



Document d'information

dhdpc.ca

En 2019, Innovation, Sciences et Développement économique Canada a annoncé un investissement allant jusqu'à 49 M\$ dans le cadre du volet 4 du Fonds stratégique pour l'innovation (FSI) – concours du secteur des sciences biologiques et de la santé.

- Ce prix, combiné à des montants de 108 M\$ en espèces et de 165 M\$ de dollars de contributions en nature de la part de 97 partenaires du consortium, soutient une plateforme de découverte et de santé numérique (la Digital Hôpital Découverte Plateforme [DHDP]) qui combinera l'expertise canadienne en matière d'intelligence artificielle (IA) et de médecine de précision afin d'améliorer les soins de santé pour la population canadienne.
- L'IRTF catalysera la collaboration avec l'industrie afin de stimuler la commercialisation des découvertes issues de la recherche locale.

OBJECTIFS DE LA PLATEFORME DHDP

L'espoir de venir à bout de maladies complexes comme le cancer et d'autres maladies repose sur l'utilisation intelligente des données numériques.

- La population canadienne bénéficiera de traitements plus personnalisés et d'un système de soins de santé plus collaboratif, mieux à même d'optimiser les percées médicales.
- Le projet de plateforme DHDP, estimé à 159 M\$, contribuera à créer et à maintenir des emplois hautement qualifiés et à offrir des possibilités de formation dans tout le Canada.
- Le projet conduira à la création de nouvelles entreprises innovantes et soutiendra la croissance de petites et moyennes entreprises.
- L'accent sera mis sur le recrutement et la mobilisation des membres afin de mettre à profit l'économie du savoir du Canada : éduquer, jeter des ponts et augmenter considérablement le nombre de Canadiens capables d'utiliser l'IA pour innover dans le domaine de la santé.
- La nouvelle date d'achèvement du projet est fixée à 2027.

MARATHON DE L'ESPOIR ET PATHFINDER

La plateforme DHDP renforcera considérablement le Réseau des centres d'oncologie du Marathon de l'espoir, lancé par l'Institut de recherche Terry Fox en 2019.

- Le Réseau des centres d'oncologie du Marathon de l'espoir (MOHCCN) a lancé son **Projet Pathfinder** en 2021 et ouvert la voie à l'accélération de la médecine de précision dans le traitement du cancer au Canada – une collaboration avec la Canadian Distributed Infrastructure for Genomics (infrastructure canadienne

distribuée pour la génomique; CanDIG), une initiative pancanadienne dirigée par une équipe du Réseau universitaire de santé, à Toronto.

- Le projet Pathfinder du MOHCCN a contribué à la mise en place du logiciel technique qui permettra de déposer les données cliniques et génomiques conformément aux normes du Réseau MOHCCN, préparant ainsi le terrain pour la création de la plus vaste et la plus complète banque de cas de cancer au Canada : la cohorte de référence du Réseau MOHCCN.

BÂTIR NOTRE ÉCOSYSTÈME

- Le réseau a réuni près de 100 partenaires de partout au Canada, des établissements de soins de santé, des petites et moyennes entreprises et des grandes entreprises, des universités et des fondations de recherche, ainsi que les quatre principaux laboratoires de recherche sur l'intelligence artificielle (IA) du Canada.
- À l'heure actuelle, la plateforme DHDP a signé des accords avec **52 membres** qui sont toujours engagés à l'endroit du projet et continuent à s'y impliquer. Nous continuerons à recruter des membres et à les mobiliser.

PARTENAIRES TECHNIQUES DE LA PLATEFORME DHDP

La plateforme DHDP compte désormais trois partenaires techniques qui apportent des capacités de pointe pour le partage sécurisé des données et une expertise dans la construction et l'intégration de réseaux fédérés pour la recherche fondée sur l'IA.

Bitnobi : situé à Toronto, ce nouveau partenaire a créé un logiciel de certification sécurisé qui permet d'accéder en toute sécurité aux données et de les contrôler. En 2016, le système breveté de Bitnobi a été conçu et mis au point par des experts de l'infonuagique, des mégadonnées et de la cybersécurité dans le but de contrer les risques que présente le partage de mégadonnées sur différentes infrastructures de données, entre divers types d'utilisateurs.

« Nous pouvons affirmer avec assurance que le fait de travailler à ce projet précis nous donne la chance de démontrer ce que Bitnobi a construit en matière de partage de données et, au bout du compte, nous nous efforçons de décroisonner les données sur le cancer qui sont stockées en silos d'un bout à l'autre du pays... Ce projet représente une véritable occasion de faire avancer les choses, non seulement dans le domaine du cancer, mais aussi de façon générale pour toute la population canadienne. »

- Hassan Jaferi, chef de la direction, Bitnobi

CanDIG : partenaire depuis 2019, CanDIG est une solution canadienne à l'analyse des données relatives à la santé : une analyse nationale et répartie de données génomiques privées contrôlées localement.

« Il est absolument essentiel que les entreprises et les systèmes de santé publique travaillent en partenariat afin d'assurer la réussite d'un projet comme celui-ci au Canada. Chez CanDig, nous sommes heureux de prendre part à une initiative qui, en plus de créer de nouveaux emplois au pays – emplois qui seront

essentiels à la croissance de notre expertise dans ce domaine important –, fera en sorte que cette expertise servira à optimiser les avantages pour les entités publiques qui, en fin de compte, fournissent les soins de santé. »

- Michael Brudno, directeur, Science des données, responsable académique, Réseau universitaire de santé et CanDIG

integrate.ai : ce nouveau partenaire, situé à Toronto, est un chef de file dans le développement d'infrastructures d'apprentissage fédérées qui simplifient l'intégration de l'analytique dans les flux de travail répartis. Integrate.ai aide les développeurs à résoudre les problèmes les plus graves du monde sans mettre en péril les données les plus sensibles du monde.

« Au cœur même de la participation d'integrate.ai à la plateforme DHDP se trouve notre engagement envers l'exploitation de notre plateforme scientifique fédérée de données à des fins de découverte, d'évaluation et d'utilisation sûre de données sur la santé, sans le déplacement de ces données. Notre plateforme scientifique fédérée de données est particulièrement bien placée pour jouer un rôle central dans la mission de la DHDP visant à donner aux Canadiennes et aux Canadiens accès à la médecine de précision et à des soins personnalisés en faisant en sorte que des découvertes importantes puissent découler du partage d'ensembles de données, tout en préservant le maintien des normes les plus rigoureuses en matière de confidentialité et de sécurité des données. »

- Steve Irvine, fondateur et chef de la direction, integrate.ai

APPROCHE OPÉRATIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

La plateforme DHDP met à profit le talent d'experts de tout le pays pour mettre au point une plateforme logicielle de pointe afin de favoriser les découvertes fondées sur les données pour le traitement du cancer et d'autres maladies.

Cette plateforme sera déployée dans les sites participants partout au Canada. Elle sera dotée d'outils spéciaux qui aideront à assurer la confidentialité, l'accessibilité et la traçabilité des données dans un cadre de gouvernance des données fédérée. Ainsi, les utilisateurs pourront construire des modèles d'apprentissage machine sophistiqués et apprendre collectivement à partir des données sans jamais partager de renseignements confidentiels sur les patients.

- **Écosystème d'apprentissage fédéré**

Afin de réduire au minimum les risques pour la vie privée des patients, la plateforme DHDP utilise un modèle fédéré pour soutenir la recherche pancanadienne. En vertu de ce modèle, les données des patients demeurent là où elles ont été générées et ne sortent jamais des limites de leur établissement, de leur région ou de leur province.

- **Confidentialité dès la conception**

Le cadre de gouvernance des données qui protège la confidentialité et les technologies de la science des données de la plateforme DHDP transformeront la recherche collaborative en matière de santé.

- **Normes internationales**

En s'appuyant sur des normes et des initiatives internationales, auxquelles d'ailleurs des experts et des leaders d'opinion canadiens ont souvent collaboré, la plateforme DHDP assure une qualité, une cohérence et une interopérabilité de haut niveau.

- **Principes FAIR**

Grâce aux principes FAIR (de l'anglais Findable, Accessible, Interoperable, Reusable), les données sont faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables. La plateforme DHDP constituera une source de données fiable dans laquelle les données seront gérées efficacement et pourront être partagées et utilisées de manière appropriée dans l'ensemble du Réseau.

DIRECTION DU PROJET

Le projet est supervisé par un comité de gestion dirigé par l'IRTF et un comité exécutif composé de membres importants de l'écosystème de la plateforme DHDP.

La D^{re} Natalie Szudy est la directrice générale de la DHDP. On peut la joindre à l'adresse nszudy@tfri.ca

D^r Laszlo Radvanyi, président et directeur scientifique de l'Institut ontarien de recherche pour le cancer, en est le président indépendant, représentant les membres du comité exécutif.