



Idéathon IA en santé

Comment Adapter la Méthode Design Thinking aux Projets IA en Santé

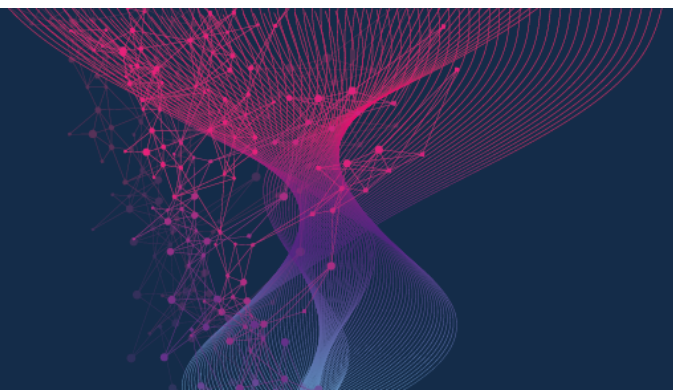
Auteur.e.s

Mariam Abid, Kahina Bensaadi, Pascale Beliveau,
Yassine Benhajali, Lilia Brahimi, Kathy Malas

Automne 2024



COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE
IA en Santé
De la recherche à l'application





© CHUM

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	La communauté de pratique IA Santé	1
1.2	L'IA en milieu hospitalier	1
2	Développement d'un Idéathon	2
2.1	Soutenir le développement de projets IA en milieu hospitalier	2
2.2	Un Hackathon adapté pour des projets IA en santé	3
2.3	Cheminement Idéathon	5
3	La journée Idéathon	7
3.1	Déroulement de la journée	7
3.2	Canevas Idéathon IA Santé	7
4	Retombées et bénéfices	11
4.1	Connaissances acquises	11
4.2	Disponibilité de canevas	11
4.3	Maillage	11
4.4	Continuation pour les équipes	12
4.5	Retour des participants	12
5	Vision - Hackathon IA Santé	13
6	Retour en image sur l'Idéathon	15
6.1	Accueil des participants et mise en place de l'idéathon	15
6.2	Réflexions en équipe	17
6.3	Rencontre des experts	18
6.4	Clôture	20
7	Les Équipes	21
8	Remerciements	25
A	Annexe	29
A.1	Initiatives structurantes pour l'IA en milieu hospitalier	29
A.2	Les défis d'implantation de l'IA en milieu hospitalier	29
A.3	Panel de discussion	30

Note:

Le mise en page du document fut élaborée avec l'outil Overleaf (<https://fr.overleaf.com>) et certaines commandes pour effectuer le formattage furent recherchées avec l'outil ChatGPT [1]. Le texte dans son entièreté fut rédigé par les auteur.e.s et les images et les canevas furent également créés par les auteurs (ou tirés des sources mentionnées).

1 | Introduction

1.1 | La communauté de pratique IA Santé

La "Communauté de Pratique IA en Santé: de la Recherche à l'Application" (CPIAS, <https://eiaschum.ca/cdp-ia-sante/>) est née en 2017, avec le soutien des professeurs Jacques de Guise, Neila Mezghani et Kathy Malas, d'un besoin pratique d'échanger avec des experts concernant l'utilisation de l'IA en recherche et dans son application dans le domaine de la santé. La communauté regroupe des membres de divers horizons, professeurs, industriels, chercheurs, spécialistes de la santé, étudiants, etc., ayant un intérêt particulier pour les défis techniques de l'IA en santé, de la recherche à l'application. La communauté s'est donné comme objectifs : de soutenir le partage de savoir et de savoir-faire de membres experts qui mettent à profit leurs expériences et présentent leurs grands apprentissages et leurs solutions à des problèmes communs, de favoriser le réseautage en soutenant les échanges et en stimulant les collaborations entre professionnels dans le milieu de la santé.

1.2 | L'IA en milieu hospitalier

Mise sur pied pour offrir aux intéressés l'opportunité de mieux discuter des défis techniques de l'intelligence artificielle (IA) dans le domaine de la santé au Québec, la CPIAS a organisé une série d'initiatives inspirantes et constructives (voir Annexe A - Initiatives structurantes pour l'IA en milieu hospitalier) pour coordonner les efforts de réflexion collective de l'écosystème sur l'intégration réfléchi et responsable de l'IA dans un contexte de déploiement en milieu hospitalier et ce conjointement avec le CHUM, plus spécifiquement le Pôle de l'innovation et de l'intelligence artificielle et l'École de l'Intelligence Artificielle en Santé (ÉIAS, <https://eiaschum.ca/>).

Les initiatives entreprises par la CPIAS et leur partenaire EIAS avaient pour but de mobiliser différents intervenants du milieu en favorisant une approche constructive et collaboratrice dans un écosystème dynamique et mouvant. En effet, l'utilisation de l'IA demande des approches transformatrices qui bousculent les pratiques habituelles de gestion technologique, par exemple l'accès aux données nécessaires pour l'entraînement de modèles ou le contrôle et la gestion des performances des algorithmes.

Le présent document est un retour en synthèse de l'événement Idéathon qui visait à combler ces besoins et adresser ces problématiques dans un contexte d'innovation hospitalière. La démarche entreprise pour l'organisation d'un tel événement y est détaillée au chapitre 2. La planification de la journée Idéathon ainsi que les canevas qui étaient disponibles pour favoriser la réflexion en équipe et auprès des mentors sont présentés au chapitre 3. Le chapitre 4 présente un retour sur l'événement Idéathon et au chapitre 5 figurent les équipes participantes, suivi des retombées et bénéfices au chapitre 6. Un événement Idéathon peut être suivi par un événement Hackathon, bien que ça ne soit pas nécessaire. La communauté et ses partenaires présentent une vision d'un cheminement Hackathon IA Santé qui pourrait suivre celui de l'Idéathon, au chapitre 7.

2 | Développement d'un Idéathon

2.1 | Soutenir le développement de projets IA en milieu hospitalier

Dans la continuité des réflexions entreprises par CPIAS sur la promotion et le déploiement de bonnes pratiques de développement de projets employant l'IA dans le domaine de la santé (voir Annexe A - Initiatives structurantes pour l'IA en milieu hospitalier), la communauté s'est associée au CHUM (Pôle de l'innovation et de l'intelligence artificielle), avec l'appui du Consortium de Santé Numérique, pour organiser un événement dédié à la question de l'intelligence artificielle appliquée à la santé.

Sur les bases de réflexions entamées lors d'événements antérieurs et suite à un besoin de l'écosystème, le comité organisateur, composé d'une équipe multidisciplinaire, a développé une feuille de route innovante pour l'organisation d'un Idéathon-Hackathon spécifiquement adapté à la thématique IA appliquée à la santé, en s'inspirant fortement du Hackathon qui eu lieu précédemment au CHUM (<https://www.chumontreal.qc.ca/actualites/grands-gagnants-finale-hackathon-blitz>).

Ce type d'événement, propice aux échanges et aux collaborations, permet de bénéficier de l'intelligence collective d'une communauté ciblée. Des hackathons en santé ont été développés qui visaient des populations d'étudiantes ou de jeunes professionnels en médecine [2], ou qui visaient des domaines spécifiques [3, 4]. Kanagn et al. [3] ainsi qu'Ahmed et al. [4] mentionnent, qu'au delà des innovations qui ont émergées suite à l'événement, les bénéfices obtenus lors de l'organisation de hackathons incluent: l'importance d'un maillage entre professionnels de la santé et les professions aux expertises complémentaires qui doit être considéré lors de la création des équipes multidisciplinaires tout en incluant les patients partenaires, ainsi que la démocratisation du processus d'innovation pour les participants[5] en rendant disponible le matériel didactique durant l'événement. Une des limites mentionnées de hackathons est la courte durée de ce type d'événement qui restreint la transmission des connaissances et ne permet pas d'approfondir certains sujets.

Chargé de ces connaissances et de l'expérience précédente du Hackathon au CHUM, l'Idéathon fut entrepris en considérant les bénéfices escomptés pour les participants, soit:

- **Promouvoir la collaboration et le maillage entre experts** de l'IA et les professionnels de la santé, sans oublier les patients partenaires et les gestionnaires du milieu.
- **Favoriser le partage des connaissances** au niveau du savoir et du savoir-faire.
- **Outiller les participants** face aux défis d'implantation de l'IA en milieu clinique et en respectant le flux de travail existant.

2.2 | Un Hackathon adapté pour des projets IA en santé

Les détails du cheminement novateur d'un Hackathon IA en Santé ont été développés sur les bases de réflexions du comité de coordination de la CPIAS et sur consultation des ses membres.

Les experts présents lors de cette consultation étaient:

- Isabelle Lusseyran, Hacking Health
- Margaux Manent, Coopérathon
- Isabelle Vézina, Conseil de l'innovation du Québec
- Anne Nguyen, CHUM
- Katia Amrane, HEC

Le cheminement final du hackathon a été adopté à la lumière d'un constat important: un hackathon typique où des idées brutes se transforment en prototypes concrets à la suite d'un cheminement intense de 1 à 2 jours ne permet pas toujours de concrétiser les projets exploitant l'IA. En effet, selon les principales conclusions d'un panel de discussion sur les défis et enjeux de développement de projets IA en milieu hospitalier (voir Annexe A - Initiatives structurantes pour l'IA en milieu hospitalier), non seulement les requis en ressources de calcul sont importants, mais de plus, une préparation assidue et réfléchie est nécessaire afin de considérer les besoins du terrain en milieu hospitalier et d'y adapter la solution exploitant l'IA de manière responsable (incluant les aspects éthiques et réglementaires). Des hackathons de longue durée [6] (1-2 semaines) ont déjà été organisés. Cette organisation ne semblait tout de même pas adaptée à plusieurs processus et limites liées à l'IA en présence d'innovation en milieu hospitalier. Le simple accès aux données pour utilisation avec des algorithmes d'IA pose problème, dû au fait que ces données soient hautement confidentielles. En effet, les demandes d'accès, un processus particulièrement rigoureux en milieu hospitalier, peuvent engendrer un délai considérable avant d'être approuvées.

L'engagement des professionnels de la santé est une nécessité pour le succès de projet IA en milieu hospitalier. En effet, ces experts ont une bonne connaissance des pratiques médicales et des défis en santé. Ils doivent être intégrés au co-développement de solutions aux côtés des professionnels en IA, qui eux maîtrisent les enjeux et les connaissances en IA et en sciences des données. Une sensibilisation est de plus nécessaire à l'intégration des patients partenaires; puisque l'élaboration de solutions doit intégrer ces derniers pour s'assurer que les dites solutions répondent à leurs besoins et favoriser une meilleure adoption, si elles venaient à se concrétiser dans le futur.

Un format de Hackathon en deux phases (Figure 2.1), s'étalant sur un an, est né de ces réflexions. La séparation en deux étapes (soit l'Idéathon puis le Hackathon) permet de mieux engager des professionnels de la santé, personnels de soutien et les patients partenaires. Ceux-ci doivent parfois être formés et outillés afin de leur permettre d'être partie prenante dans l'élaboration de solutions IA en santé, et de mieux adresser les défis liés à l'élaboration d'une solution IA en santé.

L'événement Idéathon englobe la phase d'empathie et celle de définition du problème. Il s'agit d'amener les équipes à approfondir leur compréhension du problème à résoudre ainsi que d'initier la réflexion autour de la compréhension des requis en termes de données et de techniques qui émergent de l'utilisation de l'IA. L'Idéathon permet par ailleurs de progresser dans la compréhension de l'environnement hospitalier et d'initier la réflexion autour de l'intégration de la solution à cet environnement pour maximiser ses chances d'adoption. Un événement Hackathon est plutôt centré sur le développement de solutions (prototype fonctionnel ou non) qui pourront être soumises à la phase de tests après la clôture de l'événement.

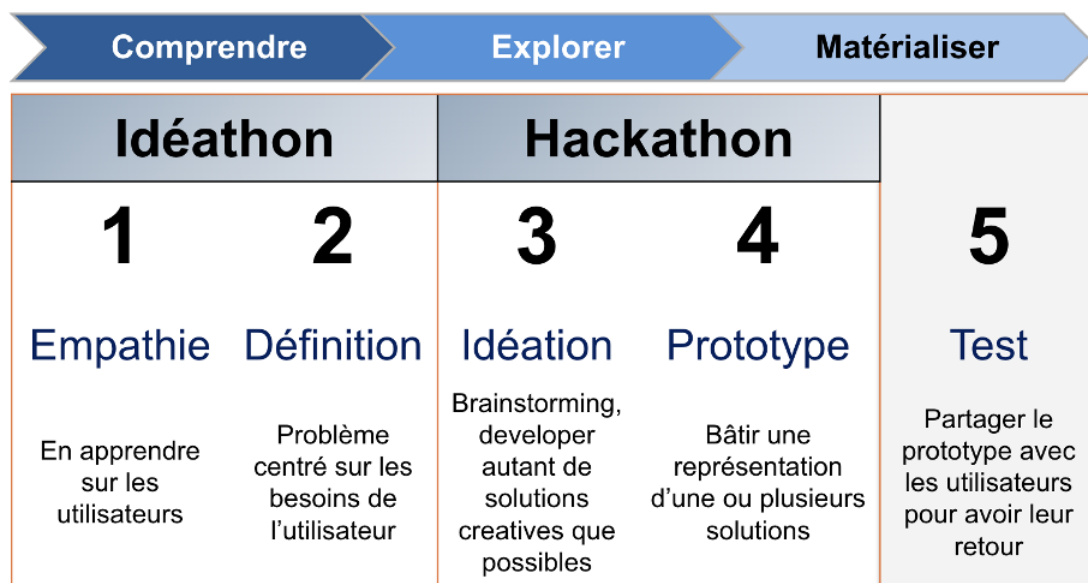


Figure 2.1: Résultat de la co-création du cheminement Idéathon/Hackathon. L'événement Idéathon comporte une phase d'empathie et de définition du problème, le Hackathon comporte des phases d'idéation et de prototypage relié à la solution finale envisagée. La phase de test se produit post-événement et n'a pas lieu durant l'événement Hackathon.

2.3 | Cheminement Idéathon

La préparation à l'événement Idéathon se fait en deux séances: une séance de maillage et une formation en animation d'ateliers de co-création (Figure 2.2). Ces étapes préparatoires permettent des échanges entre les participants inscrits à l'Idéathon, mais outillent aussi tous les intervenants qui veilleront au succès de la journée. Le processus de formation des équipes peut être fastidieux, impliquant la lecture des descriptions de projet et le choix d'adhésion des participants selon leurs intérêts. L'accompagnement des équipes dans un processus de co-création ("design thinking") nécessite aussi une formation particulière.

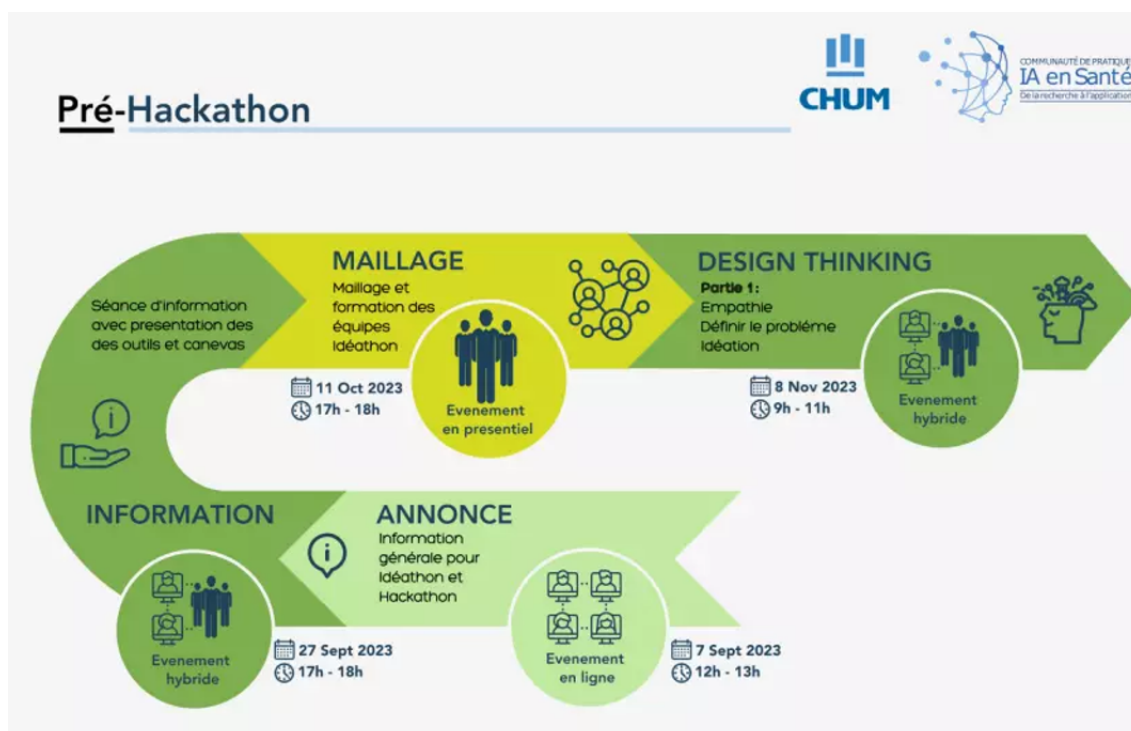


Figure 2.2: Les étapes de préparation à une journée Idéathon sont importantes pour que les équipes bénéficient du temps de réflexion et de consultation avec les experts.

La **séance de maillage** vise à former les équipes, en présentiel de préférence. Des porteurs de projet arrivent à la séance de maillage avec leurs idées de projet, les présentent et discutent avec des participants aux diverses expertises, incluant des patients partenaires. Certaines personnes pourraient avoir lu le descriptif projet sur la plateforme Sparkbord (<https://hackathon-ia-sante.sparkboard.com/>), gracieusement fournie par Hacking Health (<https://hacking-health.org/>), partenaire de l'événement. La séance de maillage est une occasion pour tous d'échanger plus en détail en personne, de poser des questions et d'apprendre à se connaître. Les équipes s'initient en ligne, et la synergie des équipes commence à la séance de maillage. Les équipes doivent avoir idéalement un maximum de 7 participants pour optimiser les discussions tout en bénéficiant de l'apport d'expérience de tous.

La **formation de co-création** s'adresse aux facilitateur.e.s des équipes, soit des professionnel.le.s qui se rendent disponibles lors de l'Idéathon pour accompagner les équipes dans la réflexion. La séance de formation pour l'idéathon cible les deux premières phases de co-création soit l'empathie et la définition, une formation ultérieure dans le cheminement hackathon est planifiée pour adresser les deux autres phases de co-création soit l'idéation et le prototypage. La formation, à ce stade, a pour but d'outiller les facilitateur.e.s en techniques de co-création pour mieux supporter les équipes lors de l'évènement. Elle permet aussi de leur présenter les outils et canevas qui vont être utilisés et d'acquérir certaines connaissances sur la structuration de projets IA à travers ceux-là. Les canevas utilisés régulièrement en co-création ont été adaptés à des projets IA en santé et d'autres ont été développés spécifiquement pour l'évènement.

La **journée Idéathon** a pour but de permettre aux équipes, accompagnées des facilitat.eur.rice.s, de bien définir la problématique en considérant l'utilisateur final, les patients partenaires, les données disponibles et les contraintes ou considérations nécessaires aux projets d'intelligence artificielle. L'idée de projet initiale, apportée par le porteur de projet, devrait progresser durant cette journée et aboutir à une feuille de route structurée et définie vers un projet plus concret. Les équipes peuvent aussi réfléchir au contexte hospitalier ainsi qu'aux considérations techniques de l'IA, grâce à la présence de mentors ainsi qu'à l'aide de canevas adaptés à la thématique IA Santé.

3 | La journée Idéathon

3.1 | Déroulement de la journée

Le déroulement de la journée Idéathon (Figure 3.1) est basé sur les canevas développés par la communauté CPIAS sur le thème de la structuration de projet IA Santé. Ceci permet aux participants d’approfondir la réflexion autour de la problématique en considérant les utilisateurs qui en seront impactés. Les équipes sont également sensibilisées aux divers requis et considérations primordiales de mise en place d’un projet IA qui s’appliquent à leur idée initiale, ex: l’identification des sources de données pertinentes et leurs accès ainsi que leur qualité.

Lors de la première étape de la journée Idéathon, les porteurs de projet et leur équipe se rassemblent pour des échanges en personne, soutenus par un.e facilitat.eur.ice expert.e dans le processus de co-création. Ils travaillent en équipe à la phase empathie à faire progresser leurs connaissances de l’utilisateur final et des défis qu’ils rencontrent pour penser une solution centrée sur ses besoins.

o Lors de la deuxième phase, les équipes utilisent le canevas “IA et données” spécifiquement développé pour l’événement pour réfléchir aux défis techniques propres au développement de solutions IA Santé. Ils ont à ce moment là accès à une variété de mentors qu’ils peuvent consulter en fonction des défis qu’ils doivent résoudre et des expertises qui manquent à leurs équipes respectives. o Lors de la dernière phase, les équipes font un travail de synthèse et de présentation

Ils passent ensuite à la phase définition pour dessiner les contours du problème et tenter de transformer leur idée en un projet concret qui répond adéquatement au problème.

14h00 – 14h45	Bien comprendre la problématique. Se pencher sur le persona	CANEVA 1
14h45 – 15h30	Bien comprendre la problématique. Se pencher sur les solutions potentielles	CANEVA 1
15h30 – 15h45	Pause	
15h45 – 17h15	Réflexion autour des éléments du canevas Idéathon	CANEVA 2
17h15 – 17h45	Souper - Pause	
17h45 – 18h45	Complétion du canevas et préparation de la présentation finale	CANEVA 3
18h45 – 20h00	Pitch Idéathon 3 minutes par projet	CANEVA 3
20h	Clôture, annonces de partenariats pour l’accompagnement des équipes et remerciement	

Figure 3.1: Exemple de déroulement d’une journée Idéathon. L’horaire de la journée Idéathon est défini de sorte à laisser des temps de réflexion aux équipes, en mettant à disposition des canevas pour les équipes participantes, guidées par leur facilitateur ou facilitatrice.

3.2 | Canevas Idéathon IA Santé

Des canevas ont été développés spécialement pour la journée Idéathon. Ils touchent à la fois des concepts pré-établis en matière de co-création mais aussi des considérations typiques de projets novateurs employant l’IA dans un contexte hospitalier. Des outils de co-création ont été empruntés et utilisés durant la journée, par exemple le canevas “persona” qui est couramment employé dans des séances de co-création. D’autres outils de co-création ont été adaptés à la thématique IA Santé tel que le canevas “Problème de santé et contexte”. Un tout nouvel outil a été développé pour supporter la réflexion entourant les aspects techniques à prendre en considération pour un projet IA, à savoir le canevas “IA et données” adapté au contexte hospitalier.

3.2.1 | CANEVAS 1 - Le Contexte

Le Persona

Un modèle de canevas a été employé pour la première étape de l'Idéathon, soit la 'fiche persona' (Figure 3.2). Cet outil permet de guider le participant à mieux cerner l'utilisateur final (soit la population cible ou les professionnels de la santé visés). La fiche persona est habituellement utilisée dans les étapes de co-création et son intégration au processus de réflexion, conjointement au canevas "Problème de santé et contexte", permet d'approfondir la définition de problème tout en visant un ajout de valeur et un bénéfice aux intervenants ou aux patients concernés. Ce processus de réflexion place l'utilisateur final (le patient ou le professionnel de la santé) au cœur de la réflexion vers une solution. Les équipes sont sensibilisées à la réalité de ces derniers et à leur contexte de vie ou d'emploi. Les équipes peuvent ainsi mieux cerner les problématiques qui pourraient émerger dans le futur tels les défis d'adoption de nouvelles solutions technologiques envisagées.


Persona	
Titre : (ex : chercheur en qui joue (ou non) un rôle dans l'entreprise, clinicien en, étudiant.e qui souhaite entreprendre, etc.)	
	Nom :
	Titre/Fonction :
	Formation :
	Caractéristiques sociales, psychologiques, de santé, financières, spirituelles... : <i>Qui le différencie des autres personas</i>
<ul style="list-style-type: none"> • • • 	
Motivations : <i>Personnelles, professionnelles, à entreprendre</i> <ul style="list-style-type: none"> • • • 	
Citation préférée :	

Figure 3.2: Exemple de fiche pour la définition d'un persona.

Le Contexte Hospitalier

Les participants se penchent sur le problème médical au centre de leur idéation ainsi qu'à identifier le lieu et le contexte dans lequel se fera le développement. Forts d'une meilleure connaissance du problème à adresser, ils peuvent mieux anticiper une ébauche de solution à développer. Les questions d'accompagnement aident les participants à faire la synthèse et définir clairement le résumé du problème qu'ils veulent adresser: Qui? Où? Quoi/Pourquoi (problème, enjeu)? Comment? Quand? (Table 3.1)

CANEVAS 1 - partie 2 - Le contexte hospitalier
Problème médical et contexte que l'IA adressera. Le ou les établissements de soins de santé dans lesquels l'IA sera déployée.
Quels sont ses besoins ? La solution est une réponse au besoin ou au problème que vous avez clairement identifié.

Table 3.1: Les équipes définissent clairement le problème qu'ils essayent de résoudre en fonction des utilisateurs / clients et de leurs besoins dans l'optique de créer des systèmes d'IA qui génèrent de la valeur pour le patient et le professionnel de la santé. Le canevas 1 a été développé pour guider les équipes lors de cette réflexion collective.

3.2.2 | CANEVAS 2 - IA et Données

Lors de la deuxième étape, les équipes réfléchissent autour d'un canevas intitulé "IA et données" (Table 3.2), créé par la communauté de pratique IA en santé. Ce canevas a pour but d'aider les équipes à se pencher sur la phase d'exploration et de préparation des données selon les lignes directrices issues de la littérature scientifique [7]. Les équipes se concentrent sur les enjeux relatifs à la mise en place de projet IA, notamment sur les différents aspects de gestion de données ainsi que sur les principes pour le développement d'une IA responsable.

CANEVAS 2 - IA et Données			
Quelle est la tâche que vous examinez? <i>Décrire brièvement la tâche analysée (prédiction, analyse)</i>			
Données	EFVP	Taille d'échantillon	Représentativité
De quelles données avez-vous besoin pour répondre à votre question/défi?	(Évaluation des Facteurs relatifs à la Vie Privée) Les données se conforment-elles aux règlements entourant la protection de la vie privée?	Quelle taille d'échantillon est nécessaire pour interroger les données et bâtir un prototype algorithmique?	Est-ce que les données qu'on anticipe utiliser sont représentatives de la diversité et hétérogénéité de la population cible, du milieu cible?
Qualité	Pré-traitement	Accessibilité	Codification
Comment prévoyez-vous collecter les données, imputer les données manquantes, traiter les erreurs de mesures? etc.	Quels traitements/transformation prévoyez-vous faire aux données avant d'entraîner les modèles?	Quels systèmes sources/BD/dépôts comprennent les données nécessaires pour répondre à votre question/défi? Comment prévoyez-vous y accéder?	Prévoyez-vous utiliser une norme de codage dans la collecte ou l'organisation des données?
Comment pensez-vous que votre solution va s'intégrer, s'adapter, s'ajouter au flux de travail existant? <i>Des experts sont disponibles pour répondre à vos questions au besoin, n'hésitez pas à y recourir en cas de besoin.</i>			

Table 3.2: Canevas utilisé lors de la journée Idéathon pour que les équipes réfléchissent aux différents enjeux typiques de projets utilisant l'IA.

3.2.3 | CANEVAS 3 - Le Pitch

Lors de la troisième et dernière étape, les équipes peaufinent leurs idées en préparant un résumé de présentation à l'aide d'un canevas (Table 3.3), et assisté par des experts en pitch. Bien plus qu'une simple présentation des idées, cette étape permet aux participants de mieux synthétiser leur idée et de se rallier autour d'une description précise du problème et solution potentielle, tout en étant sensibilisés aux concepts importants à prendre en considération pour sa réalisation. La séance de présentation de pitch de toutes les équipes finalise la journée d'Idéathon dans une atmosphère conviviale constructive et de partage. Une telle clôture d'événement permet à l'ensemble des participants de partager leur cheminement de réflexion mais aussi de mieux s'approprier la solution envisagée en décrivant de manière détaillée mais brève leur projets.

CANEVAS 3 - Le Pitch
Pour quel utilisateur ?
Quel est le problème ?
Quelle est la solution ?
Quels en sont les bénéfices ?
Prochaines étapes et appel à l'action ?
Données manquantes dans le canevas 2 - IA données ?
Comment pensez-vous que votre solution va s'intégrer, s'adapter, s'ajouter au flux de travail ?

Table 3.3: Les équipes définissent clairement le problème qu'ils essayent de résoudre en fonction des utilisateurs / clients et de leurs besoins dans l'optique de créer des systèmes d'IA qui génèrent de la valeur pour le patient et le professionnel de la santé. Le canevas 1 a été développé pour guider les équipes lors de cette réflexion collective.

4 | Retombées et bénéfiques

4.1 | Connaissances acquises

La tenue d'un événement Idéathon, dont le principal objectif est de promouvoir l'innovation dans un milieu de soin de santé, repose sur la participation de tous les intervenants, donnant lieu à l'émergence d'une intelligence collective où chacun bonifie les connaissances des autres par sa propre expertise théorique et expérimentielle. La présence physique de tous les intervenants est importante, favorisant l'engagement, les discussions spontanées et les réflexions de groupes en présence de membres de diverses expertises.

Les personnes présentes ont pu bénéficier de membres de leur équipe aux connaissances variées, rassemblées autour d'une même problématique avec des visions et des réalités différentes. La présence d'experts mentors a de plus aidé les équipes à pousser leur réflexion ainsi qu'à les éveiller à des principes de mise en place de projets et des concepts clés liés, entre autres, à la réalité hospitalière ou à la propriété intellectuelle. Outre l'acquisition de connaissances, les participants ont été sensibilisés au travail en équipe avec des patients partenaires et les experts du domaine de la santé, en plus de réseauter.

4.2 | Disponibilité de canevas

La communauté de pratique entière, et non limitée aux participants à l'événement, bénéficiera de canevas mis en place pour améliorer le processus de mise en place de projet, qui seront accessibles en ligne. En partie développés spécifiquement pour l'Idéathon, ces canevas se basent sur l'empathie en co-création, et jettent les bases de réflexions nécessaires à la mise en place de projet IA en milieu hospitalier. Ces canevas poussent de plus la réflexion vers une intégration dans les processus hospitaliers.

4.3 | Maillage

Le processus préparatoire à l'Idéathon a eu un impact significatif pour certaines équipes. L'événement de maillage, qui visait à mettre en relation les porteurs de projet et les participants possédant diverses expertises, a conduit à des réussites concrètes. Par exemple, une équipe dirigée par un chercheur clinicien au sein d'un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) a été guidée vers Axelys (<https://www.axelys.ca/>), une organisation à but non lucratif créée par le gouvernement du Québec. Axelys a pour mission d'accélérer le développement et le transfert d'innovations à haut potentiel issus de la recherche publique. Grâce aux recommandations des organisateurs, cette équipe a pu bénéficier de services-conseils et d'accompagnement en développement, gestion de la propriété intellectuelle et transfert de l'innovation, ce qui a permis de protéger leur idée.

4.4 | Continuation pour les équipes

Il est important de souligner qu'une des équipes participantes a développé une application en ligne, et a obtenu une subvention de recherche. Cette équipe est actuellement en quête d'un chercheur pour entamer une collaboration (projet #6: MétaSano). L'équipe qui a participé à l'Idéathon avec le projet #20 sur des processus cliniques en santé mentale poursuit actuellement le développement de son projet vers la phase de pilotage dans le contexte clinique en santé mentale. De plus, le chargé de projet de cette même équipe utilise les canevas développés lors de l'Idéathon pour générer de nouveaux projets innovant en intelligence artificielle et santé.

4.5 | Retour des participants

La satisfaction des participants fut reflétée par leurs commentaires saisis post-événement. Voici un bref résumé des résultats du sondage:

1. Raisons de participation à l'événement:

* Développement professionnel : L'opportunité d'apprendre auprès de professionnels et de chercheurs, ainsi que de mieux comprendre l'écosystème de la santé à Montréal et de réseauter.

2. Qualité de l'équipe et ambiance générale:

* Les équipes ont été composées de profils variés, ce qui a été un atout pour la recherche.

* La participation des facilitateur.e.s et des mentors a été très appréciée, et leur rôle a été crucial dans le succès des équipes.

3. Satisfaction par rapport au travail réalisé par l'équipe:

* La majorité des participants se sont déclarés satisfaits du travail accompli par leur équipe.

* Certains ont souligné le bon remue-méninges et la précision de la problématique en termes de faisabilité.

4. Réponse à leurs attentes:

* L'événement a répondu aux attentes de la plupart des participants, bien que certains aient souhaité plus de précisions sur les participants présents dans chaque équipe.

5 | Vision - Hackathon IA Santé

Le présent document est dédié à l'Idéathon et l'expérience de la CPIAS en tant qu'équipe organisatrice, de la définition de l'événement jusqu'à son aboutissement le 29 novembre 2023. Mentionnons tout de même qu'une conceptualisation de la deuxième phase, soit le Hackathon (Figure 5.1), a été entamée. Le hackathon a été pensé comme un événement d'une durée d'une journée.

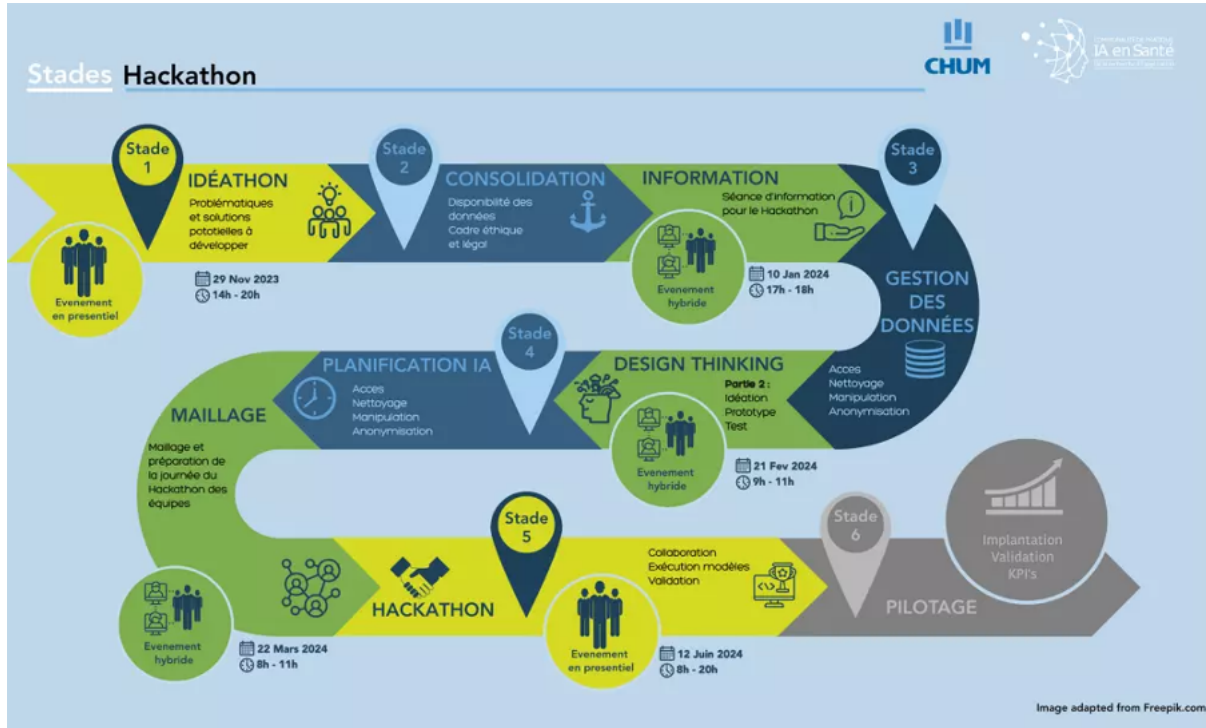


Figure 5.1: Le cheminement Hackathon débute suite à l'événement Idéathon et se termine avec un événement final d'une journée consacrée au développement d'un prototype, en réponse à un problème à résoudre en milieu hospitalier.

Les équipes qui suivraient cette deuxième partie de parcours devraient posséder un ensemble de données organisées et procéderaient à la réflexion d'un premier prototype de leurs solutions IA répondant aux problèmes préalablement définis lors de l'Idéathon. Les Hackathons sont des événements voués à des équipes plus avancées dans le processus d'idéation et qui sont prêtes à s'engager dans la création d'un prototype, quoiqu'il puisse être, ou non, fonctionnel.

Ayant entamé des réflexions pour la seconde phase menant au Hackathon, l'équipe organisatrice souhaite souligner l'importance de continuer à sensibiliser les équipes à différentes considérations importantes pour des projets en IA, mais aussi des implications importantes du fait de procéder dans un milieu hospitalier. Les considérations suivantes sont importantes pour l'organisation de la deuxième phase dédié au Hackathon IA Santé:

- 1. Importance de la formation et de l'accompagnement** L'idéathon permet d'outiller minimalement les équipes et d'introduire certains concepts et fondements pour la réalisation d'un projet IA en santé. Il n'en demeure pas moins que la route vers un prototype est encore longue et les équipes n'ont pas toujours toute l'expertise nécessaire. En plus de poursuivre la formation sur la co-creation avec les phases d'idéation et de prototypage, la planification de formations ponctuelles est importante. Tout au long de la période s'écoulant entre l'idéathon et le hackathon, des formations sur différents aspects entourant soit l'utilisation des données soit les aspects techniques reliés à l'IA peuvent être d'une aide inestimable et maximiser les chances de garder les équipes engagées jusqu'à la journée du hackathon.
- 2. L'accès aux données:** L'IA étant une méthode "data-vore", nécessitant une quantité considérable de données. L'accès à ces données dans les établissements de santé est étroitement contrôlé du à leur nature hautement sensible. L'exploitation des données est encadrée par des considérations éthiques d'utilisation, ainsi que par des principes établis (tels PCAP, pour l'utilisation de données autochtones, ou les principes FAIR, pour la gestion et le partage des données). La présence de biais dans les données pose problème lors de l'utilisation de solutions employant l'IA. Toutes ces considérations nécessitent une réflexion tôt dans le développement de projet. Des ateliers de préparation sont à inscrire tout au long du temps qui s'écoule entre l'Idéathon et le Hackathon, pour accompagner ponctuellement les équipes et les encourager à chercher des partenariats de recherche, de faire des demandes d'accès et d'approbation tôt dans leur développement ou à faire des demandes d'utilisation de données synthétiques auprès de groupes de recherche ou d'organismes pouvant en fournir à partir de données réelles.
- 3. L'intégration de patients partenaires:** Les solutions IA doivent servir en premier lieu à satisfaire un besoin clinique, pour des cliniciens ou gestionnaires (ex: planification d'horaire de professionnels), ou alors pour répondre à une question ou un besoin à fort impact pour le patient. La question doit se poser: quand impliquer des patients partenaires? Un atelier pour sensibiliser les équipes à la collaboration avec des patients partenaires tôt dans le projet (dès le processus d'idéation) doit être mis en place avec l'implication d'organismes tel que le Centre d'excellence sur le partenariat avec les patients et le public (CEPPP) et des patients partenaires eux-mêmes. Ceci a pour but de souligner l'importance d'établir un canal de communication fort avec l'utilisateur final pour : prévenir des problématiques (telle qu'une solution non alignée sur les besoins ou une résistance à l'adoption de solutions); mais au-delà : pour bénéficier du vécu expérientiel des patients dans la bonification des solutions qui leur sont destinées et être sensibilisé à l'impact que pourrait avoir sur eux les solutions développées.
- 4. Considérations logistiques et de ressources :** La présence physique et en un seul lieu de différents intervenants aux connaissances pertinentes est importante, mais l'est tout aussi un comité d'organisation diversifié, avec leur bagage de connaissances provenant de différentes organisations. Ceci permettant de mobiliser des personnes aux connaissances complémentaires (technique, éthique, légal, médical, clinique) pour le bénéfice des équipes en place.

Finalement, notons que l'organisation d'un Hackathon n'est pas un processus nouveau et plusieurs organismes ont entrepris l'aventure, par contre le cheminement mis de l'avant qui tient compte des défis liés au développement de solutions IA en santé et l'importance d'un Idéathon (événement pré-Hackathon) sont à souligner pour préparer au mieux les équipes aux réalités et problématiques existantes dans le processus de développement d'un prototype; particulièrement en présence d'algorithmes d'IA en santé et ainsi maximiser les chances de succès.

6 | Retour en image sur l'Idéathon

6.1 | Accueil des participants et mise en place de l'idéathon

Les participants se sont rejoints à l'agora au Centre de Recherche du CHUM où des bénévoles du CHUM (Figure 6.1) étaient d'une aide précieuse pour les accueillir et les guider. L'équipe d'organisation s'est jointe à l'EIAS pour animer cette journée interactive et dynamique (Figure 6.2 et 6.3). Les équipes devaient être multidisciplinaires, soit composées d'étudiants, d'enseignants-chercheurs, de collaborateurs d'entreprises et de facilitateur.e.s.

La formation des équipes s'est majoritairement faite d'avance via la plateforme Sparkbord (<https://hackathon-ia-sante.sparkboard.com/>), gracieusement fournie par Hacking Health (<https://hacking-health.org/>), partenaire de l'événement, et par la suite grâce à la séance de maillage. Malgré cela, certains participants ont pu migrer d'équipes lors de l'événement Idéathon selon leur disponibilité et leur intérêt.

Les seuls pré-requis à la création d'équipes étaient :

- formation d'équipes équilibrées et représentatives des diverses catégories d'acteurs nécessaire au développement de projets IA en santé [8],
- un minimum de 2 et un maximum de 7 participants par équipes.



Figure 6.1: Les bénévoles du CHUM qui ont participé à la bonne réalisation de l'événement, de gauche à droite : Tima Hamadeh, Guy Lavoie, Marie-Josée Dubeau, Éric Desrochers et Danielle Duplantis.

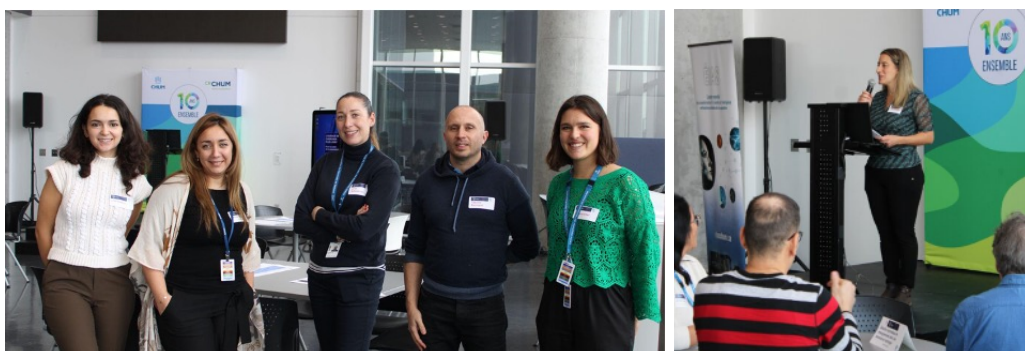


Figure 6.2: L'équipe de coordination et d'organisation était présente pour animer, superviser et participer à l'événement.



Figure 6.3: Animateurs de la journée idéathon, de gauche à droite: (rangée debout) Alexia Liaud, Pascale Beliveau, Kathy Malas, Laure Ebel, Lilia Brahimi, Khadidiatou Dioukhané, (rangée assise) Yassine Benhajali, Julie Schnebelen, Elissa Balmefrezol, Kahina Bensaadi, Mariem Abid, Gaëlle Hermans

Les membres du comité d'animation et les organisateurs de la journée Idéathon furent:

- Julie Schnebelen, spécialiste en procédés administratifs, Direction générale, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM),
- Kathy Malas, directrice de la recherche, de l'innovation et de l'apprentissage, CISSS Montérégie-Ouest, mentore de la CPIAS,
- Mariem Abid, fondatrice et CEO applicare.ai, analyste technico-commerciale chez Axelys et membre du noyau de coordination de la CPIAS,
- Kahina Bensaadi, coordonnatrice de recherche clinique au CRCHUM et membre du noyau de coordination de la CPIAS,
- Pascale Béliveau, conseillère principale recherche - science des données, Université de Montréal, IVADO et membre du noyau de coordination de la CPIAS,
- Lilia Brahimi, professionnelle scientifique, INESSS, membre du noyau de coordination de la CPIAS,
- Yassine Benhajali, associé de Recherche, Institut Douglas, membre du noyau de coordination de la CPIAS,
- Amal Khabou, membre du noyau de coordination de la CPIAS.

Les co-animateurs et co-organisateur de l'événement furent:

- Alexia Liaud, conseillère en Innovation et IA, Direction de la recherche et de l'innovation, CHUM,
- Laure Ebel, stagiaire au pôle innovation et IA Direction de la Recherche et Innovation, CHUM,
- Elissa Balmefrezol, chargée de valorisation et du rayonnement, DEAC,
- Gaëlle Hermans, conseillère en Innovation et IA, Direction de la recherche et de l'innovation, CHUM,
- Khadidiatou Dioukhané, technicienne en administration, Consortium Santé Numérique, Université de Montréal.

6.2 | Réflexions en équipe

Les équipes formées en ligne se sont rencontrées en personne à la journée Idéathon (Figure 6.4 et 6.5). L'étape initiale fut une réorganisation des équipes, vu certains membres manquants. Cette étape demande une fluidité dans l'organisation et certains participants ont fait preuve d'adaptation et de souplesse pour se repositionner dans un nouveau contexte.



Figure 6.4: Les membres des équipes se sont rencontrés et ont entamé le processus de réflexion et de discussion, outillés des canevas mis à leur disposition sur chacune des tables.



Figure 6.5: Le processus de réflexion initial repose sur des concepts de co-création orientés au problème: l'empathie et une meilleure compréhension de la problématique.

6.3 | Rencontre des experts

Les réflexions initiales sur le canevas "persona" et le contexte hospitalier amenèrent les équipes à se poser des questions ciblées concernant des détails techniques d'implémentation, des aspects juridiques ou des enjeux d'intégration dans des processus hospitaliers existants. Des experts présents ont acceptés de jouer le rôle de mentor et d'accompagner les équipes dans leur réflexion et préparation de projet IA santé (Figure 6.6 et 6.7 et 6.8).



Figure 6.6: Les membres des équipes se sont rassemblés devant les descriptions de profil d'experts pour réserver une place en consultation.



Figure 6.7: Toutes les équipes présentes ont été engagées et pro-actives lors de la séance d'Idéathon.



Figure 6.8: Les consultations avec les experts ont éveillé les équipes à des problématiques et défis auxquels elles devront faire face dans leur mise en place projet.

6.4 | Clôture

La journée fut terminée par une séance de pitch durant laquelle des porte-paroles des équipes présentèrent leur projet. Félicitations à tous ceux présents pour votre engagement et pour l'initiation de projets prometteurs (Figure 6.9).



Figure 6.9: Les participants à l'Idéathon. Félicitations à toutes les équipes qui ont pu participer et à tous les intervenants qui ont pu les soutenir dans leur réflexion.

7 | Les Équipes

#14 - PolluCode

Porteur de projet : Anne Nguyen
Facilitatrice : Rachel Bouchard



Description du projet : La “pollutech” est souvent associée aux solutions technologiques destinées à atténuer les impacts de la pollution sur la planète. Le projet 'PolluCode' vise à réduire l'empreinte carbone des systèmes de codage qui soutiennent les rapports réguliers du CHUM en mettant en avant une approche novatrice basée sur l'utilisation de l'IA avancée pour la réutilisation de données. Notre objectif est d'optimiser la gestion des données, minimiser l'impact environnemental, et encourager les équipes à exploiter pleinement le potentiel de réutilisation des données.

#20 - Intégration de l'IA pour la planification des interventions post-évaluation RAI : maximisation de la cohérence et efficacité via la technologie des chatbots

Porteur de projet: Jean-François de Rochemont
Facilitatrice : Clémentine Lachaud

Description du projet : Ce projet facilitera la planification des interventions à la suite d'une évaluation Resident Assessment Instrument (RAI). La technologie existante des chatbots IA (programmation en langage naturel) offre des opportunités pour maximiser la cohérence, l'organisation, le style et l'influence en modélisant le texte selon les modèles de meilleures pratiques. Le projet générera une fonctionnalité informatique supplémentaire à l'application RAI actuellement utilisée par les cliniciens en tirant parti de la littératie informatique courante. L'intégration de l'IA dans l'infrastructure existante est évolutive et rentable.

#4 - L'intelligence artificielle dans l'amélioration de l'accessibilité aux soins palliatifs à domicile

Porteur de projet: Lucie Lengelin
Facilitatrice : Katia Amrane



Description du projet : Le nombre croissant de personnes âgées ayant besoin de soins, combiné à la disponibilité limitée de professionnels qualifiés dans le secteur de soins palliatifs à domicile, appelle à la mise en œuvre de nouvelles idées et solutions visant à améliorer la gestion des symptômes indésirables vécus par les québécois atteints de maladies chroniques résidant à domicile. L'usage des technologies en santé représente un support au jugement clinique et permet de faciliter le dépistage et les suivis de la progression de multiples pathologies chez les utilisateurs du système de la santé québécois. Toutefois, son rôle dans les soins palliatifs à domicile reste encore ambiguë quant à sa position et ses responsabilités face aux besoins et attentes de la clientèle québécoise en communauté. Cette problématique nous amène à concentrer notre recherche sur la question suivante : quel est le rôle de l'intelligence artificielle dans l'amélioration de l'accessibilité aux soins palliatifs à domicile au Québec?

#9 - Détection automatique de renseignements dans une demande de radiologie

Porteur de projet: Mohamed Khelifi
Facilitatrice : Gaelle Hermans



Description du projet : Étant en pénurie de main d'œuvre, le recours à la numérisation et l'IA est une solution prometteuse. Pour une meilleure efficacité en radiologie, nous pouvons avoir recours à la détection automatique des renseignements dans une demande de radiologie et son introduction directement dans le système d'information radiologique (SIR) sans l'intervention de l'humain. L'utilisation de la détection automatique de quelques renseignements utiles dans une demande de radiologie facilitera l'inscription du patient pour pouvoir exécuter un examen.

#17 - Optimiser la prise en charge de la maladie de Crohn
grâce à l'intelligence artificielle

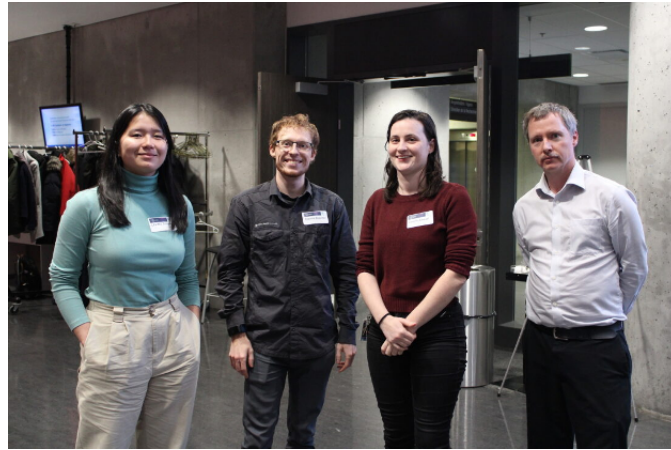
Porteur de projet: Abbas Guennoun
Facilitatrice : Ruma Ahmed



Description du projet : Création d'une application dont le rôle principal est l'accompagnement quotidien des gens vivant avec la maladie de Crohn. Cet accompagnement se ferait en capturant l'ensemble des informations concernant le patient (alimentation, habitudes de vie, état psychologique, symptômes etc) afin de produire des recommandations personnalisées (régime alimentaire personnalisé par exemple). Ces données sont partagées en temps réel avec le médecin qui pourra faire un suivi quotidien et rapproché des patients. Ces mêmes données, couplées aux données biologiques et d'imagerie permettraient d'anticiper les épisodes de poussée, prédire la trajectoire de la maladie (éventuelles complications, hospitalisations etc). La prédiction de ces évènements permettrait de les prévenir ou de diminuer leur intensité (modification, ajout ou ajustement d'un traitement, mieux choisir le moment des tests à faire etc.).

#5 - Soutenir l'amélioration des pratiques pour les cliniques de premiers épisodes psychotiques à travers le Québec pour améliorer l'évolution des jeunes

Porteur de projet: Camille Arbaud
Facilitatrice : Ruma Ahmed



Description du projet : La psychose chez les jeunes présente un bon pronostic de rétablissement lorsqu'une diversité d'interventions et de pratiques spécialisées sont appliquées précocement. Le projet de système apprenant rapide SAR PEP offre présentement un soutien aux cliniques dans l'implantation de ces pratiques grâce à la collecte et l'analyse de données. Nous aimerions réduire la nécessité d'intervention humaine de l'équipe de recherche pour offrir automatiquement, en temps réel, une rétroaction (à partir des données collectées) et du soutien sur comment améliorer les pratiques, grâce à l'intelligence artificielle. <https://sarpep.ca/>

#6 - Élaboration d'un Modèle Prédicatif pour l'Identification Précoce de la Progression du Diabète de Type 1 vers la Nécessité de l'Hémodialyse

Porteur de projet: Ewerton Lopes Pereira
Facilitatrice : Alexia Liaud

Description du projet : La maladie rénale chronique (MRC) touche des millions de personnes dans le monde, soulignant le rôle crucial des changements de mode de vie dans la gestion de la condition. La MRC nécessite une approche holistique, et les modifications du mode de vie jouent un rôle essentiel dans le ralentissement de sa progression et l'amélioration de la santé globale. Le parcours vers la gestion de la MRC implique un engagement envers des habitudes positives, des soins personnalisés et une attention portée au bien-être individuel. En réponse à cela, MetaSano émerge comme une application mobile révolutionnaire dédiée à transformer la vie des personnes atteintes de MRC. MetaSano comprend qu'une taille unique ne convient pas à tous, et son approche innovante adapte les interventions aux besoins uniques de chaque utilisateur. En intégrant de manière transparente des données sur le mode de vie, l'alimentation et la santé médicale, MetaSano ne se contente pas de fournir une solution ; il élabore une feuille de route personnalisée pour chaque participant. Cette approche hyper-personnalisée ne se limite pas à la gestion de la MRC, mais vise à favoriser un sentiment durable de bien-être.

8 | Remerciements

Les partenaires financiers

Le comité organisateur tient à remercier l'apport financier de nos partenaires qui ont contribué au succès de l'événement idéathon:



- les partenaires Or:
MSSS,
- les partenaires Bronze:
Hacking Health,
Novartis,
Institut Transmedtech.
- les partenaires in-kind:
EIAS,
la Communauté de Pratique Accès aux Données,
le Ministère de la Cybersécurité et du Numérique (MCN),
Hacking Health,
CITADEL,
CR-CHUM,
CHUM.
- La plateforme Sparkboard a été fournie par notre partenaire **Hacking Health**.

Remerciements

Nous remercions tout particulièrement l'École de l'Intelligence Artificielle en Santé du CHUM, Natalie Mayerhofer et son équipe pour leur support ainsi qu'à Gaëlle Hermans pour les photos prises durant l'événement Idéathon. Merci également à Oriane Morriet pour sa relecture et ses suggestions apportées au présent document.



Nous tenons remercions également à remercier IVADO pour leur support et appui à l'équipe de soutien en santé numérique (ESSN) du Consortium Santé Numérique qui a soutenu la participation de Pascale Béliveau dans la communauté IA Santé et dans le développement de la journée Idéathon IA Santé.



Université 
de Montréal

Remerciements

Les mentors

Les équipes participantes ont eu la chance d'être accompagnées par des mentors d'expertise lors de l'idéathon. Le comité d'organisation les remercie pour leur participation active lors de la journée (en ordre alphabétique):

- Abdallah Ouraghi, Conseiller en gestion d'entreprise et Étudiant à l'ÉTS en innovation
- Anais Delicourt, Consultante, travailleur autonome (accompagnement de start-up)
- Camille Lachance, Avocate, agente de marques de commerce et conseillère en innovation.
- Charles-Étienne Daviault, Avocat en droit des affaires et en financement de l'innovation
- Daniela Oliveira, Conseillère en intelligence artificielle et valorisation des données – volet IA Responsable Ministère de la Santé et des Services Sociaux
- François-Christophe Marois-Blanchet, Administrateur de système-CITADEL
- Gabriel A. Devenyi, Ph.D. Scientist, Programmer, Expert Generalist Centre Douglas
- Gilles Annthomy, data scientist, KPMG
- Josée Martel, Conseillère en gouvernement ouvert, MCN
- Kathy Malas, Directrice de la recherche, innovation et apprentissage, CIUSSS Montérégie-Ouest
- Kahina Bensaadi, Coordonnatrice de recherche clinique, CRCHUM
- Mariem Abid, Analyste technico-commerciale Axelys, Entrepreneur scientifique appli-care.ai
- Neila Mezghani, chercheur au CRCHUM, Laboratoire de recherche en imagerie et orthopédie (LIO)
- Parnaz Tabrizian, Founder QuantumGen consulting ; Former CPP Investments
- Patrick Abriat, Conseiller IA, MSSS
- Pedro Bordignon, Scientifique de données-CITADEL
- Philippe Normandeau, MBA, Avocat en droit des affaires et en financement de l'innovation
- Sofiane Tazdaït, Product and Business Strategist; Startup Advisor
- Steven Roth, Conseiller en gouvernement ouvert, MCN
- William Beaubien-Souigny M.D., Ph.D, Néphrologue, CHUM

Les coachs pitch

Les équipes participantes ont eu la chance d'être accompagnées par des coachs pitch du milieu de l'entrepreneuriat que nous remercions pour leur participation (en ordre alphabétique):

- Anne-Sophie Leclair, Directrice Transformation numérique en santé, KPMG.
 - Daniela Oliveira, Conseillère en intelligence artificielle et valorisation des données, ministère de la Santé et des services sociaux, Description: Spécialiste IA dans le volet d'IA responsable-MSSS
 - Kathy Malas, Directrice de la recherche, innovation et apprentissage, CIUSSS Montérégie-Ouest
 - Sophie Poirier, Coordonnatrice de programme en entrepreneuriat, Millenium, Université de Montréal
 - Yassine Benhajali, chargé de projet en apprentissage automatique et statistiques en santé mentale, Douglas Mental Institute, McGill
-

References

- [1] OpenAI. *ChatGPT*. Version 40 mini, 2024-08. [Large Language Model, used for LaTeX formatting only].
 - [2] Jason K. Wang et al. “Institutionalizing healthcare hackathons to promote diversity in collaboration in medicine.” In: *BMC medical education* 18.1 (Nov. 20, 2018). Place: England, p. 269. ISSN: 1472-6920. DOI: [10.1186/s12909-018-1385-x](https://doi.org/10.1186/s12909-018-1385-x).
 - [3] Olga Kagan et al. “Nurses’ confidence in starting a new venture, startup or project in the context of nurse-led hackathons: Results of prehackathon survey.” In: *Nursing outlook* 71.3 (June 2023). Place: United States, p. 101961. ISSN: 1528-3968 0029-6554. DOI: [10.1016/j.outlook.2023.101961](https://doi.org/10.1016/j.outlook.2023.101961).
 - [4] Z. Ahmed et al. “Fostering innovation and sustainable thinking in surgery: an evaluation of a surgical hackathon.” In: *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 106.6 (July 2024). Place: England, pp. 504–508. ISSN: 1478-7083 0035-8843. DOI: [10.1308/rcsann.2024.0010](https://doi.org/10.1308/rcsann.2024.0010).
 - [5] Akira-Sebastian Poncette et al. “Hackathons as Stepping Stones in Health Care Innovation: Case Study With Systematic Recommendations.” In: *Journal of medical Internet research* 22.3 (Mar. 24, 2020). Place: Canada, e17004. ISSN: 1438-8871 1439-4456. DOI: [10.2196/17004](https://doi.org/10.2196/17004).
 - [6] Jason K. Wang et al. “An Extended Hackathon Model for Collaborative Education in Medical Innovation.” In: *Journal of medical systems* 42.12 (Oct. 17, 2018). Place: United States, p. 239. ISSN: 1573-689X 0148-5598. DOI: [10.1007/s10916-018-1098-z](https://doi.org/10.1007/s10916-018-1098-z).
 - [7] Anne A. H. de Hond et al. “Guidelines and quality criteria for artificial intelligence-based prediction models in healthcare: a scoping review.” In: *NPJ digital medicine* 5.1 (Jan. 10, 2022). Place: England, p. 2. ISSN: 2398-6352. DOI: [10.1038/s41746-021-00549-7](https://doi.org/10.1038/s41746-021-00549-7).
 - [8] Anthony Wilson et al. “Artificial intelligence projects in healthcare: 10 practical tips for success in a clinical environment.” In: *BMJ health & care informatics* 28.1 (July 2021). Place: England. ISSN: 2632-1009. DOI: [10.1136/bmjhci-2021-100323](https://doi.org/10.1136/bmjhci-2021-100323).
-

A | Annexe

A.1 | Initiatives structurantes pour l'IA en milieu hospitalier

La communauté de pratique IA Santé, se penchant sur les aspects techniques de l'IA dans le domaine de la santé, a lancé une série d'événements en lien avec les défis qui y sont liés. Suite à des réflexions en présence de membres et de mentors, deux séries d'événements ont eu lieu dans ce contexte soit:

1. Un panel de discussion, où **les défis de l'intégration de l'IA en milieu clinique et organisationnel** ont été abordés durant un événement Moment de l'Intelligence Artificielle le Midi (MIAM);
2. Un **cheminement Idéathon/Hackathon** tracé précisément sur les besoins et les ressources disponibles en milieu hospitalier pour l'idéation et l'initiation de projets en IA Santé.

Ces deux événements ont apporté des bénéfices tangibles à la communauté. L'exercice de réflexion et de sensibilisation sur les besoins et défis de l'intégration de l'IA en santé a permis de consolider les besoins expérimentiels et, de plus, de rassembler des acteurs aux expertises diversifiées et complémentaires autour d'outils développés pour guider la mise en place projet en milieu hospitalier.

A.2 | Les défis d'implantation de l'IA en milieu hospitalier

Face aux promesses de performance de l'IA, la communauté CPIAS, formée entre autre de professionnels de la santé, se penche sur l'utilisation de cette technologie pour améliorer à la fois les services et les soins aux patients. Malgré l'enthousiasme, l'intégration de l'IA en milieu hospitalier reste un défi. La première initiative de consultation reposait sur l'organisation d'un panel de discussion autour des défis de l'intégration de l'IA en milieu hospitalier, autant au niveau clinique qu'organisationnel. L'événement fut organisé en deux temps: 1) une consultation des membres de la communauté et 2) un panel de discussion.

Consultation des membres

Dans la première phase, l'ensemble de la communauté de pratique fut consultée pour déterminer les principaux questionnements et défis rencontrés dans leur pratique. La participation des membres de la communauté a permis de soulever des besoins réels du milieu basé sur des questionnements des personnes impliquées directement sur le terrain. La consultation des membres pris le format d'un atelier de co-création ('design thinking') autour de l'article intitulé "Artificial intelligence projects in healthcare: 10 practical tips for success in a clinical environment" [8].

Suite aux discussions enrichissantes qui eurent lieu pendant la consultation, les participants ont été invités à proposer des questions aux panélistes invités dans la deuxième phase. Les questions retenues furent soumises à un vote pour déterminer les plus pertinentes. Les thèmes suivant furent abordés avec les panélistes:

- La réglementation de dispositifs médicaux dont l'évolution pose des défis de validation au cours de la durée de vie de la technologie.
- La maturité numérique des hôpitaux en vue de faciliter l'adoption de l'IA au bénéfice des patients.
- L'identification de solutions technologiques répondant à un problème terrain.
- Le rôle des acteurs de l'écosystème pour le développement des talents des équipes cliniques et de recherche, incluant les défis de recrutement.
- Les cas d'utilisation des données à des fins secondaires en recherche, selon les réglementations en vigueur.

A.3 | Panel de discussion

La deuxième phase a eu lieu le 23 novembre 2021 en collaboration avec l'ÉIAS dans le cadre des Moments de l'IA le midi (MIAM). Le panel de discussion animé par Elie Bou Assi, professeur au département de neurosciences, Faculté de médecine de l'Université de Montréal, a rassemblé des intervenants et experts provenant du milieu clinique, académique et industriel, dont:

- **Frédéric Leblond**, professeur titulaire au département de génie physique à Polytechnique Montréal, chercheur au CR-CHUM, directeur du laboratoire de radiologie optique (LRO) et au moment du panel co-fondateur de la compagnie Reveal Surgical;
- **Anne Nguyen**, au moment du panel, directrice stratégie et innovation chez Logibec; Conseil de l'Innovation, présidence conseil d'administration Les Scientifines.
- **Cécile Petitgand**, coordinatrice de l'initiative accès aux données de la table nationale des directeur de recherche (TNDR) du MSSS, associée de recherche au CRCHUM, conseillère à l'accès aux données aux FRQS et au moment du panel professeur associé à l'École de Santé Publique de l'Université de Montréal.

Ces experts ont partagé leur vision des défis de déploiement d'une solution d'IA, fournissant une variété de perspectives sur le développement de bonnes pratiques, l'accompagnement des équipes projets et des entreprises dans le processus de déploiement, ou encore des réflexions sages empreintes d'humilité sur l'esprit collaboratif.

Parmi les principales conclusions de la discussion entre experts, sont ressorties les leçons suivantes:

- Construire une **équipe multidisciplinaire** tout en engageant les patients,
- **Travailler de concert avec les agences réglementaires** comme Santé Canada et la FDA, dès la conceptualisation des solutions d'IA en santé.
- S'assurer que l'innovation et l'IA correspondent à leurs **besoins et répondent à un vrai problème clinique ou organisationnel** tout en créant de la valeur pour les patients, les équipes, l'organisation, le système de santé et la société,
- Mettre en place un **processus transparent et inclusif de collecte, de structuration, d'analyse et d'utilisation des données** dans le cadre de la gouvernance des données de santé.

À l'échelle mondiale, des bonnes pratiques pour le développement de l'IA en santé ont été proposées par différents groupes d'intérêts. Santé Canada a d'ailleurs émis des principes directeurs pour des bonnes pratiques d'apprentissage machine dans le cadre du développement d'instruments médicaux (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/instruments-medicaux/bonnes-pratiques-apprentissage-automatique-developpement-dispositifs-medicaux.html>). Le panel a discuté entre autres du rôle que peuvent jouer les communautés de pratiques dans la promotion et le déploiement de ces bonnes pratiques et notamment celles qui sont spécifiques au développement et déploiement des projets IA en santé en milieu clinique.