

**BRILLIANT:** *Biomedical Research & Informatics  
Living Laboratory for Innovative Advances of New  
Technologies in Community Mobility Rehabilitation*  
(recherche biomédicale et laboratoire vivant informatisé pour  
l'innovation technologique en réadaptation à la mobilité dans la  
communauté)



S.Ahmed, P.Archambault, C.Auger,  
A.Lamontagne, A.Majnemer, S.Nadeau,  
B.Swaine, J.Pineau, A.Ptito, C.Sicotte

Université McGill – Université de Montréal



À leur retour dans leur milieu de vie après la réadaptation, bien des gens ont une **mobilité limitée dans certains environnements** (p. ex. déplacements à l'intérieur dans des milieux complexes et dehors sur des surfaces inégales, transports publics)

- **Évaluation communautaire limitée des résultats/services pour assurer l'atteinte d'une mobilité optimale**

Technologie mobile et moins coûteuse pour évaluer / mesurer la mobilité en communauté et les caractéristiques du milieu

Regroupement des données de PRO, TechO, ClinO pour appuyer l'accès aux données ou les recommandations

- **Sous-utilisation des technologies et données de laboratoire en soutien à la prise de décision**

- **Soutien décisionnel limité en réadaptation**
- **Incapacité d'identifier les sous-groupes de patients à qui diverses interventions profitent le plus**

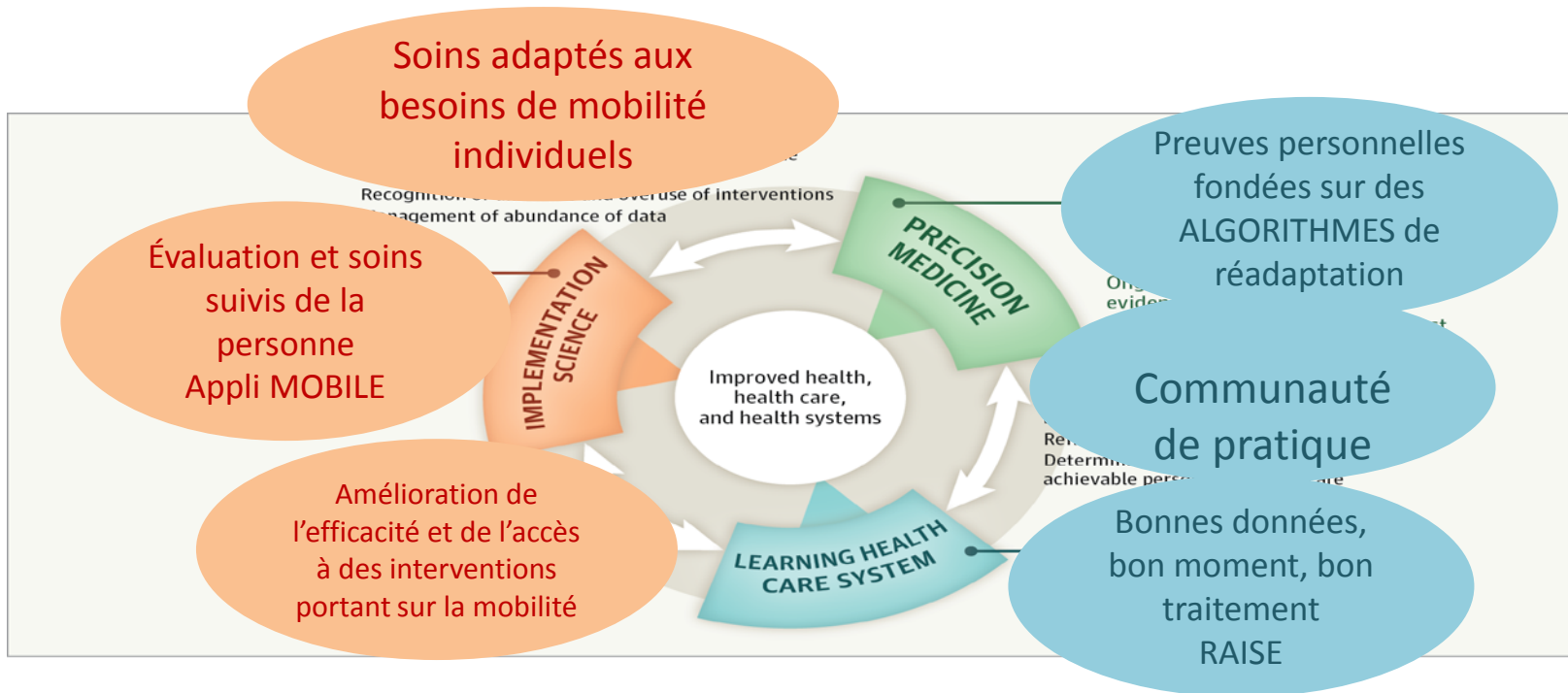
Données d'ensemble en réadaptation – apprentissage du système de réadaptation

Codéveloppement de solutions technologiques pour collecter, intégrer et transmettre l'information dont les patients et

- **Information limitée au patient et à sa famille sur son état, ce qui réduit leur capacité d'agir**

# Objectifs de recherche

- (1) Déterminer les facteurs limitant ou favorisant la mobilité dans les milieux de vie réels (lieux publics, comme un centre commercial en collaboration avec le CRIR - voir l'initiative RehabMaLL: [crir-livinglabvivant.com](http://crir-livinglabvivant.com)) et expliquer la variabilité de la mobilité des individus souffrant de lésion cérébrale acquise
- (2) Personnaliser l'entraînement à la mobilité dans la communauté en identifiant, de façon continue (ou en temps réel), les interventions de réadaptation spécifiques desquelles les sous-groupes de patients tirent le plus de bénéfices (d'avantages)



« ...est celle dans laquelle les avancées scientifiques, l'informatique et la culture des soins s'amalgament pour créer de nouvelles connaissances résultant naturellement de l'expérience quant aux soins et se peaufinent sans cesse pour produire des pratiques optimales d'amélioration continue en santé et soins de santé ». Institute of Medicine

# Beaucoup questions sans réponse sur la mobilité

**Administrateur** : Que peut faire mon centre pour accélérer la réadaptation?

**Patient** : Que puis-je faire pour augmenter mon endurance?

**Physio** : Quel traitement ont reçu d'autres patients comme le mien?

# Manque d'organisation pour répondre à ces questions de la façon la plus pertinente et efficace



# Formation de liens entre patients, cliniciens, systèmes santé et chercheurs en partenariat



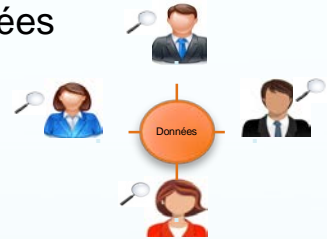
Les données sur la santé peuvent servir à enrichir les connaissances et améliorer les soins

## Connaissances



## Données Soins

# Formulation en collaboration des questions et décisions sur l'utilisation des données



Obtention de réponses rapides aux questions les plus cruciales



Ressource collaborative nourrie par le pouvoir des partenariats et les données sur la santé pour améliorer la recherche



# BRILLIANT

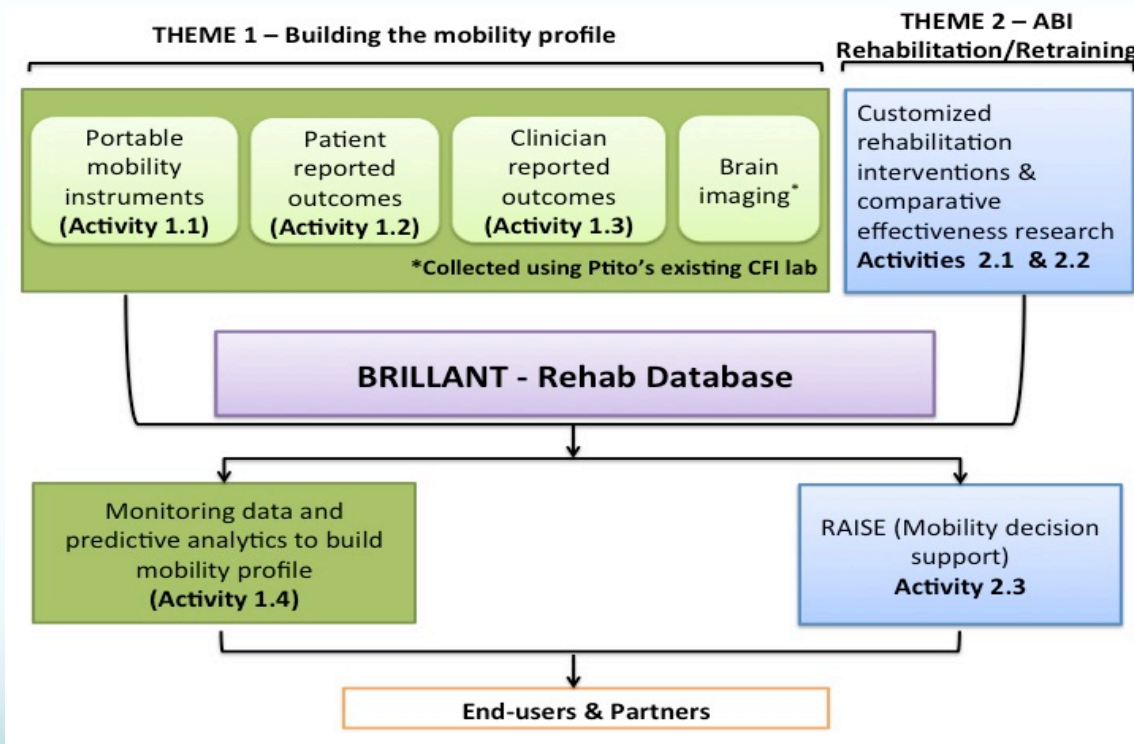
© CRIR, Ahmed, Archambault et coll. D'après PCORNET

Avec des établissements et partenaires du continuum tout entier



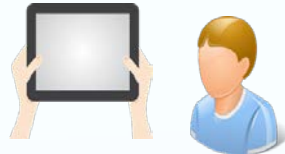
Protection et sécurité des données-patients

# BRILLIANT- Cadre et programme de réadaptation



# Cadre associé à PRO

Résultats signalés par le patient  
et collectés dans son milieu



Patient dans  
un endroit  
public

Résultats quant  
à la participation dans divers contextes



**Var (PRO)+Var (Demogr.)+ Var (CLinO) + Var (TechO)+ Var (Rx) = Mobilité réelle / Participation dans le temps**

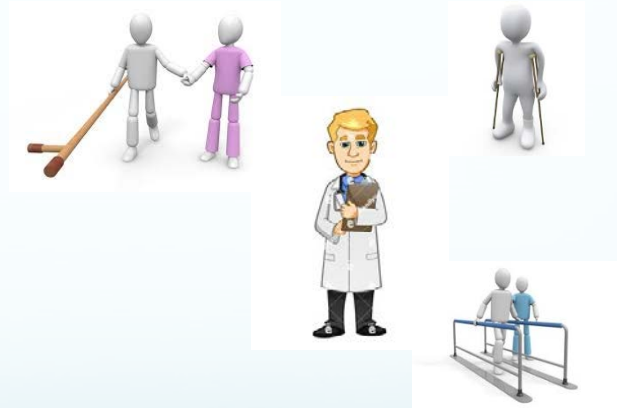
# Cadre associé à CLinO

*Capture de données cliniques et soutien à la prise de décision*



Thérapeutes en clinique

*Mesures pour évaluer et valider l'ampleur de la mobilité et la participation (faible à élevée)*

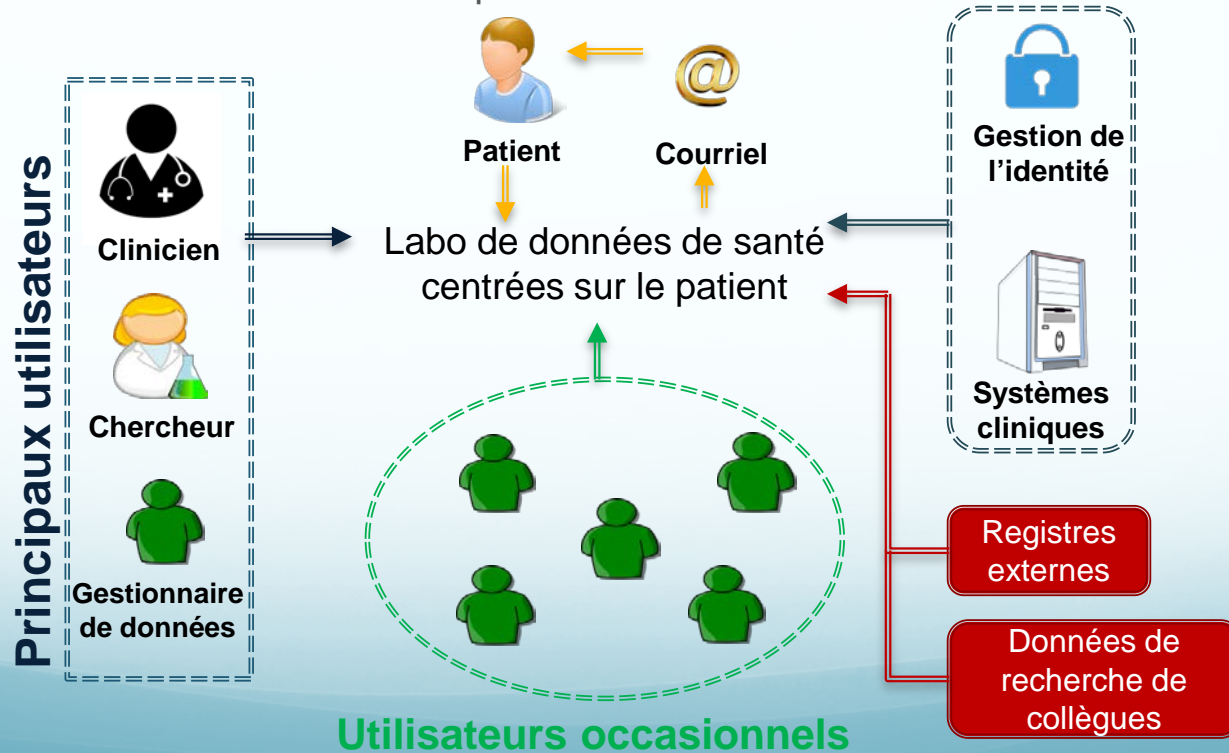


**Var (PRO)+Var (Demogr.)+ Var (CLinO) + Var (TechO)+ Var (Rx) = AMPLITUDE dans le temps**



## Thème 1 : Activité 1.2, Activité 1.3

- Créer des tests adaptatifs informatisés des résultats signalés par les patients dans les domaines liés à la mobilité
- Utiliser un système de recherche clinique pour collecter les résultats signalés par les cliniciens des établissements de recherche clinique



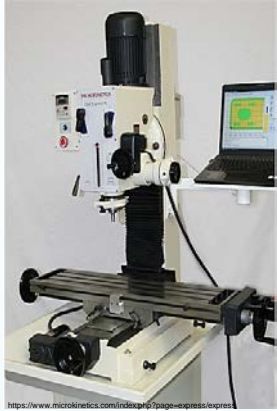
# Cadre associé à TechO

- *Évaluation des prédicteurs neuro-biomécaniques et environnementaux de mobilité*
- *Équipement portatif de collecte de données dans le Laboratoire vivant (centre commercial)*
- *Équipement de laboratoire pour valider les outils portatifs ou étudier les comportements en milieu contrôlé*

$\text{Var (PRO)} + \text{Var (Demogr.)} + \text{Var (CLinO)} + \text{Var (TechO)} + \text{Var (Rx)} = \text{Évolution de la mobilité / participation}$

## Thème 1 : Activité 1.1

- Développement et validation d'outils portatifs à utiliser dans la communauté pour évaluer la mobilité



Capteur de sensations



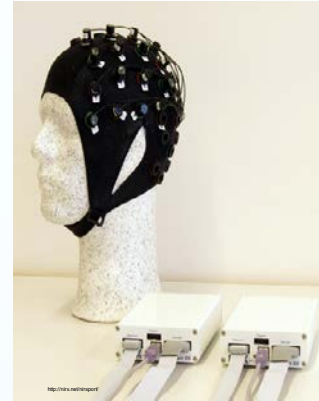
Électromyographe sans fil



Passerelle portative et instrumentée



Solution de capture de mouvements à porter



Système portatif d'enregistrement du proche infrarouge



Système portatif de mesure des paramètres physiologiques



Système portatif Vicon de capture des mouvements



Plateforme portative pour mesurer la force



Suivi oculaire portatif

# Cadre associé au traitement

## *Équipement d'intervention de labo (mobilité)*

- Élaboration d'interventions qui formeront les patients à mieux relever les défis de mobilité dans leur milieu de vie (p. ex. au centre commercial)
  - Outils de réalité virtuelle et tapis roulant à double courroie

## *Rétroaction de PRO, TechO, et ClinO en appui aux décisions*

- Portail de santé du patient sur Internet
- Dossier de santé électronique

**Var (PRO)+Var (Demogr.)+ Var (CLinO) + Var (TechO)+ Var (Rx) = Évolution de la mobilité / participation**

- **Thème 2 : Activité 2.1**

- Mise au point et essai d'interventions améliorées de mobilité dans la communauté.

- **Thème 2 : Activité 2.2**

- Comparaison de l'efficacité des interventions en mobilité



Casque de visualisation virtuelle



Tapis roulant instrumenté



Simulateur de fauteuil roulant



Systèmes de RV et développement



Canne et quadripode instrumentés

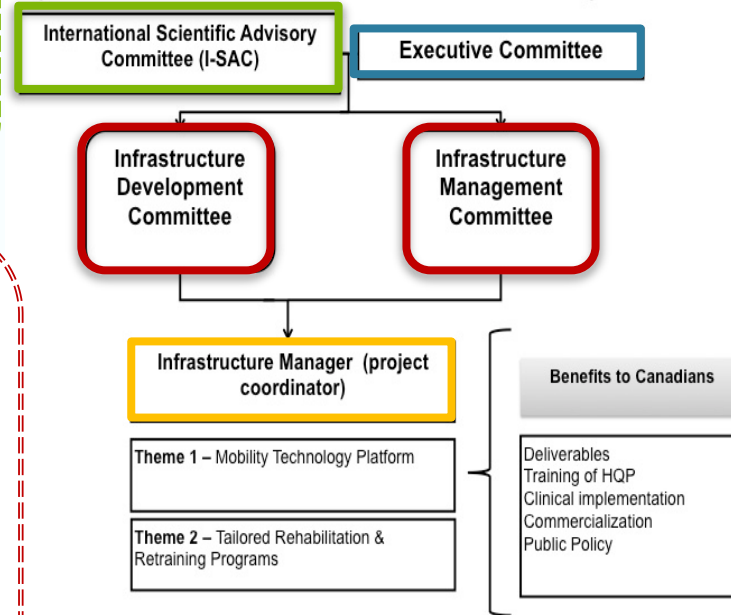


Plateforme mobile instrumentée



# BRILLIANT - Gouvernance

Figure 2: CFI – BRILLIANT Rehab Infrastructure Management Plan



- Assurer l'alignement avec les tendances internationales de recherche en réadaptation
- Examiner l'état d'avancement, discuter des orientations stratégiques et aider à fixer des objectifs

## Superviser :

- l'achat et maintenance des infrastructures,
- le développement d'applications et l'embauche de personnel technique
- l'utilisation partagée des infrastructures par les chercheurs et HQP
- l'attribution de temps et de formation
- les demandes d'accès aux infrastructures

- Suivre les progrès
- Adapter les politiques d'achat à l'utilisation des infrastructures
- Superviser le partage de données
- Gérer les aspects budgétaires.
- Identifier les opportunités de transfert de connaissances
- Établir un processus équitable et transparent d'utilisation des infrastructures
- Rester en lien avec membres CRIR

- Obtenir des devis pour les équipements
- Revoir le budget et produire des rapports
- Gérer et faire fonctionner les équipements
- Établir un système de documentation électronique



---

S. Ahmed

[sara.ahmed@mcgill.ca](mailto:sara.ahmed@mcgill.ca)

P. Archambault,

C. Auger,

A. Lamontagne,

A. Majnemer,

S. Nadeau,

B. Swaine