



Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

**JOURNÉE SCIENTIFIQUE  
DU CERSPL-UL** | le numérique  
25.OCT.2018 // Québec | au service de  
l'innovation | Agir ensemble pour  
optimiser les soins et  
services de proximité


## Innovation numérique : Applications en réadaptation physique et intégration sociale

François Routhier, ing., Ph.D.  
Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale  
CIUSSS de la Capitale-Nationale

UNIVERSITÉ  
**LAV**AL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec



Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Mise en contexte

- L'utilisation du numérique en réadaptation physique et en intégration sociale est un domaine en plein essor.
- Les nouveaux outils développés sont utilisés sous différentes formes pour des fins d'évaluation et d'intervention (déficits moteurs ou cognitifs, douleur, mobilité, etc.).
- Plusieurs chercheurs du CIRIS contribuent au développement de ces nouveaux outils.

UNIVERSITÉ  
**LAV**AL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

3 **Objectifs**

1. Décrire brièvement comment l'utilisation du numérique s'actualise au sein du CIRRS.
2. Identifier certains défis en lien avec l'utilisation du numérique en réadaptation et intégration sociale (recherche et clinique).
3. Proposer des leviers et des stratégies pour développer, mettre en place et soutenir des projets de collaboration entre les différents acteurs.

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

4



**MobiliSIG : L'intelligence géospatiale au service des personnes à mobilité réduite**

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## 5 L'équipe

Dr Mir Abolfazl Mostafavi (CRG, CIRRIIS)

Dr François Routhier (CIRRIIS)

Dr Luc Noreau (CIRRIIS)

Dr Geoffrey Edwards (CRG, CIRRIIS)

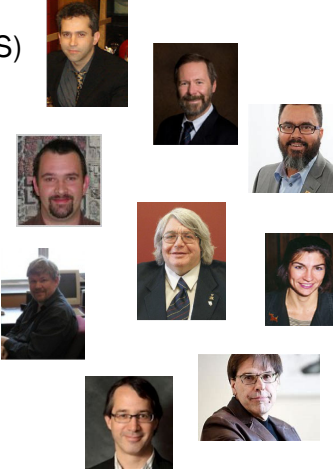
Dr Claude Vincent (CIRRIIS)

Dr Frédéric Hubert (CRG)

Dr Patrick Fougeyrollas (CIRRIIS)

Dr Philippe Archambault (CRIR)

Dr André Tourygnny (CERSSPUL)



UNIVERSITÉ LAVAL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## 6 Les partenaires

- CIUSSS de la Capitale-Nationale (programme de soutien à l'intégration sociale)
- Ville de Québec
- Réseau de transport de la Capitale (RTC)
- Trifide
- Berger-Levrault
- Pavmetrics
- Centre de ressources et d'innovation | Mobilité et handicap (CEREMH)
- Laboratoire d'ingénierie des systèmes, Université de Versailles Saint-Quentin-en -Yvelines

UNIVERSITÉ LAVAL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## MobiliSIG: Contexte

- Enjeux majeurs:
  - Plus de 3 300 000 canadiens affectés par une incapacité à la mobilité.
  - Plus de 200 000 personnes se déplacent avec un fauteuil roulant.
  - Population vieillissante
- Se déplacer de manière autonome est un enjeu majeur pour la réalisation des habitudes de vie, notamment pour les personnes à mobilité réduite.




 Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux
 
 Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## MobiliSIG: Contexte

- Participation sociale:
  - Résulte de l'interaction entre des facteurs personnels et l'environnement physique et social
- Interaction complexe:
  - Profils hétérogènes
  - Divers obstacles architecturaux
  - Environnements physique et social
  - Interactions multi-échelles




 Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux
 
 Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Aide à la navigation : Solutions existantes

The screenshot shows the MobilSIG website interface. At the top, there is a navigation menu with 'Accueil', 'Projet', 'Equipe', 'Partenaires', 'Publications', and 'Autres projets'. The main content area features several project cards, each with an icon and a brief description. The projects listed include TECLA Shield (Produit commercial), Terra Mobilita (Initiatives et projets de recherche), SYSIASS (Initiatives et projets de recherche), AmWheelChair (Initiatives et projets de recherche), Wegoto (Initiatives et projets de recherche), and AccesSIG (Initiatives et projets de recherche). The website is displayed in a browser window with the URL 'http://mobilsig.sq.ulaval.ca/'.

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## MobilSIG: Une technologie de navigation innovatrice

The diagram illustrates the innovative navigation technology MobilSIG. It features a central image of a smartphone displaying a 3D city map with a red location pin and a yellow path. Three callout boxes are connected to the smartphone by lines, each containing a key feature of the technology:

- Considération de l'ensemble des facteurs humains et environnementaux
- Interface multimodale et mobile
- Mise à jour continue du système (bases de données, capteurs, ...)

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Base de données spatiotemporelle de l'accessibilité des lieux

Sources des données:

- Données de la **Ville de Québec** (ouvertes ou non)
- Données collectées sur le terrain
- Utilisateurs (*crowdsourcing*)

UNIVERSITÉ L'AVANT
Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

UNIVERSITÉ L'AVANT
Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux
Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Identification des obstacles

1.3 m

UNIVERSITÉ L'AVAIL (2014)

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Environnement dynamique et la mise à jour de base de données


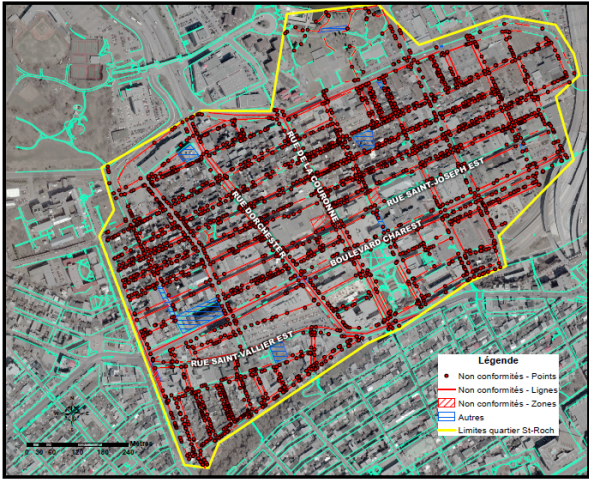
UNIVERSITÉ L'AVAIL


Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval


## Identification des obstacles



Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux


Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale

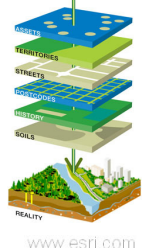


Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Observation de l'environnement dynamique


Intelligent Transportation System






SIG

www.esri.com



Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale





Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## Planification



**Fonctionnalités:**

- Fait en fonction du profil
- Parcours à plusieurs endroits
- Option de transport multimodal 
- Affichage de noms des rues adjacents à un trottoir

UNIVERSITÉ LAVAL

Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

18

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

## TIR : Technologie immersive en réadaptation

UNIVERSITÉ LAVAL

Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

19

## Qu'est-ce que l'initiative TIR ?

- Projet structurant en technologie immersive en réadaptation physique et interaction sociale au CIRRIIS
- Objectifs:
  - créer une équipe de recherche au CIRRIIS dédiée aux technologies immersives en réadaptation et intégration sociale.
  - accroître le volume et l'innovation des recherches en TIR par l'optimisation de la synergie génératrice d'idées ainsi qu'un partage plus efficient des ressources matériel et en personnel.



UNIVERSITÉ  
LAVAL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval


20

## L'équipe

**Responsables**

Dr Brad McFadyen  
Dr Philippe Jackson

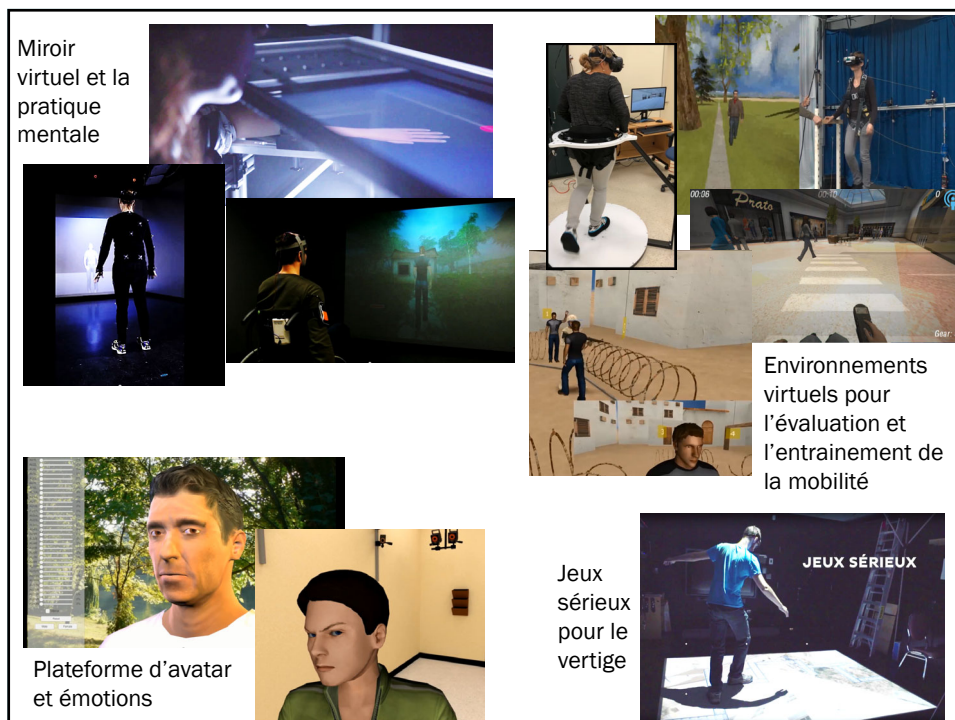
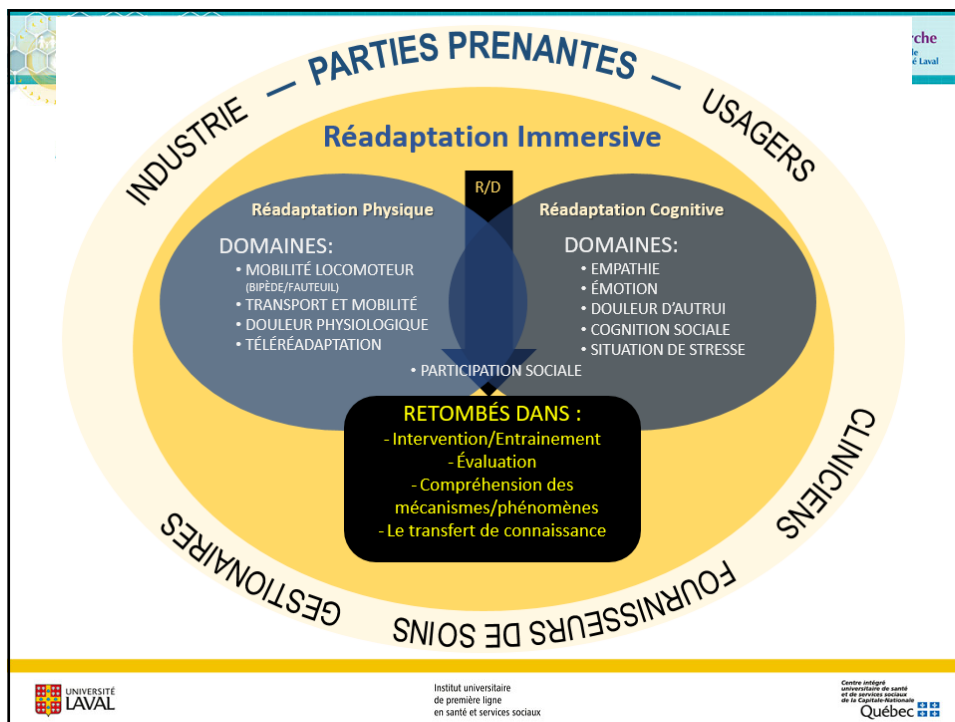
Avec ~15 autres chercheurs du CIRRIIS (disciplines variées)



UNIVERSITÉ  
LAVAL

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec



23



Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval


> **Défis, leviers et stratégies**

UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

24



Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

**Défis**

- Création de réelles équipes interdisciplinaires / intersectorielles – Leadership, vision et langage commun, intérêts/perspectives variées, etc.
- Coût et accès à du financement – sortir du cadre traditionnel (MESI, Fondation, SOVAR, programmes en partenariat, etc.), effets levier et montage financier
- Accès à du personnel hautement qualifié
- Mécanismes / ressources pour le travail en commun
- Temps requis vs productivité / reconnaissance
- Implication des partenaires

UNIVERSITÉ  
**LAVAL**

Institut universitaire  
de première ligne  
en santé et services sociaux

Centre intégré  
universitaire de santé  
et de services sociaux  
de la Capitale-Nationale  
Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

25 **Leviers / stratégies**

- Équipes de recherche financées: fonds de démarrage CIRRI, PSVI/FRQSC, TIR/FRQNT, etc.
- Place explicite dans le plan de développement du centre de recherche
- Création du Bureau des partenariats et de l'innovation (BPI)
- Se faire connaître et entretenir son réseau de collaborateurs
- Investir à moyen et long termes (≠ dépenser)

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec

Centre de recherche  
sur les soins et les services de  
première ligne de l'Université Laval

Merci !

UNIVERSITÉ LAVAL Institut universitaire de première ligne en santé et services sociaux Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale Québec