

Université de Montréal

**Le syndrome métabolique et ses associations avec les
troubles de la mobilité:**

**Différence de genre dans l'étude internationale sur la
mobilité des personnes âgées (IMIAS)**

Présenté par :

Lou Irié Clarisse TOA

Département de médecine sociale et préventive

Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de Maître ès Sciences (M.Sc.)

en santé communautaire

Option recherche

Juin 2014

© Lou Irié Clarisse TOA, 2014

Université de Montréal
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :

**Le syndrome métabolique et ses associations avec les
troubles de la mobilité:**

**Différence de genre dans l'étude internationale sur la
mobilité des personnes âgées (IMIAS)**

Présenté par :

Lou Irié Clarisse TOA

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Geetanjali DATTA, présidente-rapporteur

Maria-Victoria ZUNZUNEGUI, directrice de recherche

Lise GAUVIN, membre du jury

Résumé

Introduction : Peu d'études internationales ont examiné les différences entre les hommes et les femmes dans la prévalence du syndrome métabolique (SM).

Objectifs : Comparer les prévalences du syndrome métabolique chez les femmes et les hommes et évaluer le rôle du genre dans les associations entre le SM et les troubles de mobilité (TM).

Méthodes : Nous avons utilisé les données repères de l'étude internationale sur la mobilité des personnes âgées de 65-74 ans (n=1995), des villes de Kingston (Ontario), Saint-Hyacinthe (Québec), Tirana (Albanie), Manizales (Colombie), et Natal (Brésil). Parmi les participants, 1728 ont donné un échantillon de sang pour des analyses. Les ratios de prévalence (RP) du SM et des TM ont été dérivés par la régression de Poisson.

Résultats : Les prévalences du SM étaient significativement plus élevées chez les femmes dans les villes non canadiennes, cette différence entre sexes n'était pas significative dans les villes canadiennes. Relativement aux femmes de Kingston, les prévalences du SM étaient plus élevées chez les femmes de Tirana (RP= 2,66; 95 % IC = 1,98-3,58) et de Natal (RP= 2,21; 95 % IC = 1,52-3,22) et non significatives chez celles de Manizales et de Saint-Hyacinthe. Chez les hommes, peu de différences significatives étaient observées. Le SM n'était pas associé à la mobilité dans les villes non canadiennes.

Conclusion : Nos résultats suggèrent que le genre est un facteur de risque pour le SM. Des recherches sur les relations entre le SM, la mobilité et le genre devraient être entreprises.

Mots-clés : Syndrome métabolique, troubles de la mobilité, genre, santé internationale

Abstract

Background: Few international studies have examined differences in metabolic syndrome (MetS) between men and women.

Objectives: To compare the prevalence of MetS in women and men and to assess the role of gender in the association between MetS and mobility disability.

Methods: We used baseline data from the International Mobility in Aging Study of community samples aged 65-74 years (n = 1995) of the cities of Kingston (Ontario), Saint-Hyacinthe (Quebec), Tirana (Albania), Manizales (Colombia), Natal (Brazil). Of these, 1,728 people donated a blood sample. Prevalence ratios of MetS and mobility disability were estimated by Poisson regression.

Results: In non-Canadian cities the prevalence of MetS was significantly higher in women while in Canadian cities there was no significant sex difference. Among women, comparing with Kingston, MetS prevalence was significantly higher for women in Tirana (PR= 2.66; 95%CI = 1.98 to 3.58) and Natal (PR=2.21; 95%CI =1.52 - 3.22), but no significant differences were observed for women in Manizales and Saint-Hyacinthe. Among men, few significant differences were observed across cities. In non-Canadian sites, MetS was not associated with mobility disability.

Conclusion Our results suggest that gender is a risk factor for MetS. Research on the relationship of MetS, mobility and gender need to be initiated.

Keywords: Metabolic syndrome, mobility disability, gender, international health.

Table des matières

Introduction.....	1
Chapitre I. Revue de la littérature.....	4
1. Le syndrome métabolique.....	4
1.1. Définition.....	4
1.2. La magnitude du problème : prévalence.....	6
1.3. Les facteurs de risque du syndrome métabolique.....	9
1.4. Syndrome métabolique et risque cardiovasculaire.....	20
1.5. Synthèse de la revue de littérature et déficit de connaissances.....	20
2. Les troubles de la mobilité.....	21
2.1. Définition.....	21
2.2. La prévalence chez les personnes âgées de 65 ans et plus.....	22
2.3. Les facteurs de risque.....	23
2.4. Les conséquences des troubles de la mobilité.....	28
2.5. Le syndrome métabolique et les troubles de la mobilité.....	29
3. Synthèse de la revue de littérature et déficit de connaissances.....	30
4. Sexe et genre : Définitions selon l’Institut de recherche en santé du Canada (IRSC).....	31
Justification de l’étude.....	34
Chapitre II. Objectifs et hypothèses de recherche.....	36
Chapitre III. Méthodologie.....	39
1. Devis de l’étude.....	39
2. Cadre de l’étude.....	39
3. Population d’étude.....	41
4. Méthode de collecte des données.....	49
5. Variables à l’étude : description et mesure.....	50
5.1. Description et mesure des variables pour l’objectif 1 :.....	50
5.2. Description et mesure des variables pour l’objectif 2 :.....	55
6. Analyse statistique.....	56
7. Aspects éthiques.....	59
Chapitre IV. Résultats.....	60

1. Description de l'échantillon	60
2. Comparaison des hommes et des femmes en fonction des variables sociodémographiques et économiques.....	60
3. Objectif 1	63
3.1. Prévalence du syndrome métabolique et de ses composants par sexe et par ville	63
3.2. Le syndrome métabolique selon les possibles facteurs de confusion : âge et statut socioéconomique	64
3.3. Analyse de la régression multiple et modélisation du genre	67
4. Objectif 2	69
4.1. Prévalence des troubles de mobilité par sexe et par ville	69
4.2. Syndrome métabolique et troubles de la mobilité par sexe et par ville	69
4.3. Troubles de la mobilité selon l'âge, le statut socioéconomique et les maladies chroniques	70
4.4. Analyse de la régression multiple et modélisation du genre	71
Chapitre V. Discussion.....	79
1 Objectif 1 : Prévalence du SM et sexe.....	79
2 Objectif 2 : Les Troubles de la mobilité et le syndrome métabolique	81
Conclusion	85
Bibliographie	86
Annexes	95

Liste des tableaux

Tableau I : Critères de définition du syndrome métabolique selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le programme de lutte contre le cholestérol des États-Unis (NCEP-ATP III) et la fédération internationale du diabète.....	5
Tableau II : Prévalence du syndrome métabolique dans la population adulte aux États-Unis, au Canada, en Colombie, au Brésil, en Espagne et en Turquie	8
Tableau III : Prévalence du syndrome métabolique chez les personnes âgées.....	9
Tableau IV : Prévalence (%) des différents composants du syndrome métabolique dans la population adulte (18 ans et plus) par sexe au Canada, aux États-Unis, en Colombie, au Brésil et en Espagne	14
Tableau V : Prévalence des différents composants du syndrome métabolique chez les hommes et les femmes de 65 ans et plus aux États-Unis, au Pérou et en Espagne.....	15
Tableau VI : Prévalence du syndrome métabolique en fonction des groupes d'âge au Canada, aux États-Unis, au Brésil et en Espagne.	16
Tableau VII : Ratios de cotes et prévalences du syndrome métabolique en fonction du statut socioéconomique stratifié par sexe.....	18
Tableau VIII : Ratio de cotes du syndrome métabolique et de ses composants en fonction du statut socioéconomique.....	19
Tableau IX : Prévalence totale d'incapacité dans la mobilité avant 1 an de suivi aux États-Unis (East Boston, Iowa, New Heaven) chez les personnes de 65 à 95 ans.....	26
Tableau X : Prévalence d'incapacité dans la mobilité au Burkina Faso, au Mali et au Sénégal	27
Tableau XI : Récapitulatif du nombre de valeurs manquantes pour les biomarqueurs par ville.	49
Tableau XII : Récapitulatif du traitement des composants du syndrome métabolique (pression artérielle, HbA1c, circonférence de la taille) des participants ayant un bilan complet pour les triglycérides et le cholestérol dans chaque ville.	54
Tableau XIII : Description de l'échantillon par ville	61
Tableau XIV : Comparaison hommes -femmes en fonction de l'âge et des variables socioéconomiques séparément pour chaque ville.	62

Tableau XV : Comparaison entre hommes et femmes en fonction des prévalences du syndrome métabolique et de ses composants séparément pour chaque ville.....	65
Tableau XVI : Proportion du syndrome métabolique selon l'âge et les variables socioéconomiques	66
Tableau XVII : Ratios de prévalence (RP) bruts et ajustés du syndrome métabolique selon le genre	68
Tableau XVIII : Ratios de prévalence ajustés pour le syndrome métabolique selon le genre	69
Tableau XXI : Proportion de troubles de mobilité en fonction de l'âge et des variables socioéconomiques	74
Tableau XXII : Proportion de troubles de mobilité en fonction des conditions chroniques par ville	75
Tableau XXIII : Ratios de prévalence bruts et ajustés des troubles de mobilité selon le sexe et le statut de syndrome métabolique séparément pour chaque ville	76

Liste des figures et schémas

Figure 1 : Prévalence du syndrome métabolique chez les personnes de 60 ans et plus.....	10
Figure 2 : Modèle adapté du processus d'incapacité de Verbrugge et Jette (1994).....	24
Figure 3 : Proportion d'hommes et de femmes âgés de 18 ans, avec des difficultés de mobilité.	25
Figure 4 : Prévalence des troubles de mobilité en fonction du sexe dans chaque ville	70
Figure 5 : Ratios de prévalence bruts de troubles de mobilité selon le statut de syndrome métabolique chez les hommes, pour chaque ville	77
Figure 6 : Ratios de prévalence bruts de troubles de mobilité selon le statut de syndrome métabolique chez les femmes, pour chaque ville	77
Figure 7 : Ratios de prévalence ajustés de troubles de mobilité selon le sexe et le statut de syndrome métabolique, pour chaque ville	78
Schéma 1 : Premier cadre conceptuel	36
Schéma 2 : Deuxième cadre conceptuel.....	37
Schéma 3 : Algorithme de définition de l'hyperglycémie/hypertension artérielle	53

Abréviations

AVC : Accident vasculaire cérébral

Hba1c : Hémoglobine glyquée

HDL : High density lipoprotein

HTA : Hypertension artérielle

IC: Intervalle de confiance

IDF: International Diabetes Federation,

IMIAS: International Mobility in Aging Study

mmHg: Millimètre de mercure

NCEP ATP III: National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of high blood cholesterol in adults (adults treatment panel III)

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PAD : Pression artérielle diastolique

PAS : Pression artérielle systolique

RP : Ratio de prévalence

RR : Risque relatif

SM : Syndrome métabolique

TM : Trouble de la mobilité

Je dédie ce travail

À ma petite fille Kanny Lauryn Esther FATO. Ma force pour supporter ces longues années loin de toi, je l'ai puisée dans ta joie de vivre, ton courage et ta maturité malgré ton jeune âge.

À mon compagnon, pour ton soutien qui ne m'a jamais fait défaut,

À ma famille et particulièrement à ma sœur Valérie, tu as toujours été là pour Lauryn et pour moi.

À tous mes Amis

Trouvez tous dans ce travail, le fruit de nos efforts conjugués et de votre soutien.

Remerciements

À ma Directrice de recherche Madame Maria-Victoria Zunzunegui. Travailler sous votre tutelle a été pour moi un réel plaisir. Merci d'avoir accepté de diriger ce travail et d'y avoir porté tout l'intérêt et fait les recommandations utiles à sa réalisation. Vous restez pour moi un modèle tant pour votre perspicacité que pour votre entrain au travail si communicatif, qui ont été pour moi des sources de motivation. Merci aussi pour votre humanité et votre disponibilité qui m'ont été d'un secours inestimable.

À tous les membres de l'équipe IMIAS (International Mobility in Aging Study) sans lesquels ce travail n'aurait été possible, et particulièrement à Karna Georges Koné, coordonnateur de recherche pour sa disponibilité.

À tous mes professeurs de la méthodologie de recherche :

Madame Lise Gauvin, Monsieur Slim Haddad et Madame Jennifer O'Loughlin, pour les enseignements théoriques et pratiques dont j'ai bénéficié à vos côtés et qui m'ont permis d'aborder ce travail de recherche avec plus de confiance.

Aux Membres du Jury, pour l'intérêt porté à ce travail, pour vos recommandations et vos critiques.

Introduction

La mobilité, définie comme la capacité à se déplacer dans son environnement, est essentielle pour la qualité de vie. Le risque de perdre cette capacité augmente avec l'âge. Au Canada, 33,1 % des personnes âgées de 65 ans et plus ont des pertes de mobilité (Statistics Canada, 2006). Dans un monde vieillissant, la perte de mobilité est un enjeu important de santé publique. Le vieillissement est un phénomène mondial qui influence les sociétés de tous les pays du monde. L'Europe et le Japon ont les plus hauts pourcentages de personnes âgées, suivi par l'Amérique du Nord, mais la vitesse du vieillissement en Amérique latine est grande et en 2030, plusieurs pays de l'Amérique latine auront un vieillissement comparable à ce qui est observé aujourd'hui en Europe.

La perte de la mobilité chez les personnes âgées peut être cause d'isolement, d'anxiété et de dépression (Iezzoni, McCarthy, Davis, & Siebens, 2001), d'une utilisation plus accrue des services sociaux et des soins de santé (Fuller-Thomson, Nuru-Jeter, Minkler, & Guralnik, 2009). C'est un précurseur d'incapacités plus lourdes avec un risque élevé de mortalité.

Les études faites sur la mobilité des personnes âgées montrent un écart entre les hommes et les femmes avec une prévalence globalement plus élevée chez les femmes. Cette différence se justifierait par une incidence d'incapacité dans la mobilité, plus grande chez les femmes que chez les hommes (Leveille, Penninx, Melzer, Izmirlian, & Guralnik, 2000), de l'existence chez elles de plus de conditions médicales comorbides non fatales (Al Snih, Ray, & Markides, 2006) et d'une plus faible capacité à récupérer d'une incapacité (Leveille et al., 2000). Cependant, il y a très peu de connaissances sur les causes de ces différences dans la dynamique de la mobilité chez les hommes et chez les femmes. D'autres études montrent le rôle que jouent les facteurs sociodémographiques et économiques liés au parcours de vie dans l'écart observé entre les hommes et les femmes dans la mobilité (Melzer & Parahyba, 2004; Murtagh & Hubert, 2004). Néanmoins, ces écarts dépendent du contexte social. Ils sont généralement plus faibles dans les sociétés plus égalitaires en question de genre, et plus

accentués dans celles moins égalitaires offrant moins d'opportunités aux femmes, du fait d'une stratification du rôle social (Mechakra-Tahiri, Freeman, Haddad, Samson, & Zunzunegui, 2012). L'absence d'études longitudinales dans les pays à revenus faibles et moyens oblige à généraliser les résultats de recherche rapportés dans les études de pays riches, sans démontrer la validité externe de ces résultats. L'étude internationale sur la mobilité chez les personnes âgées (IMIAS) se propose de comparer des populations caractérisées par différentes normes de genre pour mieux appréhender le rôle des inégalités de genre dans les différences de mobilité.

Les troubles de la mobilité précèdent les incapacités. Aussi, les efforts pour améliorer la mobilité et réduire les écarts dans les incapacités chez les personnes âgées exigent la recherche des facteurs de risque des TM évitables par la prévention (Verbrugge & Jette, 1994).

Les pertes de mobilité sont associées entre autres à la présence et à l'accumulation de maladies chroniques et aux processus physiopathologiques qui les précèdent et les déclenchent comme l'inflammation, les altérations du métabolisme des glucides et des lipides et l'hypertension artérielle. Le syndrome métabolique (SM) a été reconnu comme un syndrome qui comporte un risque élevé de maladies cardiovasculaires et de mortalité, et qui doit être diagnostiqué et traité comme une entité clinique.

Les conditions socioéconomiques, le régime alimentaire et la sédentarité sont des facteurs associés au SM. Généralement, on observe une prévalence plus élevée chez les femmes que chez les hommes, mais ces différences sont faibles dans les études canadiennes.

Le SM a été relié aux pertes de mobilité dans quelques études conduites aux États-Unis (Blazer, Hybels, & Fillenbaum, 2006; Penninx et al., 2009). Cependant, peu d'études se sont intéressées à l'association entre le SM et les TM dans les pays à faibles et moyens revenus, où le SM a une prévalence élevée et où les TM débutent tôt dans la vie adulte et augmentent rapidement avec le vieillissement (Miszkurka et al., 2012). En plus, aucune étude n'a été conduite pour examiner les écarts entre les hommes et les femmes dans la prévalence du SM et

sa relation avec les TM dans des populations qui diffèrent par l'égalité entre les hommes et les femmes.

Dans ce mémoire de maîtrise, nous avons utilisé les données repères recueillies dans l'étude internationale sur la mobilité chez les personnes âgées (IMIAS, International Mobility Study on Aging) pour examiner les écarts entre les hommes et les femmes dans la prévalence du SM et sa relation avec les TM dans les cinq populations de cette étude. Ces populations habitent dans les villes d'Ontario et Québec, en Albanie, au Brésil et en Colombie, des sociétés qui diffèrent largement dans leur degré d'égalité entre les sexes donc le genre.

Nos hypothèses principales sont, premièrement, que les écarts entre les hommes et les femmes dans la prévalence du SM sont grands dans les villes d'Amérique latine et d'Albanie et plus faibles dans les populations canadiennes, et deuxièmement, que l'association entre le SM et les TM est forte dans tous les sites de recherche et beaucoup plus chez les femmes d'Amérique latine et d'Albanie comme suggéré par la haute prévalence du SM chez les femmes d'Amérique du Sud et des pays de la méditerranée orientale.

Chapitre I. Revue de la littérature

1. Le syndrome métabolique

1.1. Définition

Le syndrome métabolique (SM) est une constellation de facteurs de risque cardiovasculaire décrit pour la première fois en 1988 par Reaven (Andreelli & Ziegler, 2005) sous le terme de syndrome X. Plusieurs définitions existent (voir Tableau I) et diffèrent par le nombre de critères et les valeurs seuils. Elles répondent à des objectifs distincts : la définition de l'OMS adaptée à la recherche est moins opérationnelle et privilégie le mécanisme et l'insulino-résistance (Andreelli & Ziegler, 2005; Fulop, Tessier, & Carpentier, 2006) ; dans la définition de l>IDF, l'obésité abdominale est la cause sous-jacente principale du SM (Fulop et al., 2006) ; celle de la NCEP-ATP III, introduite en 2001, est plus largement utilisée du fait de son approche diagnostique relativement plus simple et de la possibilité qu'elle donne d'utiliser des facteurs de risque mesurables (Mottillo et al., 2010), elle est d'intérêt diagnostique et thérapeutique chez les patients à risque de maladies coronariennes (Haffner, 2006b). La définition de l'ATP III a été révisée en 2004 (Mottillo et al., 2010) et donne les nouveaux critères ci-dessous dans lesquels le seuil de la glycémie à jeun est passé de 110 à 100 mg/dl. Les seuils de l'obésité abdominale et de la tension artérielle ne sont plus strictement supérieurs aux valeurs admises, mais supérieurs ou égaux à ces valeurs.

- obésité abdominale (circonférence taille : Homme \geq 102 cm, Femme \geq 88 cm)
- hypertriglycéridémie = 150 mg/dl
- HDL cholestérol bas: Homme =40 mg/dl, Femme= 50 mg/dl F
- HTA= 130/85 mmHg
- Hyperglycémie \geq 100 mg/dl

Tableau I : Critères de définition du syndrome métabolique selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le programme de lutte contre le cholestérol des États-Unis (NCEP-ATP III) et la fédération internationale du diabète.

OMS 1998-99	NCEP-ATP III 2001	IDF 2005
Diabète ou intolérance au Glucose ou Insulino résistance ou traitement		Obésité centrale
et 2 ou plus des éléments suivants Obésité: IMC>30 kg/m ² ou rapport taille-hanche > 0,9, H et > 0,85 F	3 ou plus des éléments suivants Obésité centrale: tour de la taille > 102 cm, H, et > 88 cm, F	tour de la taille et deux des éléments suivants: Triglycérides élevés> 1,7 mmol/l (150 mg/dl) ou traitement spécifique
triglycérides> 1.7 mmol/l (150 mg/dl) ou HDL-C < 0.9 mmol/l (0,35 mg/dl), H et < 1,0 mmol (0,39 mg/dl), F	triglycérides> 1.7 mmol/l (150 mg/dl)	HDL-C bas< 1,03 mmol/l (40 mg/dl) H, et < 1,29 mmol/l (50 mg/dl) F ou traitement spécifique
PAS/PAD artérielle > 140/90 mmHg ou médication	HDL-C bas < 1,03 mmol/l (40 mg/dl), H et <1,29 mmol/l (50 mg/dl), F	PAS /PAD artérielle >130/85 mmHg ou médication
Microalbuminurie: excrétion d'albumine > 20 µg/min ou rapport albumine/créatinine > 30 mg/g	Hypertension: pression artérielle> 130/85 mmHg ou médication Glycémie à jeun > 6,1 mmol/l 110 mg/dl	Glycémie à jeun > 5,6 mmol/l ou diagnostic du diabète de type 2

Source : élaboré par l'auteure à partir des articles de Fulop et al. (2006) et Andreelli et al. (2005).
NCEP ATPIII: National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of high blood cholesterol in adults,
IDF: International Diabetes Federation,
H: Homme, F: femme
IMC : indice de masse corporelle

1.2. La magnitude du problème : prévalence

Le SM est considéré comme une véritable épidémie qui affecte tous les âges et dont la prévalence croissante est en lien avec celle de l'obésité générale et abdominale dans les pays développés et ceux en développement (Florez et al., 2005).

Sa prévalence, estimée dans plusieurs pays, varie entre 20 % et 30 % dans la population adulte âgée de 18 ans et plus, et dépend des critères utilisés (Grundy, 2008). Selon une revue de littérature portant sur 16 études utilisant les critères de la NCEP (Denys, Cankurtaran, Janssens, & Petrovic, 2009), 23 % à 55 % des personnes âgées de 65 ans et plus sont affectées par le SM avec une valeur médiane de 31 %.

Au Canada, deux études ont été réalisées dans des échantillons représentatifs de la population adulte de 18 à 79 ans. Ces deux études sont une analyse secondaire des données des enquêtes conduites en 1986-1992 et en 2007-2009. La première étude (Arden & Katzmarzyk, 2007), utilisant les données du *Canadian Heart Health Survey (1986-1992)*, montre qu'il existe une variation géographique dans la prévalence du SM : elle passe de 12,8 % dans la province de la Colombie-Britannique à 22,8 % dans la province de Terre-Neuve. Dans cette étude, la prévalence globale du SM a été estimée à 15,7 % avec une prédominance masculine (18,2 % vs 13,2 %). Dans la seconde étude (Riediger & Clara, 2011), qui utilise les données de l'enquête *Canadian Health Measures (2007-2009)*, la prévalence globale du SM a été estimée à 19,1 % et sans différence significative entre sexe (20,5 % vs 17,8 %) ; 39,7 % des personnes âgées de 60 à 69 ans en souffrent.

Selon Statistique Canada (2013), 22 % des Canadiens âgés de 18 à 79 ans sont atteints du SM. Aucune différence significative n'existe entre les hommes et les femmes.

Différentes prévalences du SM estimées dans la population adulte de 18 ans et plus sont présentées dans le Tableau II. En Amérique du Nord, la prévalence du SM passe de

19,1 % au Canada (Riediger & Clara, 2011) à 24 % aux États-Unis (Loucks et al., 2007), dans des échantillons représentatifs de la population nationale âgée de 20 ans et plus. À Vitoria (ville du sud-est du Brésil), l'étude réalisée dans une population urbaine riche montre que le SM touche 25,4 % de personnes (Marquezine, Oliveira, Pereira, Krieger & Mill, 2008). À Medellín (deuxième plus grande ville de Colombie située au nord-ouest du pays), dans un échantillon représentatif de la population adulte, Davila et al. (2013) rapportent que 40,7 % de personnes souffrent du SM. On ne note pas de différence marquée entre les hommes et les femmes aux États-Unis et dans les deux villes d'Amérique du Sud (Vitoria et Medellín). Au Canada, les femmes sont plus affectées que les hommes (20,5 % vs 17,8 %) (Riediger & Clara, 2011). En Espagne (Europe), dans un échantillon représentatif de la population espagnole âgée de 18 ans et plus, la prévalence du SM a été estimée à 22,7 % avec une prédominance masculine (Guallar-Castillon et al., 2014). Une étude conduite dans les sept régions de la Turquie (Asie) et portant sur un échantillon représentatif de la population adulte d'hommes et de femmes non enceintes, âgés de 20-83 ans, montre une prédominance de la prévalence du SM chez les femmes (41,8 % vs 30,3 %) (Gundogan et al., 2013).

Chez les personnes âgées de 60 ans et plus (Tableau III) la prévalence du SM varie de 38,3 % au Pérou, dans une étude populationnelle représentative de la population urbaine (Medina-Lezama et al., 2007) à 52,1 % en Turquie (Erem et al., 2008), dans une étude populationnelle conduite dans une région. Aux États-Unis (Ford, Giles, & Dietz, 2002), l'étude conduite dans un échantillon représentatif de la population montre qu'il y a autant de femmes que d'hommes touchés par le SM. L'écart entre les hommes et les femmes, modéré au Canada et en Espagne, s'accroît au Pérou et en Turquie.

Ces études ont été conduites sur des populations générales des pays, ou des populations de régions, de villes ou de quartiers, et non sur des populations d'institutions de services de santé.

Tableau II : Prévalence du syndrome métabolique dans la population adulte aux États-Unis, au Canada, en Colombie, au Brésil, en Espagne et en Turquie

pays	âge (années)	Définition de diagnostic du SM	Prévalence (%)		
			Femmes	Hommes	Total
États-Unis (Ford et al.2002)	≥20	NCEP ATP	23,4	24,0	24
Canada (Riediger et al.2011)	18-79	Définition harmonisée*	20,5	17,8	19,1
Medellín-Colombie (Davila et al.2013)	25-64	IDF	41,5 (36,5-47,1)	39,3 (31,0-48,3)	40,7 (36,4-45,3)
Vitoria-Brézil (Marquezine et al. 2008)	25-64	ATP	25,49	25,35	25,43
Espagne (Guallar-Castillon et al.2014)	≥18	Définition harmonisée*	19,4	26	22,7
Turquie (Gundogan et al.2013)	20-83	ATP	41,8	30,3	36,6

Source : élaboré par l'auteure à partir des références originales des articles cités.

NCEP ATP, National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel;

IDF, International Diabetes Federation,

*Joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on epidemiology and prevention, American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute (AHA /NHLBI) World Heart Federation.

Tableau III : Prévalence du syndrome métabolique chez les personnes âgées

	Âge (années)	Critère de diagnostic du SM	Prévalence du SM (%)		
			Hommes	Femmes	Total
Canada (Rao et al. 2014)	60-80 ans	rNCEP	26,9	31,5	-
Etats-Unis (Ford et al. 2002)	60 ans et plus	NCEP	43	43	43
Pérou (Medina-Lezanna et al. 2007)	65-80 ans	AHA /NHLBI	26,6	59,3	38,3
Espagne (Guallar-Castillon et al.2014)	≥65 ans	Définition harmonisée*	39,50	44,50	42,30
Turquie (Erem et al.2008)	≥60 ans	NCEP ATP III	38,3	62,5	52,1

Source : élaboré par l'auteure à partir des références originales des articles cités.

rNCEP ATP III, National Cholesterol Education Programme Adult Treatment Panel III revised ;

AHA /NHLBI, American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute,

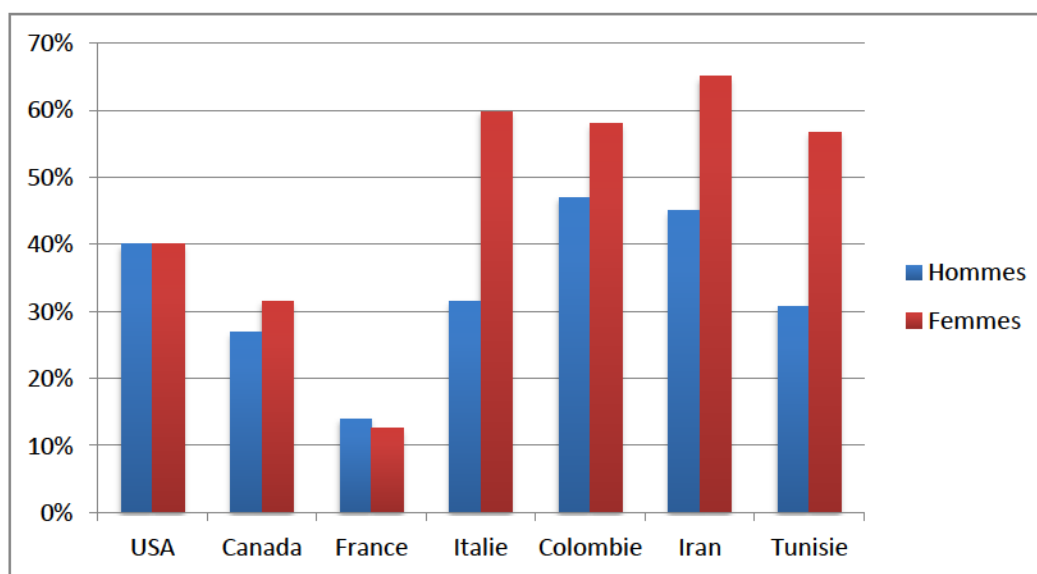
*Joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on epidemiology and prevention, AHA /NHLBI, World Heart Federation.

1.3. Les facteurs de risque du syndrome métabolique

Le sexe, l'âge et les facteurs socioéconomiques sont décrits comme des facteurs de risque du syndrome métabolique.

a) Le sexe

La prévalence du SM varie en fonction des groupes d'âge étudiés et de la localisation géographique (Grundy, 2008), mais elle est souvent plus élevée chez les femmes que chez les hommes (cf Tableaux II et III) (Ardern & Katzmarzyk, 2007; Beltran-Sanchez, Harhay, Harhay, & McElligott, 2013; Davila et al., 2013; Ford et al., 2002; Maggi et al., 2006; Yousefzadeh, Shokoochi, Yeganeh, & Najafipour, 2012). Les prévalences du SM chez les personnes de 60 ans et plus (Figure 1) sont globalement identiques entre les hommes et les femmes aux États-Unis (40 %)(Grundy, 2008), au Canada (26,9 % vs 31,5 %) (Rao, Dai, Lagace, & Krewski, 2014) et en France (14,1 % chez les hommes et 12,0 % chez les femmes)(Pannier et al., 2006). Elles sont plus élevées chez les femmes que chez les hommes, en Colombie (57,5 % vs 46,9 %, population de 55-64 ans) (Davila et al., 2013), en Tunisie (56,7 % vs 30,7 %) (Allal-Elasmi et al., 2010), en Iran (46,9 % vs 40,5 %) (Yousefzadeh et al., 2012) et en Italie (59,8 % vs 31,5 %) (Maggi et al., 2006).



Source: histogramme élaboré par l'auteure à partir des articles ci-dessous.

É.-U. (Grundy, 2008), France (Pannier et al. 2006), Italie (Maggi et al. 2006), Colombie (Davila et al. 2013), Iran (Yousefzadeh et al. 2012), Tunisie (Alla-Eslami et al. 2010).

Figure 1 : Prévalence du syndrome métabolique chez les personnes de 60 ans et plus.

Des études conduites au Canada, aux États-Unis, en Espagne, en Colombie, et au Brésil auprès d'adultes de 18 ans et plus montrent qu'il existe de grandes variabilités entre les hommes et les femmes, dans la distribution des différents composants du SM, comme illustré dans les Tableaux IV et V. Au Canada, aux États-Unis et en Espagne, les études ont été réalisées dans des échantillons représentatifs de la population nationale adulte. En Colombie et au Brésil, les échantillons étaient représentatifs de la population urbaine.

On note dans le Tableau IV que :

L'HTA est globalement plus fréquente chez les hommes (comparés aux femmes) avec des prévalences allant de 20,7 % en Colombie à 90,3 % en Espagne ; les prévalences correspondantes chez les femmes sont de 21,9 % et 90,3 %, mais ces chiffres ne sont pas ajustés par les différences dans la distribution de l'âge.

L'hypertriglycéridémie est également plus fréquente chez les hommes que chez les femmes au Canada (29,0 % vs 20,0 %), aux États-Unis (35,1 % vs 24,7 %) et en Espagne (61,5 % vs 43,5 %). On doit cependant noter que ces chiffres ne sont pas directement comparables à cause des différences d'âge.

L'obésité abdominale et le taux faible d'HDL cholestérol sont plus fréquents chez les femmes que chez les hommes. Chez les femmes, les proportions d'obésité abdominale varient de 22,9 % au Brésil à 92,9 % en Espagne (8,45 % et 92,9 % respectivement chez les hommes du Brésil et de l'Espagne) et le taux bas d'HDL cholestérol varie de 36,8 % au Canada à 63,1 % en Espagne (30,3 % au Canada et 55,3 % en Espagne, chez les hommes).

Concernant l'hyperglycémie à jeun, on note de légères différences entre les hommes et les femmes : sa prévalence est plus élevée chez les hommes que chez les femmes au Canada (18,9 % vs 13,6 %), aux États-Unis (15,6 % vs 10,0 %) et au Brésil (24,36 % vs 18,91 %). Il y

a une minime prédominance féminine en Colombie (20,4 % vs 18,4 %) et en Espagne (66,5 % vs 65,7 %).

Au Canada (Riediger & Clara, 2011), chez les personnes âgées de 60 à 69 ans (Tableau V), les deux composants les plus fréquents sont l'HTA (59,2 %) et l'obésité abdominale (51,6 %)

Aux États-Unis, l'étude longitudinale de Penninx et al. (2009) (Tableau V), réalisée dans trois villes chez les personnes âgées de 70 à 79 ans, montre que les deux composants les plus fréquents sont l'HTA (78,7 %) et l'obésité abdominale (61,4 %), l'hyperglycémie est la composante la moins fréquente (23,8 %). L'obésité abdominale est plus élevée d'environ 33,0 % chez les femmes (77,3 % vs 44,0 %) et l'hyperglycémie, plus élevée de 8,0 % chez les hommes. Pour les autres composants, les différences entre les hommes et les femmes tendent à être minimales de l'ordre de 2,0 % (HDL cholestérol bas) à 3,0 % (HTA et Triglycérides élevés).

Au Pérou (Tableau V), dans un échantillon représentatif de la population urbaine de personnes âgées de 65 à 80 ans les paramètres les plus fréquents sont l'HTA, les triglycérides élevés et l'obésité abdominale. La prévalence de toutes les cinq composants du SM est plus élevée chez les femmes que chez les hommes, avec des différences importantes pour l'obésité abdominale (61,2 % vs 26,8 %), l'HDL cholestérol bas (50,8 % vs 26,7 %) et l'HTA (73,4 % vs 64,2 %) et des différences légères de l'ordre de 4,0 % pour les triglycérides élevés et de 5,0 % pour l'hyperglycémie.

En Espagne (Tableau V), dans un échantillon représentatif de la population nationale des personnes de 65 ans et plus, l'HTA, l'obésité abdominale et l'hyperglycémie sont les plus prévalentes. Les femmes ont des prévalences plus élevées d'obésité abdominale (94,2 % vs 82,9 %) et d'HDL cholestérol bas, comparées aux hommes (55,9 % vs 43,1 %). Quant aux

hommes, ils ont une prévalence plus élevée d'hyperglycémie (87,2 % vs 76,1 %). Les prévalences d'HTA et de triglycérides élevés sont sensiblement égales pour les deux sexes.

Dans ces différentes études (Tableau V), le principal contributeur à l'écart entre hommes et femmes dans la prévalence du SM est l'obésité abdominale retrouvée de façon constante.

Dans une revue de la littérature (faite sur huit études prospectives, sept études transversales et une étude cas-témoin) réalisée par Denys et al. (2009), les composants les plus fréquentes du SM chez les personnes âgées de 65 ans et plus sont l'obésité abdominale et l'HTA.

a) L'âge

La prévalence du SM augmente avec l'âge (Balkau et al., 2003; Cameron, Shaw, & Zimmet, 2004; Miranda, DeFronzo, Califf, & Guyton, 2005), elle varie de 5,0 % chez les adultes de 20-30 ans à 42,0 % chez ceux de 65 ans et plus (Tableau VI).

Tableau IV : Prévalence (%) des différents composants du syndrome métabolique dans la population adulte (18 ans et plus) par sexe au Canada, aux États-Unis, en Colombie, au Brésil et en Espagne

Pays (auteurs), Âge de la population d'étude		Obésité Abdominale	Hyper- glycémie à jeun, diabète ou traitement	Hyper- tension	Triglycérides élevés	HDL cholestérol bas
Canada						
(Riediger et al.2011)	Hommes	29,1	18,9	25,5	29,0	30,3
	Femmes	40,0	13,6	23,1	20,0	36,8
18-79 ans	Total	35,0	16,2	24,3	24,5	33,6
États-Unis						
(Ford et al. 2002)	Hommes	29,8	15,6	38,2	35,1	35,2
	Femmes	46,3	10,0	29,3	24,7	39,3
20 ans et +	Total	38,6	12,6	34,0	30,0	37,0
Colombie						
(Davila et al. 2013)	Hommes	48,9	18,4	20,7	53,1	48,1
25-64 ans	Femmes	74,5	20,4	21,9	39,1	60,9
	Total	64,0	19,8	21,4	43,9	56,6
Brésil						
(Marquezine et al. 2008)	Hommes	8,45	24,36	52,67	39,29	46,61
25-64 ans	Femmes	22,91	18,91	41,48	23,97	60,75
Espagne						
(Guallar- Castillon et al. 2014)	Hommes	76,7	65,7	90,3	61,5	55,3
18 ans et +	Femmes	92,9	66,5	86,9	43,5	63,1

Source : élaboré par l'auteure à partir des articles originaux de Riediger et al. (2011), Ford et al. (2002), Davila et al. (2013), Marquezine et al. (2008), Guallar-Castillon et al. (2014).

Tableau V : Prévalence des différents composants du syndrome métabolique chez les hommes et les femmes de 65 ans et plus aux États-Unis, au Pérou et en Espagne

		Canada Riediger et al.(2011)	États-Unis (Penninx et al. 2009)	Pérou (Medina- Lezanna et al. 2007)	Espagne (Guallar- Castillon et al. 2014)
Âge (années)		60-69	70-79	65-80	≥65
Obésité Abdominale (%)	Hommes	-	44,0	26,8	82,4
	Femmes	-	77,3	61,2	94,2
	Total	51,0	61,4	-	-
Hyper-glycémie à jeun ou diabète ou traitement (%)	Hommes	-	28,1	16,9	87,2
	Femmes	-	19,9	22,0	76,1
	Total	29,4	23,8	-	-
Hypertension artérielle (%)	Hommes	-	77,0	64,2	96,5
	Femmes	-	80,3	73,4	95,1
	Total	59,2	78,7	-	-
Triglycérides Elevés (%)	Hommes	-	29,1	53,3	39,8
	Femmes	-	32,2	67,2	41,1
	Total	35,6	30,8	-	-
HDL cholestérol bas (%)	Hommes	-	30,6	26,7	43,1
	Femmes	-	28,3	50,8	55,9
	Total	36,4	29,4	-	-

Source: élaboré par l'auteure à partir des articles originaux de Riediger et al.(2011), Penninx et al. (2009), Medina-Lezanna et al. (2007), Guallar-Castillon et al. (2014)

Tableau VI : Prévalence du syndrome métabolique en fonction des groupes d'âge au Canada, aux États-Unis, au Brésil et en Espagne.

Canada (Riediger et al.2011)		Etats-Unis (Ford et al.2002)		Brésil (Marquezine et al.2008)		Espagne (Guallar-Castillon et al.2014)	
Classe d'âge	SM (%)	Classe d'âge	SM (%)	Classe d'âge	SM (%)	Classe d'âge	SM (%)
18-39 ans	17,0	20-30 ans	5,0	≤36 ans	12,3	18-44 ans	11,2
40-49 ans	17,5	40-50 ans	20,0	37-45 ans	20,3	45-64 ans	30,5
60-69 ans	39,7	> 60 ans	40,0	≥54 ans	42,1	≥65 ans	42,3

Source: élaboré par l'auteure à partir des articles originaux de Riediger et al.(2011), Ford et al. (2002), Marquezine et al. (2008), Guallar-Castillon et al. (2014)

b) Les facteurs socioéconomiques :

La prévalence du SM varie en fonction des facteurs socioéconomiques que sont l'éducation et le revenu : une étude réalisée au Canada (Riediger & Clara, 2011) dans un échantillon représentatif de la population nationale adulte montre que la prévalence du SM est plus élevée lorsque le niveau d'éducation est inférieur au secondaire (40,1 %) et plus basse pour des niveaux d'éducation post secondaire (9,4 %). Également, la prévalence du SM passe de 13,8 % lorsque le revenu est bas à 5,5 % lorsqu'il est élevé. Les associations entre le SM et les facteurs socioéconomiques se font en sens inverse chez les femmes (Allal-Elasmi et al., 2010; Chichlowska et al., 2009) ; chez les hommes, cette association fluctue d'une population à l'autre. Une autre étude conduite dans les dix provinces du Canada (Ardern & Katzmarzyk, 2007) sur un échantillon représentatif de la population montre aussi qu'il existe une association en sens inverse entre la cote de SM et le statut socioéconomique, et que le gradient socioéconomique négatif est plus marqué chez les femmes (Tableau VII).

Dans le travail d'Allal-Eslami et al. (2010), la prévalence du SM passait de 17,8 % chez les femmes ayant un niveau d'éducation supérieur ou égal à 14 années d'études, à 46,5 %

chez celles dont le niveau était inférieur ou égal à 7 années d'études ; aucune association n'était observée chez les hommes. Dans celui de Dallongeville et al. (2005), le niveau d'éducation était inversement associé à la prévalence du SM chez les deux sexes. Quant au revenu, l'association n'était statistiquement significative que chez les femmes ; le SM était plus fréquent (41,5 %) chez celles n'ayant pas de revenu, et moins répandu (14,7 %) lorsque leur revenu était supérieur à 2300 euros (Tableau VII). Loucks et al. (2007) ont aussi montré que les femmes ayant un niveau d'éducation égal à 12 années d'études et celles dont le niveau était inférieur à 12 années, avaient des cotes de SM plus élevées respectivement de 1,5 et 1,8, comparées à celles dont le niveau d'éducation était supérieur à 12 années. Celles dont le ratio de pauvreté était ≤ 1 avaient une cote de SM environ 2 fois plus élevée que celles dont le ratio de pauvreté était >3 (Tableau VIII). Tenant compte des composants individuels du SM, le niveau d'éducation était inversement associé aux cinq composants du SM chez les femmes ; chez les hommes, il était positivement associé à l'obésité abdominale et à l'hypertension artérielle (Loucks et al., 2007) (Tableau VIII). Dans l'étude de Metelskaya et al. (2012), le faible niveau d'éducation chez les femmes, était associé à l'obésité abdominale, à l'HDL cholestérol bas et à l'hypertension.

Tableau VII : Ratios de cotes et prévalences du syndrome métabolique en fonction du statut socioéconomique stratifié par sexe.

Auteurs	Statut socioéconomique	RC (95 % IC)		% SM	
		Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Arden et al.2007 (Canada)	Niveau d'éducation				
	≤ primaire	1,00	1,00	-	-
	Secondaire	1,09 (0,65-1,83)	0,74 (0,49-1,10)	-	-
	Secondaire complété	0,90 (0,57-1,41)	0,41 (0,27-0,62)	-	-
	Universitaire	0,57 (0,33-1,00)	0,24 (0,12-0,48)	-	-
	Revenu				
	Bas	1,00	1,00	-	-
Moyen	0,89 (0,64-1,23)	0,75 (0,61-0,92)	-	-	
Elevé	0,87 (0,54-1,39)	0,81 (0,55-1,21)	-	-	
Allal-Eslami et al.2010 (Tunisie)	Niveau d'éducation (années)				
	aucun	-	-	-	30,1
	≤7	-	-	-	46,5
	7-13	-	-	-	43,8
	≥14	-	-	-	17,8
Dallongeville et al.2005 (France)	Niveau d'éducation			<0.0001*	<0.0001*
	primaire	-	-	26,4	49,5
	intermédiaire	-	-	48,5	37,4
	universitaire	-	-	25,1	13,2
	Revenu (euros)			0.15*	<0.0001*
	Aucun	-	-	22,1	41,5
	<760	-	-	17,2	18,2
760-2300	-	-	32,6	23,7	
>2300	-	-	28,1	14,7	

Source: élaboré par l'auteure à partir des articles originaux de Arden et al. (2007), Allal-Eslami et al.(2010), Dallongeville et al. (2005)

*valeur p

Tableau VIII : Ratio de cotes du syndrome métabolique et de ses composants en fonction du statut socioéconomique

Auteurs		Statut socio-économique	RC (95%IC)*		
			Hommes	Femmes	
		Niveau d'éducation (années)			
Loucks Et al.(2007)	Obésité abdominale	>12	1	1	
		12	1,46 (1,12-1,90)	1,32 (1,07-1,62)	
		<12	1,31 (1,07-1,61)	1,54 (1,21-1,94)	
	Triglycérides élevés	>12	1	1	
		12	1,15 (0,91-1,45)	1,35 (1,10-1,67)	
		<12	1,12 (0,86-1,46)	1,59 (1,25-2,02)	
	Hypertension	>12	1		
		12	1,54 (1,16-2,04)	1,39 (1,08-1,79)	
		<12	1,36 (1,04-1,77)	1,64 (1,22-2,22)	
	Hyperglycémie	>12	1	1	
		12	1,15 (0,90-1,47)	1,17 (0,92-1,48)	
		<12	1,45 (1,13-1,85)	1,43 (1,09-1,86)	
	HDL cholestérol bas	>12	1	1	
		12	1,11 (0,88-1,40)	1,12 (0,92- 1,48)	
		<12	1,02 (0,79-1,33)	1,37 (1,09-1,74)	
	SM	>12	1	1	
		12	1,32 (1,04-1,68)	1,46 (1,16-1,84)	
		<12	1,27 (0,97-1,66)	1,77 (1,39-2,24)	
			Ratio de pauvreté		
			>3	1	1
			≤1	0,98 (0,74-1,29)	1,98 (1,50- 2,62)

Source: élaboré par l'auteure à partir de l'article original de Loucks et al. (2007)

*Adjusté pour l'âge, la race, l'ethnie, le comportement de santé et la parité (seulement pour les femmes).

1.4. Syndrome métabolique et risque cardiovasculaire

Le SM est associé à un risque élevé de diabète mellitus (Haffner, 2006a; Laaksonen, 2002). C'est un facteur de risque connu des maladies cardio-vasculaires : il existe une relation quasi linéaire entre le nombre de composants du SM et la mortalité par maladies cardio-vasculaire et coronarienne (Ford, 2004; Mottillo et al., 2010). Dans la méta-analyse réalisée en 2010 par Mottillo et al. (2010), la présence du SM comparée à son absence, multipliait par deux le risque cardio-vasculaire, la mortalité par maladies cardio-vasculaires, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et l'infarctus du myocarde.

L'étude de Ford et Li (Ford & Li, 2008) aux États-Unis montre que 14,6 % des participants présentant un SM rapportaient une santé physique défectueuse contre 9,7 % de participants n'ayant pas le SM. Il est par ailleurs associé à toutes les causes de mortalité (Malik et al., 2004).

1.5. Synthèse de la revue de littérature et déficit de connaissances

Dans ces études qui ont fait l'objet de notre revue de littérature, la mesure du SM s'est faite avec des mesures biologiques et par le biais de critères définis. Cependant, la comparaison des prévalences obtenues dans ces études doit se faire avec précaution du fait de nombreux défis méthodologiques :

1. La prévalence du SM dépend des définitions, or, les études ont utilisé des critères différents. Selon Grundy (2008), les critères de la AHA/NHLBI (American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute) augmentent la prévalence du SM de 6 %, ceux de l'IDF (International Diabetes Fédération) donnent une prévalence plus élevée de SM comparés aux critères de la NCEP (National Cholesterol Education Programme);

2. Les tranches d'âge considérées dans ces études sont différentes, alors qu'il est bien décrit que la prévalence du SM augmente avec l'âge;

3. Les échantillons à l'étude proviennent certes de populations générales, mais ils sont dans certains cas représentatifs de la population nationale, et dans d'autres cas représentatifs de la population régionale ou urbaine.

Il ressort globalement de toutes ces études que le SM est fréquent chez les personnes âgées. Les femmes sont souvent plus affectées que les hommes. L'écart de prévalence hommes-femmes est lié à la localisation géographique; il y a moins d'écarts dans les pays plus riches que dans les pays plus pauvres. Chez les femmes, on observe un gradient socioéconomique négatif : la prévalence de SM augmente au fur et à mesure qu'on descend dans l'échelle sociale. Chez les hommes, ce gradient est moins fort et n'a pas été observé dans les cinq études repérées sur le sujet.

À l'état actuel de nos connaissances, peu d'études se sont intéressées au rôle du genre – c'est-à-dire aux rôles et comportements socialement construits, aux activités qu'une société donnée considère appropriées pour les femmes ou pour les hommes – sur la prévalence du SM.

2. Les troubles de la mobilité

2.1. Définition

Le trouble de mobilité est l'une des étapes du processus d'incapacité. Elle peut concerner une ou plusieurs activités physiques et sa mesure peut être objective et/ou se faire par autodéclaration. Nous allons donc définir les TM tels qu'utilisés dans la réalisation de ce travail en nous appuyant sur le modèle conceptuel adapté de Verbrugge & Jette (1994) (Figure 2).

Dans ce modèle, les affections chroniques sont généralement le point de départ dans le processus des incapacités fonctionnelles (voie principale). Ces affections chroniques peuvent conduire à des dysfonctionnements et des anomalies structurales de systèmes spécifiques du

corps (musculo-squelettique, cardiovasculaire, etc.) qui peuvent causer par la suite une limitation fonctionnelle c'est-à-dire, une restriction dans les activités physiques et mentales de base (se déplacer, monter les escaliers, atteindre le perron, produire un discours intelligible, etc.). Cette voie principale est sous l'influence des conditions de vie et des normes sociales qui agissent durant la trajectoire de vie (situation sociale et économique pendant l'enfance, l'âge adulte et la vieillesse, le genre), et de facteurs individuels intrinsèques et extrinsèques qui modulent tout le processus. Sous l'influence de certains de ces facteurs (soutien social, médicaments et soins de santé, etc.) et des caractéristiques individuelles (telles que les comportements de santé et le contrôle de soi), les limitations fonctionnelles peuvent évoluer vers une incapacité avec des vitesses variables, ou peuvent être prévenues sur de longues périodes de temps. Notre adaptation du modèle de Verbrugge et Jette consiste simplement à intégrer dans le modèle la perspective du parcours de vie qui n'était pas encore présente dans la littérature sur les incapacités fonctionnelles en épidémiologie ou en santé publique quand Verbrugge et Jette ont publié leur modèle. Cette perspective du parcours de vie est aujourd'hui essentielle aux études des processus d'incapacité fonctionnelle comme démontré par des travaux récents (Birnie et al., 2011; Sousa et al., 2014).

Dans ce travail, les troubles de la mobilité (TM) ont concerné les deux activités physiques de base utilisées de façon traditionnelle que sont la marche et la montée des escaliers. Ils sont définis comme la difficulté à monter un étage d'escaliers (10 marches) ou à marcher sur 400 m sans aide (Deshpande, Metter, Guralnik, Bandinelli, & Ferrucci, 2013; Gill, Gahbauer, Lin, Han, & Allore, 2013; Guralnik et al., 1993).

2.2. La prévalence chez les personnes âgées de 65 ans et plus

Aux États-Unis, la prévalence des TM (difficulté à marcher ne nécessitant pas d'équipement ou d'assistance) chez les personnes âgées de 65 ans et plus est estimée à 31 % (difficulté à marcher ne nécessitant pas d'équipement ou d'assistance) dans l'étude de Shumway-Cook et al. (2005) et à 42,8 % dans celle de Reichard et al. (2011). Au Japon, 57 % de personnes âgées ont des TM (Fujiwara, Kondo, Shirai, Suzuki, & Kawachi, 2013). Au Canada, selon Raina et al. (1998), la prévalence des TM (difficulté à marcher 350 ou

400 mètres, ou à monter et à descendre un escalier de 12 marches) est de 30,5 %; l'enquête sur la participation et les limitations d'activités (Statistics Canada, 2006) révèle que 33,1 % de personnes âgées de 65 ans et plus ont une limitation de la mobilité (difficulté à marcher 500 m ou à monter et à descendre un escalier d'environ 12 marches sans se reposer, à se déplacer d'une pièce à une autre, à transporter un objet de 5 kg sur une distance de 10 m ou à se tenir debout pendant de longues périodes).

2.3. Les facteurs de risque

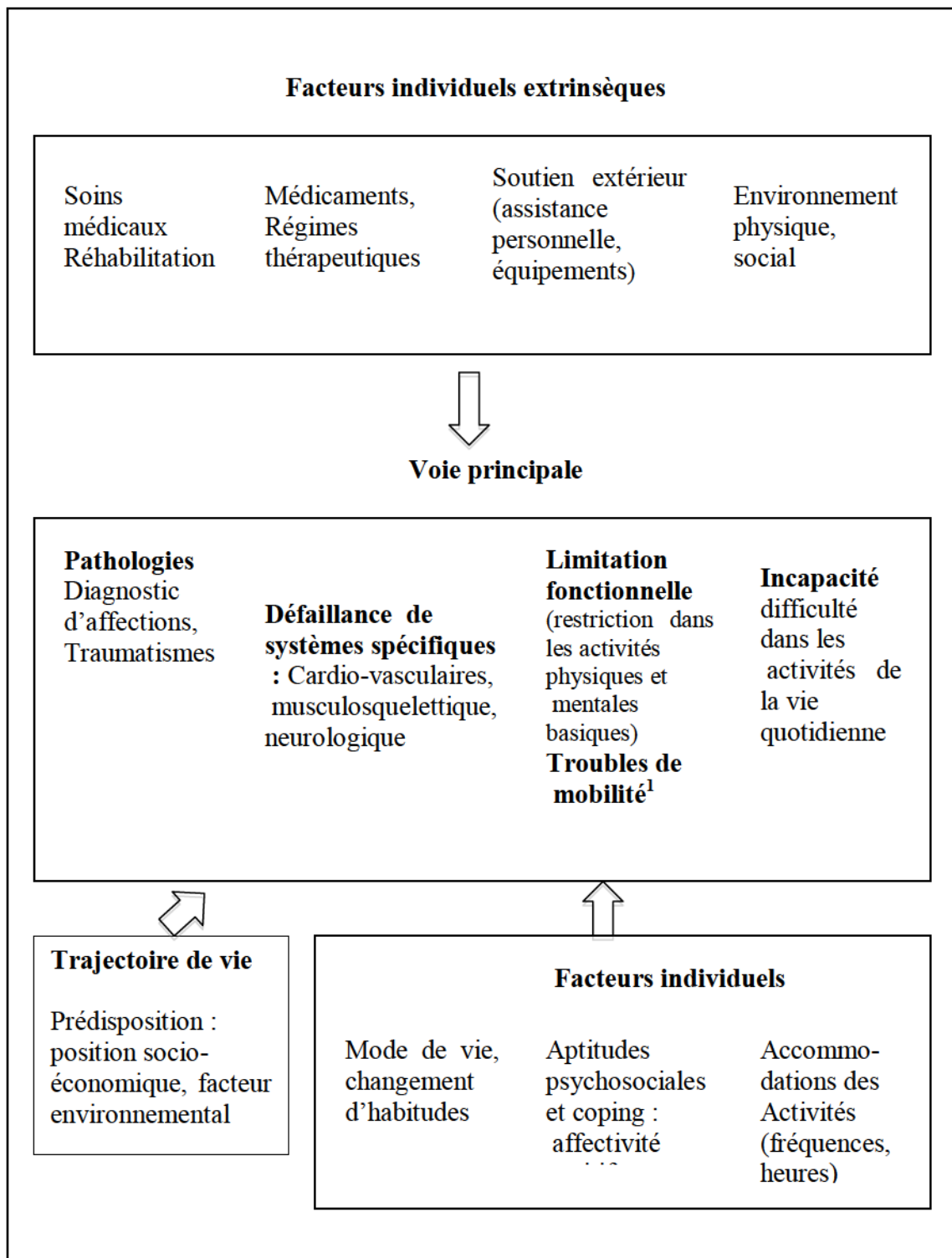
L'installation des troubles de la mobilité est liée aux facteurs de risque que sont le sexe, l'âge, les facteurs socioéconomiques et les maladies chroniques.

a) Le sexe

Les TM sont associés au sexe avec une fréquence plus élevée chez les femmes (Melzer & Parahyba, 2004; Shumway-Cook et al., 2005; Yeom, Fleury, & Keller, 2008). La figure 3 montre la proportion d'hommes et de femmes âgés de 18 ans et plus avec des difficultés de mobilité dans différents continents (Mechakra-Tahiri et al., 2012).

Dans la population de personnes âgées de 65 à 95 ans, aux États-Unis (Tableau IX), la prévalence des TM (autorapport de difficulté à marcher 500 m ou à monter et descendre les escaliers jusqu'au deuxième étage sans aide) passe de 18,8 % chez les femmes âgées de 65-69 ans, à 83,3 % chez celles âgées de 90-95 ans (Leveille et al., 2000). Les prévalences réciproques chez les hommes sont de 13,3 % et 64,3 %. Au Canada, 37,2 % de femmes vs 28,1 % d'hommes âgés de 65 ans et plus ont une limitation de la mobilité (Statistics Canada, 2006).

Une étude réalisée en Suède (Ahacic, Parker, & Thorslund, 2000) a montré des changements historiques dans l'écart de prévalence entre les hommes et les femmes âgés de 18 à 75 ans; dans cette étude, les ratios de cotes de TM (difficulté à marcher 100 m) des femmes comparées aux hommes sont passés de 1,7 à 1,3 entre les années 1968 et 1991. Les facteurs

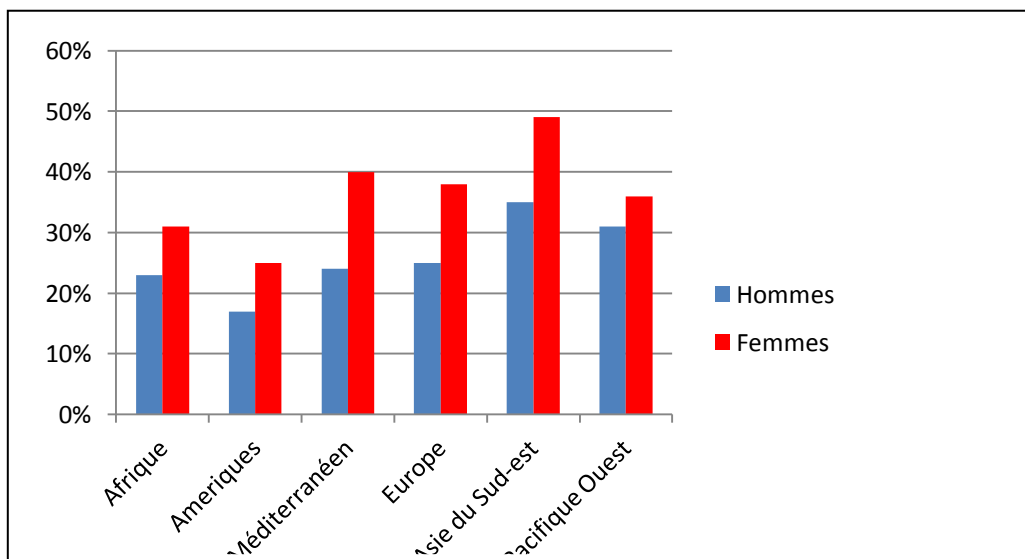


¹ Troubles de mobilité= restrictions dans les activités physiques (se déplacer et/ou monter les escaliers)

Figure 2 : Modèle adapté du processus d'incapacité de Verbrugge et Jette (1994).

pouvant expliquer ce changement, selon cette étude, étaient l'intégration des femmes au marché du travail, indiquée par l'augmentation des emplois rémunérés pour les femmes.

Plusieurs raisons expliquent cet écart de prévalence : les femmes ont un taux de mortalité plus faible que les hommes (Yeom et al., 2008); un taux d'incidence de TM plus élevé, un taux de récupération de TM plus faible que les hommes avec un ratio femmes/hommes qui passe de 0,80 à 70 ans à 0,46 à 90 ans (Leveille et al., 2000); les femmes sont plus susceptibles que les hommes de rapporter des limitations fonctionnelles (Murtagh & Hubert, 2004; Yeom et al., 2008), elles ont 30 à 80 % plus de susceptibilité que les hommes du même groupe d'âge d'avoir des TM, mais cette susceptibilité diminue aux âges plus avancés (90-95 ans) (Leveille et al., 2000). Dans le travail de Murtagh et al.(2004), les femmes rapportaient plus de limitations fonctionnelles parce qu'elles avaient un revenu annuel plus bas que celui des hommes, étaient plus obèses, avaient plus de conditions chroniques et de médication, davantage d'arthrose et plus de douleurs articulaires et musculaires que les hommes. Dans l'étude de Leveille et al. (2000), le taux d'incidence des TM avait un impact plus grand sur l'écart de prévalence que la mortalité et le taux de rétablissement.



Source : élaboré par l'auteure à partir d'informations dans l'article de Mechakra-Tahiri et al. (2012)

Figure 3 : Proportion d'hommes et de femmes âgés de 18 ans, avec des difficultés de mobilité.

Tableau IX : Prévalence totale d'incapacité dans la mobilité avant 1 an de suivi aux États-Unis (East Boston, Iowa, New Heaven) chez les personnes de 65 à 95 ans.

Groupe d'âge (en années)	% d'incapacité	
	Femmes %	Hommes %
65-69	18,8	13,3
70-74	25,9	16,7
75-79	36,0	24,8
80-84	50,5	35,3
85-89	68,8	49,2
90-95	83,3	63,4

Source : élaboré par l'auteure à partir d'informations dans l'article de Leveille et al. (2000)

b) L'âge

Les TM commencent dans le jeune âge et s'accroissent avec l'âge (Mizskurka et al., 2012), devenant plus fréquents dans la population des personnes âgées de plus de 65 ans à 95 ans (Leveille et al., 2000; Melzer & Parahyba, 2004; Shumway-Cook et al., 2005; Yeom et al., 2008).

La prévalence des incapacités (difficulté à se déplacer dans son environnement sans assistance) augmente progressivement avec l'âge chez les femmes et les hommes dans les trois pays examinés : le Bénin, le Sénégal et le Burkina Faso (Mizskurka et al., 2012). Au sein des différents groupes d'âge, la prévalence des incapacités est plus élevée chez les femmes (Tableau X). Au Brésil (Melzer & Parahyba, 2004), la prévalence des TM (difficulté à marcher plus de 100 m) passe d'environ 10 % chez les hommes de 60-64 ans à environ 50 % chez ceux âgés de 85 ans et plus. Chez les femmes, pour les groupes d'âge considérés, la prévalence passe de 19 % à 65 % approximativement.

Tableau X : Prévalence d'incapacité dans la mobilité au Burkina Faso, au Mali et au Sénégal

	Burkina Faso		Mali		Sénégal	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Âge (ans)	%	%	%	%	%	%
18-24	8	11	6	18	15	23
25-34	16	14	10	19	15	27
35-44	14	21	12	22	28	36
45-54	20	25	19	31	25	41
55-64	36	52	30	48	36	56
65+	68	80	46	63	61	75

Source : élaboré par l'auteure à partir d'informations dans l'article de Miszkurka et al. (2011)

c) Les facteurs socioéconomiques

Le manque d'instruction, l'occupation d'emplois moins qualifiés durant la vie, un revenu insuffisant pendant la vieillesse et une mauvaise santé étaient associés à une limitation fonctionnelle sévère de la mobilité dans une étude faite dans sept grandes villes de l'Amérique latine (Alvarado, Guerra, & Zunzunegui, 2007).

Dans l'étude de Melzer et al. (2004) au Brésil, la prévalence des TM (difficulté à marcher au-delà de 100 m) était inversement associée au revenu et au niveau d'éducation avec un gradient pour le niveau d'éducation. Ainsi, elle passait de 12,7 % chez les hommes ayant un niveau d'éducation supérieur à 8 ans, à 23,6 % chez ceux sans éducation, et chez les femmes de 16,7 % à 37,7 %. Le ratio de prévalence femmes/hommes pour le niveau d'éducation supérieur était de 1,3 et de 1,6 pour le niveau d'éducation inférieur.

Dans l'étude de Fuller-Thomson et al. (2009) sur la population américaine de personnes âgées, la prévalence des limitations fonctionnelles (limitation dans une ou plusieurs activités physiques : marcher, monter les escaliers, soulever, transporter, atteindre) chez les femmes de 55 à 64 ans vivant en dessous du seuil de pauvreté (<100 %) étaient respectivement

de 39 % et 41 % chez les blanches et les noires. Au-dessus de ce seuil, soit 500 % et plus, ces prévalences étaient de 8 % chez les noires et de 13 % chez les blanches. Chez les personnes âgées de 65 à 74 ans, 80 % des limitations fonctionnelles observées chez les hommes noirs comparés aux blancs étaient dues à l'éducation et 72 % à l'éducation et au revenu. Chez les femmes noires comparées aux blanches du groupe d'âge considéré, 31 % des limitations fonctionnelles étaient expliquées par l'éducation et 53 % par le revenu et l'éducation.

d) Les maladies chroniques

Les TM peuvent être les conséquences physiques ou psychiques de conditions ou d'affections d'évolution chronique. Les TM chez les personnes âgées sont significativement prédits par la présence d'une seule condition chronique, ce risque augmente progressivement en présence de comorbidités (Guralnik et al., 1993; Kriegsman, Deeg, & Stalman, 2004; Ozturk, Simsek, Yumin, Sertel, & Yumin, 2011; Stuck et al., 1999). Dans l'étude longitudinale de Guralnik et al. (1993), la présence de quatre ou plus de conditions médicales chroniques multipliait par environ 3 le risque de perdre sa mobilité.

Les maladies chroniques les plus fortement associées à une prévalence ou à une incidence élevée de TM chez les personnes âgées sont : l'arthrose, les maladies cardiovasculaires, les accidents vasculaires cérébraux, les pathologies pulmonaires chroniques obstructives, le diabète et l'obésité (Whitson et al., 2010). D'autre part, l'hypertension artérielle, l'hypercholestérolémie sont les conditions chroniques ayant une prévalence élevée chez les personnes présentant des TM (Huang, Chen, Weng, & Wu, 2011).

2.4. Les conséquences des troubles de la mobilité

Les TM constituent une des plus grandes menaces à l'autonomie des personnes âgées puisqu'ils peuvent évoluer vers une incapacité (den Ouden et al., 2013), source de disparité de santé et de barrière dans l'accès aux soins de santé préventifs et promotionnels. Les TM engendrent des incapacités dans les activités de la vie quotidienne. Ils affectent la qualité de vie des personnes âgées (Ford & Li, 2008) et augmentent le risque d'institutionnalisation (Jette, Branch, Sleeper, Feldman, & Sullivan, 1992) et la mortalité

(Aguero-Torres, Thomas, Winblad, & Fratiglioni, 2002; Gallucci et al., 2011; Guralnik, Ferrucci, Balfour, Volpato, & Di Iorio, 2001; Koster et al., 2007).

2.5. Le syndrome métabolique et les troubles de la mobilité

Le SM est associé aux TM chez les personnes âgées, indirectement par le biais du diabète ou des pathologies cardiaques dont il est facteur de risque (Huang et al., 2011; Mottillo et al., 2010) et probablement de manière directe, par la fragilisation et la diminution de la force musculaire (Penninx et al., 2009), les réactions inflammatoires et le stress oxydatif accrus (Tracy, 2003; Urizarri et al., 2007).

Une étude longitudinale (Penninx et al., 2009) menée dans une population de personnes âgées de 70 à 79 ans aux États-Unis montre que le SM augmentait le risque d'avoir des TM (comme mesurés dans notre étude) de 1,30 fois (95 % IC = 1,09-1,57) chez les hommes et de 1,57 fois (95 % IC = 1,36-1,82) chez les femmes. Ce risque augmentait graduellement en fonction du nombre de constituants. Chez les hommes, les constituants du SM significativement associés à un risque élevé de TM étaient l'hyperglycémie (RR = 1,53; 95 % IC = 1,27-1,83) et l'obésité abdominale (RR = 1,44; 95 % IC = 1,18-1,68). Chez les femmes, les cinq constituants du SM étaient significativement associés aux TM avec un risque plus grand pour l'obésité abdominale (RR = 1,74; 95 % IC = 1,42-2,13). Les risques relatifs (RR) associés aux autres composants étaient de l'ordre de 1,3 à 1,4. Ces différents RR ont été ajustés pour l'âge, le sexe, le site, l'éducation, le tabac, l'alcool, les maladies pulmonaires et cardiaques, les AVC, le cancer et l'arthrite.

Une autre étude longitudinale conduite aux États-Unis par Blazer et al. (2006) chez les personnes âgées de 65 ans et plus, montre également que le SM restait un prédicteur significatif des TM (autorapport de difficulté à marcher sur 500 m sans aide ou à monter et à descendre les escaliers sans aide, ou à effectuer des tâches ménagères lourdes) après ajustement pour l'âge, le sexe, la race, l'éducation, les troubles cognitifs, la dépression, le statut de mobilité de départ, les antécédents d'accidents vasculaires cérébraux, les maladies cardiaques et le cancer dans le modèle de régression multiple.

Ces associations entre le SM, ou certains de ses constituants, et les TM sont controversées par les études conduites à Taïwan par Huang et al. (2011) et en Finlande par Lindberg et al.(1998).

Dans l'étude de Taïwan, les auteurs ne trouvaient pas de lien entre le SM et les TM (autorapport de difficulté dans neuf activités physiques dont la marche sur 200-300 m) une fois les autres maladies chroniques (cancer ou tumeur maligne, maladie du foie ou de la vésicule biliaire, maladies rénales, maladies des voies respiratoires inférieures, arthrite ou rhumatisme, fracture de la hanche, cataracte, goutte, éperon vertébral) introduites dans le modèle de régression.

L'étude longitudinale finlandaise (Lindberg & Tilvis, 1998) ne montrait aucune association entre le SM et les TM dans les groupes d'âges de 65, 75, 80 et 85 ans; seules certains composants du SM (BMI élevé, l'hyperinsulinémie et Hdl cholestérol bas) étaient significativement associées aux TM dans les différents groupes d'âge sauf ceux de 85 ans. Dans cette étude, les TM sont définis comme la difficulté à marcher sur 500 m, ou à monter 10 marches d'escalier, ou à se lever de la chaise/du lit, ou à marcher tout autour de sa maison.

3. Synthèse de la revue de littérature et déficit de connaissances

Les TM sont fréquents chez les personnes âgées. La prévalence augmente lorsque les revenus des pays sont faibles, et est généralement plus élevée chez les femmes que chez les hommes. L'état actuel des connaissances ne permet pas d'expliquer les raisons de cet écart de prévalence. Cependant, en Suède, un changement historique a été observé lorsqu'il y a eu plus d'égalité entre les hommes et les femmes, et que les femmes ont eu accès au marché du travail avec les mêmes conditions que les hommes. Cette différence de prévalence est également plus faible dans les régions où les inégalités de genre sont plus faibles. Il existe un fort gradient socioéconomique dans la prévalence des TM : elle augmente au fur à mesure que la classe sociale baisse. Peu d'études se sont intéressées à expliquer les écarts entre les hommes et les femmes dans les TM.

Les associations entre le SM et les TM sont contestées : les études conduites aux États-Unis montrent une association, mais dans une étude finlandaise, cette association était présente seulement pour certains composants du SM, tandis que pour l'étude réalisée à Taiwan, elle était absente.

4. Sexe et genre : Définitions selon l'Institut de recherche en santé du Canada (IRSC)

Le **sexe** est déterminé par un ensemble d'attributs biologiques retrouvés chez les humains et les animaux. On l'associe principalement à des caractéristiques physiques et physiologiques, par exemple les chromosomes, l'expression génique, les niveaux d'hormones et la fonction hormonale ainsi que l'anatomie génitale et sexuelle. On décrit généralement le sexe biologique en termes binaires, « femme » ou « homme » (Institut de recherche en santé du Canada, 2014).

Le **genre** renvoie aux rôles et comportements socialement construits, aux activités qu'une société donnée considère appropriées pour les femmes ou pour les hommes. Il influence la perception qu'ont les gens d'eux-mêmes et d'autrui, leur façon d'agir et d'interagir ainsi que la répartition du pouvoir et des ressources dans la société. On décrit souvent le genre en termes binaires (fille/femme ou garçon/homme), ce qui est critiqué par l'IRSC (Institut de recherche en santé du Canada, 2014) puisque le genre est un concept multidimensionnel et relationnel qui dépend du contexte social et des relations acceptées entre les hommes et les femmes dans une société (Connell, 2012).

Le genre et le sexe sont deux termes interreliés et potentiellement inséparables (Institut de recherche en santé du Canada, 2014). Les comportements socioculturels déterminés par le genre peuvent interagir avec l'aspect biologique du sexe, expliquant donc une prévalence plus élevée d'une condition ou d'une maladie chez un sexe et pas chez l'autre (Miller, 2014). Le concept de genre évolue selon l'histoire, le système politique, la religion, la culture et la société en général.

4.1. Mesure opérationnelle du genre

La définition opérationnelle du genre dans la recherche quantitative en santé publique est un champ de recherche dynamique qui a produit des résultats mitigés, étant donné les différentes opérationnalisations du genre tant au niveau individuel qu'au niveau de la société. Ainsi, au niveau individuel, les chercheurs ont considéré des mesures de masculinité ou de féminité, (Carver, Vafaei, Guerra, Freire, & Phillips, 2013; Vafaei et al., 2014), des mesures de rôles associés au fait d'être un homme ou une femme, des mesures de valeurs et normes internes ou du stress associé au rôle de genre et des comportements associés aux caractéristiques qui décrivent traditionnellement ce qui est adéquat pour les hommes (exemple la masculinité hégémonique) ou pour les femmes (la soumission au pouvoir masculin) (Phillips, 2008).

Au niveau sociétal, les pays et les Nations Unies ont proposé des index de mesure des inégalités du genre. En 2010, les Nations-Unies ont développé un indice d'inégalité de genre (Gender Inequality Index, GII) (Gender Inequality Index,) qui prend en compte les disparités liées au genre, c'est-à-dire les différences de situation de vie entre les hommes et les femmes d'un pays donné. Cet indice mesure le déficit de progrès des pays dans trois dimensions de développement humain qui sont la santé reproductive, l'autonomisation et l'accès au marché du travail. Plus le GII se rapproche de 1, plus les disparités entre hommes et femmes sont importantes. Les cinq indicateurs utilisés dans la mesure du GII sont : la mortalité maternelle, l'éducation, la participation au parlement, la participation au marché du travail et la grossesse chez les adolescentes. Cet index a remplacé le Gender Development Index (GDI) qui ne permettait pas de capturer suffisamment les inégalités entre les hommes et les femmes dans ses trois composants (espérance de vie, éducation et revenu) (United Nations Development Programme). D'autre part, le GDI était dépendant de l'Indice de Développement Humain (HDI), tous deux évoluant dans le même sens et suggérant que dans la plupart des pays plus riches, les inégalités entre sexes sont trop faibles pour avoir un impact sensible sur leur développement humain (United Nations Development Programme). Le GII est une mesure contemporaine qui ne reflète pas les inégalités vécues par les générations précédentes, mais la situation d'inégalité actuelle dans les pays considérés.

Ces indices promus par les Nations Unies sont finalement limités pour refléter les inégalités de genre à l'intérieur des pays. Par exemple, une recherche récente (Cardoso, 2012) utilisant un index adapté, mais inspiré du GII, a démontré qu'il y a une grande variabilité interne des inégalités de genre entre les États du Brésil. Selon cette étude, l'État le plus inégal concernant la position des hommes et des femmes est précisément Rio Grande do Norte, dont la capitale est Natal, une des villes de l'étude IMIAS. Nous pouvons également supposer qu'il y a des inégalités de genre qui varient selon les provinces, les classes sociales et les groupes ethniques du Canada, de la Colombie et de l'Albanie.

Dans notre étude, comme le font souvent les chercheurs en santé publique, nous nous sommes limités à examiner les différences dans la fréquence des problèmes de santé chez les hommes et les femmes (différences dans la prévalence des maladies chez les hommes et chez les femmes) et à attribuer la variation entre les prévalences des hommes et des femmes à un environnement physique et social défini de façon très générale. Nous avons considéré un proxy pour percevoir les différences liées au genre. Pour plusieurs chercheurs dans la recherche quantitative, le genre « doit avoir un symbole ou une valeur numérique qu'on lui assigne à un moment donné, les individus peuvent alors être différenciés selon ce symbole ou cette valeur » (Oliffe & Greaves, 2012). Le genre est donc un concept social difficile à rendre opérationnel et dont la mesure se fait souvent de façon limitée et par des proxys. Dans notre étude, le proxy utilisé pour la mesure du genre a été la combinaison du sexe biologique et du site d'étude. Par exemple, être un homme et habiter à Kingston nous donne un indicateur du genre pour un homme qui habite à Kingston. Cet indicateur nous permet de le comparer à une femme qui habite à Kingston, mais aussi à un homme qui habite à Saint-Hyacinthe, à Manizales, à Natal ou à Tirana. Notre argument est que si la différence entre les hommes et les femmes dans la fréquence de maladie est purement reliée au sexe biologique, elle devrait être constante (ou peu variable) à travers les sociétés. Si nous observons que les différences en fréquence de maladie entre les hommes et les femmes varient pour diverses sociétés, nous pouvons argumenter que ces différences sont liées à l'environnement physique et social, aux variations des conditions de vie des hommes et des femmes, conditions qui résultent des normes acceptables par chaque société.

En effet, nos sites d'étude sont caractérisés par différents degrés d'inégalités entre les hommes et les femmes et nous nous attendons à observer des écarts de santé entre hommes et femmes plus grands dans les sociétés moins égalitaires, et plus faibles dans celles plus égalitaires. Le GII est différent dans ces pays : sur 136 pays, le Canada occupe le 18^e rang, la Colombie le 88^e rang, le Brésil est 85^e et l'Albanie est 41^e (United Nations Development Programme, 2012). Le GII nous donne une mesure indirecte et imprécise des inégalités entre hommes et femmes dans les villes de l'étude IMIAS.

Justification de l'étude

Le SM est une constellation de facteurs de risque métaboliques qui peuvent être modifiables. Sa prévalence continue globalement de s'accroître avec une prédominance chez les femmes.

La perte de mobilité, comme il ressort de notre revue de littérature, est l'une des étapes du processus d'incapacité qui s'étend de l'apparition de maladies chroniques à la perte d'indépendance. Ses conséquences sur la qualité de vie des personnes âgées sont bien décrites, mais elle est inévitable. Les différences entre les sexes observées chez les personnes âgées, dans le SM et en matière de mobilité, et les facteurs qui prédisposent à l'immobilité et aux troubles métaboliques, peuvent être liés à des caractéristiques de la société, et par conséquent, sensibles à l'intervention.

Les répercussions de la position socioéconomique et des adversités de la vie (pauvreté, violence, insécurité alimentaire.) sur la santé et la mortalité (Galobardes, Lynch, & Davey Smith, 2004; Galobardes, Lynch, & Smith, 2008) sont bien connues. Ces situations de vie sont bien souvent déterminées par le genre et créent des écarts de santé entre les hommes et les femmes, cet écart étant beaucoup plus grand dans les pays qui ont une séparation marquée des rôles des hommes et des femmes. Le genre influence les comportements de santé, le choix alimentaire (El Ati et al., 2012), l'histoire reproductive (Pirkle, de Albuquerque Sousa,

Alvarado, & Zunzunegui, 2014b) et l'accès à un emploi plus sécurisé et bien rémunéré (Wells, Marphatia, Cole, & McCoy, 2012).

Chapitre II. Objectifs et hypothèses de recherche

Pour chacun des objectifs de ce travail de recherche, nous allons conceptualiser le genre comme la combinaison du sexe et du site. Ces combinaisons nous permettront de comparer les groupes d'hommes et de femmes par ville de résidence. Le cadre conceptuel pour le premier objectif propose d'évaluer le rôle modificateur de la ville sur le fait d'être un homme ou une femme sur la probabilité d'avoir un SM.

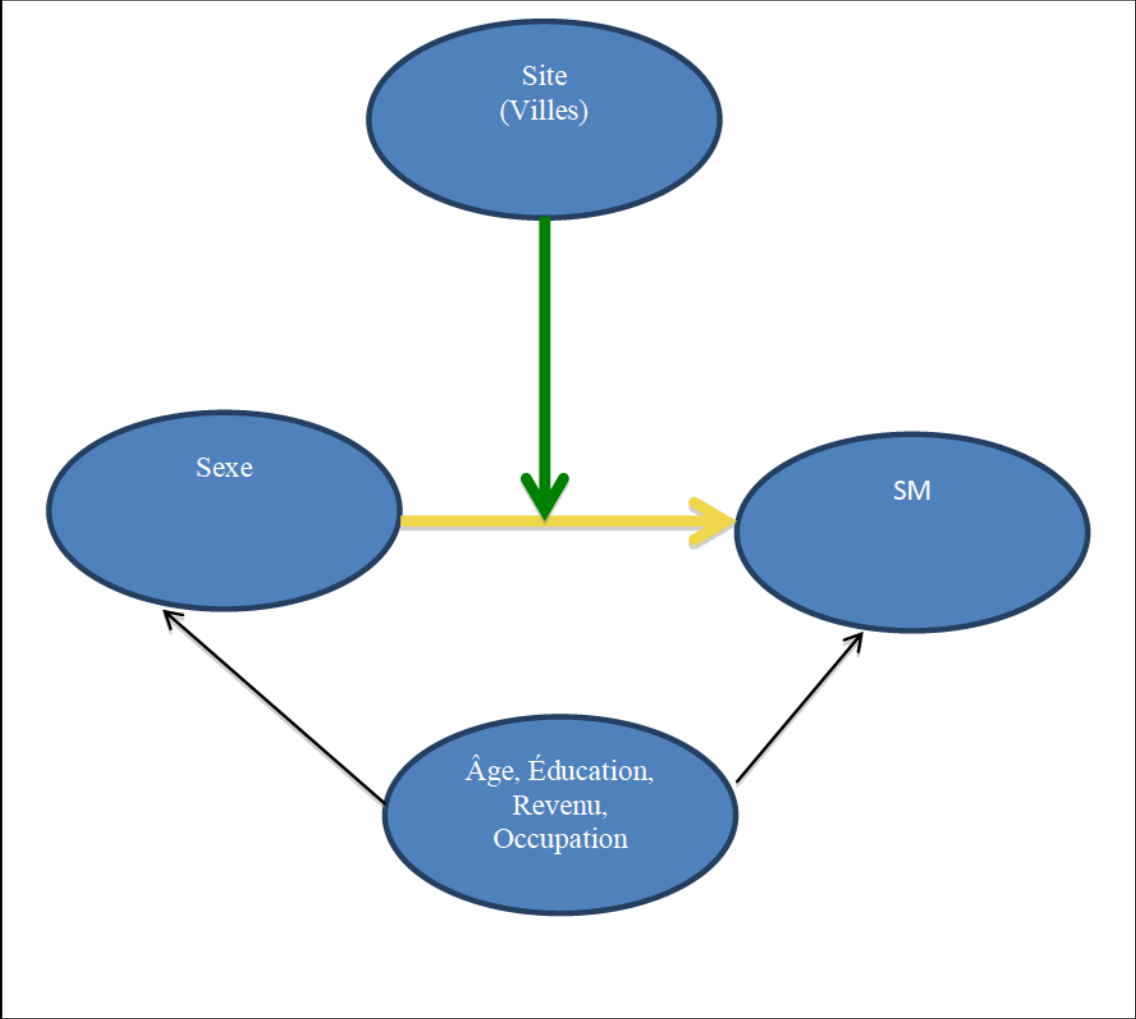


Schéma 1 : Premier cadre conceptuel

Le deuxième cadre conceptuel propose d'examiner le rôle du genre sur les associations entre le SM et les TM. Ici, la variable d'exposition est déjà définie par la combinaison des deux caractéristiques, le sexe biologique et la ville de résidence.

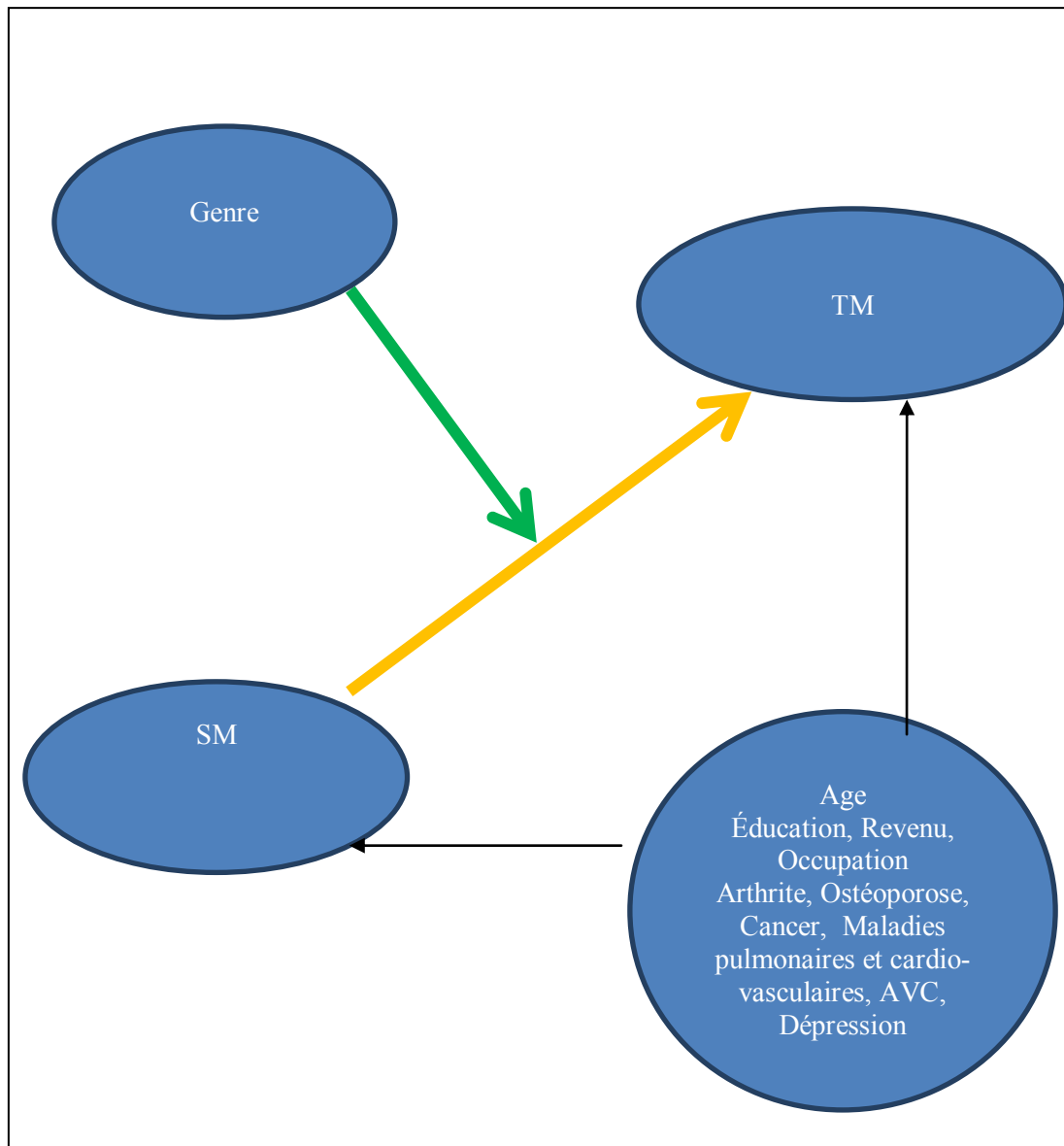


Schéma 2 : Deuxième cadre conceptuel

Basé sur notre premier cadre conceptuel, notre premier objectif principal était de comparer les prévalences du syndrome métabolique chez les femmes et chez les hommes dans des populations caractérisées par des différences dans les positions des hommes et des femmes.

En lien avec cet objectif, notre question de recherche est la suivante : quelle est la force de l'association entre le genre et le SM ?

Notre hypothèse de recherche est que la prévalence du SM varie selon les positions des hommes et des femmes dans les sociétés. Pour tester cette hypothèse, nous allons examiner la force des associations entre le SM et le sexe chez des populations qui manifestent des degrés différents d'inégalité entre les hommes et les femmes.

Basé sur notre deuxième cadre conceptuel, le deuxième objectif principal de notre étude était d'évaluer le rôle modificateur du genre dans les associations entre le SM et les TM.

La question de recherche est libellée comme suit: est-ce que les associations entre le SM et les TM sont modifiées par le genre ?

L'hypothèse de recherche est que la force de l'association entre le SM et TM ne change pas selon le genre. Pour tester cette hypothèse, nous allons examiner la force des associations entre le SM et le TM séparément chez les hommes et les femmes à l'intérieur de chaque population.

Chapitre III. Méthodologie

1. Devis de l'étude

Il s'agit d'une étude transversale réalisée dans deux villes de deux provinces du Canada (Québec et Ontario), deux villes dans deux pays de l'Amérique latine (Natal au Brésil et Manizales en Colombie) et à Tirana capitale de l'Albanie (une ville de l'Europe), de janvier 2012 à décembre 2012.

2. Cadre de l'étude

Kingston (Ontario, Canada) est situé dans l'est de l'Ontario (159 561 habitants au recensement 2011) et possède un patrimoine militaire important. Ce site a été choisi en raison de ses modes de vie traditionnels, sans grand flux d'immigration, et la plupart des personnes âgées y ont résidé toute leur vie. La ville compte deux universités (avec les chercheurs en gérontologie et en santé publique) et un collège communautaire. Le niveau d'éducation et la qualité de vie des populations de Kingston sont classés parmi les plus élevés au Canada. La proportion des 65 ans et plus en Ontario est de 15,2 % (15,3 % pour tout le Canada) (Statistics Canada, 2013). Le taux de faible revenu dans cette tranche d'âge est de 2,9 % (6,0 % pour tout le Canada) soit 3,4 % de femmes et 2,3 % d'hommes (Institut de la statistique du Québec, 2009). La province d'Ontario offre une gamme d'avantages sociaux et une couverture universelle des soins de santé.

Saint-Hyacinthe (Québec, Canada) est une municipalité de banlieue francophone (53 236 habitants au recensement 2011) située à 50 km de Montréal. C'est le centre de services pour une région agroalimentaire. Le flux d'immigration est limité et la grande majorité de la population de personnes très âgées y a résidé toute sa vie. Cette population a des modes de vie propres aux villes québécoises de taille moyenne. Les personnes âgées de 65 ans et plus représentent 16,6 % de la population du Québec (Statistics Canada, 2013). Le taux de

faible revenu après impôt dans cette tranche d'âge est estimé à 7,7 % (4,7 % d'hommes et 10,1 % de femmes) (Institut de la statistique du Québec, 2009). La province du Québec offre une gamme d'avantages sociaux et une couverture universelle des soins de santé.

Manizales (Colombie) est une ville et une municipalité du centre de la Colombie (environ 440 000 habitants) située dans une région montagneuse (Andes) avec des pentes très abruptes. Son économie est basée sur la production de café (la ville est le centre principal de la production du café colombien) et différents types d'industries telles que les services de l'acier, la fabrication de pièces automobiles, l'industrie alimentaire et l'éducation. C'est une ville hôte de plusieurs collèges et universités. Les personnes de 60 ans et plus représentent 9,5 % de la population totale et 34,2 % sont en dessous du taux national de pauvreté (Pan American Health Organisation, 2013). En Colombie, il n'y a pas de pension de vieillesse universelle

Natal (Brésil) est la capitale de la province de Rio Grande do Norte située dans le nord-est du pays. C'est une ville côtière avec un terrain plat. Elle a une population mixte (environ 774 205 habitants). La proportion de personnes âgées de 60 ans représente 11,2 % de la population totale et 21,4 % vivent en dessous du seuil national de pauvreté (Pan American Health Organisation, 2013). Le Nord-Est est la plus pauvre des cinq régions du Brésil et abrite 55,47 % de la population pauvre (Pan American Health Organization, 2007). La province de Rio do Norte est la province du Brésil où il y a le plus d'inégalité de genre (Cardoso, 2012). Dans la dernière décennie, le Brésil a mis en place une pension de vieillesse universelle qui assure un revenu autour de 360 \$ / mois et un système de soins de santé universelle basé sur les centres de soins de santé de quartier.

Tirana, capitale de l'Albanie (territoire montagneux) avec une population de plus de 750 000 habitants, est située dans la vallée centrale. Elle connaît une surpopulation du fait de l'exode rural à la recherche de meilleures opportunités économiques. L'Albanie a été sous le régime communiste pendant plusieurs décennies jusqu'en 1992. La fin de ce régime a été marquée par des réformes économiques, dont une transition rapide vers une économie de marché. Le secteur agricole emploie plus de la moitié de la population économiquement active. La population bénéficie d'une couverture des soins de santé (Institute of Statistics ,

Institute of Public Health [Albania], & ICF Macro, 2010). Le niveau de vie en Albanie est parmi les plus bas en Europe. Des pensions de vieillesse sont accordées aux personnes de 65 ans et plus. La proportion de personnes âgées de 65 ans et plus est de 8 % , soit 7,7 % d'hommes et 8,6 % de femmes(World Health Organization, 2014).

3. Population d'étude

3.1. Population de référence

Notre étude a eu pour cible les hommes et les femmes âgées de 65 à 74 ans habitant les villes de Saint-Hyacinthe (Québec/Canada), Kingston (Ontario/Canada), Manizales (Colombie), Natal (Brésil) et Tirana (Albanie), et souffrant de TM.

3.2. Population source

À **Saint-Hyacinthe** et **Kingston**, les hommes et les femmes âgées de 65 à 74 ans résidant à leur domicile ont été sélectionnés aléatoirement parmi les listes des patients de médecins de famille.

À **Saint-Hyacinthe**, les lettres d'invitation ont été adressées au GMF (groupe de médecine de famille). Ce GMF est constitué de plus de 90 % des médecins de première ligne. Ceux qui ont accepté de participer à l'étude ont adressé un courriel à leurs patients. Parmi les patients qui ont reçu une lettre d'invitation, 28 % ont contacté par téléphone l'équipe de recherche et parmi ceux-ci 95 % ont complété les entrevues et examens de l'étude.

À **Kingston**, la procédure a été la même qu'à Saint-Hyacinthe. Deux GMF ont participé à l'étude et le taux final de réponse a été aussi de 28 %.

À **Manizales**, les personnes âgées ont été échantillonnées de manière aléatoire à partir des registres des centres de soins primaires appartenant au système d'assurance de soins de

santé publique qui couvre tout le territoire de la ville divisée en 29 quartiers; 75 % des personnes âgées sont affiliées à ce système d'assurance. Les 25 % qui n'y sont pas affiliés, regroupent les personnes aux extrêmes de la distribution de richesse dans la population, c'est-à-dire ceux qui ont une assurance privée et ceux qui n'ont aucune couverture (population indigente). Le taux de réponse était supérieur à 95 %.

À **Natal**, on a aussi procédé à un échantillonnage aléatoire de personnes âgées entre 65 et 74 ans affiliées à cinq centres de santé de quartier. Ces centres de santé sont localisés dans des quartiers à revenus moyens et bas; les quartiers riches et les quartiers très pauvres qui n'ont pas d'infrastructures sanitaires (quartiers informels) n'ont pas été inclus dans l'étude. Le taux de réponse était supérieur à 90 %.

À **Tirana**, le recrutement des participants s'est fait de manière aléatoire à partir des registres de deux centres communautaires de soins de santé primaire, situés au centre-ville de Tirana. Le taux de réponse était supérieur à 90 %.

Représentativité des échantillons canadiens

À Kingston et Saint-Hyacinthe, le contact avec les participants s'est fait par le biais de leur médecin de famille. Cette méthode a été choisie parce que le contact direct via le courrier postal ou le téléphone n'a pas été accepté par les Comités d'éthique de la recherche du CRCHUM (Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal) et de Queen's University.

Étant consciente des biais de sélection, notamment les échantillons de volontaires produits par les méthodes de contact indirect suggérées par les deux comités d'éthique, l'équipe de recherche d'IMIAS a essayé d'obtenir la permission d'accéder aux personnes âgées en utilisant la méthode « opt out » qui est utilisée fréquemment par Statistique Canada. Cette méthode comprend trois étapes : 1) l'identification des adresses des ménages avec au moins une personne dans la tranche d'âge souhaitée; 2) la sélection aléatoire des participants potentiels selon les adresses identifiées; 3) l'envoi d'une lettre aux participants potentiels choisis. Cette lettre annonce la date et l'heure auxquelles les interviewers vont se présenter

chez les participants potentiels pour conduire les enquêtes, et fournit un numéro de téléphone de l'équipe de recherche. Ce numéro est utilisé pour notifier tout refus de participation à l'étude. Cette méthode obtient généralement un taux de réponse élevé, mais elle n'était pas acceptable par le Comité d'éthique de l'Université Queen's qui a insisté sur le fait que la seule méthode acceptable était le contact indirect. Nous avons finalement utilisé la méthode indirecte à Kingston et à Saint-Hyacinthe afin d'harmoniser les méthodes dans les deux villes canadiennes. Néanmoins, il y a eu encore des différences entre la façon de procéder à Saint-Hyacinthe et à Kingston, qui ont pu avoir un effet sur la représentativité finale des deux échantillons. Nous traiterons de ces différences dans les paragraphes suivants.

À Saint-Hyacinthe, nous avons réussi à intéresser un médecin de famille aux objectifs de l'étude. En conséquence, elle a obtenu du groupe de médecins de famille de son lieu de travail, l'approbation pour envoyer des lettres d'invitation aux patients âgés entre 65 et 74 ans de leur clinique. Cette clinique médicale « La Framboise » regroupe la plupart des médecins de famille de Saint-Hyacinthe et couvre tout le territoire de la ville de Saint-Hyacinthe. La liste des patients nous a été envoyée et nous avons tiré un échantillon aléatoire de 200 hommes et de 200 femmes, stratifié de façon proportionnelle à la population de chacun des 10 quartiers de la ville, afin d'obtenir une représentation de tous les groupes socioéconomiques de la ville (voir Annexe 1). Nous avons obtenu une réponse globale de 28 %.

À Kingston, la clinique de famille qui a accepté de travailler avec nous est très fréquentée. Elle couvre le territoire de la ville de Kingston, mais la liste de ses patients de 65 - 74 ans ne nous a pas été transmise. La direction de cette clinique a préféré faire ses propres envois de lettres à un échantillon aléatoire de participants potentiels, mais sans stratification préalable par quartier. Nous avons aussi obtenu une réponse de 28 % à Kingston, puisque parmi les 1420 lettres envoyées, 396 personnes nous ont appelés pour prendre rendez-vous. Elles ont accepté de signer le formulaire de consentement et ont suivi les procédures de l'étude, mais nous n'avons pas pu stratifier l'échantillon par quartier pour représenter les groupes socioéconomiques de la population.

Une dernière limite à la représentativité de ces échantillons est qu'ils incluent seulement les personnes qui ont un médecin de famille. Autour de 90 % des personnes dans la tranche d'âge de 65-74 ans ont un médecin de première ligne à Saint-Hyacinthe et à Kingston.

La faible réponse de Saint-Hyacinthe et Kingston constitue une menace à la représentativité de l'échantillon. Pour évaluer un biais de sélection, nous envisageons de comparer les distributions de l'échantillon IMIAS à deux sources d'information : l'Enquête nationale auprès des ménages (ENM) de 2011, enquête qui a remplacé la version longue du recensement canadien de 2006, et le recensement canadien de 2006. Cette comparaison se fera selon trois caractéristiques : éducation, pauvreté et état matrimonial. Plus spécifiquement, nous avons comparé la proportion qui a un niveau d'éducation supérieure au secondaire, la proportion qui habite dans des conditions de pauvreté et celle qui est mariée.

Nous avons constaté des problèmes de comparabilité entre le recensement de 2006 et l'ENM de 2011 concernant la mesure de la pauvreté. Dans le recensement de 2006, la pauvreté était définie par Statistique Canada (2013) comme les seuils de faible revenu (SFR) « limites de revenu en deçà desquelles une famille est susceptible de consacrer une part plus importante de son revenu à l'achat de nécessités comme la nourriture, le logement et l'habillement qu'une famille moyenne ». Ces seuils sont basés sur la taille du ménage et le lieu géographique. Cette définition a changé dans l'ENM de façon importante puisqu'il s'agit d'une mesure dérivée : « La fréquence de faible revenu de 30 % et plus dans le secteur de recensement de résidence », c'est-à-dire qu'il s'agit d'une mesure de pauvreté en référence au quartier. Puisque la mesure de revenu dans IMIAS, exprimée comme le revenu annuel brut, permet une mesure individuelle de la pauvreté, nous montrons dans le tableau la proportion qui était sous le seuil de faible revenu dans le recensement de 2006 et nous la comparons à celle qui avait un revenu annuel de moins de 10 000 \$. Nous montrons aussi la proportion avec un revenu de moins de 20 000\$ pour étendre la comparaison.

Concernant l'éducation, on s'aperçoit que les données de l'ENM de 2011 ne sont pas en conformité avec les données du recensement de 2006. Par exemple, à Saint-Hyacinthe, la proportion des personnes de 65 à 74 ans qui n'a pas terminé l'école secondaire, est plus faible

selon l'ENM 2011 (36 %) que selon le recensement de 2006 (46 %) (voir Annexe 2). Ceci ne semble pas plausible puisque le niveau d'éducation de la population du Québec a augmenté considérablement dans les cohortes successives pendant le XX^e siècle. Nous concluons donc que nous devons comparer l'éducation et le revenu d'IMIAS avec le recensement de 2006.

Concernant le statut matrimonial, le recensement de 2006 classifie les personnes dans les catégories suivantes : célibataire, légalement marié, séparé, divorcé et veuf (Statistique Canada, 2006). L'ENM utilise les mêmes catégories qu'IMIAS, c'est-à-dire « marié et cohabitation sans être légalement marié ». Pour cette raison, nous avons utilisé l'ENM pour la comparaison du statut matrimonial avec IMIAS malgré les limites de cette enquête. Ces comparaisons (voir Annexe 2) nous permettent d'arriver aux observations suivantes :

1. La proportion de personnes qui a terminé l'école secondaire dans l'échantillon IMIAS à Kingston est plus élevée ($p < 0,001$) que celle des hommes et des femmes de Kingston selon le recensement de 2006;

2. La proportion de personnes qui a terminé l'école secondaire dans l'échantillon IMIAS à Saint-Hyacinthe est un peu plus élevée que celle des hommes et des femmes de Saint-Hyacinthe selon le recensement, mais la différence n'est pas statistiquement significative ($P = 0,110$);

3. Les estimations de pauvreté des échantillons d'IMIAS à Saint-Hyacinthe et Kingston (moins de 10 000 \$/ an) ne sont pas en contradiction avec les proportions de la population étant sous le seuil de pauvreté selon le recensement de 2006 (Annexe 2);

4. Les comparaisons du statut matrimonial montrent que les hommes d'IMIAS ont un statut proche de celui des hommes des populations de référence (population de l'ENM 2011). La comparaison des femmes d'IMIAS avec l'ENM 2011, suggère qu'il y a une sous-représentation des femmes mariées à Kingston (51 % dans IMIAS vs 60 % dans ENM 2011; $p = 0,010$) et une surreprésentation des femmes mariées à Saint-Hyacinthe (60 % dans IMIAS vs 53 % dans ENM; $p = 0,045$) (Annexe 2).

Conclusions sur la représentativité des échantillons canadiens:

Nous pouvons donc conclure que:

1. L'échantillon IMIAS de Kingston est plus éduqué que la population de référence. L'éducation de l'échantillon IMIAS à Saint-Hyacinthe semble comparable à celui de la population de référence.

2. Les distributions de pauvreté dans IMIAS à Saint Hyacinthe et à Kingston semblent comparables à celles des populations de référence, mais nous n'avons pas pu comparer les distributions des revenus.

3. L'état matrimonial des hommes d'IMIAS semble être représentatif de celui de la population de référence, mais les femmes mariées sont sous-échantillonnées à Kingston, tandis qu'à Saint-Hyacinthe, elles semblent être surreprésentées.

Représentativité des échantillons dans les villes de Manizales, Natal et Tirana

L'échantillon d'IMIAS à Manizales (ville située dans la province de Caldas) a été comparé aux données du recensement de 2005 de la Colombie. À Natal, l'échantillon d'IMIAS a été comparé aux données du recensement de 2010 du Brésil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Nous avons comparé les données sur l'éducation et l'état matrimonial. Les données sur la pauvreté sont juste disponibles pour les ménages et tous les âges confondus, nous ne les avons donc pas utilisées. De plus, au Brésil depuis 2003, les personnes âgées reçoivent une pension de vieillesse d'environ 360 \$US et sont devenues le soutien économique principal de plusieurs ménages composés de jeunes familles, ce qui complique la définition de la pauvreté à un niveau individuel. En Colombie, la situation est très différente. Les personnes âgées n'ayant pas droit à une pension de vieillesse universelle dépendent souvent de leurs enfants dans un contexte où la pauvreté extrême est présente dans 10 % des ménages à Manizales et où 32 % des ménages sont affectés par la pauvreté (Departamneto encargado de las estadísticas en Colombia, 2013). Ces données sont similaires aux distributions de revenu d'IMIAS.

Dans IMIAS, la proportion de personnes n'ayant jamais été scolarisée est significativement plus faible que celle du recensement de 2005 (5,0 % vs. 10,1 %; $P=0,001$) et

les personnes ayant un niveau d'éducation inférieur ou égal à 1 an, est plus faible dans IMIAS que dans le recensement (9,8 % vs 14,4 %; $P=0,040$). Il faut cependant noter qu'IMIAS a été conduite en 2012 et que les participants de l'enquête appartiennent aux générations plus éduquées. Concernant le statut marital, on ne notait pas de différence entre IMIAS et le recensement de 2005 ($P=0,317$) (voir Annexe 3).

À Natal, selon le recensement de 2010, 21 % de personnes de 65 à 74 ans sont illettrées. Ceci est semblable au 19 % d'hommes et au 24 % de femmes dans IMIAS qui ont un niveau d'éducation inférieur ou égal à 1. Concernant le statut matrimonial, les comparaisons doivent être analysées avec prudence à cause du manque de données sur la cohabitation qui est fréquente selon nos observations sur le terrain. En comparaison avec le recensement de 2010, l'état matrimonial des hommes de IMIAS n'est pas différent (81,00 % vs. 84,40 % ; $p=0,16$), mais les femmes mariées sont sous-représentées dans IMIAS (47,6 % vs 57 %, $p=0,003$) (voir Annexe 4).

À Tirana, nous n'avons pu faire cette vérification puisque les données du recensement ne sont pas disponibles pour les chercheurs. Cependant, nous n'avons aucune raison de supposer que l'échantillon diffère de la population de base des deux quartiers d'où les échantillons sont tirés, étant donné que le taux de participation est de plus de 90 % dans ces deux quartiers habités par la classe sociale moyenne.

a) Critères d'exclusion :

Les hommes et les femmes avec déficit cognitif sévère ont été exclus de l'étude. Ce déficit a été évalué d'après les huit items d'orientation du test cognitif de Leganes (De Yebenes et al., 2003). Les participants ayant quatre erreurs ou plus suivant le test de Leganes ont été exclus. Moins de <1% des participants était concerné par ce type de déficit.

3.3. Population éligible

Il était prévu au début de l'étude un échantillonnage aléatoire stratifié non proportionnel de 200 hommes et de 200 femmes par site de recherche, ce qui devait conduire à un échantillon théorique $n=2000$.

Un total de 1995 participants ont répondu aux questionnaires et se subdivisent comme suit : Saint-Hyacinthe ($n=401$), Kingston ($n=398$), Manizales ($n=400$), Natal ($n=402$) et Tirana ($n=394$).

3.4. Population à l'étude

Sur 1995 personnes éligibles à l'étude, 1728 ont donné un échantillon de sang et constituent la base de ce travail. Les personnes qui n'ont pas donné un échantillon de sang n'étaient pas différentes de celles qui l'ont fait selon le sexe, l'éducation, le revenu et l'occupation dans toutes les villes, à l'exception de Kingston où on notait une différence significative ($p=0.03$) entre ces deux groupes selon le revenu. En effet, parmi les personnes dont on a obtenu un échantillon sanguin à Kingston, 45,85 % avaient un revenu élevé ($>50\,000$ \$) contre 63,01 % chez ceux qui n'ont pas donné de sang.

Pour constituer notre échantillon d'étude, deux marqueurs biologiques pour lesquels aucune imputation n'était possible ont servi de référence : il s'agit des triglycérides et de l'HDL cholestérol. Nous avons d'abord retenu dans chaque site tous les participants n'ayant pas de valeurs manquantes pour ces deux marqueurs. Le Tableau 2 présente le récapitulatif des valeurs manquantes pour les marqueurs biologiques du SM dans chaque ville. Par exemple, à Saint-Hyacinthe, 343 personnes avaient un bilan complet pour les triglycérides et l'HDL cholestérol et ont été retenues pour la suite des analyses. Pour les autres sites, les personnes retenues se répartissent comme suit : Kingston, $n=325/398$; Manizales, $n=383/400$; Natal, $n=320/402$; Tirana, $n=357/394$.

Parmi les personnes retenues, nous avons procédé à un traitement de données selon l’algorithme de la Figure 5, pour les trois autres composants du SM (tension artérielle, glycémie, circonférence de la taille).

Tableau XI : Récapitulatif du nombre de valeurs manquantes pour les biomarqueurs par ville.

Paramètres	Saint-Hyacinthe n=401	Kingston n= 398	Manizales n= 400	Natal n=402	Tirana n=394
HDL Cholestérol					
Effectué	343	325	383	320	357
Manquant	58	73	17	82	37
Triglycérides					
Effectué	343	325	383	320	357
Manquant	58	73	17	82	37
HbA1c					
Effectué	344	324	383	320	357
Manquant	57	74	17	82	37

4. Méthode de collecte des données

Ces données font partie de l’étude longitudinale IMIAS (International Mobility in Aging Study). La collecte des données de base pour constituer la cohorte de l’étude a eu lieu en 2012. Les instruments de mesure utilisés pour la collecte de données viennent des études précédentes conduites en Europe, en Amérique latine ou aux États-Unis. Quelques uns de ces instruments ont été prétestés par l’équipe IMIAS pour leur validité dans les études internationales sur la population en vieillissement et ont été traduits de l’anglais vers le français, l’espagnol, le portugais et l’albanais par des traducteurs professionnels (Curcio et al., 2013; Freire, Guerra, Alvarado, Guralnik, & Zunzunegui, 2012; Gomez, Zunzunegui, Lord, Alvarado, & Garcia, 2013; Guerra et al., 2013). La formation pour administrer ces entrevues et les examens a eu lieu dans chaque ville par du personnel de recherche. La formation a duré trois jours et elle a été répétée à mi-chemin pour évaluer la qualité de l’information. Les instructions pour le protocole de saisie des données étaient identiques pour toutes les villes et basées sur le manuel de procédures.

Des interviewers formés ont réalisé les entrevues et les tests de performance à domicile. Les prises de sang ont été effectuées chez des participants à jeun au laboratoire des hôpitaux de référence.

5. Variables à l'étude : description et mesure

5.1. Description et mesure des variables pour l'objectif 1 :

Estimer les ratios de prévalence du SM des femmes par rapport aux hommes dans des populations caractérisées par des différences dans le statut des hommes et des femmes.

a) Variable dépendante

- Pour cet objectif, la variable dépendante est le syndrome métabolique défini par le fait de satisfaire à au moins 3 des 5 critères suivants : HDL cholestérol bas, \leq à 1,03 mmol/l chez les hommes ou \leq 1,29 mmol/l chez les femmes,
- Triglycéridémie élevée (hypertriglycéridémie) $>$ 1,70 mmol/l,
- HbA1C (hémoglobine glyquée) \geq à 7 %,
- Pression artérielle systolique \geq à 130 mmHg ou une pression artérielle diastolique \geq à 85 mmHg,
- Circonférence de la taille \geq 102 cm chez les hommes ou \geq 88 cm chez les femmes.

On note que les seuils correspondent à la définition révisée de la NCEP-ATP III (Mottillo et al., 2010).

Construction du SM

Les 5 critères ont été appliqués aux paramètres et de nouvelles variables à 2 catégories ont été créées pour identifier les personnes souffrant du SM.

L'HDL cholestérol : les valeurs ont été rapportées en mmol/l. **L'HDL cholestérol bas** a été défini comme une concentration sanguine d'HDL cholestérol \leq à 1,03 mmol/l chez les hommes ou \leq 1,29 mmol/l chez les femmes.

La **triglycéridémie élevée (hypertriglycéridémie)** a été définie comme une concentration sanguine de triglycérides strictement supérieure à 1,70 mmol/l.

L'hémoglobine glyquée (Hba1c) : un pourcentage d'hémoglobine glyquée supérieur ou égal à 7 % ou un traitement pharmacologique anti diabétique a été défini comme une **hyperglycémie**. Le seuil habituel pour le diagnostic de l'hyperglycémie est un pourcentage de hba1c \geq 6,5 % (American Diabetes, 2014), nous avons choisi le seuil de 7 % pour augmenter la spécificité. Lorsque la valeur de l'Hba1c et l'information sur le traitement n'étaient pas disponibles (valeurs manquantes), l'autorapport de diabète mesuré comme suit : « Est-ce qu'un médecin ou une infirmière vous a déjà dit que vous souffriez du diabète, c'est-à-dire un niveau élevé de sucre dans le sang ? », était alors utilisé pour définir le statut d'hyperglycémie.

La tension artérielle : Trois mesures de pression artérielle ont été obtenues à l'aide d'un sphygmomanomètre digital. La pression artérielle a été prise sur le bras droit chez un sujet (sauf si les conditions médicales le contre-indiquaient) assis bien au fond de la chaise et calme depuis 5 minutes. Le bras droit devait être étendu, paume vers le haut, le coude légèrement fléchi. Le bras droit et le dos devaient tous deux être appuyés et le sujet devait avoir les deux pieds bien à plat sur le sol, sans croiser les jambes. Le bras du sujet devait être placé de façon à ce que le milieu du biceps soit au même niveau que le cœur, soit à la jonction du quatrième espace intercostal et de la limite inférieure gauche des côtes. Le sphygmomanomètre devait se situer de façon à faciliter la lecture. Pour les sujets de très petite taille, un oreiller était utilisé comme accoudoir afin de s'assurer que le bras était correctement

placé. Le brassard était placé au-dessus de l'artère brachiale en prenant soin de le mettre à au moins 1 pouce (2,5 cm) au-dessus du pli du coude. Pour les sujets ayant des bras longs et minces, le brassard était placé au milieu du biceps.

Les valeurs manquantes de la 3^e mesure des pressions artérielles systoliques et diastoliques ont été remplacées respectivement par celles de la 1^e mesure, puis une valeur moyenne des pressions artérielles systoliques et diastoliques a été obtenue à partir des 2^e et 3^e mesures.

L'**hypertension artérielle** était une pression systolique \geq à 130 mmHg ou une pression diastolique \geq à 85 mmHg ou l'utilisation d'un traitement pharmacologique antihypertenseur (si les chiffres tensionnels sont normaux). L'auto-rapport d'un diagnostic médical d'HTA a été considéré pour définir le statut d'HTA, seulement en l'absence d'information sur les chiffres tensionnels et la médication.

Les traitements antihypertenseurs et anti diabétiques ont été mesurés par une autodéclaration de traitement (dans les deux dernières semaines précédant l'entrevue) qui était ensuite vérifiée par la présentation des contenants aux interviewers.

L'algorithme de la démarche suivie pour définir une hyperglycémie et une HTA est décrit sur le Schéma 3.

La **circonférence de la taille** a été mesurée à l'aide d'un galon, au niveau de la limite supérieure latérale de l'ilium droit.

Pour les valeurs manquantes, une imputation par la méthode de vraisemblance a été faite à partir de l'âge, du sexe, de la taille et du poids. L'**obésité abdominale** a été définie comme une circonférence de la taille \geq 102 cm chez les hommes ou \geq 88 cm chez les femmes. Le détail du traitement des trois paramètres ci-dessus est transcrit dans le Tableau XII. Par exemple, à Saint-Hyacinthe, l'algorithme de la tension artérielle a été utilisé pour cinq personnes qui n'avaient pas de valeur de pression artérielle et pour qui l'information sur le

traitement antihypertenseur manquait. Six personnes présentant une tension artérielle normale, mais qui étaient sous un traitement antihypertenseur, ont été classées hypertendues selon l'algorithme. L'algorithme pour définir l'hyperglycémie a été utilisé pour neuf personnes ayant une HbA1c normale mais suivant un traitement anti diabétique. Nous avons procédé à deux imputations pour remplacer les valeurs manquantes de la circonférence de la taille.

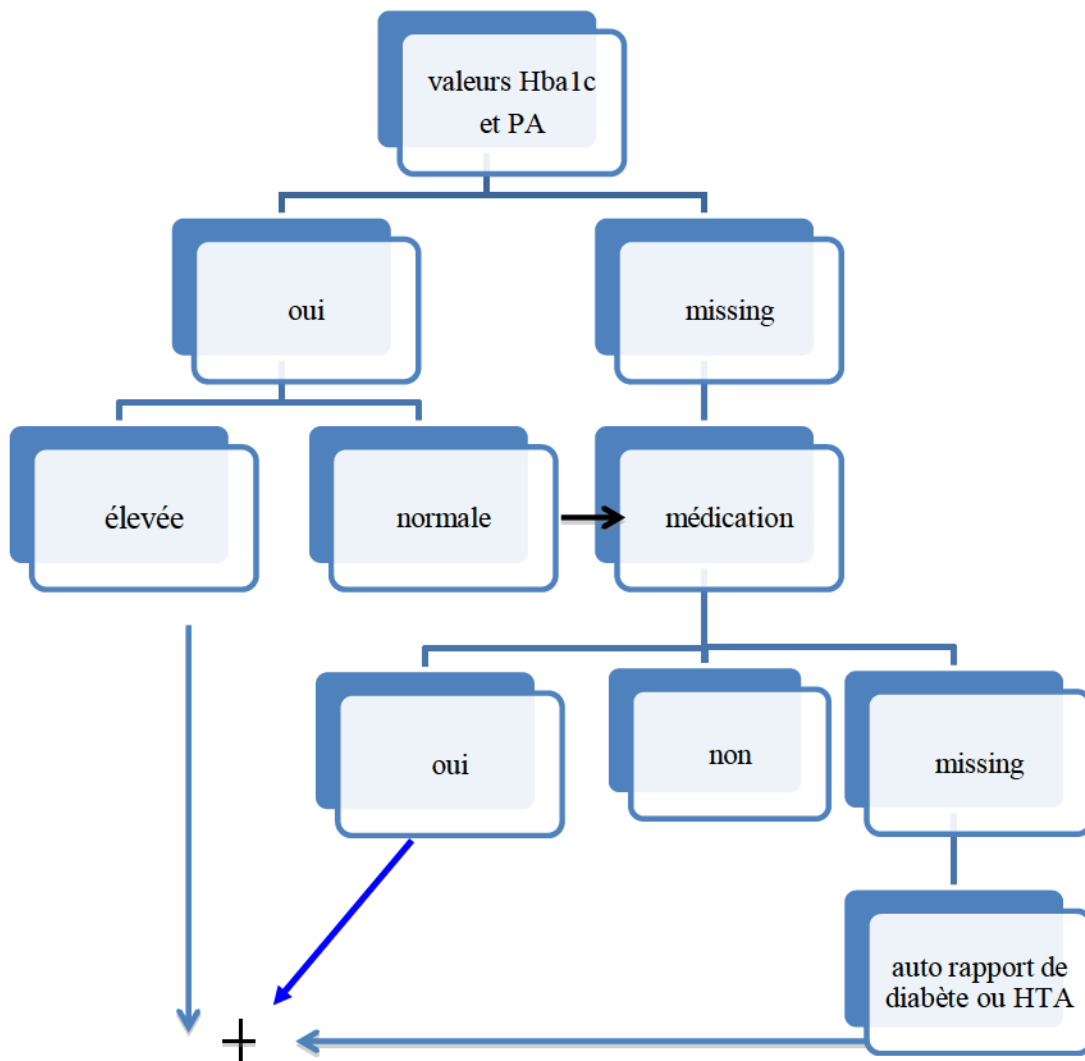


Schéma 3 : Algorithme de définition de l'hyperglycémie/hypertension artérielle

Tableau XII : Récapitulatif du traitement des composants du syndrome métabolique (pression artérielle, HbA1c, circonférence de la taille) des participants ayant un bilan complet pour les triglycérides et le cholestérol dans chaque ville.

	Saint-Hyacinthe (n=343)	Kingston (n=325)	Manizales (n=383)	Natal (n=320)	Albanie (n=357)
Pression artérielle systolique/Pression artérielle diastolique :					
Valeurs manquantes	5/5	3/3	2/2	0/0	0/1
Traitement antiHTA					
Valeurs manquantes	5	3	2	0	1
HTA normale + traitement					
(nombre de fois)	6	7	15	16	32
HbA1c					
Valeurs manquantes	0	1	0	0	0
HbA1c normale + traitement					
(nombre de fois)	9	6	11	28	57
Circonférence taille					
Nombre d'imputation	2	4	9	1	5

b) Variable indépendante principale

La variable indépendante principale pour le SM est le sexe.

c) Variables de modification d'effet

La variable de modification d'effet est le site en cinq catégories constituées par les villes de Kingston, Saint-Hyacinthe, Manizales, Natal et Tirana.

d) Variables de confusion potentielles

Les variables de confusion potentielles sont :

-L'âge en continu.

-Le **sexe**, variable binaire : hommes et femmes

-Le **niveau d'éducation** (indicateur de la position socioéconomique) mesuré par les questions suivantes : « Savez-vous lire ou écrire? Combien d'années de scolarité avez-vous complétées? Quel est le plus haut niveau de scolarité que vous avez complété? ». Cette variable a été catégorisée en trois sous-groupes : moins du secondaire (< 7 ans), secondaire (7 à 11 ans), postsecondaire (12 ans et plus).

-L'**occupation** : les participants ont rapporté la profession ou l'occupation exercée la majeure partie de leur vie. Celle-ci a ensuite été recodée suivant la classification internationale type des professions 2008 de dix groupes ("Structure de la classification internationale type des professions (CITP-08)," 2008) en trois catégories : manuelle semi-qualifiée (services, femmes au foyer, agriculture), manuelle qualifiée (machiniste, électricien, mécanicien et autres ouvriers qualifiés) et non manuelle (employés de bureau, gestionnaires et professionnels).

-Le **revenu** : les participants ont donné leurs revenus annuels personnels avant les impôts en dollars canadiens. Cette variable a été recodée en trois catégories (pauvre /moyen, plus que moyen, élevé) avec des tranches différentes selon les villes : pour les villes du Canada (Kingston et Saint-Hyacinthe), le revenu est pauvre s'il est inférieur à 20 000 \$, moyen de 20 000 \$ à 50 000 \$ et élevé si supérieur à 50 000 \$; pour les villes non canadiennes (Manizales, Natal et Tirana) le revenu est pauvre ou moyen s'il est inférieur à 5000 \$, plus que moyen de 5 000 à 10 000 \$, et élevé si supérieur à 10 000 \$.

5.2. Description et mesure des variables pour l'objectif 2 :

Estimer les ratios de prévalence des TM chez les hommes et chez les femmes avec SM par rapport à ceux sans le SM dans différentes villes.

a) Variable dépendante

La variable dépendante correspond aux TM mesurés par deux questions : « Est-ce que vous pouvez marcher sur 400 m sans vous arrêter? Et monter un étage (10 marches) d'escaliers ? ». Les cinq catégories de réponses possibles étaient : aucune, un peu, quelque

peu, beaucoup, incapable. Nous avons créé une variable dichotomique qui vaut 1 si la personne rapporte quelques difficultés dans la marche de 400 mètres ou dans la montée d'escaliers (Guralnik et al., 2001).

b) Variable indépendante principale

Le SM, variable dichotomique (oui vs. non), est la variable indépendante principale.

c) Variables de modification d'effet

Les variables modificatrices d'effet sont le site de recherche et le sexe.

d) Variables de confusion potentielles

Elles sont représentées par les variables sociodémographiques, les variables de la position socioéconomique décrites précédemment et les variables relatives aux conditions médicales chroniques. Un diagnostic médical auto-rapporté (« Est-ce qu'un médecin vous a déjà dit que vous souffriez d'une maladie comme.../ ou que vous avez souffert de.... ») a servi à mesurer ces derniers groupes de variables qui ont par la suite été catégorisées en 2 (oui vs non) :

- L'arthrite,
- L'ostéoporose
- Le cancer
- Les maladies pulmonaires chroniques
- Les maladies cardiaques
- Les accidents vasculaires cérébraux (AVC)
- La dépression

6. Analyse statistique

Pour l'objectif 1 : des pourcentages ont été utilisés pour la description de l'échantillon. La comparaison des hommes aux femmes dans chaque ville pour les prévalences du SM et de ses composants a été effectuée avec le test du χ^2 de Pearson. Le test du χ^2 d'indépendance

a été utilisé pour l'analyse bivariée du SM en fonction des variables sociodémographiques et économiques. La régression de Poisson avec variance robuste a permis de dériver des ratios de prévalence bruts et ajustés avec leur intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %). Les valeurs p des variables présentées dans les tableaux correspondent au χ^2 de Wald. Les variables retenues pour la construction des modèles étaient le sexe, l'âge en continu, le site et le niveau d'éducation. Cette dernière variable a été la seule retenue parmi les indicateurs de la position socioéconomique, puisqu'il est l'indicateur utilisé le plus souvent dans la littérature sur le syndrome métabolique.

Un terme d'interaction entre le sexe et le site de recherche (sexe X site) a été introduit dans la construction du modèle final, partant de l'hypothèse que la différence de prévalence du SM chez les femmes et les hommes est liée au genre. Cette interaction a été mesurée par le test global de *likelihood ratio* et était statistiquement significative ($p < 0,001$). Les modèles ont donc été répétés et analysés séparément dans les strates de sexe pour nous permettre de quantifier le lien entre le genre et le SM. Ces analyses complémentaires comparant entre elles les personnes du même sexe (hommes vs. Hommes, et femmes vs. Femmes), ont été conduites pour compléter les réponses au premier objectif sous une perspective de genre différent; faire ainsi des comparaisons au sein d'un même groupe de sexe sans opposer les deux sexes, permet d'évaluer le rôle du genre séparément chez les hommes et chez les femmes. Dans ces comparaisons, nous nous attendons à ce que la prévalence du SM varie beaucoup plus chez les femmes selon les villes parce que les conditions de vie liées au rôle de genre varient énormément et agissent sur les comportements de santé, qui sont soit des facteurs de risque du SM (restriction d'activité au milieu domestique, la multiparité et le sédentarisme), soit des facteurs protecteurs. Chez les hommes, nous nous attendons à ce que la prévalence du SM varie peu entre les villes, étant donné qu'il y a moins de disparités dans les conditions de vie des hommes et que les effets de la prééminence masculine sont présents dans les cohortes d'âge de ces sociétés (Calasanti, 2004; Connell, 2012).

Les variables à plus de deux catégories ont été décomposées en contraste de type indicateur et le choix de la référence était la catégorie qui avait la plus faible prévalence. Le test d'ajustement de Hosmer et Lemeshow et l'analyse des résidus ont été effectués pour tous

les modèles. L'absence de colinéarité entre les variables retenues dans le modèle final a été vérifiée au moyen des facteurs d'inflation des variances. Le seuil de 5 % a été choisi pour la signification statistique.

Pour l'objectif 2 : le test du χ^2 d'indépendance a été utilisé pour l'analyse bivariée des TM en fonction du statut socioéconomique et des maladies chroniques. Le test a été effectué pour chaque ville. La régression de Poisson avec variance robuste a permis de dériver des ratios de prévalence bruts avec un intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %) des TM en fonction du statut de SM stratifié par sexe et calculé séparément pour chaque ville. Les ratios de prévalence ajustés avec leur intervalle de confiance à 95 % (IC 95 %) ont également été obtenus par la régression de Poisson. Les valeurs p correspondant au χ^2 de Wald sont présentées dans les tableaux. Pour la construction du modèle final, nous avons créé une variable à 4 catégories combinant le sexe et le statut de SM (hommes sans SM, hommes avec SM, femmes sans SM et femmes avec SM). Les hommes sans SM correspondent à la catégorie de référence. Ce modèle a été ajusté pour : l'âge en continu, tous les indicateurs de la position socioéconomique et les variables relatives aux conditions médicales chroniques. La qualité d'ajustement du modèle final a été vérifiée. Le chevauchement des intervalles de confiance à 95 % a été utilisé pour tester l'homogénéité des ratios de prévalence et un potentiel effet modificateur du genre sur l'association entre le SM et les TM dans chaque ville.

Pour tester le rôle modificateur du genre sur l'association du SM aux TM, il serait nécessaire de tester des interactions multiplicatives à trois niveaux : sexe X ville X SM. Mais ces modèles d'interactions à trois niveaux introduisent une grande complexité puisqu'ils requièrent l'inclusion des termes d'interactions à deux niveaux (sexe X ville, sexe X SM, ville X SM et les effets principaux (sexe, ville et SM)). Aussi les résultats sont difficiles à interpréter et à communiquer. Pour atteindre les objectifs de ce mémoire de maîtrise, nous avons décidé de simplifier la modélisation en utilisant des analyses stratifiées par ville et en examinant pour chaque ville les interactions entre le sexe biologique et le SM, sur les TM. Nous nous attendons à ne pas observer de différences entre les sexes dans les associations du SM aux TM dans les villes canadiennes et à observer des différences significatives dans ces associations dans les villes non canadiennes. Dans ces différents modèles, nous n'avons pas ajusté pour les

médicaments spécifiques à l'un ou l'autre des composants du SM, car nous avons tenu compte de cet aspect dans la définition du SM (cf Schéma 3).

Toutes les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel statistique STATA version 11 de la société StataCorp.

Justification de l'utilisation de la régression de Poisson : L'utilisation de la régression logistique est fréquente en épidémiologie et permet de dériver des ratios de cote (RC) pour chaque facteur de risque X en contrôlant pour une série de co-variables Z. Le RC est une bonne approximation du ratio de prévalence quand la variable dépendante (Y) est rare (prévalence < 10 %). Pour des variables dépendantes dichotomiques (Y) plus fréquentes, les RC surestiment le vrai ratio de prévalence. Par ailleurs, il est important de noter que le contrôle des variables de confusion pour les RC d'une part et celui pour les RP (ratio de prévalence) d'autre part ne sont pas équivalents (Barros & Hirakata, 2003). Des chercheurs en épidémiologie (Barros & Hirakata, 2003; McNutt, Wu, Xue, & Hafner, 2003) ont proposé l'utilisation de la régression de Poisson avec variance robuste pour obtenir des estimations directes du ratio de prévalence.

Le SM et les TM étant fréquents dans les populations à l'étude, nous avons donc choisi d'utiliser la régression de Poisson comme recommandé par les auteurs cités ci-dessus.

7. Aspects éthiques

Cette étude a eu l'approbation du comité d'éthique des Universités do Rio Grande do Norte, de l'Universidad de Caldas, de l'Institut National de Santé Publique à Tirana, de l'Université Queen's et du Centre de recherche du Centre hospitalier de l'Université de Montréal. Nous avons obtenu le consentement écrit de tous les participants avant le lancement de l'étude.

Chapitre IV. Résultats

1. Description de l'échantillon

Le Tableau XIII présente la description de l'échantillon à l'étude. À Saint-Hyacinthe, à Kingston et à Tirana, le niveau post secondaire était le niveau d'éducation le plus fréquent, tandis qu'à Manizales et à Natal, le niveau d'éducation inférieur au secondaire prédominait largement. À Saint-Hyacinthe, les participants avaient pour la plupart un revenu plus que moyen de l'ordre de 20 000 \$ à 50 000 \$ (38,2 %) ou pauvre/moyen soit inférieur à 20 000 \$ (36,4 %). À Kingston, les participants avec un revenu élevé (>50 000 \$) représentaient 45,9 % de l'effectif. À Natal et à Tirana, respectivement 55 % et 58,8 % des individus avaient un revenu plus que moyen (5 000 à 10000\$); à Manizales, la proportion d'individus avec un revenu pauvre/moyen (<5 000 \$) était égale à 52,5 %. Concernant l'occupation, le travail non manuel était plus fréquent à Saint-Hyacinthe et à Kingston; tandis que la proportion de travailleurs manuels qualifiés était presque identique à celle des travailleurs semi-qualifiés dans ces deux villes. À Manizales et à Natal, les travailleurs manuels qualifiés et semi-qualifiés étaient les plus fréquents avec des proportions sensiblement égales (>40,0 %). À Tirana, il y avait plus de travailleurs manuels qualifiés (57,1 %) et non manuels (34,7 %).

2. Comparaison des hommes et des femmes en fonction des variables sociodémographiques et économiques

À Saint-Hyacinthe, les femmes bénéficiaient d'un revenu différent de celui des hommes. À Kingston, nous avons observé une différence entre les deux sexes à la fois pour le revenu et pour l'occupation (Tableau XIV). Dans ces deux villes du Canada, la proportion de femmes vivant d'un faible revenu était trois fois plus élevée que celle des hommes. À Kingston, plus de femmes que d'hommes exerçaient un emploi non manuel (80,4 % vs 68,4 %) et moins de femmes que d'hommes exerçaient un emploi manuel qualifié (6,9 % vs 15,8 %). Concernant le niveau d'éducation dans ces deux villes, on ne notait pas de différence entre les hommes et les femmes. À Manizales et à Natal (Tableau XIV), le niveau d'éducation des hommes

différait de celui des femmes. Par ailleurs, en ce qui concerne le revenu et l'occupation, la position socioéconomique des femmes était généralement mentre les hommes et les femmes. À Manizales et à Natal (Tableau XIV), le niveau d'éducation des hommes différait de celui des femmes. Par ailleurs, en ce qui concerne le revenu et l'occupation, la position socioéconomique des femmes était généralement moins favorable que celle des hommes moins éduqués (plus de revenus faibles et d'emplois semi-qualifiés). À Tirana (Tableau XIV), on relevait les mêmes observations qu'à Manizales et à Natal à l'exception de l'occupation pour laquelle on ne notait pas de différence entre hommes et femmes.

Tableau XIII : Description de l'échantillon par ville

	Saint-Hyacinthe (n=343)	Kingston (n=325)	Manizales (n=383)	Natal (n=320)	Tirana (n=357)
	%	%	%	%	%
Âge (années)					
65-69	61.52	54.46	54.31	54.06	50.14
70-74	38.48	45.54	45.69	45.94	49.86
Sexe					
Hommes	46.06	46.77	48.56	48.75	47.62
Femmes	53.94	53.23	51.44	51.25	52.38
Niveau d'éducation					
< au secondaire	6.41	0.31	72.85	78.44	11.20
Secondaire	43.15	23.08	15.67	16.88	27.17
Post secondaire	50.44	76.62	11.49	4.69	61.62
Revenu					
Pauvre/moyen	36.44	22.15	52.48	9.69	10.64
>Moyen	38.19	32.00	29.24	55.00	58.82
Elevé	25.36	45.85	18.28	35.31	30.53
Occupation					
Non manuelle	48.69	74.77	15.93	9.38	34.73
Manuelle qualifiée	25.95	11.08	42.56	44.69	57.14
Manuelle semi qualifiée	25.36	14.15	41.51	45.94	8.12

* Villes du Canada, le revenu= pauvre (<20 000 \$), moyen (20 000 \$ à 50 000 \$), élevé (>50 000 \$) ; Villes non- canadiennes, le revenu= pauvre/moyen (5 000 \$), plus que moyen (5 000 \$ à 10 000 \$), élevé (>10 000 \$)

Tableau XIV : Comparaison hommes -femmes en fonction de l'âge et des variables socioéconomiques séparément pour chaque ville.

	Saint-Hyacinthe			Kingston			Manizales			Natal			Tirana		
	Hommes (%)	Femmes (%)	p	Hommes (%)	Femmes (%)	p	Hommes (%)	Femmes (%)	p	Hommes (%)	Femmes (%)	p	Hommes (%)	Femmes (%)	p
Âge (en années)			0.532			0.346			0.219			0.330			0.186
65 à 69	63.29	60.00		57.24	52.02		57.53	51.27		51.28	56.71		46.47	53.48	
70 à 74	36.71	40.00		42.76	47.98		42.47	48.73		48.72	43.29		53.53	46.52	
Niveau d'éducation			0.401			0.488			<0.001			0.008			<0.001
< au secondaire	6.96	5.95		0.66	00.00		68.28	77.16		71.15	85.37		07.65	14.44	
Secondaire	39.24	46.49		24.34	21.97		13.44	17.77		21.79	12.20		20.00	33.69	
Post secondaire	53.80	47.57		75.00	78.00		18.28	05.08		07.05	02.44		72.35	51.87	
Revenu			<0.001			<0.001			<0.001			<0.001			0.019
Pauvre/moyen	16.46	53.51		09.87	32.95		40.86	63.45		06.41	12.80		07.06	13.90	
>Moyen	38.61	37.84		28.95	34.68		30.65	27.92		42.95	66.46		56.47	60.96	
Elevé	44.94	08.65		61.18	32.37		28.49	8.63		50.64	20.73		36.47	25.13	
Occupation			0.322			0.020			<0.001			<0.001			0.082
Non manuelle	45.57	51.35		68.42	80.35		20.43	11.68		08.97	09.76		28.82	40.11	
Manuelle qualifiée	29.75	22.70		15.79	06.94		50.00	35.53		55.77	34.15		62.35	52.41	
Manuelle semi qualifiée	24.68	25.95		15.79	12.72		29.57	52.79		35.26	56.10		8.82	7.49	

3. Objectif 1

3.1. Prévalence du syndrome métabolique et de ses composants par sexe et par ville

, Le SM et ses composants par sexe et par ville sont décrits dans le Tableau XV.

La prévalence de l'obésité abdominale était plus élevée chez les femmes que chez les hommes dans toutes les villes. Chez les femmes, elle variait de 45,2 % à Manizales à 90,4 % à Tirana ; chez les hommes, elle passait de 13,4 % à Manizales à 51,8 % à Tirana.

Dans toutes les villes, la prévalence d'HTA chez les hommes ne différait pas de celle des femmes, à l'exception de Saint-Hyacinthe où l'HTA avait une prévalence plus élevée chez les hommes (70,9 % vs 58,9 %). Chez les hommes, les prévalences allaient de 63,8 % à Kingston à 82,4 % à Tirana ; chez les femmes, elles allaient de 58,9 % à Saint-Hyacinthe à 82,9 % à Tirana.

À Saint-Hyacinthe, à Manizales et à Tirana, la prévalence de l'hyperglycémie était similaire chez les hommes et les femmes. À Kingston, par contre, l'hyperglycémie était deux fois plus importante chez les hommes que chez les femmes (13,2 % vs 6,9 %). À Natal, on a constaté une prévalence d'hyperglycémie plus élevée chez les femmes que chez les hommes (31,7 % vs 21,2 %). Tant chez les femmes que chez les hommes, les prévalences d'hyperglycémie les moins élevées étaient observées à Kingston et les plus élevées à Natal.

Dans toutes les villes, les prévalences de l'hypertriglycéridémie chez les femmes et les hommes étaient similaires. Chez les hommes, elles passaient de 22,4 % à Kingston à 47,3 % à Manizales et chez les femmes de 16,2 % à Kingston à 40,6 % à Manizales.

La prévalence de l'HDL cholestérol bas chez les hommes variait de 5,1 % à Natal à 37,6 % à Manizales et chez les femmes de 16,9 % à Saint-Hyacinthe à 54,0 % à Manizales. Elle était plus élevée chez les femmes que chez les hommes à Natal (38,4 % vs 5,1 %) et à Tirana (54,0 % vs 19,4 %). Dans les trois autres villes (Saint-Hyacinthe, Kingston, Manizales), on n'observait pas de différence entre les hommes et les femmes.

Dans les villes du Canada, l'HTA et l'obésité abdominale correspondaient aux composants du SM les plus importantes en termes de prévalences. Pour les villes non canadiennes, l'HTA, l'hypertriglycéridémie et l'HDL cholestérol bas étaient les plus prévalents à Manizales, tandis qu'à Natal et à Tirana, c'était l'HTA, l'obésité abdominale et l'hypertriglycéridémie qui prédominaient.

La prévalence du SM variait largement parmi les femmes des différentes sociétés. Alors qu'elle variait très peu chez les hommes, elle passait, chez les femmes, de 23,7 % à Kingston à 63,1 % à Tirana, tandis que chez les hommes elle allait de 22,2 % à Saint-Hyacinthe à 33,5 % à Tirana. À Kingston, il n'y avait pas de différence entre les hommes et les femmes; cette différence était faible et non significative à Saint-Hyacinthe, plus grande à Manizales mais non significative, et considérable à Natal et à Tirana.

3.2. Le syndrome métabolique selon les possibles facteurs de confusion : âge et statut socioéconomique

Les associations entre l'âge, l'éducation, le revenu, l'occupation et le SM n'étaient pas significatives à Saint-Hyacinthe, Kingston, Manizales, Natal et Tirana, comme on le note dans le Tableau XVI. Ces variables ne remplissaient pas les critères pour être des variables de confusion dans les analyses des associations entre le sexe et le SM, mais nous allons conserver l'âge et l'éducation dans les modèles pour pouvoir comparer nos résultats avec la littérature internationale.

Tableau XV : Comparaison entre hommes et femmes en fonction des prévalences du syndrome métabolique et de ses composants séparément pour chaque ville.

	Saint-Hyacinthe (n=343)	Kingston (n=325)	Manizales (n=383)	Natal (n=320)	Tirana (n=357)
Composants du SM					
Obésité abdominale (%)					
Hommes	36.08	42.76	13.44	33.97	51.76
Femmes	61.08	69.94	45.18	87.80	90.37
P valeur	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Hypertension artérielle (%)					
Hommes	70.89	63.82	65.05	79.49	82.35
Femmes	58.92	60.69	60.91	76.22	82.89
P valeur	0.021	0.563	0.402	0.482	0.894
Hyperglycémie (hba1c en %)					
Hommes	15.19	13.16	9.68	21.15	17.65
Femmes	9.19	6.94	8.63	31.71	17.11
P valeur	0.088	<0.001	0.722	0.033	0.894
Hypertriglycéridémie (%)					
Hommes	24.68	22.37	47.31	42.95	34.71
Femmes	29.73	16.18	40.61	37.80	32.62
P valeur	0.296	0.157	0.186	0.348	0.677
HDL cholestérol bas (%)					
Hommes	17.09	20.39	37.63	5.13	19.41
Femmes	16.91	20.81	42.13	38.41	54.01
P valeur	0.935	0.927	0.369	<0.001	<0.001
SM (%)					
Hommes	22.15	23.68	25.81	23.72	33.53
Femmes	27.03	23.70	34.01	55.49	63.10
P valeur	0.297	0.997	0.080	<0.001	<0.001

Tableau XVI : Proportion du syndrome métabolique selon l'âge et les variables socioéconomiques

	Saint-Hyacinthe			Kingston			Manizales			Natal			Tirana		
	n	%SM	p	n	%SM	p	N	%SM	p	n	%SM	p	n	%SM	p
Âge (en années)			0.556			0.185			0.440			0.464			0.790
65 à 69	211	23.70		177	26.55		208	28.37		173	38.15		179	49.72	
70 à 74	132	26.52		148	20.27		175	32.00		147	42.18		178	48.31	
Niveau d'éducation			0.426			0.371			0.113			0.218			0.724
< au secondaire	22	36.36		1	00.00		279	32.97		251	41.83		40	55.00	
Secondaire	148	24.32		75	29.33		60	23.33		54	37.04		97	48.45	
Post secondaire	173	23.70		249	22.09		44	20.45		15	20.00		220	48.18	
Revenu			0.669			0.164			0.736			0.247			0.979
Pauvre/moyen	125	27.20		72	31.94		201	28.36		31	51.61		38	50.00	
>Moyen	131	24.43		104	20.19		112	31.25		176	40.91		210	48.57	
Élevé	87	21.84		149	22.15		70	32.86		113	35.40		109	49.54	
Occupation			0.674			0.064			0.369			0.254			0.114
Non manuelle	167	22.75		243	20.99		61	22.95		30	43.33		124	56.45	
Manuelle qualifiée	89	25.84		36	25.00		163	30.06		143	34.97		204	44.61	
Manuelle semi qualifiée	87	27.59		46	36.96		159	32.70		147	44.22		29	48.28	

3.3. Analyse de la régression multiple et modélisation du genre

a) Ratios de prévalence bruts et ajustés du syndrome métabolique selon le sexe dans chaque ville

Les ratios de prévalence (RP) bruts et ajustés du SM, répertoriés dans le Tableau XVII montrent que sur les villes canadiennes, les prévalences du SM chez les hommes et chez les femmes étaient égales. À Manizales, la probabilité que les femmes souffrent de SM était plus grande que celle des hommes, mais l'intervalle de confiance était large ($p=0,08$). À Natal et à Tirana, la prévalence du SM chez les femmes était environ deux fois plus élevée que celle des hommes. Par ailleurs, l'ordre de grandeur a peu varié après ajustement pour l'âge et le niveau d'éducation. Ainsi donc, à Natal et à Tirana, il existait une association forte et significative entre le fait d'être une femme et la probabilité élevée d'avoir le SM. Cette association était atténuée à Manizales, tandis que dans les villes du Canada il n'existait pas de différence entre hommes et femmes.

Ces résultats suggèrent que l'association entre le sexe et le SM est modifiée par le genre puisqu'il n'y a pas de différence entre les hommes et les femmes au Canada où les inégalités de genre sont relativement petites, tandis que ces différences sont considérables dans les pays plus inégalitaires concernant le genre.

b) Modèle de régression multiple stratifiée par sexe

Nous avons construit un modèle de régression de Poisson pour dériver les ratios de prévalence ajustés du SM selon le genre. Pour modéliser le genre, un terme produit sexe X site a été introduit dans le modèle. Le terme produit était significatif avec $p=0,001$. Nous avons donc présenté nos résultats dans le Tableau XVIII en comparant les hommes aux hommes, et les femmes aux femmes dans chaque ville.

La comparaison des hommes entre eux montre qu'il n'y avait pas de variation dans les ratios de prévalence du SM, sauf pour les hommes de Tirana qui avaient plus de probabilité d'avoir le SM.

La comparaison des femmes entre elles montre que les femmes de Natal et de Tirana avaient deux fois et plus de probabilité d'avoir le SM que celles de Kingston, tandis que les résultats de Manizales suggéraient un excès de prévalence, mais l'intervalle de confiance était large (95 % IC =0,93 - 2,02).

Tableau XVII : Ratios de prévalence (RP) bruts et ajustés du syndrome métabolique selon le genre

	RP bruts du SM		RP ajustés du SM	
	(IC 95 %)	p	(IC 95 %)	p
Saint-Hyacinthe (n=343)				0.274
Hommes	1.00	0.301	1.00	
Femmes	1.22 (0.83 – 1.78)		1.23 (0.85 – 1.80)	
Kingston (n=325)		0.997		0.985
Hommes	1.00		1.00	
Femmes	1.00 (0.67 – 1.48)		1.00 (0.68 – 1.48)	
Manizales (n=383)		0.083		0.138
Hommes	1.00		1.00	
Femmes	1.32 (0.96 – 1.80)		1.27 (0.93 – 1.75)	
Natal (n=320)		<0.001		<0.001
Hommes	1.00		1.00	
Femmes	2.34 (1.71 – 3.20)		2.31 (1.68 – 3.19)	
Tirana (n=357)		<0.001		<0.001
Hommes	1.00		1.00	
Femmes	1.88 (1.48 – 2.38)		1.92 (1.51 – 2.45)	

Ajustés pour l'âge, le niveau d'éducation.

Saint-Hyacinthe, H-L : P= 0.999

Kingston, H-L : p= 0.999

Manizales, H-L : p=1.000

Natal, H-L : p= 1.000

Tirana, H-L : p= 1.000

Tableau XVIII : Ratios de prévalence ajustés pour le syndrome métabolique selon le genre : les hommes, n=822 ; les femmes, n=906.

Variables	RP (IC95 %)	p
Hommes		
Villes		0.030
Kingston	1.00 (reference)	
Saint-Hyacinthe	0.89 (0.59 – 1.35)	
Manizales	0.87 (0.55 – 1.36)	
Natal	0.78 (0.49 – 1.25)	
Tirana	1.38 (0.97 – 1.98)	
Femmes		
Villes		<0.001
Kingston	1.00 (reference)	
Saint-Hyacinthe	1.17 (0.81 – 1.69)	
Manizales	1.36 (0.92 – 2.00)	
Natal	2.21 (1.52 – 3.22)	
Tirana	2.66 (1.98 – 3.58)	

Ajustés pour l'âge et le niveau d'éducation,

Test d'interaction significatif pour sexe X site (valeur p<0,001)

Modèle H-L : p= 1.000

4. Objectif 2

4.1. Prévalence des troubles de mobilité par sexe et par ville

La prévalence des TM par sexe (Figure 4) était plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Elle variait de 22,0 % chez les femmes de Kingston à 65,2 % chez celles de Tirana. Chez les hommes, la plus faible prévalence était retrouvée à Saint-Hyacinthe (11,4 %) et la plus élevée à Tirana (40,0 %).

4.2. Syndrome métabolique et troubles de la mobilité par sexe et par ville

Les Tableaux XIX et XX présentent les RP bruts des TM selon le statut de SM stratifié par sexe et ville. Dans les villes du Canada (Tableau XIX), la prévalence de TM chez les hommes ayant le SM était plus élevée que celle des hommes sans le SM, mais à Kingston, l'intervalle de confiance du RP de TM selon le SM contenait le chiffre 1. Dans ces analyses bivariées, la présence de TM était doublement fréquente chez les femmes avec le SM comparées à celles sans le SM. Dans les villes non canadiennes (Tableau XX), ces

analyses bivariées, ne montraient pas d'association entre le SM et les TM ni par sexe ni par ville. La Figure 6 illustre l'association faible entre le SM et les TM dans les villes du Canada et la Figure 7 illustre le manque d'association entre ces deux conditions chroniques dans les villes non canadiennes.

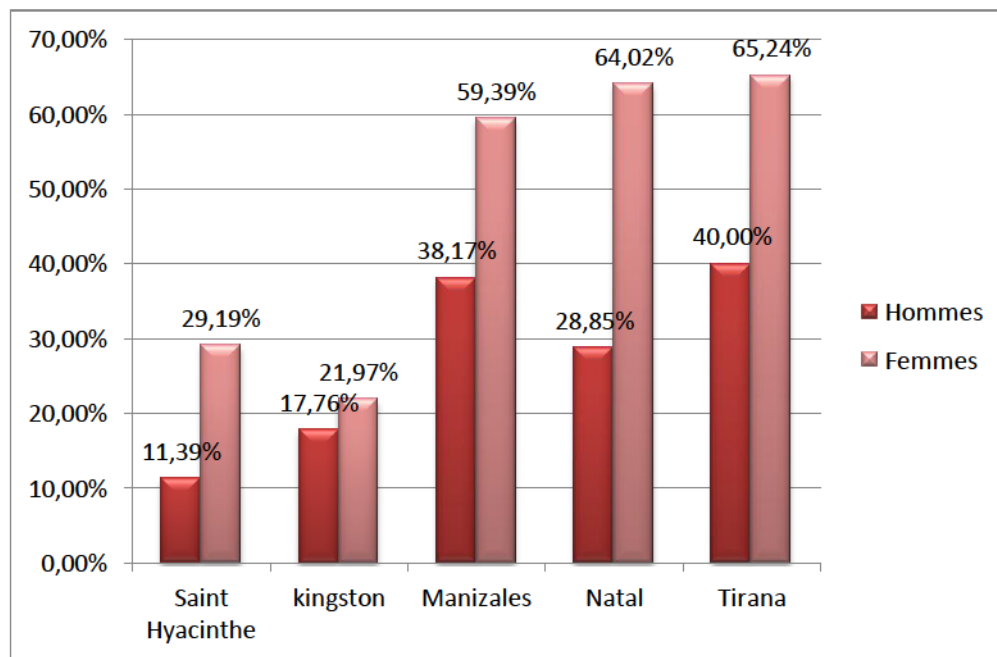


Figure 4 : Prévalence des troubles de mobilité en fonction du sexe dans chaque ville

4.3. Troubles de la mobilité selon l'âge, le statut socioéconomique et les maladies chroniques

a) Les variables socioéconomiques

À Saint-Hyacinthe, les variables associées au TM étaient l'âge, l'éducation, le revenu et l'occupation. À Kingston, seul le revenu était significatif. Dans les villes non canadiennes, les variables significatives étaient l'éducation et le revenu à Manizales, tandis qu'à Natal, il s'agissait du revenu et de l'occupation et à Tirana de l'âge (Tableau XXI).

b) Les Maladies chroniques

Dans le Tableau XXII, sont recensées les différentes conditions chroniques associées aux TM. On note qu'à Saint-Hyacinthe, l'arthrite, les maladies pulmonaires et cardiovasculaires et la dépression sont associées aux TM. À Kingston, ce sont l'arthrite, le cancer, les maladies pulmonaires et la dépression. À Manizales et à Tirana, l'arthrite, l'ostéoporose, les maladies pulmonaires et cardiovasculaires et la dépression sont les maladies chroniques significativement associées aux TM. À Natal, les conditions chroniques significatives sont l'arthrite, l'ostéoporose, les maladies cardiovasculaires, les AVC (accidents vasculaires cérébraux) et la dépression.

4.4. Analyse de la régression multiple et modélisation du genre

Le genre a été conceptualisé comme un modérateur de l'effet du sexe sur le TM. Il a été opérationnalisé dans les modèles par la construction d'une variable à 4 catégories tenant compte du sexe et du statut de SM. Les tests statistiques sur l'hétérogénéité de l'association entre le SM et les TM nous ont permis d'évaluer l'effet modificateur du genre en fonction du site de recherche.

Les résultats de la régression de Poisson sont résumés dans le Tableau XXIII. Ces résultats suggèrent qu'après ajustement pour l'âge, le statut socioéconomique et les conditions chroniques (arthrite, ostéoporose, cancer, maladies pulmonaires, maladies cardiovasculaires, accidents vasculaires cérébraux et dépression), l'association entre le SM et les TM était hétérogène, elle variait en fonction des inégalités de genre. Dans les villes à l'extérieur du Canada, il y avait une association forte et significative entre le fait d'être une femme et les TM (autant chez les femmes qui avaient le SM que chez celles qui ne l'avaient pas), mais le SM n'était pas associé aux TM ni chez les hommes ni chez les femmes (voir Figure 8).

À Kingston, les hommes (avec ou sans SM) et les femmes ne souffrant pas de SM ne différaient pas dans la prévalence de TM, mais le SM avait un effet significatif sur les TM chez les femmes (RP= 2,11; 95 % IC= 1,24 – 3,56).

À Saint-Hyacinthe, le portrait était très différent. Les TM étaient plus fréquents chez les femmes que chez les hommes, autant pour les personnes atteintes du SM que pour celles non atteintes. En effet, parmi les personnes n'ayant pas de SM, les femmes souffraient 3,17 fois plus fréquemment des TM que les hommes, et parmi ceux qui avaient le SM les femmes souffraient $(4,90/2,75)=1,78$ fois plus fréquemment des TM que les hommes. Néanmoins, cette association entre le SM et les TM était beaucoup plus faible chez les femmes à Saint-Hyacinthe ($RP=4,90/3,17=1,54$) avec des chevauchements amples des intervalles de confiance des groupes de comparaison (2,26; 10,60) et (1,41; 7,10). Les résultats à Saint-Hyacinthe, tout comme à Manizales, à Natal et à Tirana, montrent que les femmes avaient plus de problèmes de mobilité que les hommes, et ceci principalement à Saint-Hyacinthe.

Contrairement à ce qui est observé dans les villes à l'extérieur du Canada et à Kingston, le SM était un facteur de risque des TM chez les hommes à Saint-Hyacinthe. En effet, ceux atteints de SM avaient 2,75 fois plus de TM que ceux n'étant pas atteints.

En conclusion, les résultats démontrent que dans les villes non canadiennes, les TM étaient beaucoup plus fréquents chez les femmes que chez les hommes, mais qu'il n'y avait pas d'association entre le SM et les TM, ni chez les hommes ni chez les femmes.

Dans les villes canadiennes, la situation diffère. À Kingston, il n'y avait pas de différence dans la prévalence des TM entre les hommes et les femmes sans le SM. Le SM était un facteur de risque pour les femmes, mais chez les hommes l'intervalle de confiance était trop imprécis et les résultats n'étaient pas concluants. À Saint-Hyacinthe, les différences de prévalence des TM entre les hommes et les femmes étaient importantes et significatives. Elles étaient aussi élevées ou plus élevées que dans les villes de Manizales, Natal et Tirana. De plus, le SM était associé aux TM chez les hommes de Saint-Hyacinthe.

XIX : Ratios de prévalence bruts des troubles de mobilité selon le statut du syndrome métabolique stratifié par sexe à Saint-Hyacinthe et Kingston

	Saint-Hyacinthe			Kingston		
	n	% TM	RP (IC à 95 %)	n	%TM	RP (IC à 95 %)
Hommes						
SM oui	35	25.71	3.51 (1.51 -8.20)	36	25.00	1.61 (0.79 – 3.28)
SM non	123	7.32	1.00	116	15.52	1.00
Femmes						
SM oui	50	46.00	2.00 (1.30 – 3.09)	41	36.59	2.10 (1.21 – 3.64)
SM non	135	22.96	1.00	132	17.42	1.00

Tableau XX : Ratios de prévalence bruts des troubles de mobilité selon le statut du syndrome métabolique stratifié par sexe à Manizales, Natal et Tirana

	Manizales			Natal			Tirana		
	n	%TM	RP (IC à 95%)	n	%TM	RP (IC à 95%)	n	%TM	RP (IC à 95%)
Hommes									
SM oui	138	36.23	1.21 (0.82 – 1.78)	37	35.14	1.31 (0.77 – 2.22)	57	47.37	1.30 (0.90 – 1.89)
SM non	48	43.75	1.00	119	26.89	1.00	113	36.28	1.00
Femmes									
SM oui	130	55.38	1.21 (0.96 - 1.52)	91	69.23	1.20 (0.94 – 1.53)	118	64.41	0.97 (0.78 -1.20)
SM non	67	67.16	1.00	73	57.53	1.00	69	66.67	1.00

Tableau XXI : Proportion de troubles de mobilité en fonction de l'âge et des variables socioéconomiques

	Saint-Hyacinthe			Kingston			Manizales			Natal			Tirana		
	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p
Âge (en années)			0.002			0.504			0.295			0.487			0.017
65-69	221	15.64		177	18.64		208	46.63		173	45.09		179	46.93	
70-74	132	29.55		148	21.62		175	52.00		147	48.98		178	59.55	
Niveau d'éducation			0.002			0.078			0.002			0.075			0.761
< au secondaire	22	31.82		1	100.0		279	54.12		251	50.20		40	57.50	
Secondaire	148	28.38		75	24.00		60	41.67		54	35.19		97	54.64	
Post secondaire	173	13.29		249	18.47		44	27.27		15	33.33		220	51.82	
Revenu			<0.001			<0.001			<0.001			0.001			0.179
Pauvre/moyen	125	31.20		72	33.33		201	56.22		31	64.52		38	57.89	
>Moyen	131	20.61		104	23.08		112	50.89		176	52.27		210	56.19	
Elevé	87	06.90		149	11.41		70	25.71		113	33.63		109	45.87	
Occupation			<0.001			0.338			0.202			0.034			0.381
Non manuelle	167	11.98		243	18.11		61	39.34		30	46.67		124	55.65	
Manuelle qualifiée	89	25.84		36	25.00		163	52.76		143	39.16		204	53.43	
Manuelle semi qualifiée	87	33.33		46	26.09		159	49.06		147	54.42		29	41.38	

Tableau XXII : Proportion de troubles de mobilité en fonction des conditions chroniques par ville

	Saint-Hyacinthe			Kingston			Manizales			Natal			Tirana		
	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p	n	%TM	p
Arthrite			<0.001			<0.001			<0.001			0.013			<0.001
Oui	163	31.29		176	28.41		104	65.38		115	55.65		191	63.35	
Non	180	11.67		149	10.07		279	43.01		205	41.95		166	41.57	
Ostéoporose			0.334			0.417			0.012			<0.001			0.002
Oui	51	17.65		55	21.82		51	64.71		89	64.04		55	67.90	
Non	292	21.58		270	19.63		332	46.69		231	40.26		276	48.91	
Cancer			0.557			0.017			0.130			0.489			0.084
Oui	57	21.05		49	32.65		15	66.67		14	42.86		7	85.71	
Non	286	20.98		276	17.75		368	48.63		306	47.06		350	52.57	
Maladies pulmonaires			0.003			0.001			0.001			0.547			<0.001
Oui	33	42.42		43	39.53		57	68.42		23	47.83		42	78.57	
Non	310	18.71		282	17.02		326	45.71		297	46.80		315	49.84	
Maladies cardio-vasculaires			0.001			0.077			<0.001			<0.001			<0.001
Oui	68	36.76		71	26.76		69	69.57		55	69.09		119	69.75	
Non	275	17.09		254	18.11		314	44.59		265	42.26		238	44.96	
AVC			0.148			0.324			0.067			0.002			0.186
Oui	14	35.71		19	26.32		19	68.42		23	78.26		13	69.23	
Non	329	20.36		306	19.61		364	48.08		297	44.44		344	52.62	
Dépression			0.003			0.001			<0.001			<0.001			<0.001
Oui	130	29.23		31	45.16		101	71.29		76	76.32		134	70.90	
Non	213	15.96		294	17.35		282	41.13		244	37.70		223	42.60	

Tableau XXIII : Ratios de prévalence bruts et ajustés des troubles de mobilité selon le sexe et le statut de syndrome métabolique séparément pour chaque ville

	Saint-Hyacinthe		Kingston		Manizales		Natal		Tirana	
	RP	IC 95%	RP	IC 95%	RP	IC 95%	RP	IC 95%	RP	IC 95%
Modèle 1										
P valeur		<0.001		0.015		<0.001		<0.001		<0.001
Hommes sans SM	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Femmes sans SM	3.14	(1.56 - 6.33)	1.12	(0.64 - 1.98)	1.53	(1.17 - 2.0)	2.14	(1.50 - 3.06)	1.84	(1.37 - 2.47)
Hommes avec SM	3.51	(1.51 - 8.20)	1.61	(0.79 - 3.28)	1.21	(0.82 - 1.78)	1.31	(0.77 - 2.22)	1.30	(0.90 - 1.89)
Femmes avec SM	6.29	(3.13 - 12.6)	2.36	(1.31 - 4.24)	1.85	(1.40 - 2.45)	2.57	(1.86 - 3.57)	1.78	(1.34 - 2.35)
Modèle 2*										
P valeur		<0.001		0.037		0.054		0.003		<0.001
Hommes sans SM	1.00		1.00		1.00		1.00		1.00	
Femmes sans SM	3.17	(1.41 - 7.10)	0.71	(0.40 - 1.26)	1.33	(1.01 - 1.75)	1.71	(1.14 - 2.55)	1.69	(1.24 - 2.29)
Hommes avec SM	2.75	(1.20 - 6.28)	1.35	(0.68 - 2.69)	1.29	(0.89 - 1.86)	1.28	(0.75 - 2.18)	1.20	(0.86 - 1.68)
Femmes avec SM	4.90	(2.26 - 10.6)	1.51	(0.83 - 2.74)	1.48	(1.12 - 1.95)	1.97	(1.36 - 2.85)	1.80	(1.36 - 2.38)

*ajusté pour l'âge, le niveau d'éducation, le revenu, l'occupation, l'arthrite, l'ostéoporose, le cancer, les maladies pulmonaires, les maladies cardiovasculaires, les accidents vasculaires cérébraux et la dépression.

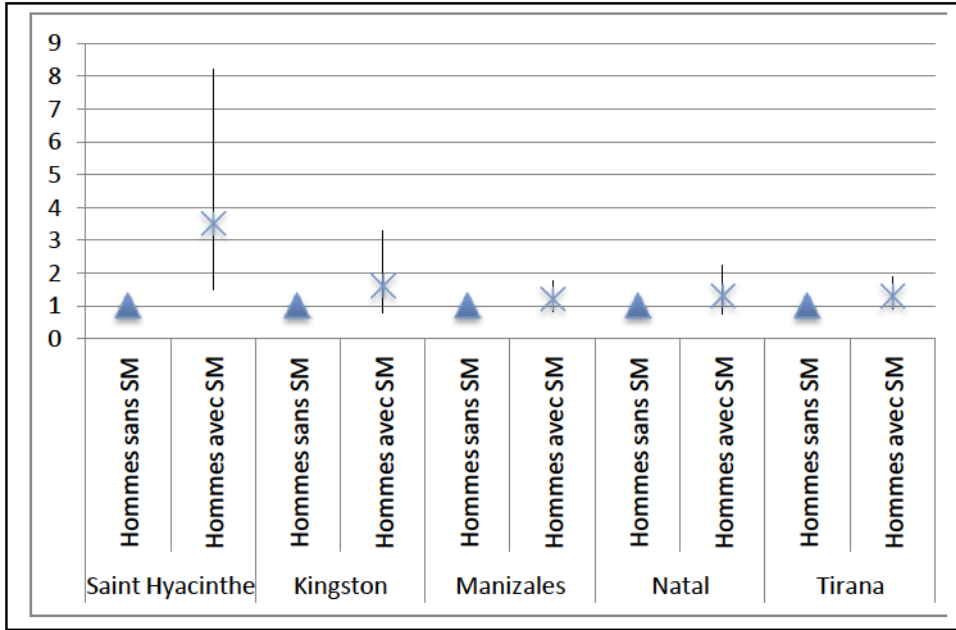


Figure 5 : Ratios de prévalence bruts de troubles de mobilité selon le statut de syndrome métabolique chez les hommes, pour chaque ville

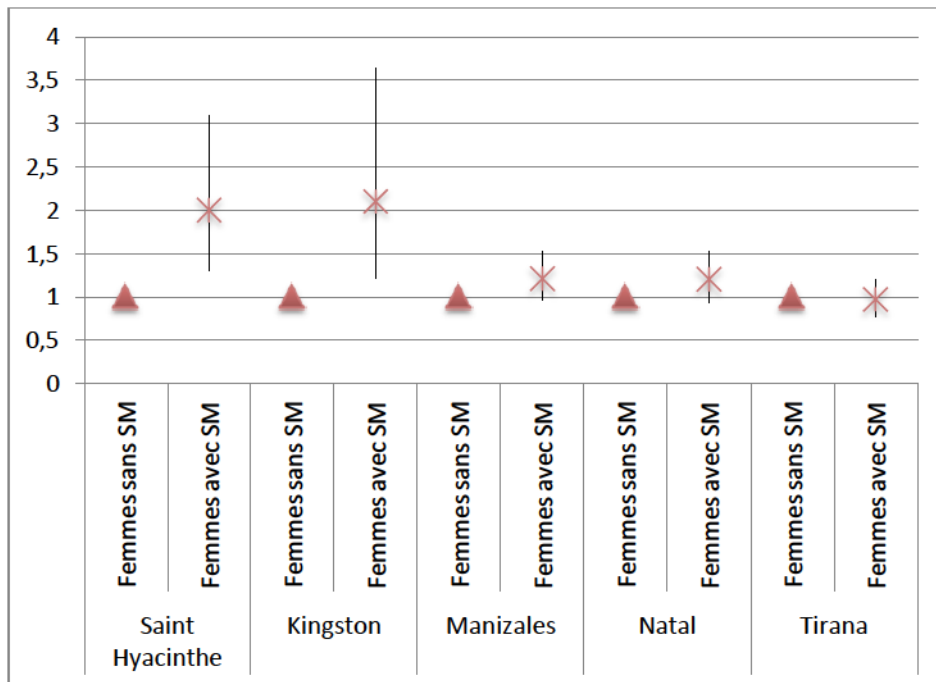


Figure 6: Ratios de prévalence bruts de troubles de mobilité selon le statut de syndrome métabolique chez les femmes, pour chaque ville

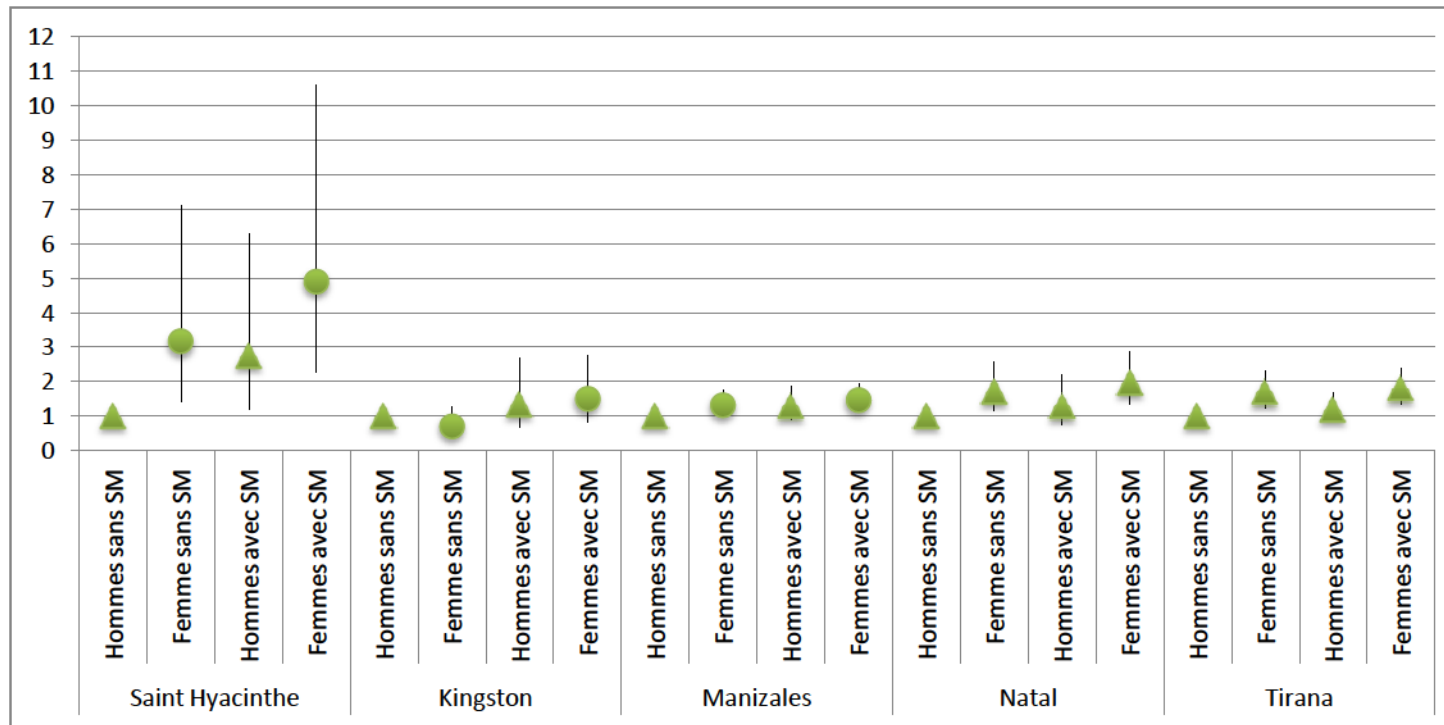


Figure 7 : Ratios de prévalence ajustés de troubles de mobilité selon le sexe et le statut de syndrome métabolique, pour chaque ville

Chapitre V. Discussion

1 Objectif 1 : Prévalence du SM et sexe

L'utilisation de la définition révisée de la NCEP ATPIII a permis d'estimer les prévalences du SM chez les hommes et chez les femmes âgés de 65 à 74 ans. Cette prévalence était généralement plus élevée chez les femmes et beaucoup plus chez celles provenant des sociétés où il y avait plus d'inégalités de genre. Dans les villes du Canada (Saint-Hyacinthe et Kingston), cette prévalence variait de 22,1 % à 23,7 % chez les hommes et de 23,7 % à 27,0 % chez les femmes. Aussi, la probabilité pour les femmes d'avoir le SM était égale à celle des hommes. Dans les villes non canadiennes (Manizales, Natal et Tirana), la prévalence du SM variait chez les hommes de 23,7 % à 33,5 %, et chez les femmes de 34 % à 63,1 %. Par ailleurs, les femmes avaient une probabilité plus élevée que les hommes de souffrir du SM. L'analyse du modèle de régression montre qu'il existait une association significative entre le fait d'être une femme et la prévalence forte de SM à Natal et à Tirana, mais pas dans les villes du Canada et à Manizales. Dans les villes du Canada, les composants les plus fréquents du SM étaient l'HTA et l'obésité abdominale. Ce même profil était observé à Natal et à Tirana en plus d'une troisième composante qui était l'hypertriglycéridémie. À Manizales, l'HTA, l'hypertriglycéridémie et l'HDL cholestérol bas étaient les plus fréquents. Parmi toutes les composants du SM, l'obésité abdominale était la composante qui marquait de façon constante et significative l'écart hommes-femmes dans toutes les villes.

En conformité avec d'autres études (Metelskaya et al., 2012; Penninx et al., 2009), nous avons trouvé que la composante majeure du SM dans toutes les villes, à l'exception de Manizales était l'HTA.

Dans les villes du Canada, la prévalence du SM trouvée est moins élevée que celle rapportée dans une étude précédente réalisée au Canada, cependant nous avons observé comme ces auteurs, l'absence de différence entre les hommes et les femmes (26,9 % vs

31,5 % respectivement) (Rao et al., 2014). Ces prévalences sont également moins élevées que celles trouvées aux États-Unis par Ford et al. (2002) et qui sont approximativement de 43 % chez les femmes et les hommes. Dans une étude réalisée au Pérou (Medina-Lezama et al., 2007) qui est un pays voisin du Brésil et de la Colombie, la prévalence du SM était plus élevée chez les femmes que chez les hommes (59,3 % vs 26,6 %). Ces résultats corroborent les prévalences trouvées dans notre étude à Natal avec le même écart hommes-femmes. Nos résultats à Manizales sont également comparables à ceux obtenus au Pérou (Medina-Lezama et al., 2007) pour les hommes et non pour les femmes qui avaient une prévalence beaucoup moins élevée que celle enregistrée au Pérou. Nos résultats rejoignent ceux d'autres auteurs (Beltran-Sanchez et al., 2013; Davila et al., 2013; Ford et al., 2002; Noale et al., 2012; Penninx et al., 2009) quant à la prévalence du SM plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Cette prévalence élevée pourrait être due à une plus grande fréquence de l'obésité abdominale chez les femmes (2005), un des facteurs de risque principal du SM (Misra & Khurana, 2008). Khlata et al. (Khlata, Jusot, & Ville, 2009) décrivent par ailleurs que les adversités pendant l'enfance sont plus préjudiciables à la santé des femmes qu'à celle des hommes avec une cote élevée d'obésité. Wells et al. (2012), quant à eux, soutiennent que les femmes sont plus souvent en situation d'insécurité d'emploi et moins bien rémunérées que les hommes. L'association entre ces situations de vie (pauvreté durant l'enfance, faibles revenus) et le SM est bien connue (Chichlowska et al., 2009; Loucks et al., 2007).

Les écarts entre les hommes et les femmes dans la prévalence du SM étaient plus faibles au Canada et plus larges dans les villes de Manizales, Natal et Tirana, et ce, au détriment des femmes. Dans leur étude, Wells et al. (2012) montrent qu'il existe une association positive entre le GII et l'excès d'obésité observé chez les femmes. On peut donc comprendre que les villes où il y a le plus d'inégalités de genre, reflétées par leur rang reculé dans le classement du GII, en l'occurrence le Brésil (Natal) et l'Albanie (Tirana), aient le plus grand écart entre hommes et femmes dans la prévalence du SM. Les mécanismes possibles seraient d'ordre comportemental et liés au rôle social de la femme, notamment la restriction à une vie de ménagère (El Ati et al., 2012) avec pour corollaire la consommation d'aliments hypercaloriques et l'inactivité physique (Yount & Li, 2011). Un deuxième mécanisme ferait intervenir le stress chronique lié aux conditions de pauvreté (La Rosa, Le Clesiau, & Valensi,

2008) et à la violence domestique de façon chronique (Yount & Li, 2011). Ce stress cause une hyperactivité de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien et une altération des réponses inflammatoires avec pour conséquences une obésité abdominale et une insulino-résistance (Brumby et al., 2011; Davis et al., 2014; Rosmond, Dallman, & Bjorntorp, 1998; Yount & Li, 2011). Enfin, les autres facteurs seraient liés à la vie reproductive (premier enfant dans l'adolescence et l'âge précoce de la ménopause) qui augmente le risque d'obésité et de maladies cardiométaboliques (Pirkle, de Albuquerque Sousa, Alvarado, & Zunzunegui, 2014a)

2 Objectif 2 : Les Troubles de la mobilité et le syndrome métabolique

Les TM étaient plus prévalents dans les villes non canadiennes que dans les villes du Canada, et les femmes étaient les plus affectées. Dans les villes non canadiennes, ces prévalences variaient de 28,9 % à 40 % chez les hommes (11,4 % à 17,8 % au Canada, et de 59,4% à 65,2% chez les femmes (22% à 29,2%). Cette association significative entre le fait d'être une femme et la probabilité élevée d'avoir des TM n'était pas observée dans les villes canadiennes.

Concernant les associations entre le SM et les TM, les résultats sont aussi différents. Dans les villes non canadiennes, il n'y avait pas d'association entre SM et TM ni chez les femmes ni chez les hommes malgré une prévalence plus élevée de SM et de TM. Dans les villes du Canada, le SM était associé aux TM à Saint-Hyacinthe aussi bien chez les hommes que chez les femmes, tandis qu'à Kingston l'association était significative seulement chez les femmes.

Les prévalences des TM dans les villes du Canada sont moins élevées que celles retrouvées aux États-Unis chez les personnes âgées de 65 ans et plus, et estimées à 37,1 % et 62,9 % respectivement chez les hommes et les femmes (Shumway-Cook et al., 2005). Dans les villes non canadiennes, les prévalences sont plus élevées que celles estimées chez les personnes de 60 ans et plus dans sept villes d'Amérique latine (16,5 % à 26,1 % chez les hommes et, 29,6 % à 41,1 % chez les femmes) par Alvarado et al. (2007) et par Melzer et al. (2004) dans la région du nord-ouest du Brésil (18,7 %; 31,8 %). Dans ces cinq villes, nos

résultats attestent l'écart entre genre dans les TM (Alvarado et al., 2007; Miszkurka et al., 2012) et l'observation selon laquelle les femmes rapportent plus de TM que les hommes (Alvarado et al., 2007; Murtagh & Hubert, 2004; Zunzunegui, Alvarado, Beland, & Vissandjee, 2009). Selon la littérature (Al Snih et al., 2006; Murtagh & Hubert, 2004; Whitson et al., 2010), les femmes signalent plus de TM parce que les conditions chroniques incapacitantes telles que l'arthrose, l'obésité et le diabète sont plus fréquentes chez elles que chez les hommes. Pour Leveille et al. (2000), ces disparités entre genres dans la prévalence des TM s'expliquent par l'impact du taux d'incidence des incapacités, plus élevé chez les femmes, tandis qu'Alvarado et al. (2007) décrivent que soumises aux mêmes conditions de pauvreté durant l'enfance, les femmes montrent une plus grande vulnérabilité avec une limitation sévère de la mobilité, ce qui n'est pas observé chez les hommes.

Les TM étaient associés au fait d'être une femme dans les villes non canadiennes, alors qu'ils ne l'étaient pas dans celles du Canada. Cette disparité entre les villes laisse supposer que les TM pourraient être associés aux inégalités de genre, autrement dit, plus il y a d'égalité dans la société et moins grande est la susceptibilité des femmes de développer des TM (Khadr & Yount, 2012). Alvarado et al. (2007) rapportent que les femmes en Amérique latine ont le plus souvent des conditions socioéconomiques moins favorables que les hommes, qu'elles sont moins éduquées, ont un accès limité au marché du travail, ont des emplois moins bien rémunérés et moins qualifiés, et qu'elles ont un plus faible pouvoir d'autodétermination. Selon Khadr et al. (2012), ces conditions sont associées à un risque élevé d'une perception négative de la santé et de la mobilité chez les personnes âgées.

Les chercheurs ont réalisé peu d'études sur l'association entre le SM et les TM. Notre revue de littérature regroupe quatre études dont deux conduites aux États-Unis (Blazer et al., 2006; Penninx et al., 2009), une en Finlande (Lindberg & Tilvis, 1998) et une à Taïwan (Huang et al., 2011).

En accord avec le travail de Penninx et al. aux États-Unis (2009), le SM était associé aux TM dans les villes du Canada. Cette association est en contradiction avec nos résultats dans les villes non canadiennes et ceux de Huang et al. (2011) à Taïwan, pays à revenus

moyens tout comme la Colombie, le Brésil et l'Albanie. L'hétérogénéité de l'association entre SM et TM dans les différentes sociétés urbaines, laisse donc supposer qu'il existe d'autres variables influençant cette association et qui n'ont pas été prises en compte dans notre travail. Une étude longitudinale faite aux États-Unis chez les personnes âgées de 70 à 79 ans (Stenholm et al., 2010) montre que l'obésité (IMC) et le SM sont des facteurs de risque indépendants de limitation de la mobilité chez les femmes, et que chez les hommes, seule l'obésité telle que mesurée par l'IMC prédit la limitation de la mobilité. De façon similaire, l'étude de Finlande (Lindberg & Tilvis, 1998) ne trouve des associations qu'entre quelques composants du SM et les TM. Une autre explication possible à ces résultats divergents serait que la mobilité perçue par les personnes âgées dans les pays à faibles et moyens revenus est sous l'influence de l'environnement physique (manque de trottoirs, rues difficilement praticables, circulation excessive, pluie et boue) (Guerra et al., 2013) et sécuritaire (manque de sécurité personnelle du fait de la violence et des crimes) et du manque d'autos et de ressources financières pour assurer le coût du transport. Ces facteurs augmenteraient les difficultés à se déplacer indépendamment de la performance physique mesurée de façon objective, alors que dans les pays riches, les obstacles environnementaux à la mobilité auront moins d'impact sur la mobilité.

Les limites

Une des menaces à la validité interne de notre travail provient du fait que les TM sont auto-rapportés. Un biais d'information peut être introduit par l'auto-rapport, avec un risque de classification non différentielle et une sous-estimation des mesures d'association. Mais en nous appuyant sur les articles de Merrill et al. (1997) et de Rhaman et al. (2000) qui soutiennent que la différence entre les hommes et les femmes dans l'auto-rapport de limitations physiques est le reflet réel de leur capacité à exécuter certaines tâches, nous pouvons dire que ce biais n'aura pas d'influence sur nos résultats.

La deuxième menace provient du biais de confusion lié aux facteurs associés autant aux TM qu'au SM, ce biais potentiel a été contrôlé en ajustant pour l'âge, le niveau d'éducation, le revenu, l'occupation et les maladies chroniques.

Le biais de sélection dû à la procédure de recrutement constitue une menace à la validité externe de notre étude dans les villes canadiennes. En effet dans ces villes, le comité d'éthique a imposé le recrutement des participants via les médecins de famille. À Saint-Hyacinthe, il n'y avait pas de différence significative entre le niveau d'éducation de l'échantillon IMIAS et les données du recensement 2011 du Canada, dans le groupe d'âge de 65-74 ans. Par contre, pour Kingston, l'échantillon IMIAS était significativement plus éduqué que la population du recensement 2011. Néanmoins, la distribution de l'éducation n'était pas différente chez les hommes et les femmes de Kingston ni dans l'échantillon IMIAS ni dans le recensement canadien de 2011 pour la population de 65-74 ans. Il n'y avait pas de différence dans le niveau de pauvreté entre l'échantillon IMIAS et les données de recensement, aussi bien à Saint-Hyacinthe qu'à Kingston.

Malgré ces limites, cette étude a l'avantage d'être une étude internationale dans laquelle la collecte des données a été rigoureusement planifiée et faite avec des méthodes validées dans deux études pilotes, des manuels de procédures uniformes et avec la formation exhaustive des enquêteurs et examinateurs en cinq langues. Les populations examinées comportent des variabilités dans les aspects de genre, qui nous donnent des résultats intéressants liés à cette variabilité. La taille importante de l'échantillon nous permet d'avoir des résultats assez précis et d'obtenir des effets significatifs.

Conclusion

Les femmes avaient une prévalence plus élevée de SM et de TM que les hommes dans les sociétés où les écarts entre hommes et femmes sont importants. Par ailleurs, les différences entre hommes et femmes dans les prévalences du SM et des TM étaient plus faibles ou inexistantes (dans le cas du SM) dans les sociétés où il y avait plus d'égalité de genre. Ces observations nous permettent de conclure que ces différences ne sont pas liées seulement aux caractéristiques physiologiques et hormonales qui distinguent les hommes et les femmes, mais elles sont le fait de différences socialement construites et des relations de pouvoir qu'elles induisent, et sont par conséquent modifiables. Le genre est un facteur de risque important pour le SM et devrait donc être pris en compte dans les études sur la recherche de facteurs étiologiques des maladies chroniques. Les inégalités de genre dans la prévalence du SM pourraient être réduites si les pays, dans lesquels ces inégalités existent, adoptaient des politiques sociales pour les réduire. Ces politiques pourraient offrir aux hommes et aux femmes durant le parcours de la vie les mêmes opportunités d'éducation et de travail, des pensions égales et le contrôle de la reproduction.

Nous avons de plus relevé que l'association entre le SM et les TM est influencée par l'environnement. En effet, le SM était associé aux TM à Kingston et à Saint-Hyacinthe et non à Manizales, à Natal et à Tirana.

Une piste de recherche serait d'analyser dans toutes ces villes, les associations entre le SM et la performance physique mesurée de façon objective, ainsi que les associations entre les TM et la performance physique. Nous nous attendons à ce que l'association entre le SM et la performance physique soit de même valeur quelle que soit la ville.

Bibliographie

- Aguero-Torres, H., Thomas, V. S., Winblad, B., & Fratiglioni, L. (2002). The impact of somatic and cognitive disorders on the functional status of the elderly. *J Clin Epidemiol*, *55*(10), 1007-1012.
- Ahacic, K., Parker, M. G., & Thorslund, M. (2000). Mobility limitations in the Swedish population from 1968 to 1992: age, gender and social class differences. *Aging (Milano)*, *12*(3), 190-198.
- Al Snih, S., Ray, L., & Markides, K. S. (2006). Prevalence of self-reported arthritis among elders from Latin America and the Caribbean and among Mexican Americans from the southwestern United States. *J Aging Health*, *18*(2), 207-223. doi: 10.1177/0898264305285661
- Allal-Elasmi, M., Haj Taieb, S., Hsairi, M., Zayani, Y., Omar, S., Sanhaji, H., . . . Kaabachi, N. (2010). The metabolic syndrome: prevalence, main characteristics and association with socio-economic status in adults living in Great Tunis. *Diabetes Metab*, *36*(3), 204-208. doi: 10.1016/j.diabet.2009.11.009
- Alvarado, B. E., Guerra, R. O., & Zunzunegui, M. V. (2007). Gender differences in lower extremity function in Latin American elders: seeking explanations from a life-course perspective. *J Aging Health*, *19*(6), 1004-1024. doi: 10.1177/0898264307308618
- American Diabetes, A. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, *37 Suppl 1*, S81-90. doi: 10.2337/dc14-S081
- Andreelli, F., & Ziegler, O. (2005). [How to manage the metabolic syndrome?]. *Ann Endocrinol (Paris)*, *66*(2 Pt 3), 2S36-45.
- Ardern, C. I., & Katzmarzyk, P. T. (2007). Geographic and Demographic Variation in the Prevalence of the Metabolic Syndrome in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, *31*(1), 34-46. doi: 10.1016/s1499-2671(07)11009-1
- Balkau, B., Vernay, M., Mhamdi, L., Novak, M., Arondel, D., Vol, S., . . . Eschwege, E. (2003). The incidence and persistence of the NCEP (National Cholesterol Education Program) metabolic syndrome. The French D.E.S.I.R. study. *Diabetes Metab*, *29*(5), 526-532.
- Barros, A. J., & Hirakata, V. N. (2003). Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol*, *3*, 21. doi: 10.1186/1471-2288-3-21
- Beltran-Sanchez, H., Harhay, M. O., Harhay, M. M., & McElligott, S. (2013). Prevalence and trends of metabolic syndrome in the adult U.S. population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol*, *62*(8), 697-703. doi: 10.1016/j.jacc.2013.05.064
- Birnie, K., Cooper, R., Martin, R. M., Kuh, D., Sayer, A. A., Alvarado, B. E., . . . Hardy, R. (2011). Childhood socioeconomic position and objectively measured physical capability levels in adulthood: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *6*(1), e15564. doi: 10.1371/journal.pone.0015564
- Blazer, D. G., Hybels, C. F., & Fillenbaum, G. G. (2006). Metabolic syndrome predicts mobility decline in a community-based sample of older adults. *J Am Geriatr Soc*, *54*(3), 502-506. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.00607.x

- Brumby, S., Chandrasekara, A., McCoombe, S., Torres, S., Kremer, P., & Lewandowski, P. (2011). Reducing psychological distress and obesity in Australian farmers by promoting physical activity. *BMC Public Health, 11*, 362. doi: 10.1186/1471-2458-11-362
- Calasanti, T. (2004). Feminist gerontology and old men. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 59*(6), S305-314.
- Cameron, A. J., Shaw, J. E., & Zimmet, P. Z. (2004). The metabolic syndrome: prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin North Am, 33*(2), 351-375, table of contents. doi: 10.1016/j.ecl.2004.03.005
- Cardoso, L. (2012). Como está a desigualdade de gênero entre os estados brasileiros? Repéré à <http://www.brasil-economia-governo.org.br/wp-content/uploads/2013/02/como-esta-a-desigualdade-de-genero-entre-os-estados-brasileiros.pdf>
- Carver, L. F., Vafaei, A., Guerra, R., Freire, A., & Phillips, S. P. (2013). Gender differences: examination of the 12-item bem sex role inventory (BSRI-12) in an older Brazilian population. *PLoS One, 8*(10), e76356. doi: 10.1371/journal.pone.0076356
- Chichlowska, K. L., Rose, K. M., Diez-Roux, A. V., Golden, S. H., McNeill, A. M., & Heiss, G. (2009). Life course socioeconomic conditions and metabolic syndrome in adults: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Ann Epidemiol, 19*(12), 875-883. doi: 10.1016/j.annepidem.2009.07.094
- Connell, R. (2012). Gender, health and theory: conceptualizing the issue, in local and world perspective. *Soc Sci Med, 74*(11), 1675-1683. doi: 10.1016/j.socscimed.2011.06.006
- Curcio, C. L., Alvarado, B. E., Gomez, F., Guerra, R., Guralnik, J., & Zunzunegui, M. V. (2013). Life-Space Assessment scale to assess mobility: validation in Latin American older women and men. *Aging Clin Exp Res, 25*(5), 553-560. doi: 10.1007/s40520-013-0121-y
- Dallongeville, J., Cotel, D., Ferrieres, J., Arveiler, D., Bingham, A., Ruidavets, J. B., . . . Amouyel, P. (2005). Household income is associated with the risk of metabolic syndrome in a sex-specific manner. *Diabetes Care, 28*(2), 409-415.
- Davila, E. P., Quintero, M. A., Orrego, M. L., Ford, E. S., Walke, H., Arenas, M. M., & Pratt, M. (2013). Prevalence and risk factors for metabolic syndrome in Medellin and surrounding municipalities, Colombia, 2008-2010. *Prev Med, 56*(1), 30-34. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.10.027
- Davis, C. R., Dearing, E., Usher, N., Trifiletti, S., Zaichenko, L., Ollen, E., . . . Crowell, J. A. (2014). Detailed assessments of childhood adversity enhance prediction of central obesity independent of gender, race, adult psychosocial risk and health behaviors. *Metabolism, 63*(2), 199-206. doi: 10.1016/j.metabol.2013.08.013
- De Yebenes, M. J., Otero, A., Zunzunegui, M. V., Rodriguez-Laso, A., Sanchez-Sanchez, F., & Del Ser, T. (2003). Validation of a short cognitive tool for the screening of dementia in elderly people with low educational level. *Int J Geriatr Psychiatry, 18*(10), 925-936. doi: 10.1002/gps.947
- den Ouden, M. E. M., Schuurmans, M. J., Brand, J. S., Arts, I. E. M. A., Mueller-Schotte, S., & van der Schouw, Y. T. (2013). Physical functioning is related to both an impaired physical ability and ADL disability: A ten year follow-up study in middle-aged and older persons. *Maturitas, 74*(1), 89-94. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.10.011>

- Denys, K., Cankurtaran, M., Janssens, W., & Petrovic, M. (2009). Metabolic syndrome in the elderly: an overview of the evidence. *Acta Clin Belg*, *64*(1), 23-34.
- Departamneto encargado de las estadísticas en Colombia. (2013). Caldas: Pobreza monetaria Repéré le 08 Septembre 2014à http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/pobreza/Caldas_Pobreza_2013.pdf
- Deshpande, N., Metter, E. J., Guralnik, J., Bandinelli, S., & Ferrucci, L. (2013). Predicting 3-year incident mobility disability in middle-aged and older adults using physical performance tests. *Arch Phys Med Rehabil*, *94*(5), 994-997. doi: 10.1016/j.apmr.2012.10.032
- El Ati, J., Traissac, P., Delpeuch, F., Aounallah-Skhiri, H., Beji, C., Eymard-Duvernay, S., . . . Ben Romdhane, H. (2012). Gender obesity inequities are huge but differ greatly according to environment and socio-economics in a North African setting: a national cross-sectional study in Tunisia. *PLoS One*, *7*(10), e48153. doi: 10.1371/journal.pone.0048153
- Erem, C., Hacıhasanoglu, A., Deger, O., Topbas, M., Hosver, I., Ersoz, H. O., & Can, G. (2008). Prevalence of metabolic syndrome and associated risk factors among Turkish adults: Trabzon MetS study. *Endocrine*, *33*(1), 9-20. doi: 10.1007/s12020-008-9044-3
- Florez, H., Silva, E., Fernandez, V., Ryder, E., Sulbaran, T., Campos, G., . . . Goldberg, R. (2005). Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in White, Black, Amerindian and Mixed Hispanics in Zulia State, Venezuela. *Diabetes Res Clin Pract*, *69*(1), 63-77. doi: 10.1016/j.diabres.2004.11.018
- Ford, E. S. (2004). The metabolic syndrome and mortality from cardiovascular disease and all-causes: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey II Mortality Study. *Atherosclerosis*, *173*(2), 309-314. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2003.12.022
- Ford, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA*, *287*(3), 356-359.
- Ford, E. S., & Li, C. (2008). Metabolic Syndrome and Health-Related Quality of Life among U.S. Adults. *Annals of Epidemiology*, *18*(3), 165-171. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.annepidem.2007.10.009>
- Freire, A. N., Guerra, R. O., Alvarado, B., Guralnik, J. M., & Zunzunegui, M. V. (2012). Validity and reliability of the short physical performance battery in two diverse older adult populations in Quebec and Brazil. *J Aging Health*, *24*(5), 863-878. doi: 10.1177/0898264312438551
- Fujiwara, T., Kondo, K., Shirai, K., Suzuki, K., & Kawachi, I. (2013). Associations of Childhood Socioeconomic Status and Adulthood Height With Functional Limitations Among Japanese Older People: Results From the JAGES 2010 Project. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. doi: 10.1093/gerona/glt189
- Fuller-Thomson, E., Nuru-Jeter, A., Minkler, M., & Guralnik, J. M. (2009). Black-White disparities in disability among older Americans: further untangling the role of race and socioeconomic status. *J Aging Health*, *21*(5), 677-698. doi: 10.1177/0898264309338296
- Fulop, T., Tessier, D., & Carpentier, A. (2006). The metabolic syndrome. *Pathologie Biologie*, *54*(7), 375-386. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.patbio.2006.07.002>

- Gallucci, M., Ongaro, F., Meggiolaro, S., Antuono, P., Gustafson, D. R., Forloni, G. L., . . . Regini, C. (2011). Factors related to disability: Evidence from the “Treviso Longeva (TRELONG) Study”. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 52(3), 309-316. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2010.05.007>
- Galobardes, B., Lynch, J. W., & Davey Smith, G. (2004). Childhood socioeconomic circumstances and cause-specific mortality in adulthood: systematic review and interpretation. *Epidemiol Rev*, 26, 7-21. doi: 10.1093/epirev/mxh008
- Galobardes, B., Lynch, J. W., & Smith, G. D. (2008). Is the association between childhood socioeconomic circumstances and cause-specific mortality established? Update of a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 62(5), 387-390. doi: 10.1136/jech.2007.065508
- Gender Inequality Index (s.d.). Dans Wikipedia. Repéré le 11 Mars 2014à http://en.wikipedia.org/wiki/Gender_Inequality_Index
- Gill, T. M., Gahbauer, E. A., Lin, H., Han, L., & Allore, H. G. (2013). Comparisons Between Older Men and Women in the Trajectory and Burden of Disability Over the Course of Nearly 14 Years. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(4), 280-286. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2012.11.011>
- Gomez, F., Zunzunegui, M., Lord, C., Alvarado, B., & Garcia, A. (2013). Applicability of the MoCA-S test in populations with little education in Colombia. *Int J Geriatr Psychiatry*, 28(8), 813-820. doi: 10.1002/gps.3885
- Grundy, S. M. (2008). Metabolic syndrome pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 28(4), 629-636. doi: 10.1161/ATVBAHA.107.151092
- Guallar-Castillon, P., Perez, R. F., Lopez Garcia, E., Leon-Munoz, L. M., Aguilera, M. T., Graciani, A., . . . Rodriguez-Artalejo, F. (2014). Magnitude and Management of Metabolic Syndrome in Spain in 2008-2010: The ENRICA Study. *Rev Esp Cardiol*. doi: 10.1016/j.recesp.2013.08.014
- Guerra, R. O., Oliveira, B. S., Alvarado, B. E., Curcio, C. L., Rejeski, W. J., Marsh, A. P., . . . Zunzunegui, M. V. (2013). Validity and applicability of a video-based animated tool to assess mobility in elderly Latin American populations. *Geriatr Gerontol Int*. doi: 10.1111/ggi.12180
- Gundogan, K., Bayram, F., Gedik, V., Kaya, A., Karaman, A., Demir, O., . . . Coskun, R. (2013). Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults. *Arch Med Sci*, 9(2), 243-253. doi: 10.5114/aoms.2013.34560
- Guralnik, J. M., Ferrucci, L., Balfour, J. L., Volpato, S., & Di Iorio, A. (2001). Progressive versus catastrophic loss of the ability to walk: implications for the prevention of mobility loss. *J Am Geriatr Soc*, 49(11), 1463-1470.
- Guralnik, J. M., LaCroix, A. Z., Abbott, R. D., Berkman, L. F., Satterfield, S., Evans, D. A., & Wallace, R. B. (1993). Maintaining mobility in late life. I. Demographic characteristics and chronic conditions. *Am J Epidemiol*, 137(8), 845-857.
- Haffner, S. M. (2006a). Relationship of metabolic risk factors and development of cardiovascular disease and diabetes. *Obesity (Silver Spring)*, 14 Suppl 3, 121S-127S. doi: 10.1038/oby.2006.291
- Haffner, S. M. (2006b). Risk constellations in patients with the metabolic syndrome: epidemiology, diagnosis, and treatment patterns. *Am J Med*, 119(5 Suppl 1), S3-9. doi: 10.1016/j.amjmed.2006.01.008

- Huang, Y.-W., Chen, C.-Y., Weng, L.-J., & Wu, Y.-C. (2011). Is the Metabolic Syndrome Associated with Cardiovascular Disease, Diabetes Mellitus, and Increased Physical Limitations in an Elderly Population if Multiple Chronic Illnesses are Taken into Consideration? *International Journal of Gerontology*, 5(3), 146-149. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijge.2011.09.036>
- Iezzoni, L. I., McCarthy, E. P., Davis, R. B., & Siebens, H. (2001). Mobility difficulties are not only a problem of old age. *J Gen Intern Med*, 16(4), 235-243.
- Institut de la statistique du Québec. (2009). Données sociales du Québec. Repéré à http://www.bdso.gouv.qc.ca/docs-ken/multimedia/PB1614FR_don_soc2009F07.pdf
- Institut de Recherche en Santé du Canada. (2014). Définition du sexe biologique et du genre. Repéré à <http://www.cihr-irsc.gc.ca/f/47830.html>
- Institute of statistics , Institute of public health [Albania], & ICF Macro (2010). *Albania Demographic and Health Survey 2008-09*.
- Instituto Brasileiro de Geographia i Estatistica. (2010). Censo Demográfico Repéré le 08 Septembre 2014 à <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010ETRD.asp?o=17&i=P>
- Jette, A. M., Branch, L. G., Sleeper, L. A., Feldman, H., & Sullivan, L. M. (1992). High-risk profiles for nursing home admission. *Gerontologist*, 32(5), 634-640.
- Khadr, Z., & Yount, K. (2012). Differences in self-reported physical limitation among older women and men in Ismailia, Egypt. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 67(5), 605-617. doi: 10.1093/geronb/gbs066
- Khlat, M., Jusot, F., & Ville, I. (2009). Social origins, early hardship and obesity: a strong association in women, but not in men? *Soc Sci Med*, 68(9), 1692-1699. doi: 10.1016/j.socscimed.2009.02.024
- Koster, A., Penninx, B. W., Newman, A. B., Visser, M., van Gool, C. H., Harris, T. B., . . . Kritchevsky, S. B. (2007). Lifestyle factors and incident mobility limitation in obese and non-obese older adults. *Obesity (Silver Spring)*, 15(12), 3122-3132. doi: 10.1038/oby.2007.372
- Kriegsman, D. M. W., Deeg, D. J. H., & Stalman, W. A. B. (2004). Comorbidity of somatic chronic diseases and decline in physical functioning:: the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Journal of Clinical Epidemiology*, 57(1), 55-65. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0895-4356\(03\)00258-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0895-4356(03)00258-0)
- La Rosa, E., Le Clesiau, H., & Valensi, P. (2008). Metabolic syndrome and psychosocial deprivation. Data collected from a Paris suburb. *Diabetes Metab*, 34(2), 155-161. doi: 10.1016/j.diabet.2007.12.005
- Laaksonen, D. E. (2002). Metabolic Syndrome and Development of Diabetes Mellitus: Application and Validation of Recently Suggested Definitions of the Metabolic Syndrome in a Prospective Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*, 156(11), 1070-1077. doi: 10.1093/aje/kwf145
- Leveille, S. G., Penninx, B. W., Melzer, D., Izmirlian, G., & Guralnik, J. M. (2000). Sex differences in the prevalence of mobility disability in old age: the dynamics of incidence, recovery, and mortality. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 55(1), S41-50.
- Lindberg, O., & Tilvis, R. S. (1998). Does the metabolic syndrome predict mobility impairment in the elderly? *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 26(2), 131-139. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0167-4943\(97\)00037-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-4943(97)00037-X)
- Loucks, E. B., Magnusson, K. T., Cook, S., Rehkopf, D. H., Ford, E. S., & Berkman, L. F. (2007). Socioeconomic position and the metabolic syndrome in early, middle, and late

- life: evidence from NHANES 1999-2002. *Ann Epidemiol*, 17(10), 782-790. doi: 10.1016/j.annepidem.2007.05.003
- Maggi, S., Noale, M., Gallina, P., Bianchi, D., Marzari, C., Limongi, F., & Crepaldi, G. (2006). Metabolic syndrome, diabetes, and cardiovascular disease in an elderly Caucasian cohort: the Italian Longitudinal Study on Aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 61(5), 505-510.
- Malik, S., Wong, N. D., Franklin, S. S., Kamath, T. V., L'Italien, G. J., Pio, J. R., & Williams, G. R. (2004). Impact of the metabolic syndrome on mortality from coronary heart disease, cardiovascular disease, and all causes in United States adults. *Circulation*, 110(10), 1245-1250. doi: 10.1161/01.CIR.0000140677.20606.0E
- Marquezine, G. F., Oliveira, C. M., Pereira, A. C., Krieger, J. E., & Mill, J. G. (2008). Metabolic syndrome determinants in an urban population from Brazil: Social class and gender-specific interaction. *International Journal of Cardiology*, 129(2), 259-265. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2007.07.097>
- McNutt, L. A., Wu, C., Xue, X., & Hafner, J. P. (2003). Estimating the relative risk in cohort studies and clinical trials of common outcomes. *Am J Epidemiol*, 157(10), 940-943.
- Mechakra-Tahiri, S. D., Freeman, E. E., Haddad, S., Samson, E., & Zunzunegui, M. V. (2012). The gender gap in mobility: a global cross-sectional study. *BMC Public Health*, 12, 598. doi: 10.1186/1471-2458-12-598
- Medina-Lezama, J., Zea-Diaz, H., Morey-Vargas, O. L., Bolanos-Salazar, J. F., Munoz-Atahualpa, E., Postigo-MacDowall, M., . . . Chirinos, J. A. (2007). Prevalence of the metabolic syndrome in Peruvian Andean hispanics: the PREVENCIÓN study. *Diabetes Res Clin Pract*, 78(2), 270-281. doi: 10.1016/j.diabres.2007.04.004
- Melzer, D., & Parahyba, M. I. (2004). Socio-demographic correlates of mobility disability in older Brazilians: results of the first national survey. *Age Ageing*, 33(3), 253-259. doi: 10.1093/ageing/afh075
- Merrill, S. S., Seeman, T. E., Kasl, S. V., & Berkman, L. F. (1997). Gender differences in the comparison of self-reported disability and performance measures. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 52(1), M19-26.
- Metelskaya, V. A., Shkolnikova, M. A., Shalnova, S. A., Andreev, E. M., Deev, A. D., Jdanov, D. A., . . . Vaupel, J. W. (2012). Prevalence, components, and correlates of metabolic syndrome (MetS) among elderly Muscovites. *Arch Gerontol Geriatr*, 55(2), 231-237. doi: 10.1016/j.archger.2011.09.005
- Miller, V. M. (2014). Why are sex and gender important to basic physiology, translational and individualized medicine? *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. doi: 10.1152/ajpheart.00994.2013
- Miranda, P. J., DeFronzo, R. A., Califf, R. M., & Guyton, J. R. (2005). Metabolic syndrome: definition, pathophysiology, and mechanisms. *Am Heart J*, 149(1), 33-45. doi: 10.1016/j.ahj.2004.07.013
- Misra, A., & Khurana, L. (2008). Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(11 Suppl 1), S9-30. doi: 10.1210/jc.2008-1595
- Miszkurka, M., Zunzunegui, M. V., Langlois, E. V., Freeman, E. E., Kouanda, S., & Haddad, S. (2012). Gender differences in mobility disability during young, middle and older age in West African adults. *Glob Public Health*, 7(5), 495-508. doi: 10.1080/17441692.2011.630676

- Mottillo, S., Filion, K. B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., . . . Eisenberg, M. J. (2010). The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, *56*(14), 1113-1132. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.034>
- Murtagh, K. N., & Hubert, H. B. (2004). Gender differences in physical disability among an elderly cohort. *Am J Public Health*, *94*(8), 1406-1411.
- Noale, M., Maggi, S., Zanoni, S., Limongi, F., Zambon, S., Crepaldi, G., & group, I. w. (2012). The metabolic syndrome, incidence of diabetes and mortality among the elderly: the Italian Longitudinal Study of Ageing. *Diabetes Metab*, *38*(2), 135-141. doi: 10.1016/j.diabet.2011.09.005
- Oliffe, J. L., & Greaves, L. (2012). *Designing and conducting gender, sex, & health research*. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications.
- Ozturk, A., Simsek, T. T., Yumin, E. T., Sertel, M., & Yumin, M. (2011). The relationship between physical, functional capacity and quality of life (QoL) among elderly people with a chronic disease. *Arch Gerontol Geriatr*, *53*(3), 278-283. doi: 10.1016/j.archger.2010.12.011
- Pan American Health Organisation. (2013). Regional Core Health data initiative. Repéré à <http://www1.paho.org/English/SHA/coredata/tabulator/newTabulator.htm>
- Pan American Health Organization. (2007). Health in Americas. volume II-countries. Repéré à <http://www2.paho.org/saludenlasamericas/dmdocuments/health-americas-2007-vol-2.pdf>
- Pannier, B., Thomas, F., Eschwège, E., Bean, K., Benetos, A., Leocmach, Y., . . . Guize, L. (2006). Cardiovascular risk markers associated with the metabolic syndrome in a large French population: the SYMFONIE study. *Diabetes & Metabolism*, *32*(5), 467-474. doi: 10.1016/s1262-3636(07)70305-1
- Penninx, B. W., Nicklas, B. J., Newman, A. B., Harris, T. B., Goodpaster, B. H., Satterfield, S., . . . Kritchevsky, S. B. (2009). Metabolic syndrome and physical decline in older persons: results from the Health, Aging And Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, *64*(1), 96-102. doi: 10.1093/gerona/gln005
- Phillips, S. P. (2008). Measuring the health effects of gender. *J Epidemiol Community Health*, *62*(4), 368-371. doi: 10.1136/jech.2007.062158
- Pirkle, C. M., de Albuquerque Sousa, A. C., Alvarado, B., & Zunzunegui, M. V. (2014a). Early maternal age at first birth is associated with chronic diseases and poor physical performance in older age: cross-sectional analysis from the International Mobility in Aging Study. *BMC Public Health*, *14*(1), 293. doi: 10.1186/1471-2458-14-293
- Pirkle, C. M., de Albuquerque Sousa, A. C., Alvarado, B., & Zunzunegui, M. V. (2014b). Early maternal age at first birth is associated with chronic diseases and poor physical performance in older age: cross-sectional analysis from the International Mobility in Aging Study. *BMC Public Health*, *14*, 293. doi: 10.1186/1471-2458-14-293
- Rahman, M. O., & Liu, J. (2000). Gender differences in functioning for older adults in rural Bangladesh. The impact of differential reporting? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, *55*(1), M28-33.
- Raina, P., Dukeshire, S., Lindsay, J., & Chambers, L. W. (1998). Chronic conditions and disabilities among seniors: an analysis of population-based health and activity limitation surveys. *Ann Epidemiol*, *8*(6), 402-409.

- Rao, D. P., Dai, S., Lagace, C., & Krewski, D. (2014). Metabolic syndrome and chronic disease. *Chronic Dis Inj Can*, 34(1), 36-45.
- Reichard, A., Stolzle, H., & Fox, M. H. (2011). Health disparities among adults with physical disabilities or cognitive limitations compared to individuals with no disabilities in the United States. *Disability and Health Journal*, 4(2), 59-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dhjo.2010.05.003>
- Riediger, N. D., & Clara, I. (2011). Prevalence of metabolic syndrome in the Canadian adult population. *Cmaj*, 183(15), E1127-1134. doi: 10.1503/cmaj.110070
- Rosmond, R., Dallman, M. F., & Bjorntorp, P. (1998). Stress-related cortisol secretion in men: relationships with abdominal obesity and endocrine, metabolic and hemodynamic abnormalities. *J Clin Endocrinol Metab*, 83(6), 1853-1859. doi: 10.1210/jcem.83.6.4843
- Shumway-Cook, A., Ciol, M. A., Yorkston, K. M., Hoffman, J. M., & Chan, L. (2005). Mobility limitations in the Medicare population: prevalence and sociodemographic and clinical correlates. *J Am Geriatr Soc*, 53(7), 1217-1221. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53372.x
- Sousa, A. C., Guerra, R. O., Thanh Tu, M., Phillips, S. P., Guralnik, J. M., & Zunzunegui, M. V. (2014). Lifecourse Adversity and Physical Performance across Countries among Men and Women Aged 65-74. *PLoS One*, 9(8), e102299. doi: 10.1371/journal.pone.0102299
- Statistics Canada. (2006). PALS (Participation and Activity Limitation Survey): Profile of disability among adults. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/pub/89-628-x/2007002/4183079-eng.htm>
- Statistics Canada. (2013). Proportion of population aged 65 years old and over by province and territory, Canada. Repéré à <http://www.statcan.gc.ca/daily-quotidien/131125/longdesc-cg131125a002-fra.htm>
- Statistique Canada. (2006). Profils des communautés. Repéré le 08 Septembre 2014 à <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2454048&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=Saint-Hyacinthe&SearchType=Contains&SearchPR=01&B1=All&Custom=>
- Statistique Canada. (2013). Syndrome métabolique chez les canadiens, 2009 à 2011. Repéré le 08 Septembre 2014 à <http://www.statcan.gc.ca/pub/82-625-x/2012001/article/11735-fra.htm>
- Stenholm, S., Koster, A., Alley, D. E., Houston, D. K., Kanaya, A., Lee, J. S., . . . Body Composition, S. (2010). Joint association of obesity and metabolic syndrome with incident mobility limitation in older men and women--results from the Health, Aging, and Body Composition Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 65(1), 84-92. doi: 10.1093/gerona/glp150
- Structure de la classification internationale type des professions (CITP-08). (2008).
- Stuck, A. E., Walthert, J. M., Nikolaus, T., Büla, C. J., Hohmann, C., & Beck, J. C. (1999). Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Social Science & Medicine*, 48(4), 445-469. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(98\)00370-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(98)00370-0)
- Tracy, R. P. (2003). Inflammation, the metabolic syndrome and cardiovascular risk. *Int J Clin Pract Suppl*(134), 10-17.

- United Nations Development Programme. Why has the Gender Inequality Index replaced the Gender Development Index and Gender Empowerment Measure used in previous reports? Repéré le 21 mai 2014 à <http://hdr.undp.org/en/faq-page/gender-inequality-index-gii>
- United Nations Development Programme. (2012). Table 4: Gender Inequality Index. Repéré à <https://data.undp.org/dataset/Table-4-Gender-Inequality-Index/pq34-nwq7>
- Uribarri, J., Cai, W., Peppas, M., Goodman, S., Ferrucci, L., Striker, G., & Vlassara, H. (2007). Circulating glycotoxins and dietary advanced glycation endproducts: two links to inflammatory response, oxidative stress, and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 62(4), 427-433.
- Vafaei, A., Alvarado, B., Tomas, C., Muro, C., Martinez, B., & Zunzunegui, M. V. (2014). The validity of the 12-item Bem Sex Role Inventory in older Spanish population: An examination of the androgyny model. *Arch Gerontol Geriatr*, 59(2), 257-263. doi: 10.1016/j.archger.2014.05.012
- Verbrugge, L. M., & Jette, A. M. (1994). The disablement process. *Soc Sci Med*, 38(1), 1-14.
- Wells, J. C., Marphatia, A. A., Cole, T. J., & McCoy, D. (2012). Associations of economic and gender inequality with global obesity prevalence: understanding the female excess. *Soc Sci Med*, 75(3), 482-490. doi: 10.1016/j.socscimed.2012.03.029
- Whitson, H. E., Landerman, L. R., Newman, A. B., Fried, L. P., Pieper, C. F., & Cohen, H. J. (2010). Chronic medical conditions and the sex-based disparity in disability: the Cardiovascular Health Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 65(12), 1325-1331. doi: 10.1093/gerona/gdq139
- World Health Organization. (2014). Data and statistics. Repéré à <http://data.euro.who.int/hfad/b/tables/tableC.php?w=1280&h=800>
- Yeom, H. A., Fleury, J., & Keller, C. (2008). Risk factors for mobility limitation in community-dwelling older adults: a social ecological perspective. *Geriatr Nurs*, 29(2), 133-140. doi: 10.1016/j.gerinurse.2007.07.002
- Yount, K. M., & Li, L. (2011). Domestic violence and obesity in Egyptian women. *J Biosoc Sci*, 43(1), 85-99. doi: 10.1017/S0021932010000441
- Yousefzadeh, G., Shokoohi, M., Yeganeh, M., & Najafipour, H. (2012). Role of gamma-glutamyl transferase (GGT) in diagnosis of impaired glucose tolerance and metabolic syndrome: a prospective cohort research from the Kerman Coronary Artery Disease Risk Study (KERCADRS). *Diabetes Metab Syndr*, 6(4), 190-194. doi: 10.1016/j.dsx.2012.08.013
- Zunzunegui, M. V., Alvarado, B. E., Beland, F., & Vissandjee, B. (2009). Explaining health differences between men and women in later life: a cross-city comparison in Latin America and the Caribbean. *Soc Sci Med*, 68(2), 235-242. doi: 10.1016/j.socscimed.2008.10.031

Annexes

Annexe 1 : Tableau présentant la répartition de la population de Saint-Hyacinthe par quartier, et les effectifs d'hommes et de femmes attendus dans l'échantillon IMIAS à Saint-Hyacinthe.

Saint-Hyacinthe	Population	Proportions	Hommes	Femmes	Total
Assomption	205	0.04	8	9	18
Christ-Roi	510	0.10	21	21	42
Douville	310	0.06	13	13	26
La Providence	630	0.13	26	25	50
Notre-Dame	345	0.07	14	14	28
Sacre Cœur	1395	0.28	57	56	112
Saint –Rosalie	250	0.05	10	10	20
St Joseph	430	0.09	17	18	36
St Sacrament	700	0.14	28	28	56
St Thomas Aquin	160	0.03	7	7	14
Totaux	4935	1,00	201	201	402

Annexe 2 : Tableau présentant la distribution de l'éducation, du revenu et du statut matrimonial dans la population de Kingston et Saint-Hyacinthe selon le recensement de 2006, l'Enquête des Ménages de 2011 et l'enquête IMIAS

Variables	Recen- sement	ENM 2011			IMIAS 2012			Valeur P*		
	Total	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes
Éducation (%)										
Plus que secondaire										
Kingston	55,0	59,0	67,0	52,0	77,0	75,0	79,0	<0,001	-	-
Saint-Hyacinthe	46,0	36,0	42,0	31,0	50,0	54,0	47,0	0,110	-	-
Revenu (%)										
Kingston										
<10000\$	-	-	-	-	<1,0	6,0	-	-	-	-
10000-20000	-	-	-	-	6,0	25,0	-	-	-	-
30% de pauvre	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-
SFR	11,0	-	-	-	9,0	12,0	-	-	-	-
Saint-Hyacinthe										
<10000\$	-	-	-	-	5,0	8,0	-	-	-	-
10000-20000	-	-	-	-	18,0	50,0	-	-	-	-
30% de pauvre	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-
SFR	11,0	-	-	-	11,0	11,0	-	-	-	-
Mariés/ conjoint de fait										
Kingston	-	-	80,0	60,0	75,0	51,0	-	0,121	0,010	
Saint-Hyacinthe	-	-	77,0	53,0	80,0	60,0	-	0,322	0,045	

SFR = sous le seuil de faible revenu; * valeur P de la comparaison des proportions totales entre elles, les proportions des femmes et celles des hommes séparément

Annexe 3 : Tableau présentant la distribution de l'éducation, du revenu et du statut matrimonial dans la population des personnes âgées de 65-79 ans de Manizales selon le recensement de 2005 et l'enquête IMIAS

	Recensement 2005		IMIAS	
	Total	Total	Total	Valeur P
Éducation (%)				
Aucune	10,1	5,0		0,001
0-1 an	14,4	9,8		0,040
Statut marital (%)				
Marié/conjoint de fait	51,0	49,8		0,317

Annexe 4 : Tableau présentant la distribution du statut matrimonial dans la population de Natal selon le recensement de 2010 et l'enquête IMIAS

	Recensement 2010		IMIAS		Valeur P*	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Éducation (%)						
Illettré	21,0	21,0	-	-	0,24	0,160
Moins d'un an de scolarité	-	-	19,0	24,0		
Statut marital (%)						
Marié	81,0	57,0	84,4	47,6	0,104	0,003

*valeur P de la comparaison des femmes et des hommes séparément



Comité d'éthique de la recherche

Édifice Cooper
3981, boulevard St-Laurent, Mezz 2
Montréal (Québec) H2W 1Y5

Le 9 juin 2011

Dre Maria-Victoria Zunzunegui
Département médecine sociale et préventive

a/s Mme Catherine Lord
Hôtel-Dieu du CHUM
Unité de Santé Internationale

Objet: 10.277 -Approbation FINALE CÉR
Différences de genre en mobilité: que pouvons nous apprendre sur comment améliorer la mobilité au cours du vieillissement.

Chère Docteure,

J'accuse réception, en date du 6 juin 2011, de votre lettre datée du 3 juin 2011 ainsi que du formulaire d'information et de consentement français modifié -version du 3 juin 2011 en vue de l'approbation finale de l'étude décrite en rubrique.

À la lecture de tous les documents reçus, le tout est jugé satisfaisant. Je vous retourne sous pli une copie du formulaire portant l'estampille d'approbation du comité. Seul ce formulaire devra être utilisé pour signature par les sujets.

La présente constitue l'approbation finale, valide pour un an à compter du 15 mars 2011, date de l'approbation initiale. Je vous rappelle que toute modification au protocole et/ou au formulaire de consentement en cours d'étude, doit être soumise pour approbation du comité d'éthique.

Cette approbation suppose que vous vous engagez :

1. à respecter la présente décision;
2. à respecter les moyens de suivi continu (cf Statuts et Règlements)
3. à conserver les dossiers de recherche pendant la période requise par les textes réglementaires, suivant la fin du projet, afin permettre leur éventuelle vérification par une instance déléguée par le comité;

CENTRE HOSPITALIER DE l'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

HÔTEL-DIEU (Siège social)
3840, rue Saint-Urbain
Montréal (Québec)
H2W 1T5

HÔPITAL NOTRE-DAME
1560, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec)
H2L 4M1

HÔPITAL SAINT-LUC
1058, rue Saint-Denis
Montréal (Québec)
H2X 3J4

4. à respecter les modalités arrêtées au regard du mécanisme d'identification des sujets de recherche dans l'établissement.

Le comité suit les règles de constitution et de fonctionnement de l'Énoncé de Politique des trois Conseils et des Bonnes pratiques cliniques de la Cill.

Pour toute question relative à cette correspondance, veuillez communiquer avec la soussignée à l'adresse courriel suivante :

Vous souhaitant la meilleure des chances dans la poursuite de vos travaux, je vous prie d'accepter, Cher Docteur, mes salutations distinguées.

P. j. Formulaire de consentement français approuvé et estampillé

Cc : Par numérisation au Bureau des contrats
 Centre de recherche
 Hôtel-Dieu du CHUM -Pavillon Masson