

Digital Health & Discovery Platform (DHDP)

Introduction

I. Background

The DHDP takes a pan-Canadian approach, leveraging a collaborative network of key experts and partners, to deliver a robust and secure infrastructure for data sharing coupled with a world-leading data and technology framework.

Funded through Canada's Innovation, Science and Economic Development fund (SIF, Stream 4) and led by the Terry Fox Research Institute, the Digital Health and Discovery Platform (DHDP) is focused on improving health outcomes of Canadians by bringing together industry leaders, health researchers, and AI and data scientists to accelerate medical breakthroughs and advance precision medicine.

With rapid advancements of AI in recent years, there continues to be a pressing need for access to more rich patient data to train, validate, and implement reliable and trustworthy AI models in real-world settings.

The goal of the DHDP is to build and operate a scalable multi-use platform to digitally-enable national and international collaboration to advance next-generation, state-of-the-art data governance principles (i.e., FAIR: Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) and technology (i.e., distributed machine learning, identity management, data governance technologies) to transform health research as a collaborative, economy-building ecosystem linking healthcare data with artificial intelligence to improve patient outcomes.

DHDP Data Ecosystem

- Fostering a **network effect** across DHDP members to break data-sharing barriers and drive impactful collaborations between the private-sector industry and public sector (e.g. academia).
- Employing [OMOP](#), an **international data standard** recognized for its extensible and flexible common data model, to support interoperability across diverse datasets and diseases.
- The DHDP's roadmap includes **multi-modal data** (EHR and EMR, clinical, **genomic, and imaging**) to prioritize oncology, neurology, and other disease areas that benefit from these data types.
- Privacy-by-design through **federated distribution of de-identified data**, meaning data remains behind institutional firewalls, and is protected under access controls set by data providers.

Platform Functionality

The Platform operates through a cloud orchestrator in a federated network of edge storage and computing. By adopting **FAIR** (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable) principles, DHDP improves the ways in which data is made accessible under governance structures, traced, and re-used for computational analysis.

User functionalities: **Discover. Prepare. Analyze.**

- **Data discovery** through the querying of fields and exploration of aggregate statistics and data visualizations.
- **Data policy management** allows data providers to set their custom data access parameters before sharing data. Data providers can also audit the jobs done on the data they have shared.
- **Advanced analytics** include data science and machine learning (ML) applications in healthcare.

Privacy-Enhancing Technologies (PET)

- **Federated Learning (FL)** enables scalable access to data for the development of ML models across multiple decentralized nodes (e.g., hospitals, clinics) while preserving sensitive data by keeping it localized at each site.

II. DHDP Current vs Future State

Current state

The Platform v1.0 product has been developed, integrating DHDP's technical partners' existing solutions into one unified platform. DHDP continues technological development using end-user feedback and agile methodology to drive continuous platform improvements. At this stage, the Platform is categorized at Technology Readiness Level (TRL) 6. Refer to appendix for definitions and refer to the DHDP Data Ecosystem on page 1 for the prioritized data types and disease domains shaping Platform development. *Next steps:* A sandbox environment became available for DHDP Network members in summer 2025 to allow potential applicants interested in DHDP to explore the Platform functionalities and workflows.

Future state

The Platform will be available to project teams who are selected for the Digital Health Innovation Fund shortly after the Request for Applications process is complete.

La plateforme de découverte et de santé numérique (DHDP)

Introduction

I. Contexte

La DHDP adopte une approche pancanadienne, en s'appuyant sur un réseau collaboratif d'experts et de partenaires clés, afin de mettre en place une infrastructure robuste et sécurisée pour le partage des données, associée à un cadre de technologie et de données de premier plan.

Financée par le fonds d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (FSI, volet 4) et dirigée par l'Institut de recherche Terry Fox, la plateforme de découverte et de santé numérique (DHDP) vise à améliorer les résultats de santé de la population canadienne en réunissant des chefs de file de l'industrie, des chercheurs en santé et des scientifiques du domaine de l'IA et des données afin d'accélérer les percées médicales et de faire progresser la médecine de précision.

Compte tenu des progrès rapides réalisés par le secteur de l'IA ces dernières années, il est encore tout aussi urgent d'accéder à des données plus riches sur les patients en vue de former, de valider et de mettre en œuvre des modèles d'IA fiables et dignes de confiance dans un contexte réel.

L'objectif de la DHDP est de construire et d'exploiter une plateforme multi-usages évolutive pour permettre une collaboration nationale et internationale numérique qui contribuera à l'application de principes de gouvernance des données (FAIR : faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables) et de technologies (p. ex. apprentissage automatique distribué, gestion de l'identité et technologies de gouvernance des données) de pointe de nouvelle génération; il deviendra alors possible de transformer la recherche en santé en un écosystème collaboratif venant renforcer l'économie et faire le lien entre les données sur les soins de santé et l'intelligence artificielle dans le but d'améliorer les résultats pour les patients.

Écosystème de données de la DHDP

- Il favorise **un effet de réseau** entre les membres de la DHDP afin de lever les obstacles qui freinent le partage des données et d'encourager des collaborations fructueuses entre l'industrie du secteur privé et le secteur public (p. ex. le milieu universitaire).
- Il mise sur l'**OMOP**, une **norme de données internationale** reconnue pour son modèle de données commun extensible et souple, dans le but de faciliter l'interopérabilité entre divers ensembles de données et pour différentes maladies.

- La feuille de route de la DHDP comprend des **données multimodales (DSE et DME; données cliniques, génomiques et d'imagerie)**, l'objectif étant d'accorder la priorité à l'oncologie, à la neurologie et à d'autres domaines pathologiques qui tireront profit de ces types de données.
- L'écosystème prévoit le respect de la vie privée dès la conception grâce à la **distribution fédérée de données anonymes**, ce qui signifie que les données demeurent à l'intérieur des limites des pare-feux des institutions et sont protégées à l'aide de contrôles d'accès définis par les fournisseurs de données.

Fonctions de la plateforme

La plateforme fonctionne par l'intermédiaire d'un processus d'orchestration en nuage à l'intérieur d'un réseau fédéré de stockage et de calcul en périphérie. En adoptant les principes **FAIR** (faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables), la DHDP améliore la façon de rendre les données accessibles dans le cadre de structures de gouvernance, de les suivre et de les réutiliser à des fins d'analyse computationnelle.

Fonctions offertes à l'utilisateur : **Découvrir. Préparer. Analyser.**

- **Découverte de données** découlant de l'interrogation de champs ainsi que de l'exploration de statistiques agrégées et de visualisations de données.
- **Gestion de la politique sur les données**, qui permet aux fournisseurs de données de définir leurs propres paramètres d'accès aux données avant de partager celles-ci. Les fournisseurs de données peuvent également vérifier les tâches exécutées à l'aide des données qu'ils ont partagées.
- **Analytique avancée** comprenant les applications relatives à la science des données et à l'apprentissage machine (AM) dans le domaine des soins de santé.

Technologies d'amélioration de la confidentialité (TAC)

- **L'apprentissage fédéré (AF)** permet un accès évolutif aux données dans le but d'élaborer des modèles d'AM à partir de multiples nœuds décentralisés (p. ex. hôpitaux ou cliniques) tout en protégeant les données sensibles puisqu'elles sont gardées localement dans chaque site.

II. DHDP : état actuel et état futur

État actuel

Le produit v1.0 de la plateforme a été développé; il intègre les solutions existantes des partenaires techniques de la DHDP pour obtenir une seule et même plateforme. On poursuit l'évolution technologique de la DHDP en misant sur la rétroaction des utilisateurs finaux et sur la méthodologie agile pour apporter des améliorations continues à la plateforme. À l'heure actuelle, la plateforme se trouve au Niveau de maturité technologique (NMT) 6. Prière de consulter l'annexe pour

connaître les définitions des termes utilisés et de passer en revue les explications sur l'écosystème de données de la DHDP à la page 1 afin d'en savoir plus sur les types de données et les domaines pathologiques prioritaires qui façonnent le processus d'élaboration de la plateforme. *Prochaines étapes* : Les membres du réseau de la DHDP auront accès à un environnement de bac à sable à compter de l'été 2025; ainsi, les candidats éventuels qui s'intéressent à la DHDP pourront examiner les fonctions et les flux de travaux de la plateforme.

État futur

La plateforme sera mise à la disposition des équipes de projet retenues pour l'initiative du Fonds d'innovation numérique en santé peu après la fin du processus d'appel de demandes.