Occasion de saisir le potentiel unique des cliniques universitaires pour développer la santé numérique
 - Complément et partage des données pour amplifier la recherche clinique intra- et inter-clinique
 - Dimension administrative numérique de la gestion de ces cliniques et les leçons éventuellement apprises pour le système de santé
 - Développement d'outils numériques en lien avec d'autres acteurs (e.g., mesure de la douleur chez patients âgés)
- Une occasion de leadership pour le Consortium Santé Numérique
 - Devenir un hub pour la mise en lien entre santé et numérique
 - Faciliter les liens entre académique et start-up
 - Faciliter l'accès aux formations développées en santé numérique pour tous les chercheurs

Risques

Toute action stratégique comporte son lot de risques. Plusieurs d'entre elles ont déjà été évoqué dans les sections précédentes. Mais il reste un certain nombre de risques fondamentaux dont il faut être conscient et qu'il faudra conserver en mémoire lors de la mise en œuvre des orientations stratégiques collectivement retenues.

- La mise à l'écart du caractère responsable de toute transformation numérique de la santé
- Le refus de questionner les modèles traditionnels d'innovation en santé
 - Les modèles traditionnels d'innovation en santé reposent sur des processus habituellement très longs et qui demandent d'assurer l'efficacité et l'efficacité des interventions, dans un contexte hautement réglementé (FDA, Santé Canada, etc.)
 - L'innovation numérique s'exprime souvent par la dissémination de solutions qui sont par la suite encadrées par un contexte réglementaire
 - Le développement et la mise en œuvre de solutions innovantes en santé numérique doit concilier ces deux cultures d'innovation en santé et en numérique
- Une balkanisation des réponses aux besoins de développement de formations en santé numérique
 - Il y a un danger à voir se développer et se mettre en œuvre des solutions à la formation en santé numérique qui proviennent, indépendamment, de divers unités/établissements
- L'oubli de ne pas capitaliser sur la force unique de l'Écosystème UdeM⁺ sur le thème de « Une seule santé »
 - Il y a un danger de ne pas saisir l'occasion de bien intégrer le concept de « Une seule santé » dans les orientations et activités en santé numérique. Cela implique une attention à la santé animale, mais aussi à la sécurité agro-alimentaire. Des liens avec les autres éléments environnementaux doivent aussi être inclus.
- Une non-intégration de la valorisation et d'un objectif de création de richesse et de développement économique en ne mettant pas assez d'emphasis sur la création d'entreprises dérivées, la formation à l'entrepreneuriat, l'établissement de liens avec les grandes entreprises du monde de la santé numérique, etc.
- Un centrage uniquement régional et provincial qui ne permettrait pas de saisir les occasions de prendre un leadership non seulement au Canada mais aussi à l'international.

ORIENTATIONS STRATÉGIQUES 2021-2023 ET ÉLÉMENTS DE MISE EN ŒUVRE

Les orientations stratégiques à considérer en matière de santé numérique pour l'ensemble de l'Écosystème UdeM⁺ prennent racine dans les grands défis que nous vivons en tant que citoyens et la nécessité de bénéficier d'un système de santé, de santé publique et de promotion de la santé qui permettent un plein épanouissement des individus, de notre société et de son économie. À partir des grands défis identifiés, et en tablant sur les forces de notre écosystème et les occasions qui se présentent, les possibles orientations stratégiques doivent être limitées en nombre et pourront/devront évoluer rapidement dans le temps. Les orientations proposées, et les éléments de mise en œuvre envisagés, se situent au niveau de l'ensemble de l'Écosystème de l'Université de Montréal, au niveau où des actions posées par le Consortium Santé Numérique et ses membres collectivement peuvent avoir de réels impacts pour développer, soutenir, faciliter et positionner le leadership de l'Écosystème UdeM⁺ en santé numérique. Cela signifie entre autres que les grandes orientations institutionnelles ne devront pas brimer les priorités plus granulaires au niveau de chacun de ses membres, priorités qui devront également recevoir l'appui du Consortium.

Il est ici proposé que l'Écosystème UdeM⁺ retienne six grandes orientations. Elles sont ici présentées succinctement accompagnées d'éléments d'actions en vue de leur mise en œuvre. Un plan de mise en œuvre devra être produit et révisé annuellement. Et la survenue de défis, occasions ou forces nouvelles ne devraient pas interférer avec une évolution rapide et agile de ces orientations.

Orientation 1 – Promouvoir et enrichir une approche responsable et participative pour une transformation numérique en santé

L'Écosystème UdeM⁺ est désormais reconnu comme un leader dans une approche responsable des transformations numérique, entre autres en lien avec l'intelligence artificielle, comme en témoigne le succès planétaire de la *Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle*. Appliquée à la transformation numérique en santé, cette approche permet un développement de solutions numérique dans le plein respect des personnes et en tenant compte de défis tels l'équité et l'accessibilité des solutions proposées et la compliance totale avec les principes d'équité, diversité et inclusion qui sont des valeurs caractéristiques de notre écosystème. À cet égard, l'Écosystème UdeM⁺ dispose d'atouts uniques comme les équipes de la Chaire de recherche du Canada en Éthique publique et théorie politique et celle de la Chaire de l'Université de Montréal sur l'innovation responsable en santé.

Par ailleurs, dans le cas de la santé, la position citoyenne --- ayant eu ou non une expérience de défi de santé --- doit être incluse en amont de tout processus de transformation numérique de la santé car les solutions proposées devront répondre aux besoins et pratiques des citoyens, de même que des professionnels de la santé et des organisations qui offrent et encadrent les soins et services de santé. À cet égard, l'Écosystème UdeM⁺ dispose d'atouts uniques, comme le Centre d'excellence sur le partenariat avec les patients et le public (CEPPP), seule unité du genre dans une faculté de médecine au Canada. Ayant déjà acquis une reconnaissance d'un rôle phare dans ce domaine, il importe de poursuivre, maintenir et d'enrichir la promotion et l'encadrement d'une approche responsable et participative de la transformation numérique en santé tant dans les activités de formation que de recherche.

Actions possibles

- **Faciliter et soutenir le déploiement d'une déclaration sur une approche responsable et participative pour une transformation numérique en santé**
Faciliter un travail collaboratif des forces vives sur cette question afin de proposer un court document de référence offrant les balises requises par une approche responsable et participative pour une transformation numérique en santé. La question spécifique de la propriété, du partage et de l'accès aux données de santé devrait faire l'objet d'une réflexion spécifique et d'un partage d'orientations le plus largement diffusé.
- **Promouvoir l'intégration d'une approche responsable et participative dans toutes les activités de formation et de recherche en santé numérique**
Dans tous les cas où la chose est pertinente, promouvoir l'importance d'adhérer à une approche responsable et participative dans les activités de formation comme dans les activités de recherche. Un tel objectif passe entre autres par la sensibilisation et la formation des comités et directions responsables de la formation en santé de même que par des actions similaires auprès des directions et assemblées de chercheurs des centres et unités de recherche.

- **Soutenir le développement et l'enrichissement constant d'une approche responsable et participative pour une transformation numérique en santé**

Les réflexions autour des approches responsable et participative pour une transformation numérique en santé sont en constante évolution. Il importe de faciliter le développement et l'enrichissement de ces approches, non seulement au sein de l'Écosystème UdeM⁺ mais aussi en lien avec les partenaires régionaux, nationaux et internationaux. Cette thématique doit être présente dans les activités du Consortium et des acteurs de la santé numérique au sein de notre écosystème, mais devrait également faire l'objet de réunions ou symposia de portée nationale et internationale.

Orientation 2 – Développer un cadre de référence pour le développement de la formation en santé numérique et en assurer sa mise en œuvre

Plusieurs facultés et unités académiques ont introduit, ou souhaitent introduire, des formations en santé numérique, le plus souvent aux cycles supérieurs. Ces formations ne sont cependant pas ancrées dans un plan d'ensemble des différents niveaux de formations requis pour une transformation numérique dans les professions de santé tout comme en recherche en santé. De plus, le mode de financement traditionnel de l'Université ne favorise pas la mise à disposition de ces offres de formation à l'ensemble des étudiants cibles, par-delà leur appartenance facultaire. Finalement, l'extension de telles formations vers des offres de formation continue pour les professionnels de santé en exercice n'est pas optimale.

Actions possibles

- **Un cadre intégré pour les formations requises en santé numérique**
Les besoins en formation en santé numérique sont variés, multiples et complémentaires et ce, sur l'ensemble des cycles universitaires et en formation continue. Il est donc crucial de développer un cadre intégré des formations requises afin d'avoir une vision d'ensemble des différentes formations qui existent déjà, et des formations qui devra être développé de pair avec l'ensemble de l'Écosystème UdeM⁺ responsable des diverses formes de formations.
- **Une répartition équitable des rôles et avantages entre les unités académiques**
Mettre en place un lieu d'échanges, de planification et de décisions en vue d'une mise en œuvre intégrée et équilibrée des différentes formations incluses dans le cadre de mise en œuvre des différentes composantes de la formation en santé numérique. L'un des rôles importants de ce lieu d'échanges décisionnels sera de reconnaître ensemble les porteurs de chacune des formations ciblées, les partenaires de ces formations et une base de répartition juste des produits qui découleront de ces formations en tenant compte des ressources requises aux unités académiques offrant chaque formation, et des besoins en ressources des unités académiques desquelles seront issues les étudiants inscrits à de telles formations.
- **Une réponse à la forte demande de formation continue en santé numérique**
Les besoins en formation continue en santé numérique de la part des professionnels de la santé en exercice sont massifs, incluant les solutions numériques diagnostiques, thérapeutiques, en promotion de la santé, en santé publique et en gestion des systèmes de santé. En lien avec le développement des formations en santé numérique destinées aux étudiantes actuelles et aux étudiants actuels de l'Écosystème UdeM⁺, une occasion unique de développer des formations continues pour professionnels en exercice devra être saisie. Celle-ci pourra bénéficier des expertises déjà existantes en termes de formation continue et de télé-formation.

Orientation 3 – Promouvoir et faciliter le recrutement et la rétention de professeurs/chercheurs à double compétence (santé et numérique dans l'écosystème)

Le développement des activités en santé numérique et leur plein déploiement est fortement tributaire de la capacité à mailler de manière intime les approches et méthodologies issues des secteurs numérique (e.g., sciences des données, recherche opérationnelle, intelligence artificielle) et de ceux de la recherche en santé, en lien avec des défis tels ceux émanant de maladies, de promotion de la santé, de santé publique, d'organisation des systèmes de santé ou encore de la gestion des services de santé.

La constitution d'équipes interdisciplinaires composées d'experts issus de ces deux secteurs est cruciale pour tout milieu qui souhaite développer les approches de santé numérique. Toutefois, la présence de professeurs/chercheurs qui ont la double compétence à la fois en santé et en numérique est un élément clé pour son plein déploiement.

Les milieux qui ont su développer les plus grandes forces en santé numérique ont tous su recruter de tels experts. Selon certains membres du Consortium, ces experts sont idéalement formés dans un domaine clinique ou fondamental en santé, puis formés au plus haut niveau dans un domaine lié aux sciences des données, par exemple. La présence de ces professeurs/chercheurs à double compétence dépasse leur propre domaine de recherche car ils deviennent alors des pivots du développement de la santé numérique dans le milieu où ils œuvrent. Le recrutement de tels experts à double compétence devient donc une priorité pour tous les milieux qui souhaitent développer ou consolider leurs activités en santé numérique.

Actions possibles

- **Aider à la recherche et à l'identification de professeurs/chercheurs à double compétence**
La recherche de possibles candidat.e.s de professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence n'est pas aisée. Mettant à profit son réseau et ses contacts nationaux et internationaux de même que ses connaissances en matière de tels recrutements, le Consortium et ses membres peuvent aider à identifier de telles candidates et de tels candidats.
- **Offrir un soutien et une sensibilisation aux occasions de financement ou aux partenaires requis pour mettre en place les conditions d'attraction**
Les professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence très recherchés se font offrir des conditions avantageuses par les autres universités/entreprises. Il est donc important d'identifier des programmes en soutien à leur recrutement (e.g., chaire), d'offrir des conditions intéressantes quant aux ressources disponibles et de traiter de la question d'une rémunération compétitive. Le Consortium Santé Numérique, en lien avec ses membres et la direction de l'Université, se doit de jouer un rôle facilitateur pour ces questions.

- **Favoriser l'insertion des professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence dans un réseau d'experts au sein de l'Écosystème UdeM⁺**

Il est crucial d'offrir un soutien et un réseautage aux nouveaux professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence --- de même qu'à ceux déjà en poste --- au sein même de l'Écosystème UdeM⁺. Ce réseau permettra d'échanger sur les approches, méthodologies et moyens de mettre en œuvre des projets de santé numérique. Le Consortium et ses membres doivent assurer cette insertion et offrir les possibilités d'échange et de contribution au déploiement des mesures de soutien au développement de la santé numérique (e.g., déploiement de l'équipe soutien-conseil en santé numérique).

- **Encourager ces professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence à s'impliquer dans l'organisation des activités et rencontres en santé numérique**

De par leur expertise et trajectoire de formation, les professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence disposent d'un large réseau dans les différents domaines de la santé numérique. De plus, ils disposent d'une vision du développement de la santé numérique qui doit inspirer l'ensemble de l'Écosystème UdeM⁺. Il est donc crucial d'encourager ces professeur.e.s/chercheur.e.s à double compétence à contribuer à la planification et la mise en œuvre des cycles de réunions (e.g., rencontres en santé numérique) et des activités annuelles (e.g., Symposium international) dans le domaine de la santé numérique.

Orientation 4 – Soutenir et renforcer les synergies entre les membres de l'Écosystème UdeM⁺ en santé numérique

Sous une forme ou un autre, à la fois en formation ou en recherche, les expertises et activités en santé numérique sont présentes --- à différents degrés de déploiement --- dans la totalité de l'Écosystème UdeM⁺. Bien que plusieurs de ces milieux disposent déjà de forces reconnues en santé numérique, le plein potentiel de l'Écosystème de l'Université de Montréal ne pourra reposer que sur la mise en synergie des différents éléments de cet écosystème. Cette synergie passe entre autres par une optimisation des collaborations entre les professeurs/chercheurs et étudiants du secteur numérique et de ceux du secteur de la santé. Par ailleurs, plusieurs approches en santé numérique requièrent l'accès à des bases de données de taille importante (méga-données) que seule la mise en commun des données entre les différentes composantes de l'écosystème peut permettre.

Actions possibles

Faciliter le maillage et les éventuelles collaborations entre les professeur.e.s/chercheur.e.s et étudiante.es du secteur numérique et ceux du secteur de la santé

Les sciences de la santé et les sciences du numérique ne se croisent pas naturellement. Professeur.e.s et étudiant.e.s de ces deux secteurs n'ont facilement l'occasion de contact afin d'explorer des collaborations. Le maillage entre ces deux secteurs et les éventuelles collaborations pourraient être largement amplifiées par la mise en place d'outils de sensibilisation réciproques et de mise en contact entre les professeur.e.s/chercheur.e.s et étudiant.e.s de chacun des secteurs qui sont intéressés à explorer d'éventuelles collaborations (e.g., site de rencontre virtuelle pour faciliter des contacts).

Poursuivre le cycle des *Rencontres Santé Numérique*

Maintenir et accroître les réunions périodiques destinées aux professeur.e.s/chercheur.e.s et étudiant.e.s et qui permettent à des experts du secteur numérique et du secteur de la santé de partager leur expérience de collaboration en santé numérique.

Déployer une équipe de professionnels hautement qualifiés dans le domaine des sciences des données pour accroître la synergie de recherche au sein de l'écosystème

L'Écosystème UdeM⁺ doit accroître le partage de ses données de recherche cliniques et de recherche afin de permettre le plein déploiement de ses forces en sciences des données et en intelligence artificielle. Par ailleurs, ce même écosystème doit favoriser le partage des expertises et des méthodologies dans les autres domaines de la santé numérique, et notamment en santé mobile (app). L'équipe de professionnels hautement qualifiés aura comme objectif de contribuer à la mise en place d'infrastructures permettant le partage des données (e.g., Lac de données) et en appuyant le développement de la santé numérique chez chacun des membres de l'écosystème, tout en assurant le partage d'expertise et d'approches méthodologiques, dans une constante recherche d'interopérabilité.

Orientation 5 – Identifier et soutenir la mise en place d’initiatives structurantes en lien avec les forces de l’Écosystème UdeM⁺

L’Écosystème UdeM⁺ dispose de plusieurs expertises, plateformes et infrastructures uniques en matière de concurrentiels au service de la formation et de la recherche en santé numérique. Ces atouts incluent la présence du plus grand nombre de disciplines et formations professionnelles en santé avec un déploiement unique de cliniques universitaires dans plusieurs facultés et écoles. Cette caractéristique se double d’une force reconnue internationalement en sciences des données et en intelligence artificielle qui inclue également des forces en recherche opérationnelle, en génie biomédical et dans les aspects numériques en sciences de la gestion. De plus, certaines plateformes de recherche sont uniques et pourraient servir encore mieux non seulement l’ensemble de l’Écosystème UdeM⁺ mais également les autres universités du Québec et d’ailleurs de même que des partenaires du privé de la scène nationale et globale. Bien que les occasions de positionnement puissent évoluer dans le temps, les échanges avec chacun des membres du Consortium ont permis d’identifier un certain nombre d’occasions qui demandent à être saisies rapidement.

Actions possibles

Déployer une initiative structurante permettant au Québec une relance de la découverte du médicament et une assurance d’approvisionnement en médicament

L’Écosystème UdeM⁺ dispose de tous les atouts pour constituer une infrastructure nationale de découverte et de production intégrée sur le médicament, dont des plateformes de découverte du médicament et de biologie structurale, de production en flux continu et de biopharmacie, une expertise reconnue en intelligence artificielle applicable au médicament et une unité de valorisation et de création d’entreprises. Intégrées au sein de Médicament Québec, cette infrastructure nationale permettra à l’ensemble de l’Écosystème UdeM⁺ de même qu’aux autres universités, aux biotech comme aux entreprises nationales et globales de relancer une filière nichée du médicament au Québec de manière à stimuler la découverte de nouveaux médicaments de précision et de redonner au Québec une force dans le médicament de demain.

Coordonner et appuyer les efforts en vue d’améliorer les conditions d’accès et de partage des données en santé

Les chercheurs qui souhaitent contribuer à l’amélioration de la santé des Québécoises et Québécois de même qu’à l’amélioration du système de santé et de services sociaux font face à des contraintes administratives telles qu’elles interfèrent avec la capacité de mener avec efficacité de tels projets. Par ailleurs, il est crucial de pouvoir mettre en place des plateformes et procédures qui permettront le partage des données de santé dont disposent les établissements de santé affiliés afin de stimuler les efforts de recherche collaboratifs au sein de notre écosystème et de permettre notamment l’application à des données ainsi rendues massives des outils de l’intelligence artificielle. Il est donc crucial que l’Écosystème UdeM⁺ et son Consortium Santé Numérique s’impliquent aux discussions avec les autorités administratives afin de trouver --- dans le respect d’une approche responsable incluant le respect de l’identité des personnes -- - des solutions permettant un accès facilité aux données administratives. Cet effort se fera de

concert avec les initiatives déjà initiées par la communauté et mettra à profit les expertises présentes dans son écosystème.

Permettre à Montréal de se doter d'une zone d'innovation en IA et santé

Avec l'ensemble des partenaires de son écosystème et des autres universités, contribuer à la mise en place d'une zone d'innovation en IA-Santé avec une approche respectant le caractère distribué des principales initiatives innovantes tout en facilitant la mise en place d'un pôle physique central au sein de son Campus MIL.

Mettre en synergie les expertises en santé mobile et les rendre plus accessibles

Plusieurs des composantes de l'Écosystème UdeM+ ont développé des expertises reconnues en santé mobile faisant appel à l'utilisation d'applications entre autres dans les domaines de la santé mentale, de la réadaptation, du vieillissement et de la promotion de la santé en général. Il y aurait avantage à ce que ces composantes établissent un lien de partage et de complémentarité des expertises en santé mobile tout en permettant à l'Écosystème UdeM+ de disposer d'un portail unique qui donne accès à ces solutions de santé mobile validées, le tout dans un contexte où les utilisateurs sont de plus en plus sensibilisés aux grandes différences de qualité et de validité des solutions de santé mobile.

Établir une plateforme de santé numérique pour les cliniques universitaires

L'Écosystème UdeM+ est unique au Canada avec ses 11 cliniques universitaires dans plusieurs domaines clés en santé. À la fine pointe de leur domaine, ces cliniques ont évolué vers des approches cliniques numériques. De plus, les données cliniques générées pourraient être mises en commun --- dans le plein respect des normes éthiques et de respect de la confidentialité de ses usagers --- afin de permettre la constitution d'une base de données susceptible de permettre l'application d'approches issues de l'intelligence artificielle ou de la recherche opérationnelle. De plus, la gestion de ces cliniques pourrait bénéficier d'approches numériques qui deviendraient des exemples à suivre pour des structures similaires du réseau de la santé. L'établissement d'une plateforme numérique pour les cliniques universitaires permettrait d'inclure les dimensions outils cliniques, partage de données et gestion numérique de la gestion.

Orientation 6 – Positionner l'Écosystème de l'Université de Montréal en tant que leader en santé numérique sur les paliers provincial, national et international

L'Écosystème UdeM⁺ a déjà fait ses preuves comme un milieu de pointe en santé numérique, tant en formation qu'en recherche. La richesse de son potentiel et ses atouts uniques, dont la promotion d'une approche responsable de la transformation numérique en santé, en fait un acteur d'importance tant sur la scène nationale qu'internationale. Toutefois, le positionnement de l'Écosystème UdeM⁺ n'est pas à la hauteur de ses réalisations et surtout de son potentiel. Il est donc important de s'assurer de la promotion de l'Écosystème UdeM⁺ vis-à-vis des partenaires universitaires et professionnels, des décideurs publics québécois et canadiens ainsi qu'auprès de la communauté internationale. Un tel positionnement permettra la reconnaissance de l'excellence démontrée et du potentiel en santé numérique de l'Écosystème UdeM⁺ et facilitera ainsi les démarches en vue d'appuis dans le futur. Un autre des avantages d'un tel positionnement rehaussé sera une meilleure visibilité des décideurs publics et des responsables d'organisations nationales et internationales afin d'accroître les liens et les possibilités de contribution à l'identification et la mise en œuvre de solutions en santé numérique.

Actions possibles

Accroître les collaborations nationales et internationales en santé numérique, en particulier celles pilotées par des membres de l'Écosystème UdeM⁺

Le domaine de la santé numérique est en constante évolution. L'établissement de collaborations avec les autres milieux académiques dont l'excellence en santé numérique est reconnue contribue à la fois à disséminer les réalisations de l'Écosystème UdeM⁺ et à s'inspirer des meilleures réflexions, pratiques et approches de ces milieux d'excellence.

Explorer la possibilité de prendre l'initiative d'un réseau québécois en santé numérique

Les réseaux soutenus par le FRQS constituent une force distinctive du Québec en matière de collaboration entre les différentes universités, écoles et établissements de santé affiliés. À ce jour, il n'existe aucun réseau qui porte de manière forte la thématique de la santé numérique. L'Écosystème UdeM⁺ dispose des expertises et des atouts pour piloter, avec des partenaires des autres universités, la mise en place d'un réseau québécois pour une transformation numérique responsable de la santé avec l'appui du Consortium et de ses membres.

Inscrire l'Écosystème UdeM⁺ au sein d'organisations canadiennes et internationales dans le domaine de la santé numérique

Il est important d'assurer la présence de l'Écosystème UdeM⁺ au sein d'organisations nationales (e.g., *Digital Health Canada*) ou internationales (e.g., *EchaAlliance*) qui soulignent l'innovation en santé, et en particulier en santé numérique. Ce faisant, la présence de l'Écosystème UdeM⁺ au sein de ces regroupements pourra faciliter les contacts avec les autres acteurs de la santé numérique sur les scènes nationales et internationales et accroître les possibles collaborations, tout en offrant une plus grande visibilité aux réalisations et au potentiel en santé numérique au sein de notre écosystème.

ANNEXE | Tournée des membres 2019-2020 - Calendrier des rencontres

DATE	MEMBRE	PARTICIPANTS
26/11/2019	École d'optométrie	Jean-François Bouchard, Directeur adj. à la recherche et aux études supérieures Christian Casanova, Directeur
27/11/2019	Faculté d'Éducation permanente	Vincent Beauséjour, Vice-doyen au dév. des programmes et secrétaire de faculté Christian Blanchette, Doyen Biba Fakhouri, Vice-doyenne aux études Ignace Olazabal, Responsable de programme Esther Paquet, Responsable de programme
28/11/2019	Faculté de l'aménagement	Raphael Fischler, Doyen Manon Guité, Vice-doyenne aux affaires académiques et secrétaire de Faculté Juan José Torres, Vice-doyen à la recherche et aux partenariats
28/11/2019	Faculté de pharmacie	Marie-France Beauchesne, Professeure titulaire de clinique Anick Bérard, Professeur titulaire Lucie Blais, Vice-doyenne aux affaires professorales et secrétaire de faculté Nicolas Dugré, Professeur adjoint de clinique Ema Ferreira, Vice-doyenne aux études 1er cycle Lyne Lalonde, Doyenne Daniel Lévesque, Vice-doyen aux études supérieures et à la recherche Fahima Nekka, professeur titulaire
02/12/2019	CIUSSS-du-Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal	Sarah Ahmed, Chercheure et responsable de site, CRIR-Leth.- Layton-Mackay Claudine Auger, Chercheure régulière, CRIR-JURDPM Sonia Bélanger, PDG Julie D'Entremont, Directrice des ressources informationnelles par intérim Annie-Kim Gilbert, Directrice de l'enseignement universitaire et de la recherche Maxime Lussier, chercheur, CRIUGM Kate Zinszer, Professeur adjointe, ESPUM
03/12/2019	Institut de recherches cliniques de Montréal	Max Fehlmann, Président et Directeur scientifique Rémi Rabasa-Lhoret, Vice-président Clinique et recherche clinique
04/12/2019	Faculté de médecine	Christian Baron, Professeur titulaire Pierre Belhumeur, Vice-doyen Hélène Boisjoly, Doyenne Louise Demers, Directrice de département, École de réadaptation François Girard, Vice-doyen Marie-Hélène Girouard, Directrice de département Geneviève Grégoire, Vice-doyenne, études de premier cycle Anne-Marie Labrecque, Directrice du cabinet de la doyenne Tony Leroux, Vice-doyen Sylvie Monier, Directrice des services administratifs Josette Noel, Secrétaire de faculté Natacha Trudeau, Professeur titulaire, École d'orthophonie et d'audiologie

05/12/2019	Institut de recherche en immunologie et en cancérologie	Michel Bouvier, Directeur général Sébastien Lemieux, Professeur et chercheur Marc Therrien, Directeur scientifique
09/12/2019	Faculté de droit	France Houle, Doyenne Pierre Larouche, Vice-doyen au développement et à la qualité des programmes Catherine Régis, Professeur titulaire Helene Trudeau, Vice-doyenne aux affaires internes et Secrétaire de Faculté Nicolas Vermeys, Vice-doyen à l'administration des programmes
11/12/2019	Faculté des arts et de sciences	Frédéric Bouchard, Doyen Marie-Marthe Cousineau, V-D Cycles supérieurs, formations et partenariats prof Sébastien Sauvé, Professeur titulaire Sophie Parent, V-D études de premier cycle et stratégie numérique
11/12/2019	Polytechnique Montréal	François Bertrand, DG adjoint et directeur de la formation et de la recherche Augustin Brais, Conseiller principal, Dir. Bur. des Partenariats et Infr. de Rech.
12/12/2019	Faculté de musique	Nicolas Bernier, V-D associé au développement numérique et pédagogique Nathalie Fernando, Doyenne
16/12/2019	CHU Sainte-Justine	Caroline Barbir, PDG Sarah Bouchard, Chirurgienne péd., Directrice des ress. info et des Tech. Biomed Isabelle Demers, PDG adjointe Camille Morasse-Bégis, Adjointe à la PDG Jacques Michaud, Directeur du centre de recherche Marie-Josée Hébert, V-R recherche, découverte, création et innovation
16/12/2019	CIUSSS-de-l'Est-de-l'Île-de-Montréal	Jean-François Fortin-Verreault, PDG adjoint Sylvain Lemieux, PDG
16/12/2019	IVADO	Guillaume Chicoine, Conseiller scientifique Barbara Decelle, Conseillère à la recherche en santé Gilles Savard, Directeur général
07/01/2020	Institut de Cardiologie de Montréal	Yves Amyot, Directeur des ressources technologiques et immobilières Mélanie La Couture, PDG Gilles Lefebvre, Directeur adjoint au Centre de recherche
08/01/2020	École de santé publique	Régis Blais, Vice-doyen aux études Pierre Fournier, Doyen par interim Lise Gauvin, Vice-doyenne à la recherche Aude Motulsky, Professeure adjointe
09/01/2020	MILA	Yoshua Bengio, Fondateur et directeur scientifique Stéphane Létourneau, Vice-président
14/01/2020	Faculté des sciences de l'Éducation	Thierry Karsenti, Professeur en PPA Serge Larivée, Vice-doyen aux études supérieures et à la recherche Pascale Lefrançois, Doyenne Normand Roy, Professeur en PPA

14/01/2020	Faculté des sciences infirmières	Mohammed Abbad, Responsable du Centre de simulation Luc Bouchard, Conseiller pédagogique Sylvie Cossette, Vice-doyenne à la recherche et au développement international Francine Ducharme, Doyenne Laurence Ha, Responsable du développement professionnel Sharon Harvie, Directrice administrative Marjolaine Héon, Vice-doyenne aux études de premier cycle Caroline Larue, Vice-doyenne aux études supérieures
20/01/2020	CHUM	Nathalie Beaulieu, Directrice de l'enseignement Fabrice Brunet, PDG Danielle Fleury, PDG adjointe Kathy Malas, Adjointe au PDG – Innovation Vincent Poitout, Chercheur
24/01/2020	HEC Montréal	Caroline Aubé, Directrice de la recherche et du transfert Denis Chenevert, Directeur du Pôle santé Guy Paré, Professeur titulaire
21/02/2020	CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal	Frédéric Abergel, PDG Julie Boucher, PDG adjointe David Boutin, Chef de service – Projets cliniques Line Coudry, Directrice qualité, évaluation, performance org. et éthique Louis De Beaumont, Professeur adjoint, Département de chirurgie Myriam Giguère, Directrice des services multidisciplinaires Nadia Gosselin, Chercheuse, Hôpital Sacré-Cœur de Montréal Stéphanie Raymond-Carrier, Directrice adj. Projets clin. et éval des pratiques Josée Savoie, Directrice des services professionnels Daniel Sinnett, Directeur de la recherche
31/03/2020	Faculté de médecine vétérinaire	Marie Archambault, Vice-doyenne aux affaires académiques et étudiantes Marie-Claude Bélanger, V-D aux affaires cliniques et à la formation prof. David Francoz, Vice-doyen au personnel enseignant et secrétaire de Faculté Jean-Pierre Lavoie, Vice-doyen à la recherche Christine Theoret, Doyenne
06/04/2020	Faculté de médecine dentaire	Florin Amzica, Secrétaire de Faculté Pierre Blanchet, Professeur agrégé Robert Durand, Professeur agrégé Shahrokh Esfandiari, Doyen Arlette Kolta, Professeur titulaire Gilles Lavigne, Professeur titulaire Alain Moreau, Professeur titulaire Antonio Nanci, Vice-doyen à la recherche et aux études supérieures Ravi Rungta, Professeur adjoint Mathieu Schmittbuhl, Directeur des résidences multidisciplinaires Daniel Turgeon, Professeur agrégé René Voyer, vice-doyen aux affaires cliniques
À VENIR	IPPM	Manon Boily, PDG