

**Piétons âgés et insécurité:
Une décennie de recherche au
Laboratoire piéton et Espace Urbain
(LAPS) de l'INRS**

M.-S. Cloutier, PHD
3^e Journées Francophones de la sécurité
routière

16-17 octobre 2024



INRS

Institut national
de la recherche
scientifique

Plan de la séance

- Que fait le LAPS?
- Que retenir de 10 ans d'études concernant la sécurité des piétons âgés ?
 - Projet MAPISE (Québec-France)
 - Projet PARI (Montréal)
 - Projet MABIDA (Laval, Longueuil, Québec, Saguenay)

Que fait le LAPS ?

- Expérience des piétons
 - À la traverse, en cohabitation, selon le phasage
- Sécurité routière des usagers encore plus vulnérables
 - Enfants, aînés, travailleurs piétons
- Avant/Après de mesures de sécurité routière
 - Vitesse, aménagement



Que retenir de 10 ans d'études au LAPS sur les piétons âgés?

1. Leur **sur-représentation est multifactorielle**
 - Amplifications des facteurs de risque habituels: volume, vitesse du trafic
 - Vitesse de marche et réactivité en inadéquation avec les environnements (ex.: pistes cyclables, décompte)
2. La **non-continuité des conditions idéales le long de trajets** pèse plus lourd sur les piétons âgés (décisions de ne PAS sortir)
3. Les **aînés adaptent leur comportement de traversée** selon les environnements
 - L'équilibre (peur de chuter) est un enjeu important (versus l'aménagement des traversées)
 - Leur utilisation des feux de circulation et des feux piétons semble différente (délégation de la prise de décision)
4. Le **meublement urbain** est très important pour cette population: bancs, toilettes, abribus, ombre, etc. (lieux potentiels de repos)

MAPISE: La marche à pied pour les
sénior·s : un mode de déplacement
durable ?
(2011- 2014)

Subventionné par le PREDIT (France)
et le Ministère des Relations
Internationales (Québec)



laboratoire piéton et espace urbain

INRS

Institut national
de la recherche
scientifique

MAPISE

Projet avec Florence Huguenin-Richard, M.-A. Granié, A. Domes, Cécile Coquelet

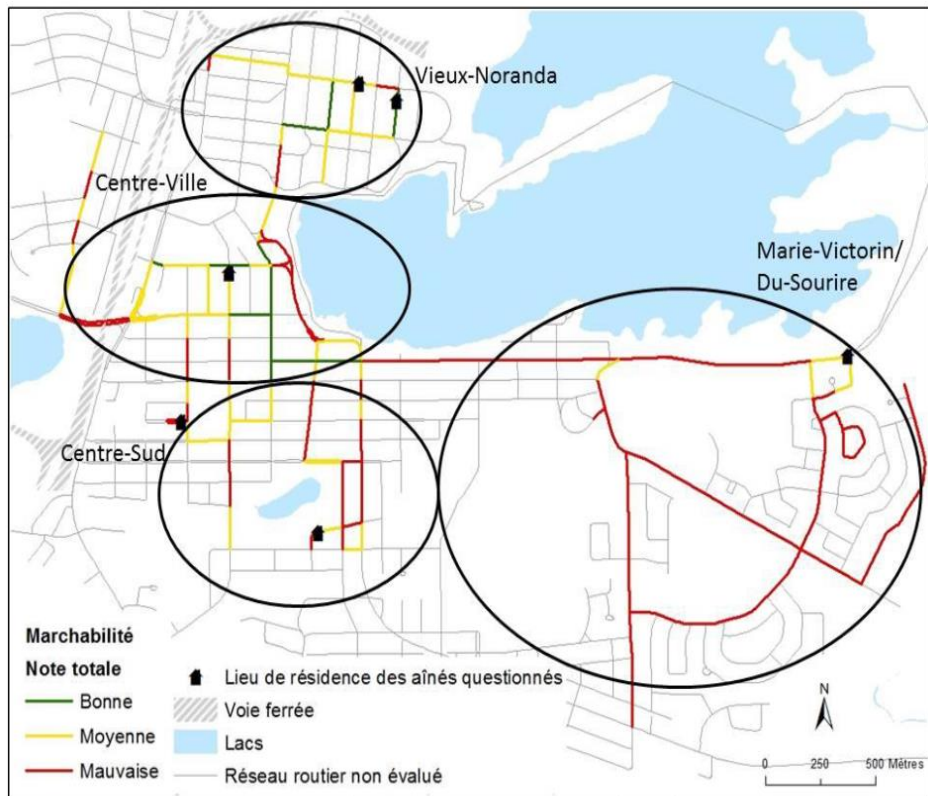
Le projet MAPISE enquête sur les composantes stratégiques (choix de l'itinéraire) et tactiques (comportements de traversée) des cheminements à pied des personnes de plus de 65 ans en milieu urbain (à Lille et Montréal), en lien avec l'auto-évaluation de leurs propres compétences et état de santé ainsi que la qualité/sécurité des espaces de marche.

MAPISE: Exemple de l'audit de marchabilité près d'une station de métro de Lille

3 composantes:
Sécurité
Accessibilité
Qualité des rues



Audit de marchabilité chez les aînés de Rouyn-Noranda

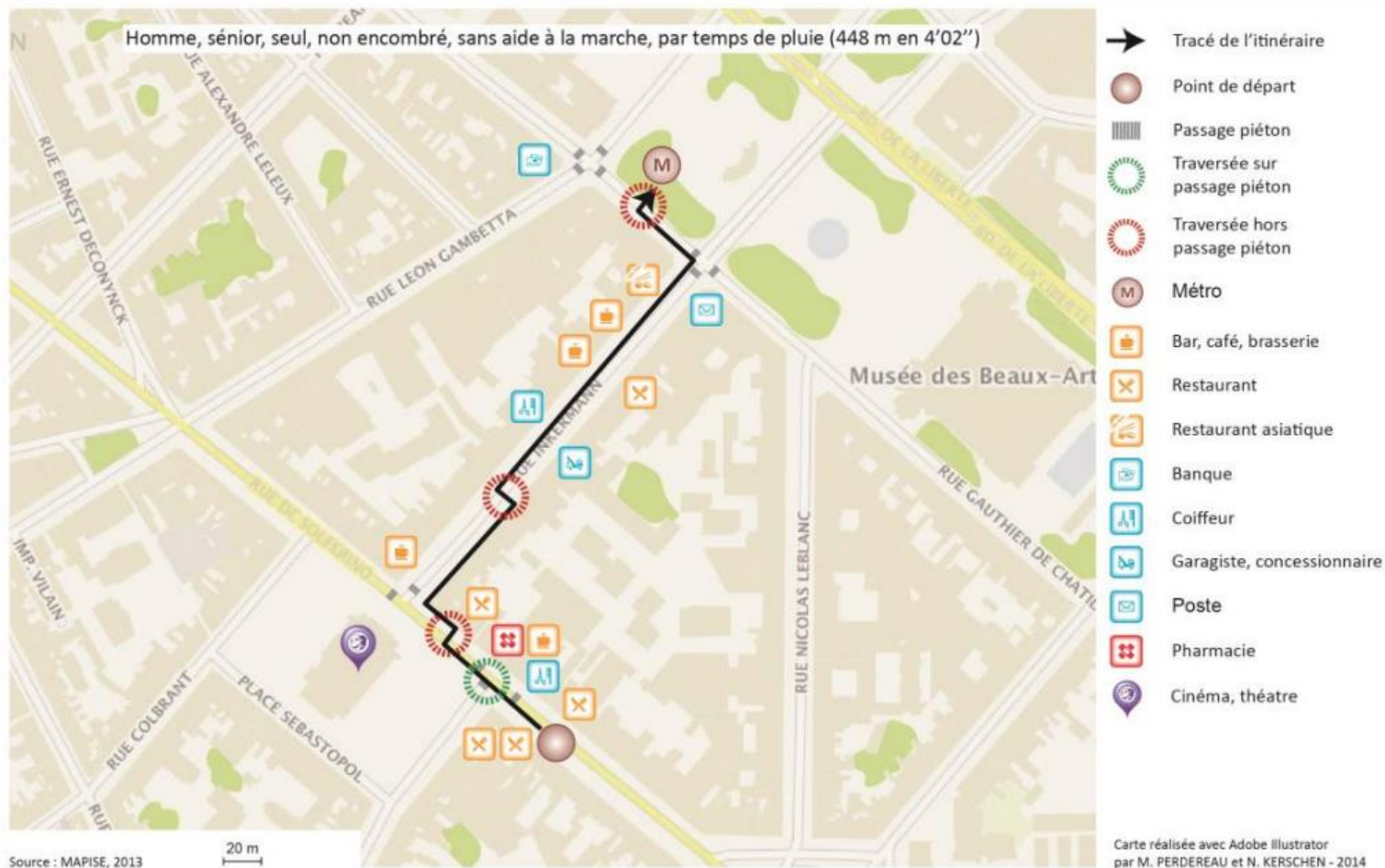


L'environnement bâti, notamment les pentes et l'utilisation du sol peuvent limiter les distances parcourues.



Exemple de mauvaise marchabilité: pente, mauvais entretien du trottoir et absence de mobilier urbain pour s'asseoir

MAPISE: Exemple d'un suivi furtif d'aîné



**PARI Piétons âgés: risque et
insécurité routière chez une
population grandissante
(2014-2017)**

Subventionné par le programme des
Actions concertées en sécurité routière
(FQRSC-SAAQ)



laboratoire piéton et espace urbain

INRS

Institut national
de la recherche
scientifique

PARI: Piétons âgés: risque et insécurité routière chez une population grandissante (Montréal, Laval, Longueuil, Québec, Gatineau)

Projet avec U. Lachapelle, J. Bergeron, S. Lord

Objectifs:

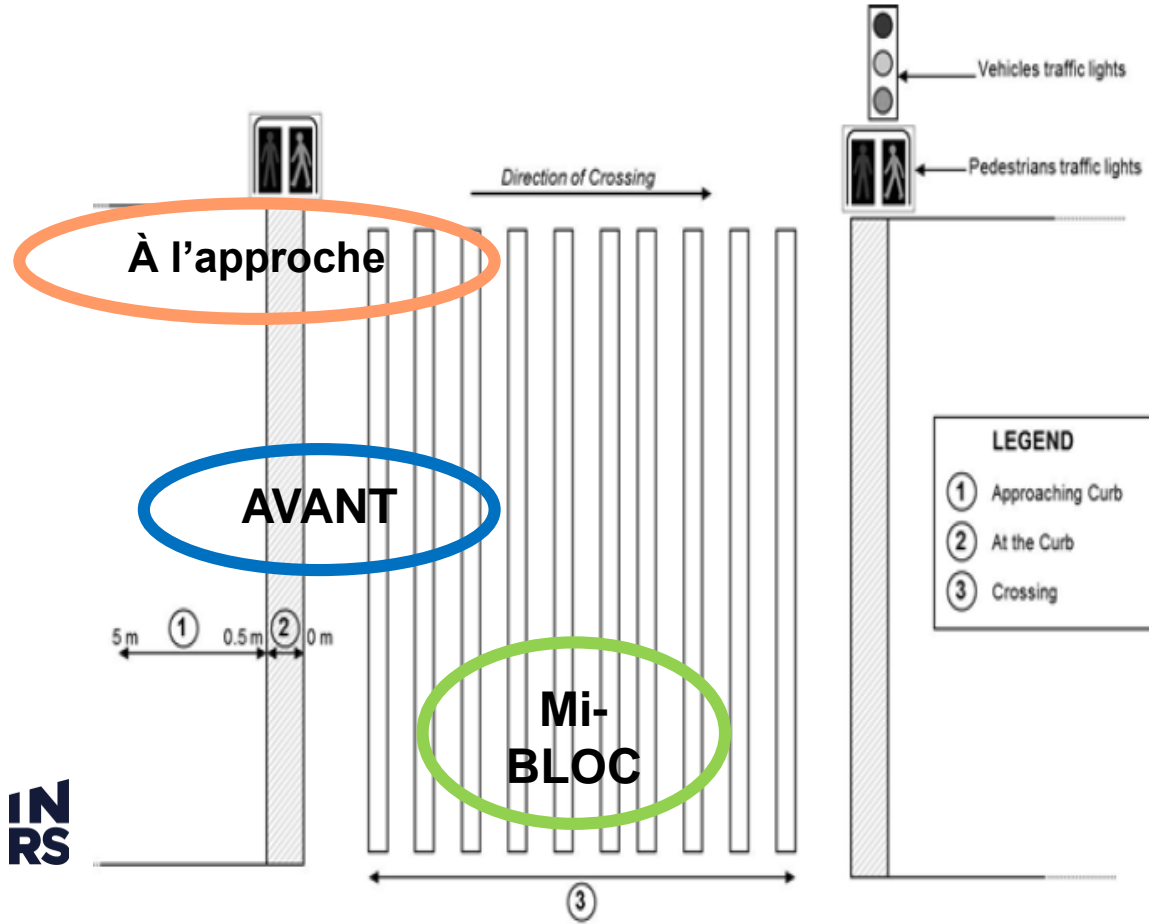
1. identifier les caractéristiques environnementales et contextuelles qui font augmenter le risque chez les piétons âgés par une **analyse des lieux d'accidents**;
2. documenter les **comportements à risque des piétons âgés** en situation de traversée et de les mettre en relation avec des caractéristiques individuelles, environnementales et situationnelles;
3. analyser des **aménagement routiers** « types » et de proposer des améliorations liées aux risques environnementaux et comportementaux des personnes âgées.

PARI: Analyse des lieux de collisions (intersections avec feux à Montréal)

Les collisions (2003-2009) impliquant des adultes (n=479) et des aînés (107) à Montréal ont sensiblement les mêmes facteurs, MAIS ce risque est accru pour les piétons âgés

- ↑ **du risque de collision: trafic, présence d'arrêt d'autobus, commerce de proximité**
- ↓ **du risque de collision** (seulement pour les personnes âgées): présence d'un **terre-plein** au milieu

PARI: Analyse des traversées



Plus de 2000 traversées observées

PARI: Analyse des traversées

Vitesse de marche:

- **50%** des plus âgés **marchaient lentement**
- **Deux fois moins d'aînés ont accéléré à mi-bloc** (7% vs 13% pour les adultes)

Mouvement de tête/regard

- **50% des plus âgés regardaient vers le sol à mi-bloc** (vs 22% pour les adultes)

Diagnostic de traversée

- **50% des aînés ont eu une interaction avec un véhicule durant leur traversée** (vs 14% pour les autres âges)
- **26% des aînés ont terminé sur un feu rouge** (vs 20% pour les adultes)

PARI: 7 profils de piétons âgés selon leur perception et comportement lors de la traversée

Parfait	Considère dangereux ce qui n'est pas légal.
Craintif	Craintifs aux intersections, n'apprécie pas l'environnement de marche, peu importe sa qualité
Insécure ou Critique	Traverser sans feu est dangereux, pas assez de temps pour traverser, meilleure opinion des environnements de marche et des autres usagers (pour les critiques)
Délégateur	Trouve risqué de traverser sans feu de circulation, pas assez de temps pour traverser
Non-respectueux des règles	Ne considère pas qu'il soit risqué de traverser contre les règles
Inconscient	Peu craintif des comportements à risque et moins respectueux des règles

MABIDA : Marche à pied : bienfaits et
défis pour nos aînés
(2023-2025)

*Subventionné par une action concertée
Secrétariat aux aînés-FRQSC*



laboratoire piéton et espace urbain

INRS

Institut national
de la recherche
scientifique

MABIDA : Marche à pied : bienfaits et défis pour nos aînés

Projet avec M. Lavallière, M. Aubertin-Leheudre, U. Lachapelle, F. Routhier ainsi que Groupe Promo Santé Laval, FADOQ Saguenay–Lac-St-Jean–Ungava, Accès Transports Viables, Piétons Québec, Vivre en ville

Objectifs:

1. **DOCUMENTER** le vécu des piétons âgés (Laval, Longueuil, Québec, Saguenay);
2. **CO-CRÉER** des programmes d'accompagnement à pied
3. **ÉVALUER** effets des programmes

MABIDA : Faits saillants des marches avec les aînés (n=37)

En lien avec le transport en commun:

- Crainte (retard, se tromper de bus, etc.), défi techno, accessibilité universelle

En lien avec la marche de loisir:

- Avoir une raison de marcher: paysage, # pas à atteindre, flore, etc.
- Parcours adapté: mobilier urbain, destinations















En lien avec la marche utilitaire:

- Méconnaissance des lieux, commerces à distance de marche et des trajets pour s'y rendre
- Habitude d'utilisation de la voiture bien ancrée
- Environnement hostile à la marche

Aperçu du programme pour la marchabilité sécuritaire en 12 semaines

Programmation sur 12 semaines.

Exemple de la programmation pour un participant du groupe :
Équilibre avec A.T.C

Pré.	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem. 4	Sem. 5	Sem. 6
<p>Évaluation Pré. Évaluation physiques et questionnaires.</p> <p>Formation(s) Tronc commun. Formation Transport en commun.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Rencontre Rencontre et discussion avec activité de marche brise glace.</p> <p>Activité(s) Marche de 15 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Suivi Retour sur les craintes des participants.</p> <p>Activité(s) Expérimenter avec la durée d'une marche (à partir de 15 minutes).</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Suivi Retour sur les craintes des participants. Appréciation du programme.</p> <p>Activité(s) Expérimenter avec la durée d'une marche (à partir de 15 minutes).</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Suivi Moduler la vitesse de marche.</p> <p>Activité(s) Marche par intervalles : 10 sec vite / 1min 50 sec lent.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Suivi Moduler la vitesse de marche.</p> <p>Activité(s) Marche par intervalles : 20 sec vite / 1min 40 sec lent.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Suivi Moduler la vitesse de marche . Évaluation de la condition. Appréciation du programme.</p> <p>Activité(s) Marche par intervalles : 20 -30 sec vite / 1min 40sec -1min 50sec lent.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>
<p>Sem. 7 Suivi Augmentation de la durée de la marche.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre (sans intervalles) de 45 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Sem. 8 Suivi Augmentation de la durée et de l'intensité de la marche.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre avec intensité augmenté sur 35-45 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Sem. 9 Suivi Retour sur les craintes des participants. Appréciation du programme.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre avec intensité augmenté sur 40-50 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Sem. 10 Suivi Augmentation de la durée et de l'intensité de la marche.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre avec intensité augmenté sur 45-55 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Sem. 11 Suivi Augmentation de la durée de la marche.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre (sans intervalles) de 60 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Sem. 12 Suivi Augmentation de la durée et de l'intensité de la marche.</p> <p>Activité(s) Activité de marche libre avec intensité augmenté sur 50-60 minutes.</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>	<p>Post. Évaluation Post. Évaluation physiques et questionnes</p> <p>Suivi Appréciation du programme</p>  <p><small>Image : FlatIcon.com</small></p>

An aerial photograph of a city street featuring a prominent white crosswalk with vertical stripes. Numerous pedestrians are seen walking across the street and along the sidewalks. The scene is captured from a high angle, showing the diverse clothing and movement of the crowd. A large white rectangular box is overlaid on the left side of the image, containing the text 'EN CONCLUSION...'.

EN CONCLUSION...

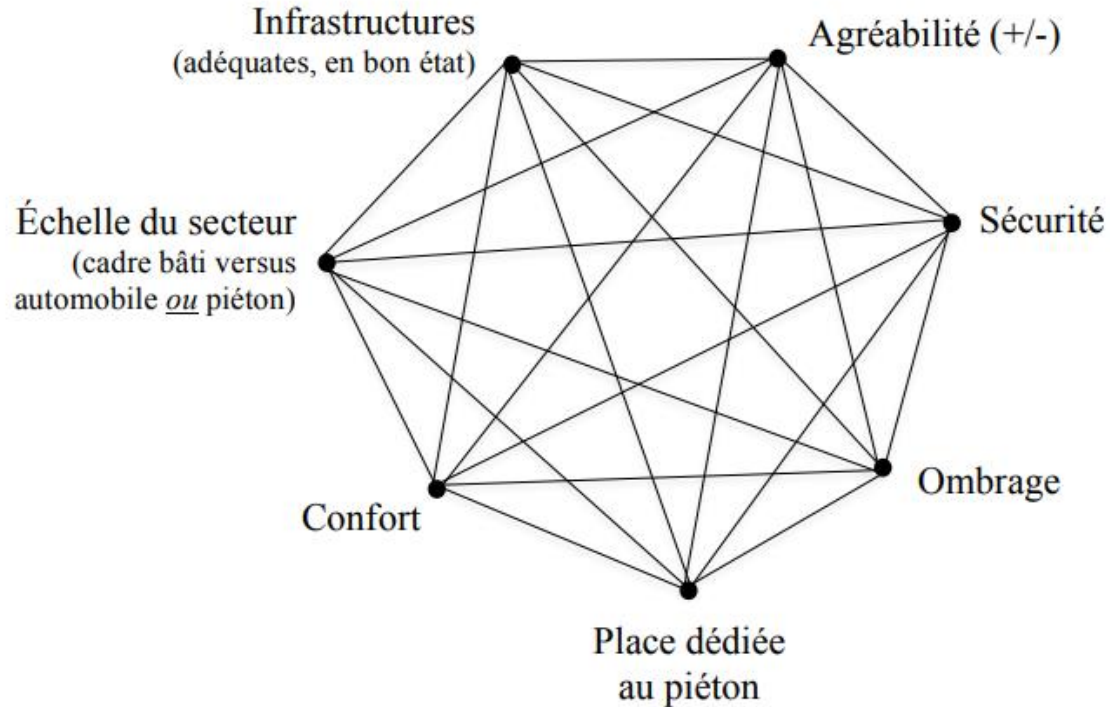
**IN
RS**

Institut national
de la recherche
scientifique

Que retenir de 10 ans d'études au LAPS sur les piétons âgés?

1. Leur **sur-représentation est multifactorielle**
 - Amplifications des facteurs de risque habituels: volume, vitesse
 - Vitesse de marche et réactivité en inadéquation avec les environnements (ex.: pistes cyclables, décompte)
2. La **non-continuité des conditions idéales le long de trajets** pèse plus lourd sur les piétons âgés (décisions de ne PAS sortir)
3. Les **aînés adaptent leur comportement de traversée** selon les environnements
 - L'équilibre (peur de chuter) est un enjeu important (versus l'aménagement des traversées)
 - Leur utilisation des feux de circulation et des feux piétons semble différente (délégation de la prise de décision)
4. Le **meublement urbain** est très important pour cette population: bancs, toilettes, abribus, ombre, etc. (lieux potentiels de repos)

Complexité du sujet des « piétons âgés » et des actions à prendre pour la sécurité et la marchabilité





MERCI!

marie-soleil.cloutier@inrs.ca

**IN
RS**

Institut national
de la recherche
scientifique

Références MAPISE

- Observations des traversées

A. Domes, M.-A. Granié, M.-S. Cloutier, C. Coquelet, F. Huguenin-Richard. 2015. Red light violations by adult pedestrians and other safety-related behaviors at signalized crosswalks, *Accident Analysis & Prevention*, Volume 80, p.67-75. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.04.002>

M.A. Granié, A. Domes, M.-S. Cloutier, C. Coquelet et F. Huguenin-Richard (2014). Etude des effets de l'âge et du contexte de traversée de rue sur les comportements observés sur passages piéton régulés. Actes du 4ème colloque du GERI COPIE, Montréal, Canada, 20-22 novembre, 2013, « La ville sous nos pieds : connaissances et pratiques favorables aux mobilités piétonnes ».

- Audit piétonnier

[Mesure du potentiel de marche et de l'accessibilité dans les espaces urbains pour les piétons âgés | Cairn.info](#)

- Rapport complet

[La marche à pied chez les séniors – Projet MAPISE \(gouv.qc.ca\)](#)

- Mémoire d'Ariane St-Louis (2015)

Mesurer le potentiel piétonnier pour les aînés : les cas de Lille et Montréal. Institut national de la recherche scientifique, Maîtrise en études urbaines, 146 p. <https://espace.inrs.ca/id/eprint/3314/>

Références PARI

- Observations des traversées

Cloutier MS, Lachapelle U, d'Amours-Ouellet AA, Bergeron J, Lord S, Torres J. "Outta my way!" Individual and environmental correlates of interactions between pedestrians and vehicles during street crossings. *Accid Anal Prev.* 2017 Jul;104:36-45. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2017.04.015>

Lachapelle, U., Cloutier MS. "On the complexity of finishing a crossing on time: Elderly pedestrians, timing and cycling infrastructure", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 96, 2017, p. 54-63. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.12.005>

- Typologie des piétons

S. Lord, M.-S. Cloutier, B. Garnier, Z. Christoforou. 2018. Crossing road intersections in old age—With or without risks? Perceptions of risk and crossing behaviours among the elderly, *Transp R. Part F: Traffic Psych and Behav*, Volume 55,p. 282-296. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.03.005>

- Rapport complet

<https://espace.inrs.ca/id/eprint/6288/>

- Mémoire d'Aimée Thouin (2016)

L'environnement bâti et l'espace d'action piétonnier des aînés : le cas de Rouyn-Noranda. Institut national de la recherche scientifique, Maîtrise en études urbaines, 127 p. <https://espace.inrs.ca/id/eprint/4157/>

- Mémoire d'Amélie-Myriam Plante (2018)

[Étude de l'environnement de mobilité quotidienne d'aînés avec l'aide d'un processus participatif : une évaluation des perceptions et de la valeur ajoutée \(umontreal.ca\)](https://www.umontreal.ca)

Autre références hors-LAPS

- **Projet Plaidoyer pour la mobilité des aîné(e)s** par la Table de concertation du faubourg Saint-Laurent (financé par la DRSP-Mtl)
 - Rapport (2020): [Plaidoyer-Mobilite-aines-FSL.pdf \(faubourgstlaurent.ca\)](#)
- **Projet Améliorer l'accessibilité piétonne aux établissements de santé** par la Table de concertation des aînés de l'île de Montréal et le Centre d'écologie urbaine de Montréal
 - Guide: [Guideaccessibilitefinal.pdf \(tcaim.org\)](#)
 - Rapport pour Mercier-Est (territoire de Mtl): [rapportmercierest.pdf \(ileau.ca\)](#)
- Negron-Poblete, Paula et Sébastien Lord. « Marchabilité des environnements urbains autour des résidences pour personnes âgées de la région de Montréal : application de l'audit MAPPA. » Cahiers de géographie du Québec, volume 58, numéro 164, septembre 2014, p. 233–257.
<https://doi.org/10.7202/1031168ar>