

# Facteurs associés au traitement complet du diabète et aux médicaments potentiellement inappropriés chez les personnes âgées québécoises diabétiques de type II : une étude populationnelle

MARIE-EVE GAGNON INF. B. SC. <sup>1,2</sup>,  
CAROLINE SIROIS PH. D. <sup>1,2,3,4</sup>, MARC SIMARD M. SC. <sup>2</sup>

---

<sup>1</sup>Département des sciences infirmières, UQAR

<sup>2</sup>Institut national de santé publique du Québec, Québec

<sup>3</sup>Département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine,  
Université Laval

<sup>4</sup>Centre d'excellence sur le vieillissement de Québec, Centre de recherche du  
CHU de Québec, Québec

# Financement (bourses d'études)

---



# Sujets de la présentation

---



Pixabay, 2015

Les aînés québécois atteints de diabète

## **Partie 1**

Le profil pharmacologique et le traitement pharmacologique du diabète

## **Partie 2**

Les médicaments potentiellement inappropriés

# Plan de la présentation

---

## Partie 1

- Le traitement complet du diabète
  - Objectifs
  - Contexte
  - Méthodes
  - Résultats
  - Discussion

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Objectifs

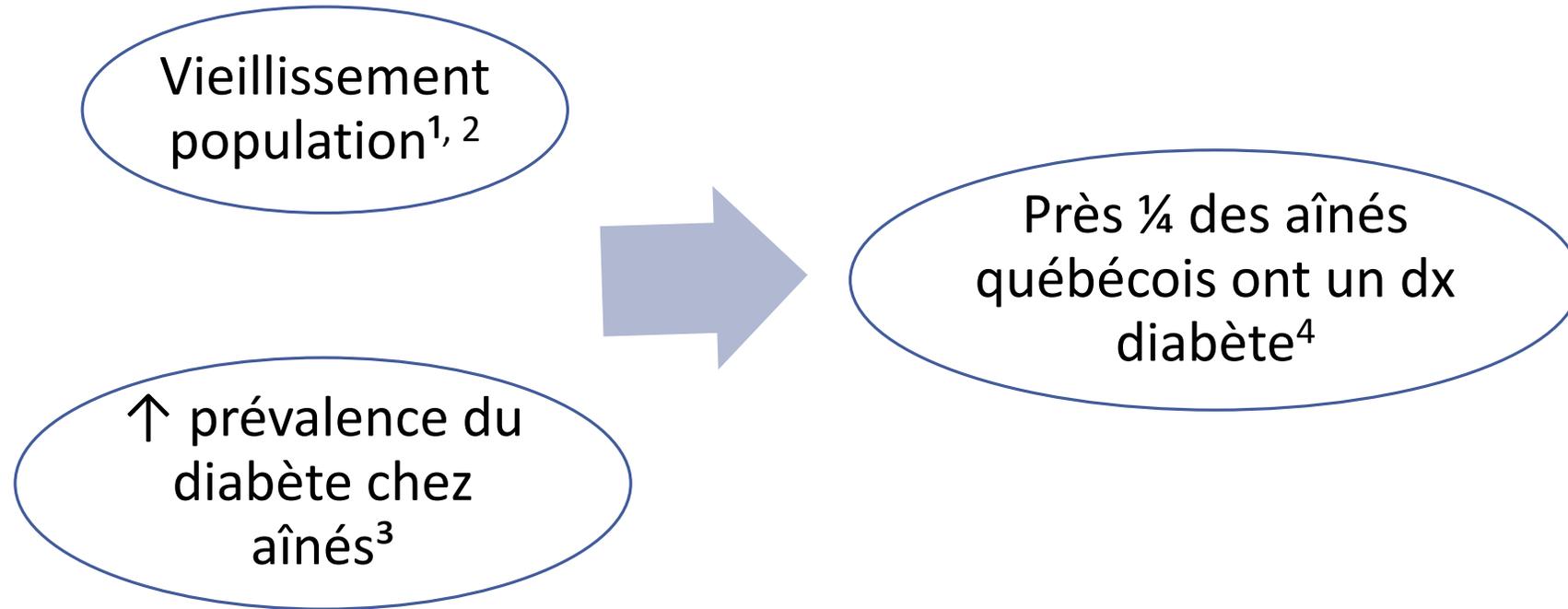
---

1. Dresser le profil pharmacologique des aînés québécois atteints de diabète âgés entre 66 et 75 ans
2. Déterminer la proportion exposée au traitement complet du diabète
3. Identifier les facteurs associés au traitement complet du diabète

## Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Contexte

---



<sup>1</sup> Commissaire à la santé et au bien-être (CSBE), 2010, <sup>2</sup> Denton & Spencer, 2010, <sup>3</sup> Wild, Roglic, Green, Sicree, & King, 2004, <sup>4</sup> Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2014

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Contexte

---

Lignes directrices de pratique clinique du diabète sont des outils basés sur des données probantes pour soutenir les décisions cliniques<sup>1</sup>

- Utilisées par 63% des Md québécois
- Contre 83% pour les Md canadiens<sup>2</sup>

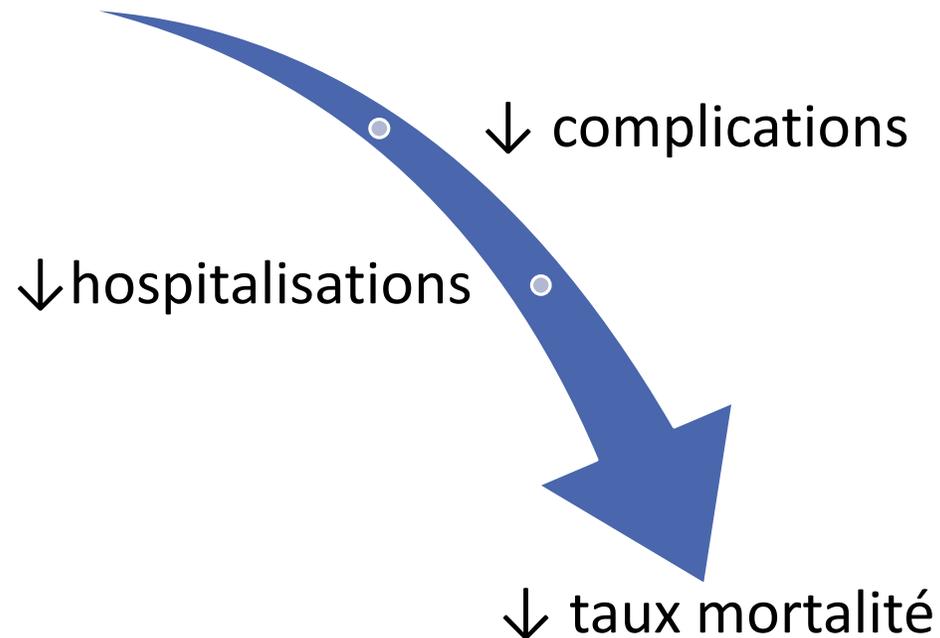
<sup>1</sup> Sections professionnelles de l'Association canadienne du diabète, 2013, <sup>2</sup>CSBE, 2009

## Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Contexte (suite)

---

Adhésion aux lignes directrices diabète<sup>1, 2, 3</sup>

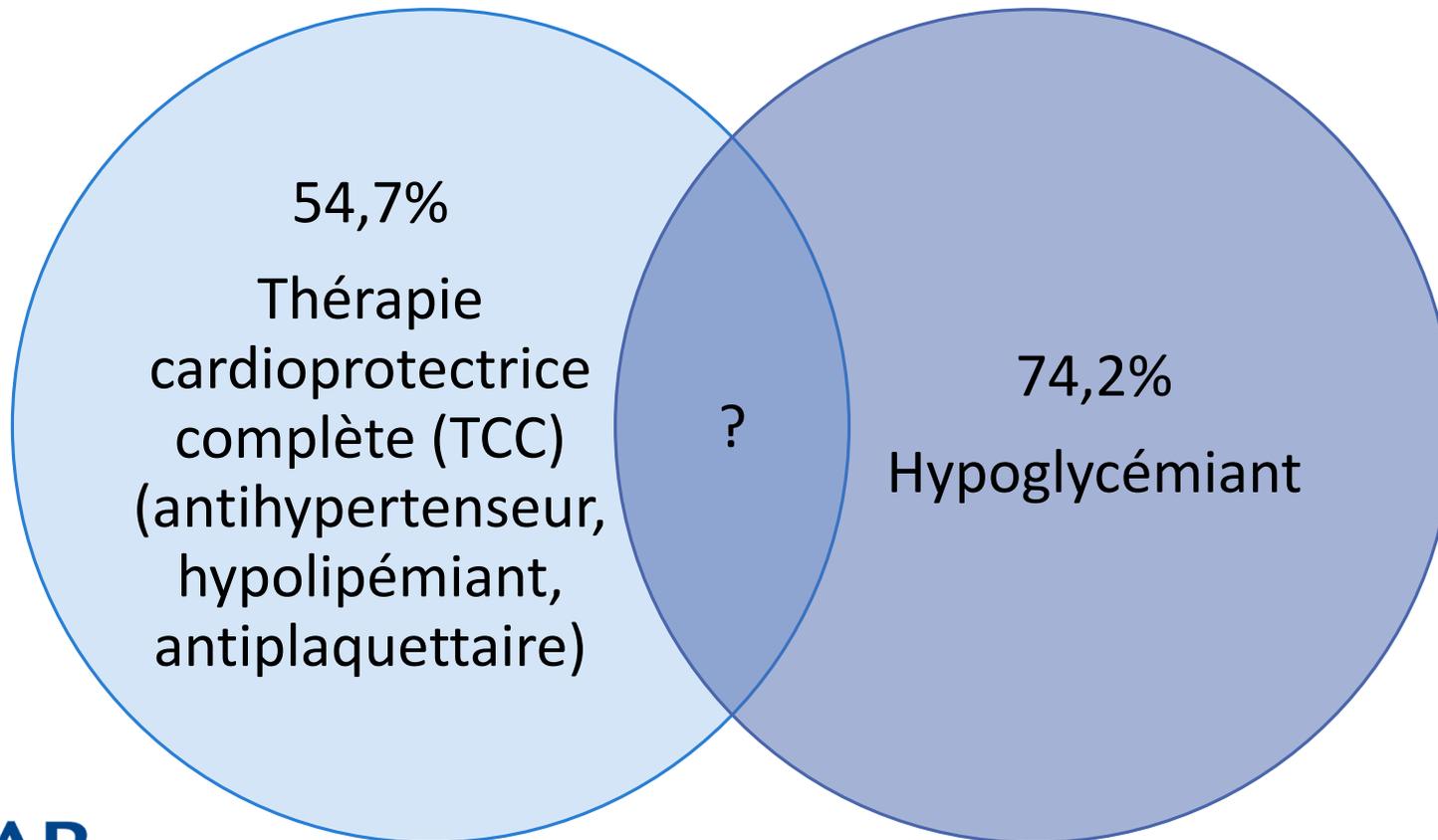


- Résultats obtenus uniquement sur les suivis médicaux et tests de laboratoires

## Partie 1 : Le traitement complet du diabète

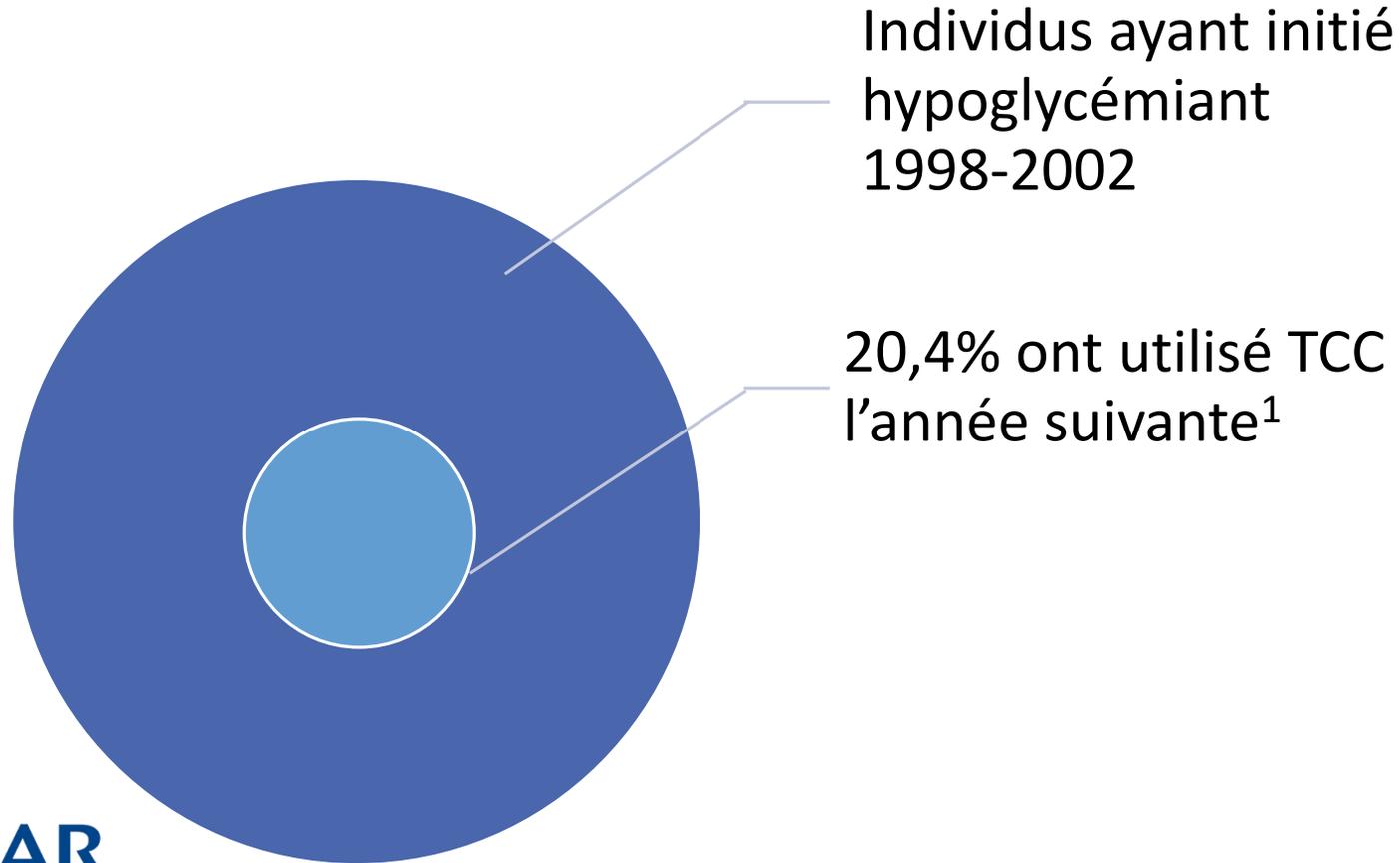
# Contexte (suite)

---



En 2011-2012 parmi les 66 ans et + <sup>1</sup>

## Contexte (suite)



Facteurs associés<sup>1</sup> :

- Homme
- Utilisation antérieure TCC
- Présence antérieure maladies cardiovasculaires

↑ probabilité usage TCC dans le temps

<sup>1</sup> Sirois, Moisan, Poirier & Grégoire, 2008

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

## Contexte (suite)

---

- Actuellement, aucune information récente quant à ces questions :
  - Quel est la lourdeur du fardeau pharmacologique chez les aînés atteints de diabète au Québec et quelles sont les classes de médicaments les plus utilisées?
  - Chez les d'aînés atteints de diabète qui pourraient bénéficier d'un traitement complet (entre 66 et 75 ans), quelle est la situation actuelle?
  - Les facteurs associés au traitement complet sont-ils similaires ou différents des analyses précédentes?

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Méthodes

---

## Source des données

- SISMACQ de l'INSPQ (jumelage fichiers médico-administratifs)
  - Fichier des hospitalisations (MED-ECHO)
  - Fichiers des services pharmaceutiques
    - RAMQ couvre près de 90% des aînés québécois<sup>1</sup>

## Éthique

- Gouvernement du Québec,
- Comité d'éthique en santé publique et
- Commission d'accès à l'information du Québec

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

## Méthodes (suite)

---

### **Population à l'étude**

- Personnes âgées de 66 à 75 ans
- Diagnostic validé de diabète
- Couverts par l'assurance médicament publique (RAMQ) du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2015 ou jusqu'au décès
  
- Exclusion : gens vivant en CHSLD

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

## Méthodes (suite)

---

### **Définition de l'utilisation des médicaments**

- 1 réclamation à la RAMQ durant l'année financière 2014-2015;
- Classes regroupées selon classification AHFS

### **Définition du traitement complet du diabète**

- Au moins 1 médicament de chacune des classes suivantes, selon les lignes directrices de pratique clinique de Diabète Canada 2013
  - Hypoglycémiant,
  - Antihypertenseur,
  - Hypolipémiant et
  - Antiplaquettaire

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Méthodes (suite)

---

## **Comorbidités**

- Maladies cardiaques, ACV ou ICT, MPOC, asthme, troubles anxio-dépressifs, schizophrénie, maladie d'Alzheimer et ostéoporose

## **Indices de défavorisation<sup>1</sup>**

- Proxy basé sur le code postal (recensement Canada)
  - Matérielle (revenu, scolarité et statut d'emploi)
  - Sociale (proportion de gens vivant seuls, familles monoparentales, séparés, veufs, ou divorcés)
- Quintiles : 1 (favorisé) - 5(défavorisé)

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Méthodes (suite)

---

## **Analyses statistiques (SAS 9.3)**

- Statistiques descriptives pour décrire la population à l'étude et les classes de médicaments utilisées (fréquences, proportions, moyennes, écart type)
- Inférences statistiques pour identifier les facteurs associés au traitement complet (Test t Student, régressions de Poisson avec estimation robuste de la variance)
- Analyses de sensibilité réalisées parmi les individus sans traitement antiplaquettaire
- $\alpha$  fixé à 0,01

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Résultats

---

## Caractéristiques de la cohorte : 146 710 individus

### Âge

Moyenne de 70,56 (2,72)

66-70 ans : 50,1%

71-75 ans : 49,9%

### Genre

Masculin : 55,8%

Féminin : 44,2%

Partie 1 : Le traitement complet du diabète

## Résultats (suite)

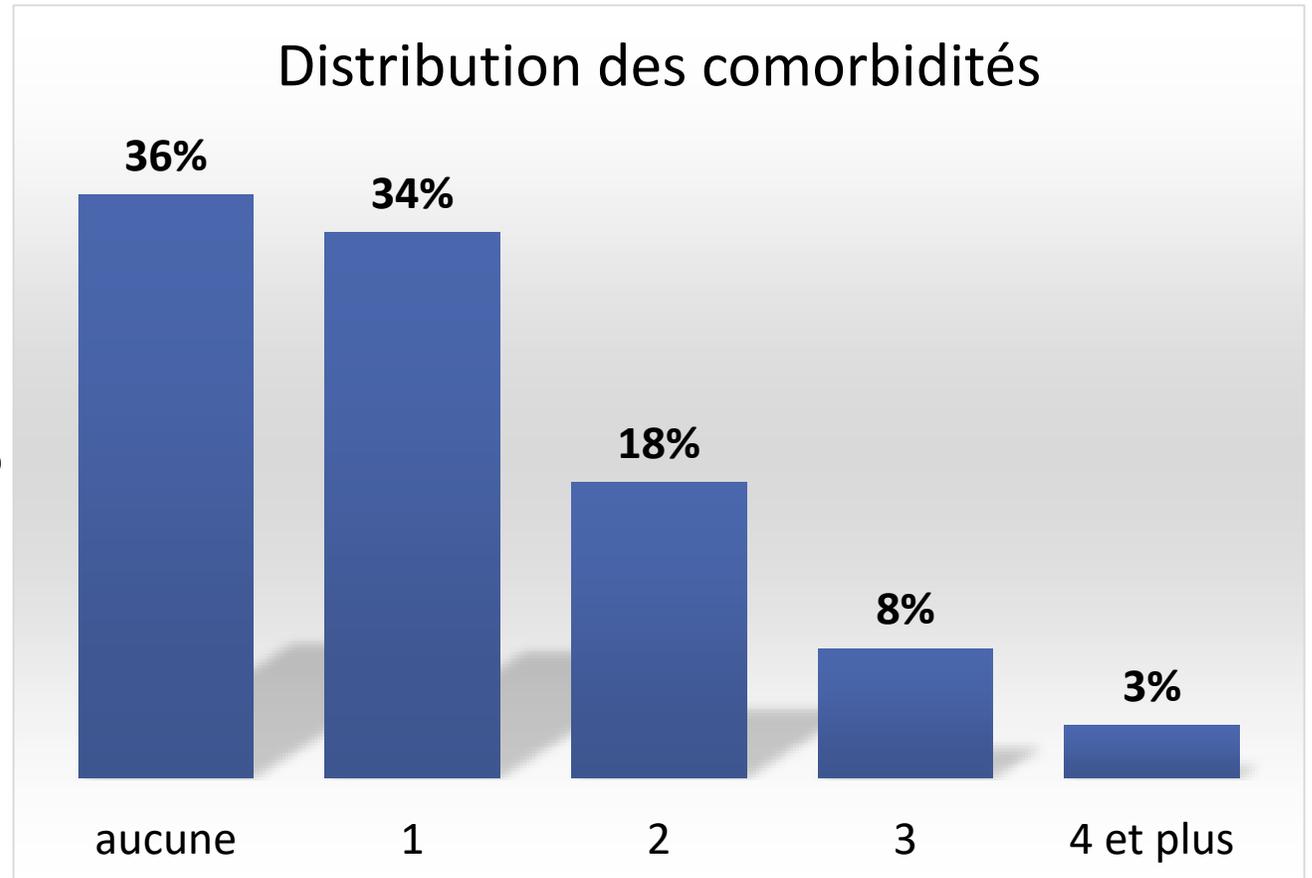
### Caractéristiques de la cohorte

#### Comorbidités

Moyenne 1,09 (1,10)

Maladies cardiovasculaires 41,4%

Autres comorbidités 43,5%



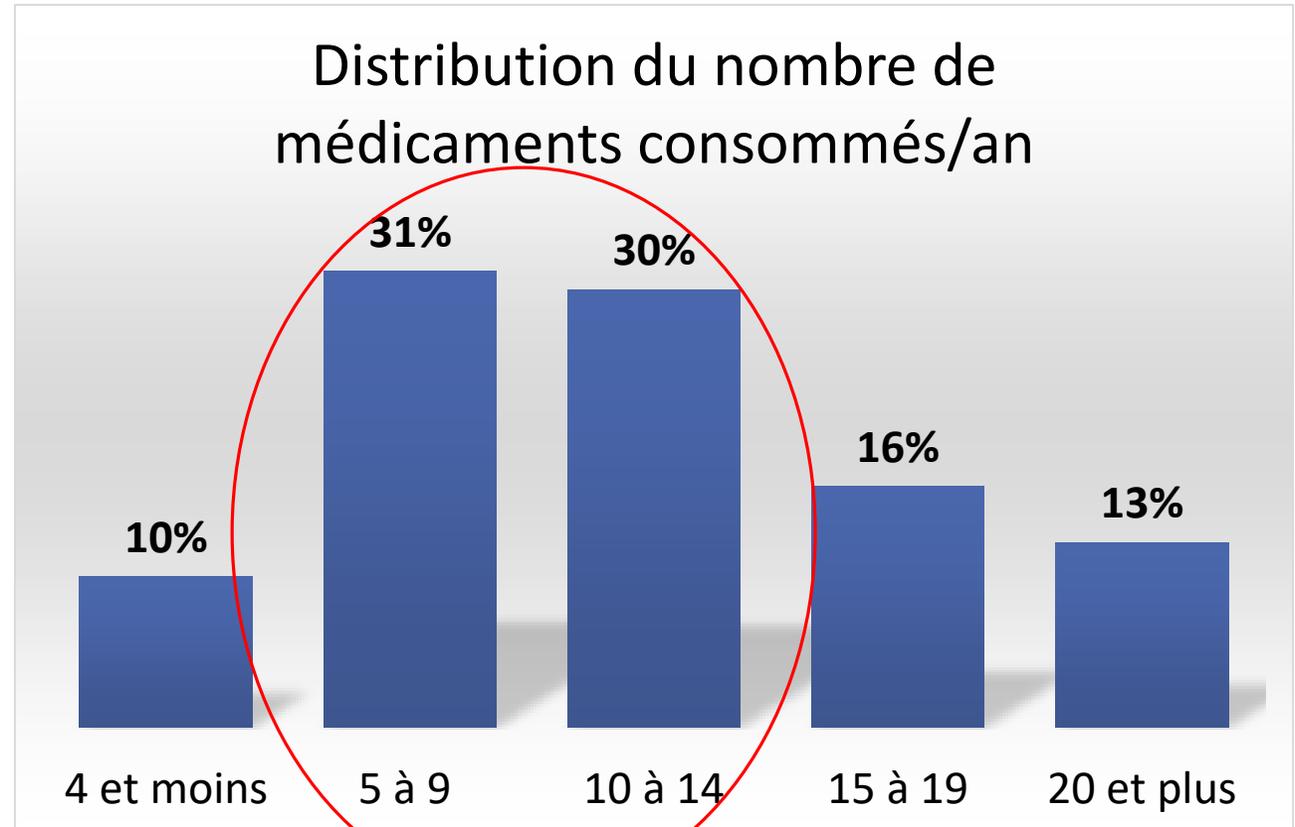
Partie 1 : Le traitement complet du diabète

## Résultats (suite)

### Consommation de médicaments

2,8% consomment aucun médicament

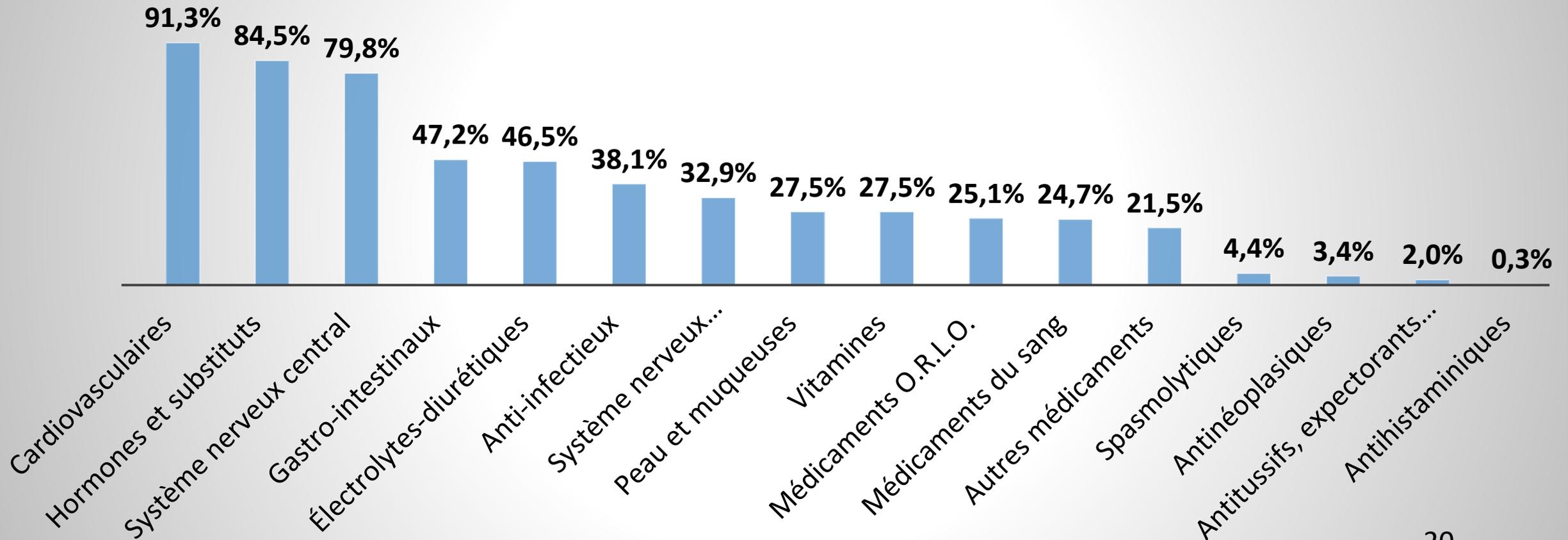
Moyenne 11,8 (6,7)



Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Résultats (suite)

**Objectif 1 : Dresser le profil pharmacologique des aînés québécois atteints de diabète (selon classes AHFS)**

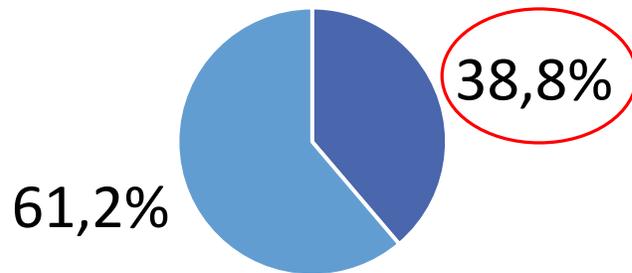


Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Résultats (suite)

## Objectif 2 : Déterminer la proportion exposée au traitement complet du diabète

avec antiplaquettaires



■ tx complet ■ tx incomplet

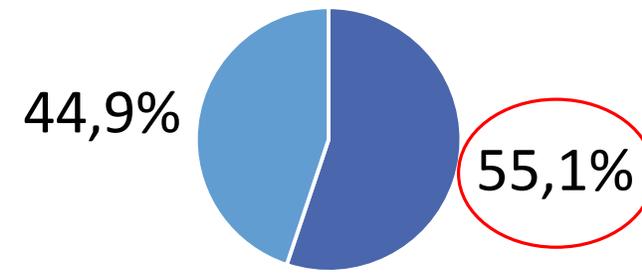
Moyenne de médicaments

Tx incomplet 10,4 (6,7) c.

Tx complet 14,0 (6,1)

$p \leq 0,0001$

sans antiplaquettaires



■ tx complet ■ tx incomplet

Moyenne de médicaments

Tx incomplet 9,9 (6,9) c.

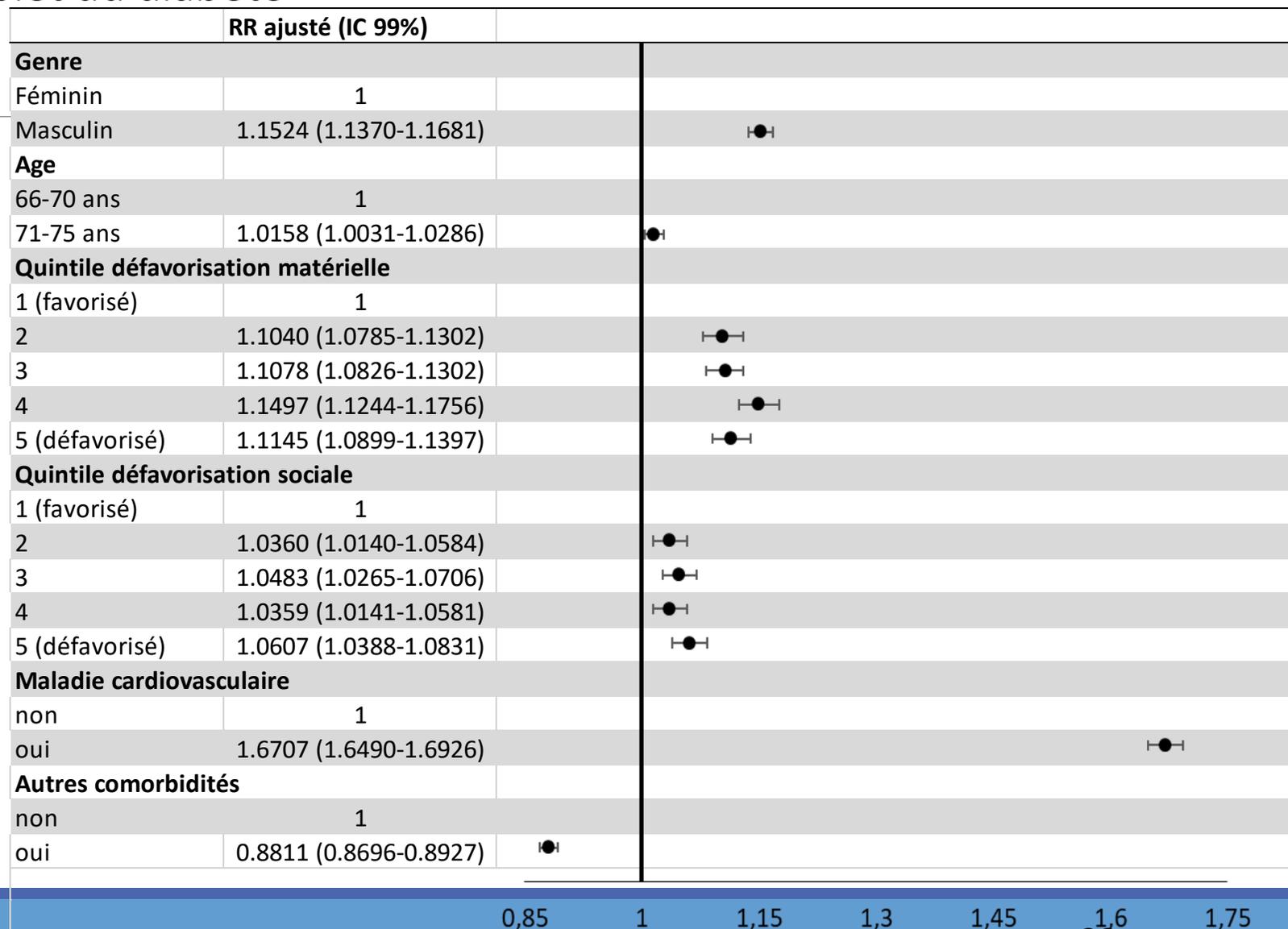
Tx complet 13,4 (6,1)

$p \leq 0,0001$

## Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Résultats (suite)

### Objectif 3 : Déterminer les facteurs associés au traitement complet du diabète



Partie 1 : Le traitement complet du diabète

# Discussion

---

- 90% ≥5 médicaments (vs 66% population générale <sup>1</sup>)
- Exposition au traitement complet : 38,8% ou 55,1% sans antiplaquettaire (omission potentielle de prescription<sup>2</sup>)
- Facteurs principaux associés : sexe masculin, comorbidité cardiaque <sup>3</sup>
- Limites :
  - Régime assurance médicament privé
  - Aucune donnée sur l'usage réel des médicaments ou adhésion
  - Aucune donnée sur les habitudes de vie
  - Aucune donnée sur la nécessité d'un traitement complet

# Plan de la présentation

---

## Partie 2

- Les médicaments potentiellement inappropriés (MPI)
  - Objectifs
  - Contexte
  - Méthodes
  - Résultats
  - Discussion
- Conclusion
- Références

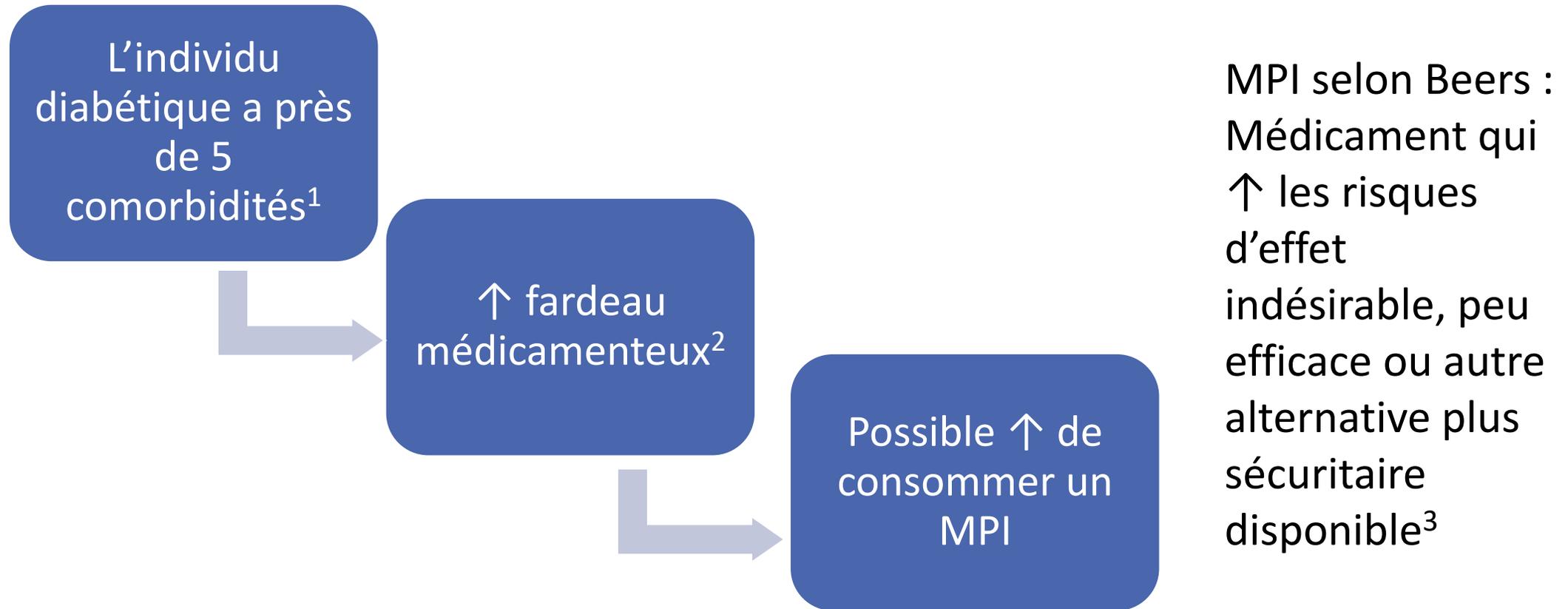
# Objectifs

---

1. Déterminer la proportion des aînés québécois âgés de 66 ans et plus atteints de diabète exposés aux MPI en 2014-2015
2. Déterminer les MPI les plus consommés par les aînés québécois atteints de diabète
3. Identifier les facteurs associés à l'usage des MPI

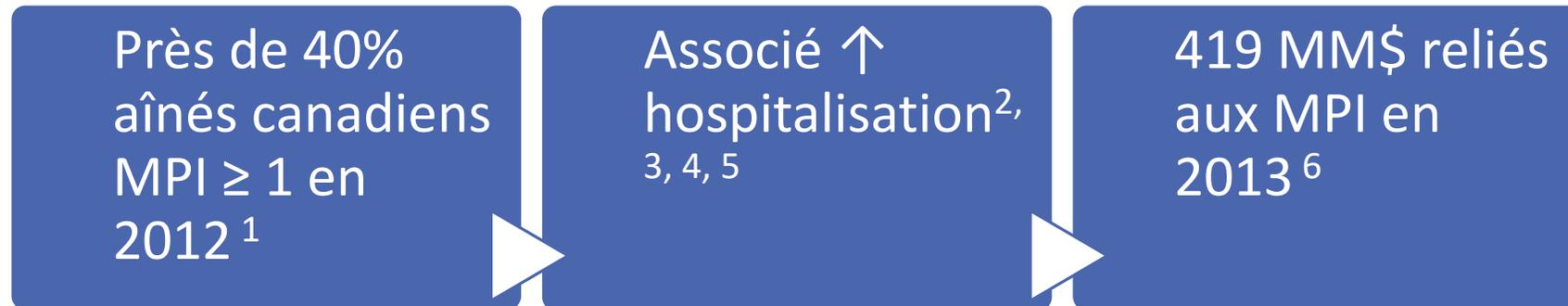
## Partie 2 : Les MPI

# Contexte



## Contexte (suite)

---



<sup>1</sup> Institut canadien d'information sur la santé (ICIS), 2014, <sup>2</sup> Chen, & Cheng, 2016, <sup>3</sup> Endres, Kaufmann-Kolle, Steeb, Bauer, Böttner, & Thürmann, 2016, <sup>4</sup> Price, Holman, Sanfilippo, & Emery, 2014, <sup>5</sup> Reich, Rosemann, Rapold, Blozik, & Senn, 2014, <sup>6</sup> Morgan, Hunt, Rioux, Proulx, Weymann, & Tannenbaum, 2016

Partie 2 : Les MPI

## Contexte (suite)

---

- Diabète reconnu comme facteur de risque associé à l'usage de MPI<sup>1, 2</sup>

Pour les aînés diabétiques, qu'en est-il?

- Aucune donnée québécoises
- Aucune donnée sur les facteurs associés à l'usage des MPI

<sup>1</sup> Lutz, Miranda, & Bertoldi, 2017, <sup>2</sup> Zeenny, Wakim, & Kuyumjian, 2017

# Méthodes

---

## Source des données

- SISMACQ de l'INSPQ (jumelage fichiers médico-administratifs)
  - Fichier des hospitalisations (MED-ECHO)
  - Fichiers des services pharmaceutiques
    - RAMQ couvre près de 90% des aînés québécois<sup>1</sup>

## Éthique

- L'utilisation du SISMACQ par l'INSPQ a préalablement été approuvé par le Gouvernement du Québec, le Comité d'éthique en santé publique et la Commission d'accès à l'information du Québec

Partie 2 : Les MPI

# Méthodes (suite)

---

## Population à l'étude

- Personnes âgées de 66 ans et plus
- Diagnostic validé de diabète
- Couverts par l'assurance médicament publique (RAMQ) du 1<sup>er</sup> avril 2014 au 31 mars 2015 ou jusqu'au décès
  
- Les gens vivant en CHSLD sont exclus puisque leurs données sont indisponibles

Partie 2 : Les MPI

# Méthodes (suite)

---

## Définition de l'utilisation des médicament et des MPI

- 1 réclamation à la RAMQ durant l'année financière 2014-2015

## Définition des MPI

- Utilisation du Tableau 2 des critères de Beers 2015 + code dénomination commune
  - Adaptation faite selon les données disponibles
    - Maladies selon CIM-9 CIM-10
    - Dosage (code teneur)
    - Forme (code forme)
  - Retrait/ajout selon disponibilité des médicaments au Canada vs États-Unis

# Méthodes (suite)

---

## Comorbidités

- Maladies cardiovasculaires, ACV ou ICT, MPOC, asthme, troubles anxio-dépressifs, schizophrénie, maladie d'Alzheimer et ostéoporose

## Indices de défavorisation<sup>1</sup>

- Proxy basé sur le code postal à partir des données du recensement
  - Matérielle (revenu, scolarité et statut d'emploi)
  - Sociale (proportion de gens vivant seuls, familles monoparentales, séparés, veufs, ou divorcés)
- Quintiles : 1 (favorisé) - 5(défavorisé)

Partie 2 : Les MPI

# Méthodes (suite)

---

## **Analyses statistiques (SAS 9.3)**

- Statistiques descriptives pour décrire la population et les MPI utilisés (fréquences, proportions, moyennes, écart type)
- Inférences statistiques pour identifier les facteurs associés aux MPI (Test t Student, régressions de Poisson avec estimation robuste de la variance)
- $\alpha$  fixé à 0,01

Partie 2 : Les MPI

# Résultats

**Caractéristiques de la cohorte : 286 962 individus**

**Âge moyen 76,4 ans (7,1)**

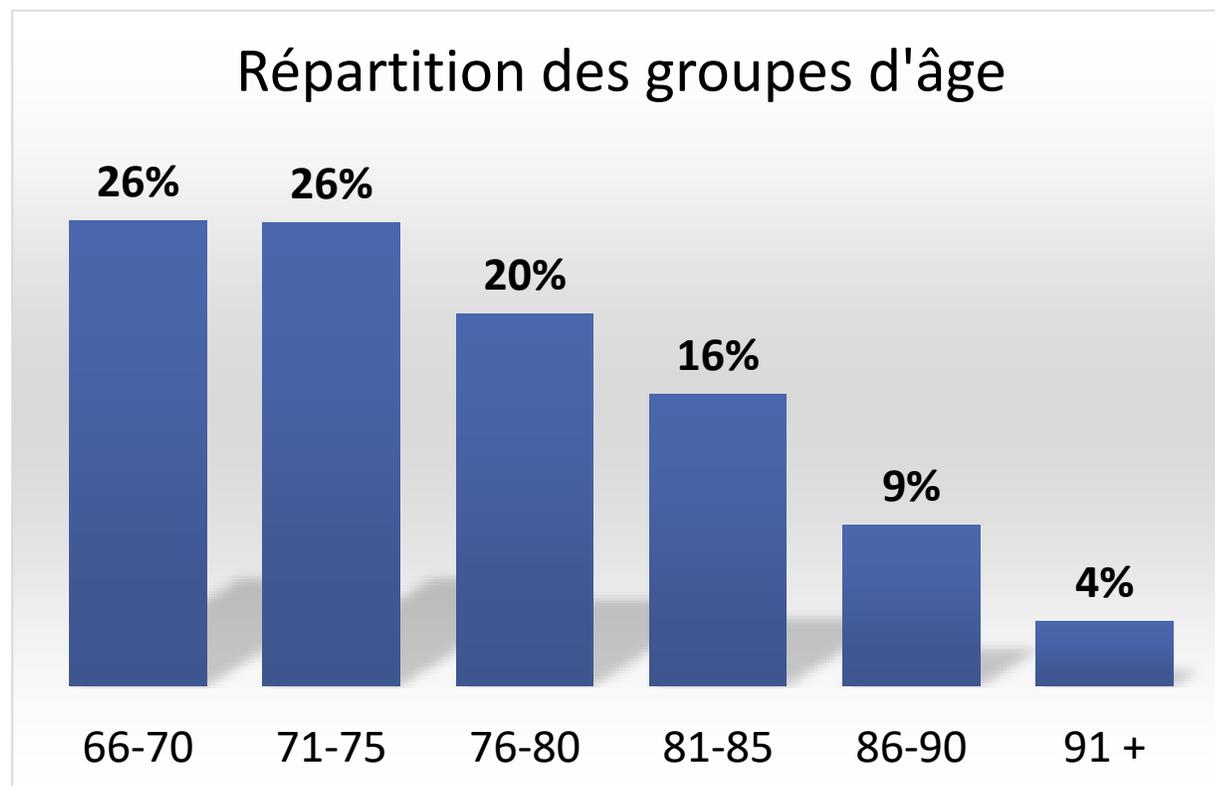
## Genre

Masculin : 51%      Féminin : 49%

## Zone d'habitation

Urbain : 78,3%      Rural : 21,4%  
Manquant : 0,3%

Répartition des groupes d'âge

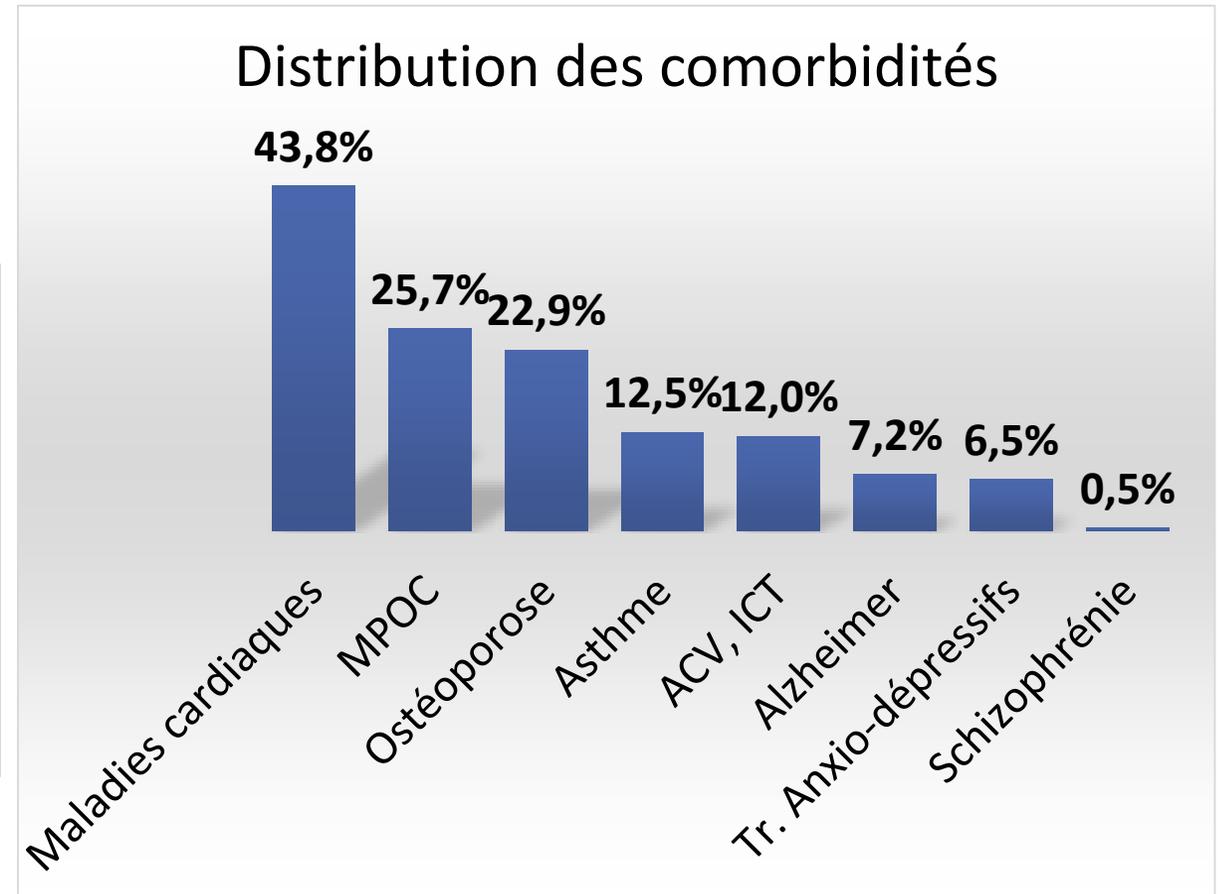
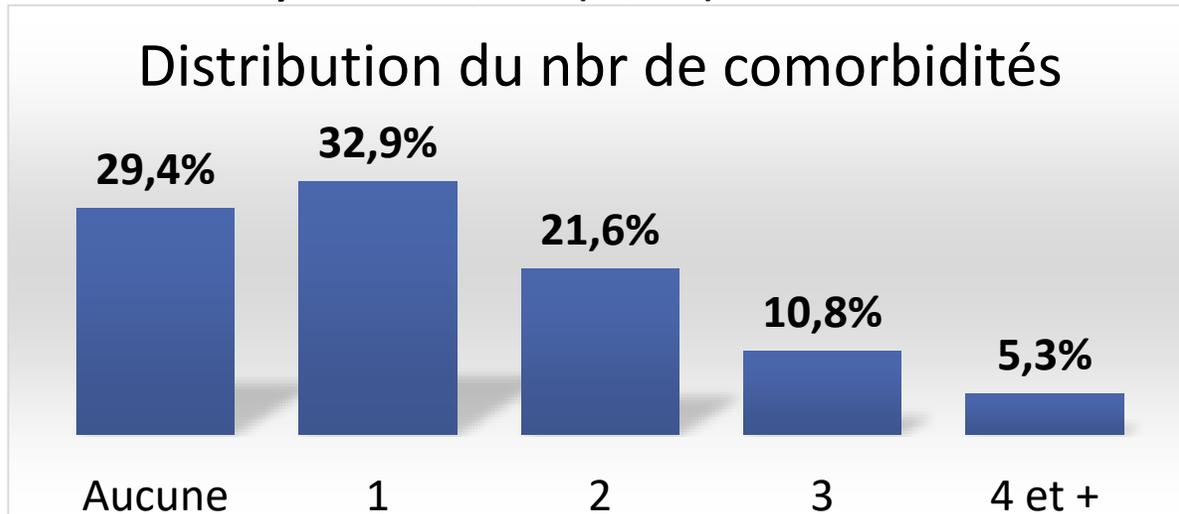


# Résultats (suite)

## Caractéristiques de la cohorte

### Comorbidité

Moyenne 1,09 (1,10)

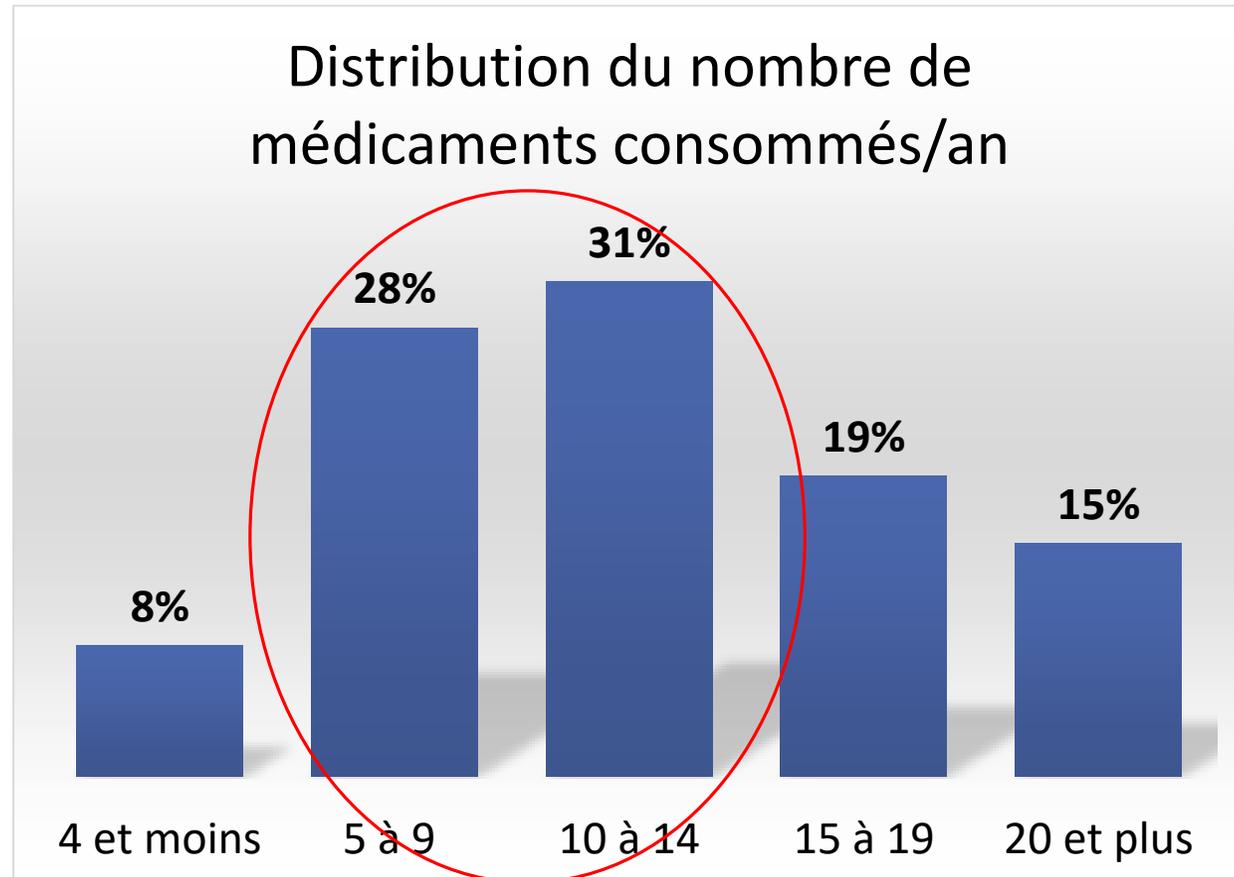


# Résultats (suite)

## Consommation de médicaments

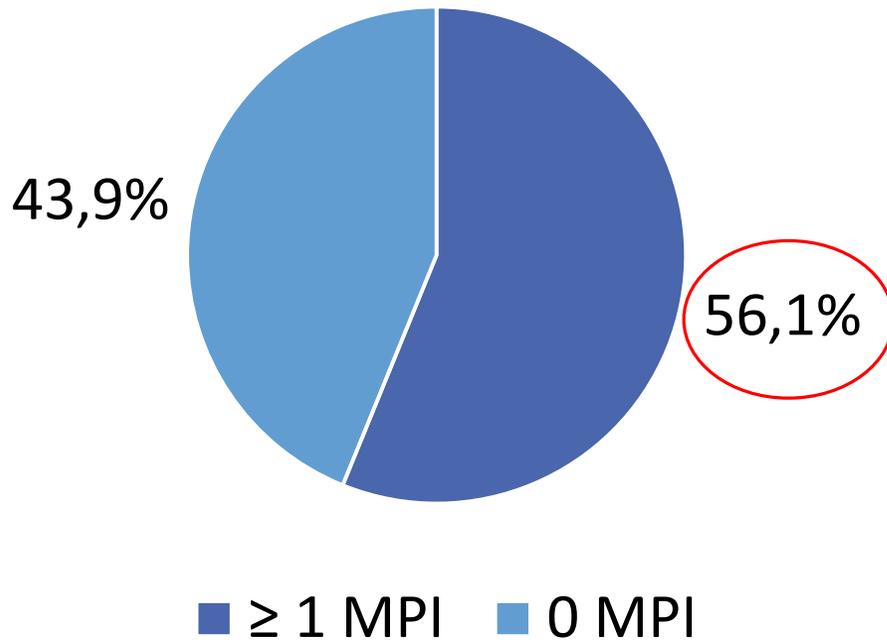
2,2% consomment  
aucun médicament

Moyenne 12,55 (6,74)



## Résultats (suite)

**Objectif 1 : Déterminer la proportion des aînés québécois atteints de diabète exposés aux MPI**

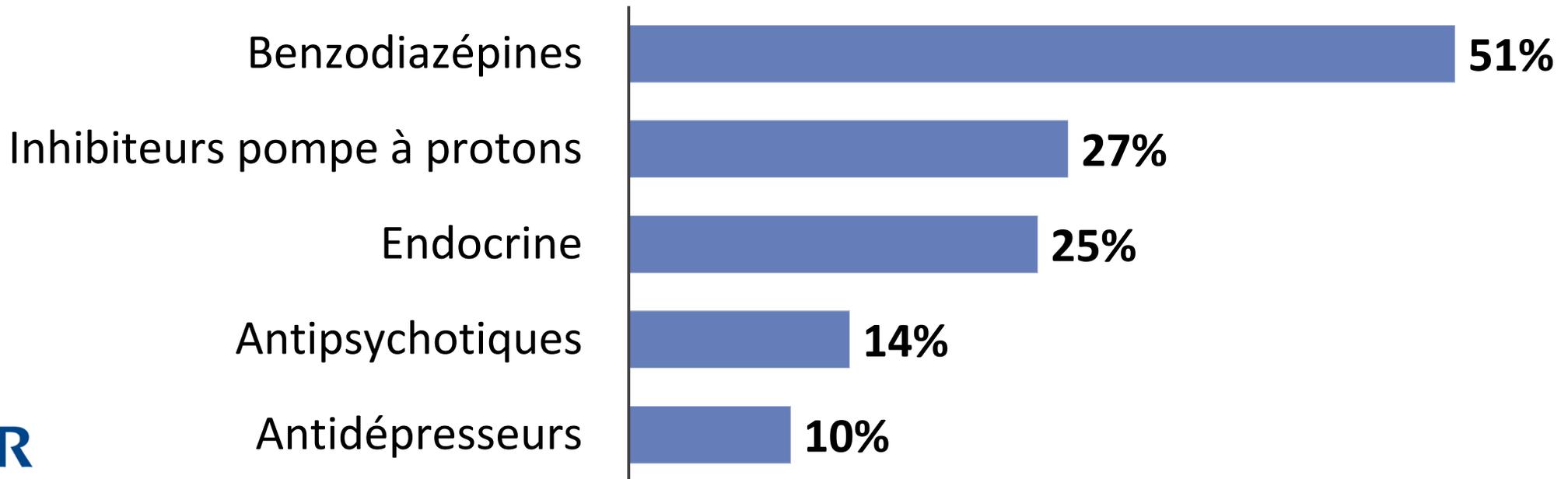


Médicaments consommés en moyenne  
≥1 MPI : 14,6 (6,7) c.  
MPI=0 : 9,9 (5,8)  
 $p \leq 0,0001$

# Résultats (suite)

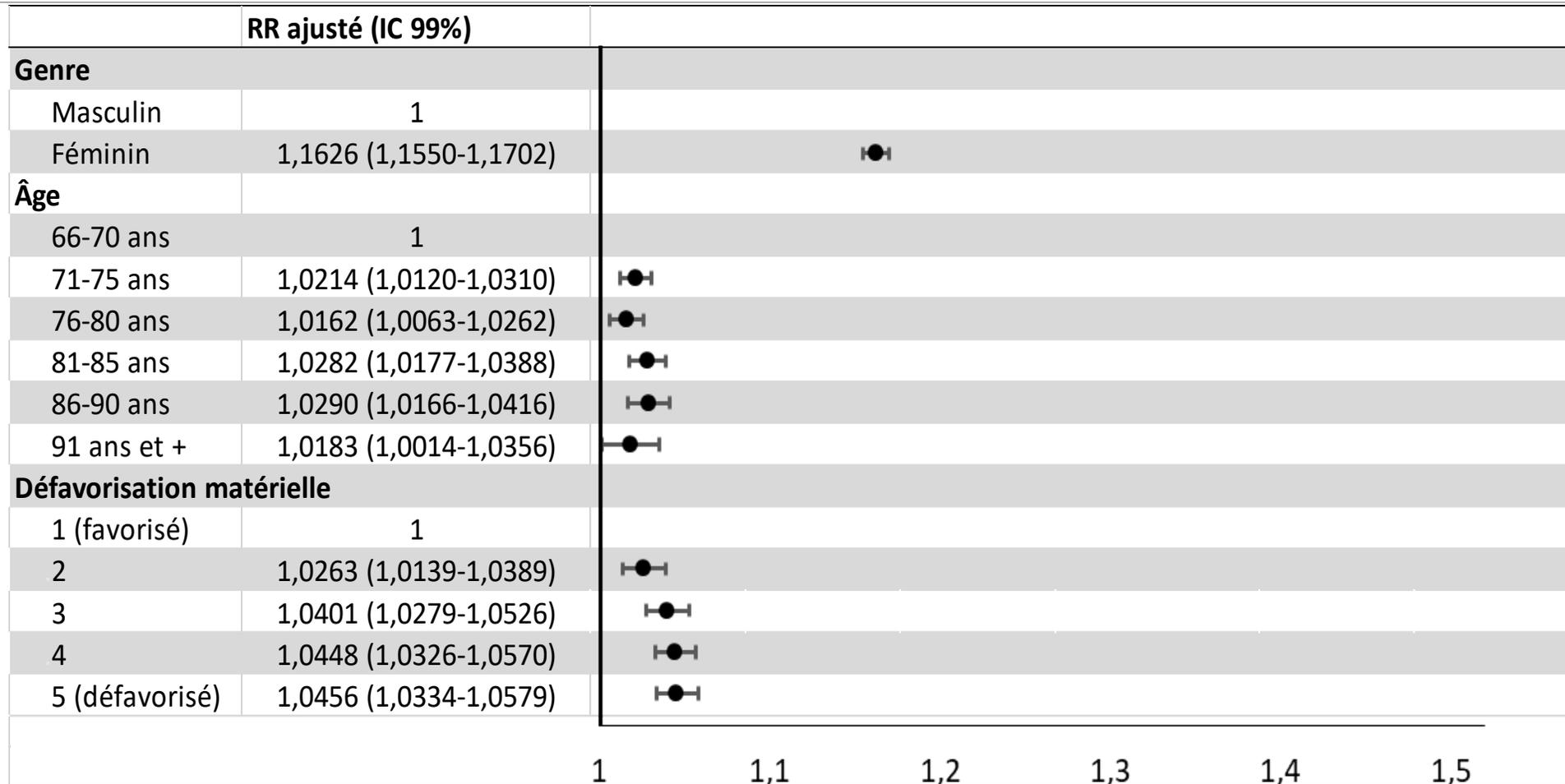
**Objectif 2 : Déterminer les MPI les plus consommés par les aînés québécois atteints de diabète**

## Top 5 des MPI les plus utilisés



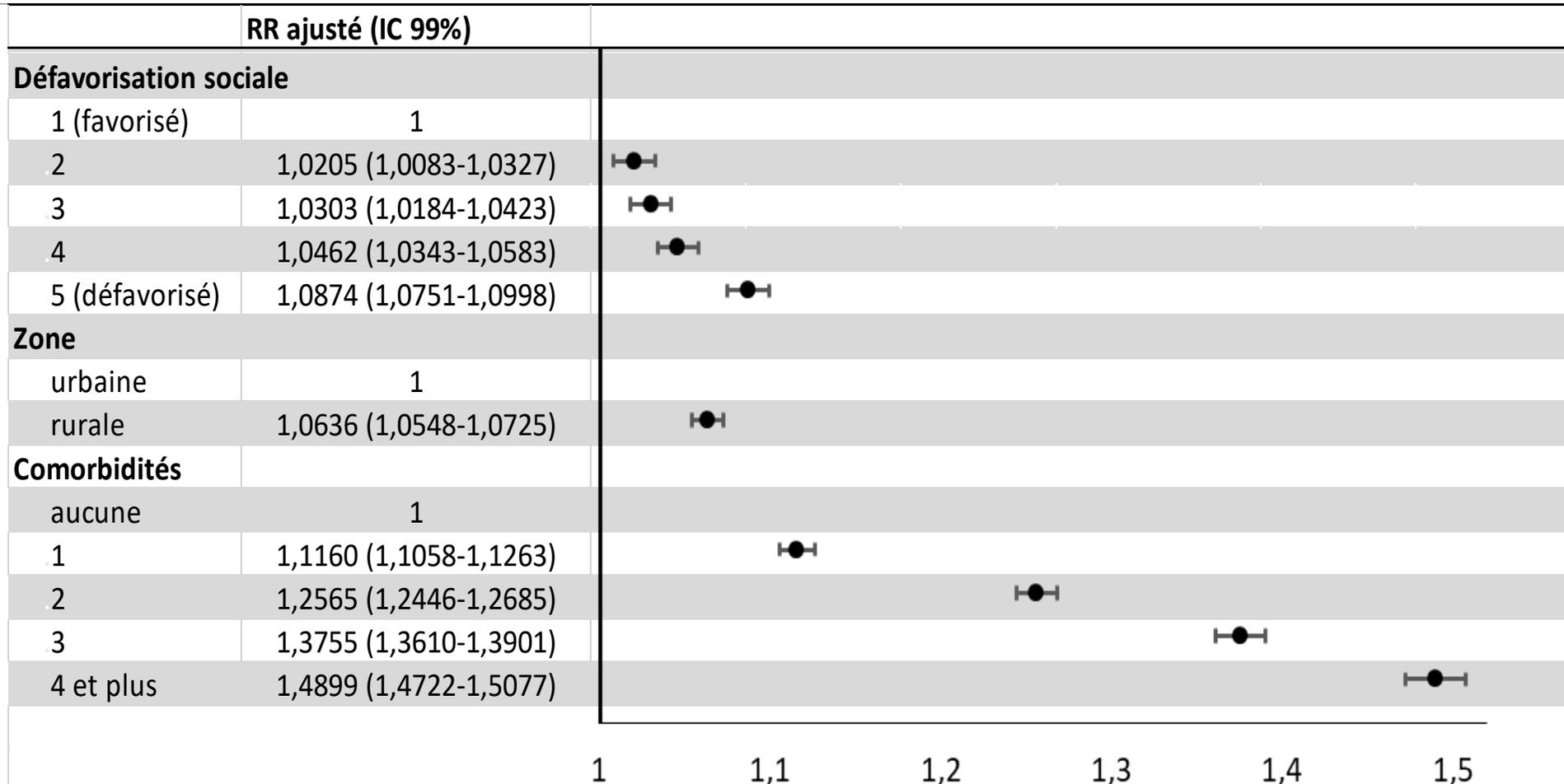
# Résultats (suite)

## Objectif 3 : Facteurs associés aux MPI



# Résultats (suite)

## Objectif 3 : Facteurs associés aux MPI (suite)



## Partie 2 : Les MPI

# Discussion

---

- 56,1% utilisent  $\geq 1$  MPI (vs 40% dans la population générale en 2012<sup>1</sup>)
- Femmes et comorbidités+ chances d'avoir un MPI (comme population générale)<sup>2, 3, 4</sup>
- MPI courants au Québec  $\neq$  autres pays  
(Corée : antihistaminiques, médication douleur, benzodiazépines<sup>2</sup>)
- Limites :
  - Liste Beers = 0 donnée clinique
  - Régime assurance médicament privé
  - Aucune donnée sur l'usage réel des médicaments ou adhésion
- Nombre de médicaments : variable intermédiaire

# Conclusion

---

- Contexte populationnel
- Les aînés diabétiques sont en majorité polymédicamentés
- Hommes et la présence maladie cardiovasculaire ↑ chances traitement complet
- Plus de la moitié consomment  $\geq 1$  MPI
- Femmes et les comorbidités sont les facteurs les plus associés à l'usage des MPI
- Recommandations aux cliniciens

# Références

American geriatrics society Beers criteria update expert panel. (2012). American geriatrics society updated Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American geriatrics society*, 60(4), 616-631. doi: 10.1111/j.1532-5415.2012.03923.x

American geriatrics society Beers criteria update expert panel. (2015). American geriatrics society 2015 updated Beers criteria for potentially inappropriate medication use in older adults. *Journal of the American geriatrics society*, 63(11), 2227-2246. doi: 10.1111/jgs.13702

Blais, C., Jean, S., Sirois, C., Rochette, L., Plante, C., Larocque, I., . . . Émond, V. (2014). Le Système intégré de surveillance des maladies chroniques du Québec (SISMACQ), une approche novatrice. *Maladies chroniques et blessures au Canada*, 34(4), 247-256.

Chen, C.-C., & Cheng, S.-H. (2016). Potentially inappropriate medication and health care outcomes: An instrumental variable approach. *Health services research*, 51(4), 1670-1691. doi: 10.1111/1475-6773.12417

Comité d'experts des Lignes directrices de pratique clinique de l'Association canadienne du diabète. (2013). Lignes directrices de pratique clinique 2013 de l'Association canadienne du diabète pour la prévention et le traitement du diabète au Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 37(suppl. 5), S361-S598.

Commissaire à la santé et au bien-être (CSBE). (2009). *Perceptions et expériences des médecins de première ligne : le Québec comparé*. Québec: Gouvernement du Québec Repéré à [http://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2009/CWF/CSBE\\_ResultatsEnquetesCWF2009.pdf](http://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2009/CWF/CSBE_ResultatsEnquetesCWF2009.pdf).

# Références (suite)

Commissaire à la santé et au bien-être (CSBE). (2010). *Rapport d'appréciation de la performance du système de santé et de services sociaux : état de situation portant sur les maladies chroniques et la réponse du système de santé et services sociaux*. Québec: Gouvernement du Québec Repéré à [http://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2010/MaladiesChroniques/CSBE\\_T2-EtatSituationMaladiesChroniques-052010.pdf](http://www.csbe.gouv.qc.ca/fileadmin/www/2010/MaladiesChroniques/CSBE_T2-EtatSituationMaladiesChroniques-052010.pdf).

Denton, F. T., & Spencer, B. G. (2010). Chronic health conditions : changing prevalence in an aging population and some implications for the delivery of health care services. *Canadian journal on aging*, 29(1), 11-21. doi: 10.1017/S0714980809990390

Endres, H. G., Kaufmann-Kolle, P., Steeb, V., Bauer, E., Böttner, C., & Thürmann, P. (2016). Association between potentially inappropriate medication (PIM) use and risk of hospitalization in older adults: An observational study based on routine data comparing PIM use with use of PIM alternatives. *PLoS ONE*, 11(2), e0146811. doi: 10.1371/journal.pone.0146811

Gamache, P., Hamel, D., & Pampalon, R. (2017). *L'indice de dévavorisation matérielle et sociale : en bref, guide méthodologique*. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) Repéré à <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/santescope/indice-defavorisation/guidemethodologiquefr.pdf>.

Giorda, C. B., Picariello, R., Nada, E., Tartaglino, B., Marafetti, L., Costa, G., . . . Gnani, R. (2014). Comparison of direct costs of type 2 diabetes care: Different care models with different outcomes. *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases*, 24(7), 717-724. doi: 10.1016/j.numecd.2014.01.009

# Références (suite)

Hovstadius, B., & Petersson, G. (2012). Factors leading to excessive polypharmacy. *Clinics in geriatric medicine*, 28(2), 159-172. doi: 10.1016/j.cger.2012.01.001

Huber, C. A., Brändle, M., Rapold, R., Reich, O., & Rosemann, T. (2016). A set of four simple performance measures reflecting adherence to guidelines predicts hospitalization: a claims-based cohort study of patients with diabetes. *Patient preference and adherence*, 10, 223-231. doi: 10.2147/PPA.S99895

Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). (2014). Utilisation des médicaments chez les personnes âgées adhérant à un régime public d'assurance-médicaments au Canada, 2012. Repéré à [https://secure.cihi.ca/free\\_products/Drug\\_Use\\_in\\_Seniors\\_on\\_Public\\_Drug\\_Programs\\_FR\\_web\\_Oct.pdf](https://secure.cihi.ca/free_products/Drug_Use_in_Seniors_on_Public_Drug_Programs_FR_web_Oct.pdf).

Lutz, B. H., Miranda, V. I. A., & Bertoldi, A. D. (2017). Potentially inappropriate medications among older adults in Pelotas, Southern Brazil. *Revista De Saude Publica*, 51, 52. doi: 10.1590/S1518-8787.2017051006556

Morgan, S. G., Hunt, J., Rioux, J., Proulx, J., Weymann, D., & Tannenbaum, C. (2016). Frequency and cost of potentially inappropriate prescribing for older adults: a cross-sectional study. *CMAJ Open*, 4(2), E346-E351. doi: 10.9778/cmajo.20150131

Mori, A. L. P. M., Carvalho, R. C., Aguiar, P. M., de Lima, M. G. F., Rossi, M. d. S. P. N., Carrillo, J. F. S., . . . Storpirtis, S. (2017). Potentially inappropriate prescribing and associated factors in elderly patients at hospital discharge in Brazil: a cross-sectional study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 39(2), 386-393. doi: 10.1007/s11096-017-0433-7

# Références (suite)

Nam, Y.-S., Han, J. S., Kim, J. Y., Bae, W. K., & Lee, K. (2016). Prescription of potentially inappropriate medication in Korean older adults based on 2012 Beers Criteria: a cross-sectional population based study. *BMC Geriatrics*, 16, 118. doi: 10.1186/s12877-016-0285-3

Plante, C., Sirois, C., Larocque, I., & Simard, M. (2015). Utilisation des médicaments antidiabétiques et cardioprotecteurs chez les aînés diabétiques au Québec en 2011-2012. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) Repéré à [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2029\\_medicaments\\_antidiabetiques\\_cardioprotecteurs\\_aines.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2029_medicaments_antidiabetiques_cardioprotecteurs_aines.pdf).

Price, S. D., Holman, C. D. A. J., Sanfilippo, F. M., & Emery, J. D. (2014). Association between potentially inappropriate medications from the Beers criteria and the risk of unplanned hospitalization in elderly patients. *Annals of pharmacotherapy*, 48(1), 6-16. doi: doi:10.1177/1060028013504904

Reich, O., Rosemann, T., Rapold, R., Blozik, E., & Senn, O. (2014). Potentially inappropriate medication use in older patients in Swiss managed care plans: Prevalence, determinants and association with hospitalization. *PLoS ONE*, 9(8), e105425. doi: 10.1371/journal.pone.0105425

Sirois, C., Moisan, J., Poirier, P., & Grégoire, J. P. (2008). Underuse of cardioprotective treatment by the elderly with type 2 diabetes. *Diabetes & Metabolism*, 34(2), 169-176. doi: 10.1016/j.diabet.2007.12.004

Sloan, F. A., Bethel, M. A., Lee, P. P., Brown, D. S., & Feinglos, M. N. (2004). Adherence to guidelines and its effects on hospitalizations with complications of type 2 diabetes. *The review of diabetic studies*, 1(1), 29-38. doi: 10.1900/RDS.2004.1.29

# Références (suite)

---

Steinman, M. A., Seth Landefeld, C., Rosenthal, G. E., Berthenthal, D., Sen, S., & Kaboli, P. J. (2006). Polypharmacy and prescribing quality in older people. *Journal of the American Geriatrics Society*, 54(10), 1516-1523. doi: 10.1111/j.1532-5415.2006.00889.x

Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. (2004). Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 27(5), 1047-1053.

Zeenny, R., Wakim, S., & Kuyumjian, Y.-M. (2017). Potentially inappropriate medications use in community-based aged patients: a cross-sectional study using 2012 Beers criteria. *Clinical interventions in aging*, 12, 65-73. doi: 10.2147/CIA.S87564